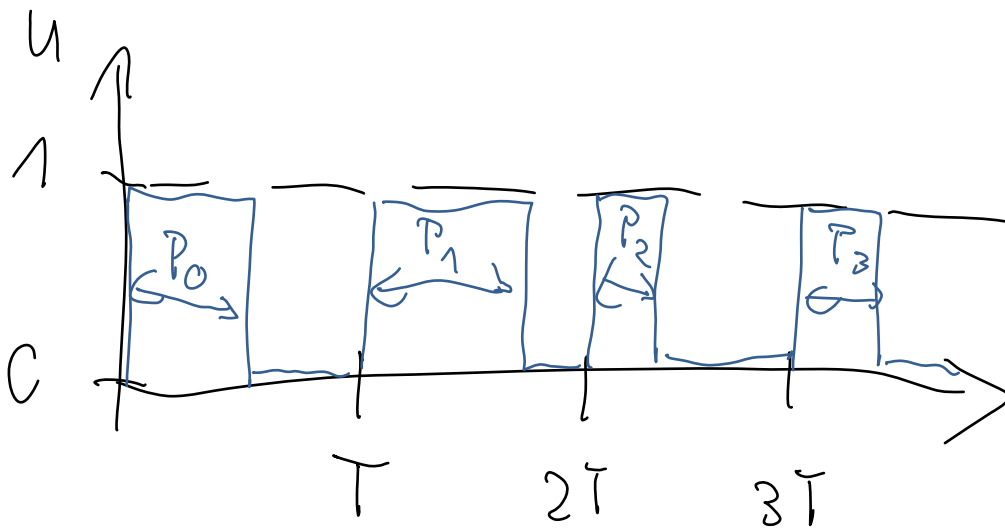


## 4.2. Mikrocontroller der mittleren Leistungsklasse

Bsp. Infineon 167

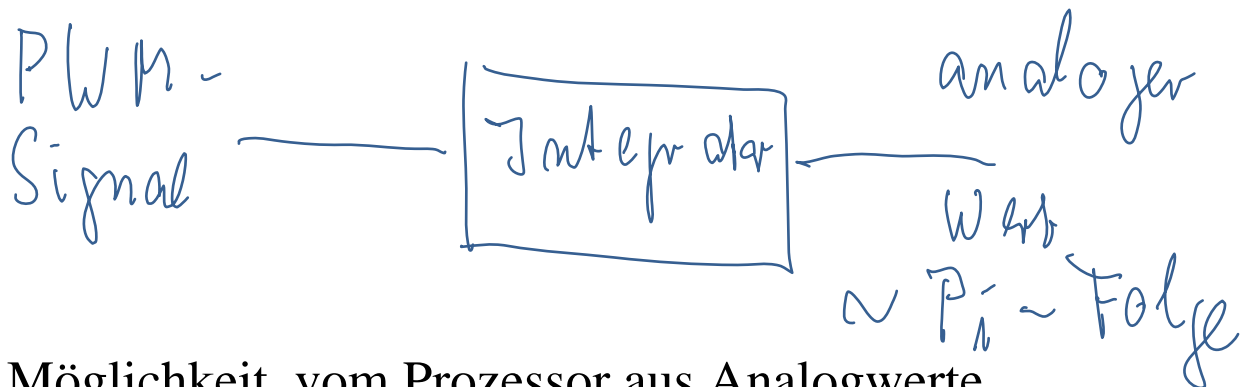
- alle Funktionseinheiten auf einem Chip
- Prozessor (CPU): 16-bit Datenbreite, leistungsfähigere Befehle und RISC-Prozessor
- ROM-Programmspeicher, hier nicht löscherbar, d.h. die Funktion ist nicht änderbar, kein update möglich, es existieren in der Familie C16x auch Varianten mit löscher- und wiederbeschreibbarem ROM), ROM größer als in der einfachen Mikrocontrollern aber um Größenordnungen kleiner als ein Speicher im PC, eventuell über EBC erweiterbar
- RAM (IRAM), Zweiter-Speicher, mit 2 KByte sehr begrenzt, auch über EBC erweiterbar
- Ein-Ausgabe: hier möglichst umfassende Ausstattung mit vielen Anschlüssen, alle EA-Funktionen müssen sich die begrenzten Anschlüsse teilen.
  - alle Ports als binäre digitale EA (außer Port 5, nur als E verwendbar), bei Verwendung für andere EA-Funktionen stehen die verwendeten binären Anschlüsse nicht für digitale EA zur Verfügung
  - Speichererweiterung über EBC (für Programm- und Datenspeicher verwendbar, erzeugt nach außen Adress- und Datenbus, benötigt 48 Anschlüsse
  - Analog-Eingabe (ADC, analog digital converter), 16 Kanäle, mit 10 bit Auflösung nur begrenzt genau

