



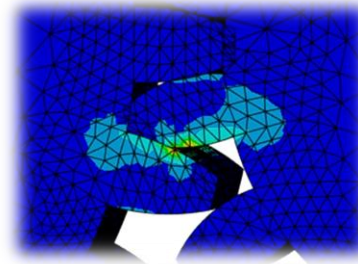
Einfluss geometrischer Abweichungen auf die elastische Kontaktverformung in der Toleranzanalyse

Motivation – Elastische Kontaktverformungen sind entscheidende Faktoren, die die mechanische Leistungsfähigkeit, die Lastverteilung und die strukturelle Integrität mechanischer Baugruppen beeinflussen. Selbst kleinste geometrische Abweichungen an Kontaktflächen, die häufig während der Fertigung entstehen, können zu lokalen Spannungsspitzen, einer ungleichmäßigen Lastübertragung und letztlich zu einer Verringerung der Kontaktsteifigkeit führen. Diese Effekte können die Zuverlässigkeit, Lebensdauer und Funktionalität von Komponenten in einer Baugruppe erheblich beeinträchtigen. Das Verständnis des Einflusses geometrischer Abweichungen auf das elastische Kontaktverhalten ist daher essenziell, um Toleranzen zu optimieren und eine robuste Produktleistung sicherzustellen.

Diese Masterarbeit konzentriert sich daher auf die Analyse, wie zufällige geometrische Abweichungen die elastische Kontaktverformung und die Lastverteilung in mechanischen Baugruppen beeinflussen. Durch ein besseres Verständnis dieser Effekte lassen sich Toleranzen optimieren, die Produktzuverlässigkeit verbessern und die Fertigungseffizienz steigern.

Themenbereiche:

1. Simulation von Kontaktverformungen in FEM (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



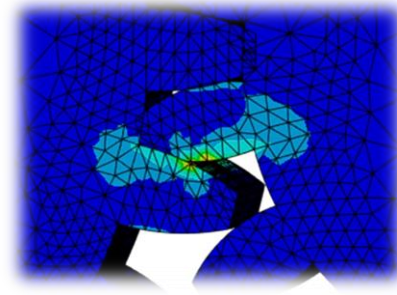
Impact of Geometrical Deviations on Elastic Contact Deformation in Tolerance Analysis

Motivation – Elastic contact deformations are critical factors influencing the mechanical performance, load distribution, and structural integrity of mechanical assemblies. Even the smallest geometrical deviations at contact surfaces, often introduced during manufacturing, can lead to localized stress concentrations, uneven load transfer, and ultimately a reduction in contact stiffness. These effects can significantly impact the reliability, durability, and functionality of assembled components. Understanding the influence of geometrical deviations on elastic contact behavior is essential for optimizing tolerance limits and ensuring robust product performance.

Therefore, this Master's thesis focuses on analyzing how random geometrical deviations impact elastic contact deformation and load distribution in mechanical assemblies. By understanding these effects, it can optimize tolerance limits, improve product reliability, and enhance manufacturing efficiency.

Subject areas:

1. Simulate Contact Deformation in FEM (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