

# Intel 4004 – weltweit erste auf einem Chip integrierte CPU

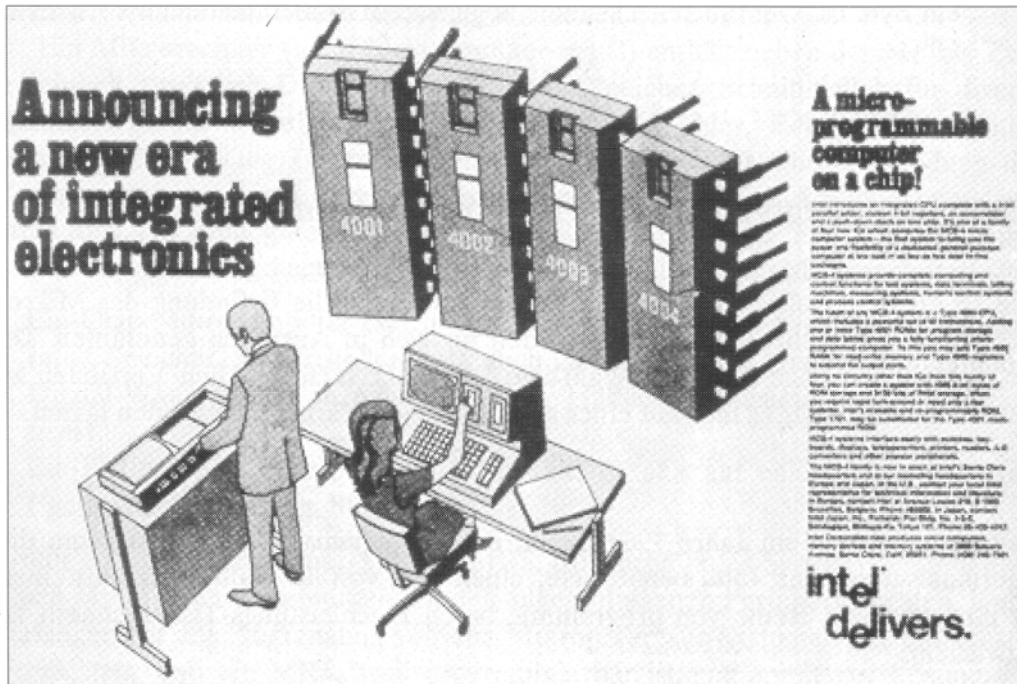
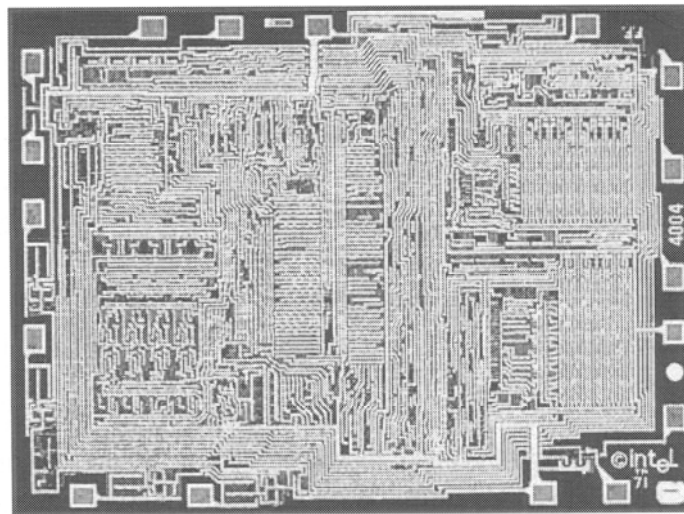


Bild 1.2-1: Die erste  $\mu$ P-Anzeige

Ein Zitat aus dem Anzeigentext gibt die wesentlichen Eigenschaften des Intel 4004 wieder:

*„a microprogrammable computer on a chip ... an integrated CPU complete with a 4-bit parallel adder, 16 4-bit registers, an accumulator and a push-down stack on one chip“.*



**Bild 1.2-2:** Chiplayout des Intel 4004

Der Begriff „Mikroprozessor“, bis dahin nur für die mikroprogrammierbare CPU von (Groß-)Rechnern benutzt, wurde ab 1972 für die neu entwickelten Prozessoren eingeführt. Im Nachhinein werden die bisher beschriebenen Mikroprozessoren als Prozessoren der ersten Generation bezeichnet.

