

Stichwortregister und Inhaltsverzeichnis zum Systemtechnik Skript

Stand: WS01/02, A bedeutet alter Teil, N neuer Teil, Kleinbuchstaben a, b, c, ...: Zusatzseiten

Es wurden zum Teil Überschriften nicht berücksichtigt, die nichts mit der Prüfung zu tun haben, dafür wurden Stichworte dazwischen eingebaut.

Stichwortverzeichnis

Kapitel	Thema	Seite
A2.2	(Reglerentwurf mit Hilfe der Wurzelortskurve)	A2-28
A1.6.5	(Wurzelortskurve)	A1-47
(N2.2)	Additionsstelle	N2-3
A1.6.4	Algebraisches Stabilitätskriterium	A1-45
A1.6	Analyse geschlossener Regelkreise	A1-35
(A1.5.2.2)	Anregelzeit	A1-32
(A1.5.2.2)	Ausgezeichnete Werte der Sprungantwort	A1-31
(A1.5.2.2)	Ausregelzeit	A1-32
N3.1	Beharrungsverhalten	N3-1
N3.4	Bode-Diagramm	N3-4
	Chien: Einstellregeln für die Optimierung	A2-39
(A1.5.2.2)	Dämpfung – guter Kompromiss	A1-31
(A1.5.2.2)	Dämpfungen bei PT2	A1-29
N3.3	Darstellung des dynamischen Verhaltens im Frequenzbereich	N3-3
N3.2	Darstellung des dynamischen Verhaltens im Zeitbereich	N3-2
N3	Das Zeitverhalten und die math. Beschreibung von Übertragungsgliedern	N3-1
(N1.2)	Dezibel	N1-2
N4.1.3	Differentielles Verhalten	N4-4
(N1.2.2)	Dirac-Funktion, Ausblendeigenschaften	N1-7
N1.2.1	Dirac-Impuls	N1-5
(N3.2)	Dreiecksfunktion (im Zeitbereich)	N3-2
N4.1.3	DT0-Glied	N4-4
N4.2.1.3	DT1-Element	N4-11
N2.4.3	Durchflussregelung	N2-10
N2	Einführung in die Regelungstechnik	N2-1
(N2.2)	Eingrößensystem, Übertragungsglied	N2-3
(A1.6.1)	Einheitsregelkreis	A1-36
(A1.5.2.2)	Einhüllende	A1-32
N1.1	Einleitung	N1-1
N2.1	Einleitung	N2-1
	Einstellregeln für die Optimierung des Verhaltens nach Chien, Hrones, Reswick	A2-39
A2.3	Einstellregeln nach Ziegler und Nichols	A2-33
N4.1	Elementare Übertragungsglieder	N4-1
N1.4	Faltungsintegral	N1-8
N3.4	Frequenzkennlinien (Bode-Diagramm)	N3-4
N3.7	Frequenzgang	N3-7
	Grenzwertsätze	A1-38b
N1.2	Grundlagen der Signal- und Systemtheorie	N1-4
	Hrones: Einstellregeln für die Optimierung	A2-39
(A1.6.4)	Hurwitz Kriterium	A1-45
N1.2.1	Impulsfunktion	N1-5
(N3.2)	Impulsfunktion (im	N3-2

