



Foto: Bosch Elektrowerkzeuge

Schon beim Aufmaß Geld verdienen: Durch den Einsatz moderner Kommunikationstechnik spart man nicht nur den sonst üblichen zweiten Mann beim Aufmaß, sondern auch einiges an Zeitaufwand.

Marktreport: Kommunikationstechnik

Schon beim Aufmaß Geld verdienen

Dass ein Mobiltelefon auf der Baustelle Sinn macht, weiß wohl mittlerweile jeder Fliesenlegermeister. Doch was nützen ein PDA, also ein Personal Digital Assistant, oder ein Laserdistanzmesser vor Ort? Und: Wie viel Aufwand kann durch den Einsatz von Aufmaßsoftware eingespart werden? Welche Vorteile moderne Kommunikationstechnik auf der Baustelle bringen kann, beschreibt der folgende Beitrag an einigen ausgewählten Beispielen.

Heute arbeitet sicherlich jeder Fliesenlegermeister mit Produkten der modernen Kommunikationstechnik. In seinem Büro wird Software auf einem PC eingesetzt, mit der etwa Angebote erstellt, Aufträge verwaltet, Rechnungen

geschrieben werden, oder mit der die Lohn- und Gehaltsabrechnung für die Mitarbeiter durchgeführt wird. Das Mobiltelefon ist aus dem Handwerksbereich überhaupt nicht mehr wegzudenken, per Navigationssystem im Betriebsfahrzeug wird

der Weg zu einem neuen Kunden schnell gefunden, und dass nicht nur unsere Kanzlerin, sondern auch der Handwerksmeister mit SMS arbeitet, ist im Jahre 2006 weitgehend selbstverständlich geworden. Doch wie sieht es bei klassischen Arbeiten auf der Bau-

stelle aus? Können dort auch Produkte der modernen Kommunikationstechnik sinnvoll eingesetzt werden?

Bis zu 80 Prozent Zeit beim Aufmaß sparen

Aufmaßsoftware ermöglicht – vereinfacht formuliert – das Erfassen und Verknüpfen von Raummaßen, die für die Arbeitsvorbereitung, die Kalkulationen und natürlich auch für die Rechnungslegung benötigt werden. Dies kann auf zwei Wegen geschehen: Zum einen konventionell, also per Bleistift und Zettel. Dem schließt sich im Büro die Übertragung der aufgenommenen Maße in eine auf dem dortigen PC installierte Aufmaßsoftware an. Jeder Anwender weiß sofort: Mindestens doppelter Aufwand. Oder aber die Aufnahme geschieht mobil, also direkt auf der Baustelle mit einer Aufmaßsoftware. Hierdurch können Handwerker bis zu 80 Prozent der für das Aufmessen notwendigen Zeit einsparen, wie das Fraunhofer Institut für Arbeitswirtschaft und Organisation nach Analyse einer entsprechen-

den Software feststellte. Voraussetzung war ferner, dass gleichzeitig mit einem Laserdistanzmesser gearbeitet wurde, und die aufgenommenen Daten auf einen PDA eingespielt wurden. Einige der Hersteller von Distanzmessern sprechen von einer Zeitersparnis von bis zu 70 Prozent beim Aufmaß.

PDA beziehungsweise Laserdistanzmesser sind mehr und mehr auch gegen Belastungen und Beeinflussungen geschützt, wie sie auf einer Baustelle auftreten können, wie etwa Staub und Wasser. Der Schutzgrad wird per IP Norm (IP = International Protection, Internationale Schutzklassen) mit zwei Kennziffern angegeben. Die Erste gilt dem Staubschutz, die Zweite dem Schutzgrad gegen Wasser. Geschützt gemäß IP54, wie es etwa in Produktbeschreibungen eini-

Hardwareprodukte nutzen, so hat er hinsichtlich der EDV-Kompatibilität an zwei Aspekte zu denken: Ist die Software durch den Hersteller in eine ganz bestimmte Hardware – etwa in ein Messgerät – integriert, so müssen die aufgenommenen Daten an andere EDV-Geräte übergeben werden können, damit man sie ohne nochmalige Erfassung weiterverarbeiten kann. Läuft die Software auf Geräten verschiedener Hersteller, so ist zusätzlich daran zu denken, mit welchem Betriebssystem ein Gerät betrieben wird, da nicht jede Software unter jedem Betriebssystem läuft.

