

Project Note

DSP für Sicherheitsprüfungen

DSP (Digital Signal Processing) dient der Überprüfung neuen Eisenbahnrollmaterials: Die Messung der Aufstandskraft und der Querkraft an allen vier Rädern des Drehgestells erfolgt bei Geschwindigkeiten bis zu 250 km/h.

Aufgabe

Um höchsten Sicherheitsansprüchen zu genügen, soll neues Eisenbahnrollmaterial einer strengen, wirklichkeitsnahen Prüfung unterzogen werden. Wichtige Messgrößen sind dabei die Kräfte zwischen Rad und Schiene während der Fahrt. Das zu entwickelnde Messsystem soll die schwachen Signale von Dehnungsmessstreifen auf den Rädern verstärken, Störungen herausfiltern und eine Beobachtung der Resultate während der Fahrt ermöglichen.

Umsetzung

Direkt auf der Achse montiert, übernimmt der speziell entwickelte Messverstärker - bei gleichzeitiger Filterung - die Verstärkung der Signale. Der Messverstärker widersteht extremen Beschleunigungswerten. Dank konsequenter Bauweise mit oberflächenmontierten Bauteilen (SMD-Technik) kann wegen der sehr kleinen Massen auf ein aufwendiges Vergießen der Elektronik verzichtet werden.

Über einen Schleifring werden nun die Messwerte in den Messwagen geführt und mittels einem Digital Signal Processing System (DSP) digital ausgewertet. Durch Kombination verschiedener Signale werden zusätzlich benötigte Kennwerte berechnet, wie z. B. der Quotient aus Querkraft und Aufstandskraft, der zur Beurteilung der Entgleisungssicherheit benötigt wird.



↔ SBB CFF FFS



Kundennutzen

- Höhere Sicherheit für die Passagiere, da ein Überschreiten der Grenzwerte sofort erkannt wird.
- Effizientere Messfahrten, da ein Auswerten zwischen den einzelnen Fahrten entfällt.
- Der Messverstärker widersteht extremen Beschleunigungswerten: Dank der Bauweise ist wegen der sehr kleinen Massen kein aufwendiges Vergießen der Elektronik nötig.

Zühlke Engineering AG
Wiesenstrasse 10a
8952 Schlieren (Zürich)
Schweiz

Telefon +41 44 733 6611
Telefax +41 44 733 6612
info@zuehlke.com
www.zuehlke.com

© Zühlke