

Axiomata  
sive  
Leges Motus



## Seminar über Fragen der Mechanik

zu folgendem Vortrag wird herzlich eingeladen

Mittwoch, **27.04.2011, 10:00 Uhr**, Egerlandstr. 5, Raum 0.044

### Bruchmechanische Ermittlung der Ausfallwahrscheinlichkeit von Wälzlagerbauteilen mit Einschlüssen

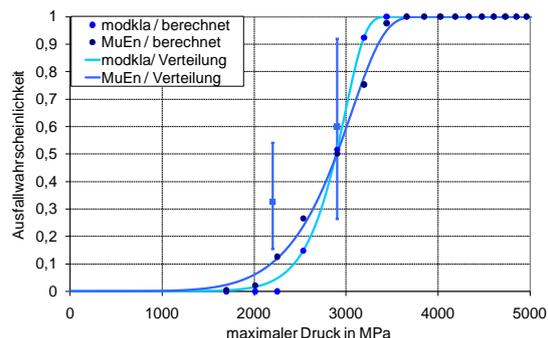
Vera Luchscheider

Lehrstuhl für Technische Mechanik, Universität Erlangen-Nürnberg

Das Ziel der Diplomarbeit war es, die Ausfallwahrscheinlichkeit von Wälzlagerbauteilen durch Grübchenbildung über der Belastung zu ermitteln. Dabei wird davon ausgegangen, dass Einschlüsse im Stahl für die Bildung der Risse verantwortlich sind, die schließlich zu den Ausbrüchen führen. Desweiteren wird davon ausgegangen, dass die in Rollrichtung wechselnden Schubspannungen das Wachstum der Risse verursachen. Für die Berechnung der Ausfallwahrscheinlichkeit sind darum die im Material befindlichen oxidischen Einschlüsse, sowie die bruchmechanische Dauerfestigkeit relevant. Die Ermittlung der Dauerfestigkeit erfolgt in der Arbeit über ein Modell von Murakami-Endo und ein modifiziertes bruchmechanisches Modell. Die Ausfallwahrscheinlichkeit ist die Wahrscheinlichkeit, dass ein angenommener Einschluss in dem Bereich im Bauteil liegt, in dem für diesen Einschluss keine Dauerfestigkeit vorliegt. Damit ist es möglich die Ausfallwahrscheinlichkeit über der Belastung anzutragen. Die so ermittelten Werte stimmen relativ gut mit den Ergebnissen von Laufzeitmessungen überein.



Grübchenbildung an einem Innenring



Beispielhafte Ausfallwahrscheinlichkeit über dem maximalen Hertz'schen Druck