Einfach nur in die Hand genommen, das Ende des Raumes anvisiert, einen Knopf gedrückt, sofort erscheint die Entfernungswerte im Display. Oder: Einfach nur auf den Boden stellen, Auslöser drücken, schon steht die



Foto: Leica

Gerät in die Hand nehmen, Zielwand anvisieren und auf den Knopf drücken: Distanzmesser sind in ihrer Handhabung denkbar einfach und unkompliziert.

ger Geräte heißt, bedeutet: 5 = staubgeschützt (nicht staubdicht, dies wäre 6) sowie 4 = spritzwassergeschützt (nicht jedoch geschützt gegen Strahlwasser, dies wäre 5). Für viele Geräte gilt auch, dass sie einen Sturz aus einem Meter Höhe unbeschadet überstehen.

Will der Fliesenleger für bestimmte Arbeiten auf der Baustelle moderne Kommunikationstechnik, also Soft- und/oder

Raumhöhe auf dem Display. Mit Distanzmessern werden Längen, Höhen und auch Raumdiagonalen gemessen, mit ihnen lassen sich Volumen ermitteln, aufgenommene Daten können addiert und subtrahiert werden, Geräte speichern bis zu 30 vorherige Messergebnisse. Grundlage der Distanzmessung ist der vom Gerät ausgehende Laserstrahl. Die Produkte unterliegen zumeist der Laserklasse II, dies bedeutet, dass

Betrieb ■ Organisation

selbst dann, wenn ein Strahl das Auge eines Mitarbeiters aus Versehen treffen sollte, dieses schon durch seine natürliche Blinzelreaktion geschützt ist.

Gängige Geräte haben Messbereiche, die Distanzen von 0,2 m (beziehungsweise 0,05 m) bis zu 200 m (oder auch nur bis zu 50 m) messen. Die Messgenauigkeit schwankt je nach Gerät zwischen $\pm 1,5$ mm und ± 3 mm. Die Gewichte der Distanzmesser liegen zwischen 175 g und 430 g, Abmessungen von 17,2 x 7,3 x 4,5 cm oder von 10,0 x 5,8 x 3,2 cm zeigen, dass diese Geräte gut in jede Tasche passen. Die Messzeiten betragen teilweise nur eine Sekunde. Ausgestattet sind die elektronischen Helfer mit Batterien, die bis zu 30.000 Einzelmessungen ermöglichen. Meistens besitzen sie beleuchtete Displays, so dass Daten auch bei ungünstigen Lichtverhältnissen, sogar im Dunklen, abgelesen werden können. Nützlich für die Messung ist ferner die Funktion des Dauer-Modus. Wird sie aktiviert, so bleibt bei manchen Geräten der Laser sichtbar und gestattet ein schnelles und exaktes Zielen. Einige Produkte besitzen darüber hinaus noch Zieloptiken, die das Messen dadurch vereinfachen, dass der Fliesenleger sein Ziel durch ein Fadenkreuz anvisiert. Selbstredend sind die Distanzmesser gemäß IP 54 staub- und spritzwassergeschützt.

Drahtlose Übertragung der Messdaten möglich

Optimal ist es schließlich, wenn das Gerät – wie dies bei einigen der neueren Produkte schon der Fall ist – mit einer Bluetooth Schnittstelle ausgestattet ist. Mit ihrer Hilfe ist es möglich, die aufgenommenen Daten über eine Entfernung von bis zu zehn Metern kabellos direkt auf einen Pocket-PC oder einen Laptop zu übertragen. Die Vorteile liegen auf der Hand: Keine Zeit- und keine Eingabeverluste.

