

WebGrafik – Grafikintegration in SAP R/3 für Immobilien- und Asset Management



Die vorgestellte Lösung ermöglicht die Darstellung von Plänen und die Auswahl grafischer Objekte für die Prozesse des Immobilien- und Asset Managements sowie der Instandhaltung im SAPgui. Ferner können durch die Abbildung alphanumerischer Informationen auf Flächenfärbungen an Hand einer Farbskala thematische Pläne erzeugt werden. Grundlage dazu ist ein Verfahren zur Aktualisierung der SAP-Stammdaten aus CAD-Daten, das ebenfalls in dieser Benutzeroberfläche zur Verfügung steht. Da die Lösung direkt ins SAPgui integriert ist, entfällt der Wechsel zwischen alphanumerischer und grafischer Benutzeroberfläche.

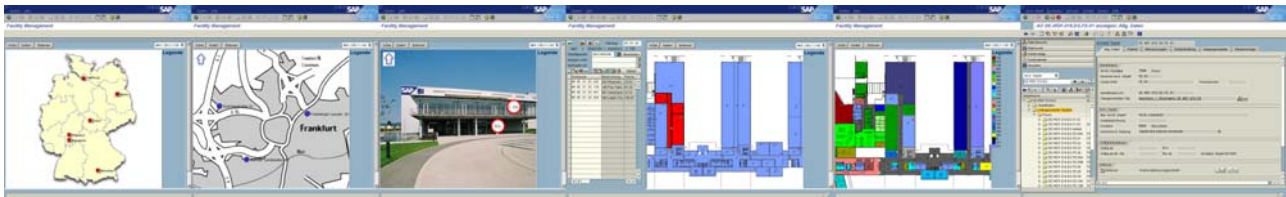


Bild 1: Grafische Navigation in der Objekthierarchie, Flächenfärbung und Übergang zu Standard-SAP-Transaktionen

Einfache Grafikfunktionen: Der ins SAPgui integrierte Grafik-Viewer erlaubt "Ausschnitt zoomen", "Ansicht verschieben" und "Objekt anklicken" mit einfachen Mausbefehlen. Identifizierbare Objekte werden beim Überfahren mit der Maus hervorgehoben. Es wird eine Ebenenschaltung angeboten. Nach Auswahl eines grafischen Objektes, wie z.B. Gebäude, Raum, Person oder Anlage, ist der Sprung in die entsprechende SAP-Transaktion zum Anzeigen oder Ändern von Eigenschaften möglich. Die Veränderung der grafischen Daten im konstruktiven Bereich ist nicht vorgesehen, wohl aber die Platzierung von Symbolen. Geometrische Manipulationen bleiben GIS, CAD- oder CAFM-Systemen vorbehalten.

Navigation in einer Hierarchie von Grafiken: Existiert eine hierarchische Ordnung wie beispielsweise „Land“, „Standort“, „Gebäude“, „Geschoss“, so können hierfür Grafik-Dateien verwendet werden, um dem Anwender die Navigation entlang dieser Hierarchie zu ermöglichen. Als Karten für „Land“ oder „Standort“ können wahlweise Vektordaten oder Bitmaps eingesetzt werden. Als Ergebnis erscheint eine Grafik mit sensitiven Flächen, die durch Anklicken den Übergang zur jeweils nächsten Ebene ermöglicht.

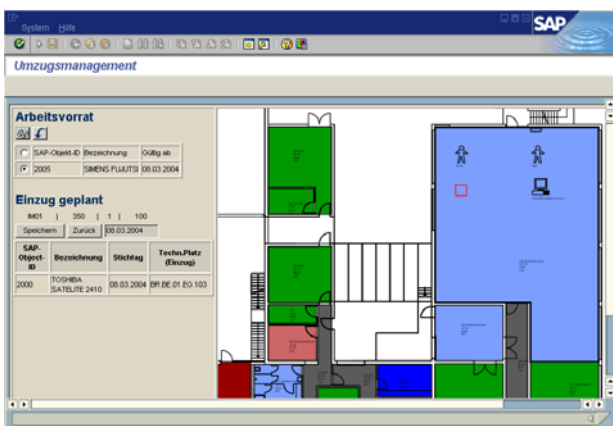


Bild 2: Platzierung von Symbolen für SAP-R/3-Objekte

Flächenfärbung nach beliebigen SAP-Eigenschaften: Die Flächen, z.B. eines Geschosses oder einer Karte, können stichtagsbezogen nach einem beliebigen Thema verschiedenartig gefärbt werden. Neben der Grafik wird eine Legende

angezeigt, welche Farbe welche Bedeutung hat. So kann beispielsweise die Zugehörigkeit Technischer Plätze zu Kostenstellen dargestellt werden. Ein komplexeres Beispiel ist die planübergreifende Darstellung der Ver- oder Anmietung. Dazu wird zum Raum das entsprechende Mietobjekt ermittelt, aus dem Mietobjekt der zugeordnete Mietvertrag und zu diesem dann der entsprechende Partner, der „debitorische Hauptmieter“. Diese und weitere Beispiele sind durch SAP-Customizing realisierbar und müssen nicht einzeln programmiert werden.

Stichtagsgenaue Darstellung von Plänen: Nach Auswahl des entsprechenden SAP-Objekts für ein Gebäude und dessen Geschosse oder einer Anlage sowie nach Angabe des Stichtags wird der zugehörige Plan aus dem Grafikarchiv ermittelt. Das Grafikarchiv enthält Zeichnungen, die zu bestimmten Stichtagen – z.B. nach einer Umbaumaßnahme - freigegeben wurden. Aus dem Archiv wird die Zeichnung geliefert, die zum angeforderten Stichtag gültig ist, inklusive ihres Gültigkeitszeitraums. Somit erlaubt das Grafikarchiv den Zugriff auf die Historie der Grafikinformationen.

Substitution von SAP-Informationen: Parallel zur Auswahl des Planes aus dem Grafikarchiv werden alphanumerische Daten online aus dem SAP-R/3-System in einer XML-Datei für die Anwendung bereitgestellt. Ein Teil dieser Daten wird für die Anzeige von Detailinformation zu einzelnen Objekten verwendet. Sind z.B. in einem Raumstempel Substitutionen von SAP-Daten vorgesehen, so werden beim Ladevorgang des Planes die Platzhalter im Raumstempel mit den aktuellen SAP-Werten aus der XML-Datei ersetzt. Darüber hinaus kann jede Objekteigenschaft – beispielsweise die Flächenart – zur Einfärbung des zugehörigen Polygons eingesetzt werden, so dass unterschiedliche Flächenarten leicht zu erkennen sind.

Umzug von Objekten: Objekte wie Personen oder Equipments können in Räumen platziert und wieder entfernt werden. Das Platzieren entspricht einem Einzug und das Entfernen einem Auszug. Nicht platzierte Objekte werden in einem „Arbeitsvorrat“ verwaltet und beim nächsten Platzieren angeboten. Mit dieser Arbeitsweise wird gleichermaßen ein Umzug zwischen verschiedenen Geschossen bzw. verschiedenen Gebäuden wie auch die Neuplatzierung unterstützt. Für den Fall, dass die Räume „Technischen Plätzen“ und die platzierten Objekte „Equipments“ entsprechen, werden die

zugehörigen Operationen des PM-Moduls unterstützt. Platzieren entspricht einem Einbau des Equipments in den Technischen Platz und Entfernen dem Ausbau.

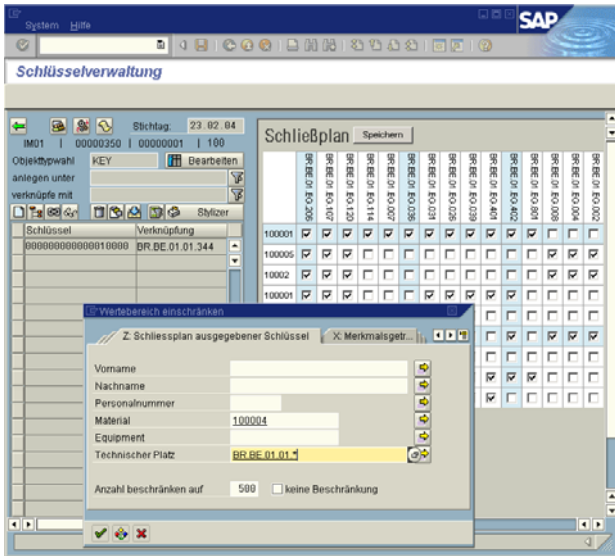


Bild 3: Erweiterung der SAP-R/3-Module PM, MM zur Schlüsselverwaltung

Schlüsselverwaltung: Schließanlagen können weitestgehend durch die SAP-Module PM/CS und MM abgebildet werden. Schlüsselvorlagen werden als Material angelegt, die Schlüssel bzw. Zugangskarten selbst als Equipment, wobei als Bautyp das entsprechende Material zugewiesen wird. Zum Equipment lassen sich Partner zuordnen, womit die Ausgabe von Schlüsseln an Personen dokumentiert wird. Dies ist alles durch den SAP-Standard abgedeckt.

Hinzu kommt die Abbildung des Schließplans. Dort wird die Beziehung zwischen Material, also der Schlüsselvorlage, und den damit zugänglichen Räumen abgelegt. In einer Tabelle werden zeilenweise die Materialien und als Spalten die Räume aufgeführt. Ein Häkchen in der Tabelle kennzeichnet den Zugang. Die Summe der Häkchen einer Zeile zeigt, welche Räume mit dem jeweiligen Schlüssel geöffnet werden können. Mit dieser Datenbasis können thematische Pläne erzeugt werden, die z.B. darstellen, welche Räume ein Mitarbeiter mit seiner Schließkarte erreichen kann. Als Räume können Technische Plätze, Architekturobjekte aber auch Räume aus einem CAFM-System verwendet werden.

Weitere Beispiele für SAP-Prozesse:

- SAP-Stammdatenpflege (PM, RE-FX oder Classic,...) u.a.:
 - Bemessungen an Miet- oder Architekturobjekten
 - Standort und Kostenstellen von Anlagen, ...
- Mietverträge grafisch aus Architekturobjekten schneiden
- Meldungen zum geklickten Equipment oder Platz anlegen
- Massenermittlung zum Anlegen von Bestellungen/BANF

Synchronisierung: Die grafischen Daten für ein solches System werden in GIS, CAD- oder CAFM-Systemen geführt. Sofern diese Systeme nicht jede Veränderung unmittelbar ins SAP R/3 übertragen, müssen die Daten in bestimmten Abständen synchronisiert werden. Ein solcher Zeitpunkt zur Synchronisierung könnte z.B. nach Abschluss einer Variantenplanung im CAFM oder eine Umbaumaßnahme im CAD sein. Die Synchronisierung kann entweder als Abgleichprozess im externen System implementiert sein und von dort initiiert werden oder das System gibt nach Planveränderungen die Geometrie- und zugehörigen Objektdaten in einem Freigabeprozess an einen WebGrafik-Server ab. In diesem Fall übernimmt der WebGrafik-Server die Synchronisation.

Beim Synchronisierungsprozess werden die Objekte des Planes der Reihe nach verglichen. Fehlende Objekte (z.B. Räume) werden angelegt, gelöschte werden im SAP-System terminiert und unterschiedliche Objekteigenschaften werden aktualisiert. Je nach verwendetem SAP-Modul werden die Objektinformationen zeitbezogen abgelegt. Der zeitliche Bezug der Geometriedaten geht im GIS, CAD- meist auch im CAFM-System verloren. Dafür werden aber die Geometrieänderungen vom WebGrafik-Server gespeichert.

Bereitstellung der SVG-Dateien: Basis für die notwendige Grafikfunktionalität ist das SVG-Dateiformat. Das SVG-Format ist ein vom WorldWideWeb-Konsortium normiertes Vektorgrafikdatenformat auf XML-Basis. Es ist ein hersteller-unabhängiges Format. Durch Wahl eines Grafik-Viewers der das ebenfalls normierte DOM (Document Object Model) unterstützt, können clientseitig beliebige Manipulationen an der Grafik vorgenommen werden. Diese Manipulationen sind nur temporärer Natur und dienen lediglich der Interaktion mit dem Anwender. Sie erlauben aber grafische Operationen, wie z.B. Flächenfärbungen, in ansprechender Geschwindigkeit. Die Lösung steht auch für herstellerspezifische Formate und Viewer - wie z.B. AutoDesk MapGuide – zur Verfügung oder kann auf solche übertragen werden, wenn vergleichbare Schnittstellen zur Verfügung stehen.

Die Überführung der Grafikinformatoren aus den Systemen wird durch eine Erweiterung dieser durchgeführt. Hierfür stehen COM-Komponenten bereit, die aus verschiedenen Grafikformaten SVG erzeugen und an den WebGrafik-Server senden. Voraussetzung sind geeignete Planstrukturen, z.B. die Existenz von Polygonen und Eigenschaften zur Bestimmung der, in den SAP-Objekten zu pflegenden Werte.

Systemarchitektur: Die folgende Abbildung zeigt die Systemarchitektur der vorgestellten Lösung. Auf dem Grafik-Backend sind die CAD-/CAFM-Systeme als klassische „rich clients“ installiert. Für verschiedene Formate wie DWG, DXF, DGN existieren bereits SVG-Konverter, bei Bedarf können weitere realisiert werden. Über eine Internet-Verbindung werden die SVG-Dateien an den WebGrafik-Server übertragen. Dieser kommuniziert mit dem SAP-R/3-Applikations-Server und stellt mit ihm zusammen die notwendige Business-Logik bereit.

Die Informationen können in zwei Ebenen durch verschiedene Anwendergruppen genutzt werden. Das Grafik-Frontend mit dem SAPgui steht allen SAP-Benutzern zur Verfügung, da das SAPgui ab Version 4.6 ein HTML-Control beinhaltet, um Internet-Anwendungen zu integrieren. Zusätzlich ist die Installation eines SVG-Plugins oder herstellerspezifischer Viewer nötig. Benutzer ohne SAPgui können die Funktionen des WebGrafik-Servers im Web-Browser, auch zusammen mit dem SAP Web Application Server nutzen.

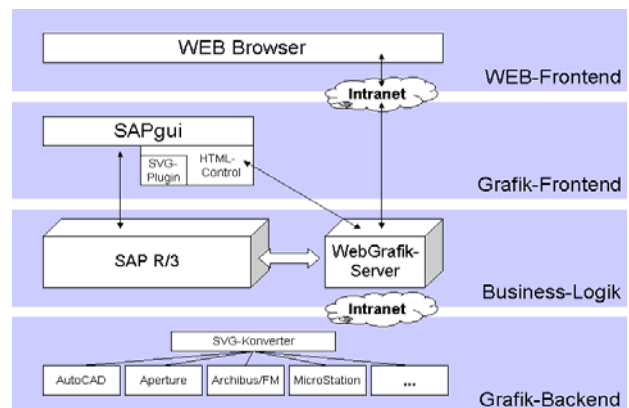


Bild 4: Systemintegration von SAP R/3 und Grafik-Anwendungen