

Erzeugen Sie in Matlab die Wertverläufe für Beschleunigung, Geschwindigkeit und für den zurückgelegten Weg einer angenommenen Fahrt, die beispielsweise für ein Schienenfahrzeug entlang einer bekannten Gleisstrecke simuliert wird. Die Fahrt soll zum Zeitpunkt  $t_0=0$  Sekunden (s) mit dem Weg  $s=0$  m und der Geschwindigkeit  $v=0$  m/s beginnen. Abhängig von der Position auf der Strecke und der aktuellen Geschwindigkeit in Bezug auf eine streckenabhängige Richtgeschwindigkeit wird eine Beschleunigung bzw. Verzögerung automatisch bewirkt.

Vorgegeben wird:

- Die Gesamtdauer, beispielsweise 600 Sekunden (10 Minuten)
- Eine Schrittweite für die Berechnung, beispielsweise 0.1 Sekunden
- Werte für eine Richtgeschwindigkeit für Streckenabschnitte
- Werte für Beschleunigung bzw. Verzögerung in Abhängigkeit zur aktuellen Geschwindigkeit und der Richtgeschwindigkeit.

Die Wertverläufe sollen für Zeitpunkte beginnend von 0 mit der gegebenen Schrittweite numerisch berechnet werden und in Diagrammen wie unten dargestellt werden. Der Berechnungsweg ist in Matlab-Skripten bzw. -Funktionen zu automatisieren, die Teil der abzugebenden Lösung sind.

Gesamtdauer: 600 s (10 Minuten)

Schrittweite: 0.1 s

Streckenbereich s in m	Richtgeschwindigkeit $v_{richt}$ in m/s
$0 \leq s < 1000$	30
$1000 \leq s < 4000$	40
$4000 \leq s < 6000$	35
$6000 \leq s < 8500$	20
$8500 \leq s < 10000$	30
$10000 \leq s < 12500$	25
$12500 \leq s$	20

Differenz $d = v_{richt} - v$	Beschleunigung $a$ in $m/s^2$
$abs(d) \leq 0.1$	0
$d > 0.1$ UND $d < 10$	1
$d \geq 10$	1.5
$d < -0.1$ UND $d > -10$	-0.8
$d \leq -10$	-1.2