

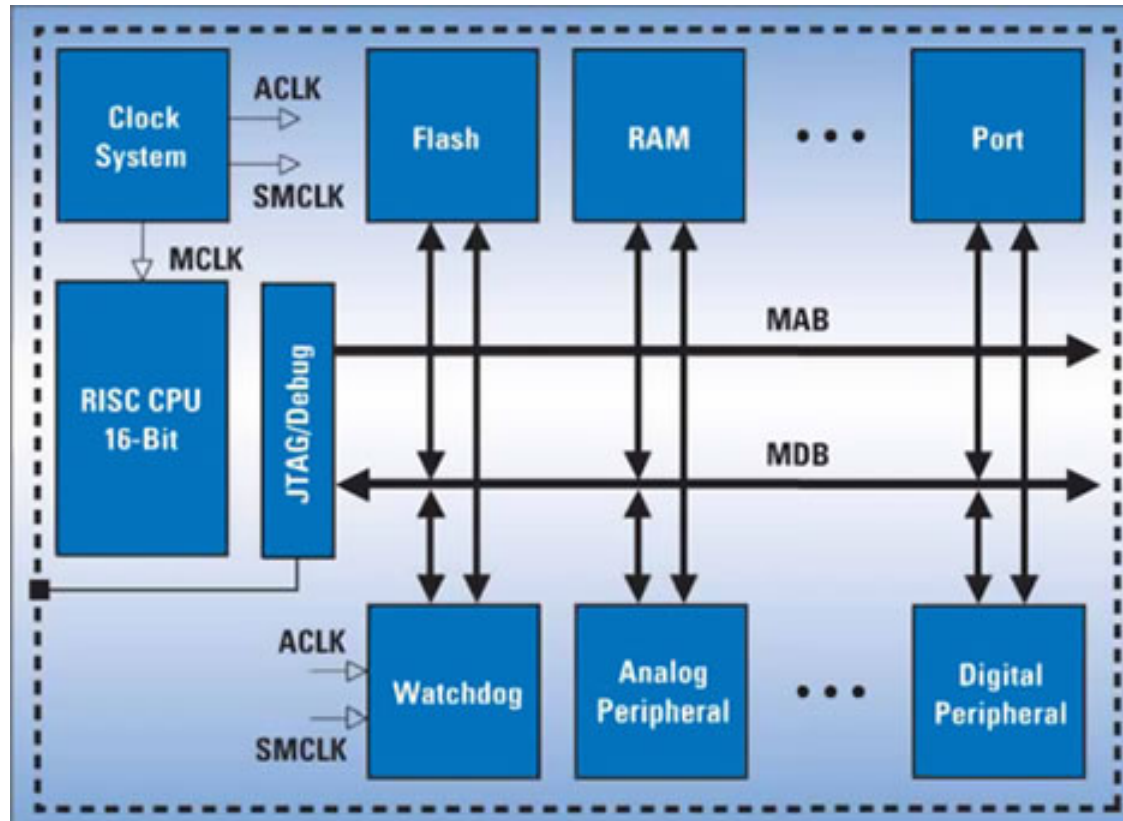


# Texas Instruments MSP 430





# TI MSP 430: Architektur und Speicheraufteilung (1)





## TI MSP 430: Architektur und Speicheraufteilung (2)

- Klassische Von-Neumann Architektur
- 16 Bit Adressbus (November 2006: neueres Modell mit 20 Bit)
- bis 64 kByte adressierbarer Speicher (je nach Modell 48-60kByte Flash; 2-10kByte RAM)
- ca. 2 kByte davon reserviert für interne Funktionen (z.B. Boot-Loader)



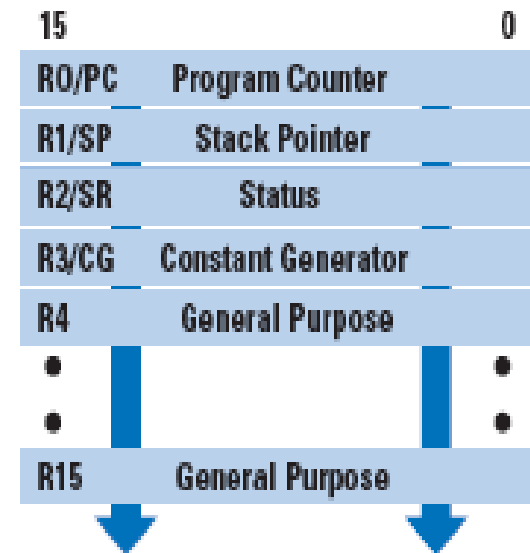
## TI MSP 430: Peripherie

- **Takterzeugung:** nach Bedarf drei unterschiedliche Quellen (geringer Stromverbrauch vs. Schnelles Aufwachen nach Interrupt (6 $\mu$ s) vs hohe Frequenz (bis 16 MHz))
- **SVS** (Supply Voltage Supervisor): ermöglicht geregelten Neustart bei kurzfristigem Unterschreiten der Mindestspannung
- **Hardwaremultiplizierer:** vorzeichenbehaftete Multiplikation von 8 und 16 Bit-Zahlen; Resultat steht 3 Takte nach Ablegen des zweiten Operanden bereit
- **DMA-Controller:** für schnellen Daten-Transfer ohne CPU
- **48 Ports:** z.T. interruptfähig (d.h. MSP430 kann via Ports aus Low-Power-Mode (ca. 0.4  $\mu$ A) geweckt werden)
- **Serielle Schnittstellen:** UART, SPI und I2C in Hardware realisiert
- ...



## TI MSP 430: Programmierung

- in C oder Assembler
- 16 Register: 4 spezielle und 12 general Purpose (aber alle frei benutzbar, auch z.B. Stack Pointer)
- Befehlssatz: 27 Grund- und 24 emulierte (zusammengesetzte) Instruktionen  
→ RISC
- Programmierung und Debugging über JTAG-Schnittstelle (TI bietet sogenanntes FET (Flash Emulation Tool) -> an PC via USB anschliessbar
- grosse Liste verfügbarer C-Compiler/ Entwicklungstools





## TI MSP 430: Anwendungen

- besonders geeignet für Anwendungen mit Fokus auf niedrigem Stromverbrauch
- Beispiele: Wärmehähler, Blutdruckmessgeräte, Tauchcomputer
- Preis: ca. 13 EUR (Conrad)