

Displays & Embedded Boards

# HMI-Entwickler und Hersteller im Dialog

*Saubere EMV-Entstörfilter sowie ein ausgeklügeltes Thermomanagement sind heute Standardanforderungen der HMI-Entwickler an Embedded Boards. Morgen kommt eine deutlich höhere Rechenleistung dazu. Überraschend ist jedoch, dass ein internetfähiges HMI eher die Ausnahme als die Regel ist.*

**A**ls Eingabesystem in professionellen HMIs (Human-Machine Interfaces) haben sich kapazitive Touchdisplays durchgesetzt. Zur Eingabeerkennung lesen sie ein lokal begrenztes elektrisches Feld aus. Das bedeutet, dass ein in der Nähe platziertes Embedded Board wenig elektromagnetische Störimpulse aussenden darf, die mit dem Touchdisplay interferieren und das selbst EMV-fest ausgelegt sein muss. »Die Anforderungen an die elektromagnetische Verträglichkeit sind hoch«, sagt Kontrons Produktmanager Günter Deisenhofer. Das gelte besonders für das Entstören der Schnittstellen und der Stromversorgung. Oliver Gropp, Marketingmanager beim HMI-Entwickler SemsoTec, nennt außerdem ein ausgeklügeltes Wärmemanagement als zentrales Kriterium für das Embedded Board. Ausgeklügelte heißt für Kontron, dass nicht nur die CPU, sondern ebenso die Erweiterungskarten effizient entwärmt werden. Wichtig seien zudem ein skalierbares Design sowie wiederverwendbare Teilbereiche, um die nötige Stabilität sowie Funktionsicherheit zu gewährleisten, meint Oliver Gropp.

.....

### Arbeiterleichterung bei PCB-Entwurf

.....

Die HMI-Entwicklung teilt sich in die vier großen Bereiche Leiterplattenentwurf, mechanische Konstruktion, Software-Entwicklung und EMV-Konformität auf. Beim Leiterplattenentwurf sieht der Technische Leiter von Hy-Line Computer Components, Rudolf Sosnowsky, eine deutliche Arbeiterleichterung für die Entwickler, wenn Methoden, die auf künstlicher Intelligenz (KI) basieren, in den automatisierten Schaltplanentwurf Einzug halten: »Ich denke hierbei an optimierte Masseführungen oder die Auslegung differenzieller oder



Bild: Kontron

Der »FlatClient HYG« von Kontron ist ein skalierbarer Panel-PC mit der Schutzklasse IP69K für hygienisch sensible Produktionsumgebungen.

massiv paralleler Leitungen, beispielsweise beim Anbinden von dynamischen Speichern.« Grenzen für KI sieht er, wenn es nicht mehr um einzelne und spezialisierte Teilgebiete geht. »Für die komplette Systementwicklung eines HMI hingegen zählt langjähriges Know-how, das mit einer KI nicht so schnell zu ersetzen ist.«

Ein HMI basiert heute zwar oft auf Internet-Technik wie JavaScript, HTML oder CSS, aber internetfähige HMIs sind im professionellen Bereich eher selten. »Die Systeme laufen normalerweise in einem geschlossenen Gesamtsystem«, sagt Oliver Gropp. »Ein internetfähiges HMI ist heute eher eine Möglichkeit als ein Standard«, ergänzt Rudolf Sosnowsky. Dagegen sprächen nicht allein Sicherheitsbedenken, sondern in manchen Applikationen ebenfalls, dass Webzugriff und Echtzeitsteuerung nicht miteinander vereinbar sind. Somit müssen sich HMI-Systementwickler noch nicht in letzter Konsequenz mit den Folgefragen einer

Internetanbindung auseinandersetzen. Es bedeutet, die Hersteller müssen sich noch nicht um permanente Sicherheits-Updates der Applikationssoftware kümmern, sondern können sich darauf konzentrieren, die Hardware und die Low-Level-Schicht aus Treiber und Betriebssystem aktuell zu halten.

Ist die Internetanbindung noch Zukunftsmusik, gilt es bereits jetzt, HMIs mit Funktionen wie Bilderkennung, Sprachsteuerung sowie Gestenerkennung auszustatten. Aus diesem Grund erfordern moderne HMIs eine hohe Rechenleistung, die lediglich mit leistungsfähigen CPU-Plattformen, gegebenenfalls mithilfe von Erweiterungskarten, möglich ist. Hohe Rechenleistung bereitzustellen war einer der Gründe, warum sich die Embedded-Board-Hersteller wie Kontron dem Ausarbeiten des neuen COM-HPC-Standards (Computer-on-Module, High Performance Computing) gewidmet haben. »Wir können ab sofort Übertragungsraten, wie sie für PCIe 4 oder 5 sowie

## Die Experten der Branche



Rudolf Sosnowsky, CTO bei Hy-Line Computer Components



Oliver Gropp, Marketingmanager bei SemsoTec



Günter Deisenhofer, Produktmanager HMI bei Kontron

2,5/100-Gbit/s-Ethernet nötig sind, unterstützen«, erklärt Günter Deisenhofer.

