

**Zeitschrift:** bulletin.ch / Electrosuisse  
**Herausgeber:** Electrosuisse  
**Band:** 100 (2009)  
**Heft:** 12

**Artikel:** Funktionsreiche Begleiter für den Outdooreinsatz  
**Autor:** Müller, Helmut  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-856435>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 16.02.2026

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

# Funktionsreiche Begleiter für den Outdooreinsatz

## Tablet-PC Penta Ultra-8 – die 1-Gerät-Lösung für den täglichen Outdooreinsatz

Mit der Verfügbarkeit immer energiesparenderer Prozessoren werden neue PC-Gerätegenerationen möglich, die trotz robuster Auslegung einen ganzen Arbeitstag volle Leistung bringen und dennoch leicht und handlich sind. Die Penta GmbH stellt mit dem Tablet-PC Ultra-8 das erste Gerät dieser neuen Generation der mobilen Einsatzbegleiter vor. Anwender profitieren gegenüber dedizierten mobilen Devices vom reichen Softwareangebot für PC-Technologie und den damit kostengünstig umsetzbaren bedarfsgerechten Anwendungen.

Neu sind Tablet-PCs nicht, bereits im Jahre 2001 gab es einen Hype um diese Geräteklasse. Das Interesse ebnete jedoch schnell ab, schließlich waren die damaligen Geräte mit einer Akkulaufzeit von 1–2 h

*Helmut Müller*

nicht für jeden professionellen Outdooreinsatz geeignet. Doch der Markt und die Technik sind nun reifer: Moderne energiesparende Prozessoren und leistungsfähigere Akkus ermöglichen heute eine um ein Vielfaches verlängerte Betriebszeit. Zudem können Tablet-PCs auch dank der heute verfügbaren Übertragungsraten in den Mobilfunknetzen auch problemlos drahtlos vernetzt werden. Der Anwender kann so seine vom Desktop-PC gewohnte Software auch im Feld nutzen, via Datenverbindung mit der Zentrale in Verbindung stehen und relevante Daten austauschen bzw. zentral speichern.

### Potenziale zur Effizienzsteigerung nutzen

Für Anwender in der Energiewirtschaft ergeben sich daraus deutliche Vorteile. Die Anforderungen an Energieversorger und Betreiber von Versorgungsnetzen sind heutzutage vielfältig. Der Wettbewerb und zunehmende Kostendruck zwingt die Unternehmen, ihre operative Leistungsfähigkeit zu erhöhen. Geringe Service- und Instandhaltungskosten sowie ein zuverlässiger, weitestgehend automatisierter Betrieb

der Anlagen sichert dabei die Wettbewerbsfähigkeit. Da die meisten Mitarbeiter von EVUs stets unterwegs sind, um Entstörung durchzuführen, Reparatur- und Instandsetzungsarbeiten zu machen oder neue Leitungen zu verlegen, ist das Management dieser Aktivitäten essenziell. Mitarbeitende vor Ort konnten dabei in der Vergangenheit zwar auch auf Tablet-PCs zurückgreifen, doch das Potenzial dieser Geräte unterschied sich gewaltig von dem, was heute

möglich ist. So wurden die Daten zumeist dezentral gehalten und erst abends über Clearingverfahren mit den zentralen Servern abgeglichen. Insofern wurden nur die notwendigsten Applikationen auf solchen Systemen verwaltet. Für GPS und die Navigation nutzte man separate Geräte. Ein Mobiltelefon wurde ebenfalls benötigt. Diese 3 Geräte sowie Zählerauslesegeräte kann man heute in einen Tablet-PC integrieren. Vermessungsdaten können direkt über den PC übertragen werden. Jedwede Instandhaltungssoftware und Dokumentationen sind dezentral zugreifbar. Viele weitere Applikationen sind deshalb heute denkbar. Attraktiv ist in jedem Fall die Offenheit der Lösung und die Barrierefreiheit solcher Systeme.

