

Planungs- und baubegleitende Datenerfassung

Bestandsdokumentation der Bayerischen Staatlichen Bauverwaltung

In den Zuständigkeitsbereich der Bayerischen Staatlichen Bauverwaltung fallen rund 5550 Liegenschaften mit mehr als 170 Mio. m² Grundstücksfläche und 15 000 Gebäuden mit einer Bruttogrundfläche von ca. 16,5 Mio. m² und einem Bruttorauminhalt von ca. 62 Mio. m³. Die unterschiedlichen Objekte – vom Forsthaus bis zu Hochschulinstituten und Universitätskliniken – werden von 22 staatlichen Bauämtern in Bayern betreut. Eine echte Herausforderung!

Nach heutigem Stand wären bei einer digitalen Erfassung als qualifizierte graphische und alphanumerische Bestandsdokumentation, einem Erfassungsgrad von 80 % und angenommener durchschnittlicher Erfassungstiefe je nach Strukturierung der graphischen Daten rund 600 000 bis 700 000 CAD-Dateien zu verwalten. Der gesamte Wert des digitalen Datenbestandes läge unter Annahme aktueller Preise bei einer Größenordnung von etwa 40 Mio. €. Besonders vor diesem Hintergrund stellt die durchgängige Datennutzung im Lebenszyklus eines Gebäudes eine echte Herausforderung dar.

Die Bayerische Staatliche Bauverwaltung erfasst digitale Gebäudedaten seit mehr als zehn Jahren, um sie aufzubereiten und strukturiert abzulegen. Im Mittel-

punkt steht die planungs- und baubegleitende Dokumentation bei Neubau-, Umbau- und Sanierungsmaßnahmen. Über die Bauverwaltung hinaus stehen die Daten im Anschluss auch Gebäudenutzern und -betreibern zur Verfügung. Aus Kostengründen findet ein flächendeckendes, systematisches und digitales Erfassen des Gebäudebestandes meist nur im Rahmen übergeordneter Strukturplanungen, liegenschaftsorientierter Sanierungsmaßnahmen wie Brandschutz oder auf Anforderung des Gebäudenutzers und -betreibers für dessen Facility Management statt. Das Erfassen, Halten und Strukturieren der Daten sowie die eingesetzten Softwaretools richten sich natürlich nach dem Nutzerbedarf, nicht zuletzt aber auch nach den technischen Möglichkeiten.

Grundsätze und Voraussetzungen

Aus der Vorgabe der Bestandsdokumentation, die im Wesentlichen durch planungs- und baubegleitende Erfassung gestützt ist, lassen sich verschiedene Grundsätze für die Beteiligten ableiten. So sind die in Planung, Herstellung oder Bestandserfassung erzeugten, für die spätere Nutzung durch Bauverwaltung und Nutzer relevanten Daten, möglichst dort zu erfassen und strukturiert abzulegen, wo sie erzeugt und bearbeitet werden. Und: Wer Daten für eine spätere Dokumentation erzeugt oder erzeugen lässt, ist für deren Richtigkeit, Qualität und Ablage in vorgegebene Strukturen verantwortlich.

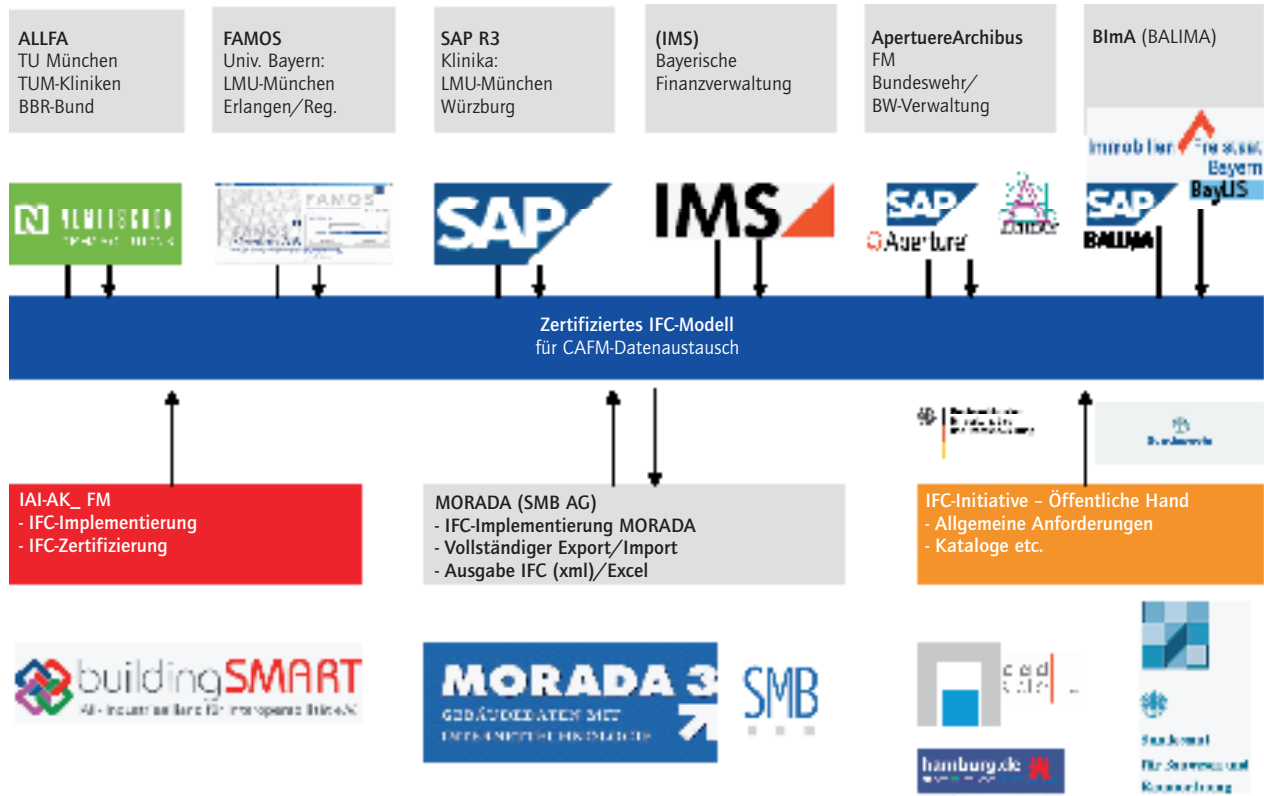
Voraussetzungen dafür sind unter anderem:

- Einfach bedienbare, an jedem PC-Arbeitsplatz verfügbare Eingabe-/Bearbeitungswerkzeuge
- Fachapplikation für den qualifizierten Anwender
- Internet-/Intranetanwendung für den User ohne vertiefte Fachkenntnisse
- Zugriffsmöglichkeit auf Planungs- und Bestandsdaten an jedem PC-Arbeitsplatz
- Zugriff innerhalb und außerhalb der Bauverwaltung durch Internet-/Intranettechniken über abgestufte Benutzer-, Rechte- und Rollen-Konzepte (WEB-PORTAL) sowohl für graphische (CAD-Daten, digitales Planarchiv) als auch für alphanumerische Daten (Gebäudedatenbank)
- Vorgabe einheitlicher Verfahren und Strukturen für alle Beteiligten (Bauverwaltung, freiberuflich Tätige (FBT's) und Gebäudenutzer)

Die technischen Vorgaben und Richtlinien für alle Beteiligten und die ausführenden Firmen müssen in Verträgen und Pflichtenheften klar und verbindlich geregelt sein. Um die erforderliche Datenqualität im Sinne einer durchgängigen Nutzung im Gebäudelebenszyklus zu gewährleisten, stehen für die Über-



Blick in die Eingangshalle der Akademie der Bildenden Künste in München. Die Gesamtkosten des Neubaus belaufen sich auf 20 Mio. €



nahme der graphischen Daten in den Gebäudebestand spezielle CAD-integrierte Prüfwerkzeuge wie IntelliCheck, ein add on in AutoCAD ADT zur Verfügung.

Theorie und Praxis

Die Bayerische Staatliche Bauverwaltung setzt speziell im Hochbau flächendeckend AutoCAD (ADT) und Rasterdesign ein. Eine Verknüpfung der Raumpolygone/CAD-Raumflächen mit den Räumen in der Datenbank ermöglicht die visuelle Auswertung des graphischen und alphanumerischen Datenbestandes. Zielvorgabe für Planung und Datenerfassung innerhalb der Bauverwaltung ist beim Hochbau das so genannte qualifizierte 3D-Rohbaumodell. Dabei ist von 3D-CAD-Modellen mit Standardobjekten wie Fundament, Wand, Stütze, Unterzug/Balken, Decke, Dach, Türen, Fenster oder Fassaden mit geschlossener Gebäudehülle auszugehen. Differenzierte Detaildarstellungen werden, falls erforderlich, in 2D ergänzt.

Für die Auswertung in Mengenermittlung, TGA- oder Tragwerksplanung sind die Objekte gemäß ihren Eigenschaften, Materialien etc. mit Attributen zu versehen. Aus der durchgängigen Nutzung dieses Gebäudemodells entstehen vor allem im Planungs- und Herstellungsprozess erhebliche Synergieeffekte für

alle Beteiligten. Leider sieht die Planungspraxis bis auf Ausnahmen immer noch ganz anders aus. Nach wie vor wird in den beauftragten Architektur- und Ingenieurbüros konventionell auf Basis von Strichzeichnungen geplant, berechnet, mengenermittelt, ausgeschrieben und abgerechnet. Die durchgängige Nutzung von graphischen Gebäudeinformationssystemen (Building Information Modelling BIM) mit erheblichem Rationalisierungspotential setzt sich nur zögerlich durch. Die Ursachen kann man in vielen, vor allem in Deutschland gegebenen Rahmenbedingungen finden:

- Konventionelle Planungspraxis auf zeichnungs- und nicht modellorientierter Basis.
- Arbeitsteilig stark auf verschiedene kleinere Auftragnehmer aufgeteilte Planungs- und Herstellungsprozesse. Der in Vorleistung gehende Planungspartner erkennt die Vorteile für sich nicht und bekommt eventuellen Mehraufwand nicht vergütet.
- Austausch/Übergabe von vollständigen Gebäudemodellen (3D-Objekte, 2D-Ergänzungen, Layout-Informationen und hinterlegte Pixelgraphik und Bilder) sind nur in mehreren Einzelschritten, mit verschiedenen Datenformaten möglich. Dazu kommt der Aufwand für die Nachbearbeitung.

Der schematisch dargestellte Datenaustausch zwischen den CAFM-Systemen

- Der wirtschaftliche Druck zur Rationalisierung in den Planungsbüros im Sinne einer durchgängigen Datennutzung ist entweder nicht vorhanden oder wird auf billige Arbeitskräfte und einfache, wenn letzten Endes dann auch zeitaufwendigere Arbeitsmethoden verlagert.
- last but not least: Der Datenaustausch auf modellbasierter Ebene mit neutralen Schnittstellen (wie die Industry Foundation Classes IFC der Industriallianz für Interoperabilität IAI) setzt sich nur langsam durch.

Für den Bereich modellorientierter graphischer Datennutzung gibt es dennoch gute Ansätze. So ist es positiv zu sehen, dass die Strukturen und Methoden modellbasierter Mengenermittlung auf neutraler Basis derzeit in einem Arbeitskreis der IAI zur Anwendungsreife entwickelt werden. Eine rasche Durchsetzung dieses Standards auf breiter Basis ist wünschenswert.

Modell für alphanumerische Daten

Alphanumerische Daten werden im Hochbau der Bayerischen Staatlichen Bauverwaltung in der flächendeckend

eingeführten, internetbasierten Datenbank „Morada“ mit zentralem Webserver erfasst und verwaltet. Der Zugriff ist passwortgestützt und wird über eine differenzierte, mehrstufige Benutzerverwaltung geregelt. Das Konzept erlaubt eine direkte, verteilte Erfassung des Raum- und Gebäudebuches, der Technischen Anlagen (TGA) mit Ausstattungen und Merkmalen sowie deren Nutzung bei den datenerzeugenden und bearbeitenden Architektur- und Ingenieurbüros. Massendaten (Merk-

malswerte der ausführenden Firmen) werden mit Hilfe der Tabellenfunktionen von Excel erfasst und bearbeitet. Das Ergebnis wird in „Morada“ importiert. Einheitliche Kataloge getrennt für Land und Bund sorgen bei stringenter Einhaltung für liegenschaftsübergreifende Auswertungsmöglichkeiten. Nutzerspezifische Kataloge decken spezielle Nutzenanforderungen ab. Sie lassen aber keine liegenschaftsübergreifenden Auswertungen zu.

Die Datenbank steht allen Projektbeteiligten während der gesamten Planungs- und Herstellungsphase unentgeltlich zur Verfügung. Damit sind die Voraussetzungen für ein in sich stimmiges Daten-

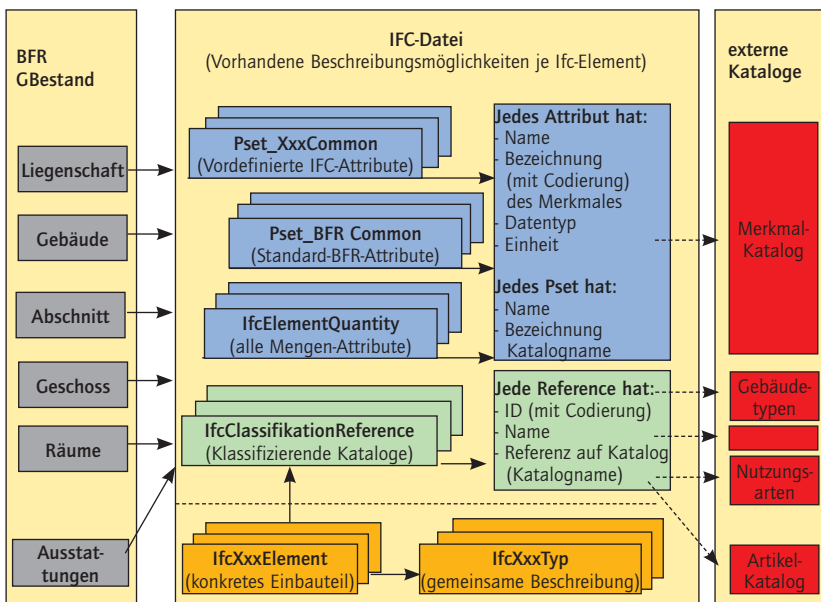
modell bei der alphanumerischen Datenerfassung und -haltung auf jeden Fall gegeben.

Initiative der öffentlichen Hand für CAFM

Nicht ganz so einfach stellen sich die Bereitstellung und gemeinsame Nutzung von CAFM-Daten für Bauverwaltung und unterschiedliche Nutzer mit unterschiedlichen CAFM-Zielsystemen dar. Systeme wie Allfa, Famos, SAP R3 REF, Balima als SAP-Derivat, zukünftig vielleicht auch Aperture, ArchiBus, IMS oder BuiSy müssen gleichermaßen bedient werden können. Die Vorhaltung all dieser Systeme ist keine zumutbare Alternative.

Die Bayerische Staatliche Bauverwaltung hat sich deshalb der „Initiative öffentliche Hand“ des Bundes zur Verbreitung und Implementierung des IFC-Standards im CAFM-Bereich angeschlossen. Im Rahmen der IFC werden alle am Bauwerk existierenden Bauteile als Objekte definiert und in Programmen, die diesen Standard unterstützen, wieder als solche interpretiert. Die IFC sind ein objektorientierter Standard, der alle Informationen zu Planungsobjekten (wie Bauelemente, Räume, Ausstattungen, Objekte der technischen Gebäudeausrüstung TGA etc.) beschreibt. Damit können neben der Geometrie auch Informationen wie Kosten, Heizlasten oder referenzierte Dokumente zwischen Softwareprogrammen der Beteiligten von Planung, Ausführung, Gebäudenutzung ausgetauscht werden.

Übersicht der gewählten Zuordnung der BFR-Objekte mit ihren Eigenschaften zur IFC-Basisstruktur



Alle Mengen (Längen, Flächen, Volumen, Gewicht, Stückzahl, ...) werden in IfcElementQuantity (Mengenattribute) und nicht in Property Sets abgebildet

Das Modell wurde bezogen auf den Datenaustausch im CAFM und die Implementierung in „Morada“ untersucht und als optimale, tatsächlich verfügbare Basis gewählt. Für eine kurzfristige Umsetzung hat die Initiative öffentliche Hand beschlossen, die Anforderungen an die IAI möglichst genau zu definieren und insbesondere die Anforderungen des Bundes mit der 2004 eingeführten BFR-GBestand zu koordinieren. Zunächst sind die Aktivitäten auf die Definition der alphanumerischen Bestandsdaten beschränkt. Eine Einbindung der Geometrie als ganzheitliche CAFM-Sicht kann im zweiten Schritt erfolgen. Die IFC-Implementierung in „Morada“ wird im ersten Quartal 2007 abgeschlossen, andere CAFM-Systeme sollen noch in diesem Jahr folgen. Der Leidensdruck bei der öffentlichen Hand ist inzwischen groß. Insofern sind die Initiative öffentliche Hand, aber auch industrielle Interessensgruppen an der zügigen Ein-

IAI und buildingSMART

Um die Prozesse und Daten von Bauherren, Planern, Fachplanern, Ausführenden und Objektverwaltern im Lebenszyklus der baulichen Anlagen optimal zu beschreiben, stellt die IAI (Industrieallianz für Interoperabilität e.V) ihren Mitgliedern eine gemeinsame Plattform zur Verfügung. Ziel der Initiative buildingSMART ist es, einen herstellerübergreifenden Datenaustausch zu gewährleisten und damit einhergehende Medienbrüche bei der Weiterverarbeitung von Daten im gesamten Lebenszyklus eines Bauwerkes weit gehend auszuschließen. Dafür arbeiten Anwender und führende Softwarehersteller in der IAI seit über zehn Jahren eng zusammen. Und dafür hat die IAI ein spezielles Datenformat definiert, die so genannten IFC (Industry Foundation Classes), die gleichzeitig ISO zertifiziert sind als ISO/PAS 16739. Softwareanwender haben damit die Möglichkeit, alphanumerische Raumbuchdaten sowie 2D-Daten oder 3D-Bauwerksmodelle zwischen den Programmen verschiedener Hersteller und für unterschiedliche Gewerke auszutauschen oder im CAD berechnete Mengen für die Ausschreibung zu nutzen oder auszutauschen. In den verschiedenen Arbeitskreisen der IAI werden derzeit konkrete Entwicklungen für die Praxis forciert und koordiniert.

Mehr Informationen unter www.buildingsmart.de.

führung des IFC-Standards gerade im CAFM-Bereich interessiert. Und die Softwarehäuser sind aufgerufen – dies wird durch zunehmende Nutzerforderungen künftig zusätzlich unterstützt –

die Implementierung offensiv voranzutreiben.

Dipl.-Ing. August Pries,
CAD-Stelle Bayern, 81377 München

ORCA Software

Sicherheitskonzept für Windows Vista

Mit Spannung wurde es erwartet und ist laut Expertenmeinung schöner, schneller, sicherer: das neue Betriebssystem Windows Vista. Microsoft hat hierfür ein ganz neues Sicherheitskonzept entwickelt. Die ORCA Software GmbH hat die Beta-Testphase des Betriebssystems dazu genutzt, die aktuelle Version ORCA AVA 15.0 diesen Neuerungen anzupassen. Das Komplettprogramm zur Kostenverfolgung, Ausschreibung, Vergabe und Abrechnung von Bauleistungen wurde so programmiert, dass es sich, so die Rosenheimer Entwickler: „kompromisslos in Windows Vista integrieren lässt“.

Für die Installation von ORCA AVA wird der von Microsoft empfohlene Windows Installer verwendet. Windows Vista verweigert laufenden Anwendungen den Schreibzugriff auf Systemverzeichnisse wie z.B. C:\Programme und C:\Windows, um die Systemstabilität zu gewährleisten. In ORCA AVA werden deshalb alle Dateien, die Schreibzugriffe erfordern, in ein ent-

sprechendes Verzeichnis ausgegliedert. Zwar bietet Microsoft als Übergangslösung für Programme mit diesen Schreibzugriffen den Kompatibilitätsmodus und die Dateivirtualisierung an, doch die bayerischen Softwareanbieter haben sichergestellt, dass die AVA-

Lösung von Anfang an allen Vista-Anforderungen entspricht.

ORCA Software GmbH,
83026 Rosenheim,
Tel.: 08031/406880,
www.orca-software.com

