

# Variablenübersicht

*	Symbol der Faltung, * zwischen den Größen
*	Symbol für Multiplikation in Modelica-Modellen
*	hochgestellt, nachgestellt für Sollwert, beispielsweise $\vec{I}_1^{S*}$
*	hochgestellt für konjugiert komplexen Wert (komplexe Gleichungen)
'	hochgestellter Index für fehlerbehaftete Modellgröße (Asynchronmaschine)
'	Umrechnung von Rotor- auf Statorseite bei Drehfeldmaschinen
$\alpha$	Realteil-Achse des statorfesten KOS
$\alpha$	statorfeste Koordinatenachse
$\alpha$	Zündwinkel des Stromrichters
$\alpha_0$	Zündwinkel bei konstanter Stromrichtereingangsspannung $X_{e0}$ , Grundaussteuerung (Stromrichter)
$\alpha_{LG}$	Zündwinkel an der Lückgrenze (Stromrichter)
$\Delta\alpha$	Zündwinkeländerung des Stromrichters
$\alpha_1$	Motorwinkel, normiert
$\alpha_2$	Winkelposition der Antriebswelle, normiert
$\alpha_{12}$	Verdrehwinkel, Torsionswinkel einer Welle, normiert
$\beta$	$\nabla I_d, I_q$
$\beta$	Imaginärteil-Achse des statorfesten KOS
$\beta_K$	Winkel zwischen statorfestem und allgemeinem KOS
$\beta_{K2}$	Winkel zwischen rotorfestem und allgemeinem KOS
$\beta_L$	Winkel zwischen stator- und rotorfestem KOS
$\beta_S$	Winkel eines betrachteten Raumzeigers im statorfesten KOS
$\underline{\delta}_i$	Approximation der Koppeleingänge (Kontinuierl. Fertigungsanlagen)
$\Delta(s)$	Hurwitz-Polynom (Vermeidung von Regler-Windup)
$\delta(t)$	Dirac-Impuls
$\delta_T(t)$	unendliche Dirac-Impulsfolge mit der Periodendauer $T$

$\epsilon_{ij}$	Dehnung der Stoffbahn (Kontinuierl. Fertigungsanlagen)
$\epsilon_N$	Nenndehnung der Stoffbahn (Kontinuierl. Fertigungsanlagen)
$\epsilon_0$	räumlicher Umfangswinkel (Asynchronmaschine)
$\vartheta$	Polradwinkel, Flußwinkel
$\Theta$	Durchflutung
$\Theta$	Massenträgheitsmoment
$\Theta_1$	Massenträgheitsmoment der zweiten Masse (Dreimassensystem)
$\Theta_2$	Massenträgheitsmoment der dritten Masse (Dreimassensystem)
$\Theta_A$	Massenträgheitsmoment der Arbeitsmaschine (bezogen auf Antriebsmaschinenseite)
$\Theta_{ges}$	Summenträgheitsmoment $\Theta_{ges} = \Theta_M + \Theta_A$
$\Theta_L$	resultierendes Massenträgheitsmoment der Antriebsmaschinen- seite
$\Theta_M$	Massenträgheitsmoment des Motors (bezogen auf Antriebsmaschinenseite)
$\kappa$	Winkel zwischen EMK und voreilender Strom-Grundschiwingung
$\mathbf{A}$	Diagonalmatrix der Eigenwerte (Kontinuierl. Fertigungsanlagen)
$\lambda$	Eigenwert eines linearen Systems
$\mu$	Nullstelle eines linearen Systems
$\mu_0$	magnetische Feldkonstante $\mu_0 = 4\pi \cdot 10^{-7} \text{ Vs/m}$
$\mu_D$	Normierungsfaktor Erregerfluß-Dämpferstrom
$\mu_E$	Normierungsfaktor Dämpferfluß-Erregerstrom
$\nu$	Anzahl der steuerbaren Ventile des Stromrichters
$\nu$	Querdehnzahl (Kontinuierl. Fertigungsanlagen)
$\sigma$	Blondelscher Streukoeffizient
$\sigma(t)$	Einheitssprung
$\sigma_3$	Streufaktor Dämpferwicklung
$\sigma_E$	Streufaktor Erregerwicklung
$\sigma_D$	Streufaktor d-Komponente Dämpferwicklung
$\sigma_Q$	Streufaktor q-Komponente Dämpferwicklung
$\sigma_r$	Streufaktor Permanentmagnet
$\sigma_{ij}$	Bahnspannung (Kontinuierl. Fertigungsanlagen)
$\Phi$	Transitionsmatrix
$\Phi_i$	Ausgangsmatrix des Störmodells bei dezentralen Beobachtern (Kontinuierl. Fertigungsanlagen)
$\phi$	mechanischer Drehwinkel einer Welle

$\Phi_M$	mechanischer Drehwinkel des Motors
$\Phi_1$	mechanischer Drehwinkel der ersten Getriebstufe
$\Phi_2$	mechanischer Drehwinkel der zweiten Getriebstufe
$\varphi$	Drehwinkel
$\dot{\varphi}$	Winkelgeschwindigkeit
$\ddot{\varphi}$	Winkelbeschleunigung
$\Delta\varphi$	Torsionswinkel der Welle
$\Delta\varphi$	Winkelfehler (Modellbildung der Asynchronmaschine)
$\Delta\dot{\varphi}$	Differenzwinkelgeschwindigkeit der Welle
$\varphi$	Phasenwinkel
$\varphi(\omega)$	Phasengang
$\varphi_0$	Phasenwinkel des offenen Kreises
$\varphi_0(\omega)$	Phasengang des offenen Kreises
$\varphi_A$	Drehwinkel der Arbeitsmaschine
$\dot{\varphi}_A$	Winkelgeschwindigkeit der Arbeitsmaschine
$\ddot{\varphi}_A$	Winkelbeschleunigung der Arbeitsmaschine
$\varphi_M$	Drehwinkel des Motors
$\dot{\varphi}_M$	Winkelgeschwindigkeit des Motors
$\ddot{\varphi}_M$	Winkelbeschleunigung des Motors
$\varphi_{Rd}$	Phasenrand, Phasenreserve
$\varphi_{T_t}$	Phasenwinkel, welcher der Totzeit $T_t$ entspricht
$\underline{\xi}_i$	Zustandsvektor des Störmodells bei dezentralen Beobachtern (Kontinuierl. Fertigungsanlagen)
$\rho$	Dichte (Kontinuierl. Fertigungsanlagen)
$\rho_0$	Dichte vor Verformung (Kontinuierl. Fertigungsanlagen)
$\Psi$	Erregerfluß
$\Psi_i$	Systemmatrix des Störmodells bei dezentralen Beobachtern (Kontinuierl. Fertigungsanlagen)
$\Psi_1$	Statorfluß
$\Psi_2$	Rotorfluß
$\Psi_3$	Fluß der Dämpferwicklung
$\Psi_\mu$	Luftspaltfluß
$\vec{\Psi}$	komplexer Flußraumzeiger
$\vec{\Psi}_{PMg}$	Gesamtflusses des Permanentmagneten
$\vec{\Psi}_{PM}$	Hauptfluß des Permanentmagneten
$\Psi_D, \psi_D$	d-Komponente des Flusses der Dämpferwicklung, normiert
$\Psi_d, \psi_d$	d-Komponente des Statorflusses $\vec{\Psi}_1$ , normiert
$\Psi_E, \psi_E$	Erregerfluß, normiert
$\Psi_e$	Hauptfluß der Erregerwicklung
$\Psi_N$	Nennfluß
$\Psi_Q, \psi_Q$	q-Komponente des Flusses der Dämpferwicklung, normiert

$\Psi_{QN}$	Nenngröße q-Komponente des Flusses der Dämpferwicklung
$\vec{\Psi}_q, \psi_q$	q-Komponente des Statorflusses $\vec{\Psi}_1$ , normiert
$\vec{\Psi}_r$	Rotorflußraumzeiger bei direkter Selbstregelung
$\vec{\Psi}_s$	Statorflußraumzeiger bei direkter Selbstregelung
$\vec{\Psi}_E$	Flußraumzeiger des Erregerflusses
$\Omega$	Winkelgeschwindigkeit; mechanische Winkelgeschwindigkeit
$\Omega_{el}$	elektrische Winkelgeschwindigkeit des Rotors
$\Omega_{0N}$	Leerlaufnennwinkelgeschwindigkeit $\Omega_{0N} = 2\pi N_{0N}$
$\Omega_A$	Winkelgeschwindigkeit der Arbeitsmaschine
$\Omega_K$	Kreisfrequenz des umlaufenden Koordinatensystems K
$\Omega_L$	Kreisfrequenz des umlaufenden Koordinatensystems L
$\Omega_M$	Winkelgeschwindigkeit des Motors
$\Omega_m$	mechanische Winkelgeschwindigkeit des Rotors
$\Omega_N$	Nennkreisfrequenz
$\Omega_N$	mechanische Nennwinkelgeschwindigkeit
$\Omega_1$	Kreisfrequenz eines umlaufenden Raumzeigers im statorfesten Koordinatensystem
$\Omega_2$	Schlupfkreisfrequenz
$\omega$	Kreisfrequenz $\omega = 2\pi f$
$\omega_0$	Kennkreisfrequenz, Eigenfrequenz des ungedämpften Systems
$\omega_2$	Schlupfkreisfrequenz, normiert
$\omega_a$	natural frequency of the absorber
$\omega_c$	ideal resonance frequency
$\omega_d$	Amplitudendurchtrittsfrequenz in <i>rad/s</i>
$\omega_e$	Eigenresonanzfrequenz, Eigenfrequenz des gedämpften Systems
$\omega_k$	Phasendurchtrittsfrequenz = Stabilitätsgrenze
$\omega_{krit}$	Stabilitätsgrenze
$\omega_L$	elektrische Winkelgeschwindigkeit des Rotors, normiert
$\omega_m$	mechanische Winkelgeschwindigkeit des Rotors, normiert
$\omega_N$	Netzkreisfrequenz
$\omega_{0(N)}$	Kennkreisfrequenz des Nennerpolynoms
$\omega_n$	natürliche Frequenz
$\omega_{0(Z)}$	Kennkreisfrequenz des Zählerpolynoms
$\mathcal{L}$	Laplace-Transformation
$\mathcal{Z}$	z-Transformation
$\mathcal{Z}_{mod}$	modifizierte z-Transformation
A	Amplitude
A	Spannungszeitfläche (Stromrichter), Anode (Thyristor)
A	Amplitude der Steuersatzeingangsspannung (Stromrichter)
A	Fläche nach Verformung (Kontinuierl. Fertigungsanlagen)

<b>A</b>	Systemmatrix
$A_{ii}$	Teilsystemmatrix (Kontinuierl. Fertigungsanlagen)
$A_0$	Fläche vor Verformung (Kontinuierl. Fertigungsanlagen)
$A_{ZR}$	Systemmatrix zustandsgeregeltes System (ohne I-Anteil)
$A_{ZRI}$	Systemmatrix zustandsgeregeltes System (mit I-Anteil)
$A_{Rd}$	Amplitudenabstand, Amplitudenrand
$A_F$	Amplitudenfehler (Modellbildung der Asynchronmaschine)
$a$	Faktor beim allgemeinen Symmetrischen Optimum
$a$	Spannungsansteuerung (Stromregelverfahren)
$\underline{a}, \underline{a}^2$	Komplexe Drehoperatoren
$B$	magnetische Induktion
$\vec{B}$	komplexer Raumzeiger des magnetischen Feldes
$B, \underline{b}$	Steuermatrix, Steuervektor
$B_{Ki}$	Koppeleingangsmatrix eines Teilsystems (Kontinuierl. Fertigungsanlagen)
$B_{Si}$	Steuermatrix eines Teilsystems (Kontinuierl. Fertigungsanlagen)
$B_r$	Remanenzfeldstärke
BO	Betragsoptimum
BZ	Abkürzung für Bezugsgröße
$\vec{b}_{ZRI}$	Steuervektor zustandsgeregeltes System (mit I-Anteil)
$b_i$	Reglerkoeffizienten beim Dämpfungsoptimum
$b_{kj}^*$	Elemente der modal transformierten Koppeleingänge (Kontinuierl. Fertigungsanlagen)
$C$	Kapazität
$C, \underline{c}^T$	Ausgangsmatrix, Ausgangsvektor
$C$	stiffness matrix
$C_{Ki}$	Koppelausgangsmatrix eines Teilsystems (Kontinuierl. Fertigungsanlagen)
$C_{Mi}$	Ausgangsmatrix eines Teilsystems (Kontinuierl. Fertigungsanlagen)
$c$	Federsteifigkeit, Drehfedersteifigkeit
$c_{12}$	Drehfedersteifigkeit der Welle, normiert
$c_a$	absorber spring constant
$c_{ik}^*$	Elemente der modal transformierten Koppelausgänge (Kontinuierl. Fertigungsanlagen)
$C_P(s)$	charakteristisches Polynom des Regelkreises
D	Diode
$D$	Dämpfungsgrad, Dämpfungsfaktor
$D, d$	Durchschaltmatrix, Durchgriff

<b>D</b>	damping matrix
$D_a(s)$	denominator of the absorber transfer function
$D_i$	Doppelverhältnis Nr. $i$ (Dämpfungsoptimum)
$D_{(N)}$	Dämpfungsgrad des Nennerpolynoms
$D_{(Z)}$	Dämpfungsgrad des Zählerpolynoms
DO	Dämpfungsoptimum
DSS	dynamisch symmetriertes Stellglied
$D_x$	induktiver Spannungsabfall (Stromrichter)
d	direkte Achse der Synchron-Schenkelpolmaschine
$d$	Dämpfung (mechanisch)
$d_{12}$	Dämpfung der Welle, normiert
$d_a$	absorber damping constant
$d_\alpha, d_\beta$	Ausgangssignale des Hysteresereglers (Stromregelverfahren)
dB	Dezibel
dt	zeitliche Verschiebung des Zündimpulses (Stromrichter) bei einer differentiellen Störung $dx_e$
$d_x$	induktiver Spannungsabfall, normiert
$dx_e$	differentiellen Störung des Eingangssignals $x_e$
<b>E</b>	Einheitsmatrix; Systemmatrix von $\dot{\mathbf{x}}$ bei Deskriptorsystem
$E$	Elastizitätsmodul (Kontinuierl. Fertigungsanlagen)
$E, E_A$	induzierte Gegenspannung
$E_0$	Elastizitätsmodul, unverformt (Kontinuierl. Fertigungsanlagen)
$E(s), e(t)$	Führungsfehler im Frequenz- bzw. Zeitbereich
EMK	elektromotorische Kraft
$\underline{e}, \underline{e}_i$	Beobachterfehler (Kontinuierl. Fertigungsanlagen)
$e_A$	induzierte Gegenspannung, normiert
<b>F</b>	Kraft
$F(j\omega)$	Frequenzgang
$ F(j\omega) $	Amplitudengang
$F_0(j\omega)$	Frequenzgang des offenen Regelkreises
$ F_0(j\omega) $	Amplitudengang des offenen Regelkreises
$F_{0,lin}(j\omega)$	Frequenzgang des linearen Teils des offenen Regelkreises
$F_a(s)$	transfer function of the active feedback
$F_D$	Dreieckfrequenz
$F_{jk}$	Bahnkraft zwischen den Walzen j-k (Kontinuierl. Fertigungsanlagen)
$F_L(s)$	Übertragungsfunktion des Linearteils
$F_N$	Nennbahnkraft (Kontinuierl. Fertigungsanlagen)
$F_p$	Pulsfrequenz
$F_{PH}(s)$	Übertragungsfunktion $F_L(s) + 1$
$F_R$	Reibkraft

$F_{R0}$	Reibkraft beim Übergang vom Gleiten ins Haften
$F_{Rmax}$	Maximale Reibkraft im Haften
$F_R(j\omega)$	Frequenzgang des Reglers
$F_r(j\omega)$	Frequenzgang der Rückführung
$F_S(j\omega)$	Frequenzgang der Strecke
$F_S$	mittlere Schaltfrequenz des Umrichters (Stromregelverfahren)
$F_s$	Statorfrequenz bei der direkten Selbstregelung
$F_{s0}$	Typenpunktsfrequenz bei der direkten Selbstregelung
$F_T$	Taktfrequenz des Umrichters
$F_{Tmax}$	maximal zulässige Taktfrequenz des Umrichters
$F_w(j\omega)$	Frequenzgang des geschlossenen Regelkreises
$F_z(j\omega)$	Frequenzgang der Störübertragungsfunktion
$F_1$	Grundfrequenz
$f$	Frequenz, Abtastfrequenz
$f$	force
$f(t)$	Zeitfunktion
$f(z)$	$z$ -Transformierte von $f(t)$
$f_a$	Verarbeitungsfrequenz des AD-Wandlers
$f_a$	absorber force
$f_D$	natürliche Amplitudendurchtrittsfrequenz in Hz
$f_N$	Nennfrequenz
$f_{jk}$	Bahnkraft zwischen den Walzen j-k, normiert (Kontinuierl. Fertigungsanlagen)
$f^*(t)$	abgetastete Zeitfunktion
$f_p^*(t)$	mit endlicher Schließungsdauer abgetastete Zeitfunktion
$f_N$	Netzfrequenz
$f_n$	ausgezeichnete Frequenz (Stromrichter)
$f_R$	Reibkraft, normiert
$f_s$	Frequenz der Steuersatzzeingangsspannung (Stromrichter)
$G(s)$	Laplace-Übertragungsfunktion
$G(z, m)$	modifizierte $z$ -Übertragungsfunktion
$G_0(s)$	Übertragungsfunktion des offenen Regelkreises
$G_{0,lin}(s)$	Übertragungsfunktion des linearen Teils des offenen Regelkreises
$G_A(s)$	Übertragungsfunktion zur EMK-Aufschaltung, meist $1/V_{STR}$
$G_a(s)$	absorber transfer function
$G_D(s)$	Dämpferübertragungsfunktion
$G_{ers i}(s)$	Ersatzübertragungsfunktion des Stromregelkreises
$G_{ers n}(s)$	Ersatzübertragungsfunktion des Drehzahlregelkreises
$G_{Gn}(s)$	Übertragungsfunktion der Sollwertglättung des Drehzahlregelkreises
$G_{Is}(z)$	spezielle $z$ -Transformierte des linearen Teils des offenen Regelkreises

$G_{inv}(s)$	inverse Übertragungsfunktion des Ersatzstromregelkreises
$G_p(s)$	transfer function of the primary system
$G_R(s)$	Übertragungsfunktion des Reglers
$G_{Rf}(s)$	Übertragungsfunktion des Bahnkraftreglers
$G_{Rn}(s)$	Übertragungsfunktion des Drehzahlreglers
$G_r(s)$	Übertragungsfunktion der Rückführung
$G_S(s)$	Übertragungsfunktion der Strecke
$G_{Sf_{opt}}(s)$	Übertragungsfunktion der zu optimierenden Bahnkraftregelstrecke
$G_{Sn_{opt}}(s)$	Übertragungsfunktion der zu optimierenden Drehzahlregelstrecke
$G_{SON}(s)$	Übertragungsfunktion des symmetrisch optimierten Drehzahlregelkreises
$G_{STR}(s)$	Übertragungsfunktion des Stromrichters
$G_v(s)$	Übertragungsfunktion des Vorwärtszweiges
$G_w(s)$	Führungs-Übertragungsfunktion
$G_z(s)$	Störungs-Übertragungsfunktion
$g_c$	critical gain
$H$	magnetische Feldstärke
$H$	Hysteresebandbreite (Stromregelverfahren)
$H_0$	Halteglied nullter Ordnung
$\mathbf{H}, \mathbf{H}_i$	Rückführmatrix dezentraler Beobachter (Kontinuierl. Fertigungsanlagen)
$H_c$	Koerzitivfeldstärke der magnetischen Induktion
$h$	endliche Schließungsdauer des Abtasters, Schrittweite
$\vec{I}$	komplexer Stromraumzeiger
$\vec{I}_1$	Raumzeiger des Statorstroms
$\vec{I}_2$	Raumzeiger des Rotorstroms
$I_0$	Nullkomponente des Stroms
$I_1, I_2$	Strom in Leitung 1 und 2
$I_a$	Ankerkreisstrom
$I_a, I_b, I_c$	Strangströme
$I_{a,N}$	Ankerkreisnennstrom
$I_e$	Erregerkreisstrom
$I_{e,0}$	Leerlauferregerstrom
$I_{e,N}$	Erregerkreisnennstrom
$I_{e, \text{equ}}$	äquivalenter Erregerstrom
$I_{\mu d}$	Summenstrom $I_{\mu d} = I_d + I_E$
$I_{\mu q}$	Summenstrom $I_{\mu q} = I_q$
$I_\mu$	Magnetisierungsstrom
$I_A$	Ankerstrom
$I_{AN}$	Ankernennstrom
$I_d$	Ausgangsstrom des Stromrichters



$I_D, i_D$	d-Komponente Dämpferstrom $\vec{I}_1$ , normiert
$I_{DN}$	Nenngröße der d-Komponente Dämpferstrom
$I_d$	d-Komponente Statorstrom $\vec{I}_1$
$I_E, i_E$	Erregerstrom, normiert
$I_{EN}$	Erregernennstrom
$I_{effN}$	Effektivwert Strangennennstrom
$\hat{I}_{K1}$	Kurzschlußstromsichelwert der Grundschiwingung bei Grundfrequenztaktung (Stromregelverfahren)
Im	Imaginärteil
$I_N$	Strangennennstrom
$I_Q, i_Q$	q-Komponente Dämpferstrom $\vec{I}_1$ , normiert
$I_{QN}$	Nenngröße der q-Komponente Dämpferstrom
$I_q$	q-Komponente Statorstrom $\vec{I}_1$
$I_q$	Ladestrom der dynamischen Symmetrierschaltung (Stromrichter)
$\vec{I}_r$	Rotorstromraumzeiger bei direkter Selbstregelung
$\vec{I}_s$	Statorstromraumzeiger bei direkter Selbstregelung
$i_0$	Strom zum Zündzeitpunkt, normiert (Stromrichter)
$i_A$	Ankerstrom, normiert
$\bar{i}_A$	Mittelwert des Ankerstroms, normiert
$i^*_A$	Sollwert des Ankerstroms, normiert
$\bar{i}_{LG}$	Mittelwert des Lückgrenzstroms, normiert
<b>J</b>	Jacobimatrix
$J$	Gütefunktional
$J_K$	Gütefunktional der dezentralen Entkopplung (Kontinuierl. Fertigungsanlagen)
$j$	imaginäre Einheit: $j^2 = -1$
$K$	Kathode (Thyristor)
$K$	Hochgestellter Index für allgemeines Koordinatensystem
$K$	Verstärkungsfaktor
<b>K</b>	Rückführmatrix (Kontinuierl. Fertigungsanlagen)
$K_\alpha$	Verstärkungsfaktor des Stromrichterstellgliedes bei differentieller Störung im NLB
$K_{\alpha l}$	Verstärkungsfaktor des Stromrichterstellgliedes bei differentieller Störung im LB
$K_D$	Verstärkung des Differentialterms bei Summenform des PID-Reglers
$K_{ers\ i}$	Verstärkungsfaktor des Ersatz-Stromregelkreises
$K_{ers\ n}$	Verstärkungsfaktor des Ersatz-Drehzahlregelkreises
$K_f$	Rückführkoeffizient der Bahnkraft
$K_I$	Verstärkungsfaktor des offenen Stromregelkreises
$K_I$	Verstärkung des Integralterms bei Summenform des