Wer bietet entsprechende Distanzmesser an? Beispielfhaft sei hier an drei Hersteller erinnert. Die Leica Geosystems AG ist im schweizerischen Heerbrugg ansässig. Zu ihren Distanzmessern gehört die Linie „Disto“ mit den Modellen „A5“, „A3“ oder „plus“.



Foto: Hilti

Der Distanzmesser „PD30“ der Liechtensteiner Hilti GmbH verfügt über einen Messbereich von 0,05 bis 200 m.

Konkret: Der „Disto plus“ besitzt einen Messbereich von 0,2 bis 200 m (Genauigkeit: $\pm 1,5$ mm). Zu seinem Lieferumfang zählen die kostenlose Software „Plus-Draw“, mit der einfache Skizzen mit Messwerten am Pocket PC erstellt, und „PlusXL“, womit Messwerte in Excelumgebung bearbeitet werden können. Aus dem in Leinfelden-Echterdingen beheimateten Unternehmen Bosch Elektrowerkzeuge stammt der mit Bluetooth ausgestattete „DLE 150 Connect“. Er besitzt einen Messbereich von 0,3 bis 150 m (Genauigkeit: ± 2 mm). Zu den von Bosch für die Weiterbearbeitung der erfassten Daten empfohlenen Geräte gehören Produkte wie die HP „iPAQ Pocket PC“-Linie oder Modelle der Fujitsu Siemens „Pocket LOOX“-Serie (vergleiche dazu den PDA unten).

Last, but not least: Die Hilti GmbH, deren Muttergesellschaft in Schaan in Liechtenstein beheimatet ist, die den „PD 30“ in ihrem Lieferprogramm hat. Er besitzt einen Messbereich von 0,05

bis 200 m (Genauigkeit: $\pm 1,5$ mm).

Der herkömmliche Weg des Aufmaßnehmens ist dem Fliesenleger gut bekannt: Maße werden per Zollstock ermittelt, auf Zettel oder Formulare notiert und im Büro der Sekretärin übergeben. Ist sie mit der Handschrift des Mitarbeiters gut vertraut, so kann sie das Aufmaß sofort in den PC eingeben, ansonsten sind Nachfragen – und damit Zeitverluste – unvermeidlich. Und hat sich der Mitarbeiter bei der Aufnahme versehen oder eine Zahl falsch notiert, so ist künftiger Ärger vorprogrammiert.

Anders ist dies, wenn schon auf der Baustelle mit Aufmaßsoftware gearbeitet wird. Das Vorgehen ist bei den bekannten Produkten relativ einfach und ähnlich. Zunächst wird aus einem Menü ein spezielles Bauvorhaben für einen bestimmten Kunden ausgewählt. Bei Bedarf können Angaben korrigiert beziehungsweise ergänzt werden. In einem zweiten Schritt schließt sich die eigentliche Erfassung des

Aufmaßes an. Zumeist pro Raum (etwa Wohnzimmer) sind die durchzuführenden Arbeiten/Positionen (wie Wand- und Bodenfliesen verlegen oder Löcher schlagen) und die jeweiligen Raum-/Bodenmaße aufzunehmen. Bereits jetzt können Einzelwerte zur Aufmaßkette eines Raumes oder – in einem nächsten Schritt – einer Wohnung verknüpft werden. Mit Hilfe von vordefinierten Formeln lassen sich auch komplexe Flächen berechnen. Dass bei Software Funktionen wie Markieren und Kopieren von einzelnen Aufmaßzeilen innerhalb eines Dokumentes, ein automatisches Bilden von Zwischensummen oder der Zugriff auf Formelsammlungen zum Standard gehört, liegt auf der Hand. Im Ergebnis bedeutet diese Vorgehensweise sowohl eine schnelle und zuverlässige Berechnung als auch nachfolgend eine problemlose Erstellung verschiedenster Dokumente. Die Messung selbst kann entweder manuell geschehen, dann werden die Werte handschriftlich mit einem Stift in den PDA – die meisten dieser Geräte besitzen mittlerweile gut arbeitende Handschrift-erkennungsprogramme – übertragen. Oder der Fliesenleger arbeitet mit einem der oben genannten Distanzmesser, so dass ermittelte Werte per Funk automatisch an den PDA übergeben werden.

