



Kontaktmechanik und Reibungsphysik WiSe 2016/17 – UE 08

Thema: Viskoelastizität – Kontaktprobleme

Aufgabe 1: Teilplastischer Stoß

Ein viskoelastischer Körper (Masse m) stößt mit einer starren Wand zusammen. Benutzen Sie für den Körper das gezeigte Ersatzmodell (Abb. 1) und stellen Sie die Bewegungsdifferentialgleichung auf. Analysieren Sie (qualitativ) das Verhalten des Systems bei typischen Frequenzen.

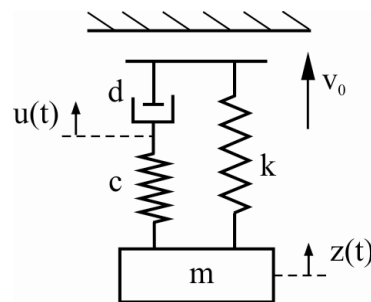


Abb. 1 Ersatzmodell Stoß

Hinweis: Die Zeit wird ab dem Moment des ersten Kontaktes des Körpers mit der Wand gezählt.

Aufgabe 2: Rollwiderstand

Zu bestimmen ist der Rollwiderstandskoeffizient eines starren Rades auf einer viskoelastischen Schicht, die aus einer Reihe von gleichen Elementen besteht („Winklersche Bettung“, Abb. 2). Jedes Element soll aus einer parallel geschalteten Feder (Steifigkeit G) und einem Dämpfer (Dämpfungskonstante η) bestehen (Kelvin-Modell).

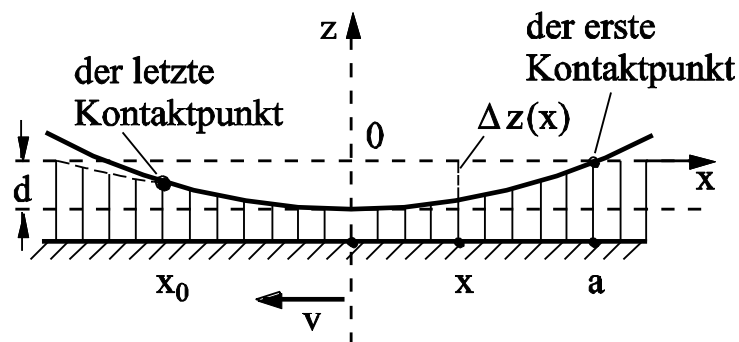


Abb.2: Rollendes Rad auf Winklersche Bettung