

Incline Programmhilfe.

Incline ist ein Physikprogramm, das das Gleiten eines Körpers auf einer schiefen Ebene simuliert. Folgende Werte müssen vom Benutzer eingegeben werden:

- Länge und Winkel (bez. Länge und Höhe oder Höhe und Winkel) der schiefen Ebene.
- Masse des Körpers.
- Haft- und Gleitreibungszahl.

Länge und Breite werden in m erwartet; für die Masse kann man zwischen kg (Voreinstellung) und lbs wählen. Die beiden Reibungszahlen können aus einer Liste mit gegebenen Materialien-Paare ausgewählt werden, oder wenn in der Combobox „Benutzerdefiniert“ gewählt wird, direkt eingegeben werden. Soll die Reibung ignoriert werden, kann man „Reibung vernachlässigen“ in der Combobox wählen.

Mit dem Druckknopf „Start“ wird die Simulation gestartet. Gewichtskraft, Hangabtriebskraft, Normalkraft und Reibungskräfte werden berechnet und angezeigt. Ist die Haftreibungskraft größer als die Hangabtriebskraft, erscheint eine Meldung dass der Körper in Ruhestellung verbleibt (nicht gleiten kann), anderenfalls beginnt er die schiefe Ebene hinabzugleiten. Beschleunigungskraft und Beschleunigung werden angezeigt und in einem Zeitintervall von 0,1 sec werden zurückgelegter Gleitweg und Gleitgeschwindigkeit zu diesem Zeitpunkt aktualisiert.

Mit dem Druckknopf „Stop“ wird die Simulation beendet, mit „Pause“ kann sie angehalten (und mit „Weiter“ wieder aufgenommen) werden.

Eine Besonderheit des Programms ist seine „automatisches Pausieren“ Funktion, welche mit dem Druckknopf „Pause (auto)“ aktiviert wird. Hiermit wird es möglich, die Simulation automatisch für einen freigewählten Wert von Zeit, Weg oder Geschwindigkeit anzuhalten. Dies ist, unter anderem, interessant zum Lösen von Aufgaben aus dem Physikunterricht, z.B. um den Gleitweg nach t Sekunden, die Gleitgeschwindigkeit, wenn der Körper m Meter zurückgelegt hat oder die Zeit bis zum Erreichen von einer Geschwindigkeit von v m/sec^2 zu errechnen. Es ist auch möglich, die Simulation automatisch alle t Sekunden oder alle m Meter zu pausieren. Um fortzufahren, wird der Druckknopf „Weiter“ benutzt.

Der Menüpunkt „Einstellungen“ erlaubt es zu wählen, welche Werte der schiefen Ebene vom Benutzer eingegeben werden können, ob die Masse in kg oder in lbs, die Geschwindigkeit in m/sec oder km/h sein sollen, ob die Erdbeschleunigung als 9,81 oder 9,80 m/sec^2 angenommen wird.