
Beispiel 1 - Führungsübertragungsfunktion, annähernd aperiodisch

Dies ist ein Beispiel für die Verwendung der Funktion `sprung_plot()`, die in Verbindung mit dem Simulinkmodell `sprung.mdl` das Plotten von Sprungantworten beliebiger Systeme ermöglicht. Speziell für Führungsübertragungsfunktionen geschlossener Regelkreise, die ein PT2-ähnliches Verhalten besitzen, unterstützt `sprung_plot()` die Auswertung durch Analyse des Kurvenverlaufs. Das Beispiel aus der Übungsaufgabensammlung der Vorlesung AR zum Abschnitt Vorgabe Führungsübertragungsverhalten

Aufgabe: WP00_FMR_01_Vorgabe_Führungsverhalten_004.pdf

```
clc; clear all;
```

- Anlegen von Hilfsvariablen

```
t_max = 50;  
Delta = 0.2;
```

- Regelstrecke

```
Z_S = 0.0005;  
N_S = [1 0.4 0.0 0.0];
```

- Plot der Strecke

```
[bin, Result.G_S] = sprung_plot(Z_S, N_S, 'Typ', 'G_S')  
Result.G_S.fcn  
Result.G_S.mdl  
Result.G_S.plt
```

```
bin =
```

```
10
```

```
Result =
```

```
G_S: [1x1 struct]
```

```
ans =
```

```
Z: 5.0000e-04
```

```
N: [1 0.4000 0 0]
```

```
D: 0
```

```
ans =
```

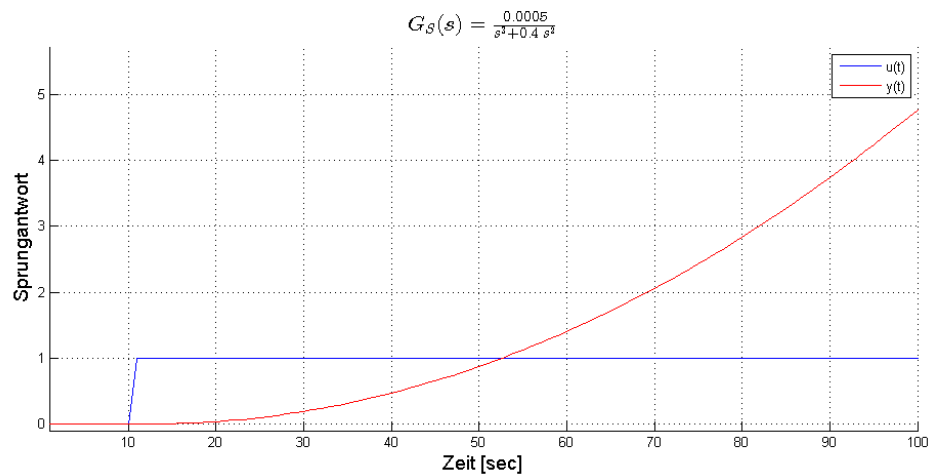
```
Tbase: 10
```

Res: 0.0100

Config: [1x1 Simulink.ConfigSet]
t: [100x1 double]
u: [100x1 double]
y: [100x1 double]
dy: [100x1 double]

ans =

Delta: 0
Typ: 'G_S'
fpath: [1x86 char]
fname: 'G_S-20140505-23-03-17h'
latex: '\$G_S(s)=\frac{0.0005}{s^3+0.4\,s^2}\$'



- Führungsübertragungsfunktion des geschlossenen Kreises

```
Z_W = [0.0121];  
N_W = [1 0.8694 0.1737 0.0121];
```

- Plot der Führungsübertragungsfunktion

```
[bin, Result.G_W] = sprung_plot(Z_W,N_W,'Typ','G_W',...  
                                'Tbase',t_max,...  
                                'Delta',Delta,...  
                                'Res',1e-4)
```

```
Result.G_W.fcn  
Result.G_W.mdl  
Result.G_W.plt
```

bin =

10

Result =

```
G_S: [1x1 struct]
G_W: [1x1 struct]
```

ans =

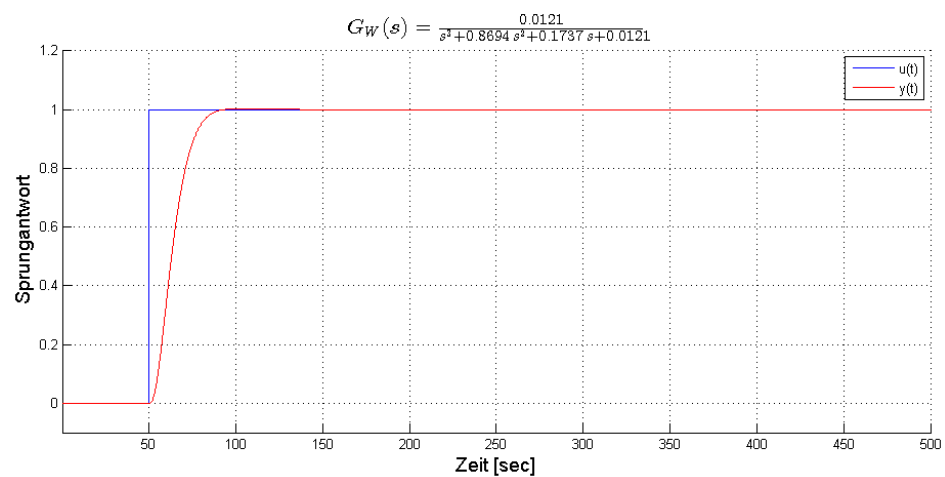
```
Z: 0.0121
N: [1 0.8694 0.1737 0.0121]
D: 0
fg: 0.0537
Tu: 3.5523
```

