

# IFC-Austauschformat für die TGA

## Bauwerksmodelle reduzieren Planungsaufwand

Dipl.-Ing. Michael Degen, Regional Sales Director AEC  
 Dr. Thomas Liebich, Consultant

Die Zusammenarbeit der am Planungsprozess eines Gebäudes beteiligten Fachplaner aller Gewerke läuft bei weitem nicht so effektiv und einfach, wie uns der Fortschritt der elektronischen Datenverarbeitung vielleicht glauben macht. Vor mehr als zehn Jahren ist die international aktive Industriallianz für Interoperabilität (IAI e.V.) mit dem Ziel angetreten, diese Prozesse zu vereinfachen. Mitgliedsunternehmen arbeiten an Verfahren wie dem IFC(Industry Foundation Classes)-Standard oder BIM (Building Information Modeling), welche die Prozesse der Fachplaner

untereinander und zwischen Bauherrn, Projektsteuerern und anderen Projektbeteiligten mit Hilfe von moderner Software integrieren. Im Mittelpunkt steht der intelligente Datenaustausch, der bisherige Verluste bei der Datenübergabe minimiert und neue Möglichkeiten der Zusammenarbeit der Planer aufzeigt. Die IAI entwickelt einheitliche, herstellernerneutrale Grundlagen für den Datenaustausch im Bauwesen und verringert so den Planungsaufwand, unter anderem durch Vermeiden von Redundanzen. Davon profitiert auch der TGA-Planer.

Die Arbeit von Architekten und Bau fachplanern ist einerseits durch Kreativität, andererseits durch verschiedene verwaltungsinterne Vorgänge geprägt. Eine optimale Kommunikation – vor allem im Sinne des effizienten Datenaustausches – zwischen allen Projektbeteiligten wird zunehmend wichtiger.

### IST-SITUATION

Heute ist der Austausch von Gebäudedaten wie CAD-Daten im 2D- und 3D-Format und insbesondere der damit verknüpften technischen Informationen wenn überhaupt nur über wenige, firmenspezifische Schnittstellen möglich. Die Schnittstellen sind nicht genormt und ihre Beschreibung ist häufig nicht frei zugänglich. Damit sind „fremde“ Softwareprogramme benachteiligt, selbst wenn diese im Projekt mit Erfolg angewandt werden könnten. Die wenigen zugänglichen Schnittstellen können nur Teile der CAD-Daten übertragen, ein stichhaltiger konsistenter Datensatz wird dabei zerrissen.

Die negativen Effekte stellen sich für die unterschiedlichen Planungsbeteiligten häufig wie folgt dar:

- Die Datenübertragung von Planungszu Berechnungsprogrammen ist in der

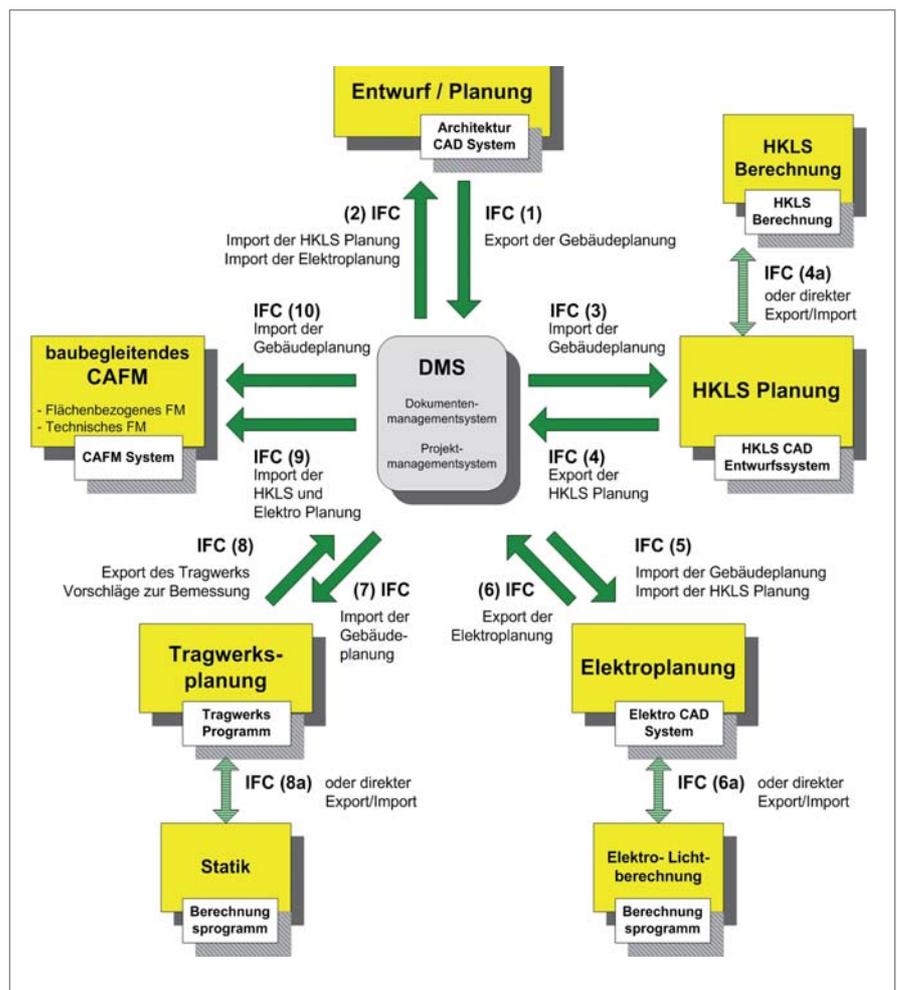


Abb. 1 IFC-Übergabe für die verschiedenen Planungsprozesse (Bild: Thomas Liebich/IAI)

Regel unvollständig und fehlerhaft.

- Die Programme sind nur selten kompatibel, Informationen gehen verloren und müssen zeitaufwändig und immer wieder neu erfasst und nachgebildet werden.

- „Kleinere“ Partner sind somit häufig gezwungen, die Softwaresysteme der „großen“ Partner zu übernehmen – mit hohen Folgekosten (Lizenzgebühren, Schulungskosten) und Effektivitätsverlust.

Die Aufzählung ließe sich beliebig fortsetzen. Man denke beispielsweise an Projekte, bei deren Planung alle Räume für die Energiebilanz wieder neu eingegeben oder Durchbrüche händisch nachgeführt werden mussten. Dieser nicht wertschöpfende, redundante Zeitaufwand ist bei den heutigen Honoraren oft schwer zu verdauen. Zusätzlich entstehen hohe, wenngleich vermeidbare Kosten bei Abstimmungsfehlern, die oft einen direkten Zusammenhang mit einer stark schwankenden Qualität der Baumaßnahme erkennen lassen.

**BAUWERKSMODELLE UND „BUILDINGSMART“**

Im Rahmen ihrer hersteller- und gewerkeübergreifenden „buildingSMART“-Initiative verbessert die IAI die soft-

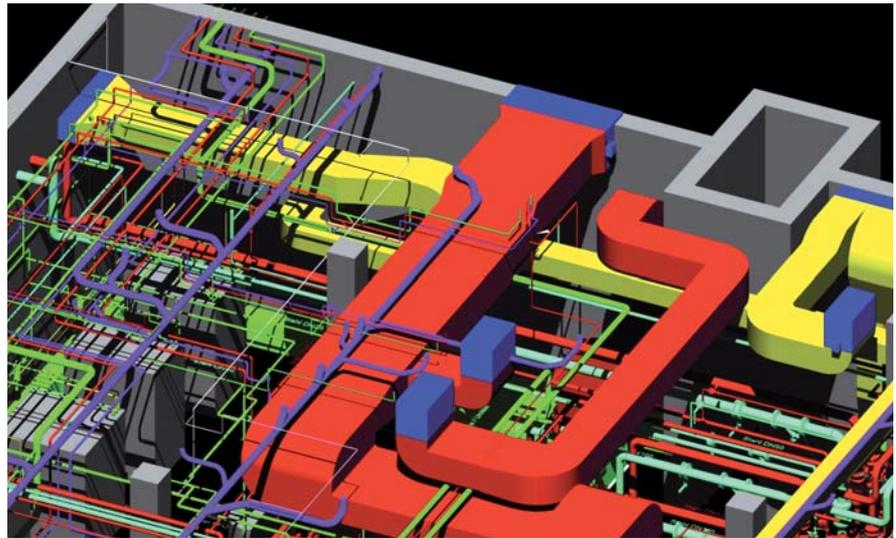


Abb.2 Technik-Zentrale, eingebettet in den Grundriss. Der Plan ist Basis für die Planung der Aussparungen (Bild: Planungsbüro für Haustechnik Manfred Süß, Pfreimd)

waregestützte Zusammenarbeit zwischen Bauherrn, Architekten, Fachingenieuren, Bauverwaltungen, Baufirmen und Betreibern. Bauwerksmodelle haben dabei eine besondere Bedeutung. Denn nur, wenn die verschiedenen Computermodelle die notwendigen Informationen nach einheitlichen Regeln (IFC-Schnittstelle) abbilden und diese fehler- und verlustfrei zwischen den verschiedenen Computersystemen übertragen können, lassen sich Kosten und

