

# CADFEM Consulting

Dynamische Analyse eines Synchronschubes

Ihr Ansprechpartner:

Fabian Bründler

Tel. +41 32 675 80 72

E-Mail [fabian.bruendler@cadfem.ch](mailto:fabian.bruendler@cadfem.ch)

## Aufgabenstellung

„ We're fully dedicated to the CAN and always went our way up against all kinds of resistances like a MAN! “

Mit dieser Erklärung des Firmennamens beschreibt sich die Schweizer Firma CAN MAN AG. Für die Massenproduktion von Dosen aller Art werden bei Can Man AG Maschinen entwickelt, optimiert und hergestellt.

WELDCENTER X1 ist eine automatische Hochgeschwindigkeits-Schweissanlage für Dosen verschiedener Grössen. Für die Zuführung der Dosen im X1 zeigt sich der Dosenvorschub verantwortlich. In dieser Komponente wird eine Drehbewegung über ein System von Hebeln und Gelenken in eine Vorschubbewegung umgewandelt.

Bei der Erhöhung der Arbeitsfrequenz dieser Vorschubeinheit auf 1'000 rpm treten ungewollte Schwingungen auf. Diese Schwingungen sollen untersucht und Vorschläge zur Reduktion dieser Schwingungen ausgearbeitet werden.

## Lösung

### Starrkörperanalyse

Eine Starrkörperanalyse ergibt die auftretenden Lagerkräfte und Verschiebungskurven verschiedener Messpunkte über die Zeit.

### Modalanalyse

Um ein Gefühl für das Systemverhalten zu erhalten werden die Eigenfrequenzen und Eigenmoden des Systems in verschiedenen Stellungen untersucht.

### Transiente Analyse

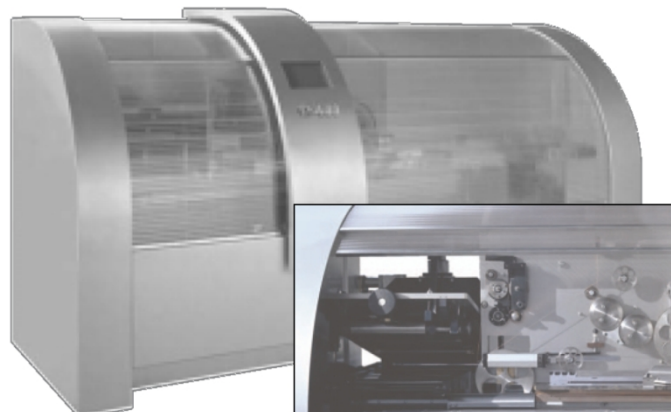
Die Verschiebungsantworten diverser Auswertepunkte auf der Geometrie werden in den Frequenzbereich transformiert. Dominierende Frequenzen lassen Rückschlüsse auf die Ursache zu.

### Optimierung

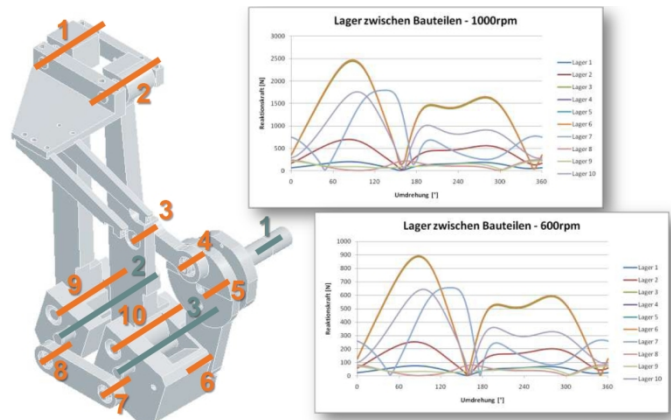
Die lokalisierten Schwachstellen werden optimiert und die Resultate des optimierten Systems mit dem Originalsystem verglichen.

## Nutzen für den Kunden

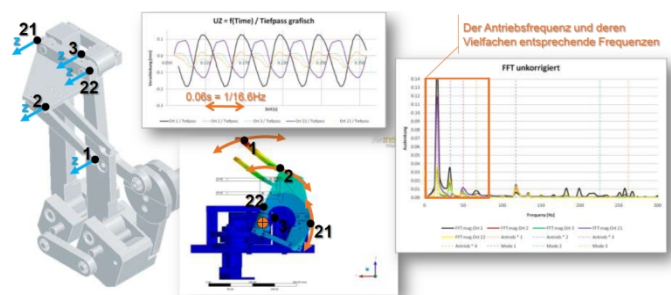
Durch die Starrkörperanalysen erhält Can Man AG genauere Informationen über das Vor-schubverhalten, sowie Lagerkräfte zur Neuauslegung der Lagergeometrie. Durch die optimierte Geometrie werden ungewollte Schwingungen verhindert und die Funktion von WELDCENTER X1 kann auch bei 1'000 rpm gewährleistet werden.



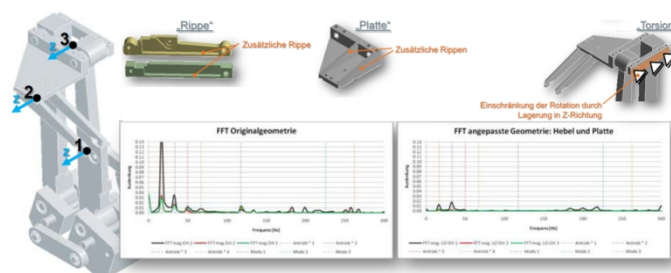
WELDCENTER X1 von Can Man AG



Starrkörperanalyse mit Lagerkräften = f(Zeit)



Transiente FEA mit Antworten im Frequenzbereich



Optimierte Geometrie im Vergleich zum Original

Abbildungen mit freundlicher Genehmigung der Can Man AG