Die Symbiose zwischen Hard- und Software müsse übereinstimmen – das sei je nach Projekt sehr spezifisch zu unterscheiden, meint Rudolf Sosnowsky. Gerade Funktionen wie Gesten- oder Sprachsteuerung machen auf

jeden Fall eine höhere Rechenleistung erforderlich. »Bei der Sprachsteuerung trainieren und analysieren Entwickler ein leistungsfähiges System in der Cloud, das Ergebnis wird auf ein Embedded Board heruntergeladen und mit wenig Leistung auf der lokalen CPU ausgeführt.« Speziell die Bilderkennung werde an ein Subsystem delegiert, meint Sosnowsky

und ergänzt: In diesem Bereich habe sich Nvidia mit all seinen Produkten stark etabliert, Software bekomme in dem Zusammenhang ein wesentlich höheres Gewicht, leistungsfähige Hardware sei Voraussetzung.

»Gerade bei der Bild-, Gesichts- und Objekterkennung stellen Entwickler an die ausführende Einheit und das Embedded Board besondere Ansprüche. In dem Bereich haben sich die Möglichkeiten mit künstlicher Intelligenz und Machine Learning stark verbessert. So können zum Beispiel Entwickler Cloud-trainierte KI-Modelle auf Edge-Geräten effizient ausführen. Die Applikation sollte durchgängig von der Cloud bis zum Edge entwickelt werden – um anwendungsbezogen zu entscheiden, welche Daten wo zu verarbeiten sind«, führt Sosnowsky aus.

Zu abhängig von Display-Herstellern?

Während leistungsfähige Embedded Boards als Hardware bereits am Markt verfügbar sind, sind gute Displays nicht so leicht zu bekommen. In Europa oder gar in Deutschland gibt

Anzeige



Experience this year's **embedded world Exhibition&Conference** finally again in presence!

Both, the exhibition and the accompanying conferences, the **embedded world Conference** and the electronic displays Conference will take place in Nuremberg on June 21-23, 2022.

**Register now!** 3 keynotes, 11 classes and 195 presentations will give you the full picture.

Don't miss this wonderful opportunity to get in contact with the embedded community!

### These exciting keynote speakers await you!



**Brains and Nerves of Future Mobility – E/E-Architectures of the Vehicle and Beyond**  
*Dr. Matthias Klauda, Robert Bosch*



**Embracing Change: The Mandate for Success in the Next Generation of Embedded Design**  
*Steve Douglass, Lattice Semiconductor*



**Responsible AI: From Principles to Practice**  
*Patricia Shaw, Beyond Reach Consulting*

**REGISTER NOW!**

21-23 JUNE 2022

NUREMBERG | GERMANY



### Topics

- Internet of Things – Platforms & Applications
- Connectivity Solutions
- Embedded OS
- Safety & Security
- Board Level Hardware Engineering
- Software & Systems Engineering
- Embedded Vision
- Autonomous & Intelligent Systems
- Embedded Human-Machine-Interface
- System-on-Chip (SoC) Design
- **and 11 classes...**

Conference Sponsors



Organized by



as at 04.03.2022

[www.embedded-world.eu](http://www.embedded-world.eu)



Bild: SemsoTec

es keine Display-Produktion. Hier sind HMI-Systementwickler darauf angewiesen, ein zuverlässiges und vor allem passendes Zulieferer-Netzwerk nach Fernost zu unterhalten, um gegenüber Großbestellungen aus der Unterhaltungselektronik nicht permanent das Nachsehen zu haben oder Mindestbestimmungen aufrufen zu müssen, die für professionelle Anwendungen unrealistisch hoch sind. Ebenfalls ist das Thema Langzeitverfügbarkeit bei professionellen Displays ein Thema, denn viele Display-Hersteller fertigen für die Unterhaltungselektronik, in der deutlich kürzere Lebenszyklen als für professionelle Display-Applikationen üblich sind.

Allzu eingeschränkt fühlt sich die hiesige HMI-Branche dadurch jedoch nicht. Hy-Line unterhält Kontakte zu Display-Lieferanten in Japan, Korea, Taiwan und China. »Oft kommt es auf den Umfang der Anforderungen vom Kunden an, ob wir eine Mindestbestellmenge vorgeben.« Auch SemsoTec greift auf ein größeres Lieferantennetzwerk zurück und ist laut Oliver Gropp weder von zu hohen Mindestbestimmungen noch aufgrund der Notwendigkeit von Displays, rund zehn Jahre und länger verfügbar sein zu müssen, bei der Wahl der Hersteller nennenswert eingeschränkt: »Die Langzeitverfügbarkeit als auch die Mindestbestellmenge limitieren uns nicht, weil alle führenden Displayhersteller entsprechende Business-Bereiche haben, die die Anforderungen unserer spezifischen Marktbereiche abdecken.«

