

Serial Peripheral Interface SPI

Was ist SPI?

- Ein Bus-System bestehend aus drei Leitungen
- Zur seriell synchronen Datenübertragung zwischen Master und Slave
- keine vollständigen Standard oder Norm und Lizenz frei
- durch einfache Implementierung wurde es weite Verbreitet

Wozu braucht man SPI?

- Datentransfer zwischen 2 Systemen (in beide Richtungen und zur selben Zeit)
- Meist zwischen der CPU und der Peripherie aber auch zwischen 2 Microcontrollern

Wie funktioniert SPI?

- sehr lockerer Standard für synchronen seriellen Datenbus (sehr flexibel)
- digitale Schaltungen nach Master-Slave-Prinzip

- Peripherien an Mikrocontroller
- Oder Mikrocontroller untereinander
- Beliebig viele Teilnehmer
- Aber nur ein Master
- Alle Bauteile auf der gleichen Platine
- Für die Anbindung von externen Komponenten ist SPI ungeeignet, da es keinen Störschutz gegen externe Signale gibt
- Leitungen werden vom Master gesteuert

Wie benutzt man SPI?

- Kommunikationstarten:
 - Master stellt Frequenz der clock ein
 - Master gibt logische Null über die chip select Leitung aus
 - Falls Pause erforderlich muss der Master diese warten
 - Dann starten der clock
- Datenübertragung:
 - Ein Bit pro Taktperiode
 - Master sendet auf MOSI Leitung
 - Slave sendet auf MISO Leitung
 - Lesen von der jeweils eingehenden Leitung
 - SCK-Leitung (Serial Clock) vermittelt Schiebetakte
- Beenden:
 - Nach einem Byte wird Slave- Select (kurz) auf High gesetzt
 - So viele Byte Übertragungen hintereinander ausführbar wie nötig
 - Übertragung ist beendet, wenn das Slave-Select-Signal endgültig auf High gesetzt wird