

Software – wichtiger denn je

Verstehen wie Software funktioniert

Computerprogramme sind hochkomplexe Produkte, deren Benutzung vielfach das Studium von Bedienhandbüchern oder auch den Besuch von Seminaren voraussetzt. Der Aufwand zur Einarbeitung in die Programme übersteigt die Kosten für den Erwerb meist deutlich. Da auch in Zukunft davon ausgegangen werden kann, dass Anzahl und Komplexität der genutzten Programme weiter zunehmen werden, lohnt es sich darüber nachzudenken, wie der Einarbeitungsaufwand nachhaltig gesenkt werden kann.

Aufwand für die Einarbeitung

Handwerker und Planer nutzen heute – oft nur für wenige Stunden im Monat – Programme deren Anwendung in großen Firmen bislang Aufgabe von Spezialisten war. Sicher gibt es seitens der Softwarehersteller Bemühungen, die Benutzeroberflächen intuitiv bedienbarer, selbsterklärend und leicht verständlich zu gestalten. Auch wird der Anwender durch Online-Hilfen, integrierte Assistenten, eLearning-Angebote, Internet-Foren, Hotlines u. ä. m. unterstützt. Diese Bemühungen, und der nicht zu übersehende Trend zur Vereinheitlichung von Benutzeroberflächen, haben den derzeit erreichten Stand in der PC-Anwendung überhaupt erst ermöglicht. Aber das Grundproblem bleibt. Die Einführungsseminare dauern nicht mehr nur einen Vormittag, sondern zwei Tage. Statt eines zwei Dutzend Seiten starken Booklets mit einführenden Hinweisen, braucht man heute für die ersten Schritte oft ein mehrere hundert Seiten umfassendes Handbuch. Bei vielen Nutzern bleibt jedoch trotz Seminar und der Arbeit mit dem Handbuch das ungute Gefühl, vieles nicht verstanden oder durchschaut zu haben. Die Erläuterungen beschränken sich vielfach darauf, die Verfügbarkeit und Aktivierung von Funktionen zu beschreiben. Eine Modellvorstellung – ein Bild – von dem, was im Programm passiert, wird nicht vermittelt. Aber gerade das vertieft das Verständnis für die Funktion von Programmen. Modellvor-

stellungen helfen, Gemeinsamkeiten zwischen unterschiedlichen Produkten zu erkennen. Sie schaffen die Voraussetzung dafür, dass mit jedem Programm, dessen Benutzung beherrscht wird, der Aufwand für die Einarbeitung in weitere Programme sinkt.

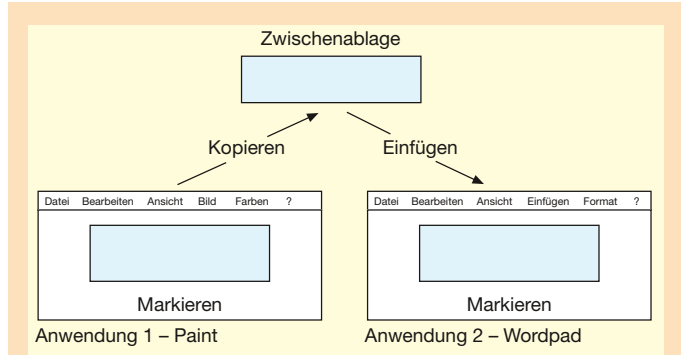
Einfache Beispiele

Modellvorstellungen sind für das Verständnis von komplexen Zusammenhängen unverzichtbar. Erst durch Abstraktion, den Verzicht auf Details und die Beschränkung auf das Wesentliche, erschließen sich komplizierte Sachverhalte dem menschlichen Verständnis.

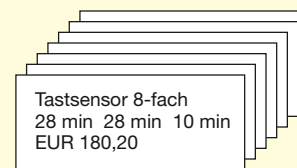
Zwischenablage. Das gilt schon für vergleichsweise einfache und häufig verwendete Funktionen, wie etwa das Kopieren und Einfügen über die Zwischenablage (Bild 1). Der Handlungsablauf prägt sich anhand eines Bildes besser ein.

Karteikasten. Programme zur Auftragsbearbeitung und Buchführung basieren auf Datenbanksystemen. Hierfür erweist sich die Modellvorstellung des Karteikastens als hilfreich (Bild 2), unabhängig davon, ob es sich bei den Daten um Adressen, Buchungssätze oder Leistungen handelt.

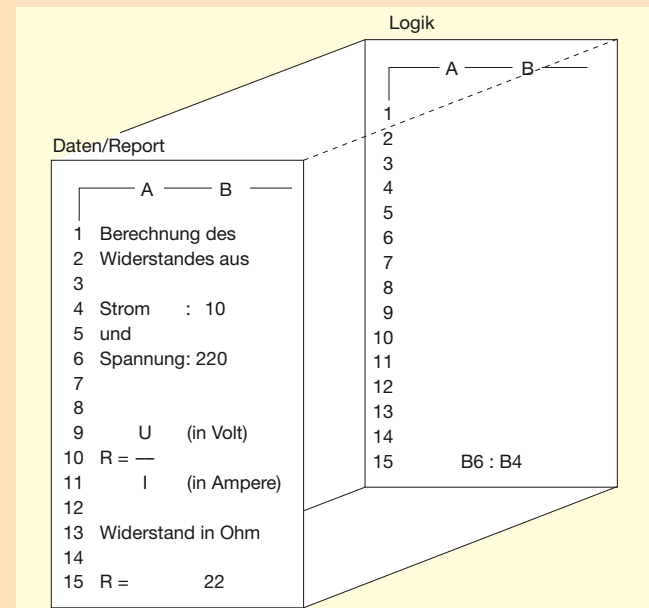
Tabellenkalkulation. Typische Anwendungen für Tabellenkalkulationen stellen dem Nutzer ein in Zeilen und Spalten unterteiltes Arbeitsblatt zur Verfügung. Dort sind bestimmte Felder auszufüllen und in anderen



1 Kopieren und Einfügen über die Zwischenablage



2 Karteikasten als Modell für Datenbanken



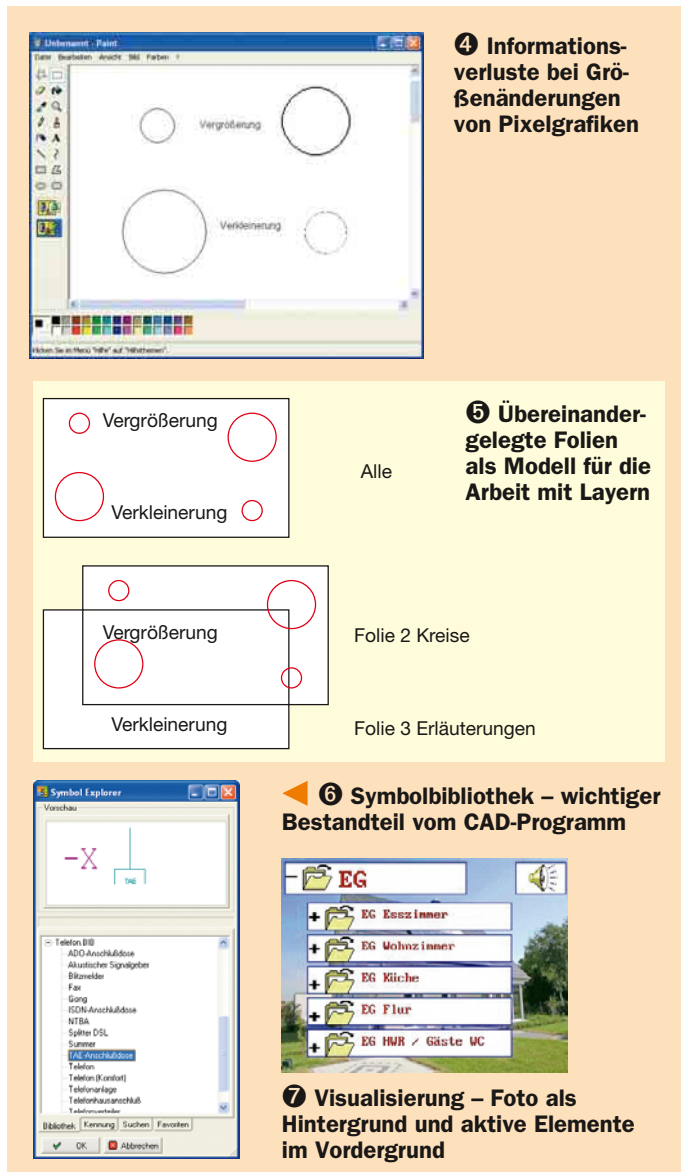
3 Zusammenwirken von Logik und Report bei einer Tabellenkalkulation

Feldern erfolgt die Ergebnisanzeige. Wer ein solches Blatt einmal selbst anlegen möchte, dem hilft – unabhängig vom konkreten Programm – das im Bild 3 dargestellte Modell. Die für den Anwender sichtbare Ebene enthält die Ein- und Ausgabefelder sowie die nötigen Erläuterungen. In der zweiten gedanklich „dahinter“ liegenden Ebene ist die Logik (also die Rechenvorschrift) des Arbeitsblattes gespeichert. Was zur Erklärung einfacher und überschaubarer Funktionen von Standardanwendungssoftware nützlich ist, ist natürlich auch für bran-

chentypische Programme praktikabel.

CAD/CAE-Programme

Das Angebot an CAD/CAE-Programmen wird immer vielfältiger. Die Grenzen zwischen dem rechnergestützten Zeichnen (Computer-Aided-Drafting), dem rechnergestützten Entwurf (Computer-Aided-Design) und komplexen CAE-Lösungen (Computer-Aided-Engineering) sind nicht mehr deutlich auszumachen. Meist müssen verschiedene derartige Werkzeuge gleichzeitig genutzt werden.



Ein Blick „hinter die Kulissen“ und das eine oder andere Modell ist auch hier von Nutzen.

Pixel- und Vektorgrafiken. Wer grafische Darstellungen mit einem Programm erstellt und bearbeitet, wird mit einer Vielzahl von Grafikformaten konfrontiert. Für CAD/CAE-Programme ist insbesondere die Unterscheidung von Pixel- und Vektorformaten von Bedeutung.

Einfache Zeichenprogramme, wie etwa das im Windows-Zubehör enthaltene Paint, arbeiten – wegen des geringen technischen Aufwandes – vorzugsweise mit Pixelgrafiken. Es wird dafür auch der Begriff Bitmapgrafiken verwendet. Der entscheidende Nachteil dieser Grafikformate besteht im hohen Speicherplatzbedarf und im Qualitätsverlust bei Vergrößerungen und Verkleinerungen (Bild 4). Bei Vektorgrafiken werden die Vorschriften zur Erstellung der geometrischen Gebilde gespeichert. Für einen Kreis sind das der Mittelpunkt, der Radius sowie Farbe und Strichstärke des Kreisbogens. Vektorgrafiken benötigen daher weniger Speicherplatz und können – ohne Informationsverlust – beliebig vergrößert und verkleinert werden.

Layertechnik. Das Denken in Ebenen ist schon bei einfachen Zeichen-Programmen wie Paint nötig. Auch dort gibt es einen Hintergrund, die Farbe des Blattes, und einen Vordergrund, in dem gezeichnet wird. Bei Operationen wie etwa „Markieren → Kopieren → Einfügen“ ist es von Bedeutung, ob der Hintergrund mit erfasst wird oder nicht. CAD-Programme verfügen in aller Regel

über die Möglichkeit, eine 2-3-stellige Anzahl von Bildebenen anzulegen. Man kann sich diese Layer als Folien vorstellen, die unterschiedliche Informationen enthalten (Bild 5). Beim Zeichnen von Installationsplänen wird der Grundriss in einem Layer gelegt. Die einzelnen Gewerke legen ihre Zeichnungen in jeweils separaten Layern ab. Diese Verfahrensweise ermöglicht mehreren Planern zur gleichen Zeit an einem Projekt zu arbeiten. Allerdings kommt es in der Praxis zu Problemen, wenn die Abstimmung zwischen den Beteiligten bezüglich der Layerverwendung nicht stimmt.

Symbole. Ohne Symbolbibliotheken ist das Zeichnen von Elektro-schaltplänen (Bild 6) nicht denkbar. Auch zu vergleichsweise simplen CAD-Programmen, wie etwa AutoSketch, gibt es diverse Symbolbibliotheken. Um die Größe der Symbole den jeweiligen Erfordernissen anpassen zu können, erfolgt deren Speicherung im Vektorformat. Rein zeichnerisch gesehen sind Symbole nichts weiter als eine Zusammenfassung verschiedener grafischer Elemente zu einem Objekt. Diese Zusammenfassung muss bei dessen Verwendung in einem Schaltplan mit gespeichert werden. Sonst kann ein anderes Elektro-CAD-Programm das Symbol als solches nicht identifizieren. Das ist ein großes Problem der branchenspezifischen Schnittstellen wie VNS und EXF.

Materialliste. Für die Generierung einer Materialliste muss das eingefügte Symbol als Objekt innerhalb der Zeichnung erhalten bleiben. Darüber hinaus müssen noch Parameter zugeordnet werden. Zumindest Angaben zur Bauform, dem Bemessungsstrom und der Betriebsklasse wären zu sichern. Zum Verständnis dieser Zusammenhänge sind die bereits diskutierten Denkmodelle „Ebenen“ und „Karteikasten“ hilfreich.

Visualisierungs-Software

Moderne Gebäudesystemtechnik kommt ohne die Anzeige von Betriebszuständen und komfortable Benutzeroberflächen nicht mehr aus. Hierfür werden Rechner als

Universalgeräte zum Beobachten und Bedienen genutzt. Die Benutzeroberflächen dieser Visualisierungen müssen durch die Elektrofachkraft programmiert werden. Auch wenn es – wegen der verfügbaren Werkzeuge – keine Programmierung im klassischen Sinne ist, reicht es auch hier nicht, nur zu wissen, wo welche Funktion aktiviert wird. Unabhängig vom konkreten System lässt sich jede Visualisierung zunächst in zwei grundlegende Bestandteile unterteilen – den Bildhintergrund und die aktiven Elemente (Bild 7).

Hintergrund. Der Hintergrund einer Visualisierung wird in technischen Bereichen zur Darstellung von Prozessabläufen und Grundrissen als Orientierungshilfen genutzt. In der Gebäudetechnik beschränkt man sich vielfach auf die Verwendung von Fotos als rein dekoratives Element. In diesem Fall genügt es zu wissen, welche Dateiformate für dieses Schema, Bilder usw. genutzt werden können.

Aktive Elemente. Die Anzeige von Betriebszuständen und die Bedienung erfolgt über aktive Elemente die im „Vordergrund“ platziert werden. Zur grafischen Gestaltung dieser Elemente stehen auch hier wieder Symbolbibliotheken u. ä. zur Verfügung. Die eigentliche Funktion eines aktiven Elementes wird in einem gesonderten – von der grafischen Gestaltung nahezu unabhängigen – Dialog festgelegt. Hier gibt es gedanklich durchaus Parallelen zu den hinsichtlich der Tabellenkalkulationen und der Materiallisten erläuterten Modellen.

Schlussbemerkungen

Das Wissen um Grundzusammenhänge der Informationstechnik und geeignete Modellvorstellungen sind zum Verständnis von Programmen hilfreich. Sie sind dazu geeignet, den Einarbeitungsaufwand in neue Produkte zu senken. Dabei kommt es vor allem darauf an, die einer Produktkategorie zugrunde liegenden allgemeingültigen Merkmale und Vorgehensweisen zu erkennen und für die Einarbeitung in neue Produkte und deren Besonderheiten zu nutzen.

H. Möbus