



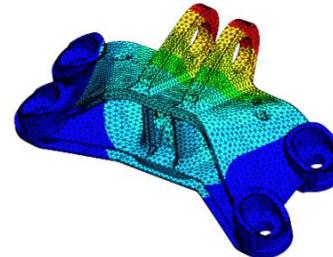
Einfluss geometrischer Abweichungen auf die strukturelle Steifigkeit und Spannungsverteilung in der Toleranzanalyse

Motivation – Die kleinsten geometrischen Abweichungen in Strukturbauteilen können die mechanische Leistungsfähigkeit drastisch beeinflussen. Das Verständnis dieser Effekte ist entscheidend für die Optimierung von Toleranzen und die Sicherstellung der Zuverlässigkeit mechanischer Baugruppen. Diese Abweichungen können das mechanische Verhalten kritischer Komponenten erheblich beeinflussen und somit die Gesamtleistung beeinträchtigen. Die Herausforderung besteht darin, zu bestimmen, ob diese kleinen Abweichungen eine messbare Auswirkung auf die Spannungsverteilung und die Steifigkeit haben und dadurch möglicherweise die Zuverlässigkeit mechanischer Systeme gefährden.

Diese Masterarbeit konzentriert sich auf die Analyse des Einflusses kleiner zufälliger geometrischer Abweichungen auf die Spannungsverteilung und die Steifigkeit von Strukturbauteilen mithilfe der Finite-Elemente-Methode (FEM). Ziel ist es, zu untersuchen, wie sich zufällige Geometrieabweichungen auf die Spannungsverteilung auswirken und ob sie unter verschiedenen Belastungsbedingungen zu einer signifikanten Reduktion der Steifigkeit führen.

Zentrale Themenbereiche:

1. Finite-Elemente-Methode (FEM) mit Siemens NX
2. Parametrische Simulationsstudien
3. Analyse der Spannungsverteilung und Steifigkeit
4. Computergestützte Toleranzanalyse



Arian Ayati, M.Sc.

Gerhard-Pahl-Zentrum

Lichtwiese, Gebäude L1|10
64287 Darmstadt

Room: 203

Tel.: 06151 16 – 21845

E-Mail: ayati@plcm.tu-darmstadt.de

Beginn: ab sofort



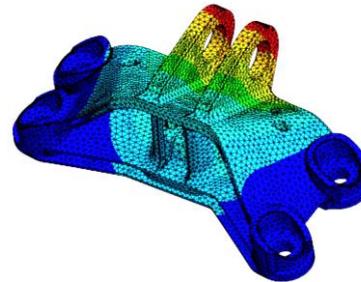
Impact of Geometrical Deviations on Structural Stiffness and Stress Distribution in Tolerance Analysis

Motivation – The smallest geometric deviations in structural components can drastically impact on the mechanical performance. Understanding these effects is crucial for optimizing tolerance limits and ensuring the reliability of mechanical assemblies. These deviations can significantly influence the mechanical behavior of critical components, which affecting on the performance. The challenge lies in determining whether these small deviations have a measurable impact on stress distribution and stiffness, potentially compromising the reliability of mechanical systems.

This Master's thesis focuses on analyzing the influence of small geometrical random deviations on stress distribution and stiffness in structural components using Finite Element Method (FEM) simulations. The goal is to determine how random deviations impact stress patterns and whether they cause a significant reduction in structural stiffness under various loading conditions.

Key subject areas:

1. Finite Element Method (FEM), via Siemens NX
2. Parametric Simulation Studies
3. Stress Distribution and Stiffness Analysis
4. Computational Tolerance Analysis



Arian Ayati, M.Sc.

Gerhard-Pahl-Zentrum

Lichtwiese, Gebäude L1|10
64287 Darmstadt

Room: 203

Tel.: 06151 16 – 21845

E-Mail: ayati@plcm.tu-darmstadt.de

Begin: At the earliest convenience