

# TQ-Minimodule

## - Der perfekte Start für Ihr Projekt

Gerhard Muttenthaler

Der Einsatz von Mikrocontrollern ist wichtiger denn je. Von der simplen Garagentorsteuerung bis hin zu Industrieanwendungen oder den derzeit boomenden IT-Anwendungen. Bei letzteren ist der Computer von Dingen wie Modem, Router, Handy, usw. abhängig. Dort tun kostengünstige Sklaven mit dem Herz eines Mikrocontrollers Ihren zuverlässigen Dienst und stürzen nicht, im Gegensatz zum großen Bruder PC, regelmäßig ab.

Die meisten Anwendungen haben mit IT nur wenig bis gar nichts zu tun. Um so wichtiger ist es, dass auch Entwicklungen, die in nicht so hohen Stückzahlen gefertigt werden, Ihre Chance bekommen. Der größte Teil österreichischer Entwicklungsprojekte kommt nicht über die magische Tausendergrenze hinaus. Das bedeutet, dass die meisten österreichischen Entwickler mit den Kosten kämpfen und diese niedrig halten müssen. Steigende Entwicklungskosten verteuern das Produkt und verringern damit die Chancen am Markt. Ein logischer und auch notwendiger Zustand.

Die Situation eskaliert, wenn zu einer neuen, schnelleren und höherwertigeren Technologie gewechselt werden muss. Das bedingt nicht nur das Anschaffen von Entwickler-"Know-how", sondern auch von Entwicklungstools und Produktionsmaschinen. Da damit der Kostenrahmen vieler Firmen gesprengt wird, versucht man, möglichst lange mit der bestehenden Technologie auszukommen. Durch diesen Technologienachteil wird es schwieriger, die Produkte zu ver-

markten und die Spirale nach unten beginnt sich zu drehen.

Minimodule heben dieses Problem nicht auf, sie bringen aber wesentliche Erleichterungen.

### Was sind Minimodule?

Eine Mikrocontrollerschaltung besteht aus vielen einzelnen Teilen. Neben dem  $\mu$ C finden sich Dinge wie RAM, ROM, Peripherie (Schnittstellen, ADC, Display- und Keyboardtreiber, usw.) und ein Taktgeber. Bei allen Schaltungen – gleich, welche Funktion sie haben – gibt es diese Dinge.

Bei den Minimodulen hat man nichts anderes gemacht, als diese Kerneinheiten, plus die eine oder andere Peripherie, auf eine kleine Platine zu verstauben. Diese Funktionseinheit oder auch Modul kann für den Benutzer wie ein Standard  $\mu$ C betrachtet werden. Damit ergeben sich folgende fünf Vorteile die für den Einsatz von Minimodulen sprechen:

#### 1. Zeitersparnis

Wird ein Mikrocontroller Modul eingesetzt, kann die Hardware-Entwicklung umgehend mit der Entwicklung der applikationsspezifischen Peripherie beginnen. Aber auch die Softwareerstellung kann auf Grund der Modularität der Hardware parallel zur restlichen Entwicklung stattfinden. Bei Einsatz eines Moduls kann dies bereits auf der in der Anwendung eingesetzten Hardware erfolgen und nicht nur auf einer Entwicklungsplattform. Erfahrungsgemäß ist durch dieses Konzept in der Entwicklungsphase eines Gerätes erheblich Zeit einzusparen, und das neu entwickelte Gerät kann schneller im Markt eingeführt werden.

#### 2. Kosteneinsparung

Neben der Kosteneinsparung durch die gewonnene Zeit in der Entwicklung entfallen auch die Kosten für die Entwicklung der direkten Prozessorumgebung. Dabei sollte der Entwicklungsaufwand für eine Mikrocontrollerumgebung mit komplexer Speicheransteuerung nicht unterschätzt werden. Bei Einsatz eines Moduls kann die noch erforderliche Peripherie oft mit einfacher, kostengünstiger Technologie geschaffen werden. Hier rei-

chen dann oft einseitige oder doppelseitige Leiterplatten aus, zusätzlich wird eine geringere Fläche benötigt. Neben dem dann niedrigeren Anschaffungspreis für die Leiterplatte sind zusätzlich Kosten beim Layout und in der Fertigung einzusparen (SMD-Technologie nicht notwendig).

#### 3. Platzeinsparung

Die kompakte Bauweise von Minimodulen durch platzsparende, doppelseitige SMD-Bestückung erlaubt den Einsatz auch in beengten räumlichen Verhältnissen und den Einsatz eventuell kleinerer, kostengünstiger Gehäuse.

#### 4. Flexibilität

Der Einsatz von Minimodulen gibt eine größtmögliche Flexibilität in der Anwendung. Wird morgen z.B. in der Applikation mehr oder weniger Speicher benötigt, weil die Software komplexer oder einfacher geworden ist, ist dies durch einen einfachen Tausch eines Minimoduls in einer höheren oder geringeren Ausbaustufe möglich. Wird mehr Rechenleistung benötigt, kann i.a. ein Modul mit höherer Rechenleistung das Problem lösen, ohne das Gerät neu entwickeln zu müssen. Ein bestehendes Gerät kann so ganz einfach und ohne viel Aufwand und kostenintensive Neu- oder Weiterentwicklungen auf geänderte Marktanforderungen angepasst werden.

#### 5. Kontinuität

Kurze Produktzyklen und sich schnell ändernde Modelltypen, speziell im Halbleiterbereich beeinflussen die Verfügbarkeit der Endgeräte. Wird in der Anwendung ein Minimodul eingesetzt, ist das Endgerät von Änderungen im Bauteilbereich i.a. nicht betroffen. Die notwendigen Änderungen sind nur am Modul durchzuführen. Dadurch entfallen aufwendige Umentwicklungen und das Gerät ist ohne Probleme über einen längeren Zeitraum am Markt verfügbar. Minimodule geben Ihnen die notwendige Sicherheit.

Darüber hinaus ist die Entwicklungsumgebung für Minimodule universell für alle Minimodule einer Produktfamilie. Alle Module sind auf einem Evaluation Board einsetzbar. Damit sind die einmal getätigten Investitionen für Entwicklung weiterhin nutzbar.

#### Auf dem Punkt gebracht

Minimodule sind für jeden Entwickler die Alternative. Bei Stückzahlen bis 1000Stk/Jahr rechnet es sich nicht, teure Entwicklungswerkzeuge und SMD-Produktionsmaschinen anzuschaffen. Mit Mini-Module kann auch ein anfangs kleines Projekt einmal groß werden.

Mehr Informationen unter [www.mtm.at](http://www.mtm.at)