	PID-Reglers
$K_n$	Rückführkoeffizient der Drehzahl
$K_P$	Verstärkung des Proportionalterms bei Summenform des PID-Reglers
$K_R$	Reglerverstärkung PI-Regler, $G_R(s) = K_R \cdot \frac{1 + sT_R}{s}$
$K_S$	Streckenverstärkung
$K_V$	Vorfilterfaktor bei Zustandsregelung
$k$	Übersetzungsverhältnis
$k$	Schaltzustand bei Stromregelverfahren
$k_1, k_2$	Korrekturfaktoren beim erweiterten SO
$L$	Induktivität
$L$	Drehimpuls
$L$	Hochgestellter Index für rotorfestes Koordinatensystem
$L(x, y)$	Lagrange-Fuktion von (x,y) (z.B. Gl. 16.357)
$L_1, L_2, L_3$	Außenleiter des Spannungssystems $N$
$L_1$	Eigeninduktivität der Statorwicklung
$L_2$	Eigeninduktivität der Rotorwicklung
$L_3$	Eigeninduktivität der Dämpferwicklung
$L_\sigma$	Streuinduktivität
$L_{\sigma 1}$	Streuinduktivität der Statorwicklung
$L_{\sigma E}$	Streuinduktivität der Erregerwicklung
$L_{\sigma d}$	d-Komponente der Streuinduktivität Statorwicklung
$L_{\sigma q}$	q-Komponente der Streuinduktivität Statorwicklung
$L_{\sigma D}$	d-Komponente der Streuinduktivität Dämpferwicklung
$L_{\sigma Q}$	q-Komponente der Streuinduktivität Dämpferwicklung
$L_a$	Induktivität des Ankerkreises
$L_e$	Induktivität des Erregerkreises
$L_c$	Differenzinduktivität Erreger-Dämpfer und Erreger-Stator
$L_D, l_d$	d-Komponente der Induktivität Dämpferwicklung, normiert
$L_d$	d-Komponente der Induktivität Statorwicklung
$L_E, l_E$	Erregerinduktivität, normiert
$L_{Ed}, l_{Ed}$	differentielle Erregerinduktivität, normiert
$L_{EN}$	Erregermenninduktivität
$L_h$	Hauptinduktivität
$L_{hd}$	d-Komponente der Hauptinduktivität Statorwicklung
$L_{hq}$	q-Komponente der Hauptinduktivität Statorwicklung
$L_{jk}, l_{jk}$	Bahnlänge zwischen den Walzen j-k, normiert (Kontinuierl. Fertigungsanlagen)
$L_N$	Nennbahnlänge (Kontinuierl. Fertigungsanlagen)
$L_N$	Nenninduktivität
$L_Q, l_q$	q-Komponente der Induktivität Dämpferwicklung, normiert
$L_q$	q-Komponente der Induktivität Statorwicklung

LB	Lückbetrieb
LG	Lückgrenze
$M$	Gegeninduktivität
$M$	Drehmoment (Kontinuierl. Fertigungsanlagen)
$\mathbf{M}$	Transformationsmatrix zur Koordinatentransformation
$\mathbf{M}$	mass matrix
$\dot{M}$	Massenstrom
$M_1$	Drehmoment in der ersten Getriebestufe
$M_2$	Drehmoment in der zweiten Getriebestufe
$M_{13}$	Stator-Dämpfer-Gegeninduktivität
$M_B, m_b$	Beschleunigungsmoment, normiert
$M_{BA}$	Beschleunigungsmoment des Motors
$M_{BD}$	Beschleunigungsmoment des passiven Dämpfers
$M_{BM}$	Beschleunigungsmoment der Arbeitsmaschine
$M_C$	Übertragungsmoment einer Feder
$M_D$	Übertragungsmoment durch Dämpfung
$M_{IN}$	inneres Nennmoment des Motors
$M_L$	Lastmoment
$M_M, m_M$	Motormoment, normiert
$M_{Mi}, m_{Mi}$	Luftspaltmoment, normiert
$M_R$	Reibmoment
$M_W, m_W$	Widerstandsmoment, Lastmoment, normiert
$M_{dD}$	d-Komponente Stator-Dämpfer-Gegeninduktivität
$M_{DE}$	d-Komponente Dämpfer-Polrad-Gegeninduktivität
$M_{dE}$	d-Komponente Stator-Polrad-Gegeninduktivität
$M_{dEN}$	Nenngröße d-Komponente Stator-Polrad-Gegeninduktivität
$M_e$	elektrisches (inneres) Drehmoment
$M_{qE}$	q-Komponente Stator-Polrad-Gegeninduktivität
$M_{qQ}$	q-Komponente Stator-Dämpfer-Gegeninduktivität
$m_{12}$	Wellenmoment, normiert
$m_1$	Motormoment, normiert
$m_2$	Widerstandsmoment, Lastmoment, normiert
$m_A$	Arbeitsmaschinenmoment, normiert
$m_a$	absorber mass
$m_{dE}$	d-Komponente Stator-Polrad-Gegeninduktivität, normiert
$m_{Ed}$	d-Komponente Polrad-Stator-Gegeninduktivität, normiert
$N$	Drehzahl
$N$	Spannungssystem
$N$	Normalkraft
$N$	Teilchen
$\dot{N}$	Teilchenstrom

$N(s)$	Nennerpolynom
$N(s)$	Normpolynom 2. Ordnung
$N_{Norm}$	Normpolynom
$N_{0N}$	Leerlauf-Nenndrehzahl
$N_N$	Nenndrehzahl
$N_a(s)$	numerator of the absorber transfer function
NLB	Nichtlückbetrieb
$n$	Systemordnung
$n$	Drehzahl, normiert
$m_{12}$	Differenzwinkelgeschwindigkeit, normiert
$n_1$	Motordrehzahl, normiert
$n_2$	Arbeitsmaschinendrehzahl, normiert
$n_A$	Motordrehzahl
$n_M$	Arbeitsmaschinendrehzahl
$n_T$	Pulszahl
$P$	Amplitudenverhältnis von Sollspannung zu Dreieckspannung (Stromregelverfahren)
$P$	Leistung
$P$	Druck
$P$	Impuls
$P_0$	Leerlaufleistung
$P_N$	Nennleistung
$P_S$	Scheinleistung
$p$	Pulszahl des Stromrichters
$p$	Leistung, normiert
$\mathbf{p}$	Parametervektor einer DAE
$p_i$	Polynomkoeffizient Nr. $i$
$Q$	Ladung
$\dot{Q}$	Wärmestrom
$\mathbf{Q}$	Orthogonale Matrix
$\mathbf{Q}$	Gewichtungsmatrix der Zustandsgrößen
$\mathbf{Q}_B$	Beobachtbarkeitsmatrix
$\mathbf{Q}_S$	Steuerbarkeitsmatrix
$q$	Querachse der Synchron-Schenkelpolmaschine
$R$	ohmscher Widerstand
$\mathbf{R}$	obere, reguläre Dreiecksmatrix
$\mathbf{R}$	Gewichtungsmatrix der Eingangsgrößen
$R_1, r_1$	ohmscher Statorwiderstand, normiert
$R_2$	ohmscher Rotorwiderstand
$R_A, r_A$	ohmscher Ankerwiderstand, normiert

$R_D$	d-Komponente des Widerstands Dämpferwicklung
$R_E, r_E$	ohmscher Erregerwiderstand, normiert
$R_{EN}$	ohmscher Erregerennwiderstand
Re	Realteil
$R_k, r_k$	Walzenradius, normiert (Kontinuierl. Fertigungsanlagen)
$R_N$	Nennwalzenradius (Kontinuierl. Fertigungsanlagen)
$R_N$	Nennwiderstand
$R_Q$	q-Komponente des Widerstands Dämpferwicklung
$R_a$	Ankerkreiswiderstand
$R_e$	Erregerkreiswiderstand
$R_r$	Rotorwiderstand bei direkter Selbstregelung
$R_s$	Statorwiderstand; Statorwiderstand bei direkter Selbstregelung
$\underline{r}$	Reglervektor
$r_i$	Komponente i des Reglervektors $\underline{r}$
S	Schalter, Schalterstellung
S	Hochgestellter Index für statorfestes Koordinatensystem
S	Entropie
$\dot{S}$	Entropiestrom
$S_{ji}^{\lambda k}$	Polempfindlichkeit (Kontinuierl. Fertigungsanlagen)
$S_{rji}^{\lambda k}$	Relative Polempfindlichkeit (Kontinuierl. Fertigungsanlagen)
SO	symmetrisches Optimum
STR	Stromrichter
s	Schlupf
s	Laplace-Operator $s = \sigma + j\omega$
s	Bahnparameter einer parametrisierten Kurve
$s_N$	Nennschlupf
T	Temperatur
T	Abtastperiode
T	Zeitkonstante, time constant
T	zeitlicher Abstand der Spannungsrampen $U_{gi}$ (Stromrichter)
$T_d''$	subtransiente Zeitkonstante des Längsfeldes
$T_q''$	subtransiente Zeitkonstante des Querfeldes
$T_d'$	transiente Zeitkonstante des Längsfeldes
$T_1$	große Zeitkonstante
$T_1$	Zeitkonstante Statorkreis
$T_2$	kleine Zeitkonstante
$T_2$	Zeitkonstante Rotorkreis
$T_{\Theta N}$	Trägheits-Nennzeitkonstante
$T_{\Theta 1}$	Trägheits-Nennzeitkonstante des Motors
$T_{\Theta 2}$	Trägheits-Nennzeitkonstante der Arbeitsmaschine
$T_{\Theta(M+A)}$	Summenträgheits-Nennzeitkonstante von Antriebs- und

	Arbeitsmaschine
$T_\sigma$	kleine Summenzeitkonstante
$T_\sigma$	Verzögerungszeit
$T_{\sigma i}$	kleine Summenzeitkonstante des Stromregelkreises
$T_{\sigma iE}$	kleine Summenzeitkonstante des Erregerstromregelkreises
$T_{\sigma n}$	kleine Summenzeitkonstante des Drehzahlregelkreises
$T_{\sigma f}$	kleine Summenzeitkonstante des Bahnkraftregelkreises
$T_{Abtast}$	Abtastzeit
$T_A$	Ankerzeitkonstante
$T_B$	Bahnzeitkonstante aus Parallelschaltung der freien Bahnlängen (Kontinuierl. Fertigungsanlagen)
$T_{beo}$	Zeitkonstante des Entkopplungsbeobachters (Kontinuierl. Fertigungsanlagen)
$T_c$	critical time constant
$T_D$	Differentiations-Zeitkonstante
$T_D$	Zeitkonstante d-Komponente Dämpferwicklung
$T_E$	statistischer Mittelwert von $T_w$ , Wartezeitnäherung (Stromrichter)
$T_E$	Erregerzeitkonstante
$T_{Ed}$	differentielle Erregerkreiszeitkonstante
$T_{EN}$	Erregerkreis-Nennzeitkonstante
$T_{ers}$	Ersatzzeitkonstante
$T_{ers i}$	Ersatzzeitkonstante des Stromregelkreises
$T_{ers iE}$	Ersatzzeitkonstante des Erregerstromregelkreises
$T_{ers n}$	Ersatzzeitkonstante des Drehzahlregelkreises
$T_G$	Zeitkonstante der Führungsglättung
$T_{Gn}$	Zeitkonstante der Führungsglättung beim Drehzahlregelkreis
$T_g$	Zeitkonstante der Istwertglättung
$T_{gi}$	Zeitkonstante der Stromistwertglättung
$T_{giE}$	Zeitkonstante der Erregerstromistwertglättung
$T_{ge}$	Zeitkonstante der Gegenspannungsistwertglättung
$T_{gu}$	Zeitkonstante der Ankerspannungsistwertglättung
$T_{gn}$	Zeitkonstante der Drehzahlistwertglättung
$T_{gf}$	Zeitkonstante der Bahnkraftistwertglättung
$T_I$	Integrations-Zeitkonstante
$T_{if}$	Integrations-Zeitkonstante der Bahnkraft
$T_{jk}$	Bahnzeitkonstante (Kontinuierl. Fertigungsanlagen)
$T_K$	Temperaturkoeffizient
$T_{mess}$	Meßzeit
$T_N$	Periodendauer der Netzspannung
$T_N$	Nenn-Bahnzeitkonstante (Kontinuierl. Fertigungsanlagen)
$T_n$	Nachstellzeit PI-Regler, $G_R(s) = V_R \cdot \frac{1 + sT_n}{sT_n}$
$T_{nf}$	Nachstellzeit des Bahnkraft-PI-Reglers

$T_{nn}$	Nachstellzeit des Drehzahl-PI-Reglers
$T_Q$	Zeitkonstante q-Komponente Dämpferwicklung
$T_R$	Nachstellzeit PI-Regler, $G_R(s) = K_R \cdot \frac{1 + sT_R}{s}$
$T_{res}$	resultierende Zeitkonstante
$T_S$	große Zeitkonstante
$T_{sys}$	Systemzeitkonstante
$T_t$	Totzeit
$T_{xi}$	Zeitkonstante des Strommeßgliedes
$T_{xn}$	Zeitkonstante des Drehzahlmeßgliedes
$T_y$	Registerfehlerzeitkonstante (Kontinuierl. Fertigungsanlagen)
$T_w$	Wartezeit (Stromrichter)
$T_{w0}$	Wartezeit (Stromrichter) für $\Delta\alpha \rightarrow 0$
$t$	Zeit
$t_{an}$	Anregelzeit
$t_{aus}$	Ausregelzeit
$t_B$	Stromführungsdauer eines Ventils (Stromrichter)
$\hat{U}$	Scheitelwert einer Spannung
$\vec{U}$	komplexer Spannungsraumzeiger
$\vec{U}_1$	Raumzeiger der Statorspannung
$\vec{U}_2$	Raumzeiger der Rotorspannung
$U_0$	Nullkomponente der Spannung
$U_1, U_2, U_3$	Strangspannungen des Spannungssystems $N$
$U_{12}$	Zahl der Druckspiegel (Kontinuierl. Fertigungsanlagen)
$U_a, U_b, U_c$	Strangspannungen
$U_{ab}, U_{bc}, U_{ca}$	verkettete Spannungen
$U_A, u_A$	Ankerspannung, normiert
$U_{AN}$	Ankernennspannung
$U_{effN}$	Effektivwert Strangnennspannung
$U_a$	Ausgangsspannung
$U_d, u_d$	Ausgangsspannung des Stromrichters, normiert
$U_d, u_d$	d-Komponente der Statorspannung, normiert
$U_{dc}$	DC-Spannung des Wechselrichters, Zwischenkreisspannung
$U_{dN}$	Nennspannung des Stromrichters
$U_{di0}$	idealer Gleichspannungsmittelwert bei $\alpha = 0^\circ$
$U_D$	Dreieckspannung
$U_e$	Eingangsspannung
$\vec{U}_E$	Spannungsraumzeiger der Erregerspannung
$U_E, u_E$	Erregerspannung, normiert
$U_{EN}$	Erregernennspannung
$U_{gi}, u_{gi}$	netzsynchrone Spannungsrampen (Grundspannungen), normiert beim Stromrichterstellglied

$U_H$	Hauptfeldspannung
$\vec{U}_i^S$	Raumzeiger der inneren Gegenspannung im statorfesten KOS
$U_N$	Strangnennspannung
$U_q, u_q$	q-Komponente der Statorspannung, normiert
$\vec{U}_r$	Rotorspannungsraumzeiger bei direkter Selbstregelung
$U_R$	Reglerausgangsspannung
$U_{RN}$	Reglernennspannung
$\vec{U}_s$	Statorspannungsraumzeiger bei direkter Selbstregelung
$U_V$	Grundswingungseffektivwert der verketteten Spannung
$\hat{u}$	Scheitelwert einer Spannung, normiert
$u, \underline{u}$	Stellgröße, Stellvektor, Reglerausgangsgröße, Steuervektor
$u_\alpha$	sprungförmige Änderung von $u_d$ im NLB zum Zündzeitpunkt
$u_{\alpha l}$	sprungförmige Änderung von $u_d$ im LB zum Zündzeitpunkt
$u_b$	begrenzttes Stellsignal
$\underline{u}_{Ki}$	Vektor der Kopepeingänge (Kontinuierl. Fertigungsanlagen)
$u_{sat}$	Amplitude der Stellbegrenzung
$\underline{u}_{Si}$	Vektor der Steuereingänge (Kontinuierl. Fertigungsanlagen)
$u_\sigma$	relative Kurzschlußspannung
$\ddot{u}$	Getriebeübersetzungsfaktor, Übersetzungsverhältnis
<b>V</b>	Transformationsmatrix (Kontinuierl. Fertigungsanlagen)
$V, v$	Bahngeschwindigkeit, normiert (Kontinuierl. Fertigungsanlagen)
$V$	elektrisches Potential
$V$	Geschwindigkeit
$V$	Volumen
$\dot{V}$	Volumenstrom
$V_0$	Leerlaufspannung bei Nenndrehzahl
$V_0, V_1, V_2$	Potentiale an den Knoten 0, 1, 2
$V_0$	mittlere Bahngeschwindigkeit (Kontinuierl. Fertigungsanlagen)
$v_0$	mittlere Bahngeschwindigkeit, normiert (Kontinuierl. Fertigungsanlagen)
$V_{a,i}$	induzierte Spannung des Ankerkreises
$V_{a,N}$	Ankerkreisnennspannung
$V_{e,i}$	induzierte Spannung des Erregerkreises
$V_j$	Walzengeschwindigkeit (Kontinuierl. Fertigungsanlagen)
$\dot{V}_N$	Nennbahngeschwindigkeit (Kontinuierl. Fertigungsanlagen)
$V_N$	Strangnennspannung
$V_{0R}$	Verstärkung des Operationsverstärkers
$V_G$	Verstärkung der Führungsglättung
$V_i$	Koeffizientenverhältnis Nr. $i$ (Dämpfungsoptimum)
$V_R$	Reglerverstärkung PI-Regler, $G_R(s) = V_R \cdot \frac{1 + sT_n}{sT_n}$



$V_{Rf}$	Verstärkung des Bahnkraftreglers
$V_{Rn}$	Verstärkung des Drehzahlreglers
$V_S$	Streckenverstärkung
$V_{STR}$	Verstärkung des Stromrichters
$V_{r,LR}$	Läuferstillstandsspannung
$V_{s,N}$	Strangnennspannung
$V_{xi}$	Verstärkung des Strommeßglieds
$V_{xn}$	Verstärkung des Drehzahlmeßglieds
$v_f$	Taktverhältnis von Umrichtertaktfrequenz zu Grundfrequenz (Stromregelverfahren)
WOK	Wurzelortskurve
$\mathbf{w}$	Variable der $\mathbf{w}$ -Transformation
$w$	Führungsgröße, Sollwert
$\underline{w}$	Sollwertvektor
$w'$	Führungsgröße nach Sollwertglättung
$w_1$	Windungszahl der Statorwicklung
$w_2$	Windungszahl der Rotorwicklung
$X(s)$	Zustandsvektor im Laplace-Bereich
$X_\sigma$	Streureaktanz
$X_e, x_e$	Steuersatzeingangsspannung, normiert (Stromrichter)
$\hat{X}_e$	Maximalwert von $X_e$
$\Delta X_e$	Eingangsspannungsänderung (Stromrichter)
$X_e^*$	abgetastete Steuersatzeingangsspannung
$X_{e0}, x_{e0}$	konstante Steuersatzeingangsspannung, normiert
$X_{eS}, x_{eS}$	Eingangsspannung der dynamischen Symmetrierschaltung, normiert
$X_H$	Hauptreaktanz
$X_h$	Hauptreaktanz
$X_S$	symmetrisch begrenzte Steuersatzeingangsspannung
$x$	Trägheitsmomentverhältnis $x = \frac{\Theta_M}{\Theta_M + \Theta_A}$
$x, \underline{x}$	Streckenzustand, Zustandsvektor, Regelgröße
$\hat{x}$	Zustandsvektor des Beobachters
$x_d^r$	transiente Längsreaktanz
$x_d^n$	subtransiente Längsreaktanz
$x_q^n$	subtransiente Querreaktanz
$x_0$	Amplitude des Signals, $x(t) = x_0 \cdot \sin(\omega t + \varphi)$
$x_a$	absorber position
$x_d$	Regeldifferenz
$x_d$	d-Komponente der Reaktanz Statorwicklung, normiert
$x_e$	Eingangssignal

$\hat{x}_e$	Maximalwert von $x_e$
$\dot{x}_{e-}$	erste Ableitung der Steuersatzeingangsspannung zu den Zeitpunkten $nT_-$
$x_{\max}$	Maximalwert der Regelgröße $x$
$x_I$	zusätzlicher Streckenzustand durch Führungsintegrator
$x_n$	erfaßte Regelgröße, Meßgröße
$X_m$	(symmetrische) Hauptfeldreaktanz
$X_{m,d}$	Hauptfeldreaktanz der $d$ -Achse
$x_p$	position of the primary system
$x_q$	q-Komponente der Reaktanz Statorwicklung, normiert
$X_s$	Statorreaktanz
$Y_{jk}$	Registerfehler (Kontinuierl. Fertigungsanlagen)
$Y_N$	Bezugsgröße des Registerfehlers (Kontinuierl. Fertigungsanlagen)
$y, \underline{y}$	Ausgangsgröße, Ausgangsvektor
$y_{jk}$	Registerfehler, normiert (Kontinuierl. Fertigungsanlagen)
$\underline{y}_{Ki}$	Vektor der Koppelausgänge (Kontinuierl. Fertigungsanlagen)
$\underline{y}_{Mi}$	Vektor der Meßausgänge (Kontinuierl. Fertigungsanlagen)
$\Delta y$	Beobachterfehler
$Z(s)$	Zählerpolynom
$Z_{NL}(s)$	Polynom im Zusatznetzwerk (Vermeidung von Strecken-Windup)
$Z_{NS}(s)$	Polynom im Zusatznetzwerk (Vermeidung von Strecken-Windup)
$Z_p$	Polpaarzahl
$Z_{RW}(s)$	Zählerpolynom im Regler (Führungskanal)
$Z_U(s)$	Zählerpolynom im Regler (u-Rückführung)
$z$	Störgröße
$z$	komplexe Frequenzvariable für $z$ -Transformation, Definition als Abkürzung $z = u + jv = e^{sT}$

# Literaturverzeichnis

## Grundlagen

- [1] Anderson, B.; Moore, J.  
*Optimal Control: Linear Quadratic Methods.*  
Prentice-Hall, Englewood Cliffs, 1989.
- [2] Angermann, A.; Beuschel, M.; Rau, M.; Wohlfarth U.  
*MATLAB - SIMULINK - STATEFLOW*  
*Grundlagen, Toolboxes, Beispiele.*  
5. überarbeitete Auflage, Oldenbourg Verlag, München 2007  
Reihe: Oldenbourg Lehrbücher für Ingenieure
- [3] Breitenecker, F.; Ecker, H.; Bausch-Gall, I.  
*Simulieren mit ACSL — Eine Einführung in die Modellbildung, numerische Methoden und Simulation.*  
Vieweg-Verlag, Braunschweig, 1993
- [4] Blaschke, F.  
*Das Kriterium der Doppelverhältnisse.*  
Unveröffentlicher Technischer Bericht No. 9331, Siemens AG, und Diplomarbeiten des Lehrstuhls für Elektrische Antriebstechnik.
- [5] Brammer, K.  
*Kalman-Bucy-Filter: deterministische Beobachtung und stochastische Filterung.*  
Oldenbourg-Verlag, München, 1994.
- [6] Daniels, R.W.  
*An Introduction to Numerical Methods and Optimization Techniques.*  
New York, 1978
- [7] D’Azzo, J.J.; Houpis, C.H.  
*Linear Control System Analysis and Design.*  
Tokio 1981
- [8] Di Stefano, J.J.; Stubberud, A.R.; Williams, I.J.  
*Regelungssysteme.*  
Düsseldorf, 1976
- [9] Dörrscheidt, F.; Latzel, W.  
*Grundlagen der Regelungstechnik.*  
Teubner-Verlag, Stuttgart, 1993