### Mobiles Cloud-Computing

Selbst der Einsatz modernster Technologien ist in diesem Umfeld möglich: Nach dem Modell des Cloud-Computing kann der Datenzugriff beispielsweise über den Webclient der zentralen Betriebsdatenmanagement-Datenbank erfolgen. Das schont



Bild 1 Penta Ultra-8 Mobile Computer – robust und effizient.



die zentralen Hardwareressourcen und spart zudem Lizenzgebühren auf den mobilen Tablet-PC-Clients. Zudem garantiert dieses Verfahren eine zentrale, aktuelle und konsistente Datenhaltung und die Nachvollziehbarkeit von Entwicklungen und Änderungen in der Netzinfrastruktur. Durch die universelle Verfügbarkeit aller relevanten Daten können unternehmensweit alle Abteilungen stets auf aktuelle Daten zurückgreifen und werden so optimal bei ihrer Arbeit unterstützt. Die Perspektiven sind dabei enorm, denn die Übertragungsraten in den mobilen Netzen reichen mit 7,2 Mbit/s schon heute für z.B. volle DVD-Auflösung. Sind die zentralen Server schnell genug bei der Berechnung der Anwender-Navigation in beispielsweise GIS, so lassen sich selbst komplexere Netzinformationen weitestgehend in Echtzeit von den zentralen Servern abfragen. Die Grenzen zwischen kabelgebundener PC-Vernetzung und kabellosen Weitbereichsnetzen verwischen folglich zunehmend. Letztlich ist davon auszugehen, dass nahezu alle Standardapplikationen in EVUs auch über drahtlos angebundene Tablet-PCs angesprochen werden können. Bleibt die Frage, welche Geräte noch vor Ort benötigt werden und ob ein Tablet-PC solche Funktionen nicht auch übernehmen kann. Die Antwort ist dabei eindeutig bejahend. Theoretisch ist alles machbar. Tablet-PCs sind dabei die einzigen einhändig bedienbaren Rechner. Deshalb ergibt sich für solche Geräte auch ein hohes Potenzial, das EVUs nutzen sollten, um ihre Effizienz zu steigern. Wichtig ist dabei neben der passenden Software natürlich auch die Robustheit solcher Geräte.

## Komplexe Darstellungen

Bei der präzisen Arbeit spielt die Ablesbarkeit eine wichtige Rolle. Der Ultra-8 bietet mit seinem 8"-Bildschirm bei 800×600 Bildpunkten eine hinreichende Ablesgenauigkeit. Das grosse Display vereinfacht dabei die Ablesbarkeit – besonders im Vergleich zu kleineren Mobilgeräten. Auch die grafische Darstellung von Vektor- und Rasterdaten wird deutlich verbessert (schärfere Kanten, eindeutige Linien, beliebig zoombar), CAD-Programme und Flussdiagramme sind nutzbar. Dank der hohen Rechenperformance des Ultra-8 lassen sich Höhenlinienmodelle, Konturierungen und 3-D-Darstellungen problemlos visualisieren. Über den abriebfesten Touchscreen lässt sich der Tablet-PC bequem im Stehen, ohne komplizierte Tastatureingaben und sogar mit Schutzhandschuhen bedienen. 5 Funktionstasten können mit häufig benutzten Funktionen frei belegt werden und ermöglichen beispielsweise einen schnellen

