

Analyser für Zeitcodesignale

Informatik / Prof. Roger Weber / MOSER-BAER AG, Sumiswald

Moser-Baer stellt Uhrensysteme her, wie sie beispielsweise in Bahnhöfen verwendet werden. Dabei steuert eine Hauptuhr die sichtbaren Nebenuhren. Diese Steuerung geschieht mittels standardisierter Signale. Um das Überprüfen der korrekten Funktion zu vereinfachen, wird ein Messsystem benötigt, welches diese Signale über eine längere Zeit aufzeichnen und auswerten oder generieren kann. Ein solches System ist bisher nicht erhältlich.

Motivation

Sollen mehrere Uhren exakt die gleiche Zeit anzeigen, so müssen sie sich mit einer gemeinsamen Quelle synchronisieren. Im Allgemeinen findet diese Synchronisierung mit Hilfe standardisierter Signale über eine Zweidrahtleitung statt. Dabei werden Zeitcodes wie IRIG oder DCF verwendet, die Informationen durch Frequenz- oder Amplitudenmodulation übertragen.

Bis jetzt gab es kein Messsystem, welches diese Signale über eine längere Zeit analysieren und ihre Qualität beurteilen kann. Ausserdem konnten keine fehlerhaften Signale erzeugt werden, um das Verhalten der Uhren zu prüfen.

In der vorangehenden Semesterarbeit wurden die Hard- und Software für das Messsystem evaluiert, wobei die Wahl auf eine externe Messbox und die Programmiersoftware LabVIEW fiel.

Anforderungen

Die Software zum Messsystem soll Fehler sowohl im Zeitcode-Signal, wie auch in der darin übertragenen Information erkennen. Fehlerhafte Stellen werden zur genaueren Untersuchung abgespeichert. Es soll auch möglich sein, Signale mit definierten Fehlern und Unregelmäßigkeiten zu erzeugen.

Das Design der Software soll möglichst modular aufgebaut sein, damit spätere Erweiterungen mit zusätzlichen Zeitcodes und Funktionen einfach möglich sind.

Vorgehen

Die Software wird in mehrere Module aufgeteilt, welche jeweils nur einzelne Funktionen wie beispielsweise das Einlesen des Signals oder das Auswerten der Informationen enthalten. Über definierte Schnittstellen können die Softwaremodule flexibel miteinander verbunden und

Daten weitergeleitet werden. So spielt es beispielsweise beim Einlesen des Signals keine Rolle, ob es als nächstes ausgewertet oder abgespeichert wird.

Resultat

Die Software erkennt unvollständige oder fehlerhafte Daten, auch wenn diese nur sehr selten auftreten. Es werden sowohl Fehler in der übertragenen Zeitinformation wie auch Ungenauigkeiten in der Zeitsynchronisation festgestellt.

Das definierte Einfügen von falschen Informationen und Ungenauigkeiten in ein Signal erlaubt die Überprüfung der Fehlertoleranz von Nebenuhren.

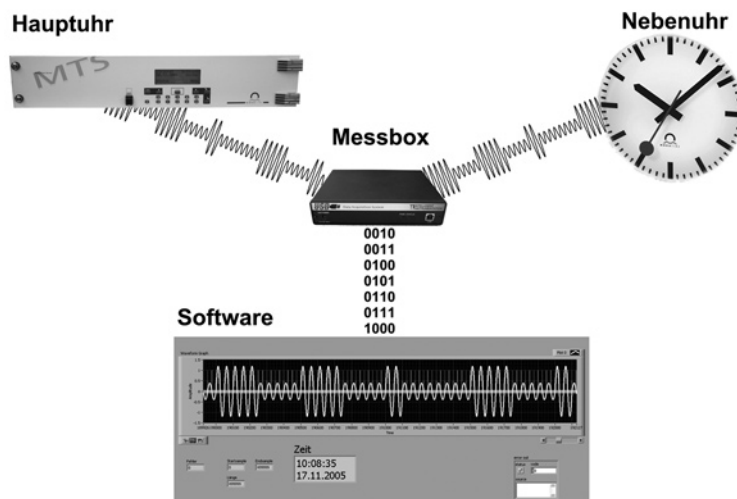
Das Abspeichern und Wiedergeben von Signalen ermöglicht es, bestimmte Situationen oder Fehler mehrmals zu simulieren und die Resultate zu vergleichen.



Hauser Michael
1981
079 622 00 01
husr@husr.ch



Page Fabian Gaudenz
1982
078 414 41 65
fabian.page@gmx.net



Systemübersicht