## Gehäusetypen

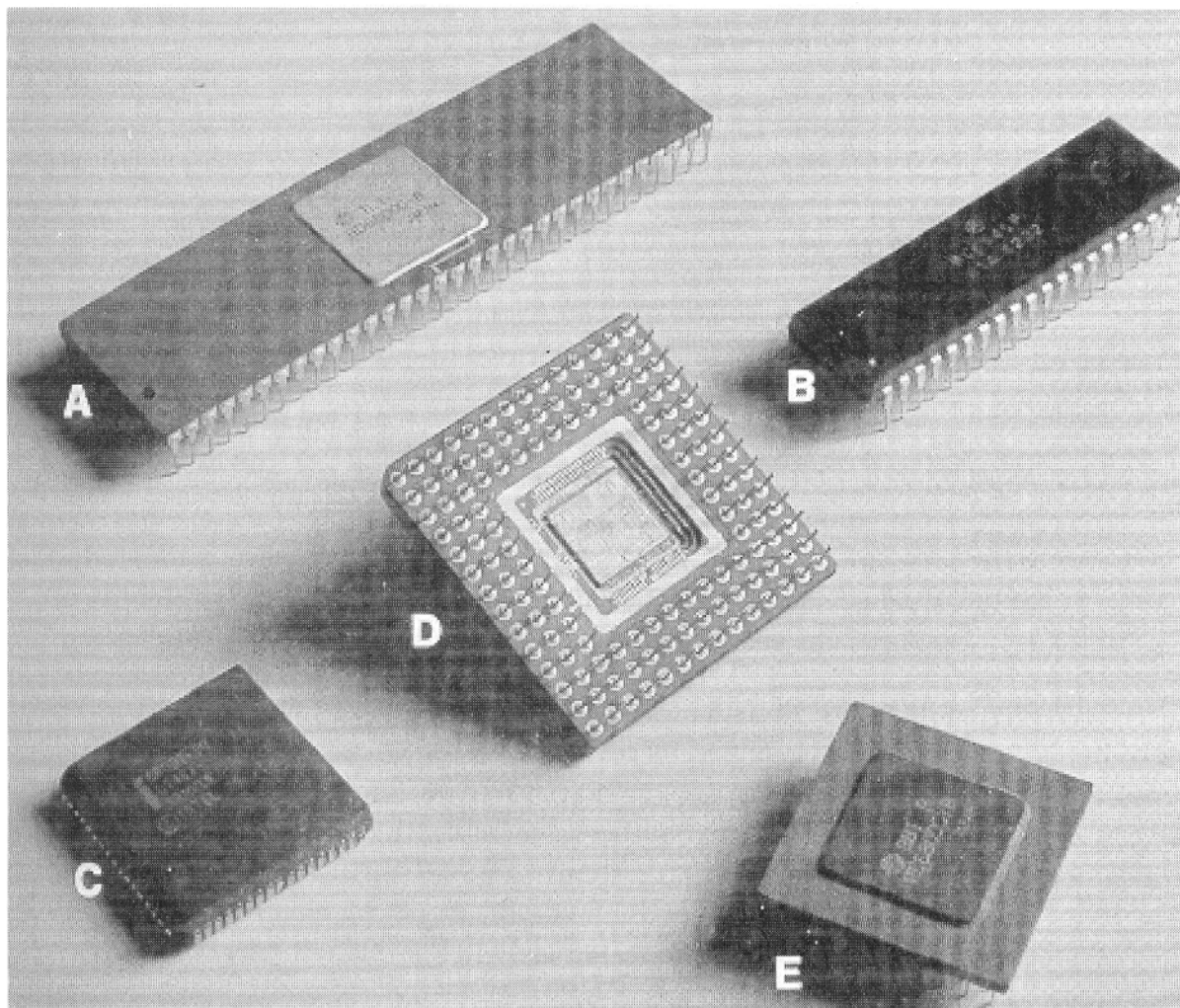
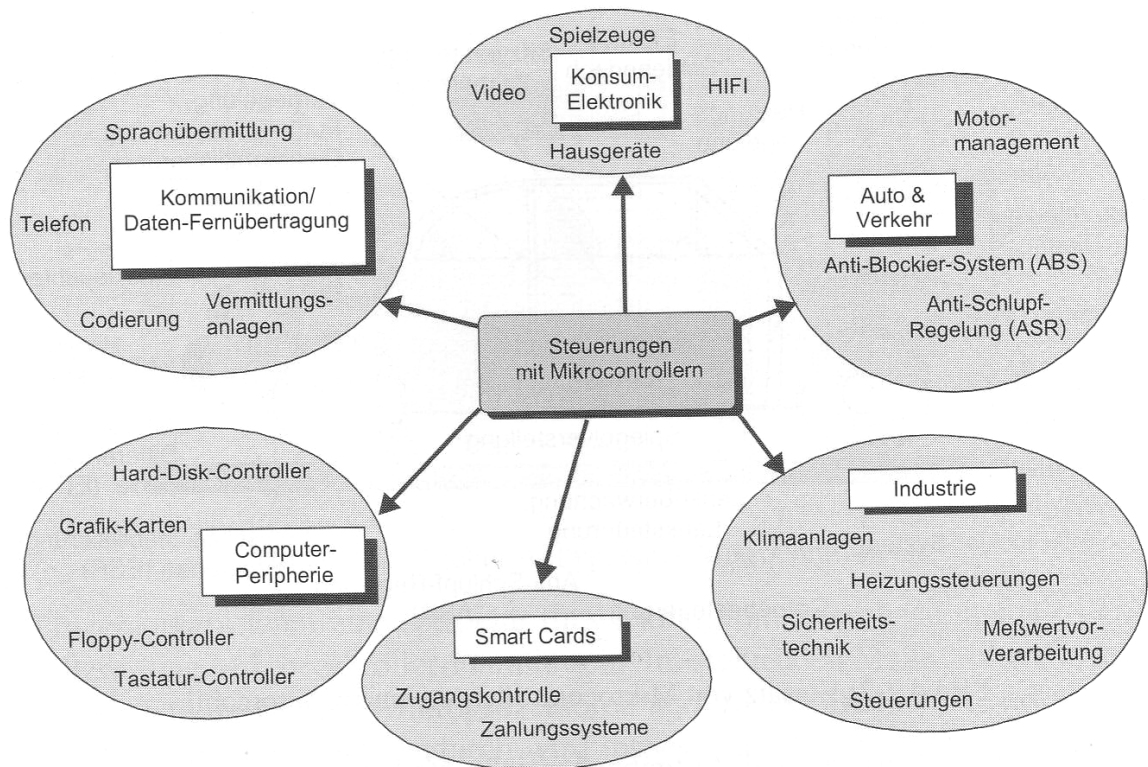


