

# architektur

FACHMAGAZIN FÜR DIE PLANENDE, AUSSCHREIBENDE, AUFTRAGSVERGEBENDE UND AUSFÜHRENDE BAUWIRTSCHAFT

## Kanzlei & Praxis

AMO  
Ernst Gisellbrecht  
junger\_beer architektur  
LOOPING - architecture  
monomere  
Arge Moser & Lintl  
OFA group, Karl Fahrner  
STAR  
Thomas Sturm



# Mobile Systeme, Teil 1:

## Notebooks im Büro und auf der Baustelle

Gestiegene Leistungsdaten und attraktive Preise haben dazu geführt, dass Notebooks nicht nur auf der Baustelle, sondern auch in Architektur- und Ingenieurbüros inzwischen in vielen Fällen Büro-PCs ersetzen können. Kompakte Abmessungen und ein geringes Gewicht lernt man im Planeralltag schnell schätzen. Über Kommunikations-Schnittstellen kann man unterwegs auf Bürodaten zugreifen, E-Mails versenden oder im Internet recherchieren. Weitere Vorteile und Möglichkeiten von Notebooks im Praxiseinsatz, Einkaufstipps, Checklisten und einen Hersteller-Überblick finden Sie hier.

TEXT: MARIAN BEHANECK



Ob für Baustellentermine, Besprechungen, Präsentationen oder die Bestandserfassung vor Ort – Notebooks sind ideale Begleiter (Fujitsu-Siemens)



Sowohl unterwegs, im Büro und auf der Baustelle bieten Notebooks einen vollwertigen PC-Arbeitsplatz ... (IBM/Lenovo)

Ob für Termine auf der Baustelle, für Besprechungen bei Projektbeteiligten oder Präsentationen beim Bauherrn, ob für die Bestandserfassung vor Ort, CAD- und AVA-Anwendungen im Büro oder das lästige, aber notwendige Büro-/Projektcontrolling am Wochenende von Zuhause aus – für diese und weitere Gelegenheiten sind Notebooks die idealen Begleiter. Die kompakten Abmessungen und das geringe Gewicht lernt man im Alltag schnell schätzen: Notebooks passen in jeden Aktenkoffer und erfordern nur einen kleinen Standplatz auf einem Tisch oder – wenn's sein muss – auf dem Schoß. Wird das Notebook nicht mehr benötigt, klappt man es einfach zu und stellt es weg. Über Kommunikations-Schnittstellen, beispielsweise eine eingebaute oder externe Funknetz-karte, kann man unterwegs auf Büro- oder Internetdaten zugreifen. Werden portable Drucker mitgeführt, lassen sich die Informationen sofort ausgeben und an Ort und Stelle an die relevanten Gewerke verteilen. Die Möglichkeiten im Einzelnen:

### Projektpräsentationen:

...beim Bauherrn sind ausschließlich Notebooks vorbehalten. Werden zusätzlich LCD-Beamer eingesetzt, lassen sich Entwurfsideen, Pläne oder Animationen auch einer größeren Gruppe von Entscheidern präsentieren. Zum Vorteil, die „Dramaturgie“ der Präsentation selbst bestimmen zu können, kommt der Image-Gewinn: Wer moderne Präsentationstechniken nutzt, ist auch bei Werkzeugen für die Planung und Projektsteuerung up-to-date.

### Bestandserfassung:

Ohne Notebooks und entsprechende Software sind Aufmaße heute wirt-

schaftlich überhaupt nicht mehr durchführbar. Wer Grundrisse erfasst, den Baubestand mit Text und Bild dokumentiert oder Fassaden aufnimmt, hat mit einem mobilen System Vorteile: Manuell erfasste Bestandsdaten müssen nicht später im Büro erneut digital erfasst werden, Aufmaßfehler oder fehlende Maße gehören der Vergangenheit an, denn das System macht noch vor Ort auf fehlende Daten aufmerksam.

### CAD und AVA:

...die beiden wichtigsten Anwendungsbereiche für Planer, sind längst auch eine Domäne von Notebooks. Eine entsprechende Ausstattung vorausgesetzt (schneller Prozessor, viel Arbeitsspeicher, hohe Bildschirmauflösung, große Bildschirmdiagonale), lassen sich auch per CAD-Software 3D-Objekte konstruieren und visualisieren oder Pläne zeichnen. Werden mobile Drucker mitgeführt, kann ein Zeichnungsausschnitt mit den entsprechenden Vermerken ausgedruckt und dem Handwerker oder Fachingenieur mitgegeben werden.