- [10] Dorf, R.C.  
*Modern Control Systems.*  
Reading, 1980
- [11] Drenick, R.F.  
*Die Optimierung linearer Regelkreise.*  
Oldenbourg Verlag, München, 1967
- [12] Föllinger, O.  
*Regelungstechnik.*, Elitera Verlag, Berlin, 1978
- [13] Föllinger, O.  
*Nichtlineare Regelungen II.*  
R. Oldenbourg, München, Wien, 1993
- [14] Frank, P.M.  
*Empfindlichkeitsanalyse dynamischer Systeme.*  
München, 1976
- [15] Franklin, G.F.; Powell, J.D.  
*Digital Control of Dynamic Systems.*  
Reading, 1980
- [16] Górecki, H.; Fuksa, S.; Grabowski, P.; Korytowski, A.  
*Analysis and Synthesis of Time Delay Systems.*  
John Wiley & Sons, Warszawa, 1989
- [17] Habenstein, G.  
*Anwendung des Verfahrens der Doppelverhältnisse auf die Optimierung von Regelkreisen der elektrischen Antriebstechnik.*  
Diplomarbeit, Lehrstuhl für Elektrische Antriebstechnik, TU München, 1975
- [18] Hamming, R.W.  
*Numerical Methods for Scientists and Engineers.*  
Tokio, 1973
- [19] Isermann, R.  
*Digitale Regelsysteme.*  
Berlin, 1987
- [20] Kalman, R.E.; Bucy, R.S.  
*New results in linear filtering and prediction theory.*  
Proc. ASME Journal of Basic Engineering, März 1961, S. 95-108
- [21] Katz, P.  
*Digital Control Using Microprocessors.*  
London, 1981
- [22] Kessler, C.  
*Über die Vorausberechnung optimal abgestimmter Regelkreise Teil III.*  
Regelungstechnik 3, 1955
- [23] Kessler, C.  
*Das symmetrische Optimum.*  
Regelungstechnik 6, 1958
- [24] Lee, Y.-I.; Kim, J.-S.; Kim, Y.-Y.  
*Generalized PID Position Control Algorithm for High Performance Position Control Loop Using Linear Machine Drive.*  
IPEC Conference, Tokyo, April 2000

- [25] Kuo, B.C.  
*Digital Control Systems.*  
New York, 1981
- [26] Lang, G.; Ham, J.M.  
*Conditional Feedback Systems — A New Approach to Feedback Control.*  
Paper SS-202, AIEE Winter General Meeting, New York, January 31 - February 4, 1955
- [27] Ludyk, G.  
*Theoretische Regelungstechnik 2.*  
Springer-Verlag, Berlin Heidelberg, 1995
- [28] Lunze, J.  
*Regelungstechnik 1.*  
Springer-Verlag, Berlin Heidelberg, 1996
- [29] Lunze, J.  
*Regelungstechnik 2.*  
Springer-Verlag, Berlin Heidelberg, 1996
- [30] Olbrich, D.  
*Untersuchung des dynamischen Verhaltens von dämpfungsoptimierten Regelkreisen.*  
Studienarbeit, Lehrstuhl für Elektrische Antriebstechnik, TU München, 1978
- [31] Papageorgiou, M.  
*Optimierung. Statische, dynamische, stochastische Verfahren für die Anwendung.*  
Oldenburg Verlag, München, Wien, 1991
- [32] Papoulis, A.  
*Circuits and Systems.* Tokio, 1980
- [33] Ralston, A.; Rabinowitz, P.  
*A First Course in Numerical Analysis.*  
Tokio, 1978
- [34] Saucedo, R.; Schiring, E.E.  
*Introduction to Continuous and Digital Control Systems.*  
New York, 1968
- [35] Scheid, F.  
*Numerische Analysis.*  
Düsseldorf, 1979
- [36] Schröder, D.  
*Elektrische Antriebe 1: Grundlagen.*  
Springer-Verlag, Berlin 1994
- [37] Schröder, D.  
*Elektrische Antriebe - Grundlagen.*  
Springer-Verlag, Berlin 2000, 2. Auflage
- [38] Schröder, D.  
*Elektrische Antriebe - Grundlagen.*  
Springer-Verlag, Berlin 2007, 3. Auflage
- [39] Schröder, D.  
*Elektrische Antriebe 2: Regelung von Antrieben.*  
Springer-Verlag, Berlin 1995

- [40] Schröder, D.  
*Elektrische Antriebe: Regelung von Antriebssystemen.*  
Springer-Verlag, Berlin 2001, 2. Auflage
- [41] Schröder, D.  
*Elektrische Antriebe: Regelung von Antriebssystemen.*  
Springer-Verlag, Berlin 2008, 3. Auflage
- [42] Schröder, D.  
*Elektrische Antriebe 3: Leistungselektronische Bauelemente.*  
Springer-Verlag, Berlin 1996
- [43] Schröder, D.  
*Leistungselektronische Bauelemente.*  
Springer-Verlag, Berlin 2006, 2. Auflage
- [44] Schröder, D.  
*Elektrische Antriebe 4: Leistungselektronische Schaltungen.*  
Springer-Verlag, Berlin 1998
- [45] Schröder, D.  
*Leistungselektronische Schaltungen - Funktion, Auslegung und Anwendungen.*  
Springer-Verlag, Berlin 2008, 2. Auflage
- [46] Schröder, E.  
*Elektrische Meßtechnik.*  
Hanser-Verlag, München, Wien, 1990
- [47] van der Smagt, P.; Hirzinger, G.  
*The cerebellum as computed torque model.*  
Fourth International Conference on Knowledge-Based Intelligent Engineering  
Systems & Allied Technologies, Brighton, 2000
- [48] Stiefel, E.  
*Einführung in die numerische Mathematik.*  
Stuttgart, 1976
- [49] Strejc, V.  
*Dimensionierung stetiger, linearer Regelkreise für die Praxis.*  
Reihe Automatisierungstechnik, VEB Verlag Technik, Berlin, 1970
- [50] Unbehauen, H.  
*Regelungstechnik Bd. 1: Klassische Verfahren zur Analyse und Synthese li-  
nearer kontinuierlicher Regelsysteme, Bd. 2: Zustandsregelungen, digitale und  
nichtlineare Regelsysteme, Bd. 3: Identifikation, Adaption, Optimierung.*  
Wiesbaden, 1989
- [51] Van Valkenburg, M.E.  
*Analog Filter Design.*  
Tokio, 1982
- [52] Zäh, M.; Brandenburg, G.  
*Das erweiterte Dämpfungsoptimum.*  
Automatisierungstechnik at, Vol. 35 (1987), No. 7, S. 275-283
- [53] Zurmühl, R.  
*Praktische Mathematik für Ingenieure und Physiker.*  
Berlin, 1961

## Stellbegrenzungen in Regelkreisen

- [54] Walgama, K.S.; Rönnbäck, S.; Sternby, J.  
*Generalization of Conditioning Technique for Anti-Windup Compensators.*  
IEE Proceedings Part D, Vol. 139 (1992), S. 109-118.
- [55] Hippe, P.; Wurmthaler, C.; Glattfelder, A.D.; Schaufelberger, W.  
*Regelung mit Stellbegrenzung.*  
in *Entwurf nichtlinearer Regelungen*, Herausgeber S. Engell, Oldenbourg Verlag München, 1995, S. 239-264.
- [56] Hippe, P.; Wurmthaler, C.  
*Systematic closed-loop design in the presence of input saturation.*  
Automatica, Vol. 35 (1999), S. 689-695.
- [57] Hippe, P.  
*Windup in Control - Its Effects and Their Prevention.* Springer Verlag Heidelberg, London, New York, 2006

## z-Transformation

- [58] Ackermann, J.  
*Abtastregelung.*  
Springer, Berlin, 1972
- [59] Ackermann, J.  
*Beschreibungsfunktionen für die Analyse und Synthese von nichtlinearen Abtast-Regelkreisen.*  
Regelungstechnik (1966), No. 14, S. 497-544
- [60] Aström, K.J.; Wittenmark, B.  
*Computer controlled systems.*  
N. S. Prentice Hall, Englewood-Chiffs, 1984
- [61] Föllinger, O.  
*Lineare Abtastsysteme.*  
Oldenbourg, München, 1979
- [62] Isermann, R.  
*Digital control systems I und II.*  
Springer, Berlin, 1981
- [63] Jury E.I.; Schröder W.  
*Discrete compensation of sampled data systems.*  
Trans. AIEE, Vol. 75 (1956), Pt II.
- [64] Jury, E.I.  
*Sampled-data control systems.*  
Wiley, New-York, 1958
- [65] Jury, E.I.  
*Theory and application of the z-transform method.*  
Wiley, New-York, 1964
- [66] Leonhard, W.  
*Diskrete Regelsysteme.*  
Bibl. Inst, Mannheim, 1972

- [67] Oldenbourg, R.C.; Sartorius H.  
*Dynamik selbsttätiger Regelung.*  
Oldenbourg, München, 1944
- [68] Tou, J.T.  
*Digital and sampled data control systems.*  
McGraw-Hill, New York, 1959
- [69] Zypkin, J.S.  
*Differenzgleichungen der Impuls- und Regeltechnik.*  
VEB-Verlag Technik, Berlin, 1956
- [70] Zypkin, J.S.  
*Theorie der linearen Impulssysteme.*  
Oldenburg, München, 1967

## Antriebstechnik und benachbarte Gebiete

- [71] Berger, T.  
*Analyse des Spielverlaufs als Grundlage für die Motordimensionierung.*  
Elektrie, Vol. 28 (1974), No. 9, S. 481-484
- [72] Bödefeld, T.; Sequenz, H.  
*Elektrische Maschinen.*  
Springer-Verlag, Wien New York, 1971
- [73] Bühler, H.  
*Einführung in die Theorie geregelter Drehstromantriebe.*  
Band 1 Grundlagen, Birkhäuser Verlag, 1977
- [74] Fischer, R.  
*Elektrische Maschinen.*  
Carl Hanser Verlag, München, 1979
- [75] Föllinger, O.  
*Lineare Abtastsysteme.*  
R. Oldenbourg, München, Wien, 1982
- [76] Gerlach, W.  
*Halbleiter-Elektronik, Bd. 12.*  
Thyristoren, Springer, Berlin, 1979
- [77] Heumann, K.; Stumpe, C.  
*Thyristoren, Eigenschaften und Anwendungen.*  
B.G. Teubner, Stuttgart, 1974
- [78] Hoffmann, A.; Stocker, K.  
*Thyristor-Handbuch.*  
Siemens AG, Berlin, München, 1976
- [79] Laible, T.  
*Die Theorie der Synchronmaschine im nichtstationären Betrieb.*  
Springer Verlag, Berlin, 1952
- [80] Leonhard, W.  
*Control of Electrical Drives.*  
Springer, Berlin, 1985



- [81] Markeffsky, G.  
*Die Ermittlung der Anlaufzeit für den elektromotorischen Antrieb.*  
Zeitschrift für Maschinenbau und Fertigung (1964), No. 7, S. 503-506
- [82] Meyer, M.  
*Elektrische Antriebstechnik.*  
Bd. 1 u. Bd. 2, Springer, Berlin, 1987
- [83] Müller, G.  
*Elektrische Maschinen.*  
VEB-Verlag Technik, Berlin, 1982
- [84] Müller, R.  
*Halbleiter-Elektronik Bd. 1.*  
Grundlagen der Halbleiter-Elektronik Springer, Berlin, 1971
- [85] Müller, R.  
*Halbleiter-Elektronik Bd. 2.*  
Bauelemente der Halbleiter-Elektronik Springer, Berlin, 1973
- [86] N.N.  
*Meßwertaufnehmer für den rauen Industrielltag*  
m & p, April 1991
- [87] Pfaff, G.  
*Regelung elektrischer Antriebe I.*  
R. Oldenbourg, München, Wien, 1971
- [88] Pfaff, G.  
*Regelung elektrischer Antriebe II.*  
R. Oldenbourg, München, Wien, 1982

## Netzgeführte Stromrichter: Regelung

- [89] Bühler, E.  
*Eine zeitoptimale Thyristor-Stromregelung unter Einsatz eines Mikroprozessors.*  
Regelungstechnik Vol. 26 (1978), No. 2, S. 37-43
- [90] Buxbaum, A.  
*Regelung von Stromrichterantrieben bei lückendem und nichtlückendem Ankerstrom.*  
Tech. Mitt. AEG-Telefunken, Vol. 59 (1969), S. 348-352
- [91] Buxbaum, A.  
*Das Einschwingverhalten drehzahl geregelter Gleichstromantriebe bei Soll- und Laststößen.*  
Tech. Mitt. AEG-Telefunken, Vol. 59 (1969), No. 6, S. 353-358
- [92] Buxbaum, A.  
*Die Regeldynamik von Stromrichterantrieben in kreisstromfreier Gegenparallelschaltung.*  
Tech. Mitt. AEG-Telefunken, Vol. 60 (1970), S. 361-365
- [93] Buxbaum, A.  
*Aufbau und Funktionsweise des adaptiven Ankerstromreglers.*  
Tech. Mitt. AEG-Telefunken, Vol. 61 (1971), No. 7, S. 371-374

- [94] Buxbaum, A.  
*Spezielle Regelungsschaltungen der industriellen Antriebstechnik.*  
Regelungstechn. Praxis (1974), No. 10, S. 255-262
- [95] Dörrscheidt, F.  
*Entwurf auf endliche Einstellzeit bei linearen Systemen mit veränderlichen Parametern.*  
Regelungstechnik (1976), No. 3, S. 89-96
- [96] Fallside, F.; Farmer, A.R.  
*Ripple Instability in Closed Loop Control Systems with Thyristor Amplifiers.*  
IEE Proceedings, Vol. 114 (1967), S. 139-152
- [97] Fieger, K.  
*Zum dynamischen Verhalten thyristorgespeister Gleichstrom-Regelantriebe.*  
ETZ-Archiv, Vol. 90 (1969), No. 13, S. 311-316
- [98] Föllinger, D.  
*Entwurf zeitvarianter Systeme durch Polvorgabe.*  
Regelungstechnik (1978), No. 6, S. 189-196
- [99] Goldfarb, L.C.  
*Über einige nichtlineare Phänomene in Regelungssystemen.*  
Avtomatika i Telemekhanika (1947), No. 8, S. 349-383
- [100] Hayashi, C.  
*Nonlinear Oscillations in Physical Systems.*  
McGraw-Hill, New York, 1964
- [101] Jötten, R.  
*Regelkreise mit Stromrichtern.*  
AEG-Mitt.; Vol. 48 (1958), No. 11/12, S. 613-621
- [102] Jötten, R.  
*Die Berechnung einfach und mehrfach integrierender Regelkreise der Antriebstechnik.*  
AEG-Mitt.; Vol. 59 (1969), S. 331-336
- [103] Kennel, R.  
*Prädiktives Führungsverfahren für Stromrichter.*  
Dissertation, Univ. Kaiserslautern, 1984
- [104] Kessler, C.  
*Über die Vorausberechnung optimal abgestimmter Regelkreise — Teil III. Die optimale Einstellung des Reglers nach dem Betragsoptimum.*  
Regelungstechnik, Vol. 3 (1955), No. 2, S. 40-49
- [105] Kessler, C.  
*Das symmetrische Optimum.*  
Regelungstechnik, Vol. 6 (1958), No. 11, S. 359-400 und No. 12, S. 432-436
- [106] Kiendl, H.  
*Kompensation von Beschränkungseffekten in Regelsystemen durch antizipierende Korrekturglieder.*  
Regelungstechnik, Vol. 21 (1973), No. 8, S. 267-269
- [107] Kochenburger, R.J.  
*A Frequency Response Method for Analyzing and Synthesizing Contactor Servomechanism.*  
Transactions AIEE, Vol. 69 (1950), S. 270-284

- [108] Kümmel, K.  
*Einfluß der Stellgliedeigenschaften auf die Dynamik von Drehzahlregelkreisen mit unterlagerter Stromregelung.*  
Regelungstechnik, Vol. 13 (1965), No. 5, S. 227-234
- [109] Leonhard, W.  
*Regelkreise mit symmetrischer Übertragungsfunktion.*  
Regelungstechnik (1965), No. 1, S. 4-12
- [110] Louis, J.-P.; El-Hefnawy  
*Stability Analysis of a Second-Order Thyristor Device Control System.*  
IEEE Trans. on Industrial Electronics and Control Instrumentation, Vol. IECI-25 (1978), No. 3, S. 270-277
- [111] Moore, A.W.  
*Phase-locked loops for motor speed control.*  
IEEE Spectrum, 1973, S. 61-67
- [112] Raatz, E.  
*Betrachtungen zur Dynamik eines drehzahlgeregelten Antriebs mit kreisstromfreier Gegenparallelschaltung.*  
Techn. Mitt. AEG-Telefunken, Vol. 60 (1970), No. 6, S. 365-368
- [113] Raatz, E.  
*Drehzahlregelung eines stromrichtergespeisten Gleichstrommotors mit schwingungsfähiger Mechanik.*  
Techn. Mitt. AEG-Telefunken, Vol. 60 (1970), No. 6, S. 369-372
- [114] Riemekasten, K.  
*Bestimmung der dynamischen Eigenschaften des Stromregelkreises von Stromrichtern im Strom-Lückbereich.*  
Elektrie, Vol. 32 (1978), No. 8, S. 420-422
- [115] Schröder, A.  
*Eine neue Schaltung zur Kreisstromregelung in Stromrichteranlagen.*  
ETZ-A, Vol. 90 (1969), No. 14, S. 331-336
- [116] Schröder, D.  
*Untersuchung der dynamischen Eigenschaften von Stromrichterstellgliedern mit natürlicher Kommutierung.*  
Dissertation, TH Darmstadt, 1969
- [117] Schröder, D.  
*Aus der Forschung: "Die dynamischen Eigenschaften von Stromrichter-Stellgliedern mit natürlicher Kommutierung".*  
ETZ-A, Vol. 91 (1970) , No. 4, S. 242-243
- [118] Schröder, D.  
*Dynamische Eigenschaften von Stromrichter-Stellgliedern mit natürlicher Kommutierung.*  
Regelungstechnik und Prozeß-Datenverarbeitung, Vol.19 (1971), S. 155-162
- [119] Schröder, D.  
*Analysis and Synthesis of Automatic Control Systems with Controlled Converters.*  
5. IFAC Congress, Paris, 1972, session 22.1, S. 1-8

- [120] Schröder, D.  
*Theoretische und praktische Grenzen der Regeldynamik von Regelkreisen mit Stromrichter-Stellgliedern.*  
3rd Conference on Electricity, Bukarest III, 1972, section CZ 621.314, S. 1-24
- [121] Schröder, D.  
*Adaptive Control of Systems with Controlled Converters.*  
3rd IFAC-Symposium on Sensitivity, Adaptivity and Optimality, 1973, S. 335-342
- [122] Schröder, D.  
*Einsatz adaptiver Regelverfahren bei Regelkreisen mit Stromrichter-Stellgliedern.*  
VDI/VDE Gesellschaft für Meß- und Regelungstechnik — Industrielle Anwendung adaptiver Systeme, 1973, S. 81-97
- [123] Schröder, D.  
*Grenzen der Regeldynamik von Regelkreisen mit Stromrichter-Stellgliedern.*  
Regelungstechnik und Prozeß-Datenverarbeitung, Vol. 21 (1973), No. 10, S. 322-329
- [124] Schröder, D.; Grützmacher, B.; Werner, R.  
*Die Gleichstrom-Hauptantriebe einer zweigerüstigen Dressierstraße.*  
BBC-Nachrichten (1981), No. 3, S. 106-115
- [125] Schröder, D.; Kennel, R.  
*A new control strategy for converters.*  
CONUMEL, Toulouse, 1983, I-25, S. 25-31
- [126] Schröder, D.; Kennel, R.  
*Predictive Control Strategy for Converters.*  
Control in Power Electronics and Electrical Drives Lausanne, 1983, S. 415-422
- [127] Schröder, D.; Kennel, R.  
*Model-Control PROMC — A New Control Strategy with Microcomputer for Drive Applications.*  
Industry Applications Society-Meeting, Chicago, 1984, S. 834-839
- [128] Schröder, D.; Kennel, R.  
*Modell-Führungsverfahren zur optimalen Regelung von Stromrichtern.*  
Regelungstechnik (1984), No. 11, S. 359-365
- [129] Schröder, D.; Warmer, H.  
*An Improved Method of Predictive Control for Line Commutated DC-Drives.*  
ICEM-Conference, München, 1986
- [130] Schröder, D.; Warmer, H.  
*New Precalculating Current Controller for DC Drives.*  
EPE 87, Grenoble, 1987, S. 659-664
- [131] Schröder, D.  
*Model Based Predictive Control for Electrical Drives — Integrated Design and Practical Results.*  
ESPRIT-CIM Workshop on Computers Integrated Design of Controlled Industrial Systems. Paris, 1990, S. 112-124
- [132] Schröder, D.; Warmer, H.  
*Predictive Speed and Current Control for DC Drives.*  
EPE 91, Florenz, 1991, S. 2-108-113

- [133] Schröder, D.  
*Digital control strategies for drives.*  
First European Control Conference ECC, Grenoble, 1991, WP 5, S. 1111-1116
- [134] Schröder, D.  
ISPE, Seoul, 1992, S. 486-495
- [135] Seefried, E.  
*Stromregelung im Lückbereich von Stromrichter-Gleichstromantrieben.*  
Elektrie, Vol. 30 (1976), No. 4, S. 185-187
- [136] Tustin, A.  
*The Effects of Backlash and Speed-Dependent Friction on the Stability of Closed-Loop Control Systems.*  
Journal IEE, Vol. 94 (1947), S. 143-151
- [137] Vogel, J.  
*Das stationäre Kennlinienverhalten von Thyristorstellgliedern beim Übergang vom nichtlückenden in den lückenden Strombereich.*  
Elektrie, Vol. 27 (1973), No. 8, S. 410-413
- [138] Weihrich, G.  
*Drehzahlregelung von Gleichstromantrieben unter Verwendung eines Zustands- und Störgrößen-Beobachters.*  
Regelungstechnik, Vol. 26 (1978), No. 11, S. 349-355 und No. 12, S. 392-397
- [139] West, J.C.; Douce, J.L.; Livesley, R.K.  
*The Dual-Input Describing Function and its Use in the Analysis of Nonlinear-Feedback Systems.*  
ibidem, 1956, S. 463-473

## Direktumrichter

- [140] Akagi, H.; et al.  
*Improvement of Cycloconverter Power Factor via Unsymmetric Triggering Method.*  
Electr. Engineering in Japan, Vol. 96 (1976), No. 1, S. 88-94
- [141] Barton, T.H.; Hamblin, T.M.  
*Cycloconverter Control Circuits.*  
IEEE Trans. on Industry Applications, Vol. IA-8 (1972), No. 4, S. 443-453
- [142] Bayer, K.H.  
*Field oriented Closed-Loop Control of a Synchronous Machine with the new Transvektor Control System.*  
Siemens Rev.; Vol. 34 (1972), S. 220-223
- [143] Bayer, K.H.; Waldmann, H.; Weibelzahl, M.  
*Die Transvektorregelung für den feldorientierten Betrieb der Synchronmaschine.*  
Siemens-Z.; Vol. 45 (1971), S. 765-768
- [144] Fink, R.; Grumbrecht, P.; Rautz, E.  
*Steuerung und Regelung von direktumrichtergespeisten Synchronmaschinen.*  
Techn. Mitt. AEG-Telefunken (1981), No. 112, S. 55-60

