

Neues Debug-Kabel für die Cortex-M Serie

Ab Frühjahr 2007 wird Lauterbach das Debug-Kabel für die Cortex-M Familie in einer neuen Version ausliefern. Als wesentliche Neuerung unterstützt das Debug-Kabel neben Standard-JTAG auch die 2-Pin-Debug-Schnittstellen cJTAG und SW-DP.

cJTAG

Bei cJTAG (IEEE P1149.7) handelt es sich um eine von der MIPI Alliance Inc. definierte On-Chip-Debug-Schnittstelle. Als Alternative zur 5-Pin-Standard-JTAG-Schnittstelle wurde eine 2-Pin-Schnittstelle definiert, die aus einer Clockleitung und einer bidirektionalen Datenleitung besteht (siehe dazu auch Bild 1).

Serial Wire Debug Port (SW-DP)

Bei SoCs (System-on-Chip), deren Debug- und Trace-Funktionalität auf der CoreSight-Technologie basiert, kommuniziert der externe Debugger nicht mehr direkt mit den TAP-Controllern der einzelnen Cores, sondern zunächst mit einem sogenannten DAP (Debug Access Port). Die Aufgabe des DAPs ist es, die Debug-Kommandos an die einzelnen Cores zu verteilen. Je nach Implementierung des On-Chip-Debuggings im einzelnen Core erfolgt die Kommunikation wie folgt:

- Cores, die über Memory Mapped Debug Register verfügen, werden über Buszugriffe kontrolliert.

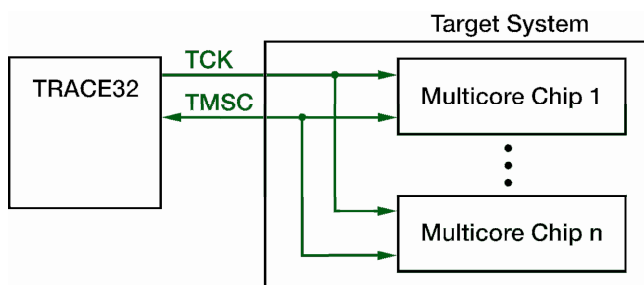


Bild 1 Die cJTAG-Schnittstelle, hier für eine Multichip-Zielhardware

Mit diesem Mechanismus arbeitet beispielsweise der Cortex-M.

- Cores, die für das Debuggen mit einem traditionellen TAP-Controller arbeiten, werden nach wie vor über JTAG-Sequenzen gesteuert.

Als Schnittstelle zwischen dem externen Debugger und dem DAP wird dabei entweder Standard-JTAG oder der von ARM spezifizierte, 2-Pin breite Serial Wire Debug Port verwendet (siehe dazu auch Bild 2). Damit auch für die 2-Pin-Debug-Schnittstellen schnelle Download-Raten erreicht werden können, arbeitet die On-Chip-Debug-Schnittstelle mit Frequenzen bis zu 100 MHz. Um bei hohen Frequenzen Reflexionen durch das Debug-Kabel auszuschließen, wurde die Aufbereitung der Debug-Signale zum Stecker der Zielhardware verlegt.

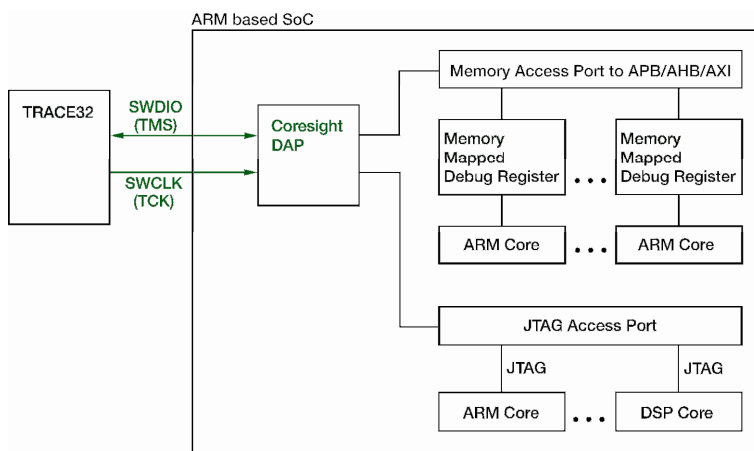


Bild 2: Der Serial Wire Debug Port als 2-Pin-Schnittstelle zwischen dem externen Debugger und dem DAP.

Andrea Martin, Februar 2007