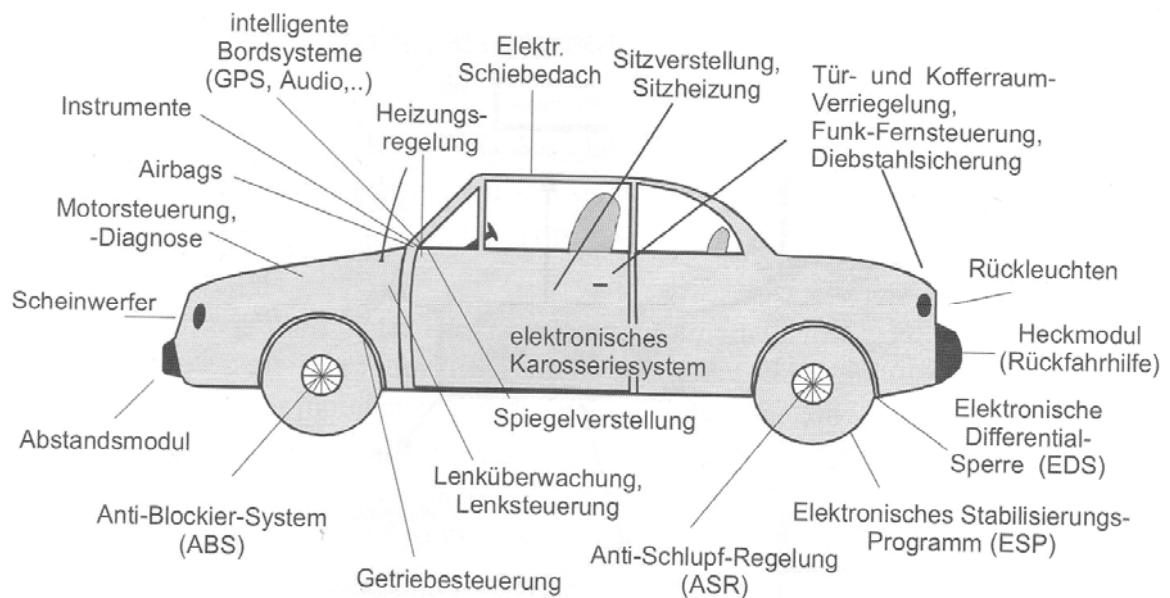
Bild 1.3-1: Photo der gebräuchlichsten Gehäusetypen

