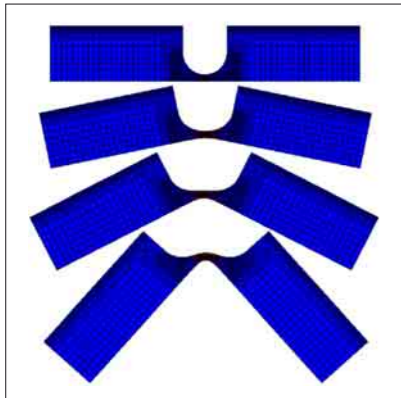




Simon Bachmann

Untersuchung von Filmgelenken aus Kunststoff

Diplomand	Simon Bachmann
Examinator	Prof. Johannes Kunz
Experte	Peter Savoie, SFS intec AG, Altstätten SG
Themengebiet	Kunststofftechnik
Projektpartner	Geberit International AG, Jona

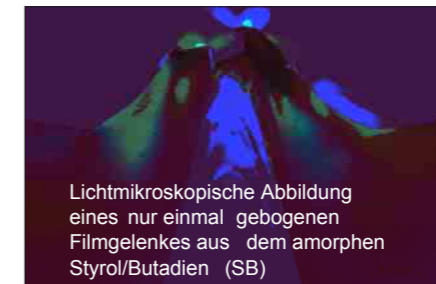
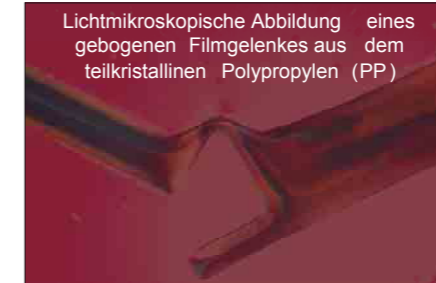
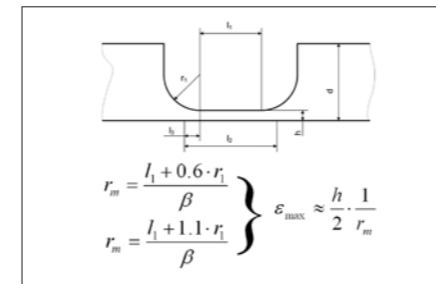
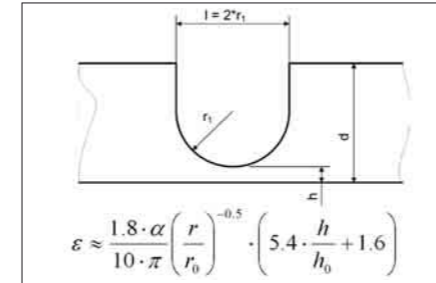


FE-Simulation eines Biegevorganges

Aufgabenstellung: Ein Filmscharnier ist eine extrem dünne Verbindung zweier Teile, die gegeneinander bewegt werden sollen. Es sind unlösbare und stoffschlüssige Verbindungen. Sie werden oftmals als integrierte Konstruktion aus demselben Material hergestellt. In dieser Diplomarbeit sollen Filmgelenke auf ihre Beanspruchung in Abhängigkeit der Geometrie- und Herstellungsparameter untersucht werden. Diese Diplomarbeit ist in drei Teilgebiete aufgliedert, welche wie folgt umschrieben werden: Literaturrecherche: Zusammenstellen der bisher vorhandenen Erkenntnisse.

FE-Analyse: Numerische Berechnung der auftretenden Dehnungen im Filmgelenk
 Gefügeanalyse: Evaluation geeigneter Herstellungsparameter mittels vergleichender Gefügeanalysen.

Ziel der Arbeit: Es sollen für die Praxis Empfehlungen zur geometrischen Gestaltung und zur Herstellung von Filmgelenken erarbeitet werden.



Lösung:

Bilder links (oben und unten): Anhand diverser Berechnungen im FEM konnten bestehende Formeln erweitert und dadurch verbessert werden. Neue Formeln konnten anhand empirischer Daten erarbeitet werden.

Bild rechts oben: Polypropylen erwies sich, wie in der Literatur beschrieben, als bester Werkstoff für Filmgelenke. Über alle untersuchten Herstellungsparameter hinweg ergab sich ein gutes, feinkristallines Gefüge ohne eingefrorene Scherungen im Material. Die Verwendung von PP für Filmgelenke wird empfohlen.

Bild rechts unten: Das amorphe SB zeigte im Innenbereich des Gelenkes leichte Scherungen auf. Die geringe Eignung dieses Materials zeigt sich durch den Bruch nach nur einer Biegung.