



Bild: Handheld Germany GmbH

Robuste Geräte sind für Extrembedingungen gemacht

Robuste, mobile IT-Lösungen

Ob Sommer oder Winter, ob Regen oder Schnee: Vermessungsingenieure und ihre Technik sind zu jeder Jahreszeit und bei jedem Wetter im Einsatz. Dafür benötigen sie mobile IT-Lösungen, die auch unter Extrembedingungen zuverlässig arbeiten.

Autorin: Annika-Nicole Fritsch

Anbieter wie Handheld, Geomax und Panasonic bieten speziell für den Outdoor-Einsatz in den Bereichen Kataster und Vermessung robuste Tablets, PC, Convertibles und vieles mehr.

„Der GIS- und Vermessungsmarkt ist ein typischer Outdoor-Markt und hat für uns als Hersteller robuster Mobilcomputer große Bedeutung. Wir achten bereits bei der Entwicklung unserer Geräte auf spe-

ziell in diesem Markt benötigte Features“, erklärt Helmut Feuerhuber von Handheld Germany. Wichtige Kriterien für diese Geräte seien je nach Anwendungsgebiet die Robustheit, das Display, die Positions-

genauigkeit, die Akkulaufzeit, die Schnittstellen und das Betriebssystem.

Gerätetypen

Die Auswahl an robusten Gerätetypen ist groß: von Tablets über Convertibles und Laptops bis hin zu PDA, Handheld-Geräten oder Smartphones – für jeden Geschmack und jeden Anwendungsfall gibt es Gerätetypen mit verschiedenen Vor- oder Nachteilen. Mit einem Tablet oder Laptop kann direkt im Feld mit der gewohnten Software komfortabel auf einem großen Display gearbeitet werden. Handhelds hingegen sind kleiner und leichter und verfügen in der Regel über eine längere Akkulaufzeit [1]. Letztendlich entscheidet das Einsatzgebiet, welcher Gerätetyp am geeignetsten ist.

Robustheit

Um die Robustheit der Geräte zu prüfen, werden sie verschiedenen Tests unterzogen. Die Ergebnisse können dann anhand von Normen und Prüfstandards definiert werden. Dabei wird in der Regel zwischen zwei Standards unterschieden:

Der Ingress Protection Code, kurz IP, wurde von der International Electrotechnical Commission (IEC) eingeführt und beschreibt den Schutzgrad vor Fremdkörpern (1. Ziffer) sowie den Schutzgrad vor eindringendem Wasser (2. Ziffer). IP00

bietet dabei den geringsten bzw. gar keinen Schutz, IP68 den höchsten Schutz gegen Fremdkörper und Wasser [1].

Vergleichen wir die Schutzklassen eines gängigen Consumer-Smartphones, stellen wir fest, dass das iPhone 7 bereits mit der Schutzklasse IP67 ausgestattet ist [2], das Samsung Galaxy S8 sogar mit der höchsten Klasse IP68 wirbt [3]. Wieso also sollten Anwender im Feld dennoch auf die speziell entwickelten Robust-PC zurückgreifen?

Hier kommt der zweite Standard zum Tragen: „Die IP-Schutzklasse sagt nichts über die Robustheit aus“, so H. Feuerhuber. „Dies ist lediglich die Angabe zur Dichtigkeit gegenüber Staub und Wasser. Die Robustheit wird im Wesentlichen durch die Einhaltung des militärischen Standards MIL-STD-810G in Bereichen wie Temperaturbeständigkeit für Betrieb und Lagerung, Fallhöhe, Vibrationen, Höhenlage und Luftfeuchtigkeit sowie durch die zusätzliche Angabe der IP-Schutzart definiert.“ Der MIL-STD-810G ist die aktuelle technische Norm des US-Militärs und besteht aus 24 Laborprüfmethoden, wobei kein mobiler Computer alle Tests durchläuft, sondern nur die für ihn relevanten. Die robustesten Geräte inklusive der robusten Handheld Tablets Algiz 7 und Algiz 10X wurden mit acht bis zehn MIL-STD-810G-Methoden geprüft [4].

Bei Panasonic werden besonders robuste Geräte unter der Schutzklasse „Full Ruggedized“ zusammengefasst [5].

