

08.09.2017 | GENÜGENDE POTENZIAL FÜR ANSPRUCHSVOLLE ANWENDUNGEN

## Volle Rechenleistung für Medizinanwendungen

Die aktuellen Kaby-Lake-Prozessoren von Intel liefern hohe Rechen- und Grafikleistung bei verhältnismäßig geringen Verlustleistungen. Ein modularer Designansatz hilft dabei, kundenspezifische Anforderungen mit minimiertem Risiko umzusetzen. Mit den passenden Komponenten, Designerfahrung und den entsprechenden zertifizierten Fertigungsmöglichkeiten lassen sich hohe Rechenleistung mit spezifischen Anforderungen aus der Medizintechnik gut kombinieren.

Fachartikel von Harald Maier

Durch Innovation und Optimierung steigt die Leistungsfähigkeit von Prozessoren von Jahr zu Jahr. Aktuelle Intel-Core-i-Prozessoren können heute das leisten, wofür vor zehn Jahren noch ganze Racks mit vielen parallel arbeitenden CPUs und gegebenenfalls zusätzlichen Grafikkarten benötigt wurden. Dadurch ist es möglich, auch anspruchsvolle medizinische Anwendungen als All-in-One-Geräte zu realisieren, die beim Einsatz der Embedded-Mobile-CPU von Intel auch als lüfterlose Systeme mit hohem IP-Schutz ausgelegt werden können.

### Die passende CPU für anspruchsvolle Anwendungen

Mit der Anfang 2017 vorgestellten Kaby-Lake-H-Prozessorfamilie stehen nun die Intel-Core-i- und -Xeon-Prozessoren der siebten Generation für Performance-intensive Embedded-Anwendungen in der Leistungsklasse 25 bis 45 W zur Verfügung. Diese Quad-Core-Prozessoren mit bis zu 4,0 GHz Taktfrequenz im Turbo-Mode und 8 MByte Cache punkten durch ein sehr gutes Performance-pro-Watt-Verhältnis. Die neuen 10-Bit-Codecs (HEVC/VP9) sorgen für Grafik-Brillanz und eine verbesserte 4K-Bilddarstellung. Zudem werden neue Speichermedien wie Intel Optane mit 3D-XPoint-Technologie unterstützt, wodurch der Systemstart beschleunigt und Speicherzugriffszeiten drastisch verkürzt werden können. Um diese Prozessoren für Embedded-Anwendungen schnell und effizient nutzbar zu machen, bieten Embedded-Hersteller wie TQ entsprechende COM-Express-Module an. Das COM-Express-Basic-Modul TQMx70EB von TQ deckt dabei alle Leistungsklassen der Prozessorfamilie ab – von Core i3 bis hin zu Xeon E3-1500 v6. Als Arbeitsspeicher sind bis zu 32 GByte DDR4-2400 mit Dual-Channel-Performance möglich, sodass auch genügend Ressourcen für rechen- und datenintensive Anwendungen zur Verfügung stehen. Für die Anbindung externer Peripherie stehen bis zu 24 PCIe Lanes zur Verfügung, sodass beispielsweise auch leistungsfähige Framegrabberkarten in die Applikation integriert werden können.

### Passende Komponenten (für Medizinanwendungen)

Medizinanwendungen müssen hohen Sicherheits- und Qualitätsansprüchen genügen. Werden die Systeme in patientennaher Umgebung eingesetzt, sind zusätzliche Anforderungen beim Gehäuse, aber auch in Bezug auf Spannungsversorgung und Schnittstellen zu berücksichtigen. Erhöhte Isolationsspannungen und geringe Ableitströme sind hier wesentliche Vorgaben. Applikationsspezifische Anforderungen bezüglich Funktionsumfang, Systemschnittstellen und Abmessungen stellen Systementwickler zusätzlich vor Herausforderungen. Bei sehr leistungsfähigen Systemen steht zusätzlich das Thema Entwärmung im Mittelpunkt, da meist aufgrund der Einsatzbedingungen ein lüfterloser Betrieb gefordert ist.

