

6.3 Erweiterung von CAN zu TTCAN (Time Triggered CAN)

6.3.1 Hintergrund: Warum TTCAN?

Um Anforderungen an Echtzeitbedingungen gerecht zu werden, reicht das Verfahren der Nachrichtenpriorisierung in vielen Fällen nicht aus, da ein hochpriorer Sender alle anderen blockieren kann. TTCAN setzt zu diesem Zweck eine Zeitsteuerung auf das vorhandene CAN auf.

Aufbau der Zeitslots

Der Anwender kann beliebige Zeitslots definieren, die jeweils einem Master zur Verfügung stehen, bzw. in denen auch mehrere Master nach dem CAN-Arbitrationsprinzip Nachrichten übertragen können. So können Echtzeitbedingungen und maximale Datentransferrate gegeneinander abgewogen werden.



Abb. 6-16 : Aufbau der Zeitslots bei TTCAN

6.3.2 Synchronisation der Uhren zwischen den Teilnehmern durch einen Master

Es gibt in jedem System je einen Zeitmaster, der regelmäßig Synchronisationsframes sendet. Um auch hier das System der Redundanz nicht zu verletzen, werden alternative Master definiert, die diese Aufgabe übernehmen, wenn der Ausfall des Zeitmasters detektiert wird. Die Zeitabstände zwischen einzelnen Synchronisationsereignissen können unabhängig von der Anzahl der Zeitslots gewählt werden.

6.3.3 Implementation in Hardware

Ein Zeitslotverfahren kann prinzipiell in Software realisiert werden, wird jedoch in TTCAN sehr eng spezifiziert, um maximalen Durchsatz zu garantieren. Dies kann sinnvoll nur in Hardware realisiert werden, wobei ein solcher TTCAN-Controller keinen wesentlich höheren Logikaufwand erfordert als ein normaler CAN-Adapter, so dass, wenn sich dieses System durchsetzt, nichts dagegen spricht, auch in herkömmlichen Systemen einen solchen Controller einzusetzen.