

**Aufgabe 2:**

In einem Weg-Zeit-Diagramm ist die folgende Weg-Funktion gegeben:

$s(t) = s_1(t) = k_1 t^2$  für  $t$  zwischen  $t = 0$  [sec] und  $t = 3$  [sec]. Dabei ist  $k_1 = 1$  [m/s<sup>2</sup>].

$s_1(t)$  beginnt damit im Ursprung  $P_0 = O(0$  [sec] / 0 [m]) und endet in  $P_1(3$  [sec] /  $s_1(3$  [sec]) [m]).

$s(t) = s_2(t) = k_2 t + k_3$  für  $t$  zwischen  $t = 3$  [sec] und  $t = 4$  [sec].

Dabei ist  $k_2$  und  $k_3$  so zu wählen, dass das durch  $s_2(t)$  gegebene Geradenstück in  $P_1$  das durch  $s_1(t)$  gegebene Parabelstück in Tangentenrichtung fortsetzt.

$s(t) = s_3(t) = k_4 = \text{const.}$  für  $t$  zwischen  $t = 4$  [sec] und  $t = 8$  [sec].

Dabei gilt  $k_4 = s_2(4$  [sec]).

$s_3(t)$  verbindet  $P_2(4$  [sec] /  $s_3(4$  [sec]) [m]) mit  $P_3(8$  [sec] /  $s_3(8$  [sec]) [m]).

1. Zeichne das Weg-Zeit-Diagramm.
2. Berechne die Durchschnittsgeschwindigkeit zwischen  $P_0 = O$  und  $P_3$ .
3. Berechne die Momentangeschwindigkeit für  $t = 2$  [sec] und für  $t = 6$  [sec].
4. Berechne die Momentanbeschleunigung für  $t = 2$  [sec] und für  $t = 3.5$  [sec].