- [145] Gyugyi, L.; Pelly, B.R.  
*Static Power Frequency Changer.*  
Johan Wiley & Sons, New York, London, Sydney, Toronto, 1976
- [146] Haböck, A.  
*Antriebe mit stromrichtergespeisten Synchronmaschinen.*  
Neue Technik 16, 1974, S. 83-108
- [147] McMurray, W.  
*The Theory and Design of Cycloconverters.*  
The MIT-Press, 1972
- [148] Möltgen, G.; Salzmann, T.  
*Leistungsfaktor und Stromüberschwingungen beim Direktumrichter am Drehstromnetz.*  
Siemens Forsch.- und Entwickl.-Berichte, Vol. 7 (1976), No. 3, S. 124-131
- [149] Okayama, T.; et al. (Hitachi)  
*Cycloconverter-fed Synchronous Motordrive for Steel Rolling Mill.*  
Industry Applications Society-Konferenz, 1978, S. 820-827
- [150] Pelly, B.R.  
*Thyristor Phase-Controlled Converters and Cycloconverters.*  
J. Wiley & Sons, New York, 1971
- [151] Salzmann, T.  
*Direktumrichter und Regelkonzept für getriebelosen Antrieb von Rohrmühlen.*  
Siemens-Z.; Vol. 51 (1977), S. 416-422
- [152] Salzmann, T.  
*Leistungs- und Oberschwingungsverhältnisse beim netzgeführten Direktumrichter.*  
ETG-Fachber. 6, 1980, S. 87-102
- [153] Salzmann, T.; Wokusch, H.  
*Direktumrichterantrieb für große Leistungen und hohe dynamische Anforderungen.*  
Siemens-Energietechnik, Vol. 2 (1980), S. 409-413
- [154] Schröder, D.  
*The Cycloconverter at Increased Output Frequency.*  
International Semiconductor Power Converter Conference, IEEE, USA, 1977, S. 262-269
- [155] Shin, D.H.; Cho, G.H.; Park, S.B.  
*Improved PWM Method of Forced Commutated Cycloconverters.*  
IEE Proceedings Part B, Vol. 136 (1989), No. 3, S. 121-126
- [156] Slonim, M.A.; Biringer, P.P.  
*Harmonics of Cycloconverter Voltage Waveform (New Method of Analysis).*  
IEEE Trans. on Industrial Electronics and Control Instrumentation, Vol. IECI-27 (1980), No. 2, S. 53-56
- [157] Späth, H.  
*Analyse der Ausgangsspannung des gesteuert betriebenen Direktumrichters mit Hilfe von Ortskurven.*  
Archiv für Elektrotechnik, Vol. 62 (1980), S. 167-175

- [158] Späth, H.; Söhner, W.  
*Der selbstgeführte Direktumrichter als Stellglied für Drehstrommaschinen.*  
Archiv für Elektrotechnik, Vol. 71 (1988), S. 441-450
- [159] Steinfels, M.  
*Drehzahleregelter Drehstromasynchronmotor mit Kurzschlußläufer und symmetrierten Direktumrichter.*  
Elektrie, Vol. 31 (1977), No. 8, S. 415-417
- [160] Terens, L.; Bommeli, J.; Peters, K.  
*Der Direktumrichter-Synchronmotor.*  
Brown Boveri Mitt. (1982), No. 4/5, S. 122-132
- [161] Therme, P.; Rooy, G.  
*A Digital Solution for the Bank Selection Problem in Cycloconverters.*  
Budapest, Bereich 1,6, 1975/76, S. 1-10

## Untersynchrone Kaskade (USK)

- [162] Albrecht, S.; Gahlleitner, A.  
*Bemessung des Drehstrom-Asynchronmotors in einer untersynchronen Stromrichter-kaskade.*  
Siemens-Z.; Vol. 40 (1966), Beiheft, S. 139-146
- [163] Bauer, F.  
*Die doppeltgespeiste Maschinenkaskade als feldorientierter Antrieb.*  
Dissertation, Univ. Karlsruhe, 1986
- [164] Becker, O.  
*Betriebsverhalten und Schaltungen untersynchroner Stromrichter-kaskaden.*  
Elektro-Anzeiger, Vol. 29 (1976), No. 6/7, S. 3-9
- [165] Elger, H.  
*Untersynchrone Stromrichter-Kaskade als drehzahlregelbarer Antrieb für Kesselspeisepumpen.*  
Siemens-Z.; Vol. 42 (1968), No. 4, S. 308-310
- [166] Golde, E.  
*Asynchronmotor mit elektrischer Schlupfregelung.*  
AEG Mitt.; Vol. 54 (1964), No. 11/12, S. 666-671
- [167] Kleinrath, H.  
*Pendelmomente der USK beim Schlupf  $s=1/6$ .*  
ETZ-A, Vol. 98 (1977), No. 1, S. 115 (Forschungsdienst)
- [168] Kusko, A.  
*Speed Control of a single-frame cascade induction motor with slip-power pump back.*  
IEEE Trans. on Industry Applications, Vol. IA-14 (1978), S. 97-105
- [169] Meyer, M.  
*Über die untersynchrone Stromrichter-kaskade.*  
ETZ-A, Vol. 82 (1961), No. 19, S. 589-596
- [170] Mikulaschek, F.  
*Die Ortskurven der untersynchronen Stromrichter-kaskade.*  
AEG-Mitt.; Vol. 52 (1962), No. 5/6, S. 210-219

- [171] Polasek, H.  
*Ermittlung der Auswirkungen von Netzstörungen auf die Läuferspannung einer Stromrichter-Kaskade.*  
ELIN-Zeitschrift, Vol. 23 (1971), S. 10-17
- [172] Safacas, A.  
*Berechnung der elektromagnetischen Größen einer Asynchronmaschine mit Schleifringläufer und Stromrichtern.*  
ETZ-A, Vol. 93 (1972), No. 1, S. 16-20
- [173] Schönfeld, R.  
*Die Untersynchrone Kaskade als Regelantrieb.*  
messen steuern regeln, Vol. 10 (1967), No. 11, S. 411-417
- [174] Schröder, D.  
*Die untersynchrone Stromrichter-Kaskade.*  
GMR-Jahrestagung, 1976, S. 90-97

## Stromrichtermotor

- [175] Canay, M.  
*Ersatzschemata der Synchronmaschine sowie Vorausberechnung der Kenngrößen mit Beispielen.*  
Dissertation, EPUL Lausanne, 1968
- [176] Cornell, E.P.; Novotny, D.W.  
*Commutation by Armature Induced Voltages in Self-Controlled Synchronous Machines.*  
IEEE Industry Applications Society Conference, 1973, S. 760-766
- [177] Depenbrock, M.  
*Fremdgeführte Zwischenkreisumrichter zur Speisung von Stromrichtermotoren mit sinusförmigen Anlaufströmen.*  
ETZ-A, Vol. 87 (1966), No. 26, S. 945-951
- [178] Föhse, W.; Weis, M.  
*AEG-Reihe der BL-Motoren für den mittleren Leistungsbereich.*  
Techn. Mitt. AEG-Telefunken, Vol. 67 (1977), No. 1, S. 16-19
- [179] Gölz, G.; Gumbrecht, P.  
*Umrichtergespeiste Synchronmaschine.*  
Techn. Mitt. AEG-Telefunken, Vol. 63 (1973), No. 4, S. 141-148
- [180] Gölz, G.; Gumbrecht, P.; Hentschel, F.  
*Über neue Betriebsarten der Stromrichtermaschine synchroner Bauart.*  
Wiss. Ber. AEG-Telefunken, Vol. 48 (1975), No. 4, S. 170-180
- [181] Imai, K.  
*New Applications of Commutatorless Motor Systems for Starting Large Synchronous Motors.*  
IEEE/Industry Applications Society Conference, Florida, 1977
- [182] Issa, N.A.H.; Williamson, A.C.  
*Control of a Naturally Commutated Inverter-fed Variable-speed Synchronous Motor.*  
Electric Power Applications, Vol. 2 (1979), No. 6, S. 199-204



- [183] Kübler, E.  
*Der Stromrichteromotor.*  
ETZ-A, Vol. 79 (1958), No. 15, S. 20-21
- [184] Labahn, D.  
*Untersuchung an einem Stromrichteromotor in 6- und 12-pulsiger Schaltung mit ruhender Steuerung der Stromrichterventile.*  
Dissertation, TH Braunschweig, 1961
- [185] Leder, H.W.  
*Beitrag zur Berechnung der stationären Betriebskennlinien von selbstgesteuerten Stromrichter-Synchronmotoren.*  
E und M, Vol. 94, No. 3, S. 128-132
- [186] Leder, H.W.  
*Digitales Steuergerät für selbstgesteuerte Stromrichter-Synchronmotoren mit verstellbarem Steuerwinkel.*  
ETZ-A, Vol. 97 (1976), No. 10, S. 614-615
- [187] Leitgeb, W.  
*Die Maschinenausnutzung von StromrichterMotoren bei unterschiedlichen Phasenzahlen und Schaltungen.*  
Archiv für Elektrotechnik, Vol. 57 (1975), S. 71-84
- [188] Lütkenhaus, H.J.  
*Drehmoment-Oberschwingungen bei Stromrichter-Motoren.*  
Techn. Mitt. AEG-Telefunken, Vol. 48 (1975), No. 6, S. 201-204
- [189] Maurer, F.  
*Stromrichtergespeiste Synchronmaschine als Vierquadrant-Regelantrieb.*  
Dissertation, TU Braunschweig, 1975
- [190] Naunin, D.  
*Die Darstellung des dynamischen Verhaltens der Synchronmaschine durch VZ1-Glieder.*  
ETZ-A, Vol. 95 (1974), No. 6, S. 333-338
- [191] Ostermann, H.  
*Der fremdgesteuerte Stromrichtersynchronmotor mit steuerbarer Drehzahl.*  
Dissertation, TU Stuttgart, 1961
- [192] Ostermann, H.  
*Der fremdgesteuerte Stromrichtersynchronmotor.*  
Archiv für Elektrotechnik, Vol. 48 (1963), No. 3, S. 167-189
- [193] Pannicke, J.; Gölz, G.  
*Simulation zur Schonzeitregelung einer stromrichtergespeisten Synchronmaschine.*  
ETZ-A, Vol. 99 (1978), No. 3, S. 138-141
- [194] Perret, R.; Jakubowitz, A.; Nougaret, M.  
*Simplified Model and Closed-Loop Control of a Commutatorless DC-Motor.*  
IEEE Trans. on Industry Applications, Vol. IA-16 (1980), No. 2, S. 165-172
- [195] Saupe, R.; Senger, K.  
*Maschinengeführter Umrichter zur Drehzahlregelung von Synchronmaschinen.*  
Techn. Mitt. AEG, Vol. 67 (1977), S. 20-25

- [196] Saupe, R.  
*Die drehzahlgeregelte Synchronmaschine — optimaler Leistungsfaktor durch Einsatz einer Schonzeitregelung.*  
ETZ, Vol. 102 (1981), No. 1, S. 14-18
- [197] Stöhr, M.  
*Die Typenleistung kollektorloser Stromrichter motoren bei der einfachen Sechshephasenschaltung.*  
Archiv für Elektrotechnik Bd. XXXII (1938), No. 11, S. 691-720
- [198] Vogelmann, H.  
*Die permanentenerregte stromrichtergespeiste Synchronmaschine ohne Polradlagegeber als drehzahlgeregelter Antrieb.*  
Dissertation, Univ. Karlsruhe, 1986

## Stromzwischenkreis-Umrichter (I-Umrichter)

- [199] Blumenthal, M.K.  
*Current-Source Inverter with low Speed Pulse Operation.*  
IEE Symposium, London, 1977, S. 88-91
- [200] Bowes, S.R.; Bullough, R.  
*Fast Modelling Techniques for Microprocessorbased Optimal Pulse-Width-Modulated Control of Current-fed Inverter Drives.*  
IEE Proceedings Part B, Vol. 131 (1984), S. 149-158
- [201] Bowes, S. R.; Bullough, R.  
*PWM Switching Strategies for Current-fed Inverter Drives.*  
IEE Proceedings Part B, Vol. 131 (1984), S. 195-202
- [202] Bystron, K.  
*Strom- und Spannungsverhältnisse beim Drehstrom-Drehstrom-Umrichter mit Gleichstromzwischenkreis.*  
ETZ-A, Vol. 87 (1966), No. 8, S. 264-271
- [203] Espelage, P.M.; Nowak, J.M.; Walker, L.H.  
*Symmetrical FTO-Current Source Inverter for Wide Speed Range Control of 2300 to 4160 Volt, 350 to 7000 Hp, Induction Motors.*  
IEEE Industry Applications Society, Vol. I, 1988, S. 302-306
- [204] Fukuda, S.; Hasegawa, H.  
*Current Source Rectifier/Inverter System with Sinusoidal Currents.*  
IEEE Industry Applications Society, Vol. I, 1988, S. 909-914
- [205] Hintze, D.  
*Asynchroner Vierquadranten-Drehstromantrieb mit Stromzwischenkreisumrichter und überschwingungsarmen Maschinengrößen.*  
Dissertation, TU München, 1993
- [206] Hombu, M.; Veda, A.; Matsuda, Y.  
*A New Current Source GTO Inverter with Sinusoidal Output Voltage and Current.*  
IEEE Trans. on Industry Applications, Vol. IA-21 (1985), S. 1192-1198

- [207] Hombu, M.; et al.  
*A Current Source GTO Inverter with Sinusoidal Inputs and Outputs.*  
IEEE Trans. on Industry Applications, Vol. IA-23 (1987), No. 2, S. 247-255
- [208] Lienau, W.; Müller-Hellmann, A.  
*Möglichkeit zum Betrieb von stromeinprägenden Wechselrichtern ohne niederfrequente Oberschwingungen.*  
ETZ-A, Vol. 97 (1976), S. 663-667
- [209] Lienau, W.  
*Torque Oscillations in Traction Drives with Current Fed Asynchronous Machines.*  
„Electrical Variable Speed Drives“ Conf.; 1979, S. 102-107  
(siehe Beitrag Blumenthal, M. K.)
- [210] Möltgen, G.  
*Simulationsuntersuchung zum Stromrichter mit Phasenfolgelöschung.*  
Siemens Forsch.- u. Entwickl.-Berichte, Vol. 12 (1983), S. 166-175
- [211] Nonaka, S.; Neba, Y.  
*New GTO Current Source Inverter with Pulsewidth Modulation Control Techniques.*  
IEEE Trans. on Industry Applications, Vol. IA-22 (1986), S. 666-672
- [212] Nonaka, S.; Neba, Y.  
*A PWM Current Source Type Converter — Inverter System for Bidirectional Power Flow.*  
IEEE Industry Applications Society, Vol. I, 1988, S. 296-301
- [213] Schierling, H.; Weß, T.  
*Netzrückwirkungen durch Zwischenharmonische von Strom-Zwischenkreisumrichtern für drehzahlregelte Asynchronmotoren.*  
ETZ Archiv, Vol. 9 (1987), No. 7, S. 219-223
- [214] Schröder, D.  
*Selbstgeführter Stromrichter mit Phasenfolgelöschung und eingepprägtem Strom.*  
ETZ-A, Vol. 96 (1975), S. 520-523
- [215] Schröder, D.; Moll, K.  
*Applicable Frequency Range of Current Source Inverters.*  
2nd IFAC Symposium, 1977, S. 231-234
- [216] Schröder, D.; Niermeyer, O.  
*Current Source Inverter with GTO-Thyristors and Sinusoidal Motor Currents.*  
ICEM-Conference, München, 1986, S. 772-776
- [217] Schröder, D.; Hintze, D.  
*Four Quadrant AC-Motor Drive with a GTO Current Source Inverter with Low Harmonics and On Line Optimized Pulse Pattern.*  
IPEC 90, Tokyo, Japan, 1990, S. 405-412
- [218] Schröder, D.; Hintze, D.  
*PWM Current Source Inverter with On-Line-Optimized Pulse Pattern Generation for Voltage and Current Control.*  
CICEM 91, Wuhan, China, 1991, S. 189-192

- [219] Schröder, D.; Hintze, D.  
*Induction Motor Drive with Intelligent Controller and Parameter Adaption.*  
IEEE Industry Applications Society, Houston, USA, 1992, S. 970-977
- [220] Weninger, R.  
*Verfahren zur dynamisch richtigen Steuerung des Flusses bei der Drehzahlregelung von Asynchronmaschinen mit Speisung durch Zwischenkreisumrichter mit eingepprägtem Strom.*  
ETZ Archiv (1979), No. 12, S. 341-345
- [221] Weschta, A.  
*Stromzwischenkreisumrichter mit GTO.*  
ETG Fachber. 23, 1988, S. 315-332

## Spannungszwischenkreis-Umrichter (U-Umrichter)

- [222] Abraham, L.; Heumann, K.; Koppelman, F.  
*Wechselrichter zur Drehzahlsteuerung von Käfigläufermotoren.*  
AEG-Mitt.; Vol. 54 (1964), No. 1/2, S. 89-106
- [223] Abraham, L.; Heumann, K.; Koppelman, F.  
*Zwangskommutierte Wechselrichter veränderlicher Frequenz und Spannung.*  
ETZ-A, Vol. 86 (1965), No. 8, S. 268-274
- [224] Abraham, L.; Heumann, K.; Koppelman, F.; Patzschke, U.  
*Pulsverfahren der Energieelektronik elektromotorischer Antriebe.*  
VDE-Fachber. 23, 1964, S. 239-252
- [225] Adams, R.D.; Fox, R.S.  
*Several Modulation Techniques for a Pulswidth Modulated Inverter.*  
IEEE Trans. on Industry Applications, Vol. IA-8 (1972), No. 5, S. 584-600
- [226] Beck, H.P.; Michel, M.  
*Spannungsrichter — ein neuer Umrichtertyp mit natürlicher Gleichspannungskommutierung.*  
ETZ Archiv, Vol. 3 (1981), No. 12, S. 427-432
- [227] Bühler, H.  
*Umrichtergespeiste Antriebe mit Asynchronmaschinen.*  
NT 4, 1974, S. 121-139
- [228] Bystron, K.  
*Umrichter mit veränderlicher Zwischenkreisspannung zur Drehzahlsteuerung von Drehfeldmaschinen.*  
Tagung „Stromrichtergespeiste Drehfeldmaschinen“, 1967, TH Darmstadt
- [229] Daum, D.  
*Unterdrückung von Oberschwingungen durch Pulsbreitensteuerung.*  
ETZ-A, Vol. 93 (1972), No. 9
- [230] Depenbrock, M.  
*Pulse Width Control Of A 3-Phase Inverter With Non-Sinusoidal Phase Voltages.*  
IEEE Industry Applications Society, International Semiconductor Power Converter Conference, S. 399-403, Orlando, Florida USA, 1977

- [231] Ettner, N. u.a.  
*Netzrückwirkungen umrichter gespeister Drehstromantriebe.*  
ETZ, Vol. 109 (1988), No. 14, S. 626-629
- [232] Kafo, T.; Miyao, K.  
*Modified Hysteresis Control with Minor Loops for Single-Phase Full-Bridge Inverters.*  
IEEE Industry Applications Society, Vol. I, 1988, S. 689-693
- [233] Lipo, T.A.  
*Recent Progress in the Development of Solid-State AC Motor Drives.*  
IEEE Trans. on Power Electronics, Vol. PE-3 (1988), No. 2, S. 105-117
- [234] Matsuda, Y.; et al.  
*Development of PWM Inverter Employing GTO.*  
IEEE Trans. on Industry Applications, Vol. IA-19 (1983), No. 3, S. 335-342
- [235] McMurray, W.; Shattuck, D.P.  
*A Silicon-Controlled Rectifier with Improved Commutation.*  
AIEE Trans.; Vol. 80 (1961), Teil I, S. 531-542
- [236] Meyer, M.  
*Beanspruchung von Thyristoren in selbstgeführten Stromrichtern.*  
Siemens-Z. (1965), No. 5, S. 495-501
- [237] Nestler, J.; Tzivelekas, I.  
*Kondensator-Löschschtaltung mit Löschthyristor-Zweigpaar nach McMurray.*  
*Teil I: Beschreibung der Löschworgänge.*  
ETZ Archiv, Vol. 6 (1984), No. 2, S. 45-50;  
*Teil II: Analyse der Löschworgänge.*  
ETZ Archiv, Vol. 6 (1984), No. 3, S. 83-90
- [238] Penkowski, L.J.; Pruzinsky, K.E.  
*Fundamentals of a Pulsewidth Modulated Power Circuit.*  
IEEE Trans. on Industry Applications, Vol. IA-8 (1972), No. 5, S. 584-600
- [239] Pollack, J.J.  
*Advanced Pulsewidth Modulated Inverter Techniques.*  
IEEE Trans. on Industry Applications, Vol. IA-8 (1972), No. 2, S. 145-154
- [240] Salzmann, T.; Weschta, A.  
*Progress in Voltage Source Inverters (VSI) and Current Source Inverters (CSI) with Modern Semiconductor Devices.*  
IEEE Industry Applications Society Conf. Rec.; 1987, S. 577-583
- [241] Steimel, A.  
*GTO-Umrichter im Spannungszwischenkreis.*  
ETG Fachber. 23, 1988, S. 333-341

## Regelung von Asynchron- und Synchronmaschine

- [242] Akiyama, M.; Kobayashi, K.; Miki, I.; El-Sharkawi, M.  
*Auto Tuning Method for Vector Controlled Induction Motor Drives.*  
IPEC, Yokohama, 1995, S. 789-794.
- [243] Albrecht, P.; Schlegel, T.; Siebert, J.  
*Digitale Steuerung und Regelung für Stromrichterantriebe.*  
Energie & Automation 9, Special „Drehzahlveränderbare elektr. Großantriebe“, 1987, S. 66-75
- [244] Bae, B.-H.; Patel, N.; Schulz, S.; Sul, S. K.  
*New Field Weakening Technique for High Saliency Interior Permanent Magnet Motor*  
Industry Applications Conference, 38th Industry Applications Society Annual Meeting, S. 898-904, 2003
- [245] Basler, S.; Kennel, R.  
*New developments in capacitive/electrical encoders for servo drives.*  
International Symposium on Power Electronics, Electrical Drives, Automation and Motion (SPEEDAM),  
Ischia, Italy, June 11-13, 2008
- [246] Bauer, F.; Heining, H.-D.  
*Quick Response Space Vector Control for a High Power Three Level Inverter Drive.*  
EPE, Aachen, 1989, S. 417-421
- [247] Binder, A.  
*Untersuchung zur magnetischen Kopplung von Längs- und Querachse durch Sättigung am Beispiel der Reluktanzmaschine.*  
Archiv für Elektrotechnik, Vol. 72 (1989), S. 227-282
- [248] Blaschke, F.  
*Das Prinzip der Feldorientierung, die Grundlage für die Transvektor-Regelung von Drehfeldmaschinen.*  
Siemens-Z.; Vol. 45 (1971), S. 757-760
- [249] Blaschke, F.  
*Das Verfahren der Feldorientierung zur Regelung der Asynchronmaschine.*  
Siemens Forsch.- und Entwickl.-Berichte (1972), S. 184-193
- [250] Blaschke, F.  
*Das Verfahren der Feldorientierung zur Regelung der Drehfeldmaschine.*  
Dissertation, TU Braunschweig, 1974
- [251] Blaschke, F.; Bayer, K. H.  
*Die Stabilität der feldorientierten Regelung von Asynchronmaschinen.*  
Siemens Forsch.- u. Entwickl.-Berichte, Vol. 7 (1978), No. 2, S. 77-81
- [252] Blaschke, F.; Ströle, D.  
*Einsatz von Transformationen zur Entflechtung elektrischer Antriebsregelstrecken.*  
Ansprachetag „Systeme mit verteilten Parametern und modale Regelung“, 1973

