

## SPI / I2C

Eigenschaft / Bussystem	SPI	I <sup>2</sup> C
Applikation: Automobil?	Steuerung von IO-Chips auf Modulen (Eeprom, IO-Expander, Motioncontroller TMC428)	z.B. Steuerung von Receiver-Modulen und RDS-Decoder, aber auch Steuerung von Schrittmotorsteuerungen,
Applikation: Home?		
Applikation: Industrie?		
Standard?	-	Philips „THE I <sup>2</sup> C-Bus SPECIFICATION Version 2.1“
Website für Standard		<a href="http://www.philips-semiconductors.com">www.philips-semiconductors.com</a>
Wer steht dahinter? (Organisation)		Philips
Medium (phys. Layer)	4 Draht-Kommunikation	2-Draht-Kommunikation
Encoding	NRZ	NRZ
Synchron, Asynchron?	Synchron	Synchron
Media Access, Arbitration, multi Master fähig?	Nein	Ja
Priorisierung von Transfers möglich?	Nein	Ja
Echtzeitfähig: Zeit für MS-Datentransfer (Read / Write)	1 SPI-CLOCK für jedes zu übertragende Bit + Zeit für Start und Stop	1 I <sup>2</sup> C-CLOCK für jedes zu übertragende Bit + 1 Ack-Bit für jedes Byte+Zeit für Start und Stop bei Single-Masterbetrieb.Im Multimasterbetrieb ist die Arbitrierung des Busses ausschlaggebend.
Overhead pro Datenpaket (Bit)	ca. 2 Bitzeiten für Start und Stop.	bis zu 2 Adressbytes und 1 Ack.-Bit für jedes Byte
Datenblocklängen (von ... bis)	0 ... beliebig	0..beliebig
Genauigkeit clock Übereinstimmung	nicht erforderlich	nicht erforderlich
Clock synchronisation	-	-
Error detection / correction	-	-
Sicherheit / Redundanz	-	-
Bitrate (von...bis)	1 bit/s..ca. 5 Megabit/s	1 bit/s .. 3.4 Megabit/s
Buslänge (von...bis)	Ist abhängig von der Geschwindigkeit und der notwendigen Flankensteilheit.	Die Kapazität der Leitungen gegenüber GND sollte 400pF nicht übersteigen. Wenn HighSpeed-I <sup>2</sup> C gefordert ist, dann entsprechend weniger.
Anzahl Nodes Identifier	Ist weitgehend abhängig von der zur Verfügung stehenden Anzahl der Chip-Select-Leitungen	Ist abhängig vom Adressraum (max. 1024 Slaves)
Anzahl Nodes Physikalisch		Ist begrenzt von der Leitungskapazität
Hardware verfügbar?	µC, EEprom, IO-Expander	Siehe TMC453, Philips, Atmel µC
EMV-Aspekte	Flanken werden in der Regel nicht kontrolliert und können eine Störquelle darstellen	Durch Abstimmen von Geschwindigkeit und den Stromquellen, lassen sich die Flanken gut kontrollieren. Daher sind wenig EMV-Probleme zu erwarten.
Wake-Up?	Möglich	Möglich
Lizenzgebühr	Nein	Ja, für die Chiphersteller
Bewertung: Kosten für Master / Slave	3 IO-Pins des Microcontrollers für den Bus und für jeden Slave eine CS-Leitung	2 IO-Pins des Microcontrollers
Bewertung: Zukunftsaussichten (Anwendungsgebiet)	Dieses Protokoll ist so einfach, das ein Ersatz nicht zu sehen ist.	Wird weiterhin in der Unterhaltungselektronik massiv eingesetzt.