

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Einleitung</b>	<b>1</b>
1.1	Problemstellung . . . . .	1
1.2	Literaturüberblick . . . . .	3
1.3	Ziel und Aufbau der Arbeit . . . . .	9
<b>2</b>	<b>Kinematik</b>	<b>11</b>
2.1	Schreibweise und Indizierung . . . . .	12
2.2	Kinematik des starren Einzelkörpers . . . . .	14
2.3	Kontaktkinematik . . . . .	21
2.4	Spezielle Kontaktgeometrien . . . . .	32
<b>3</b>	<b>Kinetik einseitig gebundener Systeme</b>	<b>38</b>
3.1	Bewegungsgleichungen . . . . .	40
3.2	Kontaktgesetze . . . . .	52
3.3	Prinzipien in der Dynamik . . . . .	66
3.4	Auswertung von Nebenbedingungen . . . . .	80
<b>4</b>	<b>Stöße mit Reibung</b>	<b>97</b>
4.1	Annahmen . . . . .	101
4.2	Reibungsfreie Stöße nach Newton . . . . .	103
4.3	Stöße mit Reibung nach Poisson . . . . .	107
4.4	Energiebetrachtungen zum Reibstoß . . . . .	121
4.5	Vergleich der Stoßgesetze . . . . .	125
4.6	Formulierung der Stoßgleichungen als LCP . . . . .	126
4.7	Anmerkungen zu Stößen mit Reibung . . . . .	132

<b>5</b>	<b>Beispiele</b>	<b>135</b>
5.1	Reibung . . . . .	136
5.2	Stöße ohne Reibung . . . . .	144
5.3	Reibstöße . . . . .	151
<b>6</b>	<b>Zusammenfassung</b>	<b>168</b>
<b>A</b>	<b>Konvexe Analysis</b>	<b>172</b>
A.1	Konvexe Mengen und Kegel . . . . .	172
A.2	Algebra konvexer Mengen . . . . .	174
A.3	Konvexe Funktionen . . . . .	177
A.4	Subgradient und Subdifferential . . . . .	179
A.5	Berührungstransformationen . . . . .	184
A.6	Adjungierte und Sattelfunktionen . . . . .	187
A.7	Konvexe Programme . . . . .	192
A.8	P-, PD-, PSD-Matrizen . . . . .	202
A.9	Das Lineare Komplementaritätsproblem . . . . .	206
<b>B</b>	<b>Literatur</b>	<b>212</b>