



FirstSpirit™

Your Content Integration Platform

UX-Bridge DeveloperDocumentation

Version	1.0
State	RELEASED
Date	2012-09-17
Department	Product Management
Author/ Authors	C. Feddersen
Copyright	2012 e-Spirit AG
File name	UX-Bridge_DeveloperDocumentation_DE.doc

e-Spirit AG

Barcelonaweg 14
44269 Dortmund | Germany

T +49 231 . 477 77-0
F +49 231 . 477 77-499

info@e-Spirit.com
www.e-Spirit.com

Inhaltsverzeichnis

1	Konzeption	6
1.1	Generierungs- und Deploymentkonzept	6
1.2	Datenmodell und Adapter	7
1.3	Nachrichtenverteilungen / Routing.....	9
2	Quick Walkthrough	10
2.1	FirstSpirit	10
2.1.1	Installation.....	10
2.1.2	Datenaustauschformat – FS Templating vs. WebApp Entwicklung	10
2.1.3	Ausgabekanal anlegen und befüllen	11
2.1.4	Auftrag anlegen und konfigurieren	13
2.1.5	Workflow-Kopplung.....	16
2.2	UX-Bus	18
2.3	Adapter	18
2.4	WebApplikation	18
2.5	Routing	18
2.5.1	Endpunkte in FirstSpirit.....	18
2.5.2	Routing im UX-Bus.....	20
2.5.3	Endpunkte im Adapter.....	22
3	Tutorials.....	22
3.1	News Widget Szenario	23
3.1.1	Webanwendung	24
3.1.2	FirstSpirit Entwicklung.....	27



3.1.3 Adapter	36
3.2 News Szenario	43
3.2.1 WebApp Entwicklung	44
3.2.2 FirstSpirit Entwicklung.....	47
3.2.3 Adapter	55
4 Anhang.....	62
4.1 Konvertierungsregel Unicode to XML	62



Einleitung

Das Modul „UX-Bridge“ kommt dem Trend von dynamischen Websites nach. Immer dort, wo eine Vorgenerierung von Inhalten nicht möglich ist, muss dynamisch auf die CMS-Inhalte zugegriffen werden. Dynamisch bedeutet in diesem Fall, dass sich der Inhalt für jeden Website-User und zu jedem Zeitpunkt ändern kann. Die UX-Bridge bietet eine Infrastruktur für die Anforderung einer dynamischen Content-Delivery-Plattform. Somit ergänzt das Modul den hybriden Architekturansatz um eine Standardkomponente für dynamische Content-Auslieferung. Weitere Informationen finden Sie im Whitepaper, Kapitel 1.3.

Diese Dokumentation soll die Entwicklung mit der UX-Bridge Infrastruktur unterstützen und einen Einblick in die Konzeption geben.

Es beschreibt im ersten Kapitel allgemein die Schritte die beim Einsatz der UX-Bridge zu berücksichtigen sind. Das Kapitel deckt dabei die Themen Installation, Überlegungen zum Datenaustauschformat, Einrichtung in FirstSpirit, Routing, sowie Adapter- und Webapplikationseinbindung ab.

Kapitel 2 erläutert die Verwendung der UX-Bridge anhand von zwei Tutorials. Hier wird an konkreten Beispielen die Implementierung in FirstSpirit, die Erstellung eines Adapters, sowie der Webanwendung Schritt für Schritt exemplarisch durchgeführt.



1 Konzeption

Bestehen in einem Projekt Anforderungen, die mit Hilfe der UX-Bridge umgesetzt werden sollen, so stellen sich vor der Implementierung einige Fragen, die im Rahmen der Konzeption bedacht und ggf. beantwortet werden sollten.

Bei der Konzeption können zwei Fälle unterschieden werden: Wird ein FirstSpirit Projekt vollständig neu entwickelt, so liegt der Fokus der Entwicklung auf der optimalen Umsetzung der fachlichen Anforderungen. Gleichzeitig soll das Konzept hinreichend flexibel sein, um auch zukünftige Anforderungen leicht umsetzen und integrieren zu können. Soll die UX-Bridge andererseits in ein bereits bestehendes Projekt integriert werden, so stellt sich primär die Frage, wie man die UX-Bridge am besten in die bestehenden Konzepte und Mechanismen einbindet.

Im Folgenden werden einige Punkte betrachtet die in vielen Projekten relevant sein werden.

1.1 Generierungs- und Deploymentkonzept

In vielen Projekten erfolgt die Aktualisierung der Webseite durch zyklische Generierungs- und Deploymentaufträge. Diese Aufträge führen einen Komplet- bzw. einen Teilabgleich durch. Unter Umständen können diese Aufträge auch manuell ausgeführt werden. Soll in diesem Szenario die UX-Bridge verwendet werden, so reicht es oft die bestehenden Aufträge um die UX-Bridge spezifischen Aufgaben zu erweitern. Details dazu finden Sie im Kapitel „Auftrag anlegen und konfigurieren“.

Innerhalb der Generierung wird für jede Seitenreferenz, die innerhalb der UX-Bridge Generierungsaufgabe erzeugt wird, eine Nachricht an den UX-Bus gesendet. Innerhalb des Projektes sollte also darauf geachtet werden, dass innerhalb dieser Aufgabe nur die notwendigen Seitenreferenzen erzeugt werden. Sollen in einem Projekt z.B. nur die News (gepflegt über eine Datenquelle) über die UX-Bridge ausgeliefert werden, so sollten in der UX-Bridge Generierungsaufgabe auch nur die notwendigen Contentprojektionsseiten generiert werden. Um diese Einschränkung vorzunehmen, kann zum Beispiel eine Teilgenerierung verwendet werden. Alternativ dazu kann auch eine Vollgenerierung genutzt werden. Allerdings sollte dann „stopGenerate“ eingesetzt werden, um die Generierung von Seitenreferenzen im UX-Bridge Ausgabekanal abubrechen, die keine Nachrichten erzeugen sollen (s. [Online Dokumentation für FirstSpirit: Vorlagenentwicklung\Vorlagensyntax\Systemobjekte\#global\vorschaubezogen\Abbr](#)



uch einer Vorschau/Generierung).

In anderen Projekten wird ein Großteil der Änderungen über Arbeitsabläufe freigegeben, die anschließend eine Generierung und Deployment der beteiligten Objekte vornehmen. Hierbei werden zumeist die geänderten Objekte per Skript ermittelt, die dann als Startknoten einer Teilgenerierung definiert werden. Das Löschen von Objekten erfolgt durch den Einsatz von Löscharbeitsabläufen. Die UX-Bridge lässt sich in solche Szenarien ebenfalls problemlos integrieren (s. Kapitel „Workflow-Kopplung“).

Spielt die Zeit, in der Objekte auf der Webseite verfügbar sein müssen, eine große Rolle, so ist die Verwendung des arbeitsablauforientierten Ansatzes oft die bessere Wahl. Je weniger Objekte im Zuge einer Generierung erzeugt werden müssen desto schneller sind die Objekte auf der Webseite verfügbar. Mit FirstSpirit5 steht mit der DeltaGenerierung (Developer API\Delta Generation, Access-API\Generate Task) ein vereinfachter Mechanismus für solche Szenarien zur Verfügung. Unter FirstSpirit4 kann dies bereits durch Nutzung der Revisions-API erreicht werden.

Insgesamt gliedert sich die UX-Bridge somit in das bestehende oder ein neu aufzusetzendes Generierungs- und Deployment-Konzept ein und bringt dafür keine eigenständige (getrennte) Lösung mit.

1.2 Datenmodell und Adapter

Soll die UX-Bridge in ein bestehendes FirstSpirit-Projekt integriert werden, so ist das Datenmodell in FirstSpirit oft bereits vorgegeben. Bei stark strukturierten Inhalten durch das Datenbankschema, bei schwach strukturierten Inhalten durch Formulare der Seiten- und Absatzvorlagen. Hier sollte geprüft werden, ob die zu erstellenden Webapplikationen, die später auf die Daten der UX-Bridge zugreifen soll, mit diesem Datenmodell arbeiten können oder ob ein anderes Datenmodell sinnvoller ist. Dies könnte der Fall sein, wenn die Webapplikation ein deutlich einfacheres bzw. deutliches komplexeres Datenmodell benötigt.

Im letzteren Fall sind die FirstSpirit Daten also nur einen Teil des Datenmodells der Webapplikation. Im erstgenannten Fall ist für viele Webapplikationen auch eine Teilmenge des in FirstSpirit hinterlegten Datenmodells ausreichend. Zusätzlich ist zu überlegen, ob aus Performancegründen das Datenmodell der Webapplikation denormalisiert wird.

Hat man sich dazu entschieden abweichende Datenmodelle zu verwenden, so ist die Frage zu klären, in welchem Schritt die Transformation von einem Datenmodell in das andere Datenmodell vorgenommen werden soll. Die Antwort ist sicherlich



projektspezifisch, so dass hier nur die möglichen Varianten beschrieben werden. Eine Bewertung muss im Projektkontext erfolgen:

- a) Die Transformation erfolgt über die CMS-Syntax in den Vorlagen, die das für die UX-Bridge notwendige XML erzeugen (s. Kapitel „Datenaustauschformat – FS Templating vs. WebApp Entwicklung“). Die Adapter selbst nehmen keine größeren Transformationen vor, sondern schreiben die Objekte so in das Content-Repository, wie es das Datenaustauschformat definiert hat.
- b) Das Datenaustauschformat entspricht 1:1 dem Datenmodell in FirstSpirit. Die Transformation in das Datenmodell für das Content-Repository wird innerhalb des Adapters vorgenommen.
- c) Ein hybrider Ansatz, der in beiden Komponenten Transformationen vornimmt. Je nachdem wo es sich einfacher zu realisieren lässt.

Folgende Überlegungen können bei der Bewertung helfen:

- 1) Sollen die Daten in mehrere Content-Repositories geschrieben werden, so ist es oft sinnvoll das Datenaustauschformat allgemein zu halten und etwaige notwendige/sinnvolle Transformationen für das Schreiben in das Content-Repository innerhalb des Adapters vorzunehmen.
- 2) Sollen die Daten in mehrere Content-Repositories geschrieben werden, so kann für jedes Content-Repository ein eigener Adapter implementiert werden, der nur die notwendige Logik für dieses Repository enthält. Alternativ kann ein Adapter die Daten in beide Content-Repositories schreiben. Dies bietet sich z.B. an, wenn das Schreiben innerhalb einer Transaktionsklammer erfolgen soll.
- 3) Behandelt ein Adapter nur einen bestimmten Objekttyp oder bündelt man die Behandlung von mehreren Objekttypen in einem Adapter? Mit Objekttypen sind hier unterschiedliche Arten von Inhalten gemeint. So möchte man zum Beispiel alle Produkte und alle News aus einer FirstSpirit Datenquelle über die UX-Bridge zur Verfügung stellen. Hier spielt zum Beispiel eine Rolle ob die beiden Objekttypen in das gleiche Content-Repository und/oder Datenmodell überführt werden sollen oder nicht.
- 4) Generell ist zu überlegen ob man aus Gründen der Entkopplung und Wartung lieber auf mehrere, dafür aber schlanke, Adapter setzt oder lieber einen Adapter verwendet, der sämtliche Logik enthält.
- 5) Ein allgemein gehaltenes Datenaustauschformat hat den Vorteil, dass



nur eine Nachricht über den UX-Bus geschickt werden muss, die dann aber von mehreren Adaptern verarbeitet und in mehrere Content-Repositories geschrieben werden kann. Zudem sind ggf. keine Anpassungen am Datenaustauschformat notwendig, wenn im Projektverlauf neue Content-Repositories und Webapplikationen angebunden werden sollen.

- 6) Soll die UX-Bridge mit einem System kommunizieren, das bereits JMS-Nachrichten entgegen nehmen kann, so kann es sinnvoll sein eine Transformation direkt auf dem UX-Bus vorzunehmen. So muss kein Adapter implementiert werden, der wiederum nur JMS-Nachrichten erzeugen würde. In solchen Fällen kann das Routing auf dem UX-Bus durch entsprechende Transformationsanweisungen erweitert werden.

1.3 Nachrichtenverteilungen / Routing

Wie im vorherigen Kapitel erwähnt wird für jede Seitenreferenz innerhalb der Generierung eine Nachricht erzeugt und an den UX-Bus gesendet. Teil des UX-Buses ist eine Routing-Komponente, die die Nachricht entgegen nimmt und an einen anderen sogenannten „Endpunkt“ weiterleitet bzw. routet. Details zur Standardkonfiguration finden Sie im Kapitel „Routing“.

Diese Konfiguration kann für die projektspezifischen Anforderungen angepasst werden. Hierbei steht mit der Apache Camel Spring XML Syntax eine einfache Domain-Specific Language (DSL) zur Verfügung, mit der alle gängigen Enterprise Integration Patterns (siehe <http://camel.apache.org/enterprise-integration-patterns>) umgesetzt werden können. Mit diesem mächtigen Integrationsframework kann der UX-Bus als Informationsdrehscheibe für den Webauftritt und alle beteiligten Systeme verwendet werden.

Hier einige Beispiele, die durch ein Routing auf dem UX-Bus umgesetzt werden können:

- 1) Es wird ein Content-Router konfiguriert, der bestimmte Nachrichten nur an bestimmte Endpunkte/Adapter versendet
- 2) Es können neue Endpunkte konfiguriert werden, die als Schnittstelle zu Webapplikationen oder Backendsystemen dienen. Über diese kann zum Beispiel ein Adapter eine Webapplikation anweisen, ihren Cache zu leeren, da neue Daten in das Content-Repository geschrieben wurden.
- 3) Bestehende Drittapplikationen können Nachrichten an den UX-Bus schicken, die dann von der Webapplikation, Adaptern oder FirstSpirit



verarbeitet werden.

In der Standard-Konfiguration der UX-Bridge ist bereits ein Routing konfiguriert, welches für Standardszenarien ausreicht. Nur für komplexere Szenarien (s. „Datenmodell und Adapter“) sind projektspezifische Anpassungen notwendig.

2 Quick Walkthrough

In diesem Kapitel werden die Schritte beschrieben, die notwendig sind, um die UX-Bridge in einem Projekt einzusetzen. Der Quick Walkthrough ist für den erfahrenen FirstSpirit-Vorlagenentwickler und Webapplikationsentwickler gedacht. Eine genauere Schritt für Schritt Anleitung finden Sie im Kapitel „Tutorials“.

2.1 FirstSpirit

2.1.1 Installation

Ausgangspunkt für die Entwicklung im UX-Bridge Kontext ist die Installation der Komponenten.

Dazu sollte zunächst das mitgelieferte Modul in den Server-Einstellungen des FirstSpirit-Servers installiert werden. Dadurch wird der UX-Bridge Service gestartet und die UX-Bridge Komponenten sind in den Projekten des Servers verfügbar (vgl. UX-Bridge Installationshandbuch: „Installation FirstSpirit Modul“).

Neben dem FirstSpirit-Modul ist auch die Installation des UX-Buses notwendig. Zur lokalen Entwicklung ist die Installation im Standalone-Betrieb empfohlen (vgl. UX-Bridge Installationshandbuch: „Standalone-Betrieb“).