	Zeitbereich)	
N4.1.2	Integralverhalten	N4-3
A2.1.2	I-Regler: Einsatz	A2-13
N4.1.2	IT0-Glied	N4-3
N4.2.1.2	IT1-Element	N4-11
N1.3.3	Kausalität	N1-8
(A1.5.2.2)	Kenndaten aus Lage der Pole	A1-32
(N3.1)	Kennlinie / Kennlinienfeld	N3-1
N1.2	Komplexe Kreisfrequenz	N1-3
(A2.1.6)	Korrekturglieder	A2-21
(N2.2)	Kreisstruktur	N2-4
N2.4.2	Lambda-Regelung	N2-9
N2.4	Lambda-Regelung in der KFZ-Abgasanlage	N2-8
N2.4.1	Lambda-Sonde – Arbeitsweise und Aufbau	N2-8
(N3.8)	Laplace: Tabelle	N3-11
(N3.8)	Laplace:Sätze	N3-11
N3.8	Laplace-Transformation	N3-10
A2.1.6	LEAD-, LAG-Kompensation	A2-20
N1.3.1	Linearität eines Systems	N1-7
N3.6	Mathematische Beschreibung des Zeitverhaltens	N3-5
(N2.2)	Mehrgrößen-System	N2-3
(N1.2)	Neper	N1-2
(A1.6.6)	Nyquist: Allgemeines Stabilitätskriterium	A1-61
(A1.6.6)	Nyquist: Bode-Diagramm	A1-66
(A1.6.6)	Nyquist: Frequenzkennliniendarstellung	A1-66
(A1.6.6)	Nyquist: Vereinfachtes Stabilitätskriterium	A1-65
A1.6.6	Nyquist-Kriterium	A1-59
N2.3	Offene und geschlossene Systeme	N2-4
N3.5	Ortskurve des Frequenzganges	N3-5
(N2.2)	Parallelschaltung von Übertragungsgliedern	N2-4
A2.1.4	PD-Regler: Einsatz eines Realen PD-Reglers	A2-17
N1.2	Pegel und Dämpfung	N1-2
(A2.1.6)	Phasenabsenkendes Übertragungsglied	A2-23
(A2.1.6)	Phasenanstiegendes Übertragungsglied	A2-21
A2.1.5	PID-Regler: Einsatz eines Realen PID-Reglers	A2-18
A2.1.3	PI-Regler: Einsatz	A2-15
A2.1.1	P-Regler: Einsatz	A2-10
N4.1.1	Proportionalverhalten	N4-1
N4.1.1	PT0-Glied	N4-1
N4.2.1.1	PT1-Element	N4-6
N4.2.2	PT2-Element	N4-13
A1.5.2.2	PT2-Element	A1-28
(N3.2)	Rampenfunktion (im Zeitbereich)	N3-2
(N1.4)	RC-Schaltung, Beispiel für PT1	N1-9
(N3.2)	Rechteckfunktion (im Zeitbereich)	N3-2
N4	Regelkreisglieder, Beschreibung	N4-1
N2.3.2	Regelung	N2-6

	Reglerabweichung E(s)	A1-40
	Reglerabweichung, bleibende: Tabelle	A1-41
(A2.1.5)	Reglerauslegung: Störverhalten	A2-20
A2.1	Reglerentwurf im Bodediagramm	A2-6a
A2.1	Reglerentwurf im Bodediagramm mit Hilfe der Frequenzkennlinien des offenen Kreises	A2-6
A2.1	Reglerentwurf: Ziele	A2-1
A2.0	Reglerentwurfsverfahren (Reglersynthese)	A2-1
(N2.2)	Reihenschaltung von Übertragungsgliedern	N2-3
	Reswick: Einstellregeln für die Optimierung	A2-39
(N2.2)	Rückkopplung	N2-4
N1.1.2	Signaltheorie	N1-1
N1.2.2	Sprungfunktion	N1-6
(N3.2)	Sprungfunktion (im Zeitbereich)	N3-2
A1.6.3	Stabilität im Regelkreis	A1-42
(A1.6.3)	Stabilitätskriterium, grundlegendes	A1-42
	Stabilitätsreserve: Empfehlungen	A2-9a
A1.6.6	Stabilitätsuntersuchungen mit Hilfe des Nyquist-Kriteriums	A1-59
N3.1	Stationäres Verhalten	N3-1
A1.6.2	Stationäres Verhalten des Regelkreises	A1-38
N2.3.1	Steuerung	N2-4
N1	System- und Signaltheorie	N1-1
	Systeme im Stationären	A1-

	Zustand	38b
N1.3	Systemeigenschaften	N1-7
N4.1.4	T_d – Glied, Totzeit	N4-5
N2.4.4	Temperaturregelung	N2-10
(A1.5.2.2)	Toleranzbereich	A1-31
N4.1.4	Totzeit	N4-5
(A1.5.2.2)	Überschwingweite	A1-31
N3.7	Übertragungsfunktion	N3-7
A1.6.1	Übertragungsfunktionen des geschlossenen Regelkreises	A1-35
A1.5.3	Übertragungsglieder mit Verzögerung höherer Ordnung	A1-33
N3.2	Übertragungsverhalten	N3-2
N4.2.2	Verzögerungsglied 2. Ordnung (PT2)	N4-13
A1.5.2.2	Verzögerungsglied 2. Ordnung (PT2)	A1-28
N4.2.1	Verzögerungsglieder 1. Ordnung (PT1, IT1, DT1)	N4-6
(N2.2)	Verzweigung	N2-3
N2.4.5	Wasserstandsregelung	N2-11
N2.2	Wirkungsplan (Blockschaltbild, Signalflussplan)	N2-2
N1.3.2	Zeitinvarianz	N1-8
A2.3	Ziegler und Nichols: Einstellregeln	A2-33
(A2.3)	Ziegler und Nichols: Tabelle zum Einstellen	A2-34
N4.2	Zusammengesetzte, lineare Übertragungsglieder	N4-6
(A1.5.2.2)	ε (Toleranzbereich)	A1-31

