

Presentation

Title: Überall die selbe Zeit -
Zeitsynchronisation in vernetzten Systemen

Target Audience:

Presenter: Prof. Hans Weibel

Company: Institute of Embedded Systems der ZHAW

Abstract: Viele Anwendungen der Automatisierungs-, Mess- und Kommunikationstechnik verlangen eine systemweit verfügbare Zeitbasis. Eine solche ermöglicht die zeitgesteuerte Durchführung von Aktionen und Abläufen, die Zeitstempelung von Messwerten und Ereignissen sowie die Messung von Grössen, die von der Zeit abgeleitet sind.

Es existieren verschiedene standardisierte wie auch proprietäre Verfahren zur Synchronisation der Systemuhren innerhalb eines verteilten Systems. Zur Erzielung einer hohen Genauigkeit wird oft ein spezielles Synchronisationsnetz verwendet. Eleganter ist es, wenn die Synchronisation über dasselbe Netzwerk erfolgen kann wie die Datenkommunikation.

Das von der IEEE 1588 Working Group spezifizierte Precision Time Protocol (PTP) definiert ein Verfahren, das eine hochpräzise Zeitsynchronisation in Ethernet- und anderen Paketznetzen ermöglicht. Mit der im Jahr 2008 verabschiedeten zweiten Version des Protokolls (PTPv2) wird ein sehr reichhaltiger Synchronisations-Baukasten bereitgestellt. Dieser hat das Potential, die Anforderungen unterschiedlichster Anwendungen zu erfüllen und eine Genauigkeiten bis in den Bereich von Nanosekunden zu ermöglichen.

In der Präsentation werden die prinzipielle Arbeitsweise, der Funktionsumfang und Anwendungsbeispiele von PTPv2 vorgestellt und Implementationsvarianten diskutiert.