2.1.2 Datenaustauschformat – FS Templating vs. WebApp Entwicklung

Die Architektur der UX-Bridge erlaubt es die Entwicklung von Lösungen auf Basis der UX-Bridge auf zwei Rollen zu verteilen. Ein Vorlagenentwickler erstellt die notwendigen Vorlagen, Arbeitsabläufe und Aufträge. Ein (Web-) Applikationsentwickler entwickelt den Adapter für das Content-Repository und die (Web-) Anwendung. Werden die Rollen durch unterschiedliche Personen wahrgenommen, so sollte während der Konzeption ein gemeinsames Datenaustauschformat definiert werden. Hiermit ist das Datenformat gemeint, was durch die Vorlagen erzeugt und über den UX-Bus als Nachricht an den Adapter



verschickt wird.

Das Datenaustauschformat bildet also die Schnittstelle zwischen den Komponenten und damit auch zwischen den beiden Rollen. Aus Sicht des Vorlagenentwicklers handelt es sich hierbei um das Endprodukt seiner Arbeit. Für den (Web-) Applikationsentwickler stellt es den Input für den Adapter dar. Dabei wird seitens der UX-Bridge nur ein äußerer Container vorgegeben. Der Rest kann frei definiert werden (s. nächstes Kapitel).

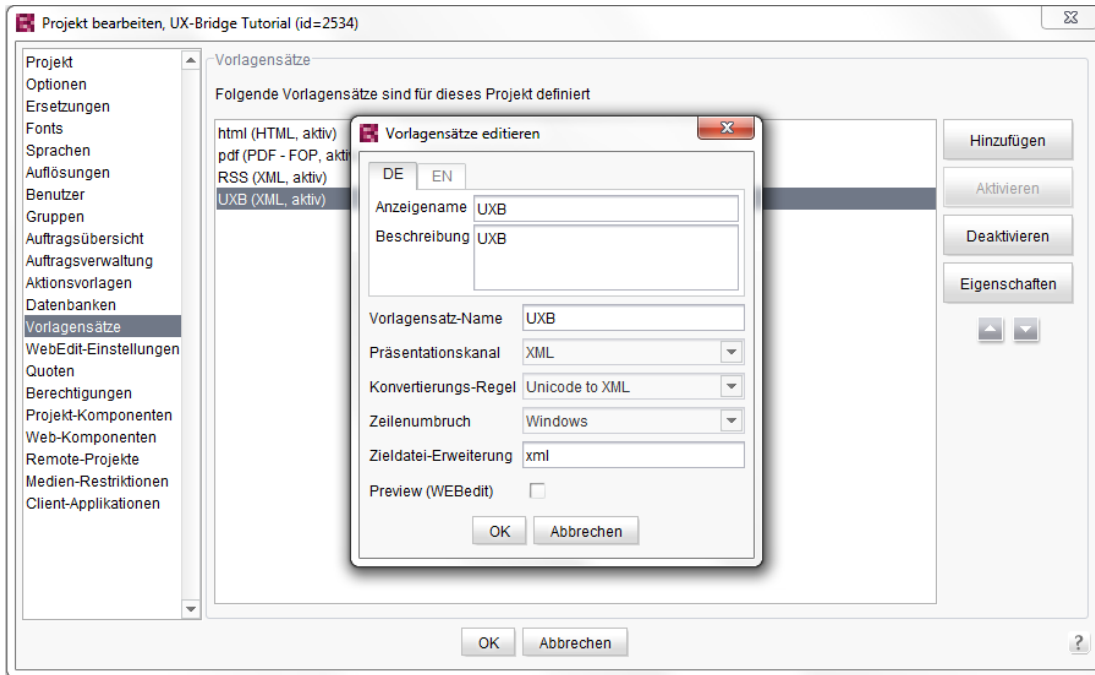
Ein geschickt gewähltes Datenaustauschformat kann den Implementierungsaufwand deutlich reduzieren. Folgende Fragestellungen können bei der Wahl helfen:

- Existieren die Daten und damit das Datenmodell bereits in FirstSpirit? Falls ja, ist man gewissen Beschränkungen unterworfen. Falls nein, bietet es sich an das Datenaustauschformat möglichst nah an das Datenformat im Content-Repository bzw. der Webapplikation anzulehnen.
- Aus Performancegründen kann es sinnvoll sein die Daten denormalisiert in das Content-Repository schreiben. Mögliche Inkonsistenzen können durch ein Volldeployment korrigiert werden, da die Daten in FirstSpirit in der Regel weiterhin normalisiert vorliegen.
- Sollen die Daten in mehr als ein Content-Repository geschrieben werden? Falls ja, ist zu ermitteln ob ein Datenaustauschformat ausreichend ist und der/die Adapter die Transformation und Persistierung in das Content-Repository übernehmen. In manchen Fällen kann es auch effizienter sein zwei Datenaustauschformate durch FirstSpirit erzeugen zu lassen, die dann ohne einen Transformationsschritt in das jeweilige Content-Repository übernommen werden können.

2.1.3 Ausgabekanal anlegen und befüllen

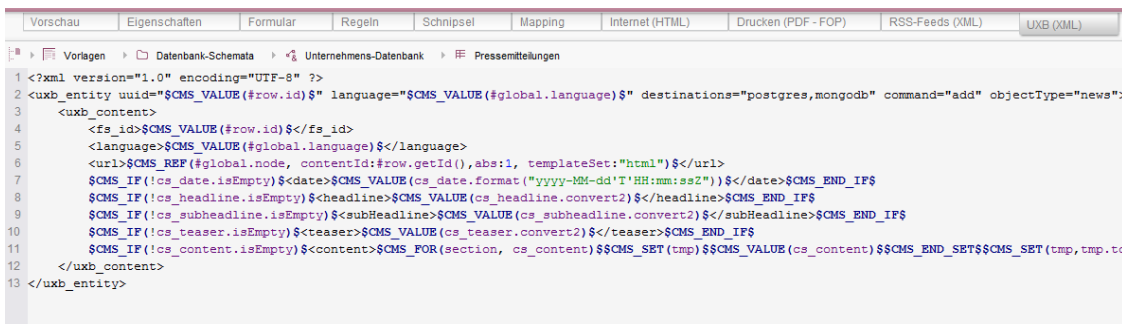
Um die UX-Bridge zu nutzen sollte zunächst in den Projekteinstellungen unter „Vorlagensätze“ ein neuer Vorlagensatz (UXB) angelegt werden. Als Präsentationskanal sollte „XML“ als Konvertierungsregel „Unicode to XML“ und als Zieldateierweiterung „xml“ konfiguriert werden.





Die Konvertierungsregel „Unicode to XML“ (s. Konvertierungsregel Unicode to XML) dient dazu Sonder- und Steuerzeichen in korrespondierende XML-Entitäten umzuwandeln, die sonst in XML als Teil der Markupsprache interpretiert werden würden bzw. ungültige Zeichen darstellen würden.

Um Nachrichten an den UX-Bus zu schicken sind in der entsprechenden Vorlage, die die Nachrichten erzeugen soll, die Felder die im Datenaustauschformat definiert wurden in Form von XML auszugeben.



```

        objectType = String
    >
        <uxb_content>
            [...] definiertes Datenaustauschformat [...]
        </uxb_content>
    </uxb_entity>

```

Property	Beschreibung	Beispiel	Pflichtfeld
Uuid	Eindeutiger Bezeichner der Objektes z.B. fs_id	1234	Ja
destinations	Ziel(e) der Nachricht (Live-Repository, kommasepariert),	postgres,mongodb	Ja
<i>language</i>	Sprache der Nachricht	DE	Nein
<i>command</i>	Auszuführendes Kommando vom Adapter (z.B. anlegen/löschen)	Add	Nein
<i>objectType</i>	Objektyp der vom Adapter ausgewertet wird (z.B. News, Products)	News	Nein

Die Attribute *language*, *command* und *objectType* sind optional, haben sich aber bei den von E-Spirit implementierten Adaptern als hilfreich erwiesen.

2.1.4 Auftrag anlegen und konfigurieren

Um die Daten von FirstSpirit in Nachrichten umzuwandeln, die vom UX-Bus weiterverarbeitet werden können, muss zwingend ein Auftrag angelegt oder ein bestehender Auftrag so erweitert werden, so dass er XML generiert und dieses an den UXB-Service weiterreicht, der daraus eine Nachricht erzeugt und diese an den UX-Bus versendet. Der Auftrag kann später über einen Workflow (s. Release Workflow) gestartet werden.

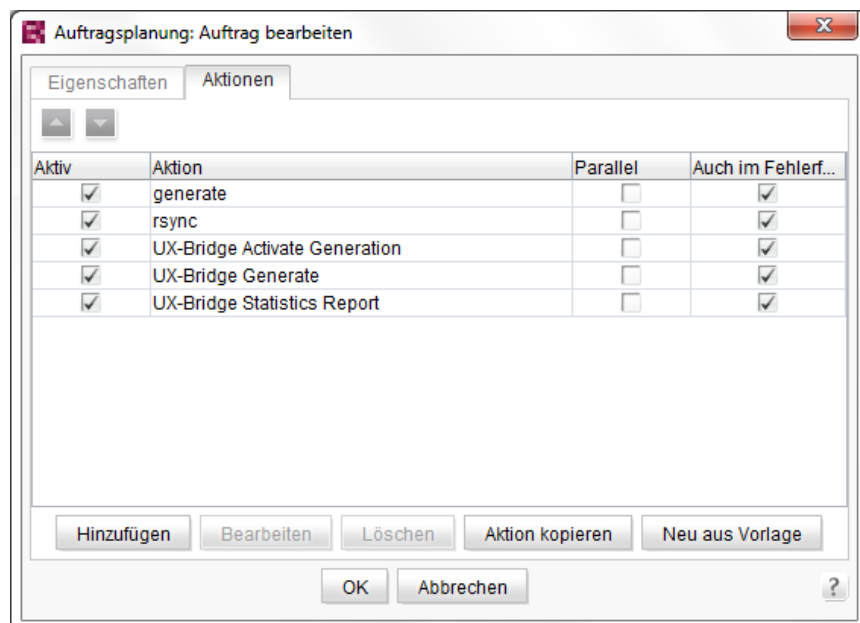
In diesem Kapitel sollen nun zwei Aufträge erklärt werden, die wahrscheinlich in jedem Projekt, welches die UX-Bridge nutzt, benötigt werden.



2.1.4.1 Teilgenerierung

Um neue Inhalte schnell auf der Webseite zu publizieren bietet es sich an einen Auftrag anzulegen bzw. so zu erweitern, dass er die im Folgenden beschriebenen Schritte durchführt und hierbei nur die neuen Inhalte generiert und veröffentlicht.

Ein typischer Generierungsauftrag, der die UX-Bridge nutzt, gliedert sich in mehrere Aktionen wie nachfolgend beschrieben:



Zunächst sollten in einer Generierungsaktion die komplett statischen Seiten die zur Anzeige auf der Webseite notwendig sind (z.B. News-Übersichtsseiten) generiert werden. Diese Generierungsaktion findet sich auch in den bisher üblichen Deployment-Aufträgen und muss dann nicht angepasst werden.

Im nächsten Schritt sollten dann die im vorherigen Schritt generierten Inhalte wie gewohnt auf den Webserver übertragen werden (im Beispiel über rsync). Auch in diesem Schritt sind in der Regel keine Anpassungen notwendig.

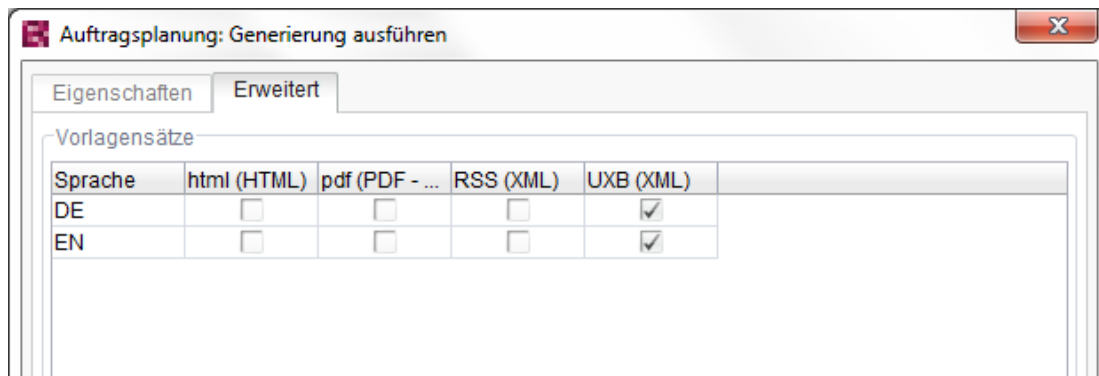
Um die UX-Bridge einzusetzen ist danach eine neue, weitere Aktion hinzuzufügen, die mittels Skriptaufruf die Generierung für die UX-Bridge aktiviert:

```
#! executable-class
com.espirit.moddev.uxbridge.inline.UxbInlineUtil
```

In der darauf folgenden Generierungsaktion sollten dann genau die Seite generiert werden (z.B. News-Detailseite), die das XML erzeugt, das an den UXB-Service weitergereicht werden soll. Wichtig zu beachten ist, dass in den erweiterten



Eigenschaften auch der UXB-Vorlagensatz aktiviert wurde.



Die Delta-Generierung in FirstSpirit 5, passt die diese Generierungsaktion automatisch so an, dass nicht mehr alle Seiten, sondern nur noch die gewünschte Seite generiert wird.

Dazu kann z.B. in einem Workflowskript, das die Generierung anstößt, die zu generierende Seite an den Auftrag übergeben werden.

Die letzte Aktion „UX-Bridge Statistics Report“ ist optional und ermöglicht es die Durchlaufzeiten für die Nachrichten im Bus bis zur Veröffentlichung auf der Webseite zu messen.

```
INFO 22.08.2012 09:59:54.631
(de.espirit.firstspirit.server.scheduler.ScheduleManagerImpl):
starting task 'UX-Bridge Statistics Report' - schedule entry 'UX-
Bridge-Test (News)' (id=5142)

INFO 22.08.2012 10:00:04.645
(com.espirit.moddev.uxbridge.service.UxbServiceImpl): Time for
#uxb/pressreleasesdetails/UXB/EN/256 (postgres): 242ms

INFO 22.08.2012 10:00:04.645
(com.espirit.moddev.uxbridge.service.UxbServiceImpl): Time for
#uxb/pressreleasesdetails/UXB/DE/256 (postgres): 224ms

INFO 22.08.2012 10:00:04.645
(com.espirit.moddev.uxbridge.service.UxbServiceImpl): 2/2 deployed
successfully (overall: 233ms, postgres: 233ms).

INFO 22.08.2012 10:00:04.646
(de.espirit.firstspirit.server.scheduler.ScheduleManagerImpl):
finished task 'UX-Bridge Statistics Report' - schedule entry 'UX-
Bridge-Test (News)' (id=5142)
```

Dazu ist folgender Skriptaufruf notwendig:

```
import com.espirit.moddev.uxbridge.service.UxbService;
uxbService = context.getConnection().getService(UxbService.class);
uxbService.waitSeconds(10);
```



```
uxbService.getTimings(context.getStartTime().getTime());
```

Der Service wartet im Beispiel 10 Sekunden, bis die Antworten der Adapter ausgewertet werden. Kommt in diesem Zeitfenster keine Antwort, so gilt die Nachricht als fehlerhaft zugestellt. Da die Antwortzeiten je nach Nachricht und System variieren können, ist dieser Wert konfigurierbar (z.B. `uxbService.waitSeconds(10)`).

