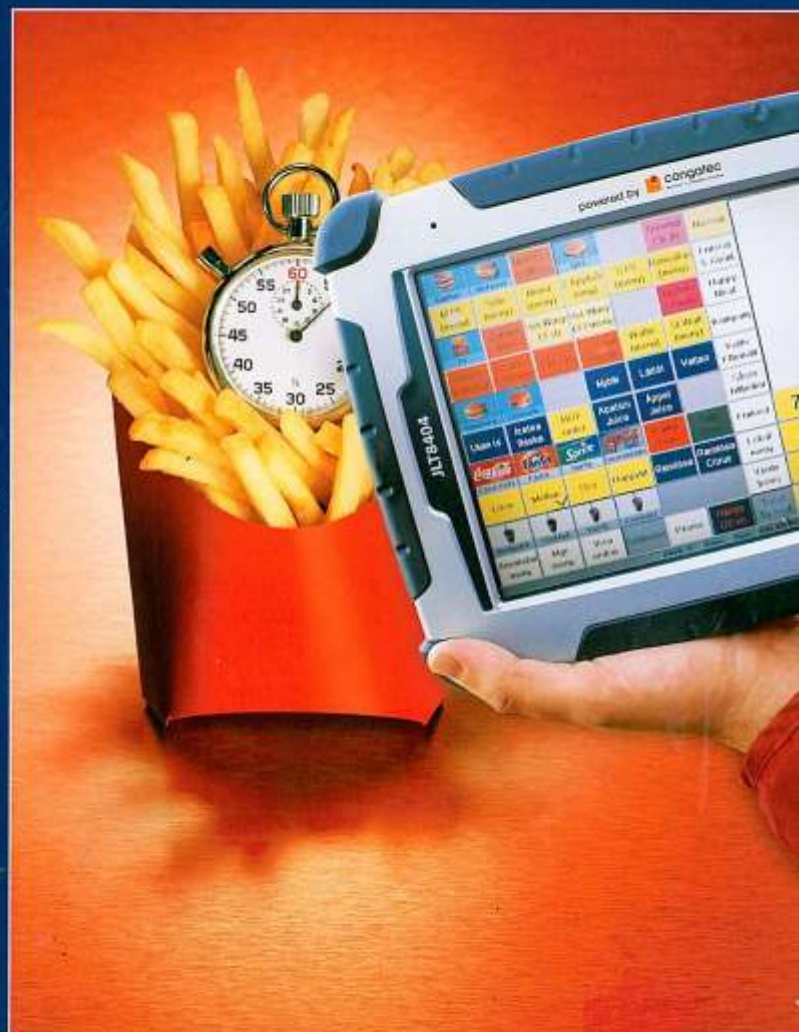


**03** 2010Praxiswissen  
für den  
professionellen  
Entwickler**E info****ELEKTRONIK INFORMATIONEN****SPEZIAL**

Titelbild: congatec AG

Verbrauchsoptimiert:  
**EMBEDDED-SYSTEME**  
effizienter gestalten

38

**EMBEDDED PC 16**Fallstudie bei McDonald's: Tablet  
PC mit Computers-on-Module  
macht Fastfood noch schneller**MEDIZINELEKTRONIK 42**Stabil und steril: Fugenlose Touch-  
Einheiten genügen höchsten Hygiene-  
ansprüchen in Labor und Klinik**EMV-TECHNIK 52**Geschirmte Fenster: Klare Sicht  
und wirksamer Schutz vor elektro-  
magnetischen Interferenzen



## MOBILE RECHENTECHNIK IM EINZELHANDEL

# Faster Food

**Hungrig aufs Essen zu warten, kann frustrierend sein. Wird gar im Fastfood-Restaurant die Geduld strapaziert, ist das schon Ironie. Deshalb soll ein Bestellaufnahmesystem im Handheld-Format Fastfood noch schneller machen. Es wurde eigens für die schwedischen McDonald's-Filialen entwickelt und zeigt die Vorteile mobiler Rechentechnik im Einzelhandel.**

PER HOLMBERG  
CHRISTIAN EDER

Die meisten unter uns wissen aus eigener Erfahrung, wie frustrierend das Warten auf die Bedienung sein kann. Ironisch wird es aber, wenn man auf Fastfood warten muss. Unsere Konsumbereitschaft, das haben Wirtschaftsfachleute herausgefunden, wird durch schleppenden Service maßgeblich beeinträchtigt, und einer Fastfood-Filiale

droht echte Gefahr, wenn die Kunden warten müssen. Portable Point-of-Sale- (POS-) Terminals können die Konsumerfahrung der Kunden entscheidend verbessern.

