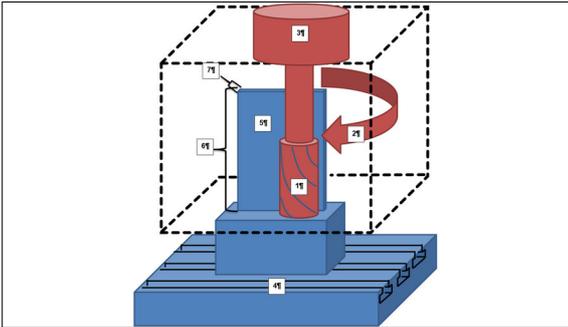


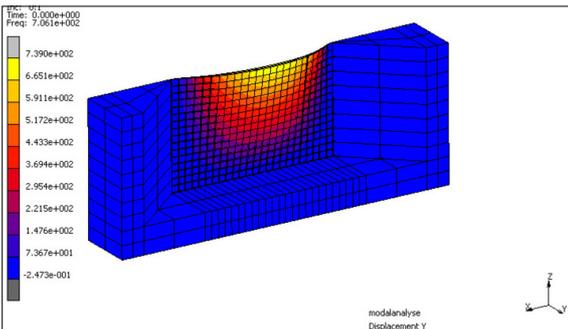
Student	Dino Trovatielli
Examinator	Prof. Dr. Albert Loichinger
Themengebiet	Simulationstechnik

# ThinWallMilling

## Konzeptstudie Dünnwandfräsen



Abstraktion der Aufgabenstellung



FEM-Modalanalyse

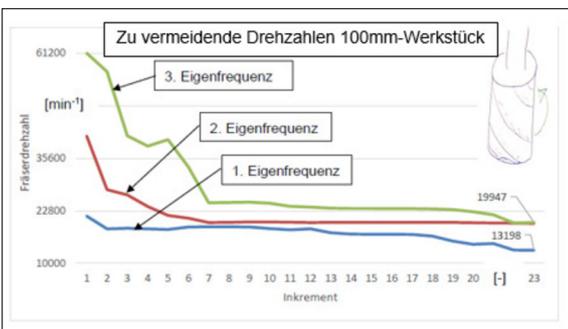


Diagramm der zu vermeidenden Drehzahlen aus den Eigenfrequenzen

### Einleitung:

Beim Fräsen von Flugzeug-Integralbauteilen werden Teile aus Aluminium bis zu 98% aus einem vollen Aluminiumblock zerspant. Dabei werden aufgrund der Strukturanforderungen möglichst dünnwandige Strukturen benötigt. Der Fräsvorgang für derartig dünnwandige Strukturen ist sehr zeitintensiv, da hier mühsam zeilenweise nur wenig Material abgenommen werden kann. Das Bauteil mit dem abgefrästen Volumen wird zunehmend instabil. Dadurch entstehen grosse Massabweichungen.

### Aufgabenstellung:

Es soll ein Werkzeug und eine zugehörige Fräsbahn sowie entsprechende Parameter entwickelt werden, mit denen eine sehr dünne Werkstückwand wirtschaftlich aus einem vollen Aluminiumblock gefräst werden kann. Anschliessend soll der Prozess auf einer Werkzeugmaschine getestet werden.

Ziel dieser Arbeit ist es, einen Fräser sowie ein Fräsbahnkonzept zu entwickeln, damit eine Wand mit Höhe 100 mm und Dicke 1 mm aus dem Vollen gefräst werden kann. Hierzu soll ein Fräser samt zugehörige Schnittparameter entwickelt werden, der möglichst ohne Passivkraft arbeitet und das Bauteil nicht zu Schwingungen anregt. Ebenfalls ist die Fräszeit zu minimieren.

### Ergebnis:

Die Konzipierung eines neuen Fräasers wird iterativ vorgenommen. Das bedeutet, es müssen mit einem bestehendem Fräser Versuche durchgeführt werden, um in eine bestimmte Richtung die Schneidengeometrie anzupassen. Das Bauteilverhalten, unter den Kräfteinwirkungen des Fräasers, kann mittels Simulationen mit ausreichender Übereinstimmung vorhergesagt werden.