## Entwicklung

### 41 Jahre von der Idee bis zur Outdoortauglichkeit

Die Idee eines Notizblock-grossen Rechners, der mit einem Stift oder dem Finger direkt auf dem Bildschirm bedient wird, existiert schon recht lange. Die Vision des sogenannten «Dynabook» stammt aus dem Jahr 1968 (Xerox PARC). Doch erst im Juni 2000 gab es erste Prototypen von Microsoft; im November 2001 folgte Acer mit einem ersten Convertible, einem Hybrid zwischen Notebook und Tablet-PC. Penta war der erste europäische Hersteller, der einen industriefesten Tablet-PC zur Serienreife gebracht hat und ihn auf der Cebit 2004 vorstellte. Seit Microsoft eine Tablet-Edition seines Betriebssystems Windows XP auf den Markt brachte, stieg auch das Interesse der Massenhersteller an der Produktion von Tablet-PCs. Inzwischen bieten Produzenten wie Dell, Fujitsu, Toshiba etc. Modelle an. Da man von Tablet-PCs jedoch deutlich längere Akkustandzeiten als bei Notebooks erwartete, kam das Geschäft mit diesen Geräten im Outdoorbereich bisher noch nicht umfassend zum Durchbruch. Heute sind präzisere Touchscreens, verlängerte Akkulaufzeit und günstigere Einstiegspreise machbar.

Programmwechsel, Programmstarts oder Makroausführungen. Neben der Möglichkeit schriftlicher Dateneingabe lassen sich Anmerkungen auch per Voice-Recording aufzeichnen.

## Schnelle Datennachbearbeitung

Die digitale Verfügbarkeit der Daten erlaubt eine sofortige visuelle Kontrolle und erspart eine zeitaufwendige Nachbearbeitung im Innendienst. Die intuitive Bedienung des Tablet-PC ermöglicht eine leichte und schnelle Handhabung und somit hohe Bediensicherheit. Alle Vorgänge werden wie auf einem Notizblock ausgeführt und digital verarbeitet und gespeichert. Doppelarbeit durch die Eingabe der Daten vom Papierformular ins IT-System entfällt. Unterwegs via mobiler Datenverbindung oder im Büro über WLAN, USB oder Dockingstation können die erhobenen Daten einfach eingelesen werden. Dieses Verfahren reduziert auch mögliche Fehler durch die manuelle Eingabe.

## Gewohnte Desktopsoftware unterwegs nutzen

Gegenüber mobilen Datengeräten oder E-Paper-Geräten mit dediziertem Funktionsumfang bieten x86er-basierte Tablet-PCs auch bei der Software deutliche Vorteile: Anstatt auf typische proprietäre Betriebssysteme und geschlossene Applikationen zu setzen, deren Konfiguration nur der Hersteller bestimmen kann, bieten sie mit offenen Betriebssystemen wie Linux oder Windows die gleiche OS-Umgebung wie Desktop-PCs. Damit lässt sich für die Anwendungsspezifische Auslegung der Systeme auf eine umfassende Softwarebasis und grosse Entwicklergemeinschaft zurückgreifen, was letztlich sowohl Entwick-

lungs- als auch Systemkosten im laufenden Betrieb reduziert. Speziell die Möglichkeit, mit Linux zu arbeiten, ist von grossem Vorteil, da Open Source letztlich auch die Langzeitverfügbarkeit der Softwareapplikationen gewährleistet.

## Lange Betriebszeit

Um dieses Effizienzsteigerungspotenzial von Tablet-PCs auch im Berufsalltag der Energiewirtschaft nutzen zu können, müssen die mobilen Geräte eine lange Akkulaufzeit bieten, die für einen ganzen Arbeitstag reicht, und gleichzeitig robust sein, ohne dabei unnötig schwer zu werden. Das war bisher kaum zu erreichen. Mit seinem geringen Gewicht von lediglich 1,3 kg und kompakten Abmessungen (278×171×34 mm) bietet der Tablet-PC Ultra-8 von Penta nun erstmals eine griffige Grösse und bleibt dennoch handlich genug. Da Tablet-PCs auf eine integrierte Tastatur verzichten, sind die Geräte bei identischer Leistung deutlich kleiner und leichter als vergleichbar robuste Notebooks. Auch in Sachen Betriebsdauer ist der Ultra-8 für den täglichen Ausseneinsatz gemacht. Mit einer Akkulaufzeit von bis zu 8 h bietet er eine im Vergleich zu konventionellen Notebooks und Netbooks deutlich längere Betriebsdauer. Mit einer solchen Batterielaufzeit ist erstmals eine echte Mobilität im Feld gegeben, ohne dabei mehrere Kilogramm in die Hand nehmen zu müssen. Die richtige Wahl der Displaybeleuchtung steigert die Akkulaufzeit ebenfalls. Eine effiziente LED-Hintergrundbeleuchtung sorgt für einen hohen Kontrast und Leuchtkraft ohne Kompromisse bei der Batterielaufzeit. Darüber hinaus nutzt die transflektive Displaytechnologie des Ultra-8 das einfallende Umgebungslicht durch partielle Reflexion als zusätzliche Lichtquelle, was in hellen Um-