- [253] Boldea, I.; Nasar, S. A.  
*Vector Control of AC Drives.*  
CRC Press, 1992
- [254] Boldea, I.; Nasar, S. A.  
*Electric Machine Dynamics.*  
Machmillan Publishing Company A Division of Macmillan, Inc.; New York, 1986
- [255] Bonfert, K.  
*Betriebsverhalten der Synchronmaschine.*  
Springer-Verlag, Berlin, Göttingen, Heidelberg, 1962
- [256] Bosga, S.; de la Parra, H. Z.  
*Field-weakening control of an interior permanent magnet motor for application in electric vehicles*  
EPE, Lausanne, Schweiz, 1999
- [257] Bowes, S. R.  
*Development in PWM Switching Strategies for Microprocessor-Controlled Inverter Drives.*  
IEEE Industry Applications Society Conf. Rec.; 1987, S. 323-329
- [258] Burke, J.; Moynihan, J. F.; Unterkofler, K.  
*Interface techniques to sinusoidal encoders.*  
PCIM Europe, 2000, S. 64-69
- [259] Depenbrock, M.  
*Direkte Selbstregelung (DSR) für hochdynamische Drehfeldantriebe mit Stromrichterspeisung.*  
ETZ-Archiv, Vol. 7 (1985), No. 7
- [260] Depenbrock, M.  
*Direct Self Control (DSC) of inverter fed induction machines.*  
IEEE Trans. on Power Electronics (1988), S. 420-429
- [261] Depenbrock, M.  
*Direct self-control of the flux and rotary moment of a rotary-field machine.*  
U.S. Patent 4,678,248
- [262] Depenbrock, M.; Skrotzki, T.  
*DrehmomentEinstellung im Feldschwächbereich bei stromrichtergespeisten Drehfeldantrieben mit direkter Selbstregelung.*  
ETZ-Archiv, Vol. 9 (1987), No. 1, S. 3-8
- [263] Depenbrock, M.; Klaes, N. R.  
*Determination of the Induction Machine Parameters and their Dependencies on Saturation.*  
IEEE Industry Applications Society Annual Meeting, 1989, Conference Record, S. 17-22
- [264] Drabarek, P.; Kennel, R.  
*Are Interferometric Encoders a Reasonable Alternative in Servo Drive Applications ?*  
IET International Conference on Power Machines and Drives PEMD, York/UK, April 2-4, 2008

- [265] Eichmann, D.; Neuffer, I.; Sarioglu, M. K.  
*Ein Simulator zum Nachbilden von Synchronmaschinen.*  
Siemens-Z.; Vol. 42 (1968), No. 9, S. 780-783
- [266] Flöter, W.; Ripperger, H.  
*Die Transvektor-Regelung für den feldorientierten Betrieb einer Asynchronmaschine.*  
Siemens-Z.; Vol. 45 (1971), S. 761-764
- [267] Flügel, W.  
*Erweitertes Verfahren zur dynamisch richtigen Steuerung des Flusses bei der Drehzahlregelung von umrichter gespeisten Asynchronmaschinen.*  
ETZ-A, Vol. 98 (1978), No. 4, S. 185-188
- [268] Flügel, W.  
*Steuerung des Flusses von umrichter gespeisten Asynchronmaschinen über Entkopplungsnetzwerke.*  
ETZ Archiv, Vol. 1 (1979), No. 12, S. 347-350
- [269] Flügel, W.  
*Drehzahlregelung der spannungsumrichter gespeisten Asynchronmaschine im Grunddrehzahl- und im Feldschwächbereich.*  
ETZ Archiv, Vol. 4 (1982), No. 5, S. 143-150
- [270] Flügel, W.  
*Drehzahlregelung umrichter gespeister Asynchronmaschinen bei Steuerung des Flusses durch Entkopplungsnetzwerke*  
Dissertation, TU München, 1981
- [271] Gabriel, R.; Leonhard, W.; Norby, C.  
*Regelung der stromrichter gespeisten Drehstrom-Asynchronmaschine mit einem Mikrorechner.*  
Regelungstechnik 27, 1979, S. 379-386
- [272] Gabriel, R.  
*Mikrorechner geregelte Asynchronmaschine, ein Antrieb für hohe dynamische Anforderungen.*  
Regelungstechnik, Vol. 32 (1984), No. 1, S. 18-26
- [273] Garces, L. J.  
*Parameter Adaption for the Speed-Controlled Static AC Drive with a Squirrel-Cage Induction Motor.*  
IEEE Trans. on Industrial Applications, Vol. I, 1-16, 1980, S. 173-187
- [274] Gorter, R. J.; van den Bosch, P. P. J.; Weiland, S.  
*Simultaneous Estimation of Induction Machine Parameters and Velocity.*  
Proc. IEEE PESC 95, Atlanta, 1995, S. 1295-1301
- [275] Gorter, R. J.  
*Grey-box Identification of Induction Machines.*  
Ph.D. Thesis TU Eindhoven, 1997
- [276] Habetler, T. G.  
*A Space Vector-Based Rectifier Regulator for AC/DC/AC Converters.*  
IEEE Trans. on Power Electronics, Vol. PE-8 (1993), No. 1, S. 30-36



- [277] Hasse, K.  
*Zur Dynamik drehzahl geregelter Antriebe und stromrichter gespeisten Asynchron-Kurzschlußläufermaschinen.*  
Dissertation, TH Darmstadt, 1969
- [278] Heinemann, G.; Leonhard, W.  
*Self-Tuning Field Oriented Control of an Induction Motor Drive.*  
IPEC Tokyo/Japan, Conf. Rec. Vol. 1, 1990, S. 465-472
- [279] Heintze, K.; Tappeiner, H.; Weibelzahl, M.  
*Pulswechselrichter zur Drehzahlsteuerung von Asynchronmaschinen.*  
Siemens-Z. (1971), S. 154-161
- [280] Heumann, K.; Jordan, K. G.  
*Das Verhalten des Käfigläufermotors bei veränderlicher Speisefrequenz und Stromregelung.*  
AEG-Mitt.; Vol. 54 (1964), No. 1/2, S. 107-116
- [281] Hosemann, G.  
*Größenrichtiges Ersatzschaltbild des Synchronmaschinenläufers und seine experimentelle Ermittlung.*  
ETZ-A, Vol. 88 (1967), S. 333-339
- [282] Jenni, F.; Wüst, D.  
*Steuerverfahren für selbstgeführte Stromrichter.*  
VDF Hochschulverlag AG an der ETH Zürich und B.G. Teubner Stuttgart, 1995
- [283] Kamiya, M.  
*Development of Traction Drive Motors for the Toyota Hybrid System*  
IPEC, Niigata, Japan, 2005
- [284] Kano, Y.; Kosaka, T.; Matsui, N.  
*Simple Non-Linear Magnetic Analysis for Interior Permanent Magnetic Synchronous Motors*  
Second International Conference on Power Electronics, Machines and Drives, 2004, S. 781-786
- [285] Kazmierkowski, M. P.; Dzieniakowski, M. A.; Sulkowski, W.  
*Novel Space Vector Based Current Controllers For PWM-Inverters.*  
PESC, 1989, Conf. Proc.; S. 675-664
- [286] Kennel, R.  
*Encoders for Simultaneous Sensing of Position and Speed in Electrical Drives with Digital Control.*  
40th. IEEE Industry Applications Society Annual Meeting, Kowloon, Hong Kong, Oct. 2-6, 2005
- [287] Kennel, R.  
*Encoders for Simultaneous Sensing of Position and Speed in Electrical Drives with Digital Control.*  
IEEE Transactions on Industry Applications, Vol. 43, No. 3, Sep/Oct 2007, S. 993-1000
- [288] Kennel, R.  
*Why Do Incremental Encoders Do a Reasonably Good Job in Electrical Drives with Digital Control?* 41st. IEEE Industry Applications Society Annual Meeting, Tampa, Florida, Oct. 8-12, 2006

- [289] Kitazawa, K.; et al.  
*Analysis of Dynamic Angle Error of 8X-VR type Resolver System.*  
ICEM 2000, Helsinki, 2000, S. 568-572
- [290] Klaassen, H.  
*Selbsteinstellende feldorientierte Regelung einer Asynchronmaschine und gerberlose Regelung.*  
Dissertation, TU Braunschweig, 1999
- [291] Klaes, N. R.  
*Parameters Identification of an Induction Machine with Regard to Dependencies on Saturation.*  
IEEE Industry Applications Society Annual Meeting, 1991, Conference Record, S. 21-27.
- [292] Khambadkone, A.; Holtz, J.  
*Vector controlled Induction Motor Drive with a Self Commissioning Scheme.*  
IEEE Trans. on Industrial Electronics (1991), S. 322-327.
- [293] Kohlmeier, H.  
*Regelung der Asynchronmaschine durch Einsatz netz- und maschinenseitiger Pulsstromrichter mit optimierten asynchronen Pulsmuster.*  
Dissertation, Technische Universität München, 1976
- [294] Korb, F.  
*Einstellung der Drehzahl von Induktionsmotoren durch antiparallele Ventile auf der Netzseite.*  
ETZ-A, Vol. 86 (1965), No. 8, S. 275-279
- [295] Kovács, K. P.; Rác, I.  
*Transiente Vorgänge in Wechselstrommaschinen. Bd.1 und 2.*  
Budapest: Verlag der Ungarischen Akademie der Wissenschaften, 1959
- [296] Kreuth, H. P.  
*Die Induktivitäten der homopolaren Synchronmaschine im Zweiachsensystem.*  
ETZ-A, Vol. 94 (1973), S. 483-487
- [297] Mayer, H. R.  
*Entwurf zeitdiskreter Regelverfahren für Asynchronmotoren unter Berücksichtigung der diskreten Arbeitsweise des Umrichters.*  
Dissertation, Universität Erlangen-Nürnberg, 1988
- [298] Milde, F.  
*Dynamisches Verhalten von Drehfeldmaschinen.*  
VDE-Verlag GmbH Berlin-Offenbach, 1993
- [299] Morimoto, S.  
*Analysis, Design, and Control of Interior Permanent Magnet Synchronous Machines, IPM Vector Control and Flux Weakening.*  
Industry Applications Society annual meeting, Seattle, 2004, S. 8-1-8-35
- [300] Morimoto, S.; Sanada, M.; Takeda, Y.  
*Wide-Speed Operation of Interior Permanent Magnet Synchronous Motors with High-Performance Current Regulator*  
IEEE Transactions on Industry Applications, Vol. 30, No. 4, 1994, S. 920-926

- [301] Morimoto, S.; Takeda, Y.; Hirasu, T.  
*Expansion of Operating Limits for Permanent Magnet Motor by Current Vector Control Considering Inverter Capacity.*  
IEEE Trans. on Industry Applications, Vol. IA-26 (1990), No. 5, S. 866-871
- [302] Naunin, D.  
*Die Grundgleichungen für das dynamische Verhalten von Drehfeldmaschinen.*  
Wiss. Ber. AEG-Telefunken, Vol. 43 (1970), No. 3/4, S. 257-266
- [303] Patel, S. P.; Hoft, R. G.  
*Generalized Techniques of Harmonic Elimination and Voltage Control in Thyristor Inverters: Part I — Harmonic Elimination, Part II — Voltage Control Techniques.*  
IEEE Trans. on Industry Applications, Vol. IA-9 (1973), No. 3, S. 310-317 und Vol. IA-10 (1974), No. 5, S. 666-673
- [304] Pfaff, G.  
*Zur Dynamik des Asynchronmotors bei Drehzahlsteuerung mittels veränderlicher Speisefrequenz.*  
ETZ-A, Vol. 85 (1964), No. 22, S. 719-724
- [305] Pfaff, G.; Wick, A.  
*Direkte Stromregelung bei Drehstromantrieben mit Pulswechselrichtern.*  
Regelungstechnische Praxis, Vol. 24 (1983), No. 11, S. 472-477
- [306] Pfaff G.; Segerer H.; Lelkes A.  
*Resistance Corrected and Time Discrete Calculation of Rotor Flux in Induction Motors.*
- [307] Pollmann, A.; Gabirel, R.  
*Zündsteuerung eines Pulswechselrichters mittels Mikrorechners.*  
Regelungstechnische Praxis 22 (1980), S. 145-150
- [308] Pollmann, A.  
*A Digital Pulsewidth Modulator Employing Advanced Modulation Techniques.*  
IEEE Trans. on Industry Applications, Vol. IA-19 (1983), S. 409-414
- [309] Rahman, M. F.; Zhong, L.; Lim, K. W.  
*A DSP Based Instantaneous Torque Control Strategy for Interior Permanent Magnet Synchronous Motor Drive with Wide Speed Range and Reduced Torque Ripples.*  
Proceedings of the 31st IEEE/Industry Applications Society Annual Meeting, San Diego, California, 5-9 Oct 1996, S. 518-524
- [310] Ramminger, P.; Andresen, E. C.  
*Prediction of Performance Characteristics of small Induction Motors from Measurements without Load Machine.*  
Proceedings, International Conference On Electrical Machines, Manchester University, UK, 1992
- [311] Richter, R.  
*Elektrische Maschinen, 2. Band: Synchronmaschinen und Einankerumformer.*  
2. Auflage.; Basel, Stuttgart, Birkhäuser, 1953
- [312] Salzmann, T.  
*Drehstromantrieb hoher Regelgüte mit Direktumrichter.*  
4. Leistungselektronik-Konferenz, Beitrag 3.3, Budapest, 1981

- [313] Schierling, H.; Jötten, R.  
*Control of the Induction Machine in the Field weakening range.*  
Control in Power Electronics and Drives. IFAC Symp.; 1983, S. 297-304
- [314] Schierling, H.  
*Selbststellendes und selbstanpassendes Antriebsregelsystem für die Asynchronmaschine mit Pulswechselrichter.*  
Dissertation, TU Darmstadt, 1986
- [315] Schneider, T.; Koch, T.; Binder, A.  
*Comparative analysis of limited field weakening capability of surface mounted permanent magnet machines*  
IEE Proc.-Electr. Power Appl., Vol. 151, No.1, 2004
- [316] Schröder, D.  
*Control of AC-Machines. Decoupling and Field Orientation. Modern Integrated Electrical Drives (MIED): Current Status and Future Developments.*  
Course Notes, The European Association for Electrical Drives,  
Mailand, 1989, S. 45-77
- [317] Schröder, D.; Kohlmeier, H.; Niermeyer, O.  
*High Dynamic Four-Quadrant AC-Motor Drive with improved Power-Factor and On-Line Optimized Pulse Pattern with PROMC.*  
EPE-Conference Brüssel, 1985, S. 3.173-3.178;  
IEEE Industry Applications Society Annual Meeting Toronto, 1985, S. 1081-1086
- [318] Schröder, D.; Kohlmeier, H.  
*GTO-Pulse Inverters with On-Line Optimized Pulse Patterns for Current Control.*  
ICEM-Conference, München, 1986, S. 668-671
- [319] Schröder, D.; Kohlmeier, H.; Niermeyer, O.  
*High Dynamic Four-Quadrant AC Motor Drive with Improved Power Factor and On-Line Optimized Pulse Pattern with PROMC.*  
IEEE Trans. on Industry Applications, Vol. IA-23 (1987), No. 6, S. 1001-1009
- [320] Schröder, D.; Kohlmeier, H.  
*Control of a Double Voltage Inverter System Coupling a Three Phase Mains with an AC-Drive.*  
IEEE Industry Applications Society — 22nd Annual Meeting Atlanta, 1987
- [321] Schröder, D.; Niermeyer, O.  
*New Predictive Control Strategy for PWM-Inverters.*  
EPE 87, Grenoble, 1987, S. 647-652
- [322] Schröder, D.; Niermeyer, O.  
*Induction Motor Drive with Parameter Identification using a new Predictive Current Control Strategy.*  
PESC 89, Wisconsin, USA, 1989, S. 287-294
- [323] Schröder, D.; Niermeyer, O.  
*AC-Motor Drive with Generative Breaking and Reduced Supply Line Distortion.*  
EPE 89, Aachen, 1989, S. 1021-1026

- [324] Schuemann, U.; Orlik, B.  
*Identifikation der elektrischen Parameter von Drehstrom-Asynchronmaschinen im Stillstand.*  
43. Internationales Wissenschaftliches Kolloquium, Band 4, Ilmenau, 1998
- [325] Schumacher, W.  
*Mikrorechnergesteuerter Asynchron-Stellantrieb.*  
Dissertation, TU Braunschweig, 1985
- [326] Schumacher, W.; Leonhard, W.  
*AC-Servo Drive with Microprozessor Control.*  
IPEC, Tokyo, 1983, S. 1465-1476
- [327] Späth, H.  
*Elektrische Maschinen und Stromrichter.*  
Grundlagen und Einführung. G. Braun, Karlsruhe, 1984
- [328] Späth, H.  
*Steuerverfahren für Drehstrommaschinen.*  
Springer, Berlin, Heidelberg, New York, Tokyo, 1983
- [329] Steinke, J. K.  
*Grundlagen für die Entwicklung eines Steuerverfahrens für GTO-Dreipunktwechselrichter für Traktionsantriebe.*  
ETZ Archiv, Vol. 10 (1988), No. 7, S. 215-220
- [330] Steinke, J. K.  
*Pulsweitenmodulationssteuerung eines Dreipunktwechselrichters für Traktionsantriebe im Bereich niedriger Motordrehzahlen.*  
ETZ Archiv, Vol. 11 (1989), No. 1, S. 17-24
- [331] Tungpimolrut, K.; Peng, F. Z.; Fukao, T.  
*A Direct measuring Method of Machine Parameters for vector controlled Induction Machine Drives.*  
International Conf. Industrial Electronics, Control and Instrumentation 1993 (IECON '93), Proc.; S. 997-1002
- [332] Taegen, F.; Homes, E.  
*Die Gleichungen der Synchronmaschine und ihr mathematisches Modell.*  
Archiv für Elektrotechnik, Vol. 56 (1974), S. 194-204
- [333] Takahashi, I.; Mochikawa, H.  
*Optimum PWM Waveforms of an Inverter for Decreasing Acoustic Noise of an Induction Motor.*  
IEEE Trans. on Industry Applications, Vol. IA-22 (1986), No. 5, S. 828-834
- [334] van der Broeck, H.  
*Auswirkungen der Pulsweitenmodulation hoher Taktzahl auf die Oberschwingungsbelastung einer Asynchronmaschine bei Speisung durch einen U-Wechselrichter.*  
Archiv für Elektrotechnik, Vol. 68 (1985), S. 279-291
- [335] Vas, P.  
*Vector Control of AC Machines.*  
Oxford Science Publications. Clarendon Press, Oxford, 1990
- [336] Waldmann, H.; Weibelzahl, M.; Wolf, J.  
*Ein elektronisches Modell der Synchronmaschine.*  
Siemens Forsch.- u. Entwickl.-Berichte, Vol. 1 (1972), No. 1

- [337] Warnecke, K.-F.  
*Wechselwirkung zwischen Umrichter, Signalverarbeitung und Regelung bei einem Stromrichtermotor mit Käfigläufer.*  
Dissertation, TH Darmstadt, 1976
- [338] Weninger, R.  
*Drehzahlregelung von Asynchronmaschinen bei Speisung durch einen Zwischenkreisumrichter mit eingepprägtem Strom.*  
Dissertation, TU München, 1982
- [339] Weninger, R.  
*Das Verfahren zur dynamisch richtigen Steuerung des Flusses bei der Drehzahlregelung von Asynchronmaschinen mit Speisung durch Zwischenkreisumrichter mit eingepprägtem Strom.*  
ETZ Archiv (1979), No. 12, S. 341-345
- [340] Yanagawa, K.; Sakai, K.; Endou, T.; Fujii, H.  
*Auto Tuning for general purpose Inverter with sensorless Vector Control.*  
IPEC, Yokohama, 1995, S. 1005-1009
- [341] Zägelein, W.  
*Drehzahlregelung des Asynchronmotors unter Verwendung eines Beobachters mit geringer Parameterempfindlichkeit.*  
Dissertation, Universität Erlangen-Nürnberg, 1984
- [342] Zhu, Z. Q.; Chen, Y. S.; Howe, D.  
*Online Optimal Flux-Weakening Control of Permanent-Magnet Brushless AC Drives*  
IEEE Transactions on Industry Applications, Vol. 36, No. 6, 2000

## Motoridentifikation

- [343] DIN VDE 0530, Drehende elektrische Maschinen, Teil 1 und 2, 1996
- [344] IEEE 112, Standard test procedure for polyphase induction motors and generators
- [345] JEC-37, Induction machines, Standard of the japanese electrotechnical committee
- [346] Ballandt, F.  
*Anwendung von Zustandsbeobachtern und -schätzern in der Antriebstechnik.*  
Diplomarbeit, TU-Dresden, 1996
- [347] Beckert, U.; Arnold H.  
*Identification of electrical parameters of asynchronous motors at standstill considering the skin effects in the rotor bars.* ICEM 2002, Brügge/Belgien, August 2002, Tagungsband
- [348] Beckert, U.; Kertzsch, J.; Neuber, W.  
*Identifikation der elektrischen Parameter der Asynchronmaschine im Stillstand.*  
Antriebstechnik 40, Nr.4 2001, S. 116-120

- [349] Borsting, A.; Knudsen, M.; Vadstrup, P.  
*Standstill Estimation of Electrical Parameters in Induction Motors Using an Optimal Input Signal.*  
EPE Conf., Vol. 1, Sevilla, Spanien, 1995, S. 814-819
- [350] Boulet, P.; Brudny, J. F.  
*Rapid determination of an asynchronous motor parameters.*  
IMACS, 1988, S. 197-203
- [351] Brunsbach, J.; Henneberger, G.  
*Einsatz eines Kalman-Filters zum feldorientierten Betrieb einer Asyn-chronmaschine ohne mechanische Sensoren.*  
Archiv für Elektrotechnik 73, 1990, S. 325-335
- [352] Bünte, A.  
*Selbsteinstellender Antrieb mit drehmomentoptimal betriebemem Asynchronmotor.*  
Dissertation, Universität-Gesamthochschule Paderborn, 1999,  
Reihe Elektrotechnik, Shaker-Verlag, Aachen
- [353] Bünte, A.; Grotstollen, H.  
*Offline parameter identification of an inverter-fed induction motor at standstill.*  
Conf. Rec. Proceedings of EPE, Sevilla, 1995, S. 3492-3496
- [354] Bünte, A.; Grotstollen, H.  
*Parameter Identification of an Inverter-Fed Induction Motor at Standstill with a Correlation Method.*  
EPE Conf., Brighton UK., 1993, Vol. 5, S. 96-102
- [355] Caussat, T.; Roboam, X.; Hapiot, J.-C.; Faucher, J.; Tientcheu, M.  
*Self-commissioning for PWM Voltage Source Inverter-fed Induction Motor at Standstill.*  
IEEE Conf. of Industrial Electronics, Bologna, Italien, 1994, S. 198-203
- [356] Elten, D.  
*Die Anwendung einer modellgestützten Identifikationsmethode zur Bestimmung elektrischer Parameter von Induktionsmotoren.*  
Dissertation, TU-Berlin, 1989
- [357] Eykhoff, P.  
*System identification — parameter and state estimation.*  
Wiley & Sons, New York 1974
- [358] Frank, M.  
*Empfindlichkeitsanalyse dynamischer Systeme.*  
R. Oldenburg-Verlag, München Wien 1976
- [359] Gorter, R. J. A.; Duarte, J. L.; van den Bosch, P. P. J.  
*Parameter Estimation for Induction Machines.*  
EPE Conf., Vol. 3, Sevilla, Spanien, 1995, S. 627-632
- [360] Gorter, R. J. A.  
*Grey-box identification of induction machines: on-line and off-line approaches.*  
Promotion, Technische Universität Eindhoven, 1997, ISBN 90-386-0420-3
- [361] Gröll, L.  
*Modellbildung für kontinuierliche Systeme mittels direkter Identifikation.*  
Dissertation, TU-Dresden, 1995

