

### Übungsziel

Bouncing.

Die bisher implementierte Bewegung auf der Ebene und den Wippen ist unmittelbar nach dem ersten Aufprall des Balls auf der Ebene widernatürlich. Der Beobachter erwartet ein wiederholtes Springen (bouncing) des Balls solange, bis die vertikale Bewegung zum Stillstand gekommen ist.

#### 1. Aufgabe

Landet der Ball auf der Ebene, wird seine Bewegung nach dem Prinzip Einfallswinkel = Ausfallwinkel reflektiert. Nach der Reflektion geht der Ball wieder in den reibungsbehafteten schrägen Wurf über.

#### 2. Aufgabe

Bei jedem Aufprall wird die vertikale Geschwindigkeitskomponente um den Faktor  $\lambda = 0.7$  reduziert, um so die Aufprallverluste deutlich zu machen.

#### 3. Aufgabe

Ist die Bouncing-Bewegung abgeklungen ( $\Delta y < 5\%$ ) geht die Bewegung in die reibungsbehaftete Rollreibung über.

### Hinweis

Es kann vorkommen, dass sich die Bouncing-Bewegung bis auf die Wippen fortsetzt.

- a) wer die Landung des Balls auf der Wippe zugelassen hat, für den ändert sich nichts.
- b) wer die Balllandung auf die Ebene begrenzt hat, sollte die Bouncing-Bewegung am Ende der Ebene zwangsweise beenden und die Bewegung als Rollen fortsetzen.