Arbeitszeit verursachende Kommunikationsprobleme wirtschaftlich bewältigen, Abb.1. Um die erforderlichen fachspezifischen Grundlagen zu entwickeln, arbeiten die verschiedenen Projektbeteiligten und führende Softwareunternehmen in den derzeit vier Arbeitskreisen der IAI mit den Schwerpunkten Haustechnik, Tragwerke, Stahl- und Holzbau, Facility Management und modellbasierte Mengenermittlung zusammen. Ziel ist es, die IFC Schnittstelle in

## Von CAD für die technische Gebäudeausrüstung bis Wartung und Instandhaltung

Die Informationen zum Gebäude wachsen wie das Gebäude selbst. Erst die CAD Pläne mit geringen Sachinhalten, dann die Montagepläne mit vielen Details. Zur Revisionsdokumentation muss dann schon eine Datenbank zugeschaltet werden, wenn alle Daten für die Bewirtschaftung dokumentiert werden sollen. CAD für alle Gewerke, Einstrich im Entwurf bis 3D für die Montageplanung, bei Bedarf.

pit – Online - Raumbuch für die Kommunikation: Bauherr, Architekt, Fachplaner, Montagebetriebe. Änderungen nicht im CAD Plan suchen sondern automatisch generieren aus dem pit – Online – Raumbuch. Welche Änderungen wurden von wem, wann gemacht.

Besuchen Sie uns in München

Maintain (17.- 19.10.2006)  
Expo Real (23.- 25.10.2006)

Historie Räume

- U1 85.0112 - Flur zu Versorgungskab...
- U1 85.0504 - Vertikale Loggia
- U1 85.0512 - Flur
- U1 85.1932 - Lager V1
- U1 85.4016 - Schrankraum
- U1 85.4022 - wC H
- U1 85.4025 - Dusche H
- U1 85.4028.1 - Dusche H
- U1 85.4501 - Flur vor Umkleiden
- U1 85.4704 - Treppenhaus
- U1 85.4702 - Zugang Betten Kern B
- U1 85.5104 -
- U1 85.5110 -
- U1 85.5132 - Treppenhaus Kern B
- U1 85.5604 -
- U1 85.5610 -
- U1 85.5612 - Flur
- U1 85.5910 -
- U1 85.6104 -
- U1 85.6132 - 2BV
- U1 85.6210 - 2BV
- U1 85.6804 -
- U1 85.6810 - 2BV
- U1 85.6816 - Umkleide Daten

Schnelle Datenerfassung des Bestandes für die Umbauplanung oder Ermittlung des Investitionsbedarfs für Wartung und Instandsetzungsarbeiten. Ein Werkzeug liefert Ihnen strukturierte Daten für Ihre Arbeit

Übernahme der Daten für die Bewirtschaftung mit pit – FM, das Facility Management Werkzeug von TGA Fachingenieuren entwickelt.

Für weitere Informationen zu Anwendungen in Industrie, Kommunen, Krankenhäusern... besuchen Sie [www.pit.de](http://www.pit.de)

Nummer	gepl.	Nummer	Bezeichnung	Raumbezeich.	Fläche (netto)	Anzahl Betten	Anmerkungen
1		U1 85.0112	Flur zu Vers...		34,00 qf		
2	Raum	U1 85.0504	Vertikale L...				
3		U1 85.0512	Flur				
4	neu	U1 85.1932	Lager V1				
5	angelegt	U1 85.4016	Schrankraum				
6		U1 85.4022	wC H				
7		U1 85.4025	Dusche H		45,00 qf		
8		U1 85.4028.1	Dusche H				
9		U1 85.4501	Flur vor Um...				