Display

Abgesehen von den verschiedenen Schutzklassen und Standards unterscheiden sich die Produkte auch an anderer Stelle von den Consumer-Geräten: „Diese Geräte sind speziell für den Außendienstinsatz konzipiert. Besonders die Bildschirmgrößen der größeren Modelle sind im Consumermarkt nicht erhältlich“, so Alexander Schmidt, Support GeoMax bei der Gottlieb Nestle GmbH. Außerdem ist gemäß einer IDC-Studie im Auftrag von Panasonic bei allen Geräten die am häufigsten von Beschädigungen betroffene Komponente das Display [6]. Dieses gilt es also besonders zu schützen.

Darüber hinaus sind die Anwender in Zeiten von Consumer-Smartphones und -Tablets die Steuerung der Geräte über einen Touchscreen gewohnt. Im Bereich der robusten Lösungen ist es sinnvoll, zwei Varianten von Touchscreens zu unterscheiden:

Kapazitive Displays benötigen einen „leitenden“ Gegenstand zur Eingabe. Das können Finger sein, aber auch spezielle Touchpens. Mit dieser Art von Displays sind Multi-Touch-Gesten wie das Zoomen möglich, die die Anwender von Smartphones



Bild: Geomax/Gottlieb Nestle GmbH

Digitale Datenerfassung bei jeder Wetterlage

kennen. Allerdings ist mit dem Finger eine präzise Auswahl kleiner Punkte schwerer möglich und gerade Feuchtigkeit (Regen) erschwert die Eingabe auf diesen Geräten.

Im Gegensatz dazu sind resistive Displays druckempfindlich. Sie können auch mit Handschuhen bedient werden und mittels Eingabestift ist ein punktgenaues Arbeiten möglich. Allerdings wird so auch jeder andere Kontakt eines Gegenstands mit dem Display registriert und das hat möglicherweise ungewollte Eingaben zur Folge.

Neben der Bedienung des Geräts über das Display ist auch die Lesbarkeit von enormer Wichtigkeit: Welche Auflösung hat das Gerät? Wie sind die Helligkeit und der Kontrast? Kann das Display auch bei starker Sonneneinstrahlung spiegelungsfrei genutzt werden? Und nicht zuletzt ist auch die Größe des Displays je nach Anwendungsgebiet relevant.

Positionsgenauigkeit

Jedes Smartphone und jedes Tablet verfügt inzwischen über einen GNSS-Empfänger. Doch dieser integrierte Empfänger reicht in aller Regel nicht für die hochgenauen

Arbeiten, die im Bereich des Mobile Mappings erforderlich sind. Entscheidend für die Genauigkeit ist zunächst die eingesetzte Antenne und infolgedessen die Frage, welche Signale der GNSS-Chip auswerten kann – und auf welche Weise. Benötigt der Anwender nur den „einfachen“ Navigationscode C/A oder wird für die Positionsbestimmung auf DGNSS, Echtzeitkorrektur, Postprocessing etc. zurückgegriffen? Wird eine Genauigkeit im Meter-, Dezimeter- oder Zentimeterbereich angestrebt? Mit steigender Genauigkeit steigt auch der Preis für die Hardware und gegebenenfalls wird dann auch eine leistungstärkere, externe Antenne benötigt.

Der zertifizierte Panasonic Service- und Vertriebspartner PWA Electronic GmbH bietet Spezialanfertigungen und Eigenentwicklungen im GIS-Bereich auf Basis von Toughbook- und Toughpad-Hardware. Diese ermöglichen Vermessungen im GNSS-Submeter- und -Zentimeterbereich [5].

Betriebssysteme

Alle gängigen, bekannten Betriebssysteme kommen grundsätzlich auch im Bereich der robusten Lösungen zum Einsatz. Im

Bereich der GNSS-Handhelds ist Windows Mobile das derzeit am weitesten verbreitete Betriebssystem. Bedingt durch die Entwicklungen im Bereich der Smartphones und Tablet-PC dringen aber auch iOS (Apple) und Android (Google) langsam in diesen Markt ein. Allerdings ist die Kombination von Android mit einem GNSS-Empfänger oder die Einbindung von Korrekturdaten noch selten – bei iOS bisher noch gar nicht vorhanden. Daher werden diese Systeme bisher vorwiegend als Auskunftssysteme oder einfache Erfassungslösungen ohne große Genauigkeiten verwendet.

Für Tablet-PC und Laptops ist das Windows-Desktop-Betriebssystem das Bekannteste und in seiner aktuellen Version 10 auch auf die Bedienung von Touchscreens ausgerichtet.