Inhaltsverzeichnis

Kapitel	Thema	Seite
N1	System- und Signaltheorie	N1-1
N1.1	Einleitung	N1-1
N1.1.2	Signaltheorie	N1-1
N1.2	Pegel und Dämpfung	N1-2
(N1.2)	Dezibel	N1-2
(N1.2)	Neper	N1-2
N1.2	Komplexe Kreisfrequenz	N1-3
N1.2	Grundlagen der Signal- und Systemtheorie	N1-4
N1.2.1	Impulsfunktion	N1-5
N1.2.1	Dirac-Impuls	N1-5
N1.2.2	Sprungfunktion	N1-6
(N1.2.2)	Dirac-Funktion, Ausblendeigenschaften	N1-7
N1.3	Systemeigenschaften	N1-7
N1.3.1	Linearität eines Systems	N1-7
N1.3.2	Zeitinvarianz	N1-8
N1.3.3	Kausalität	N1-8
N1.4	Faltungsintegral	N1-8
(N1.4)	RC-Schaltung, Beispiel für PT1	N1-9
N2	Einführung in die Regelungstechnik	N2-1
N2.1	Einleitung	N2-1
N2.2	Wirkungsplan (Blockschaltbild, Signalflussplan)	N2-2
(N2.2)	Eingrößensystem, Übertragungsglied	N2-3
(N2.2)	Mehrgrößen-System	N2-3
(N2.2)	Reihenschaltung von Übertragungsgliedern	N2-3
(N2.2)	Verzweigung	N2-3

(N2.2)	Additionsstelle	N2-3
(N2.2)	Parallelschaltung von Übertragungsgliedern	N2-4
(N2.2)	Kreisstruktur	N2-4
(N2.2)	Rückkopplung	N2-4
N2.3	Offene und geschlossene Systeme	N2-4
N2.3.1	Steuerung	N2-4
N2.3.2	Regelung	N2-6
N2.4	Lambda-Regelung in der KFZ-Abgasanlage	N2-8
N2.4.1	Lambda-Sonde – Arbeitsweise und Aufbau	N2-8
N2.4.2	Lambda-Regelung	N2-9
N2.4.3	Durchflussregelung	N2-10
N2.4.4	Temperaturregelung	N2-10
N2.4.5	Wasserstandsregelung	N2-11
N3	Das Zeitverhalten und die math. Beschreibung von Übertragungsgliedern	N3-1
N3.1	Stationäres Verhalten	N3-1
N3.1	Beharrungsverhalten	N3-1
(N3.1)	Kennlinie / Kennlinienfeld	N3-1
N3.2	Darstellung des dynamischen Verhaltens im Zeitbereich	N3-2
N3.2	Übertragungsverhalten	N3-2
(N3.2)	Sprungfunktion (im Zeitbereich)	N3-2
(N3.2)	Rechteckfunktion (im Zeitbereich)	N3-2
(N3.2)	Rampenfunktion (im Zeitbereich)	N3-2
(N3.2)	Dreiecksfunktion (im Zeitbereich)	N3-2

