

# Überholvorgang

Dokumentnummer: D2038  
Fachgebiet: Physik, Kinematik  
Einsatz: 2HAK

## 1 Ausgangslage

Ein PKW mit einer Geschwindigkeit von  $v_1 = 70$  km/h wird von einem anderen PKW, der mit einer Geschwindigkeit von  $v_2 = 90$  km/h unterwegs ist, auf einer freien, geradlinigen Landstraße überholt.

## 2 Aufgabenstellungen

Berechne die Überholstrecke, wenn beim Linksausscheren ein Sicherheitsabstand von 10 m, beim Rechtseinbiegen ein solcher von 20 m gegeben sein soll. Die Länge je Kraftwagen beträgt 4 m.

### 2.1 Dateneingabe

```
(%i30) v1:70 /* Geschwindigkeit des ersten PKW */;
```

```
(%o30) 70
```

```
(%i31) v2:90 /* Geschwindigkeit des zweiten PKW */;
```

```
(%o31) 90
```

```
(%i32) sal:10 /* Sicherheitsabstand beim Linksausscheren */;
```

```
(%o32) 10
```

```
(%i33) reb:20 /* Sicherheitsabstand beim Rechtseinbiegen */;
```

```
(%o33) 20
```

```
(%i34) l1:4 /* Länge des ersten PKW */;
```

```
(%o34) 4
```

```
(%i35) l2:4 /* Länge des zweiten PKW */;
```

```
(%o35) 4
```

### 2.2 Verarbeitung

```
(%i36) v1:v1/3.6;
```

```
(%o36) 19.4444444444444444
```

```
(%i37) v2:v2/3.6;
```

```
(%o37) 25.0
```

```
(%i38) uhv:sal+reb+l1+l2;
```

```
(%o38) 38
```

```
(%i39) s1:v1*t+uhv;
```

```
(%o39) 19.444444444444444 t + 38
```

```
(%i40) s2:v2*t;
(%o40) 25.0 t

(%i41) g:s1=s2;
(%o41) 19.444444444444444 t + 38 = 25.0 t

(%i42) l:solve(g,t);
rat: replaced -5.555555555555556 by -50/9 = -5.555555555555556
(%o42) [ t =  $\frac{171}{25}$  ]

(%i47) l:l, numer; t:ev(t,l);
(%o47) [ t = 6.84 ]
(%o48) 6.84

(%i44) s2:s2,l[1];
(%o44) 171.0
```

### □ 2.3 Ausgabe

Wie lang ist die Überholstrecke?

```
(%i50) print("Die Überholstrecke in m =",s2)$
Die Überholstrecke in m = 171.0
```

Wie lange dauert der Überholvorgang?

```
(%i51) print("Die Überholdauer in s =",t)$
Die Überholdauer in s = 6.84
```