### Büro-/Projektcontrolling:

Wer sein Büro wirtschaftlich führen, seine Erträge steigern und Projekte termingerecht realisieren will, ist auf moderne Büro-/Projektcontrolling-Werkzeuge angewiesen. Auch hier spielt das leicht transportable Notebook seine Vorteile aus: Wer mal von Zuhause aus abends oder am Wochenende nachschauen will, ob Projekttermine, Mitarbeiterzeiten und wichtige betriebswirtschaftliche Daten noch im grünen Bereich liegen, kann dies tun, muss nicht ins Büro, den das Notebook ist samt Projektdaten schnell eingepackt.

## Mobile Kommunikation

Mit Notebooks, modernen Kommunikationstechnologien und mobilen Softwarelösungen lassen sich Informationen genau dort erstellen, abrufen, anzeigen und modifizieren, wo sie auch gebraucht werden. Die nötige Mobilität beim Datenzugriff bieten Technologien zur drahtlosen Kommunikation per Mobilfunk oder drahtlosen lokalen Netzwerken (Wireless LAN oder W-LAN). Die Übertragung von Informationen per Mobilfunk wird längst nicht nur in Mobiltelefonen eingesetzt. Moderne Funkstandards wie GPRS oder UMTS ermöglichen aufgrund hoher Übertragungsleistungen (bis 2000 kBit/s) den Zugang zu Internet-Diensten wie dem World Wide Web oder der elektronischen Post. Deshalb werden mobile Computer zunehmend mit integrierten Datenfunk-Modulen ausgestattet, die einen Abgleich mit dem Büro-Rechner, eine Online-Recherche oder das Versenden und empfangen von E-Mails ermöglichen. Mit W-LAN können Planer auch unterwegs auf das weltweite Datennetz bzw. über eine Terminal-Server-Verbindung auf das Firmennetz zugreifen. Eine Reichweite von bis zu 500 Metern ist auch für Baustellenlösungen ausreichend. Allerdings setzt dies eine nahezu lückenlose Verbindung mehrerer so genannter Access Points voraus.

## Checkliste

Der Notebook-Markt boomt, und das aktuelle Angebot ist verwirrend. Deshalb ist es vor dem Kauf wichtig, sich mit grundsätzlichen Leistungsdaten vertraut zu machen.

**Prozessor/CPU:** Vier Prozessor-Varianten werden im Notebook-Bereich im Wesentlichen unterschieden: herkömmliche Desktop-CPUs (hoher Stromverbrauch), Celeron-CPUs (günstig, aber langsam), „mobile“ CPUs (Strom sparend und schnell, aber relativ teuer). Zu Letzteren gehört der von Intel unter dem Markennamen „Centrino“ eingeführte, häufig verwendete Chipsatz, bestehend aus einem Pentium-M-Prozessor, einem weiteren Chipsatz sowie W-LAN. Dank mobile-Technologie verbrauchen die Prozessoren weniger Strom, sodass Akku-Laufzeiten von bis zu sechs Stunden erreichbar sind.

**Arbeitsspeicher/RAM:** Je mehr Arbeitsspeicher ein Notebook enthält, desto schneller wird die Gesamtleistung des Systems. Die absolute Untergrenze sollten 512 MB RAM sein. Optimal ist 1 GB RAM. Damit laufen sogar aufwändige Bildbearbeitungs- und Multimedia-Programme absolut flüssig. Gerade bei Notebooks ist die Größe des Arbeitsspeicher ein wichtiger Faktor: Je weniger RAM zur Verfügung steht, desto häufiger müssen Daten auf die Festplatte ausgelagert werden. Das macht sich sehr schnell negativ bei der Akkulaufzeit bemerkbar.

**Festplatte:** Auch hier gilt: je größer die Festplatte ist, desto besser. Größen zwischen 60 und 80 GB sind zurzeit Standard. Besser ausgestattete Modelle bringen 100 GB mit. Da sich Notebook-Festplatten nicht ohne Weiteres auswechseln lassen und externe Festplatten unterwegs lästig sind, sollte man vorab grob überschlagen, wie viel Speicherplatz benötigt wird: für Ausschreibungs-, CAD-Daten, Renderings, Animationen sowie die zugehörigen Programme. Festplatten ab 60 GB Speicherplatz aufwärts sollten für gängige Notebook-Anwendungen unterwegs ausreichend sein.

