TESTPLAN

INHALTSVERZEICHNIS

1. TESTZIELE	2
2. TESTPARTNER	3
NEMETSCHek CREM SOLUTIONS (NCREM) - CAFM-SYSTEM "ALLFA"	4
3. ZU TESTENDE OBJEKTE	4
4. TESTSTRATEGIE	4
4.1. Austauschszenarien und einzelne Testphasen	6
4.2. Bewertung der Testergebnisse	7
5. TESTTÄTIGKEITEN	9
5.1. Bereitstellung beispielhafter Gebäudedaten	9
5.2. Bereitstellung unterschiedlicher Kataloge	10
5.3. Bereitstellung von Mapping-Tabellen	11
5.4. Übersicht aller Testtätigkeiten	11
6. TESTUMGEBUNG	13
7. ERGEBNISDOKUMENTE	13
8. VERANTWORTLICHKEITEN	13
9. ZEITPLAN	14
10. HINWEISE ZU DEN EINZELNEN TESTLÄUFEN	15
10.1. Test 1 mit den Testphasen 1-3 (ohne Ausstattungen)	15
10.2. Test 2 mit den Testphasen 4-5 (mit Ausstattungen)	16
10.3. Test 3 – Datenexport (mit Ausstattungen)	16

Modellbasierter Datenaustausch von alphanumerischen Gebäudebestandsdaten (nach BFR GBestand) mit dem "IFC View Facility Management Bestandsdaten" **FACILO Ingenieurbüro**

TESTPLAN

1. Testziele

Auf Grundlage des Gebäudemodells der Industry Foundation Classes (IFC) und dem „IFC-View Facility Management Bestandsdaten“ soll der Standarddatenumfang der Baufachlichen Richtlinien Gebäudebestandsdokumentation (BFR GBestand) abgebildet und ausgetauscht werden. Dabei sollen insbesondere für die beschreibenden Kataloge und deren Inhalte diverse Austauschszenarien entwickelt und erprobt werden.

Das zu entwickelnde Handling der Kataloge soll insbesondere für den Datenaustausch zwischen zwei Facility Management Systemen ermöglichen, unterschiedliche Katalogstrukturen aus unterschiedlichen CAFM-Systemen zu verarbeiten.

Referenzierte Dokumente

ReferenzNr	Version	Dokumentenname	Erläuterung
01	V1	3_Testplan.pdf	Arbeitsfassung Testplan vom 25.03.08
	V2	3_Testplan_V2.pdf	Arbeitsfassung Testplan vom 30.04.08
	V3	4_Testplan_V3.pdf	Arbeitsfassung Testplan vom 14.05.08
	V4	3_Testplan_V4.pdf	Arbeitsfassung Testplan vom 30.08.08
	V5	3_Testplan_V5.pdf	Endfassung Testplan vom 10.10.08
11	V1	1_Anlage1_Anforderungen_FM_View_BFR_2008_03_08.pdf	Definition der fachlichen Anforderungen an den Datenaustausch mit IFC
21	V1	Anlage_5_1_2_3_4_5_Kataloge_alle.zip	gezippte Datei mit allen Excel-Katalogen (BWZ-Katalog_RBBau, BWT_Katalog_BW, DIN277-2, BFR-Merkmale, BFR-Artikel)
31a	V1	BFR_L1_G1_ohne_Ausst_SPF1.ifc	Testdaten für den 1. Test, Testphase 1-3 im SPF-Datenformat
31b	V1	BFR_L1_G1_ohne_Ausst_SPF1_korr3.pdf	Kommentare und Erläuterungen der Qualitätsprüfung der bereitgestellten Testdaten für den 1. Test, Testphase 1-3
31c	V1	Bewertungsbogen_Test1_Phase 1_3.doc	Bewertungsbogen des 1. Tests, Testphase 1-3
41a	V1	Testdaten2_L2_G02_mit_Ausst_V2_korr.ifc	Testdaten für den 2. Test, Testphase 4-5 im SPF-Datenformat
41b	V1	Testdaten2_Qualitätsprüfung_Korrekturen.pdf	Kommentare und Erläuterungen der Qualitätsprüfung der Testdaten für 2. Test
41c	V1	Testdaten2_Zuordnungstabelle_Referenzexport_IFC.pdf	Beschreibung der Zuordnung der Testdaten zur IFC-Datei im 2. Test
41d	V1	Bewertungsbogen_Test2_Phase 4_5.doc	Bewertungsbogen im 2. Test, Testphase 4-5
51a	V1	Bewertungsbogen_Test3_Export.doc	Bewertungsbogen im 3. Test, IFC-Export
51b	V1	Testdaten3_mit_Ausst_SMB.ifc	Testdaten aus 3. Test – Datenexport von SMB mit beliebigen Katalogen im SPF-Datenformat

Modellbasierter Datenaustausch von alphanumerischen Gebäudebestandsdaten (nach BFR GBestand) mit dem "IFC View Facility Management Bestandsdaten" **FACILO Ingenieurbüro**

TESTPLAN

ReferenzNr	Version	Dokumentenname	Erläuterung
121	V1	Testbericht_SMB.pdf	Testbericht von SMB
131	V1	Testbericht_FaMe.pdf	Testbericht von FaMe
141	V1	Testbericht_sMOTIVE.pdf	Testbericht von sMOTIVE
151	V1	Testbericht_KMS.pdf	Testbericht von KMS
161	V1	Testbericht_Kessler.pdf	Testbericht von Kessler
...	...	...	

Tabelle: 1-1 Referenzierte Dokumente

2. Testpartner

Folgende Hersteller von CAFM-Systemen nehmen an dem Testdatenaustausch mit folgenden Randbedingungen teil:

System Management Bau (SMB) – CAFM-System „Morada“

Export: ja mit ifcSTEP (SPF)

Import: ja mit ifcSTEP (SPF)

Die IFC-Schnittstellen wurden im letzten Jahr in der CAFM-Software Morada implementiert und um die Abbildung der Katalogverweise (des sendenden Systems) erweitert.