**info**

pit-cup GmbH      Hebelstraße 22      Schwerin  
[www.pit.de](http://www.pit.de)      69115 Heidelberg      Dresden  
[info@pit.de](mailto:info@pit.de)      +49 (0)6221-53 93-0      Berlin

den jeweiligen Fachdisziplinen zu etablieren, sie praxistauglich umzusetzen und Anwendungsrichtlinien für den täglichen Einsatz zu erarbeiten. So gibt es beispielsweise ein IFC-Anwenderhandbuch, das im Internet zum kostenlosen Download bereit steht.

## MEHRFACHNUTZEN

Grundlage des Datenaustausches ist das Bauwerksmodell. Projektbeteiligte, die mit Bauwerksmodellen arbeiten und bei ihrer Zusammenarbeit die standardisierte IFC-Schnittstelle einsetzen, profitieren beispielsweise von folgenden Vorteilen:

- ▶ Jeder erfasst nur die Daten, für die er zuständig ist, mehrmaliges Erfassen oder Anpassen der Daten entfällt; daher geringere Kosten
- ▶ Verringerte Fehlerquote durch Übernahme von in der Datei hinterlegten Daten statt Neueingabe
- ▶ Redundanzfreie Daten auch bei den Änderungen und Abstimmungen
- ▶ Alle Beteiligten verfügen über jeweils aktuelle Daten zum frühest möglichen Zeitpunkt
- ▶ Transparenz im Planungsprozess

- ▶ Einheitliche Projektdokumentation
- ▶ Unabhängigkeit von der eingesetzten Software, wenn diese die IFC-Schnittstelle bedient
- ▶ Termin- und Kostensicherheit
- ▶ Bessere Auswertungsmöglichkeiten
- ▶ Bauverwaltungen können mit den freiberuflich tätigen Architekten und Ingenieuren arbeiten, ohne bestimmte Programmsysteme vorgeben zu müssen.

**■ Ausschreibung**  
**■ Vergabe**  
**■ Abrechnung**

**Kostenlose Testversion**  
 Tel. 08031-40688-0  
 Fax 08031-40688-11



**e-mail: info@orca-software.com**  
**www.orca-software.com**

## PRAXISBEISPIELE

Im Projektalltag „zwischen“ Architektur und TGA gibt es verschiedene Anwendungen, die bereits heute über die IFC gelöst werden: So übernimmt der TGA-Planer bei der Ermittlung der

Heizlast Gebäudedaten aus der Architekturplanung via IFC in seine Applikation. Diese werden wie „eigene Objekte“ behandelt. Die aufwändige und zeitraubende Aufbereitung entfällt. Der Planer erfasst das Gebäude mit seiner Softwarelösung für technische Berechnungen und kann die Heizlast berechnen, ohne redundante Daten, Eingabefehler oder größeren Zeitverzug. Er greift dabei auf digitale Daten zurück, die bereits vorhanden sind, nämlich die eines Gebäudes mit Geschoss- und Raumstruktur.

Bei der Durchbruchplanung ist die Situation ähnlich. Architektur und Gebäudetechnik werden mit verschiedenen Programmen geplant. Mittels IFC werden die Haustechnik-Anlagen und die Vorschläge für die Durchbrüche an die Architektursoftware zurückgegeben. Dort werden die Vorschläge überprüft und die Aussparungen eingeplant, Abb.2. Danach geht der Plan mit den aktualisierten Ausschreibungsdaten wieder zum Haustechniker.

Die IFC stehen der Abbildung eines auch in konventioneller Form genau so ablaufenden Prozesses nicht im Wege. Im Gegenteil: Sie beschleunigen diesen

