



Maschinendynamik diskreter Systeme

Michael Groß

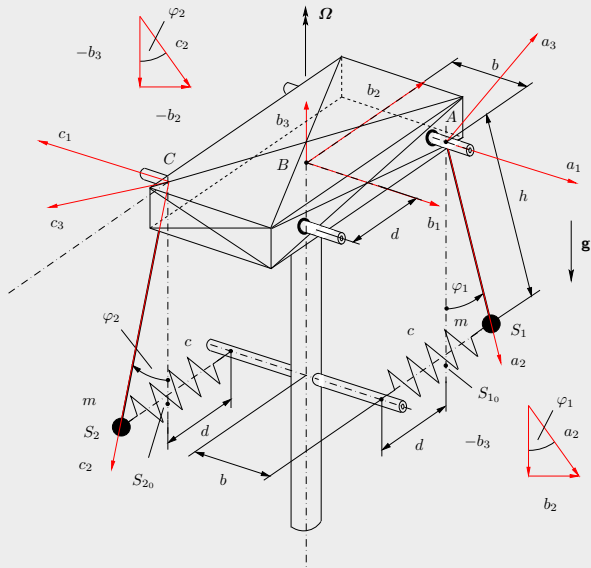
Professur für Technische Mechanik/Dynamik
Fakultät für Maschinenbau

30. Mai 2022

Orientierungsveranstaltung

Studienrichtung 'Angewandte Mechanik und Thermodynamik'

