

AEC REPORT

Computer-Anwendungen in
Architektur und Bauwesen

4
2002



AVA SCRIPT

BECHMANN SOFTWARE





Frankfurt Westhafen: Datenaustausch gelöst mit IFC

Alexander Maier, Frankfurt
Sabine Stark, München

Projekt- und Planungspartner stehen bisher immer wieder von neuem vor dem Problem, die Datenkommunikation im Projektverlauf so zu organisieren, dass eine einheitlich strukturierte Basis zur Verfügung steht.

Von der AVA- bis zur CAFM-Software sind unterschiedliche und teilweise inkompatible Datenformate im Einsatz, so dass immer wieder Daten und Informationen neu erfasst werden müssen. Professionelle Bauherren haben diesen erheblichen Kostenfaktor erkannt und fordern deshalb von ihren Planern und Partnerunternehmen Informationen in digitaler und strukturierter Form.

Dieses Ziel, also der Aufbau und die Weitergabe von Daten in einem einheitlichen und anwendungsübergreifenden Format, hat sich die IAI

(Industrie Allianz Interoperabilität e.V.) auf die Fahne geschrieben.

Bei dieser Initiative handelt es sich um einen internationalen Zusammenschluss von Firmen aus dem gesamten Umfeld des Baubereichs. Diese Unternehmen arbeiten an einer weltweit gültigen, plattformübergreifenden Objektsprache, den IFC (Industrie Foundation Classes), mit deren Hilfe eine echte, reibungslose Datenkommunikation vom Planer bis zum Facility Manager ermöglicht werden soll. Für das Projekt Frankfurt Westhafen

(Bauherr und Investor ist die Projektentwicklungsgesellschaft OFB GmbH Frankfurt, eine Tochter der hessischen Landesbank) hat das unabhängige Beratungsunternehmen zeit + raum aus Frankfurt verschiedene Schnittstellen getestet. Alexander Maier, Architekt und Projektleiter berichtet von seinen Erfahrungen: »Am Projekt Frankfurt Westhafen waren insgesamt 25 Personen beteiligt, darunter Bauherr und Investor, das Planungsteam (unter anderem mit zwei Architekten), die Fachingenieure und Beteiligte der ausführenden Unternehmen. Bei diesen Projektbeteiligten wurden neun unterschiedliche CAD-Systeme und alle möglichen Varianten von Office- und Fachprogrammen genutzt. Um die Voraussetzungen für eine erfolgreiche CAD/CAFM-Koordination zu schaffen und gleichzeitig ein projektspezifisches Pflichtenheft aufzubauen, galt es zunächst, systematisch die einzelnen Bearbeitungsphasen festzulegen«.

Dabei wurden folgende Schritte festgelegt:

- Analyse der vorhandenen Systeme
- Definition eines gemeinsamen Standards
- Erster Testlauf zur Überprüfung der definierten Standards

- Auswertung des 1. Testlaufes und Reorganisation der festgelegten Standards
- Zweiter Testlauf
- Bewertung und Abschluss
- Produktion der Daten
- Überwachung der Daten und des Datenflusses.

Zur Dokumentation wurde allen Teammitgliedern ein Fragebogen zur IT-Ausstattung ihres Unternehmens übergeben. Dieser Fragebogen wurde ausgewertet und der kleinste gemeinsame Nenner als Definitionsgrundlage festgeschrieben.

Das Planungsteam ließ sich nicht auf ein CAD-System festlegen

Ziel des ersten Testlaufes war es zu überprüfen, welche Informationsinhalte nach dem durchgeführten Datenaustausch übrig bleiben. Zunächst wurde für den CAD-Datenaustausch das bisher gebräuchlichste Schnittstellenformat DWG angewendet. Der Datenaustausch erfolgte zwischen AutoCAD 14 und 2000, Allplan 15 und 16, MicroStation 7 und ArchiCAD 7.0 – mit dem Ergebnis, dass selbst bei den beiden AutoCAD-Versionen unterschiedliche Informationsstände übertragen wurden. Geprüft wur-

den dabei unter anderem die Layeranzahl und -Farben, Objekte, Blöcke mit Attributen, Bemaßungsstile sowie Textstile und Raumstempel.

Nur mit einem der CAD-Systeme war es möglich, die gerade für den Informationsfluss im CAFM-Bereich wichtigen Blöcke mit Attributen zu übergeben. Da die unterschiedlichen Fachprogramme für Haustechnik, Tragwerksplanung, Vermessung, Brandschutz und Fassadenplanung auf verschiedenen CAD-Systemen basieren, war es nicht möglich, das Planungsteam auf dieses eine CAD-System festzulegen.

