

Um die Signallaufzeit des X-103 A03 Print zu untersuchen, wurde ein solcher Print mit einem DMS-Simulator verbunden. Anschliessend wurden die DMS-Signale sowie das Ausgangssignal des Prints mit einem Aufzeichnungsgerät mit 30 kHz aufgezeichnet. Mit dem Simulator wurden Sprünge mit $\Delta S = 0.5^{mV}/V$ generiert. Signale wurden zu vergleichszwecken normiert auf den bereich $[0,100]$.

Aus der Aufzeichnung lässt sich schließen, dass durch die Signalverarbeitung auf dem Print ein Zeitversatz von 10...30 μs entsteht. Der Signalpfad ist rein analog und somit kaum schneller realisierbar. Der Versatz kommt durch Kapazitäten zustande, die jedoch für die Signalkonditionierung (Filterung etc.) benötigt werden.

Die untenstehende Abbildung zeigt einen Ausschnitt aus der Laufzeitanalyse. Das DMS-Signal ist etwas verrauscht, da es unverstärkt mit einem 16bit-ADC aufgezeichnet wurde, was aber für die Betrachtung des Zeitverhaltens irrelevant ist. Das vertikale Hauptgitter ist in Schritte von 1ms unterteilt, das Subgitter in 100 μs Schritte. Die mechanische Dehnung der Struktur, auf welche die Dehnungssensoren aufgeschraubt werden, wird nahezu in Echtzeit an die DMS-Stellen propagiert. Somit lässt sich schliessen, dass die Signalverarbeitung mit dem X-103-A03-Print.

- nahezu in Echtzeit verläuft
- nur durch Verzicht auf (Tiefpass-) Filter eventuell noch minim beschleunigt werden kann
- die rein analoge Signalverarbeitung in dieser Anwendung die schnellstmögliche ist.