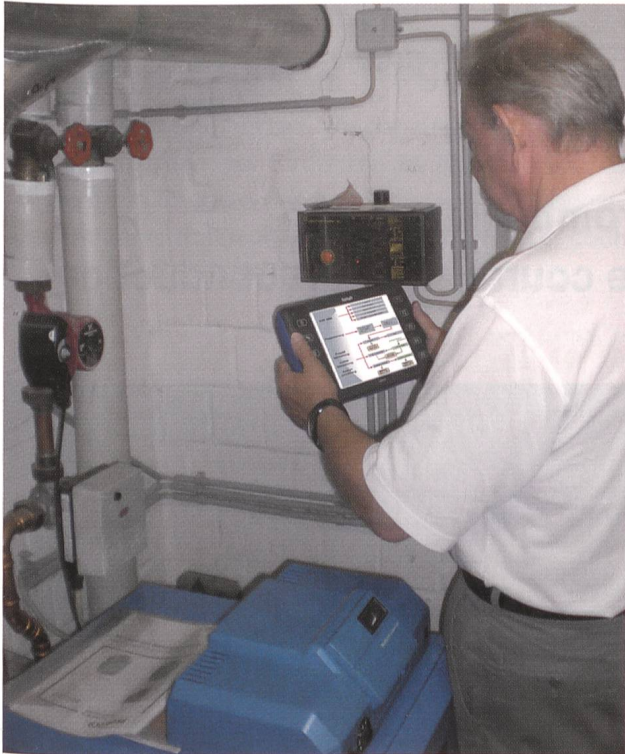


Bild: Penta GmbH

Bild 2 Ein Ultra-8 im Serviceeinsatz.

gebungen weiterhin den Stromverbrauch und die Ablesbarkeit optimiert. Die reflexionsarme Oberfläche und zuschaltbare automatische Helligkeitsregelung bieten perfekte Lesbarkeit auch bei direktem Sonnenlicht. Zusätzliche Ergonomie liefert der zuschaltbare Lagesensor, der das Bild entsprechend einer Hoch- oder Querlage automatisch dreht.

### Rundum-Schutz

Besonders wichtig für den Outdooreinsatz ist natürlich die Widerstandsfähigkeit des Geräts. Das Stichwort lautet hierbei: «semi-rugged». Ein fast unzerstörbarer «fully-rugged» Military-PC ist viel zu teuer und übererfüllt die Anforderungen, die im zivilen Bereich an die Geräte gestellt werden. Semi-rugged PCs sind ebenfalls sehr

robust und ideal für Profianwendungen ausserhalb des Militärs. Auch der Ultra-8 ist für den rauen Einsatz bestens gerüstet und kann auch bei schlechtem Wetter eingesetzt werden. Das aus einer Aluminium-Magnesium-Legierung gefertigte und zusätzlich mit Silikonformteilen geschützte Gehäuse liefert die Voraussetzung für extreme Einsatzbedingungen. Es schützt den Penta Ultra-8 nicht nur gegen das Eindringen von Staub und Wasser (IP 65), sondern bewahrt ihn auch bei Vibrationen und starken Schlägen (Fallhöhe aus 1 m) vor Schäden, wobei ein integrierter Schocksensor die Beschleunigungskräfte auf Wunsch aufzeichnen kann. Zusätzlich sorgt das Gehäuse für eine effiziente passive Kühlung der Systemkomponenten, die den Einsatz im erweiterten Temperaturbereich von -25 bis +50 °C erlauben.

