

Early Problem Notification

25 Juni 2002 Rev. 1.1

Modul: Engineering Samples des debugCORE-TC1775

PCB:1207.0

Logikpegel am 2,5V Bus des TC1775 B-Step:

Ab dem B-Step des TriCORE TC1775 beträgt die Versorgungsspannung des Businterfaces 2,3 V–2,75 V (2,5 V nominal). Daraus ergibt sich ein Ausgangspegel V_{OH} von $0,9 \cdot V_{DDP05} = 0,9 \cdot 2,5V = 2,25$ V. Dieser Spannungspegel kann für den Schreibzugriff auf angeschlossene Bausteine zu gering sein.

Problembeschreibung im Detail:

Bei einem Schreibzugriff des TC1775 auf angeschlossene 3,3 V Bausteine gilt für die Busspannungspegel die Forderung:

$$V_{OHTC1775} > V_{IHBaustein}$$

Es ergibt sich für:

$$V_{OHTC1775} = 0,9 \cdot 2,5 \text{ V} = 2,25 \text{ V (bei max. 600 } \mu\text{A Buslast)}$$

Für die am Bus angeschlossenen Bausteine ergibt sich:

$$V_{IHFLASH} = 0,7 \cdot 3,3 \text{ V} = 2,31 \text{ (bei 3,3 V Versorgungsspannung)}$$

$$V_{IHRAM} = 2 \text{ V (bei 3,3 V Versorgungsspannung)}$$

$$V_{IHCS8900A} = 2,4 \text{ V (bei 3,3 V Versorgungsspannung)}$$

Da sowohl beim Flash, wie auch beim Ethernetcontroller CS8900A die oben genannte Forderung nicht erfüllt wird, besteht hier keine Garantie, daß Schreibzugriffe über den kompletten Temperaturbereich der Bauteile korrekt ausgeführt werden.

Meßergebnisse

Messungen der Adressleitung (A2) beim Zugriff auf das Flash AM29BL162 haben ergeben, daß der typische Wert für $V_{OHTC1775}$ bei 20°C Umgebungstemperatur zwischen 2,4 V-2,64 V liegt. Dadurch ist die Forderung für Zimmertemperatur erfüllt. Das Problem kann verringert werden, indem die Versorgungsspannung von nominal 2,5 V auf 2,6 V angehoben wird. Dabei ist allerdings zu beachten, daß durch Spannungstoleranzen die maximale Versorgungsspannung von 2,75 V nicht überschritten wird.

Ein Test des Modules im Klimaschrank (0°C-70°C im 1h Rhythmus) hat ergeben, daß beim ausführen der Ethernet-Anwendung "Klima" keine Funktionsstörungen über einen Zeitraum von 8h aufgetreten sind.

Problemlösung:

Das Problem der Busspannungspegel kann für den kompletten Temperaturbereich nur durch den Einsatz von Levelshiftern oder durch Verwendung von 2,5 V Speicherbausteinen behoben werden. Dies wird bei einem Redesign des Moduls berücksichtigt.