

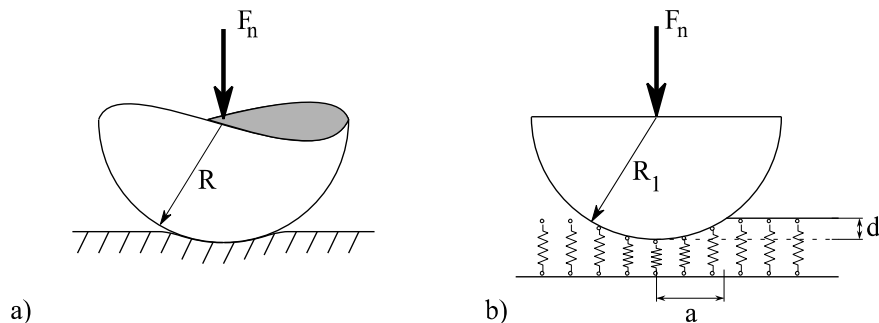


Kontaktmechanik und Reibungsphysik - Übung 7

WiSe 2012/13

Reduktionsmethode, raue Oberflächen

- 1) Gegeben sein ein Hertzscher Kontakt zwischen einem starren Halbraum und einer elastischen Kugel (Radius R , effektiver Elastizitätsmodul E^*) und ein Kontakt zwischen einer Kreisrunden Linie und einer Winklerschen Bettung (Federsteifigkeit $k_n \Delta x$, Radius R_1). Wie muss die Federsteifigkeit k_n und der Radius R_1 der Winklerschen Bettung gewählt werden, damit beide Kontakte identische Kontaktradien und Normalkräfte haben?



- 2) Abzuschätzen ist der mittlere Druck in der wahren Kontaktfläche zwischen einem elastischen Halbraum und einer rauen Oberfläche bestehend aus kegelförmigen Spitzen mit gleichem Steigungswinkel Θ (Abb. 3).

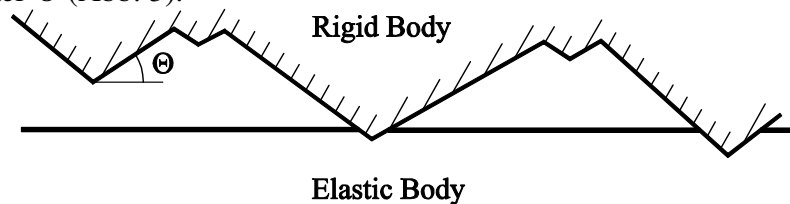


Abbildung 4: Kontakt zwischen einer rauen Fläche bestehend aus kegelförmigen Spitzen und einem elastischen Körper.

- 3) Zu bestimmen ist der Anpressdruck, der erforderlich ist, um einen idealen Kontakt zwischen einem elastischen Körper mit einer gewellten Oberfläche $z = \hat{h} \cos kx$ und einer starren Ebene zu erzeugen.