Was aber passiert, wenn Display-Hersteller sich großflächig aus dem Geschäft zurückziehen, wie es Mitsubishi und LG bei Flüssigkristall-Displays tun und ebenfalls Samsung zumindest immer mal wieder angekündigt hat? Überraschend wenig. »SemsoTec ist davon nicht betroffen«, erklärt Oliver Gropp. Hy-Line

SemsoTecs HMIs sind vorwiegend in Fahrzeugen verbaut und ermöglichen dem Fahrer ein völlig neues Fahrerlebnis.

hat inzwischen Alternativen gefunden oder lässt mit Entwicklungspartnern Alternativen für abgekündigte Displays fertigen, sagt Rudolf Sosnowsky: »Als Ersatz des populären 7"-Displays von LG Display beispielsweise haben wir mit einem Partner ein kompatibles Display entwickelt, das bis in Details der Spezifikation dem Original gleicht.«

*Lokale Lieferketten im Fokus*

Sind die Hersteller nicht von bestimmten Display-Herstellern abhängig, sieht es bei »einfachen« Elektronik-Bauteilen anders aus. Pandemie, Bauteilknappheit und hieraus resultierende starke Preisanstiege machen allen Unternehmen derzeit zu schaffen. Um seine Lieferketten stabiler auszulegen, stellt sich die Frage, ob es sinnvoll ist, wieder eigene Produktionslinien aufzubauen oder verstärkt auf lokale Lieferanten zu setzen. Zumindest bei den Komponenten scheint ein Umdenken möglich: »So weit es möglich ist, arbeiten wir bereits mit lokalen Lieferanten und Dienstleistern zusammen«, berichtet Rudolf Sosnowsky, »hier ist eine enge und gute Kommunikation wichtig, außerdem müssen wir unseren Kunden frühzeitig Alternativen aufzeigen und Forecasts an Lieferanten weitergeben«. Bei den Überlegungen spielen kurze Wege, die gleiche Zeitzone sowie Unwägbarkeiten wie Pandemien eine große Rolle. »Hin-

zu kommen dramatisch gestiegene Frachtkosten aus Fernost.«

Auch bei SemsoTec sei man laut Oliver Gropp nicht zwingend auf Komponenten aus Asien angewiesen und könne durch vorausschauende Dispositionsplanung die Anfälligkeit der Lieferketten ausgleichen. »Wichtige Bausteine für eine starke Lieferkette sind Multiple Sourcing sowie eine ausgewogene Mischung aus lokalen und globalen Partnern. Mit unserem Büro in Taiwan pflegen wir zudem einen standortnahen Kontakt zu unseren Lieferanten.« Zudem habe sich gezeigt, wie wichtig ein Supply Chain Risk Management sei, weiß Günter Deisenhofer zu berichten. Kontron setze auf entsprechende Vorräte, den Einsatz von Second-Source-Komponenten sowie darauf, bestehende Produkte durch Redesigns an alternative Komponenten anzupassen. Zudem ist man beim Embedded-Board-Hersteller mit der Systemintegration und dem Bestücken in Deutschland bereits sehr lokal aufgestellt. Mit sechs europäischen Produktionsstandorten – zwei davon in Österreich – könne man eine gute Verfügbarkeit gewährleisten, berichtet Deisenhofer. »Zudem erfolgten Entwicklung und Produktion der von Fujitsu übernommenen Motherboards von Beginn an in Deutschland.«

Schwieriger gestaltet sich hingegen der Einkauf von Displays: »Für unsere Display-Technik sehen wir keine lokale Alternative«, erklärt Rudolf Sosnowsky. Oliver Gropp unterstreicht das: »Im Display- und Touchpanel-Bereich bleibt uns lediglich die Möglichkeit, diese in Asien zu beziehen.«

*Preisniveau geht deutlich nach oben*

So knapp und schwer lieferbar die Bauteile sind, so entwickeln sich die Preise: immer weiter nach oben. »Wir gehen davon aus, dass Elektronik-Komponenten für die Produktion von Displays knapp und teuer bleiben«, meint Rudolf Sosnowsky. Das liege vor allem an den gestiegenen Kosten im Bereich Energie und Logistik sowie der allgemeinen Bauteilknappheit. Zudem seien die Frachtkosten der Zulieferer für Rohstoffe und Komponenten sehr hoch. »An Panels, also Displaygläsern, könnte es in absehbarer Zeit jedoch zu einem Übergang kommen«, ergänzt Sosnowsky. Auch Günter Deisenhofer sieht die Preise in den nächsten Jahren auf einem höheren Niveau und sieht dafür vor allem die hohen Logistikkosten als Ursache. »Für applikationsfertige Geräte bedeutet das in Summe relativ stabile Preise auf höherem Niveau.« (mha, ts)



Hygienisches, intuitives Bedienen mit dem holografischen Terminal von Hy-Line.

Bild: Hy-Line