

9.2 I2C (Inter IC Bus)

9.2.1 Beschreibung

Der I²C-Bus ist von Philips entwickelt worden und wurde in der ersten Zeit speziell für die Steuerung von Video- und Audio-IC's verwendet. Seitdem wurde aber auch der I²C-Bus für Module in der Industrie entdeckt, da er nur 2 IO-Pins am μ C benötigt. Der I²C-Bus arbeitet mit den Leitungen SCL (Clock) und SDA (Daten). Beide Leitungen werden über je eine Stromquelle mit $I_{i2cmax}=3mA$ – die in der Regel aus einem Widerstand besteht – auf den 1-Pegel gesetzt, wenn weder Master noch Slave aktiv sind. Daher arbeitet weder der Master, noch der Slave im Push-Pull-Betrieb, sondern setzt den Ausgang auf den 0-Pegel oder wird hochohmig. Da der 1-Pegel daher rezessiv ist, ist ein Multimasterbetrieb einfach zu realisieren, indem im Adressenfeld des Telegramms die niederwertigste Adresse bei gleichzeitigem Senden die 1-Pegel überlagert und so eine einfache Arbitrierung ermöglicht.

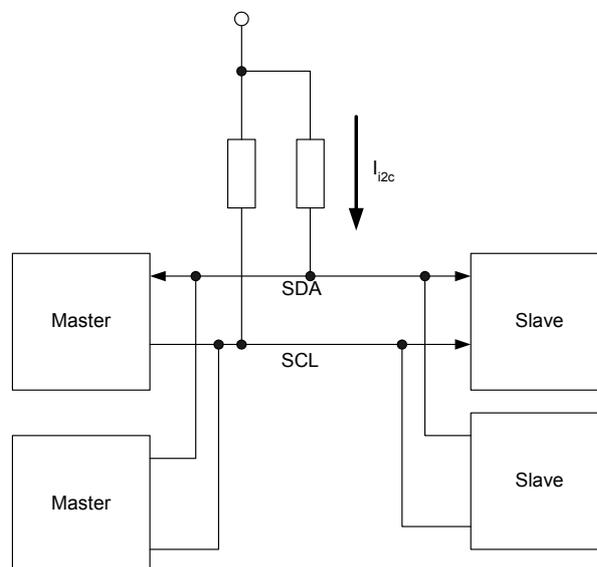


Abb. 9-1 : I2C Aufbau

Gestartet wird eine Übertragung mit einer Startbedingung in dem bei $SCL=1$, die Leitung SDA auf 0 gesetzt wird. Beendet wird die Übertragung indem bei gesetztem SCL die SDA-Leitung wieder auf 1 gesetzt wird. Die Übertragung eines Bits erfolgt, indem zuerst das Datenbit gesetzt wird, um anschließend nach einer Setupzeit die SCL-Leitung auf 1 und dann wieder zurückzusetzen. Erst nach einer weiteren Setupzeit darf dann die Datenleitung wieder zurückgesetzt werden.

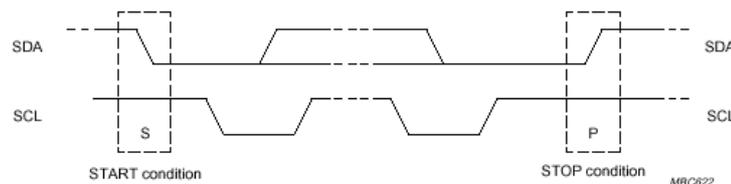


Abb. 9-2 : I2C Übertragungsformat