2.1.4.2 Komplettabgleich

Es ist sinnvoll einen weiteren Auftrag anzulegen, der einen Komplettabgleich durchführt, um den Datenbestand im Content-Repository auf dem aktuellsten Stand zu halten. Hierfür müssen die in FirstSpirit gelöschten Daten ebenfalls auch im externen Repository gelöscht werden.

Es empfiehlt sich folgende Vorgehensweise:

- 1) Vollgenerierung der statischen Seiten in FirstSpirit.
- 2) UX-Bridge-Auftrag ausführen um alle Daten ins ContentRepository zu schreiben (siehe dazu den vorherigen Abschnitt). Diese Daten bekommen einen aktuellen Timestamp übergeben, der im ContentRepository im Feld „lastmodified“ gespeichert wird.
- 3) Skript ausführen, welches die cleanup Methode mit einem Timestamp als Parameter aufruft, der die neueste Projektrevision des Auftrags beschreibt. Die cleanup Methode löscht dann alle Daten, die eine ältere Zeit, als die übergebene, im lastmodified Feld gespeichert haben. Das sind die Daten, die im FirstSpirit-Projekt bereits gelöscht wurden und somit im Schritt 2 keinen neuen Timestamp in „lastmodified“ gespeichert haben.

```
import com.espirit.moddev.uxbridge.service.UxbService;  
uxbService = context.getConnection().getService(UxbService.class);  
uxbService.removeUxbEntriesByTime(context.getStartTime().getTime()  
, "news", "postgres,mongodb");
```

2.1.5 Workflow-Kopplung

Die Publikation von Inhalten über die UX-Bridge kann sowohl direkt über Skripte und Aufträge, als auch indirekt über Workflows gestartet werden.



2.1.5.1 Release Workflow

Um Inhalte zu publizieren muss ein bestehender Workflow lediglich um ein Workflow-Skript erweitert werden, dass einen Auftrag startet, der neben Generierung und Deployment auch die XML-Nachrichten erzeugt und an den UXB-Service weiterreicht (s. Teilgenerierung).

2.1.5.2 Delete Workflow

Um Inhalte zu löschen muss ein bestehender Löscharbeitsprozess um ein Workflow-Skript erweitert werden, dass eine XML-Nachricht erzeugt, die an den UXB-Service weitergereicht wird.

Der Aufruf des UXB-Services im Skript lautet wie folgt, wobei „msg“ (String) der XML-Nachricht entspricht:

```
UxbService uxbService =
context.getConnection().getService(UxbService.class);
uxbService.removeUxbEntry(msg);
```

Die XML-Nachricht folgt dabei folgendem Muster:

```
<uxb_entity uuid=STRING language=STRING destinations=STRING
objectType=STRING command=STRING />
```

Property	Beschreibung	Beispiel	Pflichtfeld
Uuid	Eindeutiger Bezeichner der Objektes z.B. fs_id	12345	Ja
Destinations	Ziel(e) der Nachricht (kommasepariert)	postgres	Ja
Command	Auszuführendes Kommando vom Adapter	delete	Ja
Language	Sprache der Nachricht	DE	Nein
objectType	Objektyp der vom Adapter ausgewertet wird (z.B. News, Products)	news	Nein



2.2 UX-Bus

2.3 Adapter

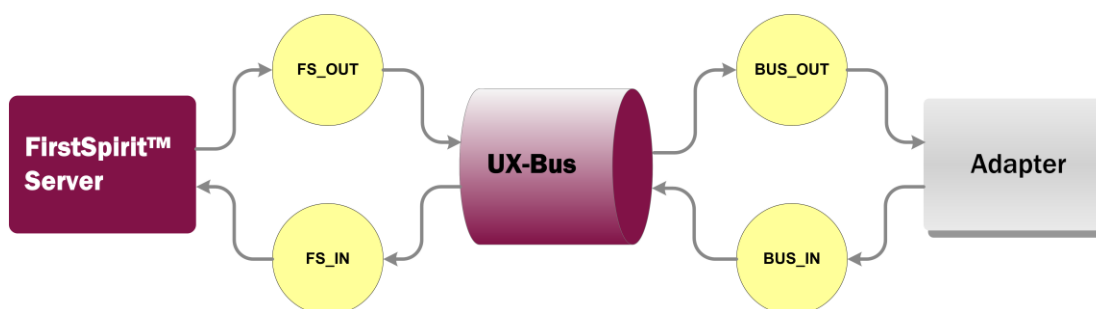
Adapter dienen dazu die Daten aus den JMS-Nachrichten auszulesen und in die ausgewählten Repositories zu schreiben. Im Tutorial werden zwei Adapter beispielhaft als Webanwendungen realisiert, aber auch andere Implementierungen (z.B. standalone Java) sind möglich.

2.4 WebApplikation

Durch die offene Architektur der UX-Bridge und den Umstand, dass die Art und Anzahl der Repositories nicht vorgegeben wird, sind die Technologie und das Framework um die WebApplikation zu entwickeln frei wählbar. Es bietet sich an die Auswahl der Technologie und des Frameworks sowohl an den Anwendungsfall, als auch an das vorhandene KnowHow bzw. die Unternehmensstandards anzupassen.

2.5 Routing

Die UX-Bridge nutzt Apache Camel zum Routen von Nachrichten. Als Transport und Nachrichtenprotokoll kommt der Java Message Service (JMS) zum Einsatz. Die beiden beteiligten Komponenten FirstSpirit-Server und Adapter fungieren dabei jeweils sowohl in der Rolle eines Producers, der Nachrichten erzeugt und in einem Endpunkt zur Verfügung stellt, als auch in der Rolle eines Consumers, der Nachrichten von einem Endpunkt abholt und weiterverarbeitet. Der UX-Bus übernimmt in diesem Szenario lediglich das Routing der Nachrichten zwischen den beteiligten Endpunkten.

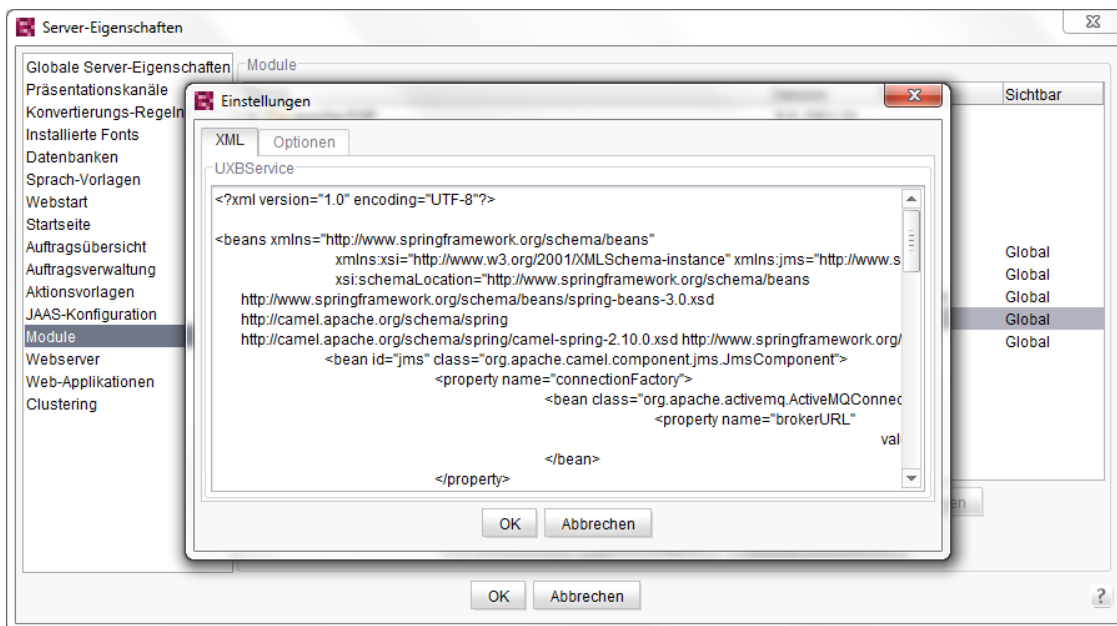


2.5.1 Endpunkte in FirstSpirit

Die Konfiguration des UXB-Service ist über die FirstSpirit-Server-Konfiguration und



den Unterpunkt Module erreichbar. Auf dem ausgeklappten Modulbaum muss der UXB-Service selektiert werden und über den Button „Konfigurieren“ öffnet sich die Konfiguration des Services (Spring DSL), der auch die Endpunkte und eine Route enthält. Die Konfiguration muss in der Regel nicht angepasst werden, es sei denn die Namen der im Bus konfigurierten Endpunkte werden geändert, dann müssen diese auch in der Konfiguration in FirstSpirit angepasst werden. Die Adapter-Statistics-Response-Route mit dem UxbServiceStatisticsResponseHandler-Bean sind zwingend zu benutzen, wenn das UX-Bridge-eigene Monitoring benutzt werden soll (s. Installationshandbuch: Monitoring im Auftrag).



Innerhalb der Spring DSL ist ein Camel Context beschrieben, der die Routen und Endpunkte enthält:

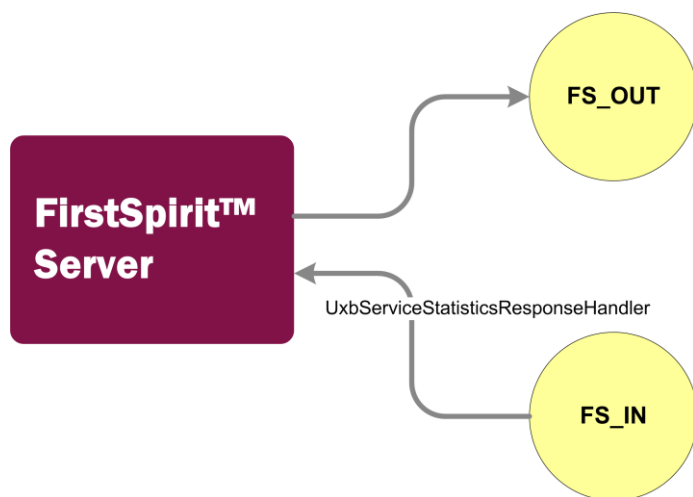
```
<camelContext xmlns="http://camel.apache.org/schema/spring"
id="camelContext" trace="false">
<package>com.espirit.moddev.uxbridge.service</package>
<template id="producerTemplate"/>
<endpoint id="FS-OUT" uri="activemq:topic:FS_OUT"></endpoint>
<route id="Adapter-Statistics-Response-Route">
<from uri="jms:topic:FS_IN"/>
<convertBodyTo
type="com.espirit.moddev.uxbridge.service.UXBEntity"/>
<bean ref="UxbServiceStatisticsResponseHandler"
method="print"/>
</route>
</camelContext>
```



```
<bean id="UxbServiceStatisticsResponseHandler"  
class="com.espirit.moddev.uxbridge.service.UxbServiceStatisticsRes  
ponseHandler">  
  
<constructor-arg ref="camelContext"/>  
  
</bean>
```

Im Beispiel gibt es einen Endpunkt mit der Id „FS_OUT“, der als Endpunkt für Nachrichten dient, die vom Service geschickt werden.

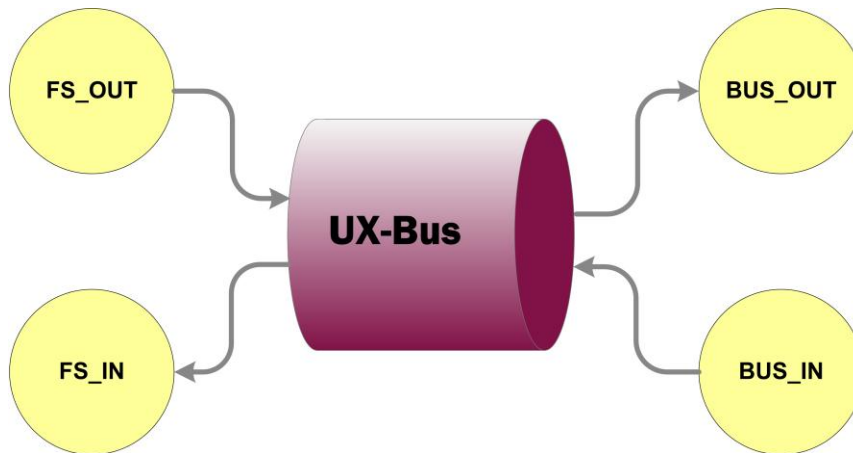
Daneben ist die Route „Adapter-Statistics-Response-Route“ definiert, die vom Endpunkt „jms:topic:FS_IN“ Nachrichten konsumiert. Die Nachrichten werden vom UXB-Service wieder in ein Objekt (UXBEntity) konvertiert und es wird danach der UxbServiceStatisticsResponseHandler auf den Objekten angewendet, so dass diese z.B. zu Timingzwecken wieder ausgewertet werden können.



2.5.2 Routing im UX-Bus

Die Spring DSL im UX-Bus enthält einen Camel Context mit vier Endpunkten die zwei Routen bilden. Die erste Route geht vom Enpunkt von FirstSpirit zum Endpunkt des Adapters und die zweite vom Endpunkt des Adapters in entgegengesetzter Richtung zum Endpunkt des FirstSpirit-Services.





```

<camelContext trace="false"
xmlns="http://camel.apache.org/schema/spring">
  <route id="uxbridge-router">
<from uri="activemq:topic:FS_OUT"/>
<filter>
  <xpath>//uxb_entity[contains(@objecttype, 'products')]/>
  <to uri="activemq:topic:VirtualTopic.BUS_OUT_mongo"/>
</filter>
<filter>
  <xpath>//uxb_entity[contains(@objecttype, 'news')]/>
  <to uri="activemq:topic:VirtualTopic.BUS_OUT_postgres"/>
</filter>
</route>
  <route id="uxbridge-router-response">
  <from uri="activemq:topic:BUS_IN"/>
<to uri="activemq:topic:FS_IN"/>
</route>
</camelContext>

```

In der Standardkonfiguration kommen virtuelle Endpunkte zum Einsatz (s. <http://activemq.apache.org/virtual-destinations.html>). Der Vorteil von virtuellen Endpunkten ist, dass für weitere Adapter keine Modifikation am Routing vorgenommen werden muss. Die virtuellen Endpunkte folgen dem Namensschema `VirtualTopic.%Ziel-Endpunkt%`. Durch die Virtualisierung können Nachrichten nicht wie bei einer Queue nur von einem Adapter gelesen werden, sondern alle entsprechenden Adapter erhalten die Nachricht.

