

## Der Rundum-IP65-Industrie-PC

**Als Steuerungs- oder Visualisierungseinheit sind Industrie-PCs überwiegend in Schaltschränke eingebaut. So erfüllt lediglich die Frontplatte Schutzart IP 65, während das Gehäuse mit Lüftungsschlitzen versehen ist, um die notwendige, meist lüftergestützte Kühlung sicherzustellen. Extreme Applikationen, z.B. der Einsatz direkt an einer Druckgießmaschine, erfordern jedoch robuste, geschlossene Systeme, die selbst bei 45 °C Umgebungstemperatur noch sicher arbeiten. Für diese Applikationen eignen sich vollständig IP 65-gekapselte, lüfterlose Panel-PCs.**

Der Panel-PC Alpha von MSC Tuttlingen wurde speziell für besonders raue Umgebungen entwickelt. Das kompakte Gerät im rundum IP 65-geschützten Aluminiumgehäuse lässt sich ohne Spezialkonstruktionen an marktgängige Tragarmsysteme anbauen.

Das Gehäuse aus Aluminium weist rückseitig großflächige Kühlrippen auf, die dafür sorgen, dass die im Inneren entstehende Wärme an die Geräteumgebung abgegeben wird. Die Kühlung erfolgt ohne Lüfter mittels Heatpipes. Diese transportieren die thermische Energie direkt von den Leistungsbauteilen CPU und Chipsatz zum Aluminiumgehäuse, wo sie durch freie Konvektion an die Umgebungsluft übertragen wird.

### Für Tragarm- oder Standfußsysteme

Je nach Produktvariante ist das Gussgehäuse ober- oder unterseitig für die adapterlose Montage an drei marktgängige Tragarm- oder Standfußsysteme vorbereitet. Alle Zuleitungen (z.B. Stromversorgung, Ethernet, Feldbus) werden durch Träger und Flansch in das Geräteinnere geleitet. Ein IP 65 abgedichteter, abnehmbarer Deckel auf der Rückseite des Panel-PCs gewährleistet den leichten Zugang zu den jeweiligen Anschlüssen.

Die Frontplatte aus gefrästem Aluminium ist ebenfalls in Schutzart IP 65 ausgeführt. Sie

Wolfgang Jarausch ist Marketingreferent bei MSC Tuttlingen GmbH in Tuttlingen ([www.msc-tuttlingen.de](http://www.msc-tuttlingen.de))

nimmt das 15-Zoll-TFT-Display mit Touchscreen und optional eine Folientastatur auf. Darüber hinaus bietet sie noch Raum für kundenspezifische Erweiterungen, z.B. Integration eines Not-Aus-Schalters oder applikationsspezifischer Direkttasten.

Bei der Entwicklung wurde Wert auf verlustleistungsarme Eigenschaften der einzelnen Komponenten gelegt: Das verwendete Netzteil für den 24 V<sub>DC</sub>-Anschluss weist einen Wirkungsgrad von nahezu 90 % auf, und das TFT-Display benötigt lediglich 11 W Leistungsaufnahme. Als CPU wird der energieeffiziente Intel Celeron M 373 mit 1,0 GHz Taktung und 5,5 W Verlustleistung verwendet.

### PRAXIS PLUS

Das Netzteil des Panel-PCs Alpha von MSC-Tuttlingen für den 24 V<sub>DC</sub>-Anschluss weist einen Wirkungsgrad von nahezu 90 % auf, und das TFT-Display benötigt lediglich 11 W Leistungsaufnahme. Als CPU wird der energieeffiziente Intel Celeron M 373 mit 1,0 GHz Taktung und 5,5 W Verlustleistung verwendet. Der Intel-Chipsatz 82855 GME verfügt über einen integrierten Grafikkontroller, der Arbeitsspeicher beträgt bis zu 2 GB DDR-RAM. Die 2,5-Zoll-Festplatte ist direkt auf dem Board montiert. Für den Fall, dass der Einsatz eines Embedded-Betriebssystems erforderlich ist, kann das Board an Stelle der Festplatte mit zwei Compactflash-Karten ausgestattet werden.



15-Zoll-TFT-Display mit Touchscreen und optionaler Folientastatur, die auch Raum für kundenspezifische Erweiterungen wie einen Not-Aus-Schalter bietet



**Die großflächigen Kühlrippen des Gehäuses sorgen dafür, dass die im Inneren entstehende Wärme an die Geräteumgebung abgegeben wird**

Die Basisbaugruppe ist ein Singleboard-Computer mit allen grundlegenden Funktionen für industrielle Anwendungen. Die innerhalb des Konzerns entwickelte Baugruppe ist so gestaltet, dass das Endprodukt weitgehend ohne interne Kabelverbindungen konstruiert werden konnte.

## Festplatte auf dem Board

Der Intel-Chipsatz 82855 GME verfügt über einen integrierten Grafikkontroller, der Arbeitsspeicher beträgt bis zu 2 GB DDR-RAM. Zur Verbesserung der Schock- und EMV-Werte ist die 2,5-Zoll-Festplatte direkt auf dem Board montiert. Für den Fall, dass der Einsatz eines Embedded-Betriebssystems erforderlich ist, kann das Board an Stelle der Festplatte mit zwei Compactflash-Karten ausgestattet werden. Die erste nimmt das Betriebssystem sowie die Applikationssoftware auf und ist zur Vorbeugung vor Datenverlust mit einem Schreibschutz versehen. Eine zweite CF-Card dient der Speicherung von Bewegungsdaten, z.B. Messwerten. Neben den Standard-Schnittstellen stellt die Basisbaugruppe auch einen Steckplatz für ein Feldbusmodul bereit. Über einen PCI-Slot für Steckkarten bis 180 mm Länge können weitere, applikationsspezifische Funktionen realisiert werden. Darüber hinaus stehen zwei Ethernet-Anschlüsse zur Verfügung, davon einmal Gigabit-Ethernet. Das BIOS der Baugruppe ist speziell für industrielle Anwendungen angepasst, wobei die Betriebssicherheit des Systems im Vordergrund steht.

Mit seiner robusten, gekapselten Bauart eignet sich der Panel-PC geradezu für den Vor-Ort-Einsatz an Maschinen und Anlagen, wo die Umgebungseinflüsse ein entsprechend resistentes System erforderlich machen, z.B. an Druckgussmaschinen oder in der Stahlproduktion. Zur Vermeidung von Masseschleifen ist das gesamte Gerät zudem Erde-Masse-entkoppelt.

### eA-INFO-TIPP

*Der Panel-PC Alpha von MSC Tuttlingen lässt sich ohne Spezialkonstruktionen an marktgängige Tragarmsysteme anbauen. Diese Tragarmsysteme erfüllen die Anforderungen des NEMA-Standards, der das mechanische Zusammenspiel von Komponenten verschiedener Hersteller festlegt. Informationen über NEMA und Standards gibt die Seite:*

- [www.nema.org](http://www.nema.org)