

# Ein Foto genügt

Wie werden heute Objekte rationell aufgemessen? Gliedermaßstab und Maßband haben zwar noch nicht ausgedient, weichen aber zunehmend Laser-Distanzmessgeräten. Der nächste Schritt ist die EDV-gestützte Aufmaßermittlung am Computer. Dazu haben wir eine digitale Aufmaßsoftware am Objekt getestet.

■ Die Zeiten, in denen fast aus jedem Angebot, das ein Malerbetrieb abgibt, ein Auftrag resultiert, sind längst vorbei. Die Erfolgsquote bei der Akquisition ist mager geworden. Damit einher geht ein erhöhter Aufwand beim Aufmessen und dem Erstellen von Angeboten, der betriebswirtschaftlich nicht immer zu rechtfertigen ist. Laser-gestütztes Aufmessen kann den Zeitaufwand zwar um rund ein Drittel verrin-

gern, aufwändig ist aber nach wie vor das Übertragen der ermittelten Daten in die EDV des Malerbetriebs.

## Massenermittlungen – schnell und präzise

Eine rationelle und effektive Lösung bietet das BILDaufmaß, ein digitales Aufmaßprogramm für Microsoft Windows NT ab 4.0, 2000 Professional und Windows XP. C.A.T.S.-Geschäftsführer Thomas Scheld skizziert das Einsatzspektrum: »Das System eignet sich zum Erstellen schneller Massenermittlungen für ein Angebot, bei Pauschalaufträgen oder zur Planung des Gerüsteinsatzes.« Mit der Übergabe des Softwarepakets an Frank Bovens als Tester war eine Einweisung verbunden. Am späteren Musterobjekt führte der Essener Malermeister die Schrittfolge der Bearbeitung eigenständig durch.

■ **Start an der Fassade:** Das digitale Foto



1

**1 Am Objekt:** Fotografieren der Fassade mit einer Digitalkamera



**2 Unverzichtbar:** Die rote Messlatte dient später als Referenzmaß

2

der Fassade ist die Basis für das Aufmaß. Als Mindestauflösung werden 2,1 Megapixel empfohlen. Frank Bovens bekräftigt: »Drei oder vier Millionen Bildpunkte bieten aber eine viel höhere Auflösung, was die Bearbeitung von Details am Bildschirm wesentlich erleichtert. Die Brennweite der Kamera mit Zoomfunktion sollte auch den Weitwinkelbereich abdecken.«

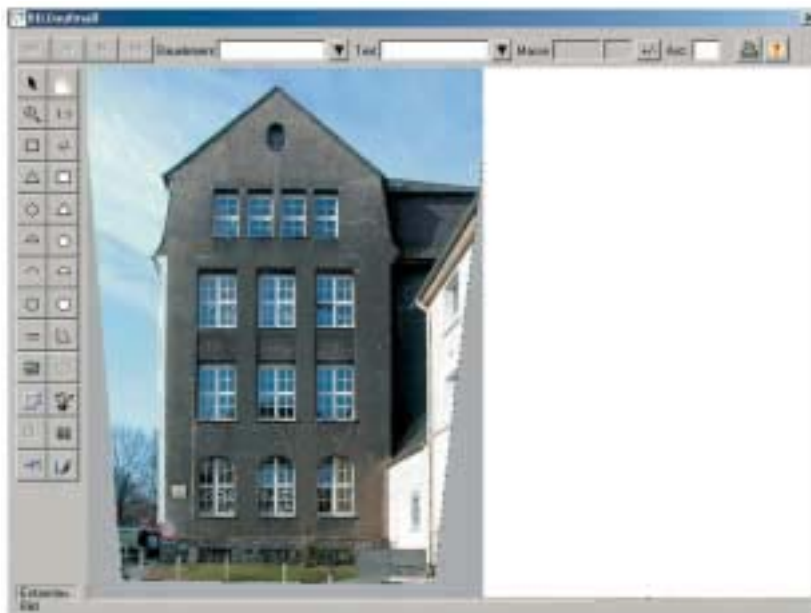
Um Berechnungen der Fassade und alle weiteren Messungen durchzuführen, müssen zunächst zwei Referenzwerte fest-



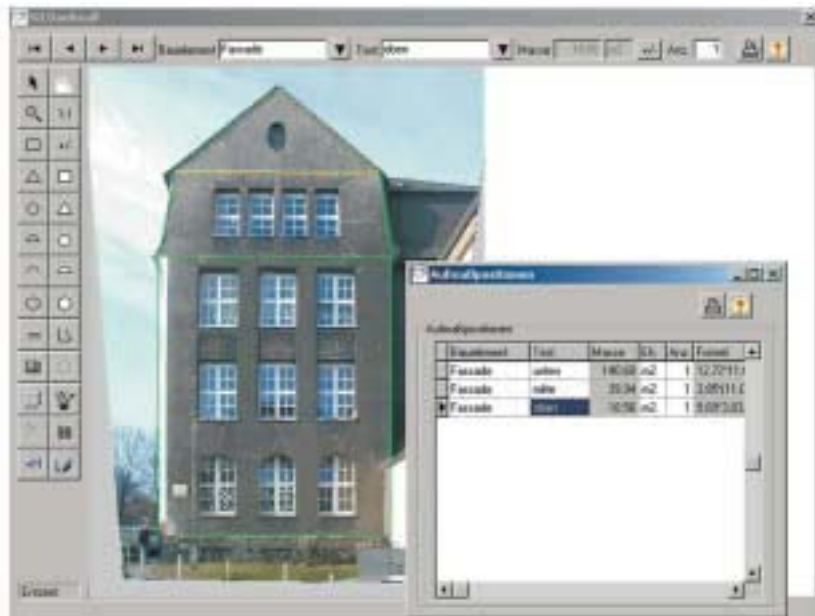
3



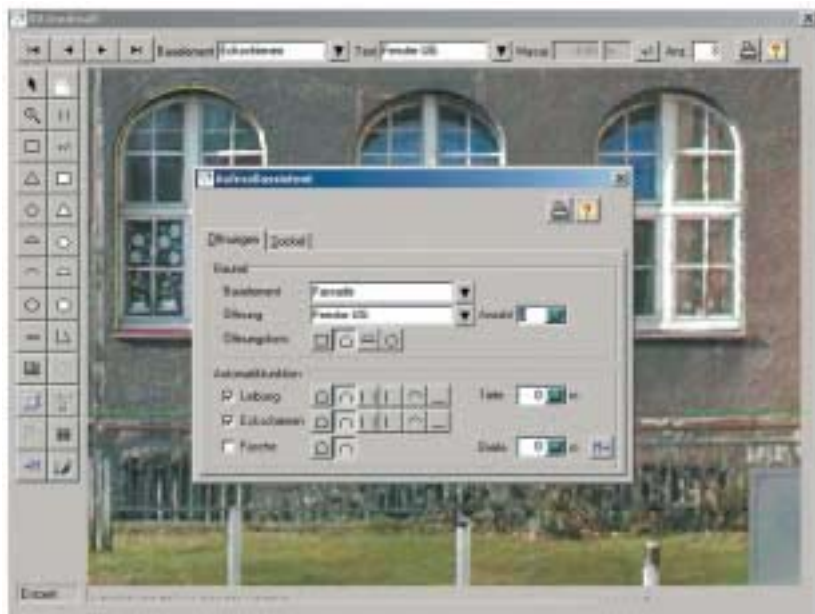
4



5



6



7



8

### Getestet

Die Software BILDaufmaß der C.A.T.S.-Soft GmbH testete der Essener Malerbetrieb Bovens (18 Mitarbeiter) über drei Monate an mehreren Fassaden. Eines dieser Objekte – eine Grundschule in Essen-Frohnhausen – wurde beispielhaft in allen Arbeitsschritten, von der Bilderfassung bis zum Angebot, bearbeitet.

gelegt werden. Thomas Scheld erklärt: »In unserem Beispiel wurde als Kalibrierungshilfe zur Festlegung eines Referenzmaßes die rote zweischenkelige C.A.T.S.-Messlatte mit 80 cm Seitenlänge und einem 90°-Winkel an die Fassade gestellt. Alternativ kann man als Referenzwerte auch Höhe und Breite eines vor Ort zuvor ausgemessenen und auf der entzerrten Bildebene liegenden Fensters oder einer Tür angeben.«

Die Fotos der Fassadenansichten sind nach fünf Minuten im Kasten. Frank Bovens stellt fest: »Mit dem Laser hätte ich ca. 30 Minuten veranschlagt bis entsprechende Zielpunkte gefunden sind und ich die Massen notiert hätte. Das entfällt bei diesem System gänzlich. Bei verwinkelten Objekten mache ich drei bis vier Ansichten aus verschiedenen Perspektiven und setze den 25 mm Weitwinkelvorsatz ein.«

■ **Bildbearbeitung in Einzelschritten am Computer:** Die digitalen Bilder werden in den Computer eingelesen. Erster Schritt ist die optische Bildkorrektur, weil frontal oder seitlich aufgenommene Motive zunächst über eine Menüsteuerung mit But-

**3 Im Malerbüro:** Frank Bovens (rechts) und Thomas Scheld klären Details zum Musterobjekt

**6 Nächster Schritt:** Maskieren und Festlegen der Aufmaßpositionen

**4 Das digitale Foto mit stürzenden Linien vor der elektronischen Bearbeitung**

**7 In die Ansicht integriert:** Der Aufmaßassistent, um die Fassade VOB-konform zu berechnen

**5 Wichtig, um Ungenauigkeiten zu vermeiden:** Entzerrung bzw. Beseitigung der Bildfeldwölbung

**8 Die einzelnen Aufmaßpositionen lassen sich bei Bedarf mit Maßketten einblenden**

tons perspektivisch zu entzerren sind. Thomas Scheld erläutert: »Die Bildfeldwölbung entsteht bei kurzer Brennweite des Kameraobjektivs und muss unbedingt korrigiert werden. Je genauer Sie die Entzerrung durchführen, desto präziser wird das Aufmaßergebnis. Ist die Korrektur der Radialverzerrung nicht ganz geglückt, sollte der Vorgang wiederholt werden. Fehler sind daran zu erkennen, dass die elektronischen Hilfslinien nicht mit den Bauteilen (z.B. Fassadenecken, Sockel) übereinstimmen. Das zu Grunde liegende Bildmotiv kann auch aufgehellt oder abgedunkelt werden, um bestimmte Details an einem Giebel, z.B. den Schattenwurf an Dachüberständen, besser sichtbar zu machen.« Wie lassen sich zentimetergenaue Strecken und Längen für das Aufmaß ermitteln? Dazu benötigt man ein Referenzmaß aus Höhe und Breite (z.B. die C.A.T.S.-Messlatte), um im Bild alle Flächen und Längen messbar zu machen. Nach diesem Abgleich kann die eigentliche Aufmaßer-



**Thomas Scheld:** »Die Aufmaße können ausgedruckt oder über

Schnittstellen in andere Programme übertragen werden«



**Frank Bovens:** »Mit dem BILDaufmaß kann ich schnelle Massenermitt-

lungen und auch überschlägige Materialkalkulationen durchführen«

Fotos: C.A.T.S. - Die Mappe

mittlung vorgenommen werden. Routiniert bewegt Frank Bovens die Computermaus: markieren der Fassaden-Eckpunkte und aufteilen der Flächen in geometrische Elemente über die Polygonfunktion der Software. Die Fenster- und Türöffnungen sind mittels »Öffnungsassistent« zu markieren. VOB-konform wird automatisch der Öffnungsabzug errechnet. Der Tipp von Frank Bovens: »Die Leibungstiefe sollte zuvor am Objekt händisch gemessen werden. Im Aufmaßassistenten werden die Bauteile beschrieben, die die Leibung, die Eckschienen und die Fasche bestimmen.« Wird die Leibung im Feld »Tiefe« angegeben, z.B. 0,15 cm, wird die Leibung als Fläche errechnet. Erfolgt in diesem Feld kein Eintrag, errechnet das Programm die Leibung als Länge.

■ *Übertragen in ein Angebot:* Wenn eine oder mehrere Fassadenansichten aufgemessen bzw. bearbeitet sind, lässt sich das fertige Aufmaß einschließlich der Bildansichten ausdrucken. Es können auch Aufmaßformeln, Maßketten oder nur Einzellelemente ausgewiesen werden. Die ermittelten Daten können über integrierte Schnittstellen (MS-Excel, ASCII, GAEB und REB) zur Weiterverarbeitung ausgegeben werden.

### Einsatznutzen und Alltagstauglichkeit

Wie genau misst das System? Wir ermittelten minimale Abweichungen von ein bis zwei Prozent. Diese Toleranzen treten aber auch beim Laser oder dem Maßband auf, wenn es bei größeren Strecken hängt. Frank Bovens zieht Bilanz: »Un-

schlagbarer Vorteil ist, dass die eigentliche Aufmaßerstellung unabhängig von Witterung und Tageszeit erfolgen kann. Ich kann die Fotos auch von Personen erstellen lassen, die keine Aufmaßkenntnisse besitzen. Das entlastet mich zeitlich und spart Kosten.« Thomas Scheld ergänzt: »Wenn Sie eine Fachwerkfassade oder ein Stuckdekor aufmessen wollen, sind bei herkömmlicher Aufmaßermittlung Massenangaben oft erst nach Einrüstung des Objekts möglich. Das erübrigt sich jetzt.« Zum Lieferumfang des BILDaufmaß gehört die schriftliche Dokumentation »Starthilfe für Anfänger«. Screen-Shots und Kurztexpte erklären präzise, worauf es ankommt. Arbeitet man das Musterprojekt im Handbuch durch, kann man das Programm in der Regel mit einem Zeiteinsatz von ca. drei bis vier Stunden ohne Probleme bedienen. Die Arbeitsroutine kommt innerhalb kurzer Zeit, wie Frank Bovens darlegt: »Die Schule habe ich herkömmlich aufgemessen und parallel dazu mit dem BILDaufmaß bearbeitet. Alle Ablaufschritte zusammen genommen ergibt sich ein um 40 bis 50% reduzierter Bearbeitungsaufwand.«

Fast noch wichtiger ist aber der Einsatz als Marketing-Instrument, denn die Qualität einer Malerarbeit beginnt beim Angebot. Bereits hier kann man gegenüber Interessenten eine Vertrauensbasis schaffen, indem Kompetenz signalisiert wird. Jedes Objekt ist zudem im Bild anschaulich dokumentiert. Anhand der Fotos lassen sich Baudetails auch im Büro planen. Das Programm kann fast alle gängigen Grafikformate verarbeiten und ist nicht an bestimmte Digitalkameras gebunden. ■

### Leser-Service

Die Systemvoraussetzungen:

- Computer mit Pentium-III und mindestens 500 MHz Taktfrequenz
- 300 MB freier Speicher zur Programminstallation
- Grafikkarte mit einer Auflösung von mindestens 800 x 600 Bildpunkten und 16 Mio. Farben
- CD-ROM Laufwerk
- mindestens 17-Zoll-Farbbildschirm
- Windows-kompatibler Tintenstrahl- oder Laserdrucker
- Digitalkamera mit mindestens 2,1 Megapixel

Weitere Informationen gibt es bei

C.A.T.S. Soft GmbH  
Eigenroder Straße 1  
35075 Gladenbach  
☎ (0 64 62) 9374- 0  
☎ (0 64 62) 9374- 30  
[www.cats-soft.de](http://www.cats-soft.de)  
[info@cats-soft.de](mailto:info@cats-soft.de)