- [362] Hasenpusch, A.  
*Parameteridentifikation an Kondensatormotoren.*  
Dissertation, TU-Dresden, 1994
- [363] Hillenbrand, F.  
*Identifikation linearer zeitinvarianter Systeme und ihre Anwendung auf Induktionsmaschinen.*  
Dissertation, TU-Berlin 1982
- [364] Irida, T.; Takata, S.; Ueda, R.; Sonoda, T.; Mochizuki, T.  
*A Novel Approach on Parameter Self-Tuning in AC-Servo-System.*  
IFAC Control in Power Electronics and Electrical Drives, 1983, Lausanne/Switzerland, S. 41-48
- [365] Isermann, R.  
*Identifikation dynamischer Systeme.*  
Springer-Verlag Berlin Heidelberg 1988
- [366] Iwasaki, T.; Kataoka, T.  
*Application of an extended Kalman Filter to parameter identification of an induction motor.*  
IEEE-Industry Applications Society, 1989, Vol. 1, S. 248-253
- [367] Janiszewski, A.  
*Parameteridentifikation an kleinen Asynchronmaschinen.*  
Dissertation, TU-Dresden, 1993
- [368] Klaes, N.  
*Identifikationsverfahren für die betriebspunktabhängigen Parameter einer wechselrichtergespeisten Induktionsmaschine.*  
Dissertation, Ruhr-Universität Bochum, 1992,  
VDI-Fortschrittsberichte, Reihe 8, Nr. 305, VDI-Verlag, Düsseldorf.
- [369] Klaes, N.  
*Parameter Identification of an Induction Machine with Regard to Dependencies on Saturation.*  
IEEE Trans. on Industrial Applications, 1993, Vol. 29, No. 6, S. 1135-1140.
- [370] Loron, L.  
*Application of the extended Kalman filter to parameter estimation of induction motors.*  
EPE, Brighton UK., 1993, S. 85-90
- [371] Mann, M.  
*Selbsteinstellende und selbstanpassende Regelung eines Aufzuges mit Pulswechselrichter-Asynchronmaschinen-Antrieb.*  
Dissertation, TU-Berlin, 1995
- [372] Michalik, W.  
*Anwendung moderner Verfahren zur Parameterbestimmung an Asynchronmaschinen.*  
Habilitationsschrift, TU-Dresden, 2003
- [373] Michalik, W.  
*Beitrag zur Bestimmung von Toleranzen und Toleranzeinflüssen an kleinen Asynchronmaschinen.*  
Dissertation, TU-Dresden 1982



- [374] Michalik, W.  
*Parameteridentifikation bei optimaler Anregung.*  
5. Int. Fachmesse SPS-IPC-Drives, Sindelfingen 1994, Tagungsband, S. 615-623
- [375] Michalik, W.  
Präzise Drehung — Methoden der Parameterbestimmung von Drehstrom-Asynchronmaschinen.  
Antriebstechnik 3, 2005, S. 58-65
- [376] Mrugowsky, H.  
*Bestimmung der Modellparameter und der aktuellen Läufertemperatur für Drehstromasynchronmaschinen mit Kurzschlussläufer.*  
etz-a Bd. 11, 1989 H. 6
- [377] Nürnberg, W.  
*Die Prüfung elektrischer Maschinen.*  
Springer-Verlag, Berlin, New York 1987
- [378] Orłowska-Kowalska, T.; Lis, J.; Szabat, K.  
*Application of Soft Computing Methods for Identification of Induction Motor Parameters at Standstill.*  
XVIII. Symposium EPNC 2004, Poznan/Poland, S. 75-76
- [379] Quang, N.; Dittrich, J. A.  
*Praxis der feldorientierten Drehstrom-Antriebsregelung.*  
Expert-Verlag, 1999
- [380] Rasmussen, H.  
*Self-tuning torque control of induction motors for high performance applications.*  
Ph.D. thesis, Aalborg University, Denmark, Department of Control Engineering
- [381] Ruff, M.  
*Ein automatisiertes Verfahren zur Off-line-Identifikation der elektrischen Parameter von pulswechselrichter gespeisten Asynchronmotoren.*  
Dissertation, Universität Paderborn, Reihe Elektrotechnik, Shaker-Verlag, Aachen , 1997
- [382] Ruff, M.; Grotstollen, H.  
*Identification of the Saturated Mutual Inductance of an Asynchronous Motor at Standstill by Recursive Least Squares Algorithm.*  
EPE Conf. 1993, Brighton, UK., Vol. 5, S. 103-109
- [383] Schierling, H.  
*Fast and Reliable Commissioning of AC Variable Speed Drives by Self-Commissioning.*  
Industry Applications Society (IAS) Annual Meeting, Pittsburgh, 1988, Conference Record of the 1988 IEEE Vol. 1, S. 489-492
- [384] Schierling, H.  
*Selbsteinstellendes und selbstanpassendes Antriebsregelsystem für die Asynchronmaschine mit Pulswechselrichter.*  
Dissertation, TU-Darmstadt, 1987

- [385] Schröder, D.  
*Intelligente Verfahren für Mechatronische Systeme.*  
Skriptum zur Vorlesung, Lehrstuhl für Elektrische Antriebssysteme,  
Technische Universität München, Wintersemester 2007/2008
- [386] Strobel, H.  
*Experimentelle Systemanalyse.*  
Akademie-Verlag, Berlin 1975
- [387] Unbehauen, H.  
*Regelungstechnik I, II, III.*  
Vieweg, Braunschweig 3. Aufl. 1988
- [388] Vas, P.  
*Electrical machines and drives.*  
Clarendon press Oxford, 1992
- [389] Vas, P.  
*Vector control of ac machines.*  
Clarendon Press, Oxford, 1990
- [390] Vogt, K.  
*Elektrische Maschinen: Berechnung rotierender elektrischer Maschinen.*  
Verlag Technik, Berlin 1988
- [391] Weidauer, J.  
*Selbsttätige Identifikation und Adaption von Parametern  
einer feld-orientiert geregelten Asynchronmaschine.*  
Dissertation, TU-Dresden, 1992
- [392] Wernstedt, J.  
*Experimentelle Prozeßanalyse.*  
Verlag Technik, Berlin 1989
- [393] Wolfram, A.  
*Komponentenbasierte Fehlerdiagnose industrieller Anlagen am Beispiel  
frequenzumrichter gespeister Asynchronmotoren und Kreiselpumpen.*  
Dissertation, TU Darmstadt, 2002,  
VDI Fortschrittsberichte, Reihe 8, Nr. 967, VDI-Verlag, Düsseldorf.

## Direkte Selbstregelung von Drehfeldmaschinen

- [394] Abraham, L.; Moschetti, A.  
*Stand der Technik und Fortschritte bei Umrichtern für Linearmotorantriebe.*  
Statusseminar V "Spurgebundener Schnellverkehr mit berührungsfreier Fahr-  
technik",  
Bad Kissingen, 1976
- [395] Acarnly, P. P.; Watson, F. J.  
*Review of Position-Sensorless Operation of Brushless  
Permanent-Magnet-Machines.*  
IEEE Trans. on Industrial Electronics, April 2006, Vol. 53, No. 2, S. 352-362
- [396] Amler, G.; Sperr, F.; Hoffmann, F.  
*Highly dynamic and speed sensorless control of traction drives.*  
10th EPE Conference, Toulouse 2003

- [397] Baader, U.  
*Die Direkte Selbstregelung (DSR) — Ein Verfahren zur hochdynamischen Regelung von Drehfeldmaschinen.*  
Dissertation, Ruhr-Universität Bochum, 1987
- [398] Buschmann, M. K.; Steinke, J. K.  
*Robust and reliable medium voltage PWM inverter with motor friendly output.*  
7th EPE Conference, Vol. 1, Trondheim, 1997, S. 3502-3507
- [399] Depenbrock, M.  
*Direkte Selbstregelung (DSR) für hochdynamische Drehfeldantriebe mit Stromrichterspeisung.*  
ETZ Archiv, Vol. 7 (1985), No. 7, S. 211-218
- [400] Depenbrock, M.  
*Direct Self-Control (DSC) of Inverter-Fed Induction Machine.*  
IEEE Trans. on Power Electronics, Vol. PE-3 (1988), No. 4, S. 420-429
- [401] Depenbrock, M.; Skrotzki, T.  
*Drehmomenteinstellung im Feldschwächbereich bei stromrichtergespeisten Drehfeldantrieben mit Direkter Selbstregelung (DSR).*  
ETZ Archiv, Vol. 9 (1987), No. 1, S. 3-8
- [402] Depenbrock, M.; Hoffmann, F.; Koch, S.  
*Speed Sensorless High Performance Control for Traction Drives.*  
7th EPE Conference Trondheim, Vol. 1, 1997, S. 1418-1423
- [403] Evers, Ch.  
*Beiträge zur drehgeberlosen Regelung wechselrichtergespeister Induktionsmaschinen.*  
Dissertation Ruhr-Universität Bochum 2004,  
Shaker-Verlag Aachen 2004, ISBN 3-8322-3244-9
- [404] Haun, A.  
*Vergleich von Steuerverfahren für spannungseinprägende Umrichter zur Speisung von Käfigläufermotoren.*  
Dissertation, TH Darmstadt, 1991
- [405] Herty, F.  
*Korrektur von totzeitbedingten Störungen in elektrischen Antrieben mit Pulswechselrichtern.*  
Dissertation Universität Kaiserslautern 2002
- [406] Hodapp, J.  
*Die direkte Selbstregelung einer Asynchronmaschine mit einem Signalprozessor.*  
Dissertation, Ruhr-Universität Bochum, 1988
- [407] Hoffmann, F.  
*Drehgeberlos geregelte Induktionsmaschinen an IGBT-Pulsstromrichtern.*  
Dissertation, Ruhr-Universität Bochum
- [408] Horstmann, D.; Stanke, G.  
*Die stromrichternahe Antriebsregelung des Steuergeräts für Bahnautomatisierungssysteme SIBAS32.* Elektrische Bahnen 90, 1992, Nr. 11, S. 344-350

- [409] Icikawa, S.; et al.  
*Sensorless Control of Permanent-Magnet Synchronous Motor using online Parameter Identification Based on System Identification Theory.*  
 IEEE Trans. on Industrial Electronics, April 2006, Vol. 53, No. 2, S. 363-372
- [410] IEEE Trans. on Industrial Electronics, April 2006, Vol. 53, No. 2
- [411] Jänecke, M.; Kremer, R.; Steuerwald, G.  
*Direkte Selbstregelung, ein neuartiges Regelverfahren für Traktionsantriebe im Ersteinsatz bei dieselelektrischen Lokomotiven.*  
 Elektrische Bahnen, Vol. 89 (1991), No. 3, S. 79-87
- [412] Jänecke, M.; Hoffmann, F.  
*Fast Torque Control of an IGBT-Inverter-Fed Three-Phase A.C. Drive in the Whole Speed Range — Experimental Results.*  
 8th European Power Electronic Conference (EPE), Vol. 3, Sevilla, 1995, S. 399-404
- [413] Maischak, D.; Nemeth-Csoka, M.  
*Schnelle Drehmomentregelung im gesamten Drehzahlbereich eines hochausgenutzten Drehfeldantriebs.*  
 Archiv für Elektrotechnik, Vol. 77 (1994), S. 289-301
- [414] Pohjalainen, P.; Tiitinen, P.; Lalu, J.  
*The next generation motor control method — Direct Torque Control, DTC.*  
 Proceedings of the EPE Chapter Symposium, Lausanne, 1994, S. 115-120
- [415] Silva, C.; Asher, G. M.; Summer, M.  
*Hybrid Rotor Position Observer for Wide Speed-Range Sensorless PM Motor Drive including Zero Speed.*  
 IEEE Trans. on Industrial Electronics, April 2006, Vol. 53, No. 2, S. 373-378
- [416] Stanke, G.; Nyland, B.  
*Controller for sinusoidal and optimized PWM with pulse pattern changes without current transients.* 2nd EPE Conference, Grenoble 1987, S. 183-300
- [417] Springmeier, F.  
*Direkte Ständergrößen-Regelung von Induktionsmaschinen am Dreipunktwechselrichter.*  
 Dissertation, Ruhr-Universität Bochum, 1992
- [418] Steimel, A.  
*Control of the induction machine in traction.*  
 Elektrische Bahnen, Vol. 96 (1998), No. 12, S. 361-369
- [419] Steimel, A.; Wiesemann, J.  
*Further Development of Direct Self Control for Application in Electric Traction.*  
 IEEE International Symposium on Industrial Electronics (ISIE 96), Vol. 1, Warsaw 1996, S. 180-185
- [420] Steimel, A.  
*Steuerungsbedingte Unterschiede von wechselrichter gespeisten Traktionsantrieben.*  
 Elektrische Bahnen, Vol. 92 (1994), No. 1/2, S. 24-36

- [421] Takahashi, I.; Noguchi, T.  
*A New Quick-Response and High-Efficiency Control Strategy of an Induction Motor.*  
IEEE Trans. on Industry Applications, Vol. IA-22 (1986), S. 820-827
- [422] Viola, R.; Grotstollen, H.  
*Einfluß der Ventilschaltzeiten auf das Verhalten von Pulswechselrichtern.*  
ETZ-Archiv 10 (1988), S. 181-187
- [423] Weinhold, M.  
*Appropriate Pulse Width Modulation for a Three-Phase PWM AC-to-DC Converter.*  
EPE-Journal Vol. 1 No. 2, S. 139-148
- [424] Weschta, A.; Weberskirch, W.  
*Nonlinear Behaviour Of Voltage Source Inverters With Power Transistors.*  
3rd EPE Conference, Aachen 1989
- [425] Wörner, K.  
*Quasi-synchrone statorflussgeführte Pulsverfahren für die wechselrichtergespeiste Induktionsmaschine.*  
Dissertation Ruhr-Universität Bochum 2000,  
Fortschritt-Ber. VDI Rh. 21 Nr. 302, Düsseldorf 2000
- [426] Wörner, K.; Steimel, A.; Hoffmann, F.  
*Highly Dynamic Stator Flux Track Length Control for High Power IGBT Inverter Traction Drives.*  
8th European Power Electronic Conference (EPE), Lausanne, 1999

## Geberlose Regelungen von Drehfeldmaschinen

- [427] Abbondanti, A.  
*Method of flux control in induction motors driven by variable frequency variable voltage supplies.*  
IEEE Industry Applications Society International Semiconductor Power Conf. 1977, S. 177-184
- [428] Asher, G.M.  
*Sensorless induction motor drives.*  
IEE Seminar on Advances in induction motor control, 2000, London, UK, May 2000
- [429] Attaianesi, C.; Perfetto, A.  
*A speed sensorless digitally controlled induction motor drive.*  
Conf. Rec. PEMC, 1994, S. 1358-1363
- [430] Baader, U.; Depenbrock, M.; Gierse, G.  
*Direct self control of inverter-fed induction machine. A basis for speed control without speed measurement.*  
IEEE Trans. on Industry Applications, Vol. IA-28 (1992), No. 3, S. 581-588

- [431] Baader, U.; Depenbrock, M.; Gierse, G.  
*Direct Self Control of Inverter-Fed Induction Machine, a Basis for Speed Control without Speed-Measurement.*  
 IEEE Industry Applications Society Annual Meeting 1989, San Diego, USA, Proc.; Vol. 1, S. 486-492
- [432] Bausch, H.; Wnyan, Z.; Kanelis, K.  
*Tacholeless torque control of induction machines based on the improved voltage flux model.*  
 2nd Chinese Int'l Conf. on Electric Machines 1995 (CICEM '95), Proc.; S. 180-185
- [433] Ben-Brahim, L.; Kurosawa, R.  
*Identification of induction motor speed using neural networks.*  
 Conf. Rec. IEEE PCC, Yokohama, 1993, S. 689-694
- [434] Ben-Brahim, L.; Kawamura, A.  
*A fully digitized field-oriented controlled induction motor drive using only current sensors.*  
 IEEE Trans. on Industrial Electronics, Vol. IE-39 (1992), No. 3, S. 241-249
- [435] Blasco-Gimenez, R.; Asher, G.M.; Sumner, M.; Cilia, J.; Bradley, K.J.  
*Field weakening at high and low speed for sensorless vector controlled induction motor drives.*  
 Power Electronics and Variable Speed Drives, Sept. 1996, Conf. Publ. IEE, S. 258-261
- [436] Blaschke, F.; van der Burgt, J.; Vandenput, A.  
*Sensorless Direct Field Orientation at Zero Flux Frequency.*  
 IEEE Industry Applications Society Annual Meeting 1996, San Diego, USA, Conf. Proc.; S. 189-196
- [437] Bonanno, C.J.; Zhen, Li, Xu, L.  
*A position sensorless induction machine drive for electric vehicle applications.*  
 IEEE Industry Applications Society Annual Meeting 1995, Orlando, USA, Conf. Proc.; S. 1-6
- [438] Bonanno, C.J.; Zhen, Li, Xu, L.  
*A direct field oriented induction machine drive with robust flux estimator for position sensorless control.*  
 IEEE Industry Applications Society Annual Meeting 1995, Orlando, USA, Conf. Proc.; S. 166-173
- [439] Bose, B.K.; Simoes, M.G.; Crecelius, D.R.; Rajashekara, K.; Martin, R.  
*Speed sensorless hybrid vector controlled induction motor drive.*  
 IEEE Industry Applications Society Annual Meeting 1995, Orlando, USA, Conf. Proc.; S. 137-143
- [440] Boussak, M.; Capolino, G.A.; Nguyen Phouc, V.T.  
*Speed measurement in vector-controlled induction machine by adaptive method.*  
 4th European Conf. on Power Electronics and Applications 1991 (EPE '91), Vol. 3, S. 3/653-658

- [441] Boussak, M.; Capolino, G.A.; Poloujadoff, M.  
*Parameter identification in vector controlled induction machine with flux model reference adaptive system.*  
Conf. Rec. ICEM, 1992, S. 838-842
- [442] Bradley, K.J.; Ferrah, A.; Asher, G.M.  
*Analysis of speed measurement using FFT spectral estimation for mains or inverter driven induction motors.*  
Conf. Rec. ICEM, 1992, S. 923-927
- [443] Briz, F.; Degner, M.W.; Diez, A.; Lorenz, R.D.  
*Measuring, Modeling and Decoupling of Saturation-Induced Saliencies in Carrier Signal Injection-Based Sensorless AC Drives.*  
IEEE Industry Applications Society Annual Meeting 2000, Rome, Italy, S. 1842-1849
- [444] Byrski, W.  
*The survey for the exact and optimal state observers in hilbert spaces.*  
Proc. of European Control Conference, 2003,  
paper on CD, paper number 598
- [445] Comanescu, M.; Xu, L.  
*An Improved Flux Observer Based on PLL Frequency Estimator for Sensorless Vector Control of Induction Motors.*  
IEEE Trans. on Industrial Electronics, Feb. 2006, Vol. 53, Nr. 1, S. 50-56
- [446] Consoli, A.  
*AC machine sensorless control techniques based on high frequency signal injection.*  
Proc. Rec. Int. Conf. on PEMC, Košice, Slovak Republic, 2000, Vol. 1, S. 98-103
- [447] Consoli, A.; Testa, A.  
*A New Zero Frequency Flux Position Detection Approach for Direct Field Oriented Control Drives.*  
IEEE Industry Applications Society Annual Meeting 1999, Phoenix, USA, Conf. Proc.; S. 2290-2297
- [448] Consoli, A.; Scarcella, G.; Tutino, G.; Testa, A.  
*Sensorless Field Oriented Control Using Common Mode Currents.*  
IEEE Industry Applications Society Annual Meeting 2000, Rome, Italy, S. 1866-1873
- [449] Consoli, A.; Scarcella, G.; Testa, A.  
*A New Zero Frequency Flux Position Detection Approach for Direct Field Oriented Control Drives.*  
IEEE Trans. on Industry Applications, Vol. IA-36 (2000), No. 3, S. 797-804
- [450] Consoli, A.; Russo, F.; Scarcella, G.; Testa, A.  
*Low- and Zero-Speed Sensorless Control of Synchronous Reluctance Motors.*  
IEEE Trans. on Industry Applications, Vol. IA-35 (2000), No. 5, S. 1050-1057

- [451] Cuzner, R.M.; Lorenz, R.D.; Novotny, D.W.  
*Application of Nonlinear Observers for Rotor Position Detection on an Induction Motor Using Machine Voltages and Currents.*  
 IEEE Industry Applications Society Annual Meeting 1990, Seattle, USA, Proc.; S. 416-421
- [452] De Fornel, B.; De Oliveira, J.C.R.  
*Adaptive discrete estimator for induction motor control.*  
 4th European Conf. on Power Electronics and Applications 1991 (EPE '91), S. 2/132-137
- [453] Degner, M.W.  
*Flux, Position, and Velocity Estimation in AC Machines Using Carrier Signal Injection.*  
 Ph.D. Thesis, Dept. of Electrical and Computer Engineering, University of Wisconsin, Madison, 1998
- [454] Degner, M.W.; Lorenz, R.D.  
*Using Multiple Saliencies for the Estimation of Flux, Position, and Velocity in AC Machines.*  
 IEEE Trans. on Industry Applications, Vol. IA-34 (1998), No. 5, S. 1097-1104
- [455] Depenbrock, M.  
*Direct self control (DSC) of inverter-fed induction machine.*  
 IEEE Trans. on Industrial Electronics, Vol. IE-3 (1988), No. 4, S. 420-429
- [456] Depenbrock, M.; Baader, U.; Gierse, G.  
*Direct self control of inverter-fed induction machine, a basis for speed control without speed measurement.*  
 IEEE Industry Applications Society Annual Meeting 1989, San Diego, USA, Proc.; Vol. 1, S. 486-492
- [457] Depenbrock, M; Evers, C.  
*Model-Based Speed Identification for Induction Machines in the Whole Operating Range.*  
 IEEE Trans. on Industrial Electronics, Feb. 2006, Vol. 53, Nr. 1, S. 31-40
- [458] Depenbrock, M.; Foerth, C.; Koch, S.  
*Speed Sensorless Control Of Induction Motors At Very Low Stator Frequencies.*  
 8th European Conf. on Power Electronics and Applications 1999 (EPE '99), Lausanne
- [459] Depenbrock, M.; Staudt, V.  
*Determination of the stator flux space vector of saturated AC machines.*  
 ETZ Archiv, Vol. 12 (1990), No. 11, S. 349 ff.
- [460] Doki, S.; Sangwongwanich, S.; Yonemotor, T.; Okuma, S.  
*Implementation of speed-sensorless field-oriented vector control using adaptive sliding observers.*  
 International Conference on Industrial Electronics, Control and Instrumentation 1992 (IECON '92), Proc.; S. 453-458
- [461] Du, T.; Brdys, M.A.  
*Shaft speed load torque and motor flux estimation of induction motor drive using an extended Luenberger observer.*  
 Conf. Rec. IEEE EMD, 1993, S. 179-184



