




Die Dachfläche der Bundeskunsthalle in Bonn in Google Earth mit Längenmessung. | Grafiken: MWM

Massenausdruck									
Firma:	MWM Software & Beratung GmbH				Seite:	1			
Projekt:	GaLaBau-Musteranwendung				Datum:	29.04.2011			
Nummer:	Auswertungsart Abschlagszahlung, Kreis 1								
Adresse:	Kz.	Et.	Fakt.	F.n					
01	Gebäude Ost								
01.02	Erdarbeiten								
01.02.0005	Rasenfläche								
0016A0	F 10	22	33.821	70.942	33.716	29.772			
0016B0	22	27.700	29.772	27.700	18.775				
0016C0	22	25.589	18.775	25.589	29.772				
0016D0	22	11.657	29.772	11.762	6.303				
0016E0	22	25.589	6.303	25.589	16.763				
0016F0	22	38.677	16.897	38.254	0.000				
0016G0	22	5.641	0.134	5.745	39.695				
0016H0	22	2.263	39.695	2.474	68.126				
0016I0	22	2.445	68.515	0.000	68.478				
0016J0	22	0.000	72.220	33.821	70.942				
0016L0	F 20	-1.000	07	13.172	400.000	1.791.439			
0016W2	#Bild Bundeskunsthalle Bonn 5.lpp				-545.071				
Summe Position 01.02.0005						m2	1.246,368		

Der Nachweis der Mengenermittlung in MWM-Libero und das Bild aus DIG-CAD.

Aufmaß aus Plänen und Luftbildern

Möglichkeiten und Grenzen bei der Aufmaßermittlung aus Bildern und Zeichnungen.

VON WILHELM VEENHUIS, BONN

In meiner Ausbildung zum Vermesser galt der Spruch „Was man zeichnen kann, kann man auch berechnen“. Bei der Flut von digitalen Bildern kann man natürlich auch auf die Idee kommen: „Was ich fotografiere, kann ich auch aus dem Foto berechnen“. Im aktuellen App Store von Apple gibt es eine solche Anwendung: Fotos werden mit dem iPhone von einem Raum gemacht, ein Referenzmaß wird bestimmt und die Anwendung erzeugt einen Plan.

Beim Thema Bilder und GaLaBau kommt der Gedanke natürlich sofort auf Google Earth. Mit dieser beliebten Internet-Anwendung kann schnell und einfach ein Luftbild auf den Bildschirm gezaubert werden. Aber was ist mit diesen Daten anzufangen? In Google Earth können Maße ermittelt werden. Hierfür steht die Funktion „Lineal“ zur Verfügung. In unserem Beispiel wird damit ein Referenzmaß im Luftbild gemessen. In Bonn kann ein solches Maß mit einer Genauigkeit von ca. 10 cm ermittelt werden. Aber nicht in allen Teilen Deutschlands stehen Luftbilder mit dieser Genauigkeit zur Verfügung. Teilweise ist die Auflösung viel geringer.

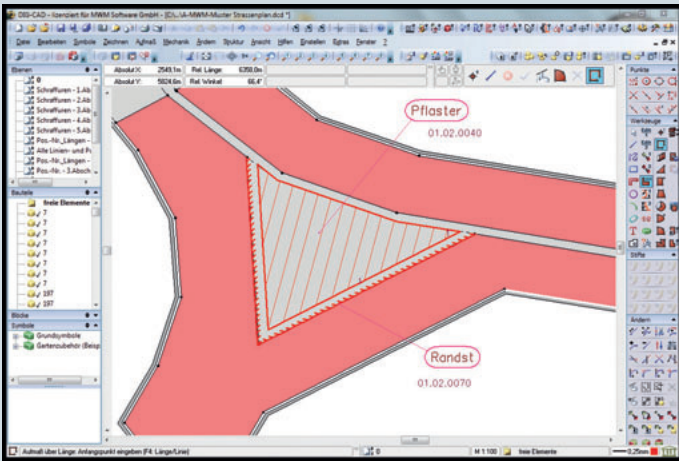
In unserem Beispiel wurde von der Darstellung der Bundeskunsthalle eine Bild-Datei, eine so genannte Hardcopy erstellt. Dieses Bild wurde in die CAD-Anwendung DIG-CAD übernommen, mit dem zuvor ermittelten Referenzmaß skaliert und in einem festen Maßstab abgespeichert. Jetzt steht das Bild wie ein Plan für die Mengenermittlung zur Verfügung. Als Beispiel wurde die Rasenfläche der linken Dachhälfte ermittelt. Wie in der Bauwirtschaft üblich wird dazu die REB 23.003 angewendet. Die gesamte Rasenfläche wird als Vieleck berechnet und davon die kreisförmige Fläche abgezogen. Nach zwei Minuten liegt die Gesamtfläche von 1.246 qm vor. Die Berechnung als unregel-



Wilhelm Veenhuis ist Geschäftsführer der MWM Software & Beratung GmbH in Bonn. Er leitet den Arbeitskreis Datenaustausch im Bundesverband Bausoftware.

mäßiges Vieleck aus Koordinaten ist schnell durchgeführt, aber nicht für jeden Prüfer nachvollziehbar bzw. nachrechenbar. Dafür bietet DIG-CAD Aufmaß eine automatische Zerlegung von Vielecken in Dreiecke an. Das sorgt für eine transparente Mengenermittlung. Der Anwender muss wie im ersten Fall lediglich die Eckpunkte der Fläche selektieren. Der Rest wird von den Anwendungen DIG-CAD und MWM-Libero erledigt. Jede Dreiecksfläche wird automatisch erstellt, nummeriert und berechnet. In der Massenaufstellung sind alle Dreiecke zu finden und die Messwerte können nachvollziehbar in der Zeichnung oder in der Örtlichkeit geprüft werden.

Die Ermittlung aus Google Earth kann durchaus sinnvoll eingesetzt werden, um schnell und einfach eine überschlägige Mengenermittlung durchzuführen. Durch die unterschiedliche Genauigkeit und die nicht immer vorhandene Aktualität der Google Earth-Luftbilder sind hier natürlich Grenzen gesetzt. Wenn man die digitale Mengenermittlung aus Plänen durchführt und dabei Zugriff auf eine CAD-Datei hat, kann man millimetergenau arbeiten. DIG-CAD verarbeitet direkt dxf-Dateien. Dwg- oder pdf-Dateien können ins dxf-Format gewandelt wer-



Massenausdruck

Firma: MWM Software & Beratung GmbH
 Projekt: GaLaBau-Musteranwendung
 Nummer: AZ 10
 Seite: 1
 Datum: 09.05.2011

Adresse	Kz	Erl.	Fakt.	Fn	Berechnung		Ergebnis
01					Gebäude Ost		
01.02					Erdarbeiten		
01.02.0040					Betonpflaster L/B 100/100 mm H 80 mm grau		
0018A0	Pflaster	22	5,984	3,875	0,314	0,000	
0018B0		22	0,000	8,196	0,579	5,608	
0018C0		22	4,099	4,054	5,984	3,875 =	16,316
Summe Position 01.02.0040						m2	16,316
01.02.0070					Randsteine		
0002B0	Randst	91	7,683 + 7,044 =				14,727
Summe Position 01.02.0070						m	14,727

Eine Vieleckfläche wird aus einem CAD-Plan ermittelt, das geht sehr schnell und Millimeter genau.

Die in DIG-CAD angewählten Punkte bringen ohne weitere Eingaben die Berechnung der Pflasterflächen und Länge der Randsteine.

den. Der Vorteil der Mengenermittlung aus digitalen Plänen ist die hohe Geschwindigkeit, die man erreichen kann und die sehr gute Nachprüfbarkeit der Berechnung. In dem dargestellten Beispiel wurde mit DIG-CAD ein Vieleck (Betonpflaster) berechnet und eine Längenermittlung (Randsteine) durchgeführt. Die Punkte werden „gefangen“, das bedeutet für den Anwender, dass mit der Maus nur in der Nähe der

Eckpunkt selektiert wird. So kann schnell und sehr genau gearbeitet werden. Maße können durchaus, wenn dies gewünscht wird, mit mm-Genauigkeit ermittelt werden.

Fazit: Eine grafische Mengenermittlung sorgt für eine schnelle und nachprüfbare Ermittlung. Es gibt überschlägige Ermittlungen aus Bildern und Fassadenfotos und Fotos von Plänen. Hierbei kann ggf. vermieden werden, dass die Bau-

maßnahme örtlich aufgesucht wird. Die wirklich sinnvolle und hilfreiche grafische Mengenermittlung ist die Berechnung aus CAD-Plänen. Hier liegt der größte Vorteil für den GaLaBau-Unternehmer: Zeit kann gespart werden und die nachprüfbare Mengenermittlung bringt hoffentlich schnell das abzurechnende Geld vom Auftraggeber.

www.mwm.de