- Serielle EA, synchron und asynchron, zusätzlich ein CAN-Controller (CAN: controller area network, serieller Bus für Automobil, entwickelt von Bosch)
- Timer für universelle Anwendung (5) (GPT: general purpose timer)
- PWM (Puls-Weiten-Modulierte Signale, 4)



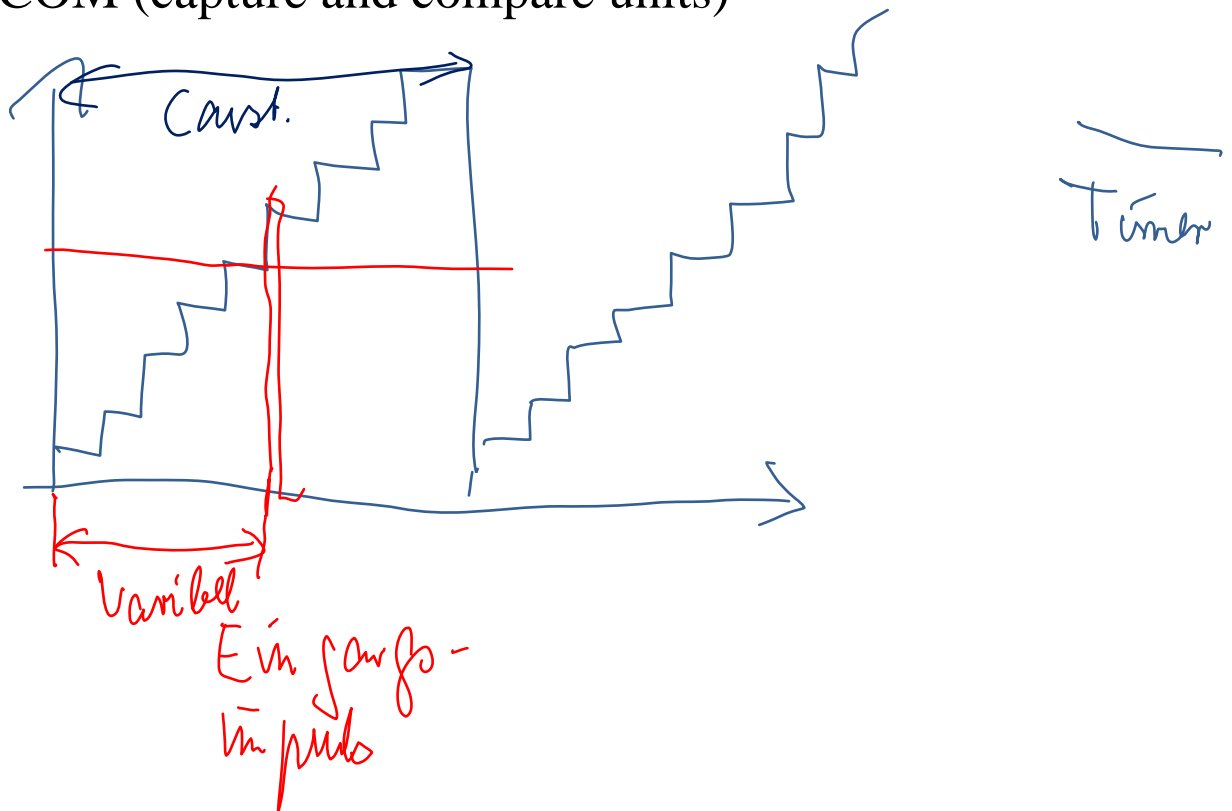
(kein Bereich, nur Wert)

$P_i$  variabel, vom Prozessor ausgebar, damit als Ausgabegröße berechneter Werte möglich



➔ Möglichkeit, vom Prozessor aus Analogwerte auszugeben.

- CCOM (capture and compare units)



Timer zählen von 0 bis Endwert, dann Wiederholung, Impuls am Eingang, Vergleich mit Zählerstand, Eingabe Zählerstand als Maß für variablen Abstand des Impulses zum Zählerstand 0 (entspricht PWM eingangsseitig)

- WDT (watch dog timer, siehe 4.1)
- Takterzeugung (Oscillator, Phasenregelschleife (PLL), externer Quarz für stabile Taktfrequenz anschließbar)
- Interruptcontroller (IC): Interrupts von außen
- PEC (peripheral event controller): Interrupts von den internen EA-Funktionen, IC und PEC sind priorisiert

Zusammenfassung:

- relativ leistungsfähiger Controller mit guter EA-Ausstattung sowohl analog als auch digital
- zusätzlich CAN-Controller für Einsatz im Automobil