Bei McDonald's erkannte man die Möglichkeit, die Bestellaufnahme bei McDrive-Kunden zu beschleunigen, indem man dem Personal Mobilität verlieh. Mit portablen Terminals ausgerüstet, können die Servicemitarbeiter Bestellungen wartender Kunden entgegennehmen und häufig sogar schon ausführen, noch

bevor diese die Spitze der Warteschlange erreicht hatten (Bild 1). McDonald's hatte das Konzept der portablen POS-Terminals bereits in der Vergangenheit getestet, wünschte sich aber langlebigere und robustere Lösungen mit einer stabilen Anbindung an das restaurantinterne POS-System. Für die Umsetzung dieses Ziels bedurfte es eines Zulieferers, der eine geeignete Rechnerlösung liefern konnte.

Allerdings erforderte das Projekt mehr als nur einen mobilen Computer in einer robusten, für sämtliche Wetterverhältnisse geeigneten Ausführung, denn dieser Rechner musste sich auch in eine bestens etablierte Wertschöpfungskette einfügen, mit der sich eine maßgeschneiderte Lösung realisieren lässt. Das Projekt mit der Bezeichnung „HHOT“ (Handheld Order Taking) wurde daraufhin durch InTime Mobile Computers, einen Vertriebspartner des in Schweden ansässigen Rugged-Computing-Spezialisten JLT Mobile Computers, kommissioniert. Aus den verschiedenen robusten Computerlösungen von JLT fiel die Wahl für das HHOT-Projekt auf den JLT8404. Aus modularer Technologie und marktüblicher Hard- und Software aufgebaut, konnte die Plattform die vorgegebenen technischen Spezifikationen erfüllen und ausreichend Flexibilität für die Anpassung an spezifische Systemanforderungen bieten.

Eine Grundforderung war die einfache Einbindung in die bestehende, unter Windows laufende POS-Software von McDonald's. Per WLAN angebunden, mussten die Terminals als Erweiterung

## FAZIT

**Bedient in 45 Sekunden.** Drahtlose POS-Terminals bieten dem Einzelhandel eine beträchtliche Marktchance. Das HHOT-Projekt hat den Beweis erbracht, dass das Kontaktieren des Kunden in seinem eigenen Umfeld – in diesem Fall in seinem Auto beim Warten am McDrive-Kiosk – den Service deutlich verbessern kann. Kunden, die den McDrive-Service nutzen wollen, können damit auch in Stoßzeiten ihre Bestellungen schnell und effizient aufgeben. Laut McDonald's vergingen in einigen Fällen nicht mehr als 45 Sekunden zwischen Bestellung und Auslieferung.



**Bild 1. Fastfood noch schneller: Mit portablen Terminals ausgerüstet, können Servicemitarbeiter die Bestellungen wartender Kunden frühzeitig entgegennehmen**

des existierenden Systems fungieren. Dies würde nicht nur die Bestellabwicklung im Back-Office erleichtern, da die mobilen Terminals im Netzwerk genau wie alle übrigen Terminals erscheinen würden, sondern auch die Einarbeitung des Personals vereinfachen.

Tablet PCs können auch auf dem Consumer-Markt einen gewissen Erfolg verbuchen. Stärker Fuß gefasst haben sie jedoch in der Industrie und Leichtindustrie (wie im Einzelhandel), was in erster Linie auf die Verfügbarkeit leistungsfähiger Computer-on-Module- (COM-) Lösungen zurückzuführen ist.

### Einblick in die Technologie

Diese Schlüsseltechnologie gewährleistet, dass Produkte wie die von JLT den Anforderungen von Kunden wie McDonald's gerecht werden können. Kernstück des JLT8404 ist die COM-Technologie von Congatec. JLT hatte bereits vor über drei Jahren die Trägerplatine für das erste Produkt auf Basis des Conga-CLX entwickelt, einem COM-Express-Kompaktmodul, das auf dem Geode LX800 von AMD beruht. Mit der Einführung des Atom-Prozessors von Intel und der Standardisierung mit dem COM-Express-Modulkonzept wurde dieses Modul anschließend durch das Conga-CA ersetzt (**Bild 2**). Dieses enthält den Intel Atom Z5xx sowie den System Controller Hub US15W und bewirkt die für einen batteriebetriebenen Tablet PC wünschenswerte geringere Verlustleistung.

Während der gesamten Entwicklung des JLT8404 blieb Congatec involviert und leistete Unterstützung beim Design, wo immer dies angebracht war. Unter

anderem nahm das Unternehmen eine technische Prüfung der Trägerplatine vor und leitete daraus Vorschläge zur Verbesserung des Designs ab. Diese enge Beziehung zwischen Kunde und Zulieferer ist für JLT entscheidend und ermöglicht dem Unternehmen die Entwicklung von Produkten für unterschiedliche Märkte – vom Lager- und Speditionswesen über die Automatisierungs- und Sicherheitstechnik bis hin zum Außendienst.

