|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |
| Arbeitsauftrag: Regelstreckenparameter einer P-Strecke untersuchen |  | LBT |
|  |  |  |

## P-Strecke mit Eingangssprung und grafischer Darstellung anlegen

1. Generator parametrieren

Wählen Sie aus 'Quellen' den universellen Funktionsgenerator aus. Parametrieren Sie ihn wie in Abbildung 1 dargestellt.

2. P-Strecke parametrieren

Wählen Sie aus 'Dynamik' die Strecke 'P'. Parametrieren Sie sie wie in Abbildung 2 dargestellt:

3. Grafische Darstellung

Wählen Sie aus 'Senken' den zeitlichen Verlauf aus. Verbinden Sie Funktionsgenerator, P-Strecke und zeitlichen Verlauf wie in Abbildung 3 dargestellt.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Computergenerierter Alternativtext: Generator  GENERATOR  Typ  C) Sinus @puls (D Rauschen  o  Funktion  1.0  Globale Fktparameter...  Allgemeine Parameter  Amplitude:  Qffset:  Uerzugszeit TD :  10  | Computergenerierter Alternativtext: P-GIied  alockname:  Parameter  p  Proportionalbeiwert KP :  Exportieren  2  | Computergenerierter Alternativtext: ZEITVERLAUF  GENERATOR  |
| Abbildung 1 | Abbildung 2 | Abbildung 3 |

4. Simulationsparameter

|  |  |
| --- | --- |
| Computergenerierter Alternativtext: Simulation Batch-Betrieb Optimierung  : chtzeit ALIS  Simulationsparameter  Grundeinstellungen Integrationsverfahren  Simulationsdauer:  Schrittvveite:  Simulationsschritte:  50  0.05  1000  | Computergenerierter Alternativtext: Gittetnåa • nie.n  Can- ausbauen  awåornohsc)-,  ZEI VERLAUF  s kolieren  ste ungen Messung PIO Ausgabe ?  l: GFÆERATOR  alle  anemO'10.aro-mm  darsulen  |
| Abbildung 4 | Abbildung 5 |

Erhöhen Sie die Simulationsdauer auf 50 und die Schrittweite auf 0.05. (Abbildung 4: 1000 Simulationsschritte sind eine gute Anzahl.)

Starten Sie die Simulation.

5. Verfeinern Sie die grafische Darstellung (Abbildung 5)

Maximieren Sie das Fenster mit der grafischen Darstellung.

Lassen Sie Gitternetzlinien anzeigen und stellen Sie beide Kurven in einem Diagramm dar.

Wenn ein Teil der Kurve außerhalb des Fensters liegt, dann wählen Sie 'Automatisch skalieren' an.

Einfluss von Stellsignal und Streckenparameter analysieren

|  |
| --- |
|  |
| Abbildung 6 |

6. Einfluss des Stellsignals auf die Sprungantwort

Wählen Sie für das Stellsignal zwei unterschiedliche Amplituden und nehmen Sie jeweils die Sprungantwort der Strecke auf.

**Hinweis**: Sie können zwei Verläufe mit zwei verschiedenen Parametern grafisch vergleichen, indem Sie nach der ersten Simulation die Schaltfläche 'Vorherige Kurve(-n) merken' betätigen (siehe Abbildung 6), den Parameter ändern und anschließend die zweite Simulation starten.

6.1 Machen Sie jeweils Bildschirmaufnahmen der grafischen Darstellung des Zeitverlaufs und fügen Sie diese in Ihre Unterlagen ein. (Beschriften nicht vergessen!)

6.2 Bestimmen Sie jeweils KPS.

6.3 Fassen Sie zusammen, welchen Einfluss das Stellsignal auf die Sprungantwort und auf den Proportionalbeiwert KPS hat.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Simulation Aufgabe 6** | **erste Amplitude** | **zweite Amplitude** |
| Amplitude des Stellsignals |   |   |
| $$K\_{PS}=\frac{Δx}{Δy}$$ |   |   |

**Fazit** Einfluss vom Stellsignal:

7. Einfluss des Streckenparameters auf die Sprungantwort

Wählen Sie für den Parameter 'Proportionalbeiwert KP' zwei unterschiedliche Werte aus und nehmen Sie jeweils die Sprungantwort der Strecke auf.

7.1 Machen Sie jeweils Bildschirmaufnahmen der grafischen Darstellung des Zeitverlaufs und fügen Sie diese in Ihre Unterlagen ein.

7.2 Bestimmen Sie jeweils KPS.

7.3 Fassen Sie zusammen, welchen Einfluss der Parameter auf die Sprungantwort und auf den Proportionalbeiwert KPS hat.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Simulation Aufgabe 7** | **erstes KP** | **zweites KP** |
| Streckenparameter KPS |   |   |
| $$K\_{PS}=\frac{Δx}{Δy}$$ |   |   |

 **Fazit** Einfluss vom Streckenparameter KPS.:

8. Arbeiten mit dem Messtechniktool (**Partnerarbeit**)

|  |  |
| --- | --- |
| Computergenerierter Alternativtext: Mescbol  ZEITVERLAUF  Einstellungen Messun  Ausgabe ?  l: GENERATOR  A. Mncårüe  4  2  10  N ess  40  45  | Computergenerierter Alternativtext: Wut am  Messu g  angang 1  B.372BB  angang 2  B.372BB  21.SS7BB  2.4840  21.SS7  3.7330  am  15.62500  2.48400  15.62500  3.73307  ( Genecaioc)  kurve Q.«  1%-ecke)  |
| Abbildung 7 | Abbildung 8 |

Lassen Sie sich von Ihrem Partner an **seinem** Rechner die Parametrierungsfenster des Generators und der Strecke öffnen. Stellen Sie folgende Werte ein, **ohne dass Ihr Partner sie sehen kann**.

* Stellen Sie im Generator bei der Amplitude den Wert 3.abc ein. ('abc': drei willkürlich gewählte Nachkommastellen.
* Stellen Sie in der Strecke bei KP den Wert 0.xyz ein. ('xyz': drei willkürlich gewählte Nachkommastellen.
* Schließen Sie die Parametrierungsfenster und starten Sie die Simulation.

Ihr Partner soll nun den Wert für KPs möglichst genau ermitteln, ohne die Parametrierungsfenster zu öffnen. (Siehe hierzu Abbildungen 7 und 8.)

Tauschen Sie die Rollen mindestens einmal.