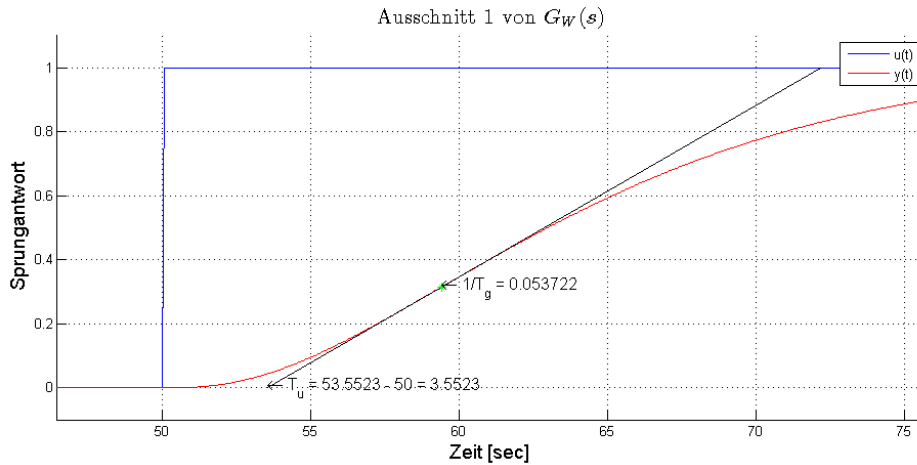
ans =

```
Tbase: 50
Res: 1.0000e-04
Config: [1x1 Simulink.ConfigSet]
t: [10000x1 double]
u: [10000x1 double]
y: [10000x1 double]
dy: [10000x1 double]
```

ans =

```
Delta: 0.2000
Typ: 'G_W'
fpath: [1x86 char]
fname: 'G_W-20140505-23-03-22h'
latex: '$G_W(s)=\frac{0.0121}{s^3 + 0.8694\,s^2 + 0.1737\,s + 0.0121}$'
```





Übertragungsfunktion des Reglers

```
D_R = 24.2;
Z_R = [-11.3595 -4.2305];
N_R = [1 0.8694 0.1737];
```

- Plot der Reglerübertragungsfunktion

```
[bin, Result.G_R] = sprung_plot(Z_R,N_R,'Res',1e-4,'Typ','G_R','D',D_R)
Result.G_R.fcn
Result.G_R.mdl
Result.G_R.plt
```

```
bin =
```

```
10
```

```
Result =
```

```
G_S: [1x1 struct]
G_W: [1x1 struct]
G_R: [1x1 struct]
```

```
ans =
```

```
Z: [-11.3595 -4.2305]
N: [1 0.8694 0.1737]
D: 24.2000
```

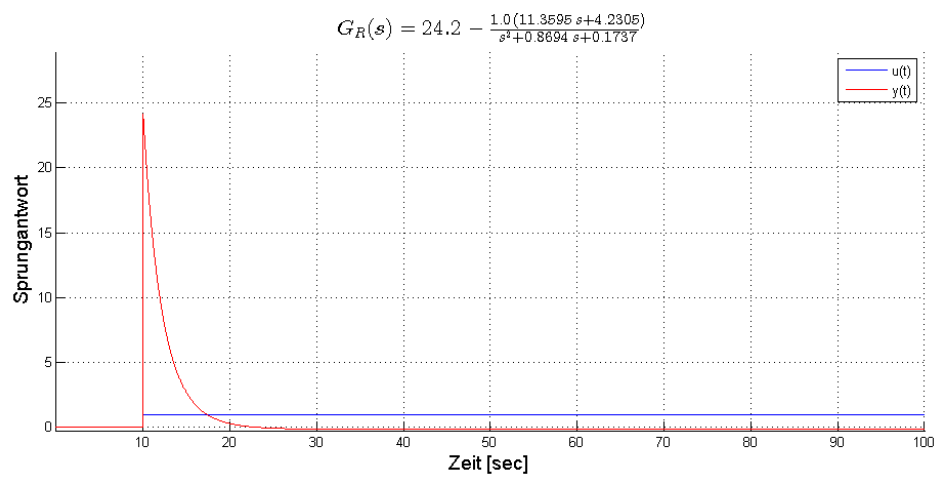
```
ans =
```

```
Tbase: 10
Res: 1.0000e-04
Config: [1x1 Simulink.ConfigSet]
t: [10000x1 double]
```

```
u: [10000x1 double]
y: [10000x1 double]
dy: [10000x1 double]
```

```
ans =
```

```
Delta: 0
Typ: 'G_R'
fpath: [1x86 char]
fname: 'G_R-20140505-23-03-25h'
latex: [1x89 char]
```



Published with MATLAB® R2013b