Es ist zwar das ressourcenhungrigste, aber auch leistungsfähigste System, das es erlaubt, die für Desktop-Rechner entwickelte Software mit ins Feld zu nehmen. Darüber hinaus kann für den Anwender die aufwendige Schulungs- und Eingewöhnungsphase für eine weitere Software wegfallen [1].



Bild: Panasonic GmbH

Nicht nur im Katastrophenfall: Für eine gute Lesbarkeit sind Helligkeit und Kontrast des Displays ausschlaggebend



Nicht mehr wegzudenken: mobile IT-Lösungen in der Vermessung

Wohin geht die Reise?

Bei all den Tests, Standards und Normen fragt man sich schnell, wohin die Entwicklungen im Bereich der robusten, mobilen Lösungen noch gehen können und wo die Grenzen liegen. Diese Frage haben wir auch einigen Herstellern gestellt:

„Robuste Computer sind in den letzten Jahren immer ausgefeilter weiterentwickelt worden. Sie haben jetzt schnellere Prozessoren, um bessere und breitere Anwendungen zu bieten, und die Fähigkeit, Desktop-Funktionalität auch draußen vor Ort zu nutzen. Die Displays sind auch im direkten Sonnenlicht klar lesbar und die Akkus sind mit nur einer Ladung acht Stunden und länger einsatzbereit. Robuste Computer sind auch viel leichter geworden. All das trägt zu einer verbesserten Nutzererfahrung bei“, erläutert H. Feuerhuber. Dennoch haben auch die ausgefeiltesten Systeme Grenzen und Herausforderungen: „Meiner Ansicht nach gibt die Kosten-Nutzen-Rechnung die Grenzen für die Mobilgeräte vor. Hardware kann man extrem robust bauen. Diese extreme Robustheit treibt dann natürlich den Preis für die Anschaffung nach oben, was wiederum weniger Absatz bedeuten kann. Robustheit und Preis müssen optimal ausgewogen sein.“

„Die Herausforderung besteht darin, IT-Entscheider davon zu überzeugen, zunächst höhere Anschaffungskosten für eine widerstandsfähige Hardware zu akzeptieren und dadurch nachhaltig zu sparen“, betont Jan Kämpfer, General Manager Marketing bei Panasonic Computer Product Solutions. „Durch das überlegene und bis ins Detail durchdachte Robust-Design kosten Rugged-Geräte meist mehr als herkömmliche Notebooks oder Tablets. Aber wie die Untersuchungsergebnisse deutlich zeigen, zahlt sich die Investition schnell aus – bei Tablets und Handhelds bereits im ersten und bei Notebooks im zweiten Jahr“ [6].

A. Schmidt sieht aber auch noch andere Herausforderungen: „Die Grenzen liegen in der technischen Infrastruktur, in der die Geräte betrieben werden. Im Besonderen seien hier der Mobilfunk- bzw. der mobile Internet-Sektor erwähnt.“

Und dennoch glaubt H. Feuerhuber, dass der Trend zum Einsatz robuster Mobilcomputer weiter anhalten und steigen wird: „Der mobile Anwender von heute ist dank dieser verfügbaren Technologie nicht mehr auf die übliche Büroumgebung angewiesen. Daten können direkt vor Ort erfasst und übertragen werden. Dies steigert

in vielen Einsatzbereichen die Effizienz und spart so unnötige Kosten.“

Quellen:

- [1] Runder Tisch GIS (Hrsg.): Leitfaden Mobile GIS 3.0. https://rundertischgis.de/publikationen/leitfaeden.html#a_mobilegis
- [2] www.apple.com/de/iphone-7/specs
- [3] www.samsung.com/de/campaign/switch-to-galaxy
- [4] „Handheld Germany GmbH (Hrsg.): Was ist denn überhaupt robust? www.handheldgroup.com/de/warum-robuste-computer/Spezifikation-robust
- [5] Intergeo 2017: Robuste mobile IT-Lösungen für BIM- und GIS-Anwendungen. Panasonic Deutschland. <http://business.panasonic.de/computerloesungen/presse-events/intergeo-2017-robuste-mobile-it-l-sungen-von-panasonic-f-r-bim-und-gis-anwendungen>
- [6] Einsparpotenzial von 15 % durch Einsatz robuster mobiler Endgeräte. Panasonic Deutschland. <http://business.panasonic.de/computerloesungen/presse-events/einsparpotenzial-von-15-durch-einsatz-robuster-mobiler-endger-te>