## Anwendungen für Mikrocontroller



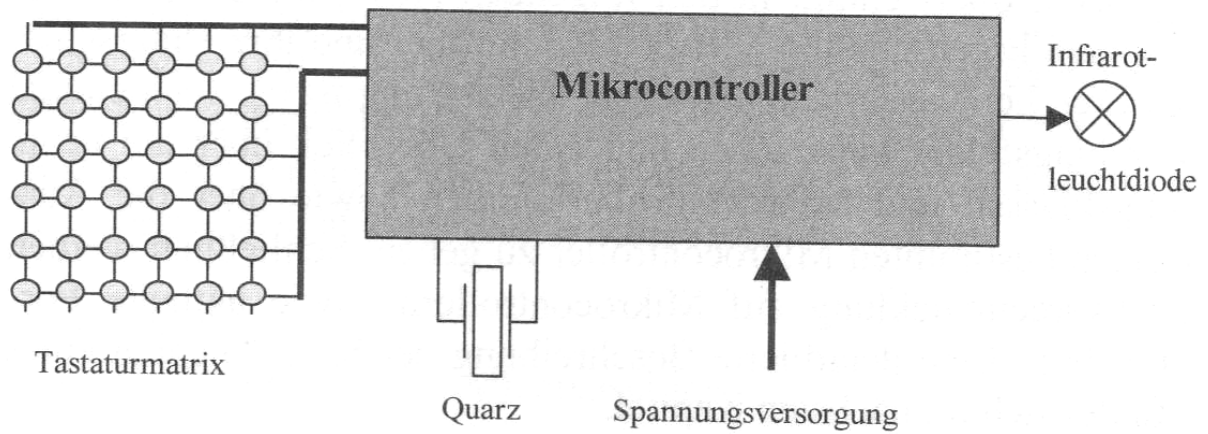
**Bild 4.2-1:** Haupteinsatzgebiete für Mikrocontroller