Projektbeteiligter	Was habe ich zu tun?	Was erhalte ich?
Bauherr	<ul style="list-style-type: none"> <li>• BIM als Methode, IFC als Schnittstelle und das BIM/IFC Anwenderhandbuch als Vertragsgrundlage vereinbaren</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Einheitliche Projektunterlagen, auch für spätere Projekte</li> </ul>
Geschäftsführer	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einführung in BIM als grundlegende Arbeitsmethode</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Effizienzgewinne durch durchgängiges Arbeiten</li> <li>▶ Minimierung des Risikos durch frühe Risikoabschätzung</li> </ul>
Bauverwaltung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Akzeptanz von BIM als Kommunikationsmittel zwischen Fachplanern und Verwaltung</li> <li>• Forderung neutral in IFC zu übergeben</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Höhere Planungssicherheit durch vollständige Informationen</li> <li>▶ Zusammenarbeit auch mit Nichtfachleuten</li> <li>▶ Gewährleistung der Freiheit bei der Wahl der Software</li> </ul>
Architekt	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kritische Prüfung der Software-Landschaft, ggf. umstellen</li> <li>• In Projekten auf die Einhaltung der neuen Standards und Arbeitsweisen drängen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Höheres Qualitätsniveau im eigenen Haus</li> <li>▶ Verbesserte Zusammenarbeit mit anderen Fachplanern</li> <li>▶ Zeitpläne werden besser eingehalten, motivierte Mitarbeiter</li> </ul>
Fachingenieur	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Auf Zeichnungen nach den Anforderungen von BIM achten und ggf. Nachbesserungen einfordern</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Höheres Qualitätsniveau im eigenen Haus</li> <li>▶ Verbesserte Zusammenarbeit mit anderen Fachplanern</li> <li>▶ Zeitpläne werden besser eingehalten, motivierte Mitarbeiter</li> </ul>
Projektleiter	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kompetenz und Knowhow zum Thema BIM aufbauen</li> <li>• Regelmäßiges Controlling der festgelegten Standards</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Mehr Freiraum für die eigentliche Arbeit</li> </ul>
Sachbearbeiter	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Eigene Software auf Möglichkeiten hin untersuchen, BIM zu unterstützen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Durchgehendes Modell jenseits der Layerlisten</li> <li>▶ Schnelle Änderungen</li> <li>▶ Daten müssen nicht wiederholt eingepflegt werden, Zeitgewinn</li> </ul>

Der Einsatz der virtuellen Gebäudemodelle BIM und der IFC-Methode bedingt verschiedene organisatorische Voraussetzungen

und senken die Fehlerquote, Abb.3. Auch über die Datenkoordination zwischen TGA-Planer und Architekten hinaus bieten die IFC großes Potential. Zusammen mit dem Gemeinsamen Ausschuss für Elektronik im Bauwesen (GAEB) erarbeitet die IAI zur Zeit eine Methode zur automatischen Mengenermittlung aus dem Bauwerksmodell, das den Zugriff auf externe Kataloge und Produktinformationen beinhaltet. Damit wird die produktneutrale und produktspezifische Ausschreibung eines Gebäudes inklusive seiner TGA möglich.

Ebenso entstehen für das Facility Management (FM) Vorteile. Die während der Planung und durch die ausführenden Firmen angelegten Produktbeschreibungen von technischen Anlagen und Komponenten stellen einen wertvollen Datensatz für den späteren Gebäudebetreiber dar. Diese Daten werden derzeit meist aufwändig nach erfasst. Die Anwendung von FM-Systemen im Betrieb verzögert sich. Die IFC-Übergabe an CAFM\*-Systeme, an der gerade gearbeitet wird, ermöglicht ein neues Angebot der Fachplaner an Bauherren und Betreiber.

**FAZIT: PRAXISREIFE ERREICHT**

Die buildingSMART Methode und die IFC Schnittstelle haben ihre Praxisreife erreicht. Viele Softwarefirmen, auch im TGA Bereich, haben das erkannt und unterstützen diese Entwicklung. Eine aktuelle Liste von Programmen mit IFC-Unterstützung sowie die ersten Projekterfahrungen sind auf der Internetseite der IAI abrufbar.

**Autoren**

Dipl.-Ing. Michael Degen,  
Regional Sales Director AEC  
Mensch und Maschine Software AG, Berlin  
Dr. Thomas Liebich, Consultant  
AEC3 Deutschland GmbH, München  
Grafiken: AEC3 u. MuM  
[www.buildingsmart.de](http://www.buildingsmart.de)