Es musste deshalb ein zweiter Testlauf durchgeführt werden. Diesmal wurde eine DWG-Datei mit abgespecktem Informationsinhalt sowie das neutrale CAD-Format IFC getestet (in dem ursprünglichen Pflichtenheft war ein 3D-Modell auf der Basis vom DWG-Daten gefordert). Der Vorteil der IFC-Schnittstelle liegt darin, dass die Definition des Gebäudemodells in jedem CAD-System, das diesen Standard unterstützt, vorgenommen und ohne Informationsverlust übergeben werden kann.

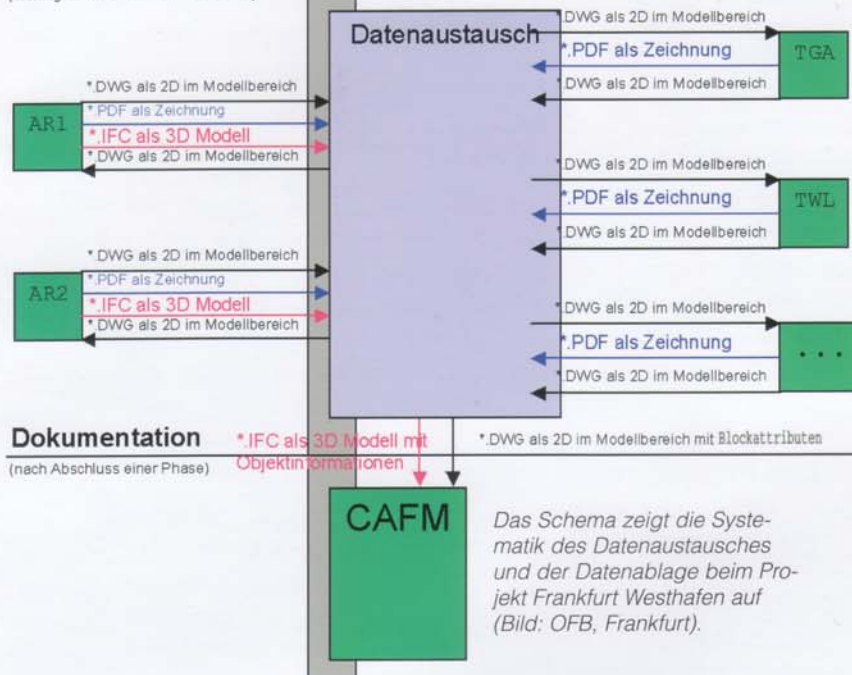
Die Architekten als führende Planer arbeiten mit ADT 3.3 und All-

Für das Projekt Frankfurt Westhafen hat ein unabhängiges Beratungsunternehmen aus Frankfurt verschiedene Schnittstellen getestet (Bild: OFB, Frankfurt).



Bearbeitungsphase

(ständige Kommunikation der Planer)



Dokumentation

(nach Abschluss einer Phase)

*.IFC als 3D Modell mit Objektinformationen

*.DWG als 2D im Modellbereich mit Blockattributen

Das Schema zeigt die Systematik des Datenaustausches und der Datenablage beim Projekt Frankfurt Westhafen auf (Bild: OFB, Frankfurt).

plan 16 und sind somit in der Lage, ein 3D-Gebäudemodell beziehungsweise objektorientiert zu konstruieren. Via IFC-Schnittstelle lässt sich aus diesem Gebäudemodell eine Vielzahl von Informationen, etwa über die Gebäudegeometrie sowie über Fenster, Türen, Geschosse, Raumbücher, Flächen und Massen CAD-System übergreifend übertragen beziehungsweise auswerten.

Per IFC lässt sich eine Vielzahl von Daten übertragen

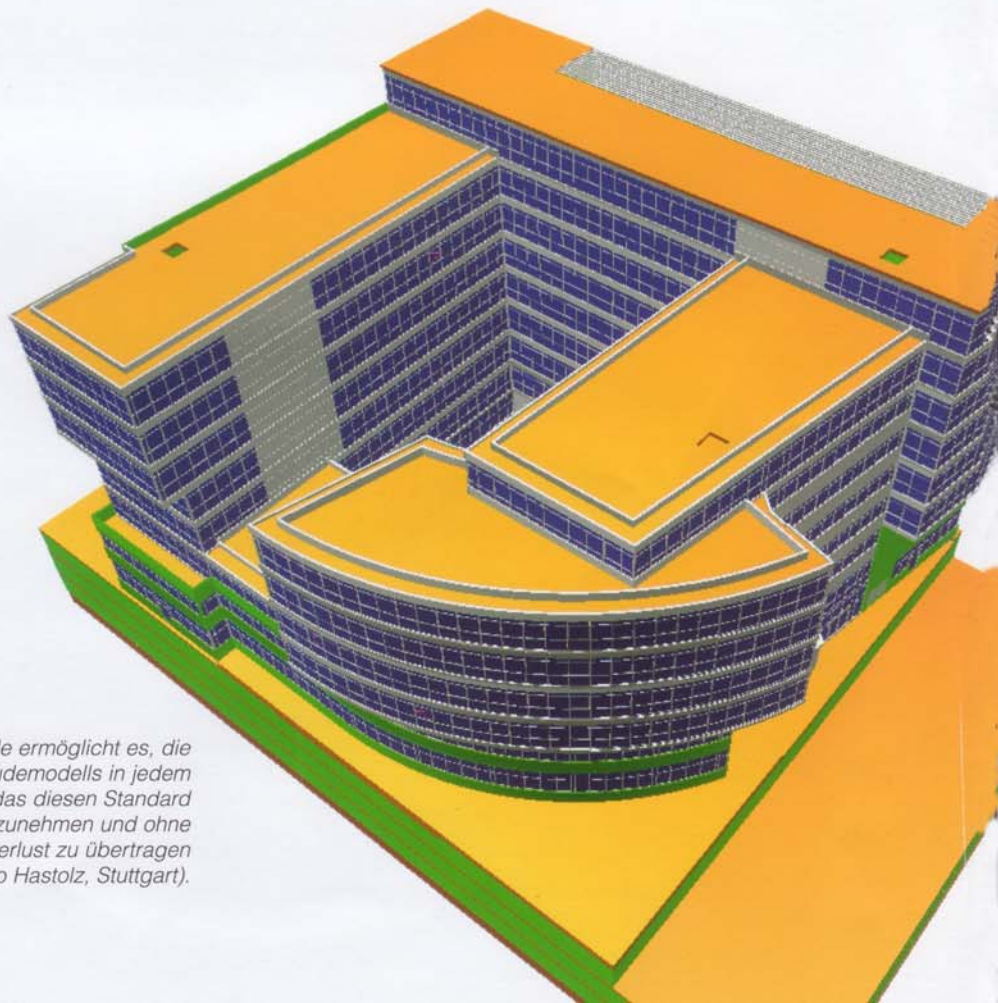
Die IFC-Dateien wurden in das Programm ArchiCAD und testweise in die Datenbank des Facility Management Systems ArchiFM eingelesen. Das Ergebnis zeigte, dass die übertragenen Modellinformationen der Architekten eins zu eins weiterverwendet werden konnten. In einem weiteren Schritt ließen sich nun die Definitionen für den Projektdatenaustausch festlegen.

Da es beim projektbegleitenden Datenaustausch beziehungsweise beim Facility Management wichtig ist, die Informationen nach Projektphasen wie Entwurfs-, Genehmigungs-, Ausführungs- und Bestandsplanung abzulegen und

auszuwerten, wurde der Datenfluss in die zwei Abschnitte »Bearbeitung« (ständige Kommunikation der Planer) und »Dokumentation« (nach Abschluss einer Projektphase) aufgeteilt. Für die Produktion der Information wurde dann folgender Ablauf festgelegt:

Informationen werden nach Projektphasen abgelegt und ausgewertet

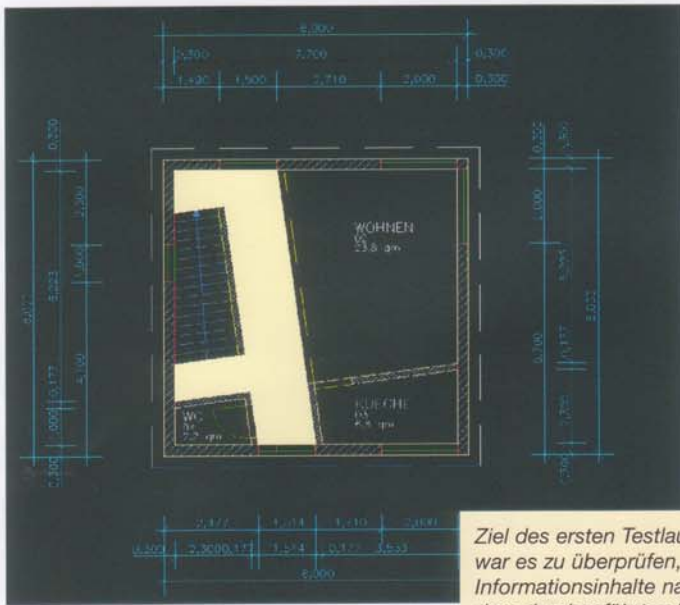
Die Architekten konstruieren ein 3D-Modell, aus dem die 2D-Zeichnungsdaten erstellt werden. Die Modelldaten werden als IFC-Datei und die Zeichnungsdaten als DWG-Datei abgelegt, so dass weiterführende Planer beide Datenformate verwenden können. Die Dateiablage erfolgt über den Internet-basierenden Online-Datenpool BuildOnline, mit dessen Hilfe das Projektteam in der Lage ist, innerhalb kürzester Zeit Informationen auszutauschen. Die Struktur und der Aufbau des Ablesesystems wurde dabei durch das Projekt-Team und BuildOnline zusammen mit der CAD/CAFM-Koordination aufgebaut.



Die IFC-Schnittstelle ermöglicht es, die Definition des Gebäudemodells in jedem CAD-System, das diesen Standard unterstützt, vorzunehmen und ohne Informationsverlust zu übertragen (Bild: Büro Hastolz, Stuttgart).

Die Ablage der Daten erfolgt bauabschnittsbezogen nach Leistungsbildern und Leistungsphasen in Anlehnung an die HOAI, darüber hinaus wurden auch für die Projektleitung und das allgemeine Ablagesystem entsprechende Bereiche definiert. Alle relevanten Informationen über das Projekt stehen somit auf dem Online-Server zur Verfügung. Sobald eine neue Datei in das System eingestellt wird, werden die beteiligten Teammitglieder per

chung des Datenaustausches aller Projektbeteiligten gewährleistet und wird gleichzeitig eine gemeinsame Basis für teamorientiertes Arbeiten geschaffen. Darüber hinaus erlaubt diese Vorgehensweise nicht nur grundsätzlich ein effizienteres Arbeiten durch klare Strukturen, sondern bringt auch einen reibungslosen Ablauf des Datenflusses sowie eine schnellere Kommunikation mit sich. Und schließlich wird die phasenbezogene Dokumentation der



Ziel des ersten Testlaufs war es zu überprüfen, welche Informationsinhalte nach dem durchgeführten Datenaustausch übrig bleiben (Bild: OFB, Frankfurt).

E-Mail oder SMS benachrichtigt. Der Zugriff auf den OnlineServer erfolgt Passwort geschützt und mit den entsprechenden Zugriffsrechten innerhalb der Projektstruktur.

Eine Überprüfung sichert, dass die Daten den Anforderungen entsprechen

Nach jedem Einstellen von Informationen erhält die CAD/CAFM-Koordination eine Mitteilung und kann somit die Dateien entsprechend der definierten Festlegungen im Projekthandbuch überprüfen. Diese Qualitätsprüfung sichert, dass die Dateien, die im Projektteam weiterbearbeitet werden, auch wirklich entsprechend den erarbeiteten Anforderungen aufgebaut sind

Die hier beschriebene Arbeitsmethodik birgt eine Vielzahl von Vorteilen. So ist die Vereinheitli-

Informationen im gesamten Projektlauf vereinfacht.

Letztendlich zeigt sich beim Projekt Frankfurt Westhafen, dass zumindest im 2D-Bereich noch nicht auf einen Datenaustausch via DXF beziehungsweise DWG verzichten werden kann, wenn es um eine Übertragung zwischen unterschiedlichen CAD-Systemen geht. Im 3D-Bereich dagegen bringt hier die Verwendung des Datenformat IFC erhebliche Vorteile mit sich und weist somit den Weg in die Zukunft. Mit Spannung wird beim Projekt Frankfurt Westhafen deshalb auf die Implementierungen der neuen Version IFC2x gewartet, die in diesem Herbst in neuen Versionen oder Updates der Programme ADT, Allplan, ArchiCAD, Triforma und weiteren Anwendungen zur Verfügung stehen sollen. Δ

Visualisierung & Zusammenarbeit™

AutoVue



3D

2D



Office

EDA



Elektronischer Datenzugriff

Originäre Ansicht & Markup



Zusammenarbeit in Echtzeit!

Unterstützt mehr als 200

Formate: z. B. AutoCAD, CATIA, Pro/ENGINEER, Unigraphics, MicroStation, SolidWorks, Solid Edge, HPGL, TIFF, Word, Excel, PowerPoint, Visio, Acrobat PDF, PCAD, ODB++, Gerber, EDIF, ORCAD, Mentor BoardStation, Cadence, Allegro, ..und mehr.

Windows Applikation oder serverbasierte, universelle thin client Lösungen.

- **Gratis!** Laden Sie Ihre voll funktionsfähige Testkopie per download
- **Lesen** Sie unsere White Paper
- **Testen** Sie online unsere thin client Version, alles verfügbar unter :

www.cimmetry.com



info@cimmetry.com
Tel.: +1 514 735 3219

AutoVue und Cimmetry Systems sind eingetragene Warenzeichen von Cimmetry Systems, Inc. Alle weiteren Produktnamen sind eingetragene Warenzeichen ihrer jeweiligen Inhaber.