## Anwendungen für Mikrocontroller



**Bild 4.2-2:** Einsatz von Mikrocontrollern in einem Automobil

## Anwendungen für Mikrocontroller



**Abb. 3.2.** Die Fernsteuerung eines Fernsehers auf einem Chip

## Anwendungen für Mikrocontroller

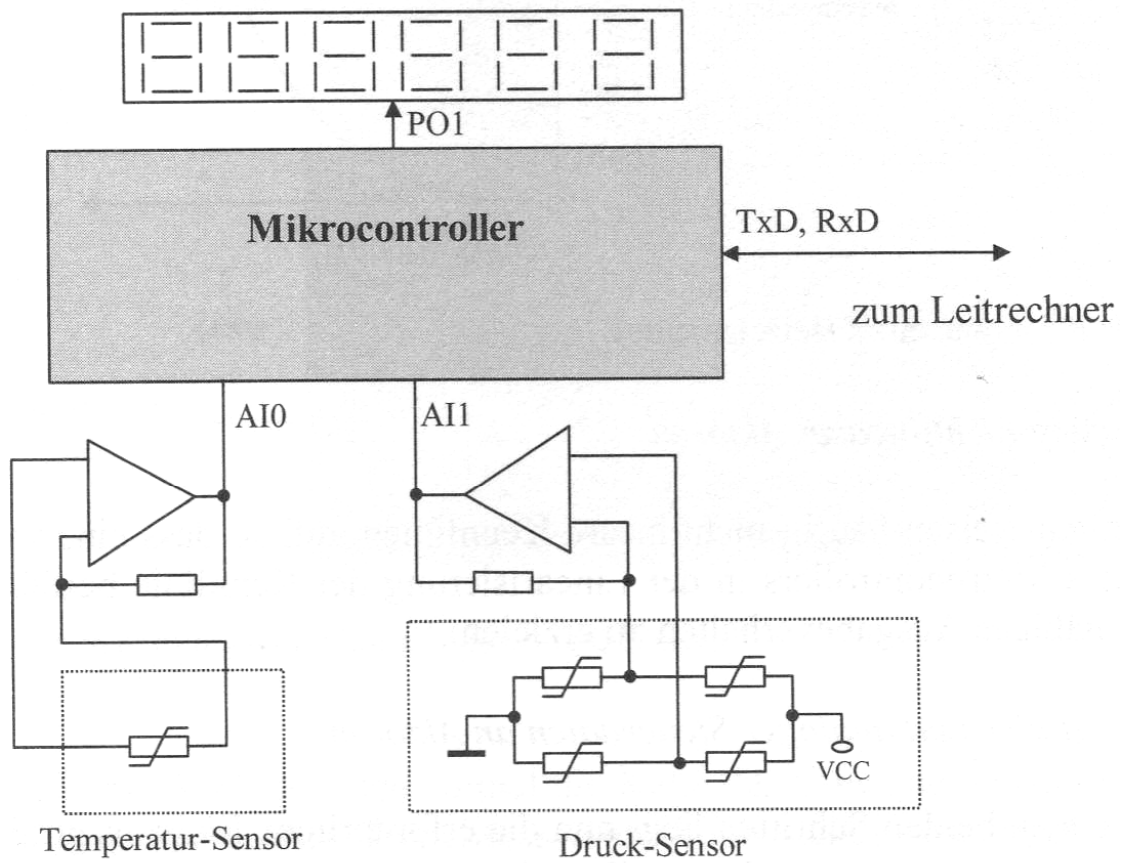


Abb. 3.6. Temperaturkompensierte Druckmessung

## Anwendungen für Mikrocontroller

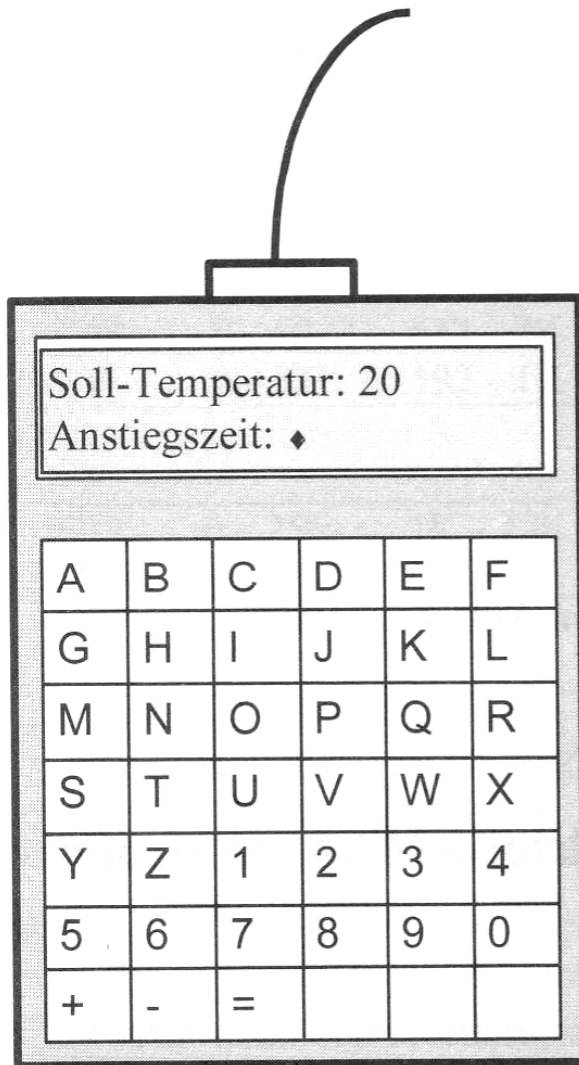
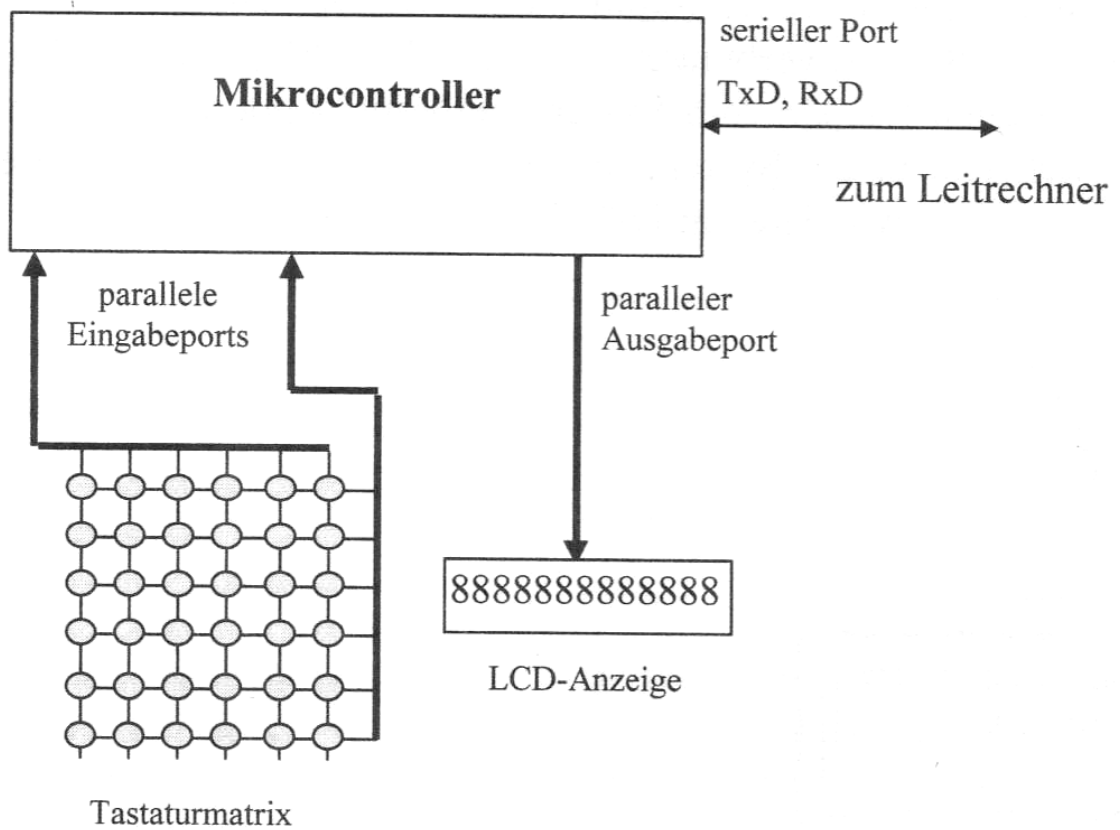