Ein modularer Designansatz und die Auswahl optimierter Komponenten können Entwicklungszeiten verkürzen, das Designrisiko minimieren und Zulassungen vereinfachen. Aus diesem Grund bietet TQ zusätzlich zu den auf geringe Verlustleistung optimierten CPU-Modulen passende Carrierboards an, die auch speziell im Medizinumfeld eingesetzt werden können. Das MB-COME6-2 ist beispielsweise schon standardmäßig mit zwei Gigabit-Ethernet-Schnittstellen ausgestattet, die mit 4 kV Isolationsspannung den Anforderungen von Medizinanwendungen im patientennahen Umfeld gemäß DIN EN/IEC 60601-1 und DIN EN/IEC 60601-1-2 entsprechen. In Kombination mit dem bereits zuvor erwähnten High-Performance-CPU-Modul TQMx70EB können so anspruchsvolle Medizinanwendungen mit minimiertem Aufwand realisiert werden. Im Gegensatz zu Lösungsansätzen, die auf Standard-PC-Komponenten basieren, punktet diese Kombination unter anderem auch dadurch, dass die Wärmeanbindung mit einem optimierten Heatspreader direkt am Gehäuse erfolgen kann und dadurch aufwendige Heatpipe-Konstruktionen vermieden werden. Beim Einsatz der 25-W-CPU-Varianten ist durch das optimierte Wärmemanagement und die professionelle mechanische und thermische Integration im Gehäuse ein lüfterloser Betrieb möglich.

Die von TQ angebotene Medical-PC-Plattform dient hier als sehr gute Referenz und stellt unter Beweis, dass mit auf die Anwendung hin optimierten Komponenten auch die neuesten EMV-Richtlinien und Sicherheitsbestimmungen zuverlässig eingehalten werden können.



Die modular aufgebaute Medical-PC-Plattform von TQ ist Basis für die professionelle und kosteneffiziente Umsetzung von kundenspezifischen Lösungen.  
(Bild: TQ-Systems)



Highend-COM-Express-Basic-Modul TQMx70EB mit Intel-Core-Prozessoren der 7. Generation (Kaby Lake-H) und bis zu 32 GByte DDR4-2400-Speicher.  
(Bild: TQ-Systems)



Medical Grade Carrierboard MB-COME6-2, das als Basis für Medizinanwendungen in patientennaher Umgebung gemäß DIN EN/IEC 60601-1 und DIN EN/IEC 60601-1-2 verwendet werden kann.  
(Bild: TQ-Systems)

## Kompetente Unterstützung durch Partner

Kundenspezifische Neuentwicklungen auf Baugruppen- und Systemebene lassen sich durch die Zusammenarbeit mit kompetenten Partnern wie TQ beschleunigen. Bereits verfügbare und validierte Komponenten in Kombination mit dem durchgängigen Leistungsspektrum vom Konzept über Entwicklung bis hin zur Fertigung – alles aus einer Hand und Made in Germany – gewährleisten kosten- und fertigungsoptimierte Ergebnisse. Die Zertifizierung nach EN ISO 13485 stellt sicher, dass selbst bei kritischen Medizinanwendungen keine regulatorischen Einschränkungen im Projektverlauf und bei der Zulassung auftreten.

## Zukunftsorientierte Funktionserweiterungen

Die Realisierung von leistungsfähigen Medizinanwendungen kann durch die neue Prozessgeneration Kaby Lake von Intel, einen modularen Designansatz und bei Bedarf durch die Zusammenarbeit mit einem kompetenten Partner – der im Idealfall sowohl fertige Building Blocks als auch Design- und Fertigungsdienstleistungen anbietet – sehr effizient und kostenoptimiert durchgeführt werden. Gerade der stark wachsende Medizinmarkt bietet genügend Potenzial, um neue Systeme mit Innovationen und ausreichend Rechenleistung für zukunftsorientierte Funktionserweiterungen auszustatten.

(ah)

---

### ÜBER DEN AUTOR



**Harald Maier**

Business Development Manager x86, TQ-Systems

---

### ● WEITERE INFOS

**TQ-Group**

Gut Delling, Mühlstraße 2

82229 Seefeld

Deutschland

---

[Zum Firmenprofil >](#)