Ansprechpartner ist Herr Potreck (Geschäftsführer). Für Software- und Produktinformationen siehe www.smbag.de.

Europäische Standort Informations Service Gesellschaft mbH (EuSIS), - CAFM-System "sMOTIVE"

Export: ja mit ifcXML

Import: ja mit ifcSTEP (SPF) oder ifcXML

Die IFC-Schnittstellen für den Datenimport und Datenexport sind implementiert.

Ansprechpartner ist Herr Schauer (Geschäftsführer). Für Software- und Produktinformationen siehe www.smotive.de.

Firma FaMe – CAFM-System „FaMe“

Export: ja mit ifcSTEP (SPF)

Import: ja mit ifcSTEP (SPF)

Die IFC-Schnittstellen wurden beide als Prototyp implementiert und befinden sich in der Testphase. Die Fertigstellung ist für 12/2008 geplant. Ansprechpartner sind Herr Tegtmeyer bzw. Herr Rettig. Für Software- und Produktinformationen siehe www.fame-online.de.

Kessler Solutions – CAFM-System „FAMOS“

Export: noch nicht fertig

Import: mit ifcSTEP (SPF)

Modellbasierter Datenaustausch von alphanumerischen Gebäudebestandsdaten (nach BFR GBestand) mit dem "IFC View Facility Management Bestandsdaten" FACILO Ingenieurbüro

TESTPLAN

Die IFC-Import-Schnittstelle wurde als Prototyp implementiert. Ansprechpartner ist Herr Turianskyj (Leiter Entwicklung). Für Software- und Produktinformationen siehe www.kesslerolutions.de.

Firma KMS-Computer – CAFM-Systeme „GEBMan“

Export: als ifcXML Prototype, noch nicht fertig

Import: mit ifcSTEP (SPF)

Die IFC--Import-Schnittstelle wurden als Prototyp implementiert. Ansprechpartner war Herr Pfeiffer und später Herr Weber. Für Software- und Produktinformationen siehe www.kms-computer.de

Nemetschek CREM solutions (NCREM) - CAFM-System "Allfa"

Export: nein

Import: ja mit ifcXML

Im April/2008 wurde von Herrn Barthel (Produktmanager) erklärt, nicht am Datenaustausch teilnehmen zu können, weil die Entwicklung der IFC-Import-Schnittstelle nicht im geplanten Zeitraum realisiert werden kann.

3. Zu testende Objekte

Vom sendenden System sollen immer **alle vorhandenen und möglichen Daten in die IFC-Datei** exportiert werden (inklusive der Katalogverweise), unabhängig davon welche View-Definition ausgetauscht werden soll.

Vom empfangenden System wird die IFC-Datei entsprechend der View-Definition gefiltert, die darin enthaltenen Daten überprüft und anschließend importiert.

Die IFC-Importe sollen mit folgenden unterschiedlichen Mengengerüsten getestet werden:

Umfang 1: Liegenschaft, Gebäude, Geschosse und Räume mit Attributen (und deren Katalogverweise im Description-Feld) jedoch ohne Katalogverweise

Umfang 2: Datenumfang1 zuzüglich der Katalogverweise der Gebäudetypenkataloge am Gebäude und des Nutzungsartenkataloges der DIN 277-2:2005 an den Räumen

Umfang 3: Datenumfang2 zuzüglich Flächen und Ausstattungen mit IfcType- Zuordnung und Transport des Artikel-Katalogverweises über IfcClassificationReference mit Attributen an Flächen und Ausstattungen (und deren Katalogverweise im Description-Feld)

Die Anforderungsspezifikation wurde im referenzierten Dokument Nr. 11 aufgelistet und detailliert beschrieben.

4. Teststrategie

Aufbauend auf dem Testziel „Datenaustausch von alphanumerischen Gebäudebestandsdaten mit der IFC-Schnittstelle“ sind Funktionstests mit Softwareprodukten im Bereich Facility Management geplant, die von den Software (SW) - Häusern als Pilottests durchgeführt und vom Forschungsprojekt begleitet werden sollen.

Folgende Variablen und Einflussgrößen sollen dabei berücksichtigt werden:

- Unterscheidung nach IFC-Export und IFC-Import

Modellbasierter Datenaustausch von alphanumerischen Gebäudebestandsdaten (nach BFR GBestand) mit dem "IFC View Facility Management Bestandsdaten" **FACILO Ingenieurbüro**

TESTPLAN

- Unterschiedlicher Datenumfang der auszutauschenden FM-Objekte
- Benutzung unterschiedlicher Formate der Export-/Import-Files
- Mögliche Abbildungsvarianten für klassifizierende Kataloge
- Unterschiedliches Mapping der externen FM-Kataloge

Unterschiedliche Formate der Export-/ Import-Files

Der IFC-Export und der IFC-Import sollen sich auf das aktuelle IFC-Modell der Version 2x3 beziehen und prinzipiell in folgenden Formaten möglich sein:

- IfcSTEP physical file nach ISO 10303-21 (SPF)
- IfcXML nach ISO 10303-28

Die eventuell notwendige Umwandlung der Testdaten von IfcXML nach IfcSTEP kann mit dem Konvertertool „IfcStoreyView“ des Forschungszentrums Karlsruhe erfolgen (<http://www.iai.fzk.de>).

Mögliche Abbildungsvarianten für klassifizierende Kataloge

Sowohl der Gebäudetypenkatalog der RBBau als auch der Nutzungsartenkatalog für Räume (nach DIN 277-2:2005) zählen zu den klassifizierenden Katalogen, da sie aus linearen listenförmigen Katalogeinträgen bestehen und klassifizierende Informationen beinhalten, die durch einen Code innerhalb des Kataloges eindeutig identifizierbar sind.