### Résumé

#### Des auxiliaires multifonctionnels pour utilisation à l'extérieur

Tablet PC Penta Ultra-8 – la solution à un seul appareil pour l'utilisation quotidienne à l'extérieur. L'apparition de processeurs consommant de moins en moins d'énergie rend possibles de nouvelles générations de PC qui, malgré une conception robuste, peuvent fonctionner durant toute une journée de travail tout en étant légers et maniables. La société Penta Sàrl présente le Tablet PC Ultra-8, premier appareil de cette nouvelle génération d'auxiliaires mobiles. En comparaison d'appareils mobiles dédiés, les utilisateurs profitent du vaste assortiment de logiciels pour technologie PC et des applications spécialisées en fonction des besoins, qui peuvent y être réalisées à peu de frais.

### Attraktive Performance

Für die herausragende Performance des neuen Tablet-PC sorgen der Intel-Atom-Prozessor Z510 oder Z530 mit 1,1 bzw. 1,6 GHz und der System Controller Hub US15W. Eine professionelle Kombination, die im Vergleich zu aktuellen Notebooklösungen mehr als die doppelte Energieeffizienz aufweist. Damit stösst der Ultra-8 mit hoher Energieeffizienz in eine neue Leistungsklasse des lüfterlosen Mobile Computings vor.

### Die Features

Für die Datenspeicherung setzt der Ultra-8 auf robuste Industrial Grade Compact-Flash-Medien mit bis zu 64 GB Speicherkapazität und bietet onboard bis zu 4 GB bootfähigen Flashspeicher. Der Netzanschluss ist sowohl über 115 V als auch über 230 V möglich. Das Gerät kann aber auch mit 24 V Gleichspannung betrieben werden. Der Ultra-8 verfügt über eine Echtzeituhr und einen sogenannten «Watch-dog», der die Funktionstüchtigkeit der Komponenten überwacht.

Zum Anschluss an andere PCs oder Peripheriegeräte stehen 2 USB-2.0-Schnittstellen zur Verfügung. Die Ports sind durch elastische Kunststoffverschlüsse geschützt, um das Eindringen von Feuchtigkeit zu verhindern. Zum Datenabgleich nutzt Pentas neuer Tablet-PC integriertes WLAN und Bluetooth 2.0 sowie Ethernet. Reichen die integrierten Antennen bei schwacher Feldstärke nicht aus, können externe Antennen angeschlossen werden.

Die Penta-Tablet-PCs Penta Ultra-8 sind kompatibel mit Windows XP, Windows XP Tablet-PC Edition, XP embedded und Windows CE. Des Weiteren werden Echtzeitbetriebssysteme wie VxWorks oder QNX und kundendefinierbare Embedded-Linux-Distributionen unterstützt.

### Flexible Konfiguration

Der Penta Ultra-8 ist flexibel konfigurierbar, und kundenspezifisches Labelling ist auf Anfrage möglich. Neben der herausragenden Energieeffizienz, die den vollständigen mobilen Einsatz von Computern im Arbeitsalltag erst ermöglicht, und dem ergonomischen Design sind es vor allem die Langzeitverfügbarkeit sowie die hohe Zuverlässigkeit bzw. Wartungsfreiheit, die den Ultra-8 zu einem idealen Begleiter für Ausseinsätze machen.

### Angaben zum Autor

**Helmut Müller** ist Geschäftsführer der Penta GmbH, Puchheim.  
Penta GmbH, DE-82178 Puchheim,  
helmut.mueller@penta.de