Austausch der Daten mit anderen Programmen

Wer bietet entsprechende Software an? Beispielfhaft sei an dieser Stelle auf zwei Softwarehäuser hingewiesen, die Aufmaßsoftware anbieten, die sich durch drei Aspekte auszeichnet: Sie kann erstens auf PDA installiert werden, sie wird zweitens im Fliesenlegerbereich eingesetzt, und sie kann drittens mit anderer Software – etwa einem Fakturierungsprogramm – kommunizieren beziehungsweise übernimmt Daten, die von Distanzmessern ermittelt wurden.

„TopKontor Mobil Aufmaß-erfassung“ wurde von der im nordrhein-westfälischen Rheine ansässigen blue:solution GmbH auf den Markt gebracht. Das



Foto: Bosch Elektrowerkzeuge

Passt in jede Hemdtasche: Der „DLE 50 professionell“ ist mit seinen Abmessungen von 100 x 58 x 32 mm laut Herstellerangaben der kleinste Laser-Entfernungsmesser der Welt.

System wird auf einem Pocket PC installiert und kann mit nur einer Hand bedient werden. Laser und Pocket PC sind per Bluetooth miteinander verbunden. Ebenfalls von blue:solution stammt auch die kostenlose Software „TopAufmaß“, mit der gleichfalls Aufmaße von Gebäuden, Etagen, Wohnungen, Räumen und Flächen per PDA aufgenommen werden können.

Das Remscheider Softwarehaus Sander und Doll AG ist mit seinen Produkten im Handwerkerbereich gut bekannt. „Caro“ ist eine Softwarelösung für Parkett-, Boden- und Estrichleger sowie Raumausstattungsbetriebe, die Funktionen in Bereichen wie Auftragsabwicklung und Kundenkorrespondenz, Finanz- und Lagerverwaltung anbietet. „Caro“ wird von der Fachgruppe EDV im Zentralverband für Parkett- und Fußbodentechnik/Bundesinnungsverband empfohlen. Eine Komponente des Programms ist „Caro/Aufmaß“. Sie steht auch als Aufmaß-Software für Pocket PCs zur Verfügung. Zum kompletten Aufmaßsystem gehören neben der Aufmaßsoftware noch das Lasermessgerät „Leica Disto

Plus“ sowie ein PDA (etwa der HP „iPAQ 2110“ Pocket PC mit integriertem Bluetooth). Sicherlich ein Zeichen für Professionalität: Diese Software wurde vom Fraunhofer Institut Arbeitswirtschaft und Organisation für besonders innovative und praxisergebrachte Handhabung ausgezeichnet.

Software läuft nur auf Hardware. Hardware kann ein kleiner tragbarer Laptop sein, ein speziell vom Hersteller entwickeltes Messgerät wie die Laserdistanzmesser, ein PDA Personal Digital Assistant – der auch als Pocket PC oder Handheld bezeichnet wird – und mittlerweile in manchen Fällen sogar auch – nicht nur für einfaches Telefonieren – ein Mobiltelefon.

PDA sind – vereinfacht formuliert – ausgebaute Taschenrechner beziehungsweise in ihrem Leistungsumfang reduzierte, verkleinerte PCs. PDA benötigen, ebenso wie der PC im Büro, ein Betriebssystem. Bekannt sind „PalmOS“, das System des US-amerikanischen Hauses Palm, sowie von Microsoft „Windows Mobile 2003 SE“, „Pocket PC 2002“ oder höhere Versionen.