Die erste Route schickt Nachrichten vom Endpunkt „activemq:topic:FS_OUT“ in Richtung der Adapter zu dessen Endpunkt „activemq:topic:VirtualTopic.BUS_OUT“. Über XPath wird hier beispielhaft noch eine Unterscheidung für mehrere Adapter



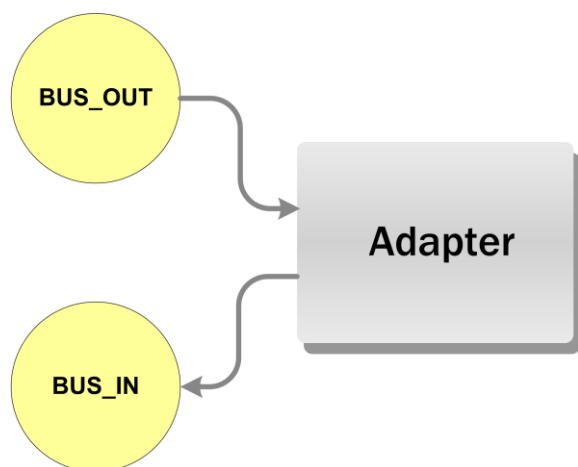
vorgenommen. „@objecttype“ bezieht sich hier auf den Header der JMS-Nachricht (s. Ausgabekanal anlegen und befüllen).

Nachrichten die von den Adaptern aus an den Endpunkt „activemq:topic:BUS_IN“ in Richtung FirstSpirit-Service geschickt werden, werden an den Endpunkt „activemq:topic:FS_IN“ weitergeleitet.

In dieser Konfiguration sind in der Regel nur Anpassung in der Route zum Adapter vorzunehmen, wenn sich der Name des Endpunkts ändern sollte, oder besondere Routingmechanismen wie z.B. eine Fallunterscheidung für mehrere Adapter wie im Beispiel vorzunehmen ist.

2.5.3 Endpunkte im Adapter

Der Adapter kann im Gegensatz zur Umsetzung in FirstSpirit und im UX-Bus frei implementiert werden. Einzige Voraussetzung ist, dass der Adapter JMS-Nachrichten von einem Endpunkt entgegennehmen und in einem weiteren Endpunkt erzeugen kann. Zwei Beispiele von mit Camel umgesetzten Adaptern finden Sie in den „Tutorials“**Fehler! Ungültiger Eigenverweis auf Textmarke..**



3 Tutorials

In den folgenden Tutorials werden zwei Beispiele Schritt für Schritt erläutert. Diese Beispiele können in eigene Projekte übernommen oder als Anregungen für eigene Implementierungen verwendet werden.

Als Grundlage für die Beispiele diene jeweils ein frisch aufgesetztes „Mithras Energy“ Projekt, welches als Beispielprojekt jeder FirstSpirit Installation beiliegt.



Aktuelle Versionen des Quellcodes für die Beispiele finden sie unter:
<https://github.com/e-Spirit/uxbridge-samples>

Für diese Beispiele ist grundlegendes Wissen folgender Technologien von nutzen.

- FirstSpirit
- Spring
- JAXB
- Apache Tomcat
- Apache Camel
- Hibernate
- MongoDB
- Apache ActiveMQ

Außerdem ist es erforderlich, dass der UX-Bus in Betrieb und erreichbar ist. Informationen für den Betrieb des UX-Bus finden sie in der Installations-Dokumentation.

Bei den Anwendungen ist es erforderlich, die Datenbankkonfiguration an die lokalen Gegebenheiten anzupassen. Informationen, wo die jeweilige Konfigurationen zu finden sind, entnehmen sie bitte dem jeweiligen Kapitel.

3.1 News Widget Szenario

In diesem Beispiel wird ein einfaches Widget erstellt, welches die neuesten Artikel anzeigt. Die Anzeige wird per JavaScript automatisch aktualisiert sobald neue Artikel in dem Live-Repository hinzugefügt werden.

FirstSpirit ist das führende System, d.h. die Seiten werden statisch generiert und auf dem Server abgelegt. Das dynamische Widget wird zur Laufzeit per JavaScript in die Seite gebaut.

In der Beispiel-Anwendung wird das Widget auf der Startseite in der rechten Spalte eingebunden.



The screenshot shows the Mithras Energy website layout. At the top, there is a navigation bar with links for 'Startseite', 'Über uns', 'Produkte', 'Dienste', 'Presse', and 'FirstSpirit'. Below this is a large banner for 'Mithras Energy Solartechnik, die begeistert'. A search bar is located in the top right corner. The main content area features a 'News' widget on the left with a date '14.08.2012' and a headline '#Mithras Energy erneut mit dem Solarpreis der Stadt Sonningen ausgezeichnet'. To the right of the news widget is a large article titled 'Willkommen bei Mithras Energy' with a sub-header 'Nachhaltigkeit für die eigenen vier Wände'. Below this article is a section titled 'Alles über Wechselrichter' with an image of solar inverters. Further down is a section 'Zum Aufbau eines Solarpanels' with an image of solar panels. On the right side of the page, there are several smaller widgets: 'Solar-Auto' with an image of a blue solar car, 'Neueste Artikel' listing 'Mithras Energy erneu...', 'Sehr Neue Produktreihe', and 'Solare Vielseitigkeit'; 'Top-Themen' with a grid of tags like 'Mitarbeiter', 'Energie', 'Solarpreise', 'Sonningen', 'FirstSpirit', 'Neuheiten', 'Power', 'Schutz', 'Solarpark'; 'Unsere Produkte' with a brief description; and 'Über uns' with a photo of a team and a short bio.

Den Quellcode für dieses Beispiel finden sie im Github-Repository unter newsWidget.

<https://github.com/e-Spirit/uxbridge-samples/newsWidget>

3.1.1 Webanwendung

Die Webanwendung liefert nur das JavaScript als jQuery-Plugin und einen Service mit JSONP Unterstützung zum Aktualisieren der Daten. Das Grundgerüst des Widgets wird in FirstSpirit verwaltet.

Die Webanwendung wurde mit dem Web-Framework Grails in Version 2.1.0 erstellt.

3.1.1.1 Konfiguration

Alle Konfigurationsdateien liegen in dem für Grails Anwendungen typischen Ordner <grailswidget>/grails-app/config.



Wichtig an dieser Stelle sind die Dateien DataSource.groovy und Config.groovy

3.1.1.1.1 DataSource.groovy

Hier werden für die verschiedenen Environments, also test, development und production, die Datenbankverbindungen konfiguriert.

3.1.1.1.2 Config.groovy

Hier wird neben den Urls für die unterschiedlichen Environments auch die Verbindung zu MongoDB konfiguriert.

3.1.1.1.3 UrlMappings.groovy

Hier wurden 2 Mappings hinzugefügt:

„/rest/v1/articles“ verweist auf die Action „list“ des ArticleRestControllers.

„/rest/v1/article/\$id“ verweist auf die Action „show“ des ArticleRestControllers.

3.1.1.2 Domainklasse

In dieser Anwendung gibt es eine einzelne Domainklasse: `com.espirit.moddev.examples.uxbridge.widget.Article`

Grails verwendet, wie der Adapter auch, das Persistence Framework Hibernate. Daher ist es nötig, darauf zu achten, dieselben Namen für die Attribute, Tabellen und Indizes zu verwenden, die auch schon im Adapter verwendet wurden.

3.1.1.3 Rest-Controller

Im Package `com.espirit.moddev.examples.uxbridge.widget` findet sich der `ArticleRestController`. Über diesen Controller lädt das Widget die Liste der Artikel.

Der `ArticleRestController` bietet die zwei Methoden `list` und `show` an.

3.1.1.3.1 Methode: list

Diese Methode liefert eine bestimmte Anzahl von Artikeln im JSONP Format zurück.



3.1.1.3.2 Methode: show

Diese Methode liefert einen Artikel anhand der FirstSpirit-ID und der Sprache im JSONP Format. Wird für den übergebenen Parameter kein Artikel gefunden, liefert die Methode einen 404 Fehlercode.

3.1.1.4 Service

Der ArticleService liegt im Package com.espirit.moddev.examples.uxbridge.widget. Für dieses Beispiel wurden die beiden Methoden getLatestArticles und ellipsis implementiert.

Der ArticleService wird im ArticleRestController verwendet

3.1.1.4.1 getLatestArticles

Die Methode liefert die aktuellsten Artikel aus dem Live-Repository

3.1.1.4.2 ellipsis

Die Methode kürzt den Text nach einer bestimmten Anzahl von Zeichen. Diese Methode wird verwendet um den Text für das Widget zu kürzen.

3.1.1.5 SQL und NoSQL

Im Gegensatz zu den Adaptern ist eine Anpassung des Quellcodes der Web-Anwendung in der Regel nicht nötig. Dank der Verwendung des Grails Frameworks können die Domainklassen sowohl in einer Relationalen als auch einer NoSQL Datenbank gespeichert werden.

3.1.1.6 Starten der Beispiel Anwendung

Gestartet wird die Anwendung über die Kommandozeile:

```
grails run-app
```

Zum Starten der Anwendung mit dem MongoDB Live-Repository muss das entsprechende Environment angegeben werden

```
grails mongo run-app
```



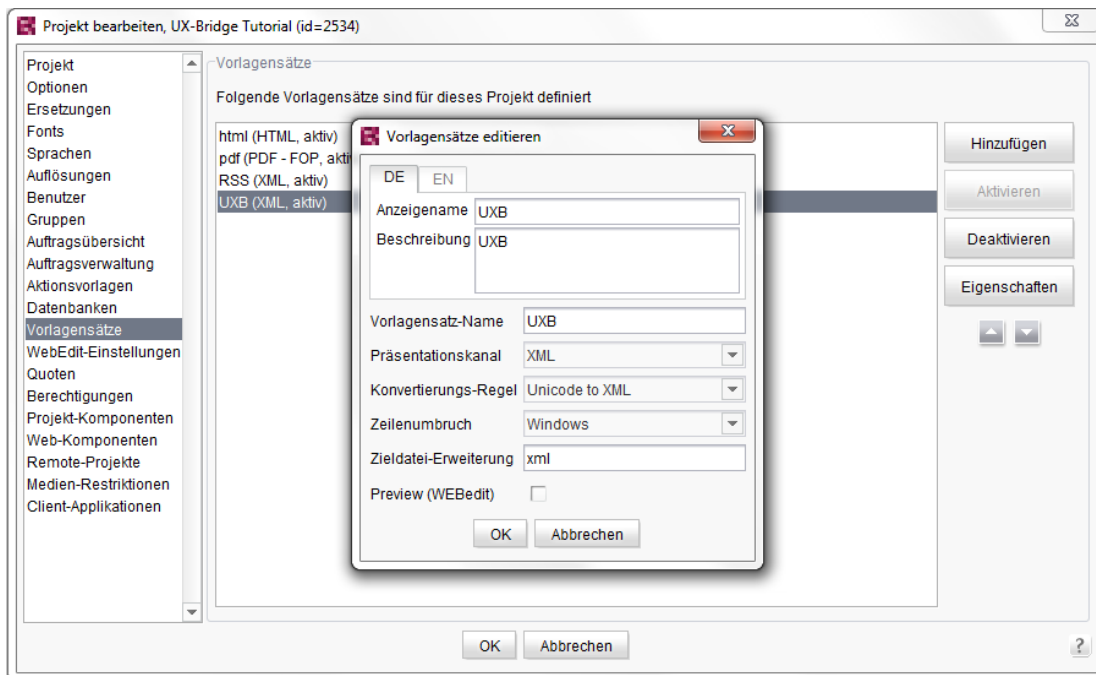
3.1.2 FirstSpirit Entwicklung

Das News Widget wird in diesem Tutorial in das Standard Projekt Mithras Energy eingebaut. Deswegen importieren Sie dieses zuerst und nehmen Sie alle folgenden Änderungen in diesem Projekt vor.

Das komplett fertiggestellte Beispielprojekt wird unter dem Namen „uxbridge_tutorial_newsWidget.tar.gz“ mit ausgeliefert und kann genutzt werden um den Templatecode und die Einstellungen zu betrachten.

3.1.2.1 Projekt-Konfiguration

Im ersten Schritt sollte in der Projekt-Konfiguration ein neuer Vorlagensatz für die UX-Bridge angelegt werden, der wie folgt zu konfigurieren ist.



Um Nachrichten an den UX-Bus zu schicken sind im entsprechenden Template, das die Nachrichten erzeugen soll, die Felder die im Datenmodell definiert wurden in Form von XML auszugeben (vgl. Ausgabekanal anlegen und befüllen).

3.1.2.2 Projekteinstellungen

In den Projekteinstellungen wird die Url zur Web-Applikation definiert, aus der später die passenden Artikel dynamisch nachgeladen und in dem Widget angezeigt werden. Dafür wird das Template für die Projekteinstellungen um ein Feld erweitert.



```
<CMS_GROUP>
  <LANGINFOS>
    <LANGINFO lang="*" label="UX-Bridge"/>
  </LANGINFOS>

  <CMS_INPUT_TEXT name="ps_baseURL_UXB" hFill="yes"
singleLine="no" useLanguages="no">
    <LANGINFOS>
      <LANGINFO lang="*" label="Base URL UXB Widget"
description="Insert the base URL for the UX Bridge Widget"/>
      <LANGINFO lang="DE" label="Basis URL UXB Widget"
description="Geben sie hier die Basis URL für die UX Bridge Widget
an"/>
    </LANGINFOS>
  </CMS_INPUT_TEXT>
</CMS_GROUP>
```

Sobald dies erfolgt ist, können die URLs für die UX-Bridge gepflegt werden. Die Base URL ist die der Grails Anwendung widgetExample, also z.B.:

<http://localhost:8080/widgetExample>

In den globalen Inhalten muss eine neue globale Seite, basierend auf der Vorlage „multilanguagelabel“ mit dem eindeutigen Namen „latestarticles“ angelegt werden.

Deutsch: Neueste Artikel

Englisch: Latest articles

3.1.2.3 Seitenvorlage

Die Seitenvorlagen die die UX-Bridge nutzen sollen, werden im Beispiel um eine Eingabekomponente erweitert. Diese Eingabekomponente bewirkt, dass die Marginalspalte vergrößert wird, sodass dem einzubauenden Widget mehr Platz zur Verfügung steht. Grund dafür ist, dass die Marginalspalte in ihrer Standardbreite zu klein ist um das News Widget in einer angemessenen Auflösung darzustellen.

```
<CMS_GROUP>
  <LANGINFOS>
    <LANGINFO lang="*" label="UX Bridge Features"
description="Enable/Disable UX Bridge features for this page"/>
    <LANGINFO lang="DE" label="UX Bridge Funktionen"
description="Aktivieren/Deaktivieren von UX Bridge-
```



```
Funktionalitäten für diese Seite"/>
</LANGINFOS>

<CMS_INPUT_TOGGLE
  name="pt_enableUxBridgeLayout"
  type="radio"
  hFill="yes"
  preset="copy"
  singleLine="no"
  useLanguages="no">
  <LANGINFOS>
    <LANGINFO lang="*" label="Enable UX Bridge layout for
this page" description="Enables UX Bridge for this page"/>
    <LANGINFO lang="DE" label="UX Bridge Layout für diese
Seite aktivieren" description="UX Bridge Layout für diese Seite
aktivieren"/>
  </LANGINFOS>
  <OFF>
    <LANGINFO lang="*" label="No"/>
    <LANGINFO lang="DE" label="Nein"/>
  </OFF>
  <ON>
    <LANGINFO lang="*" label="Yes"/>
    <LANGINFO lang="DE" label="Ja"/>
  </ON>
</CMS_INPUT_TOGGLE>

</CMS_GROUP>
```

Diese Änderungen dienen des Weiteren dazu, die UX-Bridge nur auf den Seiten zu aktivieren, die diese auch einbinden.