Modell eines Fliehkraftreglers

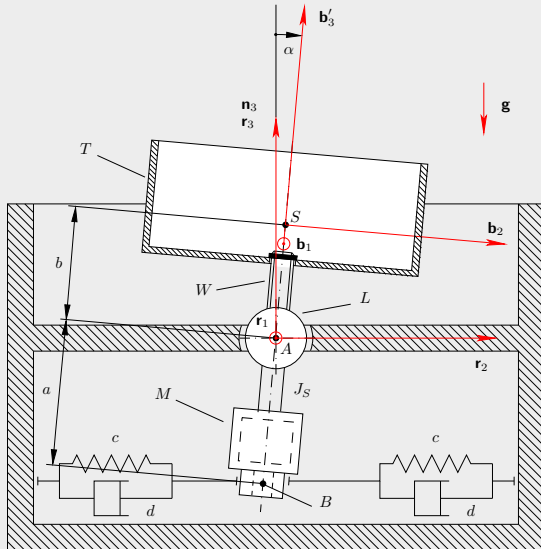


Maschinendynamik diskreter Systeme

Michael Groß

Räumliche Systeme

Modell einer Zentrifuge



Modellierung in der Maschinendynamik

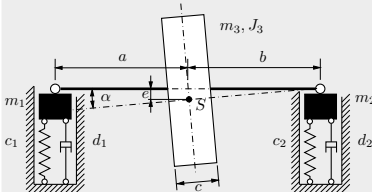
Maschinendynamik diskreter Systeme

Michael Groß

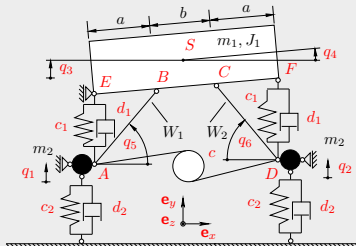
Grundbegriffe

Schlusswort

Modell eines Schwungrades



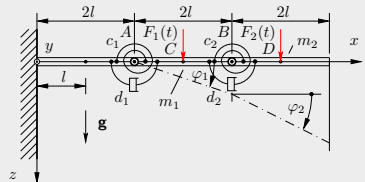
Modell einer Fahrzeugfederung



Balkenschwivungsversuchsstand



Modell des Schwingungsbalken





Maschinendynamik diskreter Systeme

Michael Groß

Kapitel 1

Räumliche Systeme

Kapitel 2

Grundbegriffe

Kapitel 3

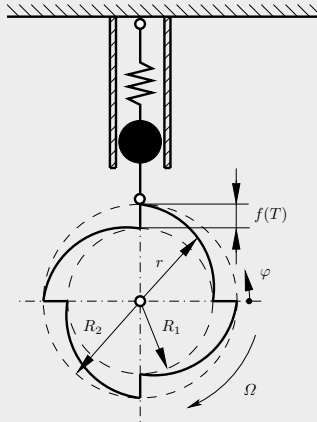
Einfreiheitsgradsysteme

Kapitel 4

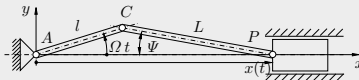
Mehrfreiheitsgradsysteme

Schlusswort

Fourier-Analyse eines Freilaufes



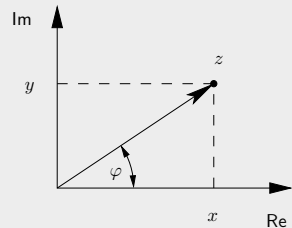
Fourier-Analyse eines Kolbens



Freilauf einer MTB-Nabe



Komplexe Zahlen und Schwingungen





Schwingungserregung durch beliebige Signale

Maschinendynamik diskreter Systeme

Michael Groß

Kapitel 1

Räumliche Systeme

Kapitel 2

Grundbegriffe

Kapitel 3

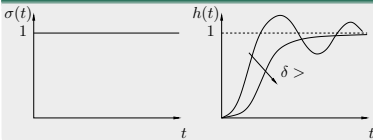
Einfreiheitsgradsysteme

Kapitel 4

Mehrfreiheitsgradsysteme

Schlusswort

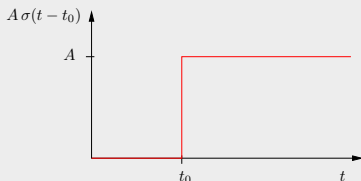
Schwingungsantwort beim Einschalten



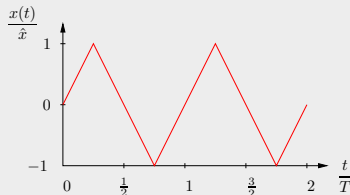
Periodisches Ein-Aus-Schalten



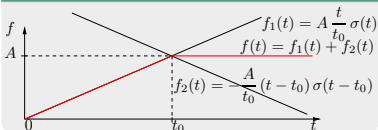
Verspätetes Einschalten



Period. Hoch-Aus-Umkehr-Lauf



Hochlauf beim Einschalten



Periodische Erregungen

$$\textcircled{1} f(t) = f(t + T)$$



Schwingungen mit mind. zwei Freiheitsgraden

Maschinendynamik diskreter Systeme

Michael Groß

Kapitel 1

Räumliche Systeme

Kapitel 2

Grundbegriffe

Kapitel 3

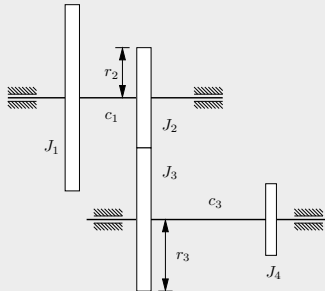
Einfreiheitsgradsysteme

Kapitel 4

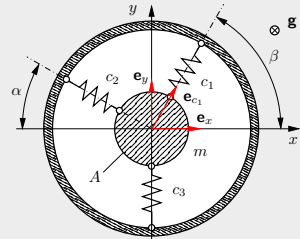
Mehrfreiheitsgradsysteme

Schlusswort

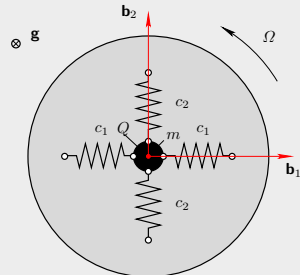
Getriebewellenschwingungen



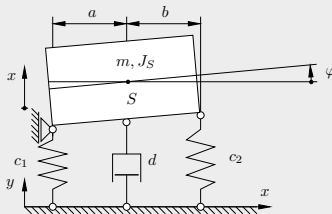
Anisotropes Achsenlager



Gyroskopische Schwingungen



Durchdringende Dämpfung



Ausblick auf weiterführende Studien

- 1 Vorlesung 'Maschinendynamik kontinuierlicher Systeme'
- 2 Vorlesung 'Numerische Dynamik flexibler Strukturen'

Gasturbinenläufer zur Stromerzeugung



Quelle: <https://www.energate-messenger.de> (General Electric), Gas & Wärme, 23.01.2019