Betrieb ■ Organisation

Mittlerweile besitzen die meisten PDA die Möglichkeit, ohne Kabel auf andere Geräte – etwa den Büro-PC – und das Internet zuzugreifen, von dort Daten zu übernehmen und dorthin zu übergeben (Schlagwort: Bluetooth-Schnittstelle). Eine Datenübernahme/-gabe kann aber ebenso über eine USB-Desktop-Docking-Station oder per Kabel mit einer seriellen RS232C-Schnittstelle geschehen. Auf dem PDA werden die Daten im Regelfall per Antippen von Symbolen beziehungsweise mittels eines Stiftes auf einem berührungsempfindlichen Bildschirm, dem Touchscreen, eingegeben. Dies kann auch handschriftlich geschehen, wobei teilweise recht leistungsfähige Handschriftenerkennungskomponenten vorhanden sind, so dass nicht immer in DIN-genormten Druckbuchstaben geschrieben werden muss. Ergänzungen sind möglich. So können an manche PDA Minitastaturen angeschlossen werden. Zumeist farbige Touchscreens zeigen Daten und Symbole auf einer Fläche von knapp zehn Quadratzentimetern an. Bei ausklappbaren Schirmen wird die Anzeigefläche größer.

Speichergröße und Prozessorleistung entscheidend

Bei den technischen Leistungsdaten eines PDA hat der Fliesenleger an die Prozessorleistung – zurzeit um die 400 MHz – zu denken, da manche Software eine entsprechende Leistung verlangt. Ebenso ist der Speicher für Anwendungen und Daten (zumeist 64 MB) wichtig, damit es bei der Aufmaßerfassung nicht plötzlich heißt: „Kein Speicherplatz mehr vorhanden“, und der Fliesenleger wieder zu Zettel und Kugelschreiber greifen muss. Last, but not least, ganz wichtig für die Arbeit auf der Baustelle: Gewicht des Gerätes (manche wiegen nur knapp 150, andere 300 Gramm) und Abmessungen (etwa 11,5 x 7,6 x 1,5 oder 14 x 8 x 2,5 cm, Höhe x Breite x Tiefe, oder: Etwas mehr als die Größe einer Zigarettenschachtel).

PDA im angesprochenen Leistungsumfang bietet fast jeder Hersteller von PC respektive sonstigen EDV-Geräten an. Nur

drei Beispiele: Seit 2005 steht der oben genannte vor Schlagewirkung, Spritzwasser und Staub geschützte „IT-10“ der in Norderstedt bei Hamburg ansässigen Casio Europe dem Anwender zur Verfügung. Fujitsu-Siemens hat PDA unter dem Namen „Loox“ auf den Markt gebracht. Neu sind die Geräte der „Loox 700“-Serie. Der „Pocket Loox 720“ ist sogar mit einer integrierten Kamera ausgestattet, Voice over IP, also das Telefonieren über das Internet, ist mit den Geräten „Loox 718“ und „Pocket Loox 720“ möglich. Hewlett-Packard bietet schließlich eine Vielzahl von Modellen der „iPAQ Pocket PC“-Serie an. Erst seit Ende April dieses Jahres sind die „HP iPAQ hw6900 Mobile Messenger“ erhältlich. Sie sind, so der Hersteller, Kommunikationszentralen, die Mobiltelefon, Organizer und GPS-Navigation in einem Gerät verbinden, die sogar noch mit einer Kamera ausgestattet werden können. Aber auch frühere Geräte, wie der „iPAQ hx2110“, sind mit ih-

ren Leistungen gut für einen Einsatz auf der Baustelle geeignet.