- [462] Engel, R.; Kreisselmeier, G.  
*A continuous-time observer which converges in finite time.*  
IEEE Transactions on Automatic Control 2002, Vol.47: S. 1202-1204
- [463] Ferrah, A.; Bradley, K.J.; Asher, G.M.  
*Analysis of speed measurement using FFT spectral estimation for mains or inverter driven induction motor.*  
Conf. Rec. ICEM, 1992, S. 923-927
- [464] Ferrah, A.; Bradley, K.G.; Asher, G.M.  
*Sensorless Speed Detection of Inverter Fed Induction Motors Using Rotor Slot Harmonics and Fast Fourier Transform.*  
IEEE Power Electronics Specialists Conference 1992 (PESC '92), Proc.; S. 279-286
- [465] Fodor, D.; Ionescu, F.; Floricau, D.; Six, J.P.; Delarue, P.; Diana, D.; Griva, G.  
*Neural networks applied for induction motor speed sensorless estimation.*  
Conf. Rec. IEEE ISIE, Atene, 1995, S. 181-186
- [466] Fodor, D.; Griva, G.; Profumo, F.  
*Neural network flux estimator for universal field oriented (UFO) controllers.*  
Conf. Rec. ICEM Vigo, Spain, 1996, Vol. 3, S. 196-201
- [467] Foerth, C.  
*Traktionsantrieb ohne Drehzahlgeber mit minimiertem Meßaufwand.*  
Als Dissertation an der Ruhr-Universität Bochum 2001 eingereicht
- [468] Frenzke, T.; Hoffmann, F.; Langer, H.G.  
*Speed Sensorless Control of Traction Drives - Experiences on Vehicles.*  
8th European Conf. on Power Electronics and Applications 1999 (EPE'99), Lausanne
- [469] Garces, L.  
*Ein Verfahren zur Parameteranpassung bei der Drehzahlregelung der umrichtergespeisten Käfigläufermaschine.*  
Dissertation, TH Darmstadt, 1979
- [470] Green, T.C.; Williams, B.W.; Schramm, D.S.  
*Non-Invasive Speed Measurement of Inverter Driven Induction Motors.*  
IEEE Industry Applications Society Annual Meeting 1990, Seattle, USA, Proc.; S. 395-398
- [471] Griva, G.; Profumo, F.; Ilas, C.; Vranka, P.; Magureanu, R.  
*A unitary approach to speed sensorless induction motor field oriented drives based on various model reference schemes.*  
IEEE Industry Applications Society Annual Meeting 1996, San Diego, USA, Proc.; S. 1-6
- [472] Ha, J.; Sul, S.  
*Sensorless Field Orientation Control of an Induction Machine by High Frequency Signal Injection.*  
IEEE Industry Applications Society Annual Meeting 1997, New Orleans, USA, Proc.; S. 426-432

- [473] Ha, J.; Sul, S.; et al.  
*Physical understanding of High Frequency Injection Method to Sensorless Drives of an Induction Machine.*  
 IEEE Industry Applications Society Annual Meeting 2000, Rome, Italy, Proc.; S. 1802-1808
- [474] Han, S. H.; Kwon, W. H.; P.S. Kim, P. S.  
*Receding-horizon unbiased fir filters for continuous-time state-space models without a priori initial state information.*  
 IEEE Transactions on Automatic Control, 2001, Vol.46: S. 766-770
- [475] Harnefors, L.  
*Speed estimation from noisy resolver signal.*  
 Power Electronics and Variable Speed Drives, 1996, Conf. Publ. No. 429, S. 279-282
- [476] Henneberger, G.; Brunsbach, B.J.; Klepsch, T.  
*Field oriented control of synchronous and asynchronous drives without mechanical sensors using a Kalman filter.*  
 4th European Conf. on Power Electronics and Applications 1991 (EPE'91), S. 3/664-671
- [477] Hövermann, M.; Orlik, B.  
*Feldorientierte Drehzahlregelung von Drehstrom-Asynchronmaschinen ohne Drehzahlsensor.*  
 SPS '96, IPC 96, DIVES 96, 7. Int. Fachmesse und Kongress f. Speicherprogrammierbare Steuerungen, Industrie-Pcs und Elektrische Antriebstechnik, Tagungsband, Sindelfingen, Nov. 1996
- [478] Hövermann, M.; Orlik, B.  
*Field oriented control of induction motor without speed sensor with control and correction for the flux angle.*  
 PCIM '97, Nürnberg, Germany, Proc. of the 31. Int. Intelligent Motion Conf. June, 1997
- [479] Hövermann, M.; Orlik, B.  
*Sensorlose Drehzahlregelung von Drehstrom-Asynchronmaschinen in Feldkoordinaten.*  
 43. IWK (Internat. Wissenschaftliches Kolloquium), Ilmenau, Germany, Sept. 1998, Band 4
- [480] Hoffmann, F.  
*Drehgeberlos geregelte Induktionsmaschinen an IGBT-Pulsstromrichtern.*  
 Fortschritt-Berichte Reihe 21, No. 213, VDI-Verlag, Düsseldorf, 1996
- [481] Holtz, J.  
*Sensorless Control of Induction Machines-With or Without Signal Injection?*  
 IEEE Trans. on Industrial Electronics, Feb. 2006, Vol. 53, Nr. 1, S. 7-30
- [482] Holtz, J.  
*Sensorless Position Control of Induction Motors — An Emerging Technology.*  
 International Conference on Industrial Electronics, Control and Instrumentation 1998 (IECON '98),  
 Aachen, Germany, Proc.; S. 1-14

- [483] Holtz, J.; Jiang, J.; Pan, H.  
*Identification of Rotor Position and Speed of Standard Induction Motors at Low Speed including Zero Stator Frequency.*  
International Conference on Industrial Electronics, Control and Instrumentation 1997 (IECON '97),  
Proc.; S. 971-976
- [484] Hurst, K.D.; Habetler, T.G.; Griva, G.; Profumo, F.  
*Speed sensorless field-oriented control of induction machines using current harmonic spectral estimation.*  
IEEE Industry Applications Society Annual Meeting 1994, Denver, USA,  
Proc.; S. 601-607
- [485] Hurst, K.D.; Habetler, T.G.  
*Sensorless speed measurement using current harmonic spectral estimation in induction machine drives.*  
IEEE Power Electronics Specialists Conference 1994 (PESC '94), Proc.; S. 10-15
- [486] Ide, K.; Ha, J.-I.; Sawamura, M.  
*A Hybrid Speed Estimator of Flux Observer for Induction Motor Drives.*  
IEEE Trans. on Industrial Electronics, Feb. 2006, Vol. 53, Nr. 1, S. 130-137
- [487] Ilaş, C.; Bettini, A.; Ferraris, L.; Griva, G.; Profumo, F.  
*Comparison of different schemes without shaft sensors for field oriented control drives.*  
International Conference on Industrial Electronics, Control and Instrumentation 1994 (IECON '94), Bologna, Italy, Proc.; S. 1579-1588
- [488] Ilaş, C.; Griva, G.; Profumo, F.  
*Speed sensorless field oriented control drives using a kalman filter.*  
Conf. Rec. EDPE, 1994, S. 140-144
- [489] Ilaş, C.; Magureanu, R.  
*DSP-Based sensorless direct field oriented control of induction motor drives.*  
Conf. Rec. PEMC, 1996, S. 2/309-313
- [490] Ilaş, C.; Papagheorghe, G.; Magureanu, R.  
*Improved DSP for wide range speed sensorless induction motor drives.*  
Conf. Rec. ICEM, 1996, S. 230-235
- [491] Ishida, M.; Iwata, K.  
*A New Slip Frequency Detector of an Induction Motor Utilizing Rotor Slot Harmonics.*  
Internat. Semiconductor Power Conversion Conf. 1982, Proc.; S. 408-415
- [492] Ishida, M.; Iwata, K.  
*Steady-state Characteristics of a Torque and Speed Control System of an Induction Motor Utilizing Rotor Slot Harmonics for Slip Frequency Sensing.*  
IEEE Trans. on Power Electronics, July 1987, S. 257-263
- [493] Iwata, M.; Ito, S.; Ohno, T.  
*Speed sensorless field oriented control induction motor drive systems with load adaptive mechanism.*  
Conf. Rec. IPEC, Yokohama, 1995, S. 993-998

- [494] James, M. R.  
*Finite time observers and observability.*  
Proc. of 29th IEEE Conference on Decision and Control, 1990, S. 770-771
- [495] Jansen, P.L.; Lorenz, R.D.  
*Accuracy limitations of velocity and flux estimation in direct field oriented induction machines.*  
5th European Conf. on Power Electronics and Applications 1993 (EPE '93), Brighton, UK, Proc.; S. 312-318
- [496] Jansen, P.L.  
*The Integration of State Estimation, Control and Design for Induction Machines.*  
Ph.D. Thesis, Dept. of Electrical and Computer Engineering, University of Wisconsin-Madison, 1993
- [497] Jansen, P.L.; Lorenz, R.D.  
*Transducerless Position and Velocity Estimation in Induction and Salient AC Machines.*  
IEEE Trans. on Industry Applications, Vol. IA-31 (1995), No. 2, S. 240-247
- [498] Jiang, J.; Holtz, J.  
*High Dynamic Speed Sensorless AC Drive with On Line Model Parameter Tuning for Steady-state Accuracy.*  
IEEE Trans. on Industrial Electronics, Vol. IE-44 (1997), No. 2, S. 240-246
- [499] Jötten, R.; Maeder, G.  
*Control Methods for Good Dynamic Performance Induction Motor Drives Based on Current and Voltage as Measured Quantities.*  
IEEE Trans. on Industry Applications, Vol. IA-19 (1983), No. 3, S. 356-363
- [500] Kalman, R. E.; Bucy, R. S.  
*Observing the state of a linear system.*  
ASME Journal of Basic Engineering, 1961, Vol.83D: S. 95-108
- [501] Kanmachi, K.; Takahashi, I.  
*A secondary resistance calculation method for sensor-less speed control of an induction motor.*  
Conf. Rec. IPEC, Yokohama, 1995, S. 1671-1676
- [502] Kanmachi, K.; Takahashi, I.  
*Sensor-less speed control of an induction motor with no influence of secondary resistance variation.*  
IEEE Industry Applications Society Annual Meeting 1993, Seattle, USA, Proc.; S. 408-413
- [503] Kasprowicz, A.B.; Kazmierkowski, M.P.; Kanoza, S.  
*Speed sensorless direct torque vector control of DC link resonant inverter-fed induction motor drive.*  
Conf. Rec. IEEE ISIE 1996, S. 186-189
- [504] Kim, Y.-R.; Sul, S.; Park, M.  
*Speed Sensorless Vector Control of an Induction Motor Using an Extended Kalman Filter.*  
IEEE Industry Applications Society Annual Meeting 1992, Houston, USA, Proc.; Vol. 1, S. 549-599

- [505] Sang-Uk Kim, Lee-Woo Yang, Young-Seok Kim  
*Speed estimation of vector controlled induction motor without speed sensor by reduced-order EKF.*  
Conf. Rec. IPEC, Yokohama, 1995, S. 1665-1670
- [506] Koch, S.  
*Beiträge zur Regelung von Induktionsmaschinen ohne Drehgeber.*  
Fortschritt-Berichte Reihe 8, No. 717, VDI-Verlag, Düsseldorf, 1998
- [507] Krzeminski, Z.  
*Speed and rotor resistance estimation in observersystem of induction motor.*  
4th European Conf. on Power Electronics and Applications 1991 (EPE '91), Proc.; S. 3/538-542
- [508] Kubota, H.; Matsuse, K.; Nakano, T.  
*DSP-Based speed adaptive flux observer of induction motor.*  
IEEE Industry Applications Society Annual Meeting 1991, Proc.; S. 380-384
- [509] Kubota, H.; Matsuse, K.  
*Flux Observer of Induction Machines with Parameter Adaption for Wide Speed Range Motor Drives.*  
IPEC '90, Tokyo, Japan, 1990, Vol. 2
- [510] Kubota, H.; Matsuse, K.; Nakano, T.  
*New adaptive flux observer of induction motor for wide speed range motor drives.*  
International Conference on Industrial Electronics, Control and Instrumentation 1990 (IECON '90), Proc.; S. 921-926
- [511] Kubota, H.; Matsuse, K.  
*Robust field oriented induction motor drives based on disturbance torque estimation without rotational transducers.*  
IEEE Industry Applications Society Annual Meeting 1992, Houston, USA, Proc.; S. 558-562
- [512] Kubota, H.; Matsuse, K.  
*Simultaneous estimation of speed and motor resistance of field oriented induction motor without rotational transducers.*  
IEEE PCC 1993, Yokohama, 1993, Proc.; S. 473-477
- [513] Kubota, H.; Matsuse, K.  
*Speed sensorless field oriented control of induction motor with rotor resistance adaption.*  
IEEE Industry Applications Society Annual Meeting 1993, Seattle, USA, Proc.; S. 414-418
- [514] Kubota, H.; Matsuse, K.  
*Speed sensorless field oriented control of induction machines using flux observer.*  
International Conference on Industrial Electronics, Control and Instrumentation 1994 (IECON '94), Bologna, Italy, Proc.; S. 1611-1615
- [515] Kubota, H.; Matsuse, K.  
*The improvement of performance at low speed by offset compensation of stator voltage in sensorless vector controlled induction machines.*  
IEEE Industry Applications Society Annual Meeting 1996, San Diego, USA, Proc.; Vol. 1, S. 257-261

- [516] Kume, T.; Sawa, T.; Yoshida, T.; Sawamura, M.; Sakamoto, M.  
*High Speed Vector Control without Encoder for a High Speed Spindle Motor.*  
IEEE Industry Applications Society Annual Meeting 1990, Seattle, USA,  
Proc.; S. 390-394
- [517] Lagerquist, R.; Boldea, I.; Miller, T.J.E.  
*Sensorless Control of the Synchronous Reluctance Motor.*  
IEEE Industry Applications Society Annual Meeting 1993, Seattle, USA,  
Proc.; S. 427-436
- [518] Landau, Y.D.  
*Adaptive control — The modell reference approach.*  
Marcel Dekker Inc.; 1979
- [519] Lorenz, R.D.  
*Sensorless, drive control methods for stable, high performance, zero speed operation.*  
Proc. Rec. Int. Conf. on PEMC, Košice, Slovak Republic, 2000, Vol. 1, S. 1-11
- [520] Luenberger, D.G.  
*An introduction to observer.*  
IEEE Trans. on Automatic Control, Vol. AC-6 (1971), No. 6, S. 596-602
- [521] Luenberger, D.G.  
*Observing the state of linear system.*  
IEEE Trans. on Mil. Electron.; Vol. 8 (1964), S. 74-80
- [522] Luenberger, D.G.  
*Observing for multivariable systems.*  
IEEE Trans. on Mil. Electron.; Vol. 11 (1966), S. 190-197
- [523] Matsui, N.; Shigyo, M.  
*Brushless DC Motor Control without Position and Speed Sensors.*  
IEEE Industry Applications Society Annual Meeting 1990, Seattle, USA,  
Proc.; S. 448-453
- [524] Matsuo, T.; Blasko, V.; Moreira, J.C.; Lipo, T.A.  
*A New Direct Field Oriented Controller Employing Rotor End Ring Current Detection.*  
IEEE Power Electronics Specialists Conference 1990 (PESC '90), Proc.; S. 599-605
- [525] Medvedev, A. V.; Toivonen, T.  
*Feedforward time-delay structures.*  
state estimation: finite memory smoothing and continuous deadbeat observers,  
IEE Proceedings of Control Theory and Applications, 1994  
Vol.141: S. 121-129
- [526] Menold, P. H.  
*Finite time and asymptotic time state estimation for linear and nonlinear systems.*  
PhD thesis, Institute for Systems Theory and Automatic Control,  
University of Stuttgart, 2004
- [527] Menold, P. H.; Findeisen, R.; Allgöwer, F.  
*Finite time convergent observers for linear time-varying systems.*  
Proc. of the 11th Mediterranean Conference on Control and Automation,  
MED 2003

- [528] Menold, P. H.; Findeisen, R.; Allgöwer, F.  
*Finite time convergent observers for nonlinear systems.*  
Proc. of the 42nd IEEE Conference on Decision and Control, 2003, S. 5673-5678
- [529] Minami, K.; Vélez-Reyes, M.; Elten, D.; Verghese, G.; Filbert, D.  
*Multi-stage speed and parameter estimation for induction machines.*  
IEEE Power Electronics Specialists Conference 1991 (PESC '91), Proc.; S. 596-604
- [530] H.Soo Mok, J. Sheok Kim, Y. Real Kim, M.Ho Park, S.Ki Sul  
*A stator flux oriented speed control of induction machine without speed sensor.*  
4th European Conf. on Power Electronics and Applications 1991 (EPE '91), Proc.; S. 4/678-682
- [531] Mongkol Saejia; Sangwongwanich Somboon  
*Averaging analysis approach for stability analysis of speed-sensorless induction motor drives with stator resistance estimation.*  
IEEE Trans. on Industrial Electronics, Feb. 2006, Vol. 53, Nr. 1, S. 162-177
- [532] Murphy, J.M.D.  
*Thyristor control of A.C. motors.*  
Pergamon Press, New York, 1973
- [533] Nitayotan, C.; Sangwongwanich, S.  
*A Filtered Back EMF Based Speed-Sensorless Induction Motor Drives.*  
submitted for Industry Applications Society 2001
- [534] Ogasawara, S.; Akagi, H.  
*An Approach to Real-Time Position Estimation at Zero and Low Speed for a PM Motor Based on Saliency.*  
IEEE Industry Applications Society 1996 Annual Meeting, San Diego, USA, Proc.; S. 29-35
- [535] Ohtani, T.  
*A new method of torque control free from motor parameter variation in induction motor drive.*  
IEEE Industry Applications Society Annual Meeting 1986, Proc.; S. 203-209
- [536] Ohtani, T.; Takada, N.; Tanaka, K.  
*Vector control of induction motor without shaft encoder.*  
IEEE Trans. on Industry Applications, Vol. 28, Jan./Feb. 1992, No. 1, S. 157-165
- [537] Ohtani, T.; Takada, N.; Tanaka, K.  
*Vector Control of Induction Motor without Shaft Encoder.*  
IEEE Industry Applications Society Annual Meeting 1989, San Diego, USA, Proc.; S. 500-507
- [538] Ohtani, T.  
*Reduction of motor parameter sensitivity in vector control induction motor without shaft sensor.*  
Electrical Engineering in Japan, Vol. 10, No. 5, 1990.
- [539] Ourth, T.; Crampe, F.; Nguyen Phuoc, V.T.; Pietrzak David, M.; De Fornel, B.  
*Implementation of sensorless speed vector control.*  
Conf. Rec. ICEM, 1994, S. 318-323

- [540] Ourth, T.; Crampe, F.; Nguyen Phuoc, V.T.; Pietrzak David, M.; De Fornel, B.  
*Sensorless speed control of induction motor drives using observer based vector control.*  
Conf .Rec. ICEM, 1992, S. 858-862
- [541] Ohyama, K.; Asher, G. M.; Summer, M.  
*Comparative Analysis of Experimental Performance and Stability of Sensorless Induction Motor Drives.*  
IEEE Trans. on Industrial Electronics, Feb. 2006, Vol. 53, Nr. 1, S. 178-186
- [542] Peng, F.; Fukao, T.  
*Robust Speed Identification for Speed Sensorless Vector Control of Induction Motors.*  
IEEE Industry Applications Society Annual Meeting 1993, Seattle, USA, Proc.; S. 419-426
- [543] Popov, V.M.  
*Hyperstability of control systems.*  
Springer Verlag, New York, 1979
- [544] Profumo, F.; Griva, G.; Pastorelli, M.; Moreira, J.C.  
*Universal field oriented controller with indirect speed sensing based on the saturation third harmonic voltage.*  
IEEE Power Electronics Specialists Conference 1993 (PESC '93), S. 948-954
- [545] Raff, T.; Allgöwer, F. *An Impulsive Observer that Estimates the Exact State of a Linear Continuous-Time System in Predetermined Finite Time.*  
Control and Automation - MED'07,  
Proceedings of the 15th. Mediterranean Conference on Control and Automation, 27.-29. Juni 2007 Athen, ISBN 978-1-4244-1282-2,  
Digital Object Identifier 10.1109/MED.2007.4433909
- [546] Raff, T.; Lachner, F.; Allgöwer, F.  
*A finite time unknown input observer for linear systems.*  
Proc. of the 14th Mediterranean Conference on Control and Automation, MED 2006
- [547] Rajashekara, K.; Kawamura, A.; Matsuse, K.  
*Sensorless control of AC motor drive.*  
IEEE Press, 1996
- [548] Sangwongwanich S.  
*Performance Improvement of a Speed-Sensorless Induction Motor Drive in the Low Speed Region.*  
International Power Electronic Conference 2000 (IPEC 2000), Tokyo, Japan, Proc.; Vol. 4, S. 2076-2081
- [549] Sangwongwanich S.  
*Speed Sensorless Induction Motor Drive Systems - Structure and Stability.*  
(invited paper); 7th International Power Electronics & Motion Control Conference and Exhibition 1996 (PEMC '96), Budapest, Hungary, Proc.; Vol. 2, S. 78-85



- [550] Sangwongwanich S.  
*Speed Sensorless Vector of Induction Motors - Stability Analysis and Realization.*  
International Power Electronics Conference 1995 (IPEC '95), Yokohama, Japan, Proc.; S. 310-315
- [551] Schauder, C.  
*Adaptive speed identification for vector control of induction motors without rotational transducers.*  
IEEE Industry Applications Society Annual Meeting 1989, San Diego, USA, Proc.; S. 493-499
- [552] Schroedl, M.  
*Detection of the rotor position of a permanent magnet synchronous machine at standstill.*  
Int. Conf. on Electrical Machines 1988 (ICEM), Proc.; Pisa, Italy, 1988, S. 195-197
- [553] Schroedl, M.  
*Sensorless Control of AC Machines.*  
VDI-Fortschrittsberichte No. 117, Reihe 21, VDI-Verlag, 1992, S. 32 ff.
- [554] Schroedl, M.  
*Sensorless Control of Induction Motors at Low Speed and Standstill.*  
Int. Conf. on Electrical Machines 1990 (ICEM), Boston, USA, 1990, S. 863-867
- [555] Schroedl, M.; Colle, T.  
*Electric motorbike with sensorless controll permanent magnet synchronous motor.*  
11th Int. Electric Vehicle Symposium 1992 (EVS), Florence, Italy, 1992, Proc.; S. 13.07/1-11
- [556] Schroedl, M.; Stefan, T.  
*Algorithmus zur rechnerischen Erfassung der Polradlage einer permanenterregten Synchronmaschine ohne Lagegeber.*  
VDI/VDE Fachtagung 1988, Bad Nauheim, Germany, S. 48-54
- [557] Schroedl, M.; Stefan, T.  
*New rotor position detector for permanent magnet synchronous machines using the „INFORM“-method.*  
European Trans. on Electrical Power Engineering (ETEP), VDE-Verlag, Vol. 1 (1991), No. 1, S. 47-53
- [558] Schroedl, M.; Weinmeier, P.  
*Sensorless control of reluctance machines at arbitrary operating conditions including standstill.*  
IEEE Trans. on Power Electronics, Vol. PE-9 (1994), No. 2, S. 225-231
- [559] Schroedl, M.; Hennerbichler, T.; Wolbank, T.M.  
*Induction motor drive for electric vehicles without speed- and position sensors.*  
5th European Conf. on Power Electronics and Applications (EPE '93), Brighton, UK, 1993, Vol. 5, S. 271-275
- [560] Shirsavar, S.A.; McCulloch, M.D.  
*Speed sensorless vector control of induction motors parameter estimation.*  
Power Electronics and Variable Speed Drives, Sept. 1996, Conf. Publ.; IEE, S. 267-272