\*Computer Aided Facility Management

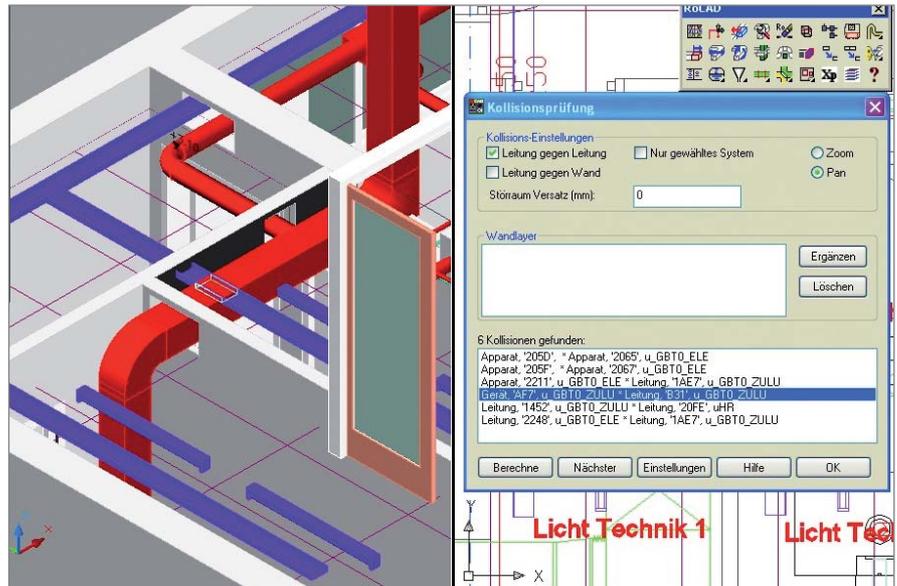


Abb.3 Kollisionsprüfung unterstützt den Planer bei der Koordination: Beispiel Elektrogewerk für das Übertragen von Aussparungen via IFC als Vorschlag an den Architekten

**buildingSMART**

Das stetig steigende Interesse am Thema buildingSMART zeigt, dass die Vision der IAI von einer durchgehenden Datenkommunikation und die Entwicklung der IFC sich bei Bauherren, Planern, Bauausführenden, Nutzern und Softwareherstellern zunehmend durchsetzt. Planer und ausführende Bauindustrie fangen an, ihre Arbeitsabläufe zu hinterfragen und sie zu verknüpfen. Von den spürbaren Vorteilen aus dieser Integration profitieren alle Beteiligten: Architekten, Gebäudetechniker, Facility Manager, Tragwerksplaner. Bauherren, aber auch Planer und Bauindustrie erkennen, dass für ein Projekt ein Datenmodell aufgebaut werden muss.

**IAI**

Für die Entwicklung der IFC zeichnet die IAI (Industrie Allianz für Interoperabilität) verantwortlich. Ziel der IAI ist es, im Rahmen der buildingSMART-Initiative den modellbasierten Ansatz für die Optimierung der Planungs-, Ausführungs-, und Bewirtschaftungsprozesse im Bauwesen zu etablieren und dabei die IFC als den Standard durchzusetzen. Die IAI wurde im Juni 1995 in den USA gegründet, kurz darauf etablierte sie sich auch in Deutschland, Großbritannien, Frankreich, Skandinavien, in Singapur, Japan, Korea und Australien und jetzt auch in Spanien, Italien und China. Die IAI ist offen für alle Unternehmen, Forschungs- und Bildungsstätten sowie Einrichtungen der öffentlichen Hand, die mit dem Bauwesen verbunden sind: Planer, Bauausführende, Betreiber von Bauwerken oder Hersteller von Software für das Bauwesen. Deutschlandweit hat die IAI mehr als 50 Mitglieder, weltweit sind es mehr als 500.

**IFC**

Die IFC (Industry Foundation Classes), ein offener herstellernerutraler Standard für den Datenaustausch in der Baubranche und darüber hinaus, werden seit Mitte der 90er Jahre auf Initiative der IAI (Industrie Allianz für Interoperabilität) entwickelt. Im Rahmen der IFC werden alle am Bauwerk existierenden Bauteile als Objekte definiert und in Programmen, die diesen Standard unterstützen, auch wieder als solche interpretiert. Die IFC stellen dem Anwender ein programmübergreifendes, „intelligentes“ Datenmodell für die verschiedenen Planungs-, Bau- und Bewirtschaftungsprozesse zur Verfügung. Sie fördern damit die integrierte Arbeitsweise zwischen den in diesen Prozessen involvierten Partnern und ersparen damit Zeit und Kosten bei gleichzeitiger Verbesserung der Qualität.

# Die Welt ist keine Scheibe - Ihre Anzeigen auch nicht [...]



**innovatools**

*Werkzeuge für den Erfolg*

Fach.**Journal**

*Fachzeitschrift für Erneuerbare Energien & Technische Gebäudeausrüstung*

[Hier mehr erfahren](#)



**innovapress**

*Innovationen publik machen  
schnell, gezielt und weltweit*

Filmproduktion | Film & Platzierung | Interaktive Anzeige | Flankierende PR | Microsites/Landingpages | SEO/SEM | Flashbühne