Schließlich sei bei PDA noch an den ersten und sicherlich einen der auch heute noch führenden Anbieter erinnert: Die Palm Inc. aus Sunnyvale, Kalifornien, USA, deren deutsche Tochtergesellschaft, die Palm Germany GmbH, ihren Sitz in München hat. Zu ihren Produkten gehören etwa die neuen „Palm T|X“-Handhelds. Ihre großen Farbdisplays können Seiten sowohl im Quer- als auch im Hochformat darstellen. Microsoft-Office und hiermit kompatible Dateien können per mitgelieferter Software „Documents To Go“ in den PDA kopiert und dort bearbeitet werden. Nützlich: Der Anwender kann eine kleine, faltbare Tastatur anschließen und somit Dokumente wie am PC bearbeiten. Auch bei den Palm-PDA gilt: Für die Baustelle reichen ältere Modelle wie der „Tungsten“, „Zire“ oder Geräte der Serien Palm „m500“ beziehungsweise Palm „m100“, ebenso aus.

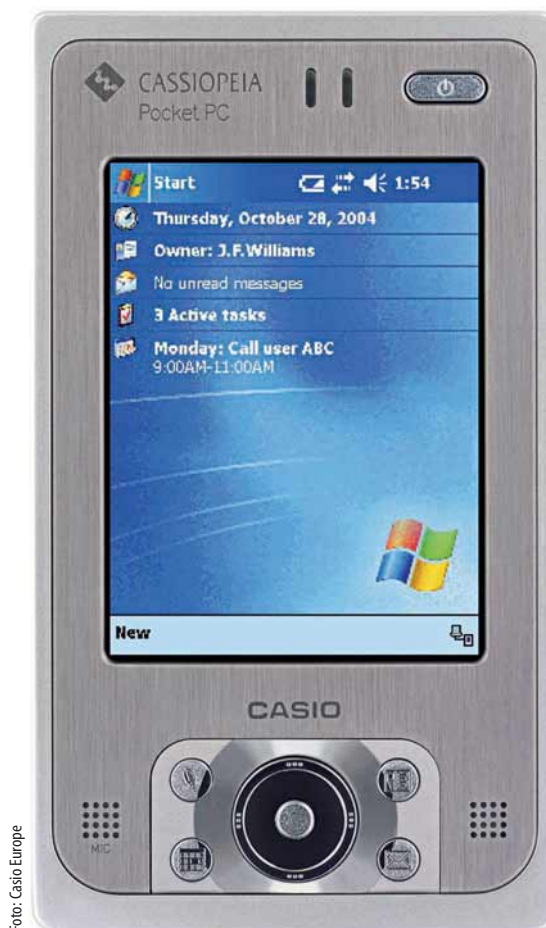


Foto: Casio Europe

Handlich, aber hart im Nehmen: Der „IT-10“ von Casio übersteht einen Fall aus einem Meter Höhe, ist staub- und spritzwassergeschützt nach IP54.



Der Autor

Dr. Dieter Maass aus Hamburg ist seit 1996 freiberuflich im Bereich Informationsrecherche tätig. Zuvor war er als Berater in den Branchen Transport und Verkehr, Nahrungs-/Genussmittel- und Konsumgüterindustrie sowie Energieversorgung tätig.

Fazit

Keine Fehler beim Messen, Ablesen oder Addieren, einfaches Übertragen zum Büro-PC (etwa Bluetooth-Schnittstelle) und effiziente Massenermittlung durch eine Person: Der Einsatz moderner Produkte der Kommunikationstechnik auf der Baustelle ist längst mehr als nur eine Spielerei für EDV-Freaks. Auch der Fliesenleger sollte über ihren Einsatz nachdenken. Es lohnt sich. ■

Schlagworte für das

FLIESEN UND PLATTEN-Online-Archiv:

Rubrik: EDV

Schlagworte: Aufmaß, Abrechnung

Weitere Informationen

im Internet

Links Distanzmesser

- ▶ www.leica-geosystems.com
- ▶ www.bosch-pt.de
- ▶ www.hilti.de

Links PDA

- ▶ www.casio-europe.com
- ▶ www.fujitsu-siemens.de
- ▶ www.hewlett-packard.de
- ▶ www.eurostore.palm.com

Links Aufmaßsoftware

- ▶ www.sander-doll.de
- ▶ www.mobilaufmass.com
- ▶ www.bluesolution.de
- ▶ www.topaufmass.de