Um eine Empfehlung für die Abbildung von klassifizierenden Katalogen im IFC-Modell auszusprechen, ist es notwendig, die Abbildung über IfcClassificationReference im Vergleich zur Abbildung in IFC-Attributen zu testen und zu bewerten.

Für die Abbildung in IFC-Attributen sollen folgende spezielle Properties benutzt werden:

Name IFC-PropertySet	BFR_Building	BFR_Building
Name IFC-Property	BWZ_Katalog_RBBau	BWT_Katalog_BW
Wert	13-Verwaltungsgebäude	1213-Offiziersheime
Datentyp	STRING	STRING
Einheit		
Description		

Tabelle: 4-1 Abbildung von klassifizierenden Katalogen als Properties

Der Attributwert ergibt sich bei dieser Abbildungsvariante aus der eindeutigen Codierung des Katalogeintrages, gefolgt von einem Bindestrich als Trennzeichen und wird ergänzt um den Text des Katalogeintrages.

Unterschiedliches Mapping der externen FM-Kataloge

Beim Datenaustausch von FM-Katalogen wird davon ausgegangen, dass die Katalogverweise (i.d.R. des sendenden Systems) in der IFC-Datei abgebildet und übertragen werden und die eigentlichen Kataloginhalte in externen Mapping-Tabellen mit einer 1:1-Zuordnung der Katalogeinträge zur Verfügung gestellt werden.

Weiterhin wird davon ausgegangen, dass immer nur Katalogeinträge des gleichen Katalogtyps ausgetauscht und zugeordnet werden.

Modellbasierter Datenaustausch von alphanumerischen Gebäudebestandsdaten (nach BFR GBestand) mit dem "IFC View Facility Management Bestandsdaten" FACILO Ingenieurbüro

TESTPLAN

Der Begriff „Katalogtyp“ wird innerhalb dieses Forschungsvorhabens zur Beschreibung von Katalogen mit gleichen fachlichen Inhalten verwendet, d.h. der Katalogtyp zwischen zwei Katalogen ist immer dann identisch, wenn gleiche fachliche Inhalte in beiden Katalogen abgebildet werden.

Wenn im sendenden und im empfangenden System gleiche Kataloge eines Katalogtypen verwendet werden, wird vorausgesetzt, **dass der Katalogname und die Katalogversion identisch sind.**

Folgende Varianten der Zuordnung von externen Katalogen sind möglich und sollen als unterschiedliche Austauschszenarien erprobt werden:

- Mapping 1: Gleiche Standard-Kataloge werden ohne Mapping-Tabelle miteinander ausgetauscht (z.B. DIN 277-2:2005 und BWZ-Katalog der RBBau)
- Mapping 2: Datenaustausch von identischen Artikel- und Merkmalkatalogen beim Sender und beim Empfänger (z.B. BFR-Kataloge)
- Mapping 3: Datenaustausch von unterschiedlichen Artikel- und Merkmalkatalogen
Es werden die BFR-Kataloge gesendet und beim Empfänger den Bayern-Katalogen zugeordnet.
- Mapping 4: Datenaustausch von unterschiedlichen Artikel- und Merkmalkatalogen
Es werden die Bayern-Kataloge gesendet und beim Empfänger den BFR-Katalogen zugeordnet.

4.1. Austauschszenarien und einzelne Testphasen

Daraus ergeben sich folgende Tests mit einzelnen Testphasen:

Test	Phase	Datenumfang (kleines Gebäude mit 20 Räumen)	Mapping
1-Import	1	Liegenschaft, Gebäude, Geschosse und Räume - mit Attributen und Katalogverweisen im Description-Feld	<u>Mapping 2</u> (identische Kataloge) für Attribute
	2	Liegenschaft, Gebäude, Geschosse und Räume - mit Attributen und Katalogverweisen im Description-Feld - mit Attributen für den Gebäudetypenkatalog der RBBau und den Bauwerkstypenkataloges der Bundeswehr	<u>Mapping 2</u> (identische Kataloge) für Attribute
	3	Liegenschaft, Gebäude, Geschosse und Räume - mit Attributen und Katalogverweisen im Description-Feld - mit Katalogverweisen des Nutzungsartenkataloges der DIN 277-2 an den Räumen (über IfcClassificationReference)	<u>Mapping 2</u> (identische Kataloge) für Attribute <u>Mapping 1</u> (Standard-Kataloge) für DIN 277
2-Import	4	Liegenschaft, Gebäude, Geschosse und Räume - mit Attributen und Katalogverweisen im Description-Feld - mit Katalogverweis des Gebäudetypenkataloges der RBBau am Gebäude (über IfcClassificationReference) - mit Katalogverweis des Bauwerkstypen-Kataloges der Bundeswehr am Gebäude (über IfcClassificationReference) - mit Katalogverweisen der Nutzungsarten der DIN 277-2 an den Räumen (über IfcClassificationReference)	<u>Mapping 1</u> (Standard-Kataloge) für RBBau- und BWT-Kataloge sowie DIN 277-2 <u>Mapping 2</u> (identische Kataloge) für Attribute und Ausstattungstypen

Modellbasierter Datenaustausch von alphanumerischen Gebäudebestandsdaten (nach BFR GBestand) mit dem "IFC View Facility Management Bestandsdaten" FACILO Ingenieurbüro

