


Fünf Tipps zur Auswahl der Komponenteneines HMI-Systems



Eigenfertigung oder Fremdbezug. Diese Frage stellt sich in den meisten Fällen zu Beginn eines Projektstarts. Ob eine bestimmte Leistung oder ein Produkt besser von externen Anbietern oder im eigenen Hause hergestellt werden sollte, hängt von vielfältigen Faktoren ab.

TEXT: Luisa Kusserow, Garz & Fricke BILDER: Aluxum; Grafvision  www.eue24.net/PDF/47434EE

Ressourcenverfügbarkeit, Kosten und Zeit sind nur einige wichtige Kriterien, wenn es daran geht, ein HMI-System zu entwerfen. Gerade die eigenen Ressourcen sollten kritisch unter den Gesichtspunkten Budget, Know-how und Man Power betrachtet werden. Bei der Fertigung eines HMI-Gerätes werden unterschiedliche Abteilungen beansprucht. R&D, Einkauf, Qualitätssicherung und eine eigene Produktion sind nötig, um das Endprodukt zuverlässig, zugelassen, nutzerfreundlich und mit dem eigenen Branding versehen auf den Markt zu bringen. Egal wie die Make-or-Buy-Entscheidung letztendlich ausfällt, entscheidend für den Erfolg und damit den Einsatz einer perfekten Systemlösung ist die Abstimmung der einzelnen Komponenten.



Faktoren, die bei der Auswahl des Displays beachtet werden sollten

Das Display ist die direkte visuelle Schnittstelle zum Anwender. Es verleiht der Anwendung gewissermaßen ihr Gesicht. Entscheidende

Parameter neben der Technologie sind der Temperaturbereich, die Auflösung, der Blickwinkel und die Helligkeit. Im Bereich der ARM-basierten Embedded-Systeme werden heute überwiegend aktive TFT (Thin-Film-Transistor)-Displays mit einer LED-Hintergrundbeleuchtung eingesetzt.



Resistiver versus kapazitiver Touch

In der heutigen Zeit sind Touchscreens nicht mehr wegzudenken. Bei der Entscheidung für eine Touchtechnologie gibt oft schon die Umgebungssituation eine erste Tendenz. Ist das System hygienischen oder vandalismus-sicheren Anforderungen unterlegen, so kommt ein resistiver Touch nicht in Betracht. Da der kapazitive Touch über eine leitende dünne Schicht auf einer Glasoberfläche funktioniert, ist er robuster gegen Schmutz, Verschleiß und Kratzer. Ähnlich verhält es sich mit einer Multi-Touch-Unterstützung. Dadurch wird beispielsweise das Heranzoomen mit der so genannten Pinch-Geste ermöglicht. Resistive Touchscreens lassen sich

auch mit Handschuhen und Stiften bedienen, dies ist bei den kapazitiven Lösungen nur eingeschränkt möglich. Zudem bieten sie Vorteile wie eine erprobte Technik, eine einfache Kundenanpassung und im Vergleich zum kapazitiven Touch eine deutliche Kostenersparnis.



Der Kern des HMI

Aufwändige Bedieneroberflächen und besondere GUI-Elemente erhöhen die Anforderungen an die Leistung. Doch das ist nur die halbe Wahrheit. Selbst eine browserbasierte Anwendung unter Android 4.2.2 braucht mehr Power, als man erwarten würde. Begründet ist dies in den unterschiedlichen Ebenen der Betriebssysteme wie beispielsweise Linux-Kernel, Java-injizierte Systeme unter Android oder die Rendering-Engine des Browsers selber. In den meisten Fällen kommt nach der Leistung noch die Frage nach RAM- und Flash-Speicher. Hier ist genau abzuwägen, welchen Bedarf die Anwendung haben wird: reine Datenbankanwendung oder Abspielen von Videos in 2D oder 3D.



Mechanische Integration

Ähnlich wie bei der Entscheidung für die Touchtechnologie geht es auch im Bereich der mechanischen Integration um die geplante Umgebungssituation. Das vorhandene Know-how im Unternehmen sollte an dieser Stelle genauestens untersucht werden. Wie tief reicht das eigene Wissen? Wie sind die Möglichkeiten hinsichtlich Elektronikfertigung, Elektronikhandlung und der Entwicklung eines EMV-konformen Designs? Entscheidet man sich nach der Abwägung für den Fremdbezug eines Produktes, so ist dennoch zu beleuchten, welche Vorleistung selbst erbracht werden soll. Grundsätzlich ist festzuhalten, dass das benötigte Know-how in Hinsicht auf die genannten Punkte mit ansteigender Bauform (vom Single-Board-Computer bis zum Komplettgerät) deutlich abnimmt. Parameter wie Umweltbedingungen,

kundenspezifische Anpassungen und die Einbausituation beeinflussen die Entscheidung zusätzlich.

Wird ein kompaktes Embedded-System ohne Display benötigt, so kommen Single-Board-Computer in Frage. Open-Frame-Varianten lassen sich im Vergleich zu einem SBC um ein Vielfaches leichter in ein vorhandenes Gehäuse integrieren. Das HMI wird mittels einer Montageplatte einfach in das Gehäuse verschraubt. Boxed-Geräte sind einbaufertige Komplettlösungen mit einfachster Montage. Das HMI mit Dekorfrontscheibe wird in einen passenden Ausschnitt geschoben und von innen befestigt. Durch den Bezug eines Boxed-Gerätes wird die Zeit bis zur Markteinführung deutlich verkürzt, da sich der Konstruktionsaufwand für das Gehäuse einsparen lässt.



Die Wahl des richtigen Betriebssystems

Die Anwendungen für Embedded-Systeme unterscheiden sich grundlegend von x86-Desktop- oder Servervarianten, denn hier ist die Architektur beschränkt auf ARM-Prozessoren. Embedded-Systeme arbeiten mit speziellen abgespeckten Versionen von Standard-Betriebssystemen. Bei der Entwicklung muss man in der Regel besondere Hardware-Gegebenheiten und spezielle Sicherheits- bzw. Echtzeitanforderungen beachten. Im Embedded-Markt haben sich fast durchgängig die Betriebssysteme Windows Embedded Compact, Linux und Android durchgesetzt. Bei der Wahl des Betriebssystems spielen sowohl die Erfahrung der Programmierer als auch die zur Verfügung stehenden Entwicklungstools eine Rolle. Alle Betriebssysteme erfüllen auf unterschiedliche Weise grafische Ansprüche. Zudem erfordert eine zeitgemäße GUI auch den einen oder anderen Umweg (QT5 /HTML5 u.a.). Lizenzthematiken wie Schriftarten, Audio/Video Codes, Multi-Language-Support sind ebenfalls wichtige Themen, die die schlussendliche Auswahl beeinflussen. □

> [MORE@CLICK 47434EE](#)