

Zielstellung

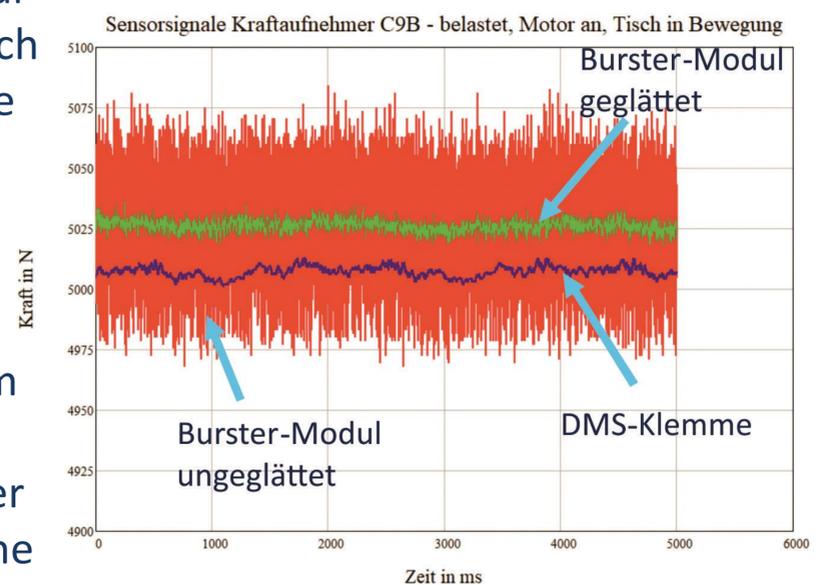


[Aufbau Lebensdauer-Versuchsstand]

Die Verifikation der dynamischen Tragzahl von Profilschienenführungen als elementare Maschinenelemente in Werkzeugmaschinen wird über Lebensdauerersuche nach DIN 631 realisiert. Die normgemäße Ausfallerkennung mittels „Fingerprobe“ durch den Anwender ist aufwändig und subjektiv. Daher sollen für einen vorhandenen Lebensdauerersuchsstand die Voraussetzungen für eine automatisierte Ausfallerkennung der Prüflinge geschaffen werden. Neben der Recherche geeigneter Sensoren und Analyseverfahren soll der vorhandene Lebensdauer-Versuchsstand mit neuen Komponenten ausgerüstet und ein Steuerungsprogramm als Soft-SPS in TwinCAT 3 entwickelt werden.

Vorgehen

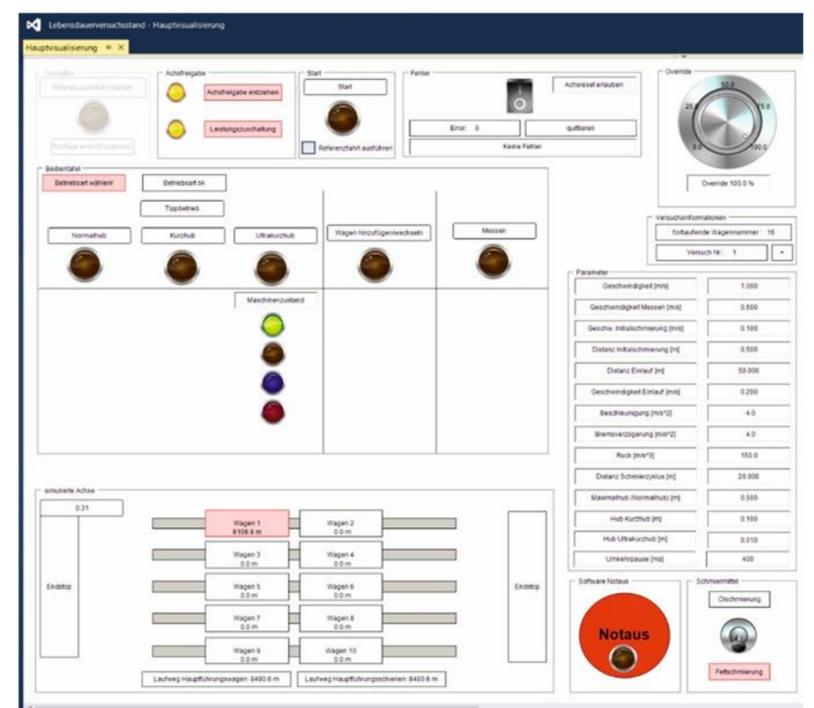
Zunächst wurden geeignete Sensoren und Verfahren zur Ausfallerkennung von PSF recherchiert. Dabei stellte sich vor allem die Aufnahme des Körperschalls der Prüflinge über Beschleunigungssensoren und anschließender Fourier- oder Wavelet-Transformation als besonders geeignet heraus. Als Grundlage einer automatisierten Analyse der Sensormesswerte wurde ein Steuerungsprogramm in TwinCAT 3 entwickelt, mit dem zunächst qualitativ die steuerungintegrierte Sensormesswertaufnahme getestet werden konnte. Der Lebensdauerersuchsstand wird für zukünftige Versuche technisch entsprechend aufgerüstet, wofür notwendige Halter auskonstruiert wurden.



[Messketten für Kraftsensoren]

Ergebnisse

Das entwickelte Steuerungsprogramm ermöglicht über eine anwenderfreundliche Benutzeroberfläche die einfache Durchführung von Lebensdauerersuchen, wobei die automatisierte Messwertaufnahme der Sensoren zur Ausfallerkennung und die statistische Auswertung der Lebensdauerersuche über MathCad integriert ist. Es wurden verschiedene Sensortechnologien und mögliche Schnittstellen zum Automatisierungsgerät getestet und qualitativ bewertet. Die entwickelten Konstruktionen ermöglichen die Montage eines neuen Antriebssystems, eines Schmiermittelauffangsystems, neuer Endanschläge und eines direkten Positionsmesssystems am vorhandenen Lebensdauerersuchsstand.



[Hauptvisualisierung der Benutzeroberfläche]