TESTPLAN

Test	Phase	Datenumfang (kleines Gebäude mit 20 Räumen)	Mapping
		- mit Ausstattungen über IfcClassificationReference und deren Attribute und Katalogverweise im Description-Feld	
	5	<ul style="list-style-type: none"> Liegenschaft, Gebäude, Geschosse und Räume - mit Attributen und Katalogverweisen im Description-Feld - mit Katalogverweis des Gebäudetypenkataloges der RBBau am Gebäude (über IfcClassificationReference) - mit Katalogverweis des Bauwerkstypen-Kataloges der Bundeswehr am Gebäude (über IfcClassificationReference) - mit Katalogverweisen der Nutzungsarten der DIN 277-2 an den Räumen (über IfcClassificationReference) - mit Ausstattungen über IfcClassificationReference und deren Attribute und Katalogverweise im Description-Feld 	<p><u>Mapping 1</u> (Standard-Kataloge) für RBBau- und BWT-Kataloge sowie DIN 277-2</p> <p>Mapping 3 (BFR → Bayern Kataloge) für Attribute und Ausstattungstypen</p>
3-Export	6	<ul style="list-style-type: none"> Liegenschaft, Gebäude, Geschosse, Räume, Ausstattungen - mit Attributen und Katalogverweisen im Description-Feld - mit beliebigen Katalogstrukturen 	
4-Import	7	<ul style="list-style-type: none"> Liegenschaft, Gebäude, Geschosse und Räume - mit Attributen und Katalogverweisen im Description-Feld - mit Katalogverweis des BWZ-Kataloges am Gebäude - mit Katalogverweisen des Nutzungsartenkataloges der DIN 277-2 an den Räumen - mit Ausstattungen über IfcClassificationReference und deren Attribute und Katalogverweise im Description-Feld 	<p><u>Mapping 1</u> (Standard-Kataloge) für BWZ-Katalog und DIN 277-2</p> <p>Mapping 4 (Bayern → BFR-Kataloge) für Attribute und Ausstattungstypen</p>

Tabelle: 4-2 Inhaltliche Übersicht der Testphasen

Zunächst soll der Import von kleinen Gebäuden (mit ca. 20 Räumen) und anschließend der Export von kleinen Gebäuden getestet werden.

Nach erfolgreichem Testverlauf soll überprüft werden, ob der Import und auch der Export mit großen Gebäuden (mit ca. 200 – 400 Räume) neue Erkenntnisse bringt. Falls ja sollen die Testdaten analog zum Test mit den kleinen Gebäuden bereitgestellt und erprobt werden.

4.2. Bewertung der Testergebnisse

Die Testergebnisse **des Datenexportes** werden bewertet, indem die durch den Export erzeugten IFC-Dateien analysiert und bewertet werden.

Die Bewertung der Testergebnisse **für den Datenimport** basiert jedoch immer auf Grundlage der im empfangenden CAFM-System angekommenen Informationen, wobei die Qualität der gesendeten Informationen in der IFC-Austauschdatei dafür relevant ist.

Für die einzelnen Testphasen werden folgende auszutauschenden Informationen auf ihre **Richtigkeit** im empfangenden CAFM-System bewertet.

Modellbasierter Datenaustausch von alphanumerischen Gebäudebestandsdaten (nach BFR GBestand) mit dem "IFC View Facility Management Bestandsdaten" FACILO Ingenieurbüro

TESTPLAN

Testphase	Datenumfang (kleines Gebäude mit 20 Räumen)	richtiger -FM-Typ - Code, - Bez.	Anzahl	richtiger Typ im Katalog	richtiges FM- Attribut	richtiges Katalog- Attribut	richtiger (Attribut) -Wert
1	Liegenschaft	X	X				
	Liegenschafts-Attribute				X	X	X
	Gebäude	X	X				
	Gebäude-Attribute				X	X	X
	Geschosse	X	X				
	Geschoss-Attribute				X	X	X
	Räume Raum-Attribute	X X	X X			X X	X X
2	Testphase 1 zuzügl.: BWZ-Katalog am Gebäude			X			X
	Nutzungsartenkatalog an Räumen			X			X
3	analog Testphase 2						
4, 5 und 6	Testphase 2 zuzügl.: Ausstattungen	X	X	X			
	Ausstattungs-Attribute				X	X	X

Tabelle: 4-3 Bewertung der Testergebnisse für den Datenimport in den einzelnen Testphasen

Für den Datenexport werden die in die IFC-Austauschdatei geschriebenen Informationen analog zur dargestellten Überprüfung der Tabelle 4-3 nach inhaltlichen Testphasen auf ihre **Richtigkeit** bewertet. Der Datenexport kann dabei wahlweise in Testphasen oder in seiner Gesamtheit erfolgen.

Datenumfang (kleines Gebäude mit 20 Räumen)	richtiger -IFC- Typ -Code - Bez.	Anzahl	richtiger Typ- Katalog- verweis	richtiges IFC- Attribut	richtiger Attribut- Katalog- verweis	richtiger (Attribut-) Wert
Liegenschaft	X	X				
Liegenschafts-Attribute				X	X	X
Gebäude	X	X				
Gebäude-Attribute				X	X	X
Geschosse	X	X				
Geschoss-Attribute				X	X	X
Räume	X	X				
Raum-Attribute				X	X	X
RBBau-Katalog am Gebäude			X			X
BWZ-Katalog am Gebäude			X			X
Nutzungsartenkatalog an Räumen			X			X
Ausstattungen	X	X	X			
Ausstattungs-Attribute				X	X	X

Tabelle: 4-4 Bewertung der Testergebnisse für den Datenexport nach einzelnen Testphasen

TESTPLAN

Test exemplarischer Fehlermöglichkeiten (ist entfallen)

Nach erfolgreichem Testverlauf mit den kleinen Gebäuden sollten künstliche Fehler in die Testdaten eingebaut werden, um in weiteren Testläufen die Qualität der IFC-Schnittstellen in den einzelnen CAFM-Systemen zu verbessern.

Da im praktischen Verlauf der Pilottests viele der geplanten Fehler (inhaltlich unterschiedliche Zuordnung von FM- zu IFC-Attributen, gleiche Namensvergabe bei IFC-Attributen, Probleme mit Maßeinheiten, usw.) ohne künstliche Planung aufgetreten sind, wurde auch in Anbetracht der fortgeschrittenen Zeit entschieden, auf weitere Tests mit künstlich eingebauten Fehlern zu verzichten.

Für zukünftige Testläufe als Bestandteil einer Zertifizierung der IFC-Schnittstellen der FM Bestandsdaten werden künstlich eingebaute und damit bewusst geplante Fehler in den Testdaten jedoch als unbedingt notwendig erachtet. Dazu gehören:

- fehlerhafte Zuordnung von Attributen (z.B. Datentyp, Maßeinheit, Wert) zu Liegenschaft, Gebäude, Geschossen und Räumen
- fehlerhafte Abbildung der Attribut-/Merkmal-Katalogverweise über das Description-Feld (z.B. nicht identifizierbar, leer, ...)
- fehlerhafte Abbildung der Katalogverweise des BWZ-Kataloges und des Nutzungsartenkataloges (z.B. nicht identifizierbar, leer, ...)
- fehlerhafte Abbildung der Artikel-Katalogverweise über IfcReference (z.B. nicht identifizierbar, leer, ...)
- fehlerhafte Zuordnung von Attributen an FM-Ausstattungen (z.B. Datentyp, Maßeinheit, Wert)
- unterschiedliche Katalogversionen eines Kataloges
- unterschiedliche Katalogtypen
- der Katalogverweis aus der IFC-Datei ist in der Mapping-Tabelle nicht vorhanden
- der Katalogverweis aus der IFC-Datei ist in der Mapping-Tabelle mehrfach vorhanden

5. Testtätigkeiten

5.1. Bereitstellung beispielhafter Gebäudedaten

Testdaten eines kleinen Gebäudes

Für den Datenaustausch sollen unterschiedliche IFC-Files eines kleinen Gebäudes (mit max. 20 Räumen) zur Verfügung gestellt werden:

- Gebäudedaten, die genau den Vorgaben der BFR GBestand entsprechen (auch in Bezug auf den darin abgebildeten Datenumfang). Die Datenerfassung erfolgte im CAFM-System „Morada“ und wurde als IfcSTEP-File (SPF) exportiert. Anschließend werden die Testdaten in ihrer Qualität geprüft und können für den Testdatenaustausch verwendet werden.
- Gebäudedaten eines tatsächlich vorhandenen kleinen Gebäudes aus „Morada“.
- Gebäudedaten eines tatsächlich vorhandenen kleinen Gebäudes aus „sMOTIVE“.
- Gebäudedaten eines tatsächlich vorhandenen kleinen Gebäudes aus „FaMe“.

Testdaten eines großen Gebäudes (ist entfallen)

Die beispielhaften Testdaten eines großen Gebäudes (mit ca. 200 – 400 Räumen) sollten erst nach dem Vorliegen der Testergebnisse mit den kleinen Gebäuden aufbereitet und nur

Modellbasierter Datenaustausch von alphanumerischen Gebäudebestandsdaten (nach BFR GBestand) mit dem "IFC View Facility Management Bestandsdaten" FACILO Ingenieurbüro

TESTPLAN

dann in einem weiteren Testlauf verwendet werden, wenn durch den Import und/ oder Export mit großen Datenmengen neue Erkenntnisse erwartet werden.

Im 2. Arbeitsgruppentreffen im September/2008 wurde entschieden, dass auf die Bereitstellung weiterer Testdaten eines großen Gebäudes verzichtet wird, weil keine inhaltlich neuen Erkenntnisse davon zu erwarten sind.

5.2. Bereitstellung unterschiedlicher Kataloge

Sämtliche Kataloge (BWZ-Katalog RBBau, Bauwerkstypen-Katalog der Bundeswehr, Nutzungsartenkatalog DIN 277-2, Merkmalkatalog BFR, Artikelkatalog BFR, Merkmalkatalog Bayern, Artikelkatalog Bayern) wurden nach einer einheitlich festgelegten Abbildungsstruktur im Excel-Datenformat aufbereitet, d.h.:

- Die Teilschlüssel eines Katalogeintrages sollen für jede Gliederungsebene einzeln in einer Spalte dargestellt werden und sich in jeder Zeile wiederholen.
- Die Gliederungstexte (Überschriften) sollen mit ihrer Codierung im Katalog dargestellt werden.
- Die Ausstattungstypen/ Artikel/ Produkte sollen mit Datentyp und mit Maßeinheit abgebildet werden.
- Die Attribute/ Merkmale sollen mit Datentyp, mit Maßeinheit, ohne Vorschlagswerte und bei Bedarf mit Beschreibung der Berechnungsregeln abgebildet werden.

Sämtliche Kataloge werden im Excel-Format zur Verfügung gestellt und später zusätzlich im XML-Format aufbereitet.

Bis zur Festlegung von verbindlichen Katalognamen (der IAI) sollen innerhalb dieses Forschungsprojektes folgende Katalognamen verwendet werden:

Katalogname	Version	Beschreibung des Kataloges
D_RBBau_Katalog_GTyp	Version RBBau 2003	Gebäudetypenkatalog der RBBau (für Bundesgebäude) <u>Herausgeber:</u> BMVBS, RBBau
D_BWT-Katalog_BW		Bauwerkstypen-Katalog der Bundeswehr <u>Herausgeber:</u> BMVg
D_DIN277-2	Version 2005	Nutzungsartenkatalog von Räumen <u>Herausgeber:</u> DIN
D_Merkmalkatalog_BFR	Version 6 vom 24.06.03	Attribut-/ Merkmalkatalog für Bundesliegenschaften <u>Herausgeber:</u> IuD-Stelle im BBR Berlin
D_Artikelkatalog_BFR	Version 6 vom 24.06.03	Artikel-/ Ausstattungstypenkatalog für Bundesliegenschaften <u>Herausgeber:</u> IuD-Stelle im BBR Berlin
D_Merkmalkatalog_Bayern	Version 2.0 vom Juli/2008	Attribut-/ Merkmalkatalog für Landesliegenschaften in Bayern <u>Herausgeber:</u> FM-Leitstelle Bayern
D_Artikelkatalog_Bayern	Version 2.0 vom Juli/2008	Artikel-/ Ausstattungstypenkatalog für Landesliegenschaften in Bayern <u>Herausgeber:</u> FM-Leitstelle Bayern

Tabelle: 5-1 Festlegung von einheitlichen Katalognamen

Modellbasierter Datenaustausch von alphanumerischen Gebäudebestandsdaten (nach BFR GBestand) mit dem "IFC View Facility Management Bestandsdaten" FACILO Ingenieurbüro

TESTPLAN

5.3. Bereitstellung von Mapping-Tabellen

Die benötigten Mapping-Tabellen für Merkmale und Ausstattungstypen der unterschiedlichen FM-Kataloge (BFR GBestand und Bayern-Kataloge) wurden beispielhaft aufbereitet und den Testpartnern zur Verfügung gestellt.

Dafür wurden lediglich die Merkmale und die Ausstattungstypen zugeordnet, die zum Standard-Datenumfang der BFR GBestand gehören.

5.4. Übersicht aller Testtätigkeiten

Folgende Tätigkeiten sind für die Vorbereitung und Durchführung der Tests notwendig:

	Aktivitäten (kleine Gebäude)	Verantwortlich	Wann
0.	Bereitstellung Testplan	FACILO	26.03.08
0.1	Kenntnisnahme und Verbesserungsvorschläge zum Testplan	SW-Häuser	21.04.08
0.2	Bereitstellung des überarbeiteten Testplanes	FACILO	28.04.08
0.3	Laufende Anpassung und Fortschreibung des Testplanes	FACILO	laufend
1.	Bereitstellung der Kataloge		
1.1	Bereitstellung der Kataloge für die Testphase 1-3 in Excel 2000	FACILO	26.03.08
1.2	Bereitstellung der Kataloge für die Testphase 4-5 in Excel 2000	FACILO	11.05.08
1.3	Wandlung und Bereitstellung aller Kataloge im XML-Format	FACILO	10/2008
1.4	Bereitstellung der Mapping-Tabellen mit der Zuordnung der zum Standard-Datenumfang gehörenden Merkmale und Ausstattungstypen der BFR-Kataloge zu den Bayern-Katalogen	FACILO	13.08.08
2.	Bereitstellung der Gebäudedaten		
2.1	Erzeugen der Testdaten 1 (Gebäudedaten mit ca. 20 Räumen) im Referenz-System „Morada“ nach den Vorgaben der BFR GBestand für die Testphasen 1-3 (ohne Ausstattungen) und Export als IfcSTEP (SPF)-File.	FACILO	26.04.08
2.2	Mehrfache Qualitätsprüfung mit Nachbesserungen der erzeugten Referenzdaten und anschließender Freigabe.	ACE3	28.04.- 14.05.08
2.3	Bereitstellung der geprüften Referenzdaten (IfcSTEP (SPF)) und Zusendung an die einzelnen SW-Häuser.	FACILO	15.05.08
2.4	Erzeugung der Testdaten 2 - Gebäudedaten von Pkt. 1.1. ergänzt um Ausstattungen nach den Vorgaben der BFR GBestand für die Testphasen 4-6 und Export als IfcSTEP (SPF)-File.	FACILO	27.06.08
2.5	Mehrfache Qualitätsprüfung mit Nachbesserungen der erzeugten Referenzdaten und anschließender Freigabe.	ACE3	04.07.- 12.08.08
2.6	Bereitstellung der geprüften Referenzdaten im Format IfcSTEP (SPF) und Zusendung an die einzelnen SW-Häuser.	FACILO	13.08.08

Modellbasierter Datenaustausch von alphanumerischen Gebäudebestandsdaten (nach BFR GBestand) mit dem "IFC View Facility Management Bestandsdaten" FACILO Ingenieurbüro

TESTPLAN

	Aktivitäten (kleine Gebäude)	Verantwortlich	Wann
3.	1. Testlauf: Datenimport (mit Referenzdaten nach BFR GBestand)		
3.1	Datenimport der Testdaten 1 (Testphasen 1-3: ohne Ausstattungen) mit den SW-Häusern (SMB, EuSIS, FaMe, Kessler, ...).	SW-Häuser	15.05.-läuft
3.2	Datenimport der Testdaten 2 (Testphasen 4-5: mit Ausstattungen) mit den SW-Häusern (SMB, ...).	SW-Häuser	13.08.-läuft
3.3	Datenimport der Testdaten 3 (aus dem 2. Testlauf) für Testphase 6 (mit unterschiedlichen Katalogen) mit den SW-Häusern, die ein Mapping zwischen verschiedenen Katalogen implementiert haben. Entfällt, da das dafür notwendige Mapping nicht vorhanden ist.	SW-Häuser	entfällt
3.4	Überprüfung und Bewertung der erfolgten Datenimporte (Testdaten 1 und 2) in den CAFM-Systemen Morada, sMOTIVE, FaMe, FAMOS, ... durch Ausfüllen der bereitgestellten Fragebögen.	FACILO mit SW-Häuser	15.05.-läuft
3.5	Testberichte je SW-Haus	FACILO	15.05.-läuft
4.	2. Testlauf: Datenexport (mehrere beliebige kleine Gebäude)		
4.1	Datenexport der Testdaten 3 aus Morada und sMOTIVE im Format IfcSTEP (SPF) mit beliebigen Katalogen.	SW-Häuser	05.09.-11.09.08
4.2	Qualitätsprüfung der Testdaten3 (Morada und sMOTIVE) und Freigabe	ACE3	06.10.-läuft
4.4	Bereitstellung der Testdaten3 (Morada und sMOTIVE) im Format IfcSTEP (SPF) für spätere Testfälle.	FACILO	10.10.-läuft
5.	3. Testlauf: Datenimport (mehrere beliebige kleine Gebäude) Entfällt, da das dafür notwendige Mapping nicht vorhanden ist.		
5.1	Datenimport nach Morada mit den Testdaten3 von sMOTIVE (mit Ausstattungen)	SMB	entfällt
6.	Testberichte je SW-Haus (SMB, EuSIS, FaMe, Kessler, ...).	FACILO	31.07.08

Tabelle: 5-2 Übersicht der Testtätigkeiten (kleine Gebäude)

Falls nach den Testläufen 1-3 die Auffassung bestanden hätte, dass durch den Import und/oder Export von großen Gebäudedaten (mit ca. 200 – 400 Räume) neue Erkenntnisse gewonnen werden könnten, hätten sich die aufgelisteten Tätigkeiten der Punkte 2 bis 5 jeweils mit der Datenmenge eines großen Gebäudes wiederholt. Das ist jedoch nicht der Fall und entfällt demzufolge.

	Aktivitäten (große Gebäude)	Verantwortlich	Wann
7.	Bereitstellung der Gebäudedaten (große Gebäude)		entfällt
8.	4. Testlauf: Datenimport (großes Gebäude nach BFR erfasst)		entfällt
9.	5. Testlauf: Datenexport (mehrere beliebige große Gebäude)		entfällt
10.	6. Testlauf: Datenimport (mehrere große Gebäude)		entfällt

Tabelle: 5-3 Übersicht der Testtätigkeiten (große Gebäude)

Modellbasierter Datenaustausch von alphanumerischen Gebäudebestandsdaten (nach BFR GBestand) mit dem "IFC View Facility Management Bestandsdaten" **FACILO Ingenieurbüro**

TESTPLAN

6. Testumgebung

Da der Datenaustausch zwischen den existierenden CAFM-Systemen: Morada, FaMe, sMOTIVE, FAMOS und GEBMan getestet werden soll, kann die Testumgebung sehr unterschiedlich sein und ergibt sich je SW-Haus aus den jeweiligen im Einsatz befindlichen Hard- und Softwarekomponenten.

Der Datenaustausch soll an normalen FM-Arbeitsplätzen im jeweiligen SW-Haus durchgeführt werden, so dass keine gesonderten Testarbeitsplätze notwendig sind.

Zur Prüfung der erzeugten IFC-Dateien mit ihren Gebäudedaten existieren verschiedene Tools z.B.:

- Tools vom Forschungszentrum Karlsruhe
- Solibri Model Viewer (Freeware)
- Solibri Model Checker (kommerziell)
- Toolboxen wie die von EPM, die von Applikationsentwicklern genutzt werden (kommerziell)

Siehe hierzu http://www.buildingsmart.de/2/2_01_03.htm

Mit diesen Tools lassen sich in der IFC-Austauschdatei sowohl Anzahl und Typ der IFC-Objekte und deren Relationen zueinander als auch die IFC-Attribute mit ihren Werten und Einträgen im Description-Feld überprüfen.

7. Ergebnisdokumente

Sämtliche Testläufe werden je SW-Haus in Form eines Testberichtes dokumentiert. Dabei werden die Ergebnisse der Überprüfung und die Bewertung des Datenaustausches schriftlich fixiert und eventuelle Schwachstellen und Verbesserungspotentiale aufgezeigt.

Die Ergebnisse der Testberichte werden im Dokument Nr. 11 „Definition der fachlichen Anforderungen an den Datenaustausch mit IFC“ und in den Hinweisen für die IFC-Implementierung für den FM-Datenaustausch berücksichtigt.

8. Verantwortlichkeiten

Aufbauend auf dem Testziel „Datenaustausch von alphanumerischen Gebäudebestandsdaten mit der IFC-Schnittstelle“ wird davon ausgegangen, dass die Funktionstests in eigener Regie der SW-Häuser erfolgen.

Nach erfolgreichem Abschluss eines Testlaufes soll anschließend durch die Begleitung des Forschungsprojektes eine Prüfung und Bewertung der Funktionalität und der Qualität des Datenaustausches erfolgen mit entsprechender Dokumentation der Testergebnisse in Form eines Testberichtes je SW-Haus.

Testgruppe	Testtätigkeiten	Name der Personen
Testmanagement	Gesamte Verantwortung für Testaktivitäten Qualitätsmanagement der IFC-Daten Testauswertung und Dokumentation	FACILO, Frau Hieke AEC3, Herr Weise SOFI, Frau Böttcher
Testdurchführung	Durchführung der Tests	SMB, Herr Potreck sMOTIVE, H. Schauer FaMe, Herr Rettig FAMOS, H. Turianskyj KMS, Herr Pfeiffer

Tabelle: 8-1 Übersicht der Zuständigkeiten

Modellbasierter Datenaustausch von alphanumerischen Gebäudebestandsdaten (nach BFR GBestand) mit dem "IFC View Facility Management Bestandsdaten" FACILO Ingenieurbüro

TESTPLAN

9. Zeitplan

Die Terminplanung ging davon aus, dass ab 05/2008 in jedem Monat ein Testlauf innerhalb eines SW-Hauses (zu einem beliebigen Zeitpunkt im jeweiligen Monat) erfolgt und dass jeweils am Ende des Monats die begleitende Prüfung, Bewertung und Dokumentation durch das Forschungsprojekt erfolgt.

Aufgrund der zögernden Teilnahme der angefragten SW-Häuser und wegen der mehrfachen Durchläufe zur Qualitätsprüfung der Referenzdaten und den damit verbundenen Korrekturen der IFC-Export-Schnittstelle im Referenzsystem gab es wesentliche zeitliche Verzögerungen im Projektablauf.