**Display:** Entscheidende Qualitätskriterien des LCD-Monitors sind Bildschirmauflösung, Größe und Helligkeit/Brillanz sowie der Kontrast. Die Standardauflösung liegt bei etwa 1.024 x 768 Bildpunkten (XGA) bei einer Bilddiagonale von 15 Zoll. Die sichtbare Bilddiagonale ist übrigens stets zwei Zoll größer als bei herkömmlichen Röhren-Monitoren. Deshalb hat ein 15-Zoll-Notebook-Display dieselbe sichtbare Bildfläche wie ein 17-Zoll-Röhrenmonitor. CAD- und Grafikanwendungen erfordern mindestens 1.280 x 1.024 (SXGA) bei einer Bildschirmdiagonale von 15" und mehr. So genannte Widescreen-Displays sind übrigens nur für Multimedia-Anwendungen und Spiele interessant, das ungewöhnliche Format stört eher bei CAD-Anwendungen. Wichtig beim Outdoor-Einsatz: die Bildhelligkeit/Brillanz und der Kontrast. Hier hilft am besten ein direkter Qualitätsvergleich mit anderen Displays.

**Schnittstellen:** Wichtigster Schnittstellen-Standard ist heute USB.



... nur baustellentauglich sollten sie sein, wie dieses speziell für den rauen Outdoor-Einsatz konzipierte „Toughbook“ (Panasonic)



Für den täglich wechselnden Einsatz Büro/Baustelle empfiehlt sich eine Docking-Station (Compaq/HP)



Für rein alphanumerische Anwendungen auf Reisen haben sich auch die so genannten Sub-Notebooks bewährt (BenQ)



Tablet-PCs sind eher etwas für grafisch orientierte Anwendungen (Panasonic)



Der Trick mit dem Dreh: Ein gewöhnliches Notebook lässt sich blitzschnell als Tablet-PC nutzen (Toshiba)



Zwischen drei und fünf USB-Anschlüsse sollte ein Notebook heute schon besitzen, damit externe Geräte wie Maus, Drucker/Plotter, USB-Stick etc. leicht anschließbar sind. Besonders wichtig ist eine integrierte Netzwerkkarte für die Nutzung von DSL oder zur PC-Ver-netzung. Notebooks mit Centrino-Prozessor enthalten bereits W-LAN. Bei anderen Notebooks ist W-LAN einfach per USB-Stick nachrüstbar. Nützlich für die schnelle Übertragung von Digital-Fotos sind Speicherkarten-Schnittstellen (SD, MMC oder Multiformat). Weitere nützliche Schnittstellen-Standards sind Fire-Wire für die schnelle Übertragung großer Datenmengen, Bluetooth für die drahtlose Datenübertragung per Funk und ein PCMCIA-II-Steckplatz für externe Netzwerk- oder Funkkarten.

**Tastatur:** Die Notebook-Tastatur ist nicht nur kleiner und liegt enger beieinander, die Tasten sind teilweise auch anders angeordnet. Der Umstieg vom Bürorechner ist daher gewöhnungsbedürftig. Auch mit einem integrierten Touchpad, das als Ersatz für die Maus dient, kann nicht jeder arbeiten. Einige Hersteller statten ihre Notebooks zur einfacheren Bedienung mit einem winzigen Joystick aus, auch diese Cursorsteuerung ist gewöhnungsbedürftig. Natürlich besteht alternativ jederzeit die Möglichkeit, eine externe PC-Tastatur sowie eine Maus ans Notebook anzuschließen.

**Akkus:** Auf der Baustelle spielt die Akkulaufzeit – eine Schwäche vieler Modelle – eine wichtige Rolle. Notebooks mit Desktop-CPU's müssen häufig schon nach 90 bis 120 Minuten wieder an die Steckdose. Dagegen halten Notebooks mit Centrino-Technologie mit einer Akkuladung bis zu sechs Stunden durch. Mit Zusatz-Akkus, (die häufig nicht billig sind) ist das Notebook weitere 4–6 Stunden netzunabhängig. Vor dem so genannten „Memory-Effekt“ sind beispielsweise Lithium-Ionen-Akkus gefeit.

**Gehäuse:** Berücksichtigen Sie neben den „inneren“ Werten auch das Gehäuse. In aus- oder eingeklapptem Zustand sollte nichts klemmen, klappern oder wackeln.

Der Monitor sollte sich in beliebigem Winkel arretieren lassen. Soll das Gerät für den flexiblen Einsatz taugen, ist ein stabiles Gehäuse ein Muss. Auch das Gewicht spielt bei flexiblen Einsätzen eine wichtige Rolle. Wer den Transport seines mobilen PCs nicht als Fitness-Training betreiben will, sollte darauf achten, dass dieser unter ca. 2,5 kg wiegt. Für rein alphanumerische Anwendungen auf Reisen haben sich auch die so genannten Sub-Notebooks bewährt. Eine besondere Form von Notebooks sind Tablet-PCs (auch Pen-Tops genannt). Das LC-Display ist Schreibtafel und Bildschirm zugleich. Daten werden nicht alphanumerisch, sondern grafisch per kabellosem Stift eingegeben. Besser sind „Zwitter-Konzepte“: Das sind auf den ersten Blick gewöhnliche Notebooks, bei denen sich der Monitor allerdings so drehen lässt, dass alternativ eine Bildschirmeingabe möglich ist.