Abb. 3.11. Ein Handterminal zur Eingabe von Prozessparametern

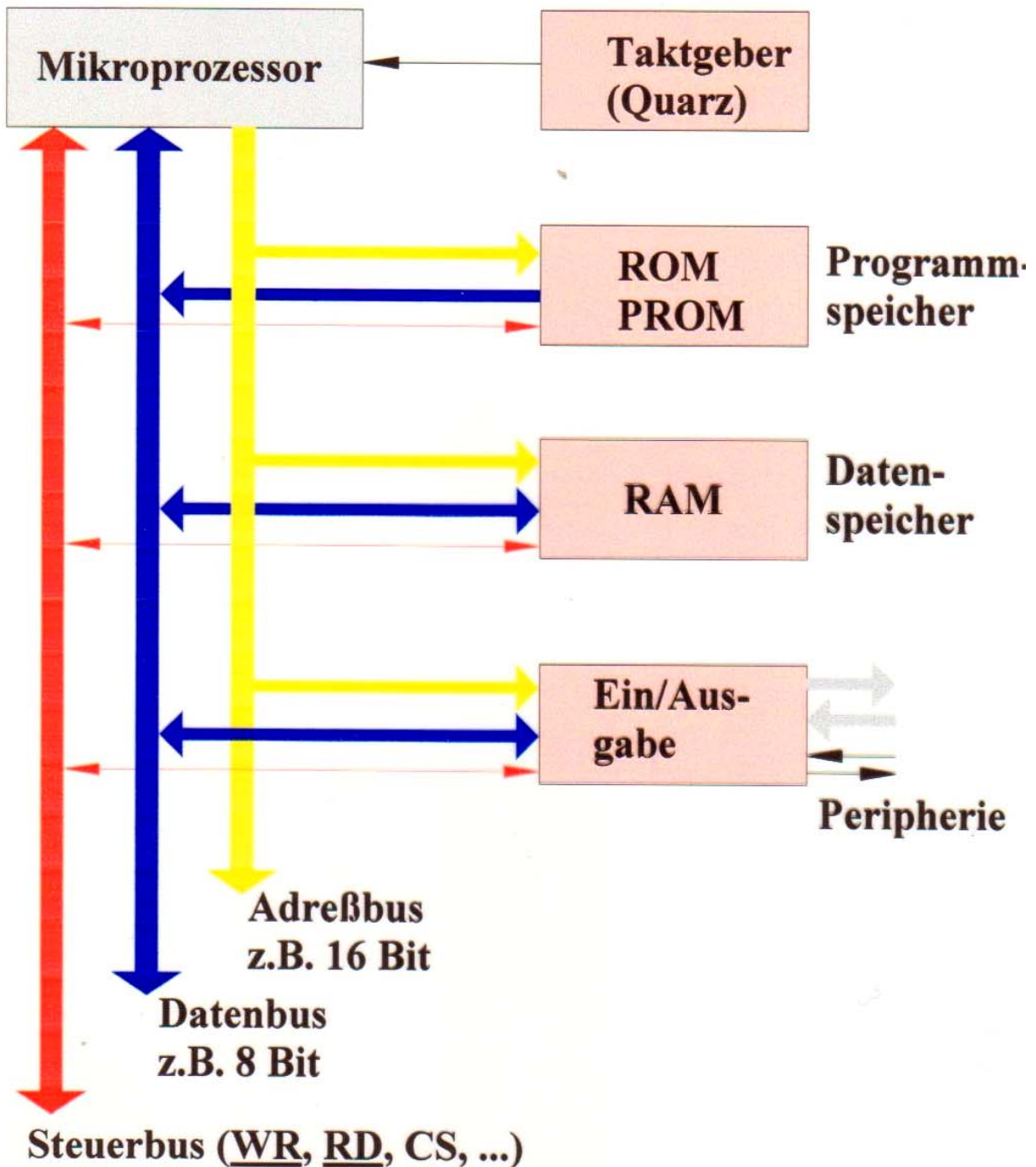


## Anwendungen für Mikrocontroller

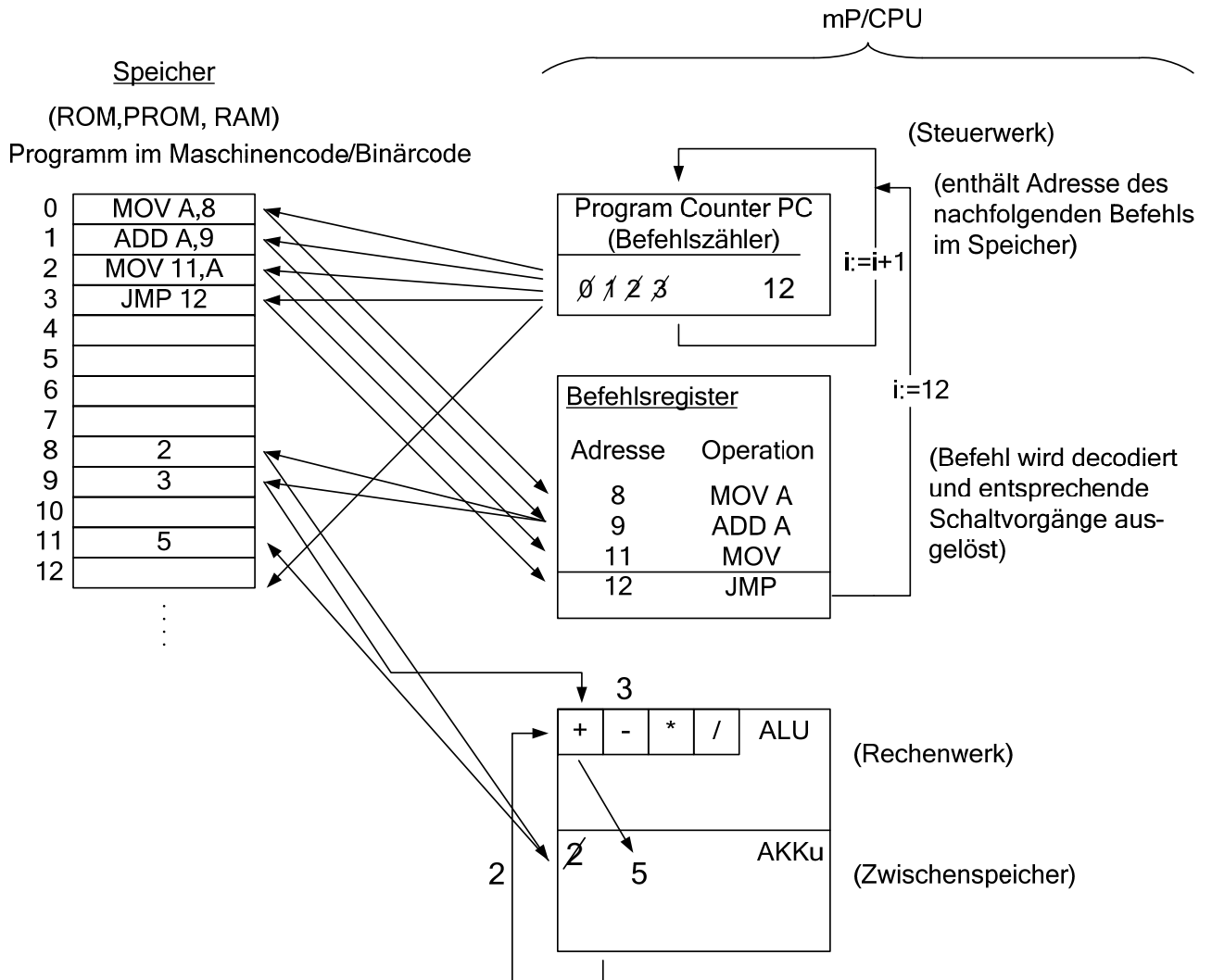


**Abb. 3.12.** Realisierung des Handterminals mit einem Mikrocontroller

# Grundstruktur eines Mikrorechners



# Prinzipielle Funktion eines Mikrorechners



Adresse	8	2	
Adresse	9	3	
			+
<u>Ergebnis:</u>	Adresse	11	5

Addition der Werte von  
Adresse 8 und Adresse 9