Wann	Aktivitäten	Verantwortlich
04/2008	Vorbereitende Arbeiten	FACILO
05/2008 bis jetzt	1. Testlauf: Datenimport (nach BFR GBestand erfasst - Punkt 1) Prüfung, Bewertung und Dokumentation	SW-Häuser FACILO
08/2008 bis jetzt	2. Testlauf: Datenexport (mehrere beliebige kleine Gebäude) Prüfung, Bewertung und Dokumentation	SW-Häuser FACILO
09/2008 bis jetzt	3. Testlauf: Datenimport (mehrere beliebige kleine Gebäude) Prüfung, Bewertung und Dokumentation	SW-Haus SMB FACILO
	bei Bedarf weitere Testläufe mit großen Datenmengen	
entfällt	4. Testlauf: Datenimport (großes Gebäude nach BFR erfasst) Prüfung, Bewertung und Dokumentation	SW-Häuser FACILO
entfällt	5. Testlauf: Datenexport (mehrere beliebige große Gebäude) Prüfung, Bewertung und Dokumentation	SW-Häuser FACILO
entfällt	6. Testlauf: Datenimport (mehrere große Gebäude) Prüfung, Bewertung und Dokumentation	SW-Häuser FACILO

Tabelle: 9-1 Zeitplanung

TESTPLAN

10. Hinweise zu den einzelnen Testläufen

10.1. Test 1 mit den Testphasen 1-3 (ohne Ausstattungen)

Die bereitgestellten Testdaten wurden im CAFM-System Morada nach den Vorgaben der BFR GBestand erzeugt und als SPF-File exportiert (Dokument Nr. 31a).

Da sämtliche am Test beteiligte SW-Häuser als Datenformat für den Import ifcSTEP (SPF) verwenden, wird auf eine zusätzliche Bereitstellung der Testdaten im ifcXML-Format verzichtet.

Die Testdaten beinhalten eine Liegenschaft, ein Gebäude, 2 Geschosse und 20 Räume mit diversen beschreibenden Attributen des BFR-Merkmalkataloges.

Die Katalogeinträge des Gebäudetypenkataloges der RBBau und des Bauwerkstypenkataloges der Bundeswehr) wurden im CAFM-System Morada als Merkmale am Gebäude abgebildet und deshalb als beschreibende Merkmale exportiert. Beim Import sollen diese Informationen je nach Abbildungsstruktur der einzelnen CAFM-Systeme in den entsprechenden Katalog oder in ein entsprechendes Attribut importiert werden.

Die klassifizierenden Katalogeinträge des Nutzungsartenkataloges der DIN 277-2 an den Räumen wurden über IfcClassificationReference exportiert und sollen je nach der Abbildungsstruktur im Ziel-System importiert werden.

Bezüglich der Zuordnung von Katalogen wird in diesem Test davon ausgegangen, dass beim Sender und beim Empfänger die gleichen Kataloge vorhanden sind (Dokument Nr. 21) bzw. dass die gleichen Kataloginformationen durch den Datenaustausch erzeugt werden.

Während der Qualitätsprüfung wurden mehrere kleine Mängel in den Exportdaten sichtbar, die im Dokument Nr. 31b beschrieben und in den Testdaten teilweise per Hand korrigiert wurden. Die Testdaten wurden per Mail von Herrn Liebich am 14.05.08 zum Testen frei gegeben.

Um eventuelle Importfehler besser eingrenzen und analysieren zu können, empfehlen wir Ihnen für den Test folgende Reihenfolge:

	Beschreibung der einzelnen Import- und Testschritte
1	Import und Prüfung der IFC-Objekte: Liegenschaft, Gebäude, Geschosse und Räume
2	analog 1 - zusätzliche Prüfung der korrekten Zuordnung des Gebäudetypenkataloges der RBBau im Ziel-System
3	analog 1 - zusätzliche Prüfung der korrekten Zuordnung des Gebäudetypenkataloges der Bundeswehr im Ziel-System
4	analog 1 - zusätzliche Prüfung der korrekten Zuordnung der Einträge des Nutzungsarten-Kataloges der DIN 277-2 an den Räumen im Ziel-System.
5	analog 1 - zusätzliche Prüfung der prinzipiellen Möglichkeiten die BFR-Merkmale im Ziel-System abzubilden
6	analog 5 - zusätzliche Prüfung der korrekten Zuordnung der BFR-Merkmale an der Liegenschaft
7	analog 5 - zusätzliche Prüfung der korrekten Zuordnung der BFR-Merkmale am Gebäude
8	analog 5 - zusätzliche Prüfung der korrekten Zuordnung der BFR-Merkmale an Geschossen
9	analog 5 - zusätzliche Prüfung der korrekten Zuordnung der BFR-Merkmale an Räumen

TESTPLAN

10.2. Test 2 mit den Testphasen 4-5 (mit Ausstattungen)

Für die Testdaten2 wurde ein zusätzliches Dokument erzeugt, in welchem die Zuordnung der FM-Daten mit ihren Katalogverweisen zu den einzelnen Bereichen in der IFC-Datei dokumentiert und erläutert wurde (Testdaten2_Zuordnungstabelle_Referenzexport_IFC.pdf).

Die Kommentare und Erläuterungen der Qualitätsprüfung der Testdaten für den 2. Test wurden in der Datei „Testdaten2_Qualitätsprüfung_Korrekturen.pdf“ dokumentiert.

10.3. Test 3 – Datenexport (mit Ausstattungen)

Begleitend für diesen IFC-Export wurde ein Bewertungsbogen mit Fragen zur Art und Weise der realisierten IFC-Export-Schnittstelle und zum Inhalt der erzeugten Testdaten3 entwickelt (Bewertungsbogen_Test3_Export.pdf) und an die beteiligten SW-Häuser versandt.