**Docking-Station:** Für den täglich wechselnden Einsatz Büro/Baustelle empfiehlt sich eine so genannte Docking-Station. An dieser sind im Büro alle externen Geräte wie Drucker, Plotter oder Scanner sowie das Büro-Netzwerk bereits angeschlossen, sodass man sein Notebook nur noch in die Docking-Station einstecken muss. Danach stehen alle Geräte und Einrichtungen ohne weiteren Verkabelungsaufwand sofort zur Verfügung.

### Kauf-Tipps

Vorsicht bei vermeintlichen Schnäppchenangeboten großer Discounter! Nicht immer, aber häufig handelt es sich um so knapp kalkulierte Preise, dass einzelne Hardware-Komponenten zwangsläufig nicht dem neuesten Leistungs- oder Qualitätsstandard entsprechen. Weist aber nur eine entscheidende Komponente wie die Grafikkarte oder Festplatte Schwächen auf, wird das gesamte System ausgebremst. Notebooks können nützliche Werkzeuge sein, die den Planer im Büro und auf der Baustelle rund um die Uhr begleiten, wertvolle Zeit sparen helfen und die Qualität seiner Arbeit steigern können. Wer hier etwas mehr Geld ausgibt, investiert ganz sicher nicht an falscher Stelle.

## Welches Notebook ist „outdoor-tauglich“?

Trotz technischer Fortschritte – Notebooks sind nicht perfekt. So sind beispielsweise LC-Displays häufig nicht brillant und hell genug, um Daten auch bei vollem Tageslicht mühelos ablesen zu können. Auch die Akku-Betriebszeit der mobilen Geräte ist für einen durchschnittlichen Arbeitstag bzw. ein durchschnittliches Nutzungsprofil meist nicht lang genug. „Das“ baustellen-taugliche, unverwüsthliche Notebook gibt es also nicht, aber wenn man auf bestimmte Kriterien achtet, nehmen Notebooks durchaus auch Staub, Spritzwasser, ja selbst einen Sturz aus Tischhöhe nicht übel: Da ist zunächst die Tastatur, die Staub- und Spritzwasserdicht sein sollte. Eine spezielle Vorrichtung sorgt bei „Outdoor“-Modellen dafür, dass bei einem physischen Absturz automatisch der Festplattenkopf geparkt wird, was die Daten vor Zerstörung schützt. Ein stabiles Gehäuse aus einer Magnesiumlegierung sorgt inklusive eines internen „Überrollbügels“ für eine mechanische Festigkeit, die auch Stürze aus 70 cm Höhe übersteht. Wer sein Notebook im Regen stehen oder in aufgeklapptem Zustand fallen lässt, hat freilich auch bei „Outdoor“-Modellen schlechte Karten...

## Der Markt

Wer sich angesichts der Herstellerfülle nicht für eine Marke entscheiden kann, sollte einfach in der Reparatur-Abteilung nachfragen, welcher Hersteller/welches Modell nach dem Kauf am seltensten wiederkommt...



... oder Präsentation vor Entscheidungsgremien mit Notebook und LCD-Beamer

Mobile Einsatzbeispiele von Notebooks:  
Aufmaß mit Notebook und Laser-  
Diszanzmessgerät ... (casob)

### Notebook-Anbieter (Auswahl):

[www.acer.at](http://www.acer.at), [www.asus.de](http://www.asus.de), [www.averatec.de](http://www.averatec.de), [www.benq.at](http://www.benq.at), [www.cebop.de](http://www.cebop.de), [www.dell.at](http://www.dell.at), [www.fujitsu-siemens.at](http://www.fujitsu-siemens.at), [www.hp.com/at](http://www.hp.com/at),  
[www.lenovo.com/at](http://www.lenovo.com/at), [www.msi-computer.de](http://www.msi-computer.de), [www.samsung.com/at](http://www.samsung.com/at), [www.sony.at](http://www.sony.at), [www.toshiba.at](http://www.toshiba.at), [www.toughbook-europe.com](http://www.toughbook-europe.com)

Kompetenz für Ihren Erfolg

ib-data GmbH

Projektmanagement, Besprechungsprotokolle, Dokumentenverwaltung  
Ausschreibung und Vergabe nach EVerG, e-procurement  
Baukostenplanung und -kontrolle, Rechnungswesen, Stunden Erfassung

Bausoftware • Baudaten • Seminare • Consulting  
4-2180 Wien • Hainburgerstraße 138 • +43 (0)1 492 55 70 • [abk@ib-data.at](mailto:abk@ib-data.at) • [www.abk.at](http://www.abk.at)

**ABK**  
Die neue  
Dimension **7**