**KONTAKT**

**congatec AG,**  
94469 Deggendorf,  
Tel. 0991/2700-0,  
Fax 0991/2700-111,  
[www.congatec.com](http://www.congatec.com)

JLT verfügte vor dem HHOT-Projekt nur über begrenzte direkte Einzelhandelserfahrung. Die Kenntnisse, die sich das Unternehmen in seinen Kernmärkten aneignen konnte, stützten sich jedoch auf viele in technischer Hinsicht ähnliche Einsatzgebiete. Da Handheld-Computer extremen Umgebungsbedingungen ausgesetzt werden, müssen Produkte wie der JLT8404 beständig gegen Regen, Feuchtigkeit, Temperaturschwankungen und Sonnenlicht sein.

### Äußerst robust konzipiert

Wegen der Notwendigkeit, diese widrigen Bedingungen auf Dauer auszuhalten, müssen die von JLT entwickelten Produkte unablässig auf neuestem technologischem Stand gehalten werden. Ein Beispiel ist

das im JLT8404 zum Einsatz kommende, auch bei direktem Sonnenlicht lesbare und berührungsempfindliche Display. Ein weiterer entscheidender Faktor ist die Robustheit des Endprodukts. Hier stellt das Design des COM einmal mehr ein kritisches Element der Performance des gesamten Produkts dar. Im Interesse der Robustheit weist das Conga-CA beispielsweise keine austauschbaren Teile auf – selbst der Systemspeicher ist in das Modul eingelötet. Hinzu kommt der robuste COM-Express-Steckverbinder, der dem Modul zu einer außerordentlichen Stoß- und Vibrationsfestigkeit verhilft.

Der JLT8404 ist in verschiedenen Bau-standards verfügbar. Unter anderem sind GPS und die drahtlose 3G-Kommunikation ergänzend zur WLAN- und/oder Bluetooth-Funktionalität zu haben, was das Produkt zu einem wirklich mobilen Computer macht. Wie erwähnt, ist der JLT8404 für widrige Umgebungsbedingungen geeignet und beispielsweise gegen das Eindringen von Wasser und Staub sowie gegen extreme Luftfeuchtigkeiten und Temperaturen geschützt. Auch eine Fallprüfung aus etwa 120 cm Höhe auf einen Betonboden in 26 verschiedenen Ausrichtungen übersteht das Produkt.

Die portable Auslegung des Geräts verlangt nach der Stromversorgung aus einer eingebauten Batterie, woraus wiederum die Forderung nach geringer Leistungsaufnahme resultiert. Das Intel Atom COM bringt von sich aus das für einen tragbaren Computer erforderliche günstige Verhältnis zwischen Verlustleistung und Rechenleistung mit, doch entwickelte JLT zusätzlich eine eigene Batteriemangement-Lösung, um das Optimum aus jeder Akkuladung heraus-



2

Bild 2. COM Express-Modul Congo-CA mit Intel Atom Z5xx und System Controller Huli US15W

zuholen. Die Tatsache, dass die Firmware des On-Board-Controllers von Congatec für den COM angepasst wurde, unterstreicht die Vorteile einer engen Geschäftsbeziehung. Darüber hinaus mussten für diese Anwendung spezielle BIOS-Einstellungen vorgenommen werden, die insbesondere die Unterstützung für den Flachbildschirm betreffen. Erreicht wurde dies mit dem Congatec-eigenen, leistungsfähigen System Utility Tool CGUTIL, das mehrere individuelle Anpassungen ermöglicht – vom kundenspezifischen Boot-Logo bis zu maßgeschneiderten BIOS-Einstellungen.

### Fastfood jetzt noch schneller

Der Endkunde McDonald's war vollständig in das HHOT-Projekt eingebunden und brachte die nötigen IT-Ressourcen ein, um die nahtlose Integration der JLT8404-basierten Handheld-Terminals zu gewährleisten. Dagegen lag das allgemeine Projektmanagement in den Händen des schwedischen Vertriebspartners von JLT, der Firma InTime Mobile Computers. Als ein entscheidendes Element des HHOT-Projekts musste dafür gesorgt werden, dass sich die kundenspezifische POS-

Software problemlos auf die TabletPCs portieren ließ. Dass die Software unter Windows läuft, mag diese Aufgabe vereinfacht haben, doch die Verarbeitungsanforderungen des Betriebssystems, der drahtlosen Kommunikationsfunktionen und der POS-Software verlangten nach einem Verarbeitungsmodul, das sowohl hinsichtlich der Einsatzbedingungen als auch in Sachen Performance punkten konnte.

Dank der engen Geschäftsbeziehung zwischen JLT und Congatec konnte die Lösung die gesetzten Erwartungen sogar noch übertreffen, woraufhin in McDonald's-Restaurants ganz Schweden 80 HHOT-Terminals eingeführt wurden. (ml)

www.EL-info.de 322001

DIE AUTOREN	
PER HOLMBERG ist CEO bei JLT Mobile Computing.	
CHRISTIAN EDER ist Marketing und Sales Manager EMEA bei Congatec.	