

# Bremsweg

Dokumentnummer: D1073  
 Fachgebiet: Physik, Funktionen,  
 Gleichungen  
 Einsatz: 2HAK (erstes Lernjahr)



## 1 Problembeschreibung

Ein PKW macht eine Notbremsung. Wenn man die Reaktionszeit und die sogenannte Bremsverzögerung nicht berücksichtigt, dann ist der Bremsweg  $s=v^2/2a$

$v$  ist die Anfangsgeschwindigkeit in m/s

$a$  ist die Bremsverzögerung:

$a = 7,5 \text{ m/s}^2$  -> trockene Fahrbahn

$a = 5,5 \text{ m/s}^2$  -> nasse Fahrbahn

$a = 1 \text{ m/s}^2$  -> eisige Fahrbahn

Erstelle ein Programm, welches nach Eingabe des Straßenzustandes (trocken, nass oder eisig) und der Anfangsgeschwindigkeit in km/h den Bremsweg ausrechnet und ausgibt.

## 2 Problemlösung

```
(%i12) kill(all)$
```

### 2.1 Eingabe

```
(%i1) strassenzustand:trocken
      /* Strassenzustand trocken,
      nass oder eisig */;

      v:170
      /* Geschwindigkeit in km/h */;

(%o1) trocken
(%o2) 170
```

### 2.2 Verarbeitung

```
(%i3) if strassenzustand=trocken then ev(a:7.5)$
      if strassenzustand=nass then ev(a:5.5)$
      if strassenzustand=eisig then ev(a:1)$
```

```
(%i6) v:v*1000/3600.0;
(%o6) 47.22222222222222
```

```
(%i7) v:floor(v*1000+0.5)/1000.0;
(%o7) 47.222
```

```
(%i8) s:v**2/(2*a);
(%o8) 148.6611522666667
```

```
(%i9) s:floor(s*1000+0.5)/1000.0;  
(%o9) 148.661
```

AUSGABE

```
(%i10) print("")$  
        print("Der Bremsweg ist ",s,"m  
        bei einer Verzögerung von ",a,"m/s2")$
```

*Der Bremsweg ist 148.661m bei einer Verzögerung von 7.5m/s<sup>2</sup>*