- [561] Staines, C.S.; Asher, G.M.; Bradley, K.J.  
*A Periodic Burst Injection Method for Deriving Rotor Position in Saturated Cage-Salient Induction Motors Without a Shaft Encoder.*  
 IEEE Trans. on Industry Applications, Vol. IA-35 (1999), No. 4, S. 851-858
- [562] Suwankawin, S.; Sangwongwanich, S.  
*A Speed-Sensorless IM Drive with Decoupling Control and Stability Analysis for Speed Estimation.*  
 submitted for IEEE Trans. on Industrial Electronics
- [563] Suwankawin, S.; Sangwongwanich, S.  
*A Speed-Sensorless IM Drive with Modified Decoupling Control.*  
 Power Conversion Conference 1997 (PCC '97), Nagaoka, Japan, Proc.; Vol. 1, S. 85-90
- [564] Suwankawin, S.; Sangwongwanich, S.  
*Feedback Gain Assignment for a Stable and Robust Full-Order Adaptive Observer in Speed-Sensorless Induction Motor.*  
 submitted for Industry Applications Society 2001
- [565] Suwankawin, S.; Sangwongwanich, S.  
*Stability Analysis and Design Guidelines for a Speed-Sensorless Induction Motor Drive.*  
 Power Conversion Conference 1997 (PCC '97), Nagaoka, Japan, Proc.; Vol. 2, S. 583-588
- [566] Suwankawin, S.; Sangwongwanich, S.  
*Stability Analysis of Speed-Sensorless Vector Control Systems.*  
 International Conference on Power Electronics 1995 (ICPE '95), Seoul, Korea, Proc.; S. 403-408
- [567] Tajima, H.; Hori, Y.  
*Speed sensorless field orientation control of the induction machine.*  
 IEEE Trans. on Industry Applications, Vol. IA-29 (1993), No. 1, S. 175-180
- [568] Tajima, H.; Guidi, G.; Umida, H.  
*Consideration about Problems and Solutions of Speed Estimation Method and Parameter Tuning for Speed Sensorless Vector Control of Induction Motor Drives.*  
 IEEE Industry Applications Society Annual Meeting 2000, Rome, Italy, Proc.; S. 1787-1793
- [569] Talbot, K.J.; Kleinhans, C.E.; Diana, G.; Harley, R.G.  
*Speed sensorless field oriented control of a CSI-FED induction motor by a transputer based digital controller.*  
 IEEE Power Electronics Specialists Conference 1995 (PESC '95), Proc.; S. 785-971
- [570] Tsuji, T.; Oguro, R.; Ide, K.; Hazama, K.; Yang, Z.J.  
*Speed sensorless field oriented control of induction motors with an observer compensating stator voltage errors.*  
 Conf. Rec. ICEM, 1996, S. 191-195

- [571] Y.Yu Tzou, W.Ao Lee, S.Yung Lin  
*Dual DSP sensorless speed control of an induction motor with adaptive voltage compensation.*  
IEEE Power Electronics Specialists Conference 1996 (PESC '96), Proc.; S. 351-375
- [572] Vas, P.  
*Sensorless vector and direct torque control.*  
Oxford Science Publications, 1998
- [573] Vélez-Reyes, M.; Minami, K.; Vergheze, G.C.  
*Recursive speed and parameter estimation for induction machines.*  
IEEE Industry Applications Society Annual Meeting 1989, San Diego, USA, Proc.; S. 607-611
- [574] Vergheze, G.C.; Sanders, S.R.  
*Observer for faster flux estimation in induction machines.*  
IEEE Power Electronics Specialists Conference 1985 (PESC '85), Proc.; S. 751-760
- [575] Vukosavić, S.; Perić, L.; Levi, E.; Vučković  
*Sensorless Operation of the SR Motor with Constant Dwell.*  
IEEE Power Electronics Specialists Conference 1990 (PESC '90), Proc.; S. 451-454
- [576] Weidauer, M.  
*Drehgeberlose Regelung umrichtergergespeister Induktionsmaschinen in der Traktion.*  
Dissertation, Ruhr-Universität Bochum 1999
- [577] Xue, Y.; Xu, X.; Habetler, T.G.; Divan, D.M.  
*A Low Cost Stator Flux Oriented Voltage Source Variable Speed Drive.*  
IEEE Industry Applications Society Annual Meeting 1990, Seattle, USA, Proc.; S. 410-415
- [578] Yang, T.  
*Impulsive Control Theory.*  
Springer, 2001
- [579] Yang, G.; Chin, T.H.  
*Adaptive speed identification scheme for vector controlled speed sensor-less inverter-induction motor drive.*  
IEEE Trans. on Industry Applications, Vol. IA-29 (1993), No. 4, S. 820-825
- [580] S.H. Yong, J.W. Choi, S.K. Sul  
*Sensorless vector control of induction machine using high frequency current injection.*  
IEEE Industry Applications Society Annual Meeting 1994, Denver, USA, Proc.; S. 503-508
- [581] Li, Zhen  
*A mutual MRAS identification scheme for position sensorless field oriented control of induction machines.*  
IEEE Industry Applications Society Annual Meeting 1995, Orlando, USA, Proc.; S. 159-165

- [582] Zheng Peng, F.; Fukao, T.; Sheng Lai, J.  
*Low-speed performance of robust speed identification using instantaneous reactive power for tachless vector control of induction motors.*  
 IEEE Industry Applications Society Annual Meeting 1994, Denver, USA, Proc.; S. 509-514
- [583] Zheng Peng, F.; Fukao, T.  
*Robust speed identification for speed sensorless vector control of induction motors.*  
 IEEE Trans. on Industry Applications, Vol. IA-30 (1994), No. 5, S. 1234-1240
- [584] Zinger, D.S.; Lipo, T.A.; Novotny, D.W.  
*Using Induction Motor Stator Windings to Extract Speed Information.*  
 IEEE Industry Applications Society Annual Meeting 1989, San Diego, USA, Proc.; S. 213-218
- [585] Zinger, D.S.; Profumo, F.; Lipo, T.A.; Novotny, D.W.  
*A direct field oriented controller for induction motor drives using tapped stator windings.*  
 IEEE Power Electronics Specialists Conference 1988 (PESC '88), Proc.; S. 855-861

## Comments on Sensorless Control Methods

- [586] Briz, F.; Diez, A.; Degner, M.W.  
*Dynamic operation of carrier-signal-injection-based sensorless direct field-oriented AC drives.*  
 IEEE Trans. Ind. Appl., vol. 36, no. 5, pp. 1360-1368, Sep./Oct. 2000.
- [587] Cilia, J.; Asher, D.M.; Bradley, K.J.  
*Sensorless position detection for vector controlled induction motor drives using an asymmetric outersection cage.*  
 IEEE Trans. Ind. Appl., vol. 33, no. 5, pp. 1162-1169, Sep./Oct. 1997.
- [588] Consoli, A.; Scarcella, G.; Testa, A.  
*A new zero frequency flux position detection approach for direct field oriented control drives.*  
 IEEE Trans. Ind. Applicat., vol. 36, no. 3, pp. 797-804, May/June 2000.
- [589] Consoli, A.  
*AC machine sensorless control techniques based on high frequency signal injection.*  
 Proc. Int Conf. on PEMC, Košice, Slovak Republic, 2000, vol. 1, pp. 98-103.
- [590] Consoli, A.; Scarcella, G.; Testa, A.  
*Speed- and current-sensorless field-oriented induction motor drive operating at low frequencies.*  
 IEEE Trans. Ind. Appl., vol. 40, no. 1, pp. 186-193, Jan./Feb. 2004.
- [591] Ha, J.-I.; Sul, K.  
*Sensorless field-oriented control of an induction machine by high-frequency signal injection.*  
 IEEE Trans. Ind. Appl., vol. 35, no. 1, pp. 45-51, Jan./Feb. 1999.

- [592] Harnefors, L.; Hinkkanen, M.  
*On the properties of full-order observers for sensorless induction motor drives.*  
Proc. 12th Eur. Conf. Power Electronics and Applications (EPE), Aalborg, Denmark, 2007.
- [593] Hinkkanen, M.  
*Analysis and design of full-order flux observers for sensorless induction motors.*  
IEEE Trans. Ind. Electron., vol. 51, no. 5, pp. 1033-1040, Oct. 2004.
- [594] Hinkkanen, M.; Leppänen, V.-M.; Luomi, J.  
*Flux observer enhanced with low-frequency signal injection allowing sensorless zero-frequency operation of induction motors.*  
IEEE Trans. Ind. Appl., vol. 41, no. 1, pp. 52-59, Jan./Feb. 2005.
- [595] Hinkkanen, M.; Luomi, J.  
*Stabilization of regenerating-mode operation in sensorless induction motor drives by full-order flux observer design.*  
IEEE Trans. Ind. Electron., vol. 51, no. 6, pp. 1318-1328, Dec. 2004.
- [596] Hoffmann, F.; Koch, S.  
*Steady state analysis of speed sensorless control of induction machines.*  
Proc. 24th Annu. Conf. IEEE Industrial Electronics Society (IECON), Aachen, Germany, 1998
- [597] Holtz, J.  
*Sensorless position control of induction motors — An emerging technology.*  
IEEE Trans. Ind. Electron., vol. 45, no. 6, pp. 840-852, Nov./Dec. 1998.
- [598] Holtz, J.; Quan, J.  
*Drift and parameter compensated flux estimator for persistent zero stator frequency operation of sensorless controlled induction motors.*  
IEEE Trans. Ind. Appl., vol. 39, no. 4, pp. 1052-1060, Jul./Aug. 2003.
- [599] Holtz, J.; Pan, H.  
*Elimination of saturation effects in sensorless position controlled induction motors.*  
IEEE Trans. Ind. Appl., vol. 40, no. 2, pp. 623-631, Mar./Apr. 2004.
- [600] Kubota, H.; Matsuse, K.; Nakano, T.  
*DSP based speed adaptive flux observer of induction motor.*  
IEEE Trans. Ind. Appl., vol. 29, no. 2, pp. 344-348, Apr./Mar. 1993.
- [601] Kubota, H.; Sato, I.; Tamura, Y.; Matsuse, K.; Ohta, H.; Hori, Y.  
*Regeneration-mode low-speed operation of sensorless induction motor drive with adaptive observer.*  
IEEE Trans. Ind. Appl., vol. 38, no. 4, pp. 1081-1086, July/Aug. 2002.
- [602] Lascu, C.; Boldea, I.; Blaabjerg, F.  
*Very low speed sensorless variable structure control of induction machine drives without signal injection.*  
Proc. IEEE Int. Electric Machines and Drives Conf. (IEMDC), Madison, WI, Jun. 1-4, 2003, pp. 1395-1401. on CD-ROM.
- [603] Leppänen, V.-M.; Luomi, J.  
*Speed sensorless induction machine control for zero speed and frequency.*  
IEEE Trans. Ind. Electron., vol. 51, no. 5, pp. 1041-1047, Oct. 2004.

- [604] Linke, M.  
*Injektion alternierender Trägersignale zur sensorlosen Regelung von Drehfeldmaschinen.*  
Dissertation, Bergische Universität Wuppertal, VDI-Verlag, Düsseldorf, 2003.
- [605] Maes, J.; Melkebeek, J.A.  
*Speed-sensorless direct torque control of induction motors using an adaptive flux observer.*  
IEEE Trans. Ind. Appl., vol. 36, no. 3, pp. 778-785, May/June. 2000.
- [606] Schauder, C.  
*Adaptive speed identification for vector control of induction motors without rotational transducers.*  
IEEE Trans. Ind. Appl., vol. 28, no. 5, pp. 1054-1061, Sept./Oct. 1992.
- [607] Schroedl, M.  
*Sensorless control of AC machines at low speed and standstill based on the "INFORM" method.*  
Proc. IEEE Industry Applications Society Annu. Meeting, Pittsburgh, PA, Sep.-Oct. 1996, pp. 270-277.
- [608] Suwankawin, S.; Sangwongwanich, S.  
*A speed-sensorless IM drive with decoupling control and stability analysis of speed estimation.*  
IEEE Trans. Ind. Electron., vol. 49, no. 2, pp. 444-455, Apr. 2002.
- [609] Suwankawin, S.; Sangwongwanich, S.  
*Design strategy for an adaptive full-order observer for speed-sensorless induction-motor drives — Tracking performance and stabilization.*  
IEEE Trans. Ind. Electron., vol. 53, no. 1, pp. 96-119, Feb. 2006.
- [610] Teske, N.; Asher, G.M.; Sumner, M.; Bradley, K.J.  
*Suppression of saturation saliency effects for the sensorless position control of induction motor drives under loaded conditions.*  
IEEE Trans. Ind. Electron., vol. 47, no. 5, pp. 1142-1149, Sep./Oct. 2000.
- [611] N. Teske, G. M. Asher, K. J. Bradley, and M. Sumner  
*Analysis and suppression of inverter clamping saliency in sensorless position controlled of induction motor drives.*  
Proc. IEEE Industry Applications Society Annu. Meeting, Chicago, IL, Sep.-Oct. 2001, pp. 2629-2636.

## Reluktanzmaschine

- [612] Amor, L.B.; Dessaint, L.-A.; Akhrif, O.; Olivier, G.  
*Adaptive feedback linearization for position control of a switched reluctance motor: analysis and simulation.*  
International Journal of Adaptive Control & Signal Processing, 1993, Vol. 7, No. 2, Mar.-Apr. 1993, S. 117-136
- [613] Arkadan, A.A.; Shehadeh, H.H.; Brown, R.H.; Demerdash, N.A.O.  
*Effects of chopping on core losses and inductance profiles of SRM drives.*  
IEEE Trans. on Magnetics, Vol. 33 (1997), No. 2, S. 2105-2108

- [614] Barnes, M.; Pollock, C.  
*Power Electronic Converters for Switched Reluctance Drives.*  
IEEE Trans. on Power Electronics, Vol. PE-13 (1998), No. 6, S. 1100-1111
- [615] Benhama, A.; Williamson, A.C.; Reece, A.B.J.  
*SRM torque computation from 3D finite element field solutions.*  
8th International Conference on Electrical Machines and Drives, Sept. 1997,  
S. 59-63
- [616] Byrne J.V.; O'Dwyer, J.B.  
*Saturable variable reluctance machine simulation using exponential functions.*  
Proceedings of international conference on stepping motors and systems, Leeds  
University, U.K.; Sept. 1976, S. 11-16
- [617] Ching, T.W.; Chau, K.T.; Chan, C.C.  
*New zero-voltage-transition converter for switched reluctance motor drives.*  
PESC Record, IEEE Annual Power Electronics Specialists Conference, Vol. 2,  
IEEE, Piscataway, NJ, USA, 1998, S. 1295-1301
- [618] Dawson, G.E.; Eastham, A.R.; Mizia, J.  
*Switched-reluctance motor torque characteristics: Finite-Element Analysis and  
Test Results.*  
IEEE Trans. on Industry Applications, Vol. IA-23 (1987), No. 3, S. 532-537
- [619] El-Hawary  
*Principles of electronic machines with power electronic applications.*  
Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall, 1986
- [620] Hava, A.; Wacknov, J.B.; Lipo, T.A.  
*New ZCS resonant power converter topologies for variable reluctance machine  
drives.*  
PESC Record, IEEE Annual Power Electronics Specialists Conference, Pisca-  
taway, NJ, USA, 1993, S. 432-439
- [621] Husain, I.; Ehsani, M.  
*Torque ripple minimization in switched reluctance motor drives by PWM cur-  
rent control.*  
IEEE Trans. on Power Electronics, Vol. PE-11 (1996), No. 1, S. 83-88
- [622] Ilic-Spong, M.; Marino, R.; Peresda, S.; Taylor, D.G.  
*Feedback linearizing control of switched reluctance motors.*  
IEEE Trans. on Automat. Contr. Vol. 32 (1997), S. 371-379
- [623] Jack, A.G.; Finch, J.W.; Wright, J.P.  
*Adaptive Mesh Generation Applied to Switched-Reluctance Motor Design.*  
IEEE Trans. on Industry Applications, Vol. IA-28 (1992), No. 2, S. 370-375
- [624] Kim, C.H.; Ha, I.J.  
*A new approach to feedback-linearizing control of variable reluctance motors  
for direct-drive applications.*  
IEEE Trans. on Control Systems Technology, Vol. 4 (1996), No. 4, S. 348-362
- [625] Kjaer, P.C.; Gribble, J.J.; Miller, T.J.E.  
*High-grade control of switched reluctance machines.*  
IEEE Trans. on Industry Applications, Vol. IA-33 (1997), No. 6, S. 1585-1593

- [626] Krishnan, R.  
*Novel converter topology for switched reluctance motor drives.*  
PESC Record — IEEE Annual Power Electronics Specialists Conference,  
Vol. 2, IEEE, Piscataway, NJ, USA, 1996, S. 1811-1816
- [627] Lawrenson, P.J.; et al.  
*Variable Speed Switched Reluctance Motors.*  
IEE Proceedings, Electric Power Applications, Vol. 127 (1980), No. 4, S. 253-265
- [628] Lovatt, H.C.; Stephenson, J.M.  
*Measurement of magnetic characteristics of switched-reluctance motors.*  
ICEM Conference, 1992, S. 645-649
- [629] Lovatt, H.C.; Stephenson, J.M.  
*Computer-optimized smooth-torque current waveforms for switched-reluctance motors.*  
IEE Proceedings, Electric Power Applications, Vol. 144 (1997), No. 5, S. 310-316
- [630] Manzer, Varghese, D.G.; Thorp, M.; James, S.  
*Variable reluctance motor characterization.*  
IEEE Trans. on Industrial Electronics, Vol. IE-36 (1989), No. 1, S. 56-63
- [631] Michaelides, A.M.; Pollock, C.  
*Effect of end core flux on the performance of the switched reluctance motor.*  
IEE Proceedings, Electric Power Applications, Vol. 141 (1994), No. 6, S. 308-316
- [632] Michaelides, A.M.; Pollock, C.  
*Modelling and design of switched reluctance motors with two phases simultaneously excited.*  
IEE Proceedings, Electric Power Applications, Vol. 143 (1996), No. 5, S. 361-370
- [633] Miller, T.J.E.  
*Switched reluctance motors and their control.*  
Hillsboro, OH: Magna Physics Pub.; Oxford: Clarendon Press, 1993
- [634] Miller, T.J.E.; McGilp, M.  
*Nonlinear theory of the Switched Reluctance Motor for Rapid Computer-Aided design.*  
IEE Proceedings Part B, Electric Power Appl.; Vol. 137 (1990), No. 6, S. 337-347
- [635] Miller, T.J.E.; Glinka, M.; McGilp, M.; Cossar, C.; Gallegos-Lopez, G.; Ionel, D.; Olaru, M.  
*Ultra-fast model of the switched reluctance motor.*  
33rd Industry Applications Society Annual Meeting, Vol. 1, 1998, S. 319-326
- [636] Mir, S.; Husain, I.; Elbuluk, M.E.  
*Energy-efficient C-dump converters for switched reluctance motors.*  
IEEE Trans. on Power Electronics, Vol. PE-12 (1997), No. 5, S. 912-921



- [637] Panda, S.K.; Dash, P.K.  
*Application of nonlinear control to switched reluctance motors: A feedback linearization approach.*  
IEE Proceedings, Electric Power Applications, Vol. 14 (1996), No. 5, S. 371-379
- [638] Phillips, N.W.; Bolton, H.R.; Lewis, J.D.; Pollock, C.; Barnes, M.  
*Simulation of switched reluctance drive system using a commercially available simulation package.*  
7th International Conference on Electrical Machines and Drives, S. 257-260
- [639] Pulle, D.W.J.  
*New data base for switched reluctance drive simulation.*  
IEE Proceedings Part B, Electric Power Appl.; Vol. 138 (1991), No. 6, S. 331-337
- [640] Ramanarayanan, V.; Venkatesha, L.; Debiprasad Panda  
*Flux-Linkage Characteristics of Switched Reluctance Motor.*  
Proceedings of the IEEE International Conference on Power Electronics, Drives & Energy Systems for Industrial Growth, India, 1996, S. 281-285
- [641] Rim, G.H.; Kim, W.H.; Cho, J.G.  
*ZVT single pulse-current converter for switched reluctance motor drives.*  
IEEE Annual Applied Power Electronics Conference and Exposition 1996 (APEC '96), Proc.; Vol. 2, S. 949-955
- [642] Rim, G.H.; Kim, W.H.; Kim, E.S.; Lee, K.C.  
*A choppingless converter for switched reluctance motor with unity power factor and sinusoidal input current.*  
Power Electronics Specialists Conference (PESC), Vol. 1, 1994, S. 500-507
- [643] Russa, K.; Husain, I.; Elbuluk, M.E.  
*Torque-ripple minimization in switched reluctance machines over a wide speed range.*  
IEEE Trans. on Industry Applications, Vol. IA-34 (1998), No. 5, S. 1105-1112
- [644] Sadowski, N.; Lefevre, Y.; Neves, C.G.C.; Carlson, R.  
*Finite elements coupled to electrical circuit equations in the simulation of switched reluctance drives: attention to mechanical behaviour.*  
IEEE Trans. on Magnetics, Vol. 32 (1996), No. 3/1, S. 1086-1089
- [645] Sadowski, N.; Carly, B.; Lefevre, Y.; Lajoie-Mazenc, M.; Astier, S.  
*Finite element simulation of electrical motors fed by current inverters.*  
IEEE Trans. on Magnetics, Vol. 29 (1993), No. 2, S. 1683-1688
- [646] Sadowski, N.; Lefevre, Y.; Lajoie-Mazenc, M.; Cros, J.  
*Finite element torque calculation in electrical machines while considering the movement.*  
IEEE Trans. on Magnetics, Vol. 28 (1992), No. 2, S. 1410-1413
- [647] Schramm, D.S.; Williams, B.W.; Green, T.C.  
*Torque ripple reduction of switched reluctance motors by phase current optimal profiling.*  
Power Electronics Specialists Conference (PESC), Vol. 2, 1992, S. 857-860
- [648] Shuyu, C.  
*Modeling and Control of Switched Reluctance Motor.*  
Ph.D. Thesis, Nanyang Technological University, Singapore, 2001

- [649] Stefanovic, V.R.; Vukosavic, S.  
*SRM inverter topologies: A comparative evaluation.*  
IEEE Trans. on Industry Applications, Vol. IA-27 (1991), No. 6, S. 1034-1047
- [650] Stephenson, J.M.; El-Khazendar, M.A.  
*Saturation in doubly salient reluctance motors.*  
IEE Proