



ACS '99 (Computersysteme im Bauwesen):

# Internet-Anwendungen auf dem Vormarsch – Dreidimensional in virtuelle Welten

**Robert Donnerbauer\*, Frankenberg**



## Robert Donnerbauer

„16 Jahren“ schloß die Fachmesse für Computersysteme im Bauwesen im vergangenen November die Pforten. 251 Aussteller bedeutete einen Rekord. Die 11 200 Besucher bekamen einen Überblick über die aktuellen Informations- und Kommunikationstechnologien für alle am Bauprozeß und Facility Management Beteiligten geboten. Das Thema „Internet“ stellte dabei einen wichtigen Trend dar.

„Die Abwicklung kompletter Geschäftsprozesse über Internet und Intranet werden in der Zukunft eine große Rolle bei der Bewertung der Wettbewerbsfähigkeit spielen“, mit dieser Trendeinschätzung stellte Prof. Gerhard Bremmer, Präsident der Architektenkammer Hessen, bei der Eröffnung der ACS '99 auch gleich das Messethema in den Vordergrund: „Datenaustausch im Planungs- und Bauprozeß – Moderne Kommunikation fürs nächste Jahrtausend“ (Bild 1). 251 Aussteller präsentierten ihre Software,

„Zufriedenheit auf ganzer Linie“ vermeldete die ACS in Frankfurt am Main. Mit dem „besten Ergebnis seit

Hardware und Dienstleistungen auf der 16. ACS – Messe für Computersysteme im Bauwesen (10. bis 12. November 1999 in Frankfurt). Dabei wendet sich die ACS nicht mehr nur allein – wie ursprünglich konzipiert – an planende Architekten. „Heute richtet sich das Informations-, Beratungs- und Fortbildungsangebot an alle, die sich von Beruf wegen über den Stand und die Entwicklung der Informationstechnologie im gesamten Bauwesen informieren wollen“, so Bremmer. Denn die Anforderung an eine integrierte Gebäudeplanung, umweltgerechtes Bauen, wirtschaftliche Gebäudenutzung und den Einsatz moderner Technologien wächst.



**Bild 1**  
Professor  
Gerhard  
Bremmer,  
Präsident  
der Architek-  
tenkammer  
Hessen, bei  
der Eröff-  
nung der  
ACS '99: Mo-  
derne Kom-  
munikation  
fürs nächste  
Jahrtausend

Bemühungen der Hersteller, hier eine höhere Software-Kompatibilität durch die Entwicklung von Standards herzustellen“, betonte Bremmer, „tragen erste Früchte“. Dank des nun möglichen gemeinsamen Datenpools treten integrierte Softwarelösungen an die Stelle der bisherigen Insellösungen. Zudem würden sich durch die Nutzungsmöglichkeiten des Internets neue Arbeitsweisen entwickeln. Alle Beteiligten können so nicht nur nacheinander, sondern gleichzeitig an Plänen arbeiten, an unterschiedlichen Orten weltweit. Gar komplette Geschäftsprozesse, wie Ausschreibungsunterlagen, Angebote, Warenbestellungen oder Produktinformationen, können über das Netz in kürzester Zeit ausgetauscht werden.

# Globalisierung verändert Anforderungsprofil

Ohne Anschluß an die neuen Medien und Technologien könnten die unterschiedlichen Berufsfelder auf dem Gebiet der Architektur nicht mehr erfolgreich ausgeübt werden, erinnerte Frank Portz, hessischer Staatssekretär, bei der Eröffnungsfeier (Bild 2). Denn die Märkte werden im Rahmen der Globalisierung neu strukturiert. Dienstleistungen im Bauwesen entwickeln sich zu einem „Universal Play“. Portz: „Nicht jeder wird damit automatisch zu einem „global Player“. Jeder muß aber die Entwicklung der Zeit seinen Verhältnissen entsprechend auf- und annehmen.“

Die Globalisierung im Rahmen des WTO-Abkommens zum öffentlichen Auftragswesen – dem General Procurement Agreement „GPA“ – werde sich alsbald auf die Leistungen der Architekten und Ingenieure auswirken. Denn künftig könnten sich u. a. Berufsangehörige aus den USA, Kanada, China, Japan, aber auch aus Israel, Singapur und Hongkong um Planungsaufträge hier

## Interdisziplinäres Arbeiten

Der Austausch digitaler Informationen finde in Zukunft nicht mehr nur zwischen den Planungsbeteiligten, sondern zwischen allen am Bauprozeß Beteiligten statt, prognostizierte Bremmer. Interdisziplinäres Arbeiten und die weitere Nutzung der Daten auch bei späteren Maßnahmen des Facility Management führe dabei auch zur wirtschaftlichen Nutzung der Ressourcen. „Vor dem Hintergrund immer umfangreicherer Anforderungen der Nutzer an Gebäude ist eine enge Zusammenarbeit nur die logische, sprich wirtschaftlich notwendige Konsequenz.“ Unterschiedliche Dateiformate oder nicht ausreichend definierte Schnittstellen stellten in der Vergangenheit bei der Vernetzung erhebliche Probleme dar. „Die



**Bild 2 Staatssekretär Frank Portz auf der Eröffnungsfeier: Die Märkte werden im Rahmen der Globalisierung neu strukturiert (Fotos 1 bis 7, 10 und 11: Donnerbauer)**

anspruchsberechtigt bewerben, betonte Portz. Wobei dies natürlich auch umgekehrt gelte. „Nationale Regelungen der Länder zur Bauvorlagenberechtigung, ein gesetzlicher Schutz der Berufsbezeichnungen oder Pflichtmitgliedschaften in berufsständischen Kammern werden allein das Arbeitsumfeld nicht mehr schützen und sichern können.“ Ausländische Investoren würden künftig vermehrt ihre eigenen „einheimischen“ Planer mitbringen, stellte Portz klar. „Die unterschiedlichen Rechts- und Bau-Regelsysteme werden dennoch erfordern, daß eine Kooperation mit ortsansässigen Berufsangehörigen weiterhin notwendig sein wird. Es werden sich neue Netze der Zusammenarbeit entwickeln.“ Der Informationstechnik-Bereich stelle vor diesem Hintergrund eine wesentliche Grundlage für die weitere Existenz des freien Berufes dar. „Die Möglichkeiten des Datenaustausches werden den Planungs- und Bauprozeß bestimmen, und zwar weltweit.“

### ACS-Preis

Der Eröffnungsempfang bildete auch wieder den Rahmen zur Verleihung des ACS-Preises 1999. „Mit diesem Preis wollen wir den Gedankenaustausch und die fachliche Weiterbildung fördern“, unterstrich Bremer. Für Jury-Mitglied Prof. Gerhard Schweizer stellt der Preis gar eine Ermutigung dar, „auf einem Feld der unbegrenzt scheinenden Möglichkeiten weiter zu experimentieren“ (Bild 3). Die europaweite Ausschreibung war diesmal dem Thema „Übergänge“ gewidmet. Am Beispiel des Gasometers in Oberhausen sollten mit Hilfe von



**Bild 3 Prof. Gerhard Schweizer, Jurymitglied ACS-Preis 1999: ACS-Preis als Ermutigung, auf einem Feld der unbegrenzt scheinenden Möglichkeiten weiter zu experimentieren**

EDV und CAD Übergänge zwischen Gegensätzen – wie innen und außen, oben und unten, kalt und warm, nah und fern – aufgespürt und erlebbar gemacht werden. Außer einem Schweizer Beitrag kamen alle Teilnehmer aus Deutschland. Den ersten Preis erhielt ein Gemeinschaftswerk von Sophia Hartwig und Maja van der Laan aus Berlin. Auf Platz zwei kam Stefan Büttner, Baunach, und Rang drei schließlich entfiel auf Karsten Diestel, Berlin (Bild 4).

**Bild 4 Die Preisträger des ACS-Preises 1999 (von links nach rechts): Karsten Diestel (3. Preis), Sophia Hartwig und Maja van der Laan (1. Preis), Stefan Büttner (2. Preis)**



## „Kunst des Weglassens“

In seiner Laudatio ging Schweizer auf den scheinbaren Zwiespalt zwischen Fantasie und Computereinsatz ein. Bei vielen Architekten habe sich eine Ansicht eingestellt, daß nur durch den völligen Verzicht auf Computeranwendungen bei Wettbewerbspräsentationen die Vorstellungen und Wunschbilder der Juroren in die Interpretation und Beurteilung der Werke einfließen könnten. Rechner erstellte Zeichnungen würden heute vielfach in der Büropraxis auf manuellem Wege visuell überarbeitet und so versucht, einen „Ausdruck von Originalität,

Spontaneität, Individualität, Lockerheit und Frische zu erzeugen“. Mängel bei computer erstellten Architekturdarstellungen sollten jedoch nicht voreilig auf Rechner- und Softwareprobleme zurückgeführt werden. Zum einen gebe es Entwicklungen, Darstellungsmängel (wie Schärfe-Unschärfe, Luftperspektive, atmosphärische Wirkung, Bewegung im Raum usw.) zu beheben. Zum anderen sei das eigentliche Problem nicht die Hard- und Software, sondern deren Programmierer und Anwender. Denn „das rechnerische Potential verführt dazu, möglichst viel, möglichst genau, möglichst detailliert und möglichst „realistisch“ zu zeigen“, erörterte Schweizer. Dabei gehe jedoch die „Kunst des Weglassens“ verloren. Gehe es doch bei dem „Nachdenken auf dem Papier“ um eine „möglichst flüssige Verwendung von visuellen Kürzeln zur Klärung und Formulierung räumlicher Zusammenhänge, nicht um detailgenaue Abbilder“.

## Perfekte Illusionen

Eine weitere Kategorie von Architekturdarstellungen sei die ästhetisch-räumliche Wirkung. Hierbei sei die Fähigkeit gefragt, Illusionen zu schaffen. Allgemein würde dabei erwartet, durch immer wirklichkeitsnähere Simulationen Realitätssubstitute erzeugen zu können, die Wirklichkeit nicht nur ersetzen,

die Illusion immer perfekter.“ Die Möglichkeit der elektronischen Bilderzeugung und Bildbearbeitung sei ein Potential, das ungeahnte und noch weitgehend ungenutzte Arbeitsfelder eröffnet. Solange diese Möglichkeiten aber in der Hauptsache nur zur Abbildung und Nachahmung von bereits Existierendem oder zur Simulation von realistisch Anmutendem benutzt werden, warnete Schweizer, tragen sie zwar zu einer Inflation der Bilder bei, nicht aber zu einer Bereicherung der visuellen Kultur.

## Fachinformation gefragt

Während einige Fachvorträge auf den parallel angebotenen Seminaren und dem Ausstellerforum wenig Neues boten, teilweise gar ausfielen oder auch nur schwaches Besucherinteresse hervorlockten, war bei den Ausstellern reger Betrieb zu verzeichnen. Mit 11 200 Besuchern konnte die Fachmesse an das Rekordergebnis des Vorjahres anschließen. Das Fachpublikum bescheinigte den Ausstellern in einer Besucherbefragung der Veranstalter „ein hohes fachliches Niveau und zukunftsweisende Angebote“. Wie die Auswertung der Befragung ergab, hatten viele Fachbesucher konkrete Interessen. Über 15 % nannten z. B. die Erstan schaffung von CAD-Systemen als Grund für ihr Kommen. Informationen über das Internet waren für fast 10 % ein Besuchs anlaß. Gestiegertes Interesse fanden EDV-Lösungen für die Büroorganisation sowie für das Thema Animation.

Der Bereich des computergestützten Facility Managements lockte rund 11 % der Fachbesucher nach Frankfurt. Gefragt waren neben Dienstleistungen auch Angebote, die eine projektorientierte Zusammenarbeit zwischen Architekturbüros, Ingenieuren und ausführenden Unternehmen erleichtern. Etwa 15 % (mehr als fünf mal so viele wie 1998) suchten auf der ACS nach Softwarelösungen, die sie bei der Kostenplanung unterstützen.

## Vielfältiges Messeangebot

Für all diese Themen hatten die ACS-Aussteller den Fachbesuchern etwas zu bieten, wie ein Messerundgang eindrucksvoll vermittelte, wovon nachfolgend einige Beispiele aufgezeigt werden. So bot Cenes Data (Berlin) eine webbasierte „Projektinformationszentrale“ für die Vernetzung der am Bauprozeß Beteiligten an. Dabei werden alle relevanten Daten an einer Stelle gespeichert. Diese Zentrale kann entweder beim Planer, Bauherrn oder Generalunternehmer stehen, oder auch bei einem externen Dienstleister. Ein Vorteil sei die lückenlose Dokumentation sämtlicher Dokumentenzugriffe und Entscheidungsprozesse.



## Virtuelles Bauen

Für eine „optimale Präsentation beim Kunden“ soll das 3D-CAD-Programm „Pytha“ von Pytha Lab (Aschaffenburg) sorgen. Räume und Produkte sollen damit bereits in der Entwurfsphase wirklichkeitsnah entstehen. Das Programm wurde unter dem Stichwort „Virtuelles Bauen“ angeboten. Ein „Gang“ durch das neu konzipierte Gebäude kann dabei durch multimediale Hilfsmittel noch realistischer gestaltet werden: Wenn auf dem Fernseher im Wohnzimmer beispielsweise ein Video abläuft, Hintergrundmusik spielt oder das Telefon klingelt, wenn man es anklickt. Die mb Software (Hameln) stellte für eine Realtime-Präsentation von 3D-Objekten den „O2C“-Player vor (Bild 5). Die Abkürzung „O2C“ steht dabei für den Begriff „objects to see“. Die Software ermöglicht es Anwendern u. a., Objekte mit unterschiedlichen Texturen, Licht- und Schattenverhältnissen zu betrachten, sie zu drehen, zu zoomen und auch zu durchwandern. „Der Betrachter erforscht das Objekt in seinen kompletten räumlichen Abmaßen“, heißt es. „Dieses taktile Erleben fördert die Lust am Entdecken, die Geometrien werden intuitiv begreifbar.“

„Die Zukunft der AEC/CAD-Industrie liegt in der integrierten 3D-Umgebung“, be-

tonte auch Gábor Bojár, Präsident von Graphisoft (München). Der CAD-Software-Hersteller für die Architektur- und Bauindustrie stellte die neue Version 6.5 seines Flaggschiffs „ArchiCAD“ vor (Bild 6). Neben neuen Funktionen, wie Advanced 3D oder der Einbeziehung des Internet, wurde die Möglichkeit zum Datenaustausch mit anderen CAD-Programmen weiter vorangetrieben. So können jetzt laut Graphisoft Pläne in das DGN-Format der „MicroStation“ von Bentley Systems eingelesen werden. Auch der Austausch mit „AutoCAD“ von Autodesk sei verbessert worden. Ganz dem ACS-Motto „Datenaustausch im Planungs- und Bauprozeß“ entsprechend, gibt es jetzt auch eine IFC-Schnittstelle (Industry Foundation Classes). Dieses Dateiformat der IAI (Industrie Allianz für Interoperabilität) soll den Architekten eine Brücke zwischen CAD-Programmen, Baufirmen und Bauteilherstellern bieten. Laut Graphisoft ist dies „ein entscheidender Vorstoß zur Standardisierung der Baubranche“.

## Unterstützung des Planungs- und Bauprozesses

„Mit mehr als 4 Mio. Anwendern und 3 Mrd. Zeichnungen setzt Autodesk heute den Standard unter den PC-basierten CAD-



**Bild 7** „Mit mehr als 4 Mio. Anwendern und 3 Mrd. Zeichnungen setzt Autodesk heute den Standard unter den PC-basierten CAD-Systemen“, freut sich Geschäftsführerin Christiane Glöckler

Systemen“, stellte Christiane Glöckler, Deutschland-Geschäftsführerin von Autodesk (München), klar (Bild 7). Zusammen mit unabhängigen Partnerunternehmen könnten alle Aufgaben im Planungs- und Bauprozeß abgedeckt werden. Als einen wichtigen Bestandteil ihrer neuen Produkte sieht auch Autodesk die Internetfähigkeit an. Ein Highlight des Messeauftritts war „Architectural Desktop“, aufbauend auf „AutoCAD 2000“. Das IFC-Datenformat ermöglicht auch hier den unternehmensübergreifenden, weltweiten Datenaustausch. Mit dieser neuen Plattform will das Unternehmen Architekten, Bauingenieuren und Fachplanern eine speziell auf den Hochbau zugeschnittene Branchenlösung anbieten. Architectural Desktop soll den gesamten Bauprozess unterstützen, von der ersten Konzeption eines Gebäudes über alle Planungsphasen bis hin zum Facility Management. Für die einzelnen Projektphasen gibt es dafür speziell abgestimmte Werkzeuge.

Mit „3D Studio VIZ“ können Daten aus Architectural Desktop übernommen und daraus Animationen und Visualisierungen erstellt werden. „Lightscape“ simuliert laut Autodesk das komplexe Verhalten aller Arten von Licht in virtuellen Räumen. „Die Software stellt Szenen naturgetreu ausgeleuchtet und photorealistisch dar.“ Die physikalischen Eigenschaften von Licht und die Materialeigenschaften würden dabei exakt nachvollzogen. Per Drag & Drop können Architekten Einrichtungsgegenstände, Leuchten und Texturen namhafter Firmen wie Erco Leuchten (Lüdenscheid) in die Visualisierung einbinden (Bild 8).



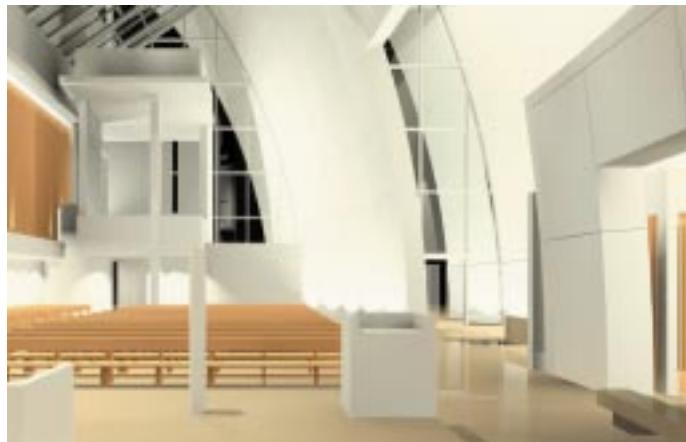
**Bild 5** Mit 11 200 Besuchern konnte die ACS '99 an das Rekordergebnis des Vorjahres anschließen. Im Bild: Die mb Software stellte für eine Realtime-Präsentation von 3D-Objekten den „O2C“-Player vor



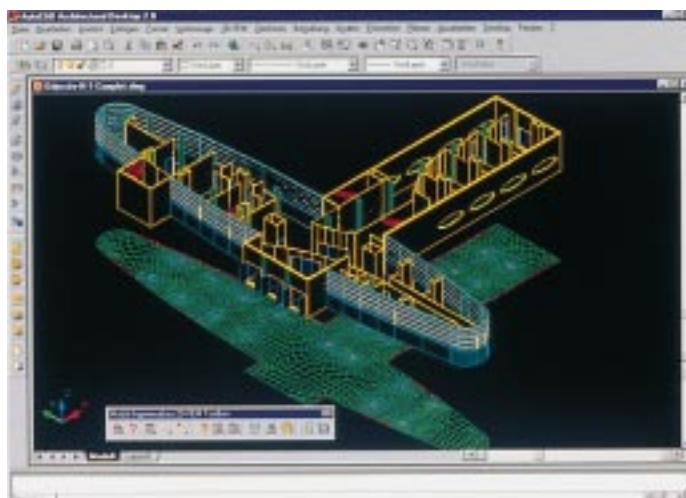
**Bild 6** Der CAD-Software-Hersteller für die Architektur- und Bauindustrie Graphisoft stellte die neue Version 6.5 seines Flaggschiffs „ArchiCAD“ vor



**Bild 8** Per Software läßt sich das komplexe Verhalten aller Arten von Licht in virtuellen Räumen darstellen  
(Foto: erco)



**Bild 9** „Ingenieurbau“ ist eine Branchenlösung auf Basis von AutoCAD Architectural Desktop. Sie eignet sich z. B. zur Berechnung von Decken und Bodenplatten  
(Foto: Mensch und Maschine)



Auf der Basis von AutoCAD Architectural Desktop stellte Mensch und Maschine (Wessling) modulare Branchenlösungen für Architektur, Ingenieurbau, Haustechnik, AVA, Facility Management sowie Stahlbau/Holzbau vor. Beispielsweise besteht das Modul Ingenieurbau seinerseits wieder zum einen aus einem objektorientierten Bewehrungsmodul zur Verlegung von Matten- und Stabstahl, zum anderen aus einem 2D-FEM-Modul zur Berechnung von Decken und Bodenplatten (Bild 9). Wie Mensch und Maschine hervorhebt, bieten die Branchenlösungen durch die gemeinsame Basis u. a. die Möglichkeit, Bauteile miteinander reagieren zu lassen: So kann die Wand, die der Architekt in seiner Applikation gezeichnet hat, auf den Lüftungskanal, den der TGA-Ingenieur plant, reagieren, indem sie eine Aussparung generiert und die entsprechenden Daten für die Statik bereitlegt.

## Architekten-Informations- system übernommen

BricsNet Deutschland (Düsseldorf) bietet seine Statik-Software nicht nur zum Kauf, sondern auch zur Miete an. Dies sei ein notwendiger Schritt in die Zukunft. Denn bei der Miete von Software könne sofort mit den Programmen gearbeitet werden – ohne Kapital langfristig binden zu müssen. „Die Möglichkeit, die Software zu mieten, ist ein



**Bild 10** Peter Knoche, Geschäftsführer von BricsNet Deutschland, sieht in dem Angebot, Software zu mieten, eine Erhöhung der Flexibilität in den Ingenieurbüros

weiterer Pluspunkt, der einen flexiblen Einsatz in den Ingenieurbüros erlaubt“, erläuterte Geschäftsführer Peter Knoche (Bild 10). Er betonte, daß regelmäßige Updates und telefonische Betreuung integraler Bestandteil der jährlichen Gebühr sei. Anlässlich der ACS gab Knoche bekannt, daß die BricsNet-Unternehmensgruppe (mit Sitz im belgischen Gent) die S+B dataserv (aus dem schwäbischen Schömberg) als 100-%-Tochter übernimmt. S+B dataserve zähle zu den größten Anbietern von digitalen Spezifikationen und Herstellerinformationen in Deutschland und der Schweiz. Das bekannte Architekten-Informationssystem „AIS“ (Bild 11) werde vollständig in die regionalen Internet-Angebote der Gruppe integriert. AIS wird zur Zeit zweimal jährlich auf CD an jeweils ca. 53 000 Architektur- und Ingenieurbüros verschickt. Es stellt über 5600 Seiten an produktspezifischen Herstellerinformationen kostenfrei zur Verfügung. Knoche betonte, daß BricsNet weltweiten Zugriff auf alle für den Planungsprozeß relevanten Informationen und Dienstleistungen anbiete, wie Software oder Projektmanagementtools. „Durch Akquisitionen in den USA, Kanada, Frankreich, den Niederlanden und jetzt in Deutschland bieten wir



**Bild 11** Das Architekten-Informations-  
system „AIS“ stellt  
über 5600 Seiten an  
produktspezifischen  
Herstellerinformatio-  
nen kostenfrei zur  
Verfügung

zukünftig einen einheitlichen, weltweiten Datenstandard für alle Herstellerinformationen.“ Der Architekt und Planer habe im Internet einen direkten Zugriff auf alle relevanten Herstellerdaten und könne diese in seinen CAD- und AVA-Applikationen weiterverarbeiten.

### Digitales Zeichenbrett

Zur Unterstützung der kreativen Arbeiten eines Entwurfsarchitekten soll das neue D-Board von Nemetschek (München) dienen (Bild 12). Ein digitales Zeichenbrett und ein Stift ersetzen dabei Monitor und Computer-Maus. Das D-Board besteht aus einem druck-sensitiven 14-Zoll-TFT-Flachbildschirm, auf dem der Architekt genau so zeichnen können soll, wie bislang mit Bleistift auf Papier. Alle Eigenschaften des Stifts – wie Farbe, Strichstärke, Härtegrad usw. – könnten beliebig modifiziert werden, betonte das Unter-

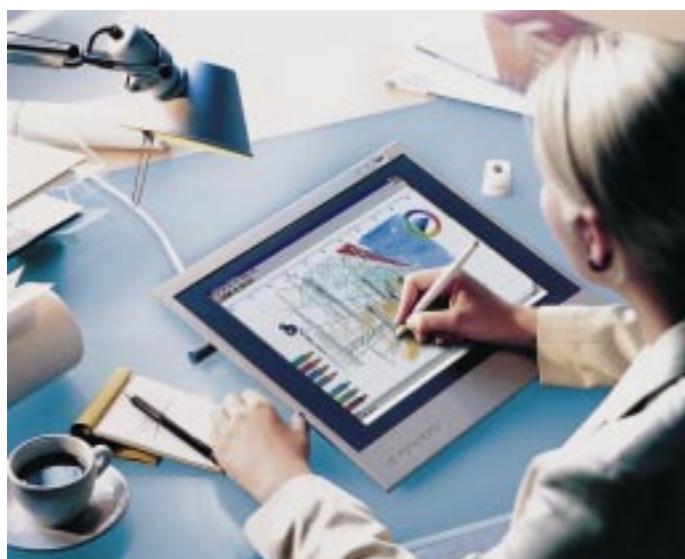


Bild 12 Soll das kreative Arbeiten eines Entwurfsarchitekten unterstützen: das neue „D-Board“ von Nemetschek. Ein digitales Zeichenbrett und ein Stift ersetzen Monitor und Computer-Maus  
(Foto: Nemetschek)

nehmen. „Damit gelingt die Integration vertrauter Arbeitstechniken in die Möglichkeiten der digitalen Welt.“ Dem D-Board sollen bei Nemetschek weitere Entwicklungen folgen, bei dem nicht das System die Bedienung vorgibt, sondern sich das System der Arbeitsweise des Benutzers anpaßt, wie Vorstandsmitglied Jürgen Bürtsch hervorhob. „Damit wollen wir die komplexe Informati-onstechnik menschlicher machen.“ Für Aufmerksamkeit sorgte auf der Messe eine ausgestellte kreative „Arbeitsplatz“-Lösung, bei der Zeichenbrett und Rechner mit einem Bürodrehstuhl integriert wurden. ■

---

\* Dipl.-Ing. Robert Donnerbauer, freier Wirtschaftsjournalist, Franken-berg (Eder)