Neben der Erweiterung des Eingabefelds muss auch der Code in der Vorlage angepasst werden.

Zu Beginn der Seitenvorlage muss der Body-Bereich in eine Variable ausgelagert werden, damit die Variablen die im Body gesetzt werden, schon zu Beginn der Seitenvorlage zur Verfügung stehen z.B.:

```
$$CMS_SET(set_pt_bodyright)$$CMS_VALUE(#global.page.body("Content
right"))$$CMS_END_SET$
```



```
$CMS_SET(set_pt_bodyright, set_pt_bodyright.toString)$
```

Die Ausgabe an der ursprünglichen Stelle des Bodies lautet dann z.B.:

```
$CMS_VALUE(set_pt_bodyright)$
```

Der Header der Seitenvorlage muss noch um folgenden Aufruf erweitert werden, die die Seitenvariablen der UX-Bridge initialisiert:

```
$CMS_SET set_pt_insertIntoHead, "")$
```

Der HTML-Header muss danach um folgenden Aufruf erweitert werden um die Java-Scripte zu importieren:

```
$CMS_VALUE(set_pt_insertIntoHead)$
```

3.1.2.4 Absatzvorlage

Das News Widget wird über eine Absatzvorlage in die Marginalspalte der gewünschten Seite eingebunden. Dazu wird zunächst eine neue Absatzvorlage mit dem Namen „uxb_widget“ wie folgt angelegt.

```
<CMS_HEADER>
</CMS_HEADER>

$CMS_IF(pt_enableUxBridgeLayout)$
$CMS_SET(set_st_insertIntoHead)$
    $CMS_RENDER(template:"uxbridge_widget_head",
set_news_count:st_entries)$
$CMS_END_SET$

<div class="clearfix teasermodule uxbWidgetContainer">
    <div class="uxbWidgetHeader">

<span>$CMS_VALUE(#global.gca("latestarticles"))$</span>
    </div>
    <div id="uxbWidgetContent"></div>
</div>

$CMS_SET(#global.pageContext["set_pt_insertIntoHead"],
set_st_insertIntoHead.toString)$
$CMS_END_IF$
```

Die Klassen `clearfix` und `teasermodule` verwenden CSS Eigenschaften aus Mithras



und sind dafür ausgelegt im Bereich „Content right“ der Standardseitenvorlage oder der Homepage eingesetzt zu werden.

In dem dazu passenden Formular kann definiert werden, wie viele News Einträge in dem Widget angezeigt werden sollen.

```
<CMS_MODULE>

  <CMS_INPUT_NUMBER
    name="st_entries"
    allowEmpty="no"
    hFill="yes"
    max="20.0"
    min="1.0"
    preset="copy"
    singleLine="no"
    useLanguages="yes">

    <LANGINFOS>
      <LANGINFO lang="*" label="Number of entries"
description="Choose the number of entries shown in the widget"/>
      <LANGINFO lang="DE" label="Anzahl der Einträge"
description="Anzahl der Einträge im Widget"/>
    </LANGINFOS>
  </CMS_INPUT_NUMBER>

</CMS_MODULE>
```

3.1.2.5 Formatvorlage

Im Beispiel wird eine neue Formatvorlage (uxbridge_widget_head) benutzt, die den benötigten JavaScript- und CSS-Code enthält. Die Parameter, mit denen das jQuery-Plugin „uxb_widget“ initialisiert wird, sind konfigurierbar.

```
<script type="text/javascript"
src="$CMS_VALUE(ps_baseURL_UXB)/static/bundle-
ui_head.js"></script>

<link rel="stylesheet"
href="$CMS_VALUE(ps_baseURL_UXB)/static/bundle-ui_head.css"/>

<script>
$(document).ready(function () {
```



```
$("#uxbWidgetContent").uxb_widget({lang:'DE',url:"$CMS_VALUE(ps_baseURL_UXB)$/rest/v1/articles",speed:2000, fadeFrom: "#F7D358", fadeTo: "white", count: $CMS_VALUE(set_news_count)$});  
});  
</script>
```

3.1.2.6 Seite anlegen

Um die UX-Bridge zu nutzen, wird ein neuer Absatz vom Typ „uxb_widget“ in eine beliebige Seite eingebaut, ggf. muss dazu vorher der Absatz in der Seitenvorlage für die Marginalspalte noch erlaubt werden.

3.1.2.7 Tabelle und Tabellenvorlage (XML)

Basierend auf der im Schema bereits definierten Tabelle Press_Releases sollte dann eine Tabellenvorlage angelegt werden die das XML erzeugt, das an den UXB-Service weitergereicht wird:

```
<uxb_entity  
  uuid = String  
  destinations = String  
  language = String  
  command = String  
  objectType = String  
>  
  <uxb_content>  
    <fs_id/>  
    <language/>  
    <url/>  
    <date/>  
    <headline/>  
    <subheadline/>  
    <teaser/>  
    <content/>  
  </uxb_content>  
</uxb_entity>
```

Die Kind-Elemente im uxb_content-Tag sind gleichzeitig die Inhalts-Felder die vom Adapter in das angeschlossene Content-Repository geschrieben werden und daher



auch bei der Erstellung der Datenstruktur berücksichtigt werden sollten.

Dieses Codebeispiel stellt dabei nur die Struktur dieser Tabellenvorlage dar. Den kompletten Code finden Sie im Beispiel Projekt in der Tabellenvorlage mit dem Referenznamen „Products.press_releases“.

3.1.2.8 Deployment

Im Beispielprojekt ist es möglich die Generierung der JMS-Nachrichten und damit auch die Einträge in den angebundenen Content-Repositories automatisch über einen Workflow direkt aus der Datenquelle zu starten. Ebenso ist es möglich über einen weiteren Workflow Objekte in FirstSpirit und in den angebundenen Content-Repositories direkt aus den Datenquellen heraus zu löschen. Die Workflows nutzen dazu neben Skripten auch Tabellenabfragen und Aufträge, die zunächst zu konfigurieren sind.

3.1.2.8.1 Tabellenabfragen anlegen

Es müssen Tabellenabfragen für das Erzeugen von einem Datensatz und allen Datensätzen der News-Tabelle angelegt werden. Die Abfrage für einen Datensatz muss dabei noch eine Einschränkung auf die „fs_id“ Spalte erhalten mit dem neu anzulegenden Parameter „Id“.

Den kompletten Code finden Sie im Beispiel Projekt in der Tabellenabfrage mit dem Referenznamen „Products.pressdetailfilter“.

3.1.2.8.2 Auftrag anlegen

Es muss ein neuer Auftrag angelegt werden, der neben der Generierung der JMS-Nachrichten für den UXB-Service auch die Generierung und das Deployment der Übersichtsseiten übernimmt. Dazu ist dem Auftrag zunächst eine Generierungsaktion hinzuzufügen die die Übersichtsseiten erzeugt. Das Delta-Deployment erweitert diese Aktion zur Laufzeit um die Detailseite des aktuell zu generierenden Datensatzes. Danach muss eine Skriptaktion erfolgen, die die UX-Bridge aktiviert:

```
#! executable-class
com.espirit.moddev.uxbridge.inline.UxbInlineUtil
```

in der danach anzulegenden Generierung sollte dann eine Teilgenerierung erfolgen. Seite und Datensatz werden später durch das Delta-Deployment automatisch eingetragen, so dass nur die gewünschte JMS-Nachricht erzeugt wird. Danach kann



das Deployment der Webseiten wie gewohnt erfolgen.

Soll die Durchlaufzeit für die Nachrichten im Bus bis zur Veröffentlichung auf der Webseite gemessen werden, so muss als letztes noch die Aktion „UX-Bridge Statistics Report“ hinzugefügt werden, die folgendes Skript enthält:

```
import com.espirit.moddev.uxbridge.service.UxbService;
uxbService = context.getConnection().getService(UxbService.class);
uxbService.waitSeconds(10);
uxbService.getTimings(context.getStartTime().getTime());
```

Der Service wartet im Beispiel 10 Sekunden, bis die Antworten der Adapter ausgewertet werden. Kommt in diesem Zeitfenster keine Antwort, so gilt die Nachricht als fehlerhaft zugestellt. Da die Antwortzeiten je nach Nachricht und System variieren können, ist dieser Wert konfigurierbar.

3.1.2.8.3 Workflow-Skripte importieren

Im nächsten Schritt müssen die benötigten Workflow-Skripte importiert werden:

- uxb_content_release_init
- uxb_content_release_script
- uxb_content_delete_init
- uxb_content_delete_script

Die Init-Skripte initialisieren in diesem Fall Variablen und schreiben diese in die Session, so dass die Methoden des UXB-Moduls, die in den anderen Skripten aufgerufen werden, auf diese zugreifen können.

Konfiguriert werden müssen in uxb_content_release_init folgende Parameter:

Parameter	Beispielwert	Beschreibung
detail_page	pressreleasesdetails	Seitenreferenz der Seite die die JMS-Nachrichten enthält
query_uid	Products.pressdetailsfilter	Tabellenabfrage die alle Datensätze erzeugt



single_query_uid	Products.pressdetailfilter	Tabellenabfrage die als Parameter die Id des Datensatzes erhält der erzeugt werden soll
query_param	Id	Parametername der Tabellenabfrage
schedule_name	UX-Bridge	Name des Auftrags der die JMS-Nachrichten erzeugen soll
scheduler_uxb_generate	UX-Bridge Generate	Name der Generierungsaktion der JMS Nachrichten
scheduler_generate	Generate	Name der Generierungsaktion für die HTML-Seiten

Das Skript „uxb_content_release_script“ startet danach den zuvor konfigurierten Auftrag und führt die definierte Transition aus.

Konfiguriert werden müssen in uxb_content_delete_init folgende Parameter:

Parameter	Beispielwert	Beschreibung
Destinations	postgres	Name der Content Repositories aus denen der Datensatz gelöscht werden soll
transition_name	release	Name der Transition im Workflow (s. Workflow) die nach dem content_delete_script geschaltet werden soll
object_type	news	Typ des Objekts der gelöscht werden soll



Innerhalb des nachfolgenden Skripts „uxb_content_delete_script“ wird der selektierte Datensatz in FirstSpirit gelöscht und eine Nachricht über den UXB-Service und den Bus an das angeschlossene Content Repository geschickt, die dort die Löschaktion auslöst.

3.1.2.8.4 Workflows importieren

Um dem Redakteur eine einfache Möglichkeit zu bieten die zuvor definierten Skripte auf einem Datensatz auszuführen werden die beiden Workflows „uxb_content_release“ und „uxb_content_delete“ aus dem Demoprojekt verwendet. Die Workflows führen dabei die gewünschten Operationen (Freigeben, Löschen) sowohl in FirstSpirit durch, als auch über die UX-Bridge im konfigurierten Content-Repository.

3.1.2.8.5 Komplettabgleich

In dem FirstSpirit Beispielprojekt wurde der Komplettabgleich in dem Auftrag „UX-Bridge Full Deployment“ umgesetzt.

Hinweise zu dem Vorgehen des Komplettabgleich finden sie in Kapitel 2.1.4.2 Seite 16 Komplettabgleich.

3.1.3 Adapter

Dieses Beispiel enthält zwei Adapter. Einen für eine relationale Datenbank (PostgreSQL) und einen für eine NoSql Datenbank (MongoDB).

Unter <https://github.com/e-Spirit/uxbridge-samples/newsWidget/adapter> befindet sich neben den Projekten für die beiden Adapter (hibernate, mongodb) auch ein drittes Projekt, das Java-Klassen enthält, die in beiden Adaptern verwendet werden.

3.1.3.1 JAXB

Zum Verarbeiten des Austauschformats wird JAXB verwendet. Die entsprechenden Klassen befinden sich im Projekt <https://github.com/e-Spirit/uxbridge-samples/newsWidget/adapter/base> im Package `com.espirit.moddev.uxbridge.entity`.

JAXB ermöglicht das einfache Arbeiten mit Java-Objekten ohne sich um das Parsen des XML Gedanken machen zu müssen. Ähnlich wie bei JPA wird hier mit Annotationen gearbeitet.



```
@XmlRootElement(name = "uxb_entity")
@XmlAccessorType(XmlAccessType.FIELD)
public class UXBEntity {
    @XmlAttribute
    private String uuid;
    @XmlAttribute
    private String language;
    @XmlAttribute
    private String destinations;
    @XmlElement(type = UXBContent.class)
    private UXBContent uxb_content;
    @XmlAttribute
    private String command;
    @XmlAttribute
    private long createTime;
    @XmlAttribute
    private long finishTime;
```

3.1.3.1.1 DateType: XmlAdapter für das Datumsformat

Datumsangaben werden im FirstSpirit Ausgabekanal nach dem Format "yyyy-MM-dd'T'HH:mm:ssZ" formatiert. Damit dieses Format in den JAXB Klassen eingelesen werden kann, wurde die Klasse DateAdapter implementiert. Diese Klasse befindet sich im Package com.espirit.moddev.examples.uxbridge.widget.entity.type.

```
@XmlElement()
@XmlJavaTypeAdapter(value = DateAdapter.class, type = Date.class)
private Date date;
```

3.1.3.1.2 UXBEntity und UXBContent

Die beiden Klassen implementieren zum einen den von der UX-Bridge vorgegebenen Teil (UXBEntity) und den projektspezifischen Teil (UXBContent) des Austauschformats.

3.1.3.2 Relationale Datenbank

Der Adapter für relationale Datenbanken wurde mit Hilfe von Hibernate umgesetzt.



In diesem Beispiel wird zwar PostgreSQL verwendet, der Adapter sollte aber ohne größeren Aufwand auch mit anderen, von Hibernate unterstützten Datenbanken funktionieren.

3.1.3.2.1 Domainklasse: Article

Die Domain Klasse Article befindet sich im Projekt widgetExample/adapter/base im Package com.espirit.moddev.examples.uxbridge.widget.

Die Klasse verfügt über eine generierte ID:

```
@Id
@GeneratedValue(strategy = GenerationType.AUTO)
private Long id;
```

Das Attribut id wird verwendet, damit die Domainklasse kompatibel zur Grails Implementierung in der Web-Anwendung ist.

Um komplexe Datenbankstrukturen zu verhindern, wurde in diesem Beispiel pro Sprache ein Objekt erzeugt. D.h. die FirstSpirit-ID ist in diesem Kontext nicht mehr eindeutig. Der Zugriff auf die Daten erfolgt daher über die FirstSpirit-ID (aid) und die Sprache (language).

Sinnvoll an dieser Stelle wäre der Einsatz eines zusammengesetzten Primärschlüssels. In diesem Beispiel wurde aber auf Grund der Komplexität bewusst auf diese Möglichkeit verzichtet.

Zu beachten ist, dass sich nach einem Löschen und erneutem Hinzufügen eines Artikels in das Live-Repository, die ID ändert. Daher ist es erforderlich, für den Zugriff immer die FirstSpirit-ID und die Sprache zu verwenden.

3.1.3.2.2 ArticleHandler

Der Zugriff auf die Datenbank erfolgt im ArticleHandler (Package com.espirit.moddev.examples.uxbridge.widget.jpa). Er kümmert sich um das Entgegennehmen und Bearbeiten der Daten. In dem Beispiel wurde im Handler für jedes der unterstützten Kommandos eine eigene Methode implementiert.

3.1.3.2.2.1 Command add

Speichern oder Aktualisieren einer Pressemitteilung im Live-Repository.



3.1.3.2.2 Command delete

Löschen einer Pressemitteilung im Live-Repository.

3.1.3.2.3 Command cleanup

Löschen aller Pressemitteilungen, die älter sind, als das gegebene Datum.

3.1.3.2.3 Konfiguration

Die Konfiguration für diesen Adapter befindet sich in der Datei WEB-INF/applicationContext.xml. In dieser Spring-Xml Datei werden neben der Datenbank auch das JMS, der ArticleHandler und die Camel-Routen konfiguriert.

3.1.3.2.3.1 CamelContext

In diesem Context wird konfiguriert, welche Nachrichten für diesen Adapter interessant sind und von ihm verarbeitet werden.

```
<camelContext id="camelContext" trace="false"
xmlns="http://camel.apache.org/schema/spring">
<package>com.espirit.moddev.examples.uxbridge.newswidget.entity</p
ackage>
<route id="uxbridge-commands">
<from
uri="activemq:Consumer.newsWidgetHibernate.VirtualTopic.BUS_OUT"/>
<filter>
<xpath>//uxb_entity[contains(@destinations, 'postgres')]</xpath>
<filter>
<xpath>//uxb_entity[@objectType = 'news']</xpath>
<filter>
<xpath>//uxb_entity[@command = 'add']</xpath>
<convertBodyTo
type="com.espirit.moddev.examples.uxbridge.newswidget.entity.UXBEn
tity"/>
<bean ref="articleHandler" method="add"/>
</filter>
<filter>
<xpath>//uxb_entity[@command = 'delete']</xpath>
<convertBodyTo
type="com.espirit.moddev.examples.uxbridge.newswidget.entity.UXBEn
```



```
tity"/>
<bean ref="articleHandler" method="delete"/>
</filter>
<filter>
<xpath>//uxb_entity[@command = 'cleanup']</xpath>
<convertBodyTo
type="com.espirit.moddev.examples.uxbridge.newswidget.entity.UXBEn
tity"/>
<bean ref="articleHandler" method="cleanup"/>
</filter>
</filter>
</filter>
</route>
</camelContext>
```

3.1.3.2.3.1.1 Empfang von Nachrichten

Über den From-Tag (`<from uri="activemq:Consumer.newsWidgetHibernate.VirtualTopic.BUS_OUT" />`) wird die URI konfiguriert über die Nachrichten eingelesen werden. An dieser Stelle kommt ein virtueller Endpunkt zum Einsatz (s. <http://activemq.apache.org/virtual-destinations.html>). Der Vorteil von virtuellen Endpunkten ist, dass für weitere Adapter keine Modifikation am Routing vorgenommen werden muss. Neue virtuelle Endpunkte müssen lediglich dem Namensschema „Consumer.%beliebiger Adaptername%.VirtualTopic.%Quell-Endpunkt%“ folgen. Durch die Virtualisierung können Nachrichten nicht wie bei einer Queue nur von einem Adapter gelesen werden, sondern alle entsprechenden Adapter erhalten die Nachricht.

Soll also zum Beispiel auch der neue Adapter „myAdapter“ Nachrichten konsumieren, die an den Endpunkt FS_OUT ausgeliefert werden, so könnte ein möglicher Endpunkt wie folgt aussehen:

```
activemq:Consumer.myAdapter.VirtualTopic.BUS_OUT
```

3.1.3.2.3.1.2 Filtern für das Live-Repository

Mittels XPath-Ausdruck (`//uxb_entity[contains(@destinations, 'postgres')]`) werden die Nachrichten gefiltert, die in dieses Live-Repository geschrieben werden sollen.

3.1.3.2.3.1.3 Filtern des Objekt-Typen



Mit diesem Ausdruck `//uxb_entity[@objectType = 'news']` werden die Nachrichten auf Objekte vom Typ `news` beschränkt.

3.1.3.2.3.1.4 Hinzufügen und Löschen von Artikeln

Mit diesen Ausdrücken wird nach dem entsprechenden Kommando gefiltert. Bei „`//uxb_entity[@command = 'add']`“ handelt es sich um ein Hinzufügen zu dem Repository und bei „`//uxb_entity[@command = 'delete']`“ um Löschen aus dem Repository.

Vor dem eigentlichen Methoden-Aufruf, wird das Austauschformat mittels JAXB und der Camel-Anweisung `<convertBodyTo type="com.espirit.moddev.examples.uxbridge.widget.entity.UXBEntity"/>` umgewandelt. Der Aufruf der entsprechenden Methode im `ArticleHandler` erfolgt dann mit einem Objekt vom Typ `UXBEntity`.

3.1.3.2.3.2 ArticleHandler

Der `ArticleHandler` ist der Teil des Adapters, der die Kommandos verarbeitet und die Artikel in das Repository schreibt oder sie daraus löscht.

Der `ArticleHandler` benötigt zum einen die `EntityManagerFactory` für den Zugriff auf die Datenbank, zum anderen den `CamelContext` und den Namen der Routen auf denen Nachrichten zurück an FirstSpirit gesendet werden können.

3.1.3.3 MongoDB

Für das NoSQL Live-Repository wurde ausschließlich der MongoDB-Datenbanktreiber verwendet. Auf den Einsatz eines Persistence Framework wurde bewusst verzichtet, da in dem Adapter die DB-Struktur der Web-Anwendung nachgebildet werden musste.

3.1.3.3.1 Domainklasse Article

Der MongoDB-Adapter verwendet dieselbe Domainklasse, die auch von dem Hibernate-Adapter verwendet wird. Die JPA Annotationen werden dabei nicht berücksichtigt.

3.1.3.3.1.1 Id Generierung



In der Web-Anwendung wird Grails GORM für den Datenbankzugriff verwendet. Damit der Adapter die identische Datenbankstruktur verwendet, musste eine Helfer-Methode generateldentifizier eingeführt werden. In dieser Methode werden über eine extra Collection (<http://www.mongodb.org/display/DOCS/Collections>) IDs verwaltet.

3.1.3.3.2 ArticleHandler

Das Vorgehen im ArticleHandler unterscheidet sich nicht von dem Vorgehen des Hibernate-ArticleHandlers (Siehe hierzu auch das Kapitel 3.1.3.2.2 ArticleHandler).

3.1.3.3.3 Konfiguration

Die Konfiguration unterscheidet sich nur geringfügig von der Konfiguration des Hibernate-Adapters.

Der Destination-Filter filtert Nachrichten für die Destination mongodb. Die Parameter für die Verbindung zur Datenbank werden direkt an den ArticleHandler übergeben.

3.1.3.4 Starten der Beispiel Adapter

Die Beispiel Adapter können über die Kommandozeile gebaut werden:

```
mvn package
```

Die daraus resultierende War-Datei kann auf einen beliebigen ServletContainer (Tomcat, Jetty usw.) deployed werden.

Alternativ können die Adapter auch über die Kommandozeile gestartet werden:

```
mvn tomcat7:run
```

Um den Port des dadurch gestarteten Tomcat anzupassen muss die Datei pom.xml im Verzeichnis des jeweiligen Adapters angepasst werden.

3.1.3.5 Enthaltene Tests

In dem Beispielprojekt sind Unit- und Integrations-Tests enthalten. Für die Tests werden eine In-Memory Datenbank und jMockMongo (<https://github.com/thiloplanz/jmockmongo>) verwendet. Damit die Tests für den MongoDB-Adapter gestartet werden können, muss das jMockMongo Jar in das lokale Repository importiert werden.



Die Integrations-Tests können mit folgendem Aufruf gestartet werden:
mvn verify -Pintegration-test

3.2 News Szenario

In diesem Beispiel wird eine Übersicht von Pressemitteilungen erzeugt, die über eine Drill-Down Funktion nach Kategorien gefiltert werden können.

Die Web-Anwendung ist dabei das führende System, d.h. die Drill-Down Funktion und die Übersichtsseite werden dynamisch erstellt, die Detailseiten und die übrigen Seiten werden statisch generiert. Header und Footer werden auf der Übersichtsseite als HTML-Fragmente eingebunden. Diese Fragmente werden ebenfalls von FirstSpirit generiert.

Die News-Artikel, Kategorien und Meta-Kategorien werden mithilfe der UX-Bridge in ein Content-Repository geschrieben, auf welches die WebApp Zugriff hat. Diese Implementierung ist für das Beispiel einfach gehalten und nicht performance-optimiert, da bei jedem Update einer News sowohl auf die Kategorie, als auch auf die Meta-Kategorie zugegriffen wird und diese ggf. aktualisiert wird. In einem realen Adapter würde man dies natürlich optimieren und Kategorien und Meta-Kategorien nur einmal auslesen und nur bei Änderungen an den Kategorien ein Update vornehmen. Alle Kategorien und Meta-Kategorien werden in der WebApp in einem Drill-Down-Menü angezeigt, wo man mithilfe von Checkboxen die Kategorien markieren kann, deren News angezeigt werden sollen. Bei jedem An- und Abwählen einer Checkbox wird eine AJAX-Anfrage gesendet. Das zurückgelieferte HTML wird in den Bereich der Newsliste auf der Seite eingebaut. Es wurde eine Pagination realisiert um die Übersichtlichkeit zu gewährleisten. Diese nutzt ebenfalls AJAX, denn die Anzahl der aufzulistenden News variiert mit den gewählten Kategorien.



English Sitemap Kontakt Impressum RSS Feeds

Startseite Über uns Produkte Dienste Presse FirstSpirit

Mithras Energy
Solartechnik, die begeistert

Pressemitteilungen

02.01.2012
Mithras Energy erhält Solarpreis der Stadt Sonningen
Stetige Innovation zählt sich aus

In einer Feierstunde wurde der Mithras Energy vom Bürgermeister Karl-Heinz Schmidt der Solarpreis der Sonningen verliehen. Mit dem Preis werden Unternehmen und deren stetiger Einsatz für die Solarenergie im deutschsprachigen Raum ausgezeichnet. Der Geschäftsführer von Mithras Energy nahm diesen Preis dankend entgegen: „Wir freuen uns, dass die Leistung, die wir seit Jahren erbringen, auch über die Branchengrenzen hinaus bekannt geworden sind und setzen alles dran, dass unserer Leistungen auch weiterhin ausstrahlen werden.“ ▶

Geschäftsführung, Neuentwicklung, Stellen

10.01.2012
Neuer Geschäftsführer bei Mithras Energy
Hans Energie verstärkt die Geschäftsführung des Sonninger Unternehmens

Seit dem 1. Januar 2008 wird die Mithras Energy Solartechnik GmbH in der Geschäftsführung durch Hans Energie verstärkt. Damit trägt das Unternehmen dem Wachstum der letzten Monate Rechnung und bildet den Erfolg des Unternehmens ab. ▶

Geschäftsführung, Neuentwicklung, Stellen

18.01.2012
Solare Vielseitigkeit
Weit verbreiteter Einsatz von monokristallinen Modulen

Monokristalline Module sind die sogenannten Allrounder der Solarbranche. Aufgrund ihrer kompakten Bauform und der Leistungsstärke sind diese Module sowohl für PV-Anlagen im Wohnungsbereich, Großanlagen auf Schrägdächern oder aber für den mobilen Einsatz optimal geeignet. Der eloxierte Gehäuserahmen ist verstärkt und bildet mit dem spezialgehärteten Frontglas eine herausragende Schutzeinheit für extreme

Firma
 Geschäftsführung
 Neuentwicklung
 Stellen
 Produkte
 Dünnschichtmodule
 Netzanschlusseinheiten
 Solar

Die Beispielanwendung newsExample besteht aus den Komponenten Adapter (Hibernate), der Web-Anwendung (Grails) und dem FirstSpirit Beispielprojekt.

3.2.1 WebApp Entwicklung

Die Web-Anwendung wurde mit dem Web-Framework Grails in Version 2.1.0 erstellt.

3.2.1.1 Konfiguration

Alle Konfigurationsdateien liegen in dem für Grails Anwendungen typischen Ordner <newsExample>/grails-app/conf.

Wichtig an dieser Stelle sind die Dateien DataSource.groovy und Config.groovy.

3.2.1.1.1 DataSource.groovy

Hier werden für die verschiedenen Environments, also test, development und production, die Datenbankverbindungen konfiguriert.

3.2.1.1.2 Config.groovy



Hier werden die Urls für die aus FirstSpirit generierte Navigation definiert.

3.2.1.2 Domainklassen

Erstellen Sie drei Domainklassen mit den Namen News, Category und MetaCategory. Grails verwendet, wie der Adapter auch, das Persistence Framework Hibernate. Daher ist es notwendig, darauf zu achten, dieselben Namen für die Attribute, Tabellen und Indizes zu verwenden, die auch schon im Adapter verwendet wurden.

3.2.1.3 Rest-Controller

Erstellen Sie den passenden Controller zu der Domainklasse News und implementieren Sie die Methode „list“. Über diese Methode lädt die Web-Anwendung die Liste der Artikel.

3.2.1.3.1 Methode: list

Diese Methode wird genutzt um die gleichnamige gsp zu rendern.

3.2.1.3.2 Methode: listNews

Diese Methode rendert das gsp-Template „newsListing“ für eine bestimmte Liste von News, die vom FilterService geholt werden.

3.2.1.3.3 Methode: drilldown

Diese Methode rendert das gleichnamige Template, welches das Drill-Down Menü und das dafür notwendige JavaScript bereitstellt.

Das Drill-Down Menü wird beim Seitenaufruf direkt in die Seite hineingerendert.

Das JavaScript darin nutzt jQuery und verwaltet das an- und abhaken der Checkboxen für die einzelnen Kategorien und Metakategorien.

Bei jedem Klick einer Checkbox wird eine AJAX-Anfrage mit den aktuell ausgewählten Kategorien an die Methode „listNews“ des Controllers gesendet. Das zurückgelieferte HTML wird dann in das dafür vorgesehene div auf der Newsübersichtsseite eingefügt. Damit die Liste der News übersichtlich bleibt, wird mit einer Pagination gearbeitet, welche ebenfalls dynamisch über AJAX-Abfragen



die richtigen Seiten mit den richtigen Artikeln nachlädt.

3.2.1.4 Service

3.2.1.4.1 FilterService

Dieser Service stellt Methoden zum Holen von News nach ihren Kategorien zur Verfügung.

3.2.1.4.1.1 filter

Diese Methode liefert eine Map mit folgenden Schlüsseln zurück:

newsInstanceList: Eine Liste der News in den angefragten Kategorien

newsInstanceTotal: Die Gesamtanzahl der News in den angefragten Kategorien (wird für Pagination benötigt)

msg: Wenn Kategorien anhand einer ID nicht gefunden werden, wird der String „noCategory“ zurückgeliefert, der vom Controller genutzt wird um eine Nachricht hierüber anzuzeigen

Mithilfe des Parameters „categories“, können alle Kategorien angegeben werden, die angezeigt werden sollen. Man übergibt diesem einen String mit dem Format „cat_1cat_2_cat_4“ um beispielsweise die Kategorien mit den IDs 1,2 und 4 anzuzeigen. Wenn der String „all“ enthält, werden alle Kategorien zurückgegeben.

Die Parameter „max“ und „offset“ werden benötigt um Pagination nutzen zu können.

3.2.1.4.1.2 filterForCategory

Diese Methode liefert alle News einer gegebenen Kategorie zurück. Sie wird von der filter-Methode für jede einzelne Kategorie aufgerufen.

3.2.1.4.2 RenderService

Dieser Service stellt eine Methode zum Rendern von HTML zur Verfügung.



3.2.1.4.2.1 renderHtml

Man übergibt der Methode die Url. Es wird ein http-Request ausgeführt, der den HTML-Schnipsel holt. Der korrekt formatierte HTML-Schnipsel wird anschließend zurückgegeben.

3.2.1.5 RenderTagLib

Diese TagLib stellt 3 Tags bereit um den Header, den Footer und die linke Navigationsspalte zu rendern. Diese Tags werden in der main.gsp genutzt.

3.2.1.6 Starten der Beispielanwendung

Gestartet wird die Anwendung über die Kommandozeile:

```
grails run-app
```

3.2.1.7 Übersichtsseite als Grails-App

Sobald die Anwendung erfolgreich gestartet wurde, kann man die News-Übersichtsseite unter folgender URL aufrufen:

Die Links zu den News-Artikeln auf der dynamischen Übersichtsseite verweisen auf die statisch generierten News-Detailseiten. So kann eine hohe Dynamik der Webseite erreicht werden ohne Performance einbüßen zu müssen.

3.2.2 FirstSpirit Entwicklung

Das News Szenario wird in diesem Tutorial in das Standard Projekt Mithras Energy eingebaut. Deswegen importieren Sie dieses zuerst und nehmen Sie alle folgenden Änderungen in diesem Projekt vor.

Das komplett fertiggestellte FirstSpirit-Beispielprojekt wird unter dem Namen „uxbridge_tutorial_newsDrilldown.tar.gz“ mit ausgeliefert und kann genutzt werden um den Templatecode und die Einstellungen zu betrachten.

3.2.2.1 Server-Konfiguration

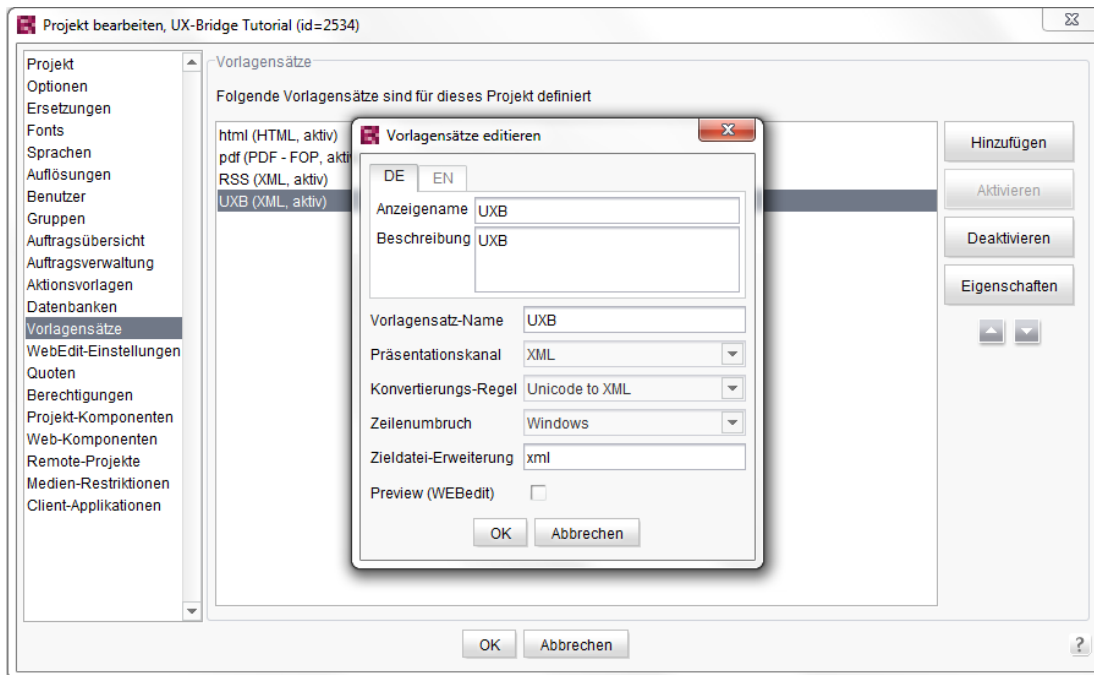
Im ersten Schritt sollte eine neue Konvertierungs-Regel in den Server-Eigenschaften



angelegt werden. Die entsprechende Regel sollte zuvor als Textdatei angelegt werden.

3.2.2.2 Projekt-Konfiguration

In der Projekt-Konfiguration sollte ein neuer Vorlagensatz für die UX-Bridge angelegt werden, der wie folgt zu konfigurieren ist.



Um Nachrichten an den UX-Bus zu schicken sind im entsprechenden Template, das die Nachrichten erzeugen soll, die Felder die im Datenmodell definiert wurden, in Form von XML auszugeben (vgl. Ausgabekanal anlegen und befüllen).

3.2.2.3 Absatzvorlagen

Erstellen Sie zunächst vier neue Absatzvorlagen mit den Namen „navigation_header“, „navigation_footer“, „navigation_left“ und „navigation_css“ und befüllen Sie den HTML-Ausgabe Kanal mit den benötigten HTML und CSS Fragmenten der Mithras Energy Navigation. Diese werden nachher separat ausgegeben und in die Web-App eingebaut.

In dem Beispiel-Projekt finden Sie diese in dem Ordner „Header / Footer“ in den Absatzvorlagen.



3.2.2.4 Seitenvorlage

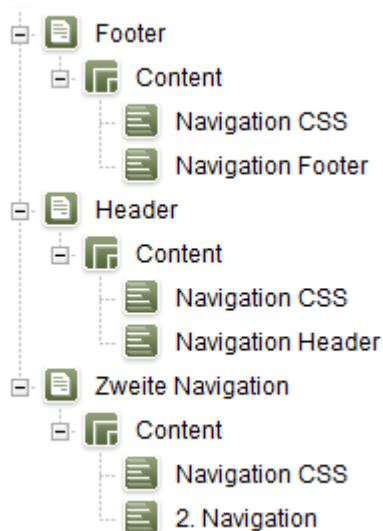
Legen Sie eine neue Seitenvorlage an und fügen Sie Ihre zuvor erstellten Absatzvorlagen zu den erlaubten Inhaltsbereichen im Register Eigenschaften hinzu. Schlussendlich editieren Sie Ihren HTML-Ausgabekanal wie folgt:

```
$CMS_VALUE(#global.page.body("content"))$
```

Achten Sie darauf, dass Sie in Ihrer Seitenvorlage kein HTML Grundgerüst verwenden!

3.2.2.5 Seiten anlegen

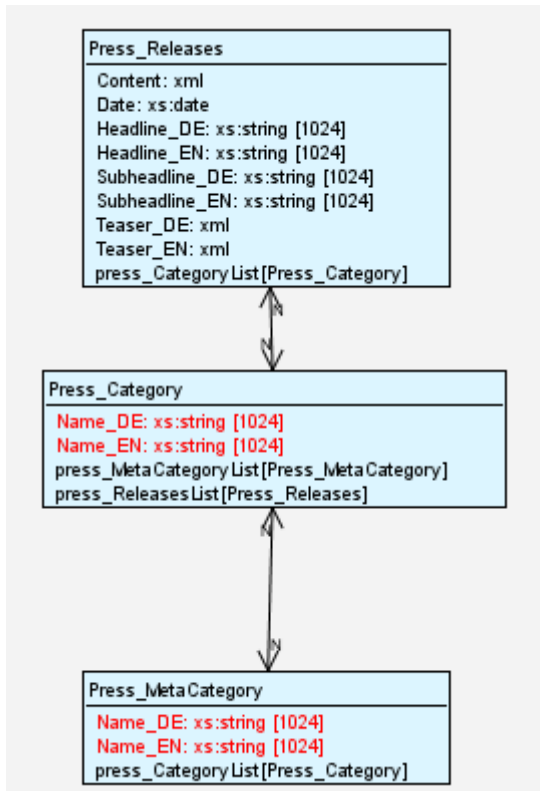
Legen Sie nun, auf Basis der zuvor erstellen Seitenvorlage, drei neue Seiten in Ihrer Inhaltsverwaltung an und fügen Sie folgende Absatzvorlagen hinzu.



3.2.2.6 Tabelle und Tabellenvorlage (XML)

Im Schema muss zunächst die Datenstruktur für die News, die Kategorien und die Metakategorien definiert werden, sofern nicht schon vorhanden.





In der Tabelle „Press_Releases“ wird der allgemeine Inhalt der Pressemitteilung definiert. Dazu gehören unter anderem eine Überschrift, der Text oder das Datum. Über eine n:m Beziehung wird auf die Tabelle „Press_Category“ referenziert, in der man den Namen einer Kategorie speichern kann. Über eine weitere m:n Beziehung können einer Kategorie mehrere Metakategorien hinzugefügt werden

Basierend auf der News-Tabelle sollte nach folgendem Schema dann eine Tabellenvorlage angelegt werden, die das XML erzeugt, das an den UXB-Service weitergereicht wird.

```

<uxb_entity
  uuid = String
  destinations = String
  language = String
  command = String
  objectType = String
>
  <uxb_content>
    <fs_id/>
    <language/>
    <url/>
  </uxb_content>
</uxb_entity>
  
```



```
<date/>
<headline/>
<subheadline/>
<teaser/>
<content/>
<metaCategories>
  <metaCategory>
    <fs_id/>
    <name/>
    <categories>
      <category>
        <fs_id/>
        <name/>
      </category>
    </categories>
  </metaCategory>
</metaCategories>
</uxb_content>
</uxb_entity>
```

Die Kind-Elemente im `uxb_content`-Tag sind gleichzeitig die Inhalts-Felder, die vom Adapter in das angeschlossene Content-Repository geschrieben werden sollten und daher auch bei der Erstellung der Datenstruktur berücksichtigt werden sollten.

Legen Sie neben der Newstabelle auch zwei Tabellenvorlagen für die Kategorie und Metakategorie an und befüllen Sie diese anschließend in Ihren Datenquellen. In dem Beispiel Projekt finden Sie diese im Schema „Products“ mit den Referenznamen „Products.press_category“ und „Products.press_metacategory“.

3.2.2.7 Deployment

Im Beispielprojekt ist es möglich die Generierung der JMS-Nachrichten und damit auch der Einträge in den angebundenen Content-Repositories automatisch über einen Workflow direkt aus der Datenquelle zu starten. Ebenso ist es möglich über einen weiteren Workflow Objekte in FirstSpirit und in den angebundenen Content-Repositories direkt aus den Datenquellen heraus zu löschen. Die Workflows nutzen dazu neben Skripten auch Tabellenabfragen und Aufträge, die zunächst zu konfigurieren sind.



3.2.2.7.1 Tabellenabfragen anlegen

Es müssen Tabellenabfragen für das Erzeugen von einem Datensatz und allen Datensätzen der News-Tabelle angelegt werden. Die Abfrage für einen Datensatz muss dabei noch eine Einschränkung auf die „fs_id“ Spalte mit dem neu anzulegenden Parameter „ld“ erhalten.

3.2.2.7.2 Auftrag anlegen

Es muss ein neuer Auftrag angelegt werden, der neben der Generierung der JMS-Nachrichten für den UXB-Service auch die Generierung und das Deployment der Übersichtsseiten übernimmt. Dazu ist dem Auftrag zunächst eine Generierungsaktion hinzuzufügen die die Übersichtsseiten erzeugt. Das Delta-Deployment erweitert diese Aktion zur Laufzeit um die Detailseite des aktuell zu generierenden Datensatzes. Danach muss eine Skriptaktion erfolgen, die die UX-Bridge aktiviert:

```
#!/ executable-class
com.espirit.moddev.uxbridge.inline.UxbInlineUtil
```

in der danach anzulegenden Generierung sollte dann eine Teilgenerierung erfolgen. Seite und Datensatz werden später durch das Delta-Deployment automatisch eingetragen, so dass nur die gewünschte JMS-Nachricht erzeugt wird. Danach kann das Deployment der Webseiten wie gewohnt erfolgen.

Soll die Durchlaufzeit für die Nachrichten im Bus bis zur Veröffentlichung auf der Webseite gemessen werden, so muss als letztes noch die Aktion „UX-Bridge Statistics Report“ hinzugefügt werden, die folgendes Skript enthält:

```
import com.espirit.moddev.uxbridge.service.UxbService;
uxbService = context.getConnection().getService(UxbService.class);
uxbService.waitSeconds(10);
uxbService.getTimings(context.getStartTime().getTime());
```

Der Service wartet im Beispiel 10 Sekunden, bis die Antworten der Adapter ausgewertet werden. Kommt in diesem Zeitfenster keine Antwort, so gilt die Nachricht als fehlerhaft zugestellt. Da die Antwortzeiten je nach Nachricht und System variieren können, ist dieser Wert konfigurierbar.

3.2.2.7.3 Workflow-Skripte importieren

Im nächsten Schritt müssen die benötigten Workflow-Skripte importiert werden:



- uxb_news_example_release_init
- uxb_news_example_release_script
- uxb_news_example_delete_init
- uxb_news_example_delete_script

Die Init-Skripte initialisieren in diesem Fall Variablen und schreiben diese in die Session, so dass die Methoden des UXB-Moduls, die in den anderen Skripten aufgerufen werden, auf diese zugreifen können.

In uxb_news_example_release_init müssen folgende Parameter konfiguriert werden:

Parameter	Beispielwert	Beschreibung
detail_page	pressreleasesdetails	Seitenreferenz der Seite die die JMS-Nachrichten erzeugt
query_uid	Products.pressdetailsfilter	Tabellenabfrage die alle Datensätze erzeugt
single_query_uid	Products.pressdetailfilter	Tabellenabfrage die als Parameter die Id des Datensatzes erhält der erzeugt werden soll
query_param	Id	Parametername der Tabellenabfrage
schedule_name	UX-Bridge	Name des Auftrags der die JMS-Nachrichten erzeugen soll
scheduler_uxb-generate	UX-Bridge Generate	Name der Generierungsaktion der JMS Nachrichten



scheduler_generate	Generate	Name der Generierungsaktion für die HTML-Seiten
transition_name	Release	Name der Transition im Workflow (s. Workflow) die nach dem content_release_script geschaltet werden soll

Das Skript „uxb_news_example_release_script“ startet danach den zuvor konfigurierten Auftrag und führt die definierte Transition aus.

In uxb_news_example_delete_init müssen folgende Parameter konfiguriert werden:

Parameter	Beispielwert	Beschreibung
destinations	postgres	Name der Content Repositories aus denen der Datensatz gelöscht werden soll
transition_name	release	Name der Transition im Workflow (s. Workflow) die nach dem content_delete_script geschaltet werden soll
object_type	news	Typ des Objekts der gelöscht werden soll

Innerhalb des nachfolgenden Skripts „uxb_news_example_delete_script“ wird der selektierte Datensatz in FirstSpirit gelöscht und eine Nachricht über den UXB-Service und den Bus an das angeschlossene Content Repository geschickt, die dort die Löschaktion auslöst.

3.2.2.7.4 Workflows importieren

Die Workflows „uxb_news_example_release“ und „uxb_news_example_delete“ rufen die zuvor konfigurierten Skripte auf.



3.2.2.7.5 Komplettabgleich

In dem FirstSpirit Beispielprojekt wurde der Komplettabgleich in dem Auftrag „UX-Bridge Full Deployment“ umgesetzt.

Hinweise zu dem Vorgehen des Komplettabgleich finden sie in Kapitel 2.1.4.2 Seite 16 Komplettabgleich.

3.2.3 Adapter

Der Adapter ist die Komponente, die die Daten vom UX-Bus einliest und in das entsprechende Live-Repository schreibt.

3.2.3.1 JAXB – XML Verarbeitung

Für die Verarbeitung des im Ausgabekanal definierten XML wird in diesem Beispiel JAXB verwendet. Die entsprechenden Klassen befinden sich im Package **com.espirit.moddev.exsamples.uxbridge.news.entity**.

Wie JPA wird bei JAXB mit Annotations gearbeitet um die XML-Tags an ein Java-Objekt zu binden.

```
@XmlElement(name = "uxb_entity")
@XmlAccessorType(XmlAccessType.FIELD)
Public class UXBEntity {
    @XmlAttribute
    private String uuid;
    @XmlAttribute
    private String language;
    @XmlAttribute
    private String destinations;
    @XmlElement(type = UXBContent.class)
    private UXBContent uxb_content;
    @XmlAttribute
    private String command;
    @XmlAttribute
    private String createTime;
    @XmlAttribute
```



```
private String finishTime;
```

3.2.3.1.1 DateType: XmlAdapter für das Datumsformat

Datumsangaben werden im FirstSpirit Ausgabekanal nach dem Format "yyyy-MM-dd'T'HH:mm:ssZ" formatiert. Damit dieses Format in den JAXB Klassen eingelesen werden kann, wurde die Klasse DateAdapter implementiert. Diese Klasse befindet sich im Package **com.espirit.moddev.examples.uxbridge.news.entity.type**.

```
@XmlElement()  
@XmlJavaTypeAdapter(value = DateAdapter.class, type = Date.class)  
Private Date date
```

3.2.3.1.2 UXBEntity, UXBContent, UXBMetaCategory und UXBCategory

Diese Klassen repräsentieren das im Ausgabekanal definierte Austauschformat.

3.2.3.1.3 UXBEntity

Diese Klasse entspricht dem von der UX-Bridge vorgegebenen Grundgerüst des Austauschformats.

3.2.3.1.4 UXBContent, UXBMetaCategory und UXBCategory

Die projektspezifischen JAXB Klassen zum Verarbeiten des Austauschformats. Hier sind die eigentlichen Informationen der Objekte enthalten, die über die UX-Bridge verteilt werden.

In diesem Beispiel sind dies also die Pressemitteilungen mit den entsprechenden Meta-Kategorien und Kategorien.

3.2.3.2 Hibernate-Domainklassen

Die Domainklassen befinden sich im Package **com.espirit.moddev.uxbridge**.

Um Mehrsprachigkeit abzubilden enthält jedes Objekt eine Sprache und jede Sprache wird als eigenständiges Objekt im Repository gespeichert.

Dieses Vorgehen hat zur Folge, dass die FirstSpirit-ID (UUID) nicht mehr eindeutig ist. Daher wurden Standard Hibernate/JPA Mechanismen verwendet um eine



eindeutige ID zu erzeugen.

```
@Id
@GeneratedValue(strategy = GenerationType.AUTO)
private Long id;
```

Diese ID im Live-Repository wird sich nach dem Löschen aus dem Repository und erneutem Hinzufügen ändern. Sollte ihr Anwendungsfall ein anderes Verhalten benötigen, bietet sich der Einsatz eines zusammengesetzten Primärschlüssels, aus FirstSpirit-ID und Sprache an.

3.2.3.2.1 News, NewsCategory, NewsMetaCategory

Der Aufbau der Klassen entspricht in etwa dem in FirstSpirit definierten Datenbank-Schema. Dieses Vorgehen ist nicht zwingend nötig, soll an dieser Stelle aber für das Verständnis hilfreich sein.

3.2.3.3 NewsHandler

Der NewsHandler im Package **com.espirit.moddev.exsamples.uxbridge.news.jp**a ist die Klasse, welche die Daten entgegen nimmt und bearbeitet. In dem Beispiel wurde im Handler für jedes der unterstützten Kommandos eine eigene Methode implementiert.

3.2.3.3.1 Command add

Speichern oder Aktualisieren einer Pressemitteilung im Live-Repository.

In diesem Fall ist darauf zu achten, dass die Meta-Kategorien und Kategorien im Austauschformat innerhalb der Pressemitteilung übermittelt werden. Im Repository werden Kategorien und Meta-Kategorien aber getrennt gespeichert.

Für dieses Beispiel bedeutet dies, dass bei diesem Kommando neben der Pressemitteilung auch die enthaltenen Kategorien und Meta-Kategorien aktualisiert bzw. neu angelegt werden müssen.

3.2.3.3.2 Command delete

Löschen einer Pressemitteilung im Live-Repository und der dazu gehörigen und im Auftragsscript definierten Detailseite (s. **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**) auf dem Webserver. Damit die Methode die richtige Seite auf dem Webserver finden kann, muss in der applicationContext.xml im Newshandler-



Bean der Parameter „webpath“ auf den Pfad zum Verzeichnis des Webservers (z.B. „/home/tomcat/webapps“) gesetzt werden.

```
<constructor-arg name="webpath" value="/home/tomcat/webapps"/>
```

Zu beachten ist, dass die Implementierung in diesem Beispiel nicht dafür sorgt, dass Meta-Kategorien oder Kategorien gelöscht werden, wenn es keine Pressemitteilung in einer dieser Kategorien gibt.

3.2.3.3 Command cleanup

Löschen aller Pressemitteilungen, die älter sind, als das gegebene Datum.

3.2.3.4 Routing

In der Spring-XML-Datei **WEB-INF/applicationContext.xml** werden die Komponenten konfiguriert. D.h. es werden die Datenbankverbindung, ConnectionPooling, JMS und das Routing definiert.

Das Routing wird in dem XML Bereich `<camelContext id="camelContext" ...>` definiert.

```
<camelContext id="camelContext" trace="false"
xmlns="http://camel.apache.org/schema/spring">
<package>com.espirit.moddev.examples.uxbridge.newsdrilldown.entity
</package>
<route id="uxbridge-commands" >
<from uri="activemq:Consumer.newsDrillDown-
Hibernate.VirtualTopic.BUS_OUT" />
<filter>
<xpath>//uxb_entity[contains(@destinations, 'postgres')]</xpath>
<filter>
<xpath>//uxb_entity[@objectType = 'news_article']</xpath>
<filter>
<xpath>//uxb_entity[@command = 'add']</xpath>
<convertBodyTo
type="com.espirit.moddev.examples.uxbridge.newsdrilldown.entity.UX
BEntity" />
<bean ref="newsHandler" method="add" />
</filter>
</filter>
```



```
<filter>
<xpath>//uxb_entity[@command = 'delete']</xpath>
<convertBodyTo
type="com.espirit.moddev.examples.uxbridge.newsdrilldown.entity.UX
BEntity" />
<bean ref="newsHandler" method="delete" />
</filter>
<filter>
<xpath>//uxb_entity[@command = 'cleanup']</xpath>
<convertBodyTo
type="com.espirit.moddev.examples.uxbridge.newsdrilldown.entity.UX
BEntity" />
<bean ref="newsHandler" method="cleanup" />
</filter>
</filter>
</filter>
</route>
</camelContext>
```

Weiterführende Informationen und Möglichkeiten finden Sie unter <http://camel.apache.org/spring.html>.

3.2.3.4.1 Die Route uxbridge-commands

Es können beliebig viele Routen definiert werden. Wobei die im Adapter definierten Routen nicht mit den Routen des UX-Bus verwechselt werden oder deren Aufgabe übernehmen sollten. Die Routen in den Adapter sollten nur die für diesen Adapter wichtigen Routen beinhalten.

In dieser Beispielanwendung wurde eine Route definiert:
<route id="uxbridge-commands">

3.2.3.4.2 Nachrichtenquelle

Mit dem From-Tag wird dem Integration-Framework (Apache Camel) angegeben von wo Daten eingelesen werden. In diesem Beispiel sieht das From-Tag folgendermaßen aus

```
<from uri="activemq:Consumer.newsDrillDown-
Hibernate.VirtualTopic.BUS_OUT" />
```

Die Daten oder auch Nachrichten werden über das JMS Topic "BUS_OUT" eingelesen. An dieser Stelle kommt ein virtueller Endpunkt zum Einsatz (s.



<http://activemq.apache.org/virtual-destinations.html>). Der Vorteil von virtuellen Endpunkten ist, dass für weitere Adapter keine Modifikation am Routing vorgenommen werden muss. Neue virtuelle Endpunkte müssen lediglich dem Namensschema „Consumer.%beliebiger Adaptername%.VirtualTopic.%Quell-Endpunkt%“ folgen. Durch die Virtualisierung können Nachrichten nicht wie bei einer Queue nur von einem Adapter gelesen werden, sondern alle entsprechenden Adapter erhalten die Nachricht.

Soll also zum Beispiel auch der neue Adapter „myAdapter“ Nachrichten konsumieren, die an den Endpunkt FS_OUT ausgeliefert werden, so könnte ein möglicher Endpunkt wie folgt aussehen:

```
activemq:Consumer.myAdapter.VirtualTopic.BUS_OUT
```

3.2.3.4.3 Filter

Durch das Filtern von Nachrichten werden für den NewsHandler unwichtige Nachrichten, also zum Beispiel Nachrichten für ein anderes Repository oder von einem anderen Objekt-Typ rausgefiltert werden.

Zum Filtern der Nachrichten werden in diesem Beispiel einfach XPath-Ausdrücke verwendet.

Bei diesem funktional eingeschränkten Beispiel sind nicht alle Filter-Optionen nötig, wurden aber trotzdem integriert um Anhaltspunkte für eigene Ideen zu geben.

3.2.3.4.3.1 Filter Destination

```
//uxb_entity[contains(@destinations, 'postgres')]
```

An dieser Stelle werden Nachrichten gefiltert, die in der PostgreSQL Datenbank landen sollen. Alle anderen Nachrichten, auf die dieser Ausdruck nicht passt, werden nicht weiter behandelt. Da Nachrichten gleichzeitig in verschiedene Live-Repositories geschrieben werden können, wird an dieser Stelle mit contains gearbeitet.

3.2.3.4.3.2 Filter Object-Type

```
//uxb_entity[@objectType = 'news_article']
```

Der NewsHandler kann nur Objekte vom Typ "news_article" bearbeiten. Auch hier gilt, dass die Nachrichten, für die dieser Ausdruck nicht zutreffend ist, nicht weiter behandelt werden. In der Regel enthalten Nachrichten immer nur ein Objekt eines



Typs, daher wird hier mit "=" gearbeitet.

3.2.3.4.3 Filter Command

```
<xpath>//uxb_entity[@command = 'add']</xpath>
```

Im letzten Schritt werden die Nachrichten nach den Kommandos gefiltert.

3.2.3.4.3.4 JAXB Konvertierung

```
<convertBodyTo  
type="com.espirit.moddev.examples.uxbridge.news.entity.UXBEntity"  
>
```

Das XML der Nachricht wird mittels JAXB in eine Java-Klasse konvertiert.

3.2.3.4.3.5 Methoden-Aufruf

```
<bean ref="newsHandler" method="add" />
```

Zu guter Letzt wird am Ende der Filterkette die entsprechende Methode in dem NewsHandler aufgerufen.

3.2.3.5 Starten der Beispiel Adapter

Die Beispiel Adapter können über die Kommandozeile gebaut werden:

```
mvn package
```

Die daraus resultierende War-Datei kann auf einen beliebigen ServletContainer (Tomcat, Jetty usw.) deployed werden.

Alternativ können die Adapter auch über die Kommandozeile gestartet werden:

```
mvn tomcat7:run
```

Um den Port des dadurch gestarteten Tomcat anzupassen muss die Datei pom.xml im Verzeichnis des jeweiligen Adapters angepasst werden.

3.2.3.6 Enthaltene Tests

In dem Beispielprojekt sind Unit- und Integrations-Tests enthalten. Für die Tests werden eine In-Memory Datenbank und jMockMongo (<https://github.com/thiloplanz/jmockmongo>) verwendet. Damit die Tests für den



MongoDB-Adapter gestartet werden können, muss das jMockMongo Jar in das lokale Repository importiert werden.

Die Integrations-Tests können mit folgendem Aufruf gestartet werden:
mvn verify -Pintegration-test

4 Anhang

4.1 Konvertierungsregel Unicode to XML

```
[convert]
```

```
0x00=""
```

```
0x01=""
```

```
0x02=""
```

```
0x03=""
```

```
0x04=""
```

```
0x05=""
```

```
0x06=""
```

```
0x07=""
```

```
0x08=""
```

```
0x09=""
```

```
0x0A=""
```

```
0x0B=""
```

```
0x0C=""
```

```
0x0D=""
```

```
0x0E=""
```

```
0x0F=""
```

```
0x10=""
```

```
0x11=""
```

```
0x12=""
```

```
0x13=""
```

```
0x14=""
```

```
0x15=""
```

```
0x17=""
```

```
0x18=""
```

```
0x19=""
```

```
0x1A=""
```



```
0x1B=""  
0x1C=""  
0x1D=""  
0x1E=""  
0x1F=""  
0x3c="&lt;";"  
0x3e="&gt;";"  
0x22="&quot;";"  
0x27="&#039;";"  
0x26="&amp;";"  
[quote]
```