(N3.2)	Impulsfunktion (im Zeitbereich)	N3-2
N3.3	Darstellung des dynamischen Verhaltens im Frequenzbereich	N3-3
N3.4	Frequenzkennlinien (Bode-Diagramm)	N3-4
N3.4	Bode-Diagramm	N3-4
N3.5	Ortskurve des Frequenzganges	N3-5
N3.6	Mathematische Beschreibung des Zeitverhaltens	N3-5
N3.7	Übertragungsfunktion	N3-7
N3.7	Frequenzgang	N3-7
N3.8	Laplace-Transformation	N3-10
(N3.8)	Laplace: Tabelle	N3-11
(N3.8)	Laplace: Sätze	N3-11
N4	Regelkreisglieder, Beschreibung	N4-1
N4.1	Elementare Übertragungsglieder	N4-1
N4.1.1	Proportionalverhalten	N4-1
N4.1.1	PT0-Glied	N4-1
N4.1.2	Integralverhalten	N4-3
N4.1.2	IT0-Glied	N4-3
N4.1.3	Differentielles Verhalten	N4-4
N4.1.3	DT0-Glied	N4-4
N4.1.4	Totzeit	N4-5
N4.1.4	T_d -Glied, Totzeit	N4-5
N4.2	Zusammengesetzte, lineare Übertragungsglieder	N4-6
N4.2.1	Verzögerungsglieder 1. Ordnung (PT1, IT1, DT1)	N4-6
N4.2.1.1	PT1-Element	N4-6
N4.2.1.2	IT1-Element	N4-11
N4.2.1.3	DT1-Element	N4-11
N4.2.2	Verzögerungsglied 2. Ordnung (PT2)	N4-13
N4.2.2	PT2-Element	N4-13
A1.5.2.2	Verzögerungsglied 2. Ordnung (PT2)	A1-28
A1.5.2.2	PT2-Element	A1-28
(A1.5.2.2)	Dämpfungen bei PT2	A1-29
(A1.5.2.2)	Dämpfung – guter Kompromiss	A1-31
(A1.5.2.2)	Ausgezeichnete Werte der Sprungantwort	A1-31
(A1.5.2.2)	Überschwingweite	A1-31
(A1.5.2.2)	Toleranzbereich	A1-31
(A1.5.2.2)	ε (Toleranzbereich)	A1-31
(A1.5.2.2)	Ausregelzeit	A1-32
(A1.5.2.2)	Anregelzeit	A1-32
(A1.5.2.2)	Einhüllende	A1-32
(A1.5.2.2)	Kenndaten aus Lage der Pole	A1-32
A1.5.3	Übertragungsglieder mit Verzögerung höherer Ordnung	A1-33
A1.6	Analyse geschlossener Regelkreise	A1-35
A1.6.1	Übertragungsfunktionen des geschlossenen Regelkreises	A1-35
(A1.6.1)	Einheitsregelkreis	A1-36
A1.6.2	Stationäres Verhalten des	A1-38

	Regelkreises	
	Systeme im stationären Zustand	A1-38b
	Grenzwertsätze	A1-38b
	Reglerabweichung $E(s)$	A1-40
	Reglerabweichung, bleibende: Tabelle	A1-41
A1.6.3	Stabilität im Regelkreis	A1-42
(A1.6.3)	Stabilitätskriterium, grundlegendes	A1-42
A1.6.4	Algebraisches Stabilitätskriterium	A1-45
(A1.6.4)	Hurwitz Kriterium	A1-45
A1.6.5	(Wurzelortskurve)	A1-47
A1.6.6	Stabilitätsuntersuchungen mit Hilfe des Nyquist-Kriteriums	A1-59
A1.6.6	Nyquist-Kriterium	A1-59
(A1.6.6)	Nyquist: Allgemeines Stabilitätskriterium	A1-61
(A1.6.6)	Nyquist: Vereinfachtes Stabilitätskriterium	A1-65
(A1.6.6)	Nyquist: Frequenzkennliniendarstellung	A1-66
(A1.6.6)	Nyquist: Bode-Diagramm	A1-66
A2.0	Reglerentwurfsverfahren (Reglersynthese)	A2-1
A2.1	Reglerentwurf: Ziele	A2-1
A2.1	Reglerentwurf im Bodediagramm mit Hilfe der Frequenzkennlinien des offenen Kreises	A2-6
A2.1	Reglerentwurf im Bodediagramm	A2-6a
	Stabilitätsreserve: Empfehlungen	A2-9a
A2.1.1	P-Regler: Einsatz	A2-10
A2.1.2	I-Regler: Einsatz	A2-13
A2.1.3	PI-Regler: Einsatz	A2-15
A2.1.4	PD-Regler: Einsatz eines Realen PD-Reglers	A2-17
A2.1.5	PID-Regler: Einsatz eines Realen PID-Reglers	A2-18
(A2.1.5)	Reglerauslegung: Störverhalten	A2-20
A2.1.6	LEAD-, LAG-Kompensation	A2-20
(A2.1.6)	Korrekturglieder	A2-21
(A2.1.6)	Phasenanstiebiges Übertragungsglied	A2-21
(A2.1.6)	Phasenabsenkendes Übertragungsglied	A2-23
A2.2	(Reglerentwurf mit Hilfe der Wurzelortskurve)	A2-28
A2.3	Einstellregeln nach Ziegler und Nichols	A2-33
A2.3	Ziegler und Nichols: Einstellregeln	A2-33
(A2.3)	Ziegler und Nichols: Tabelle zum Einstellen	A2-34
	Einstellregeln für die Optimierung des Verhaltens nach Chien, Hrones, Reswick	A2-39
	Chien: Einstellregeln für die Optimierung	A2-39
	Hrones: Einstellregeln für die Optimierung	A2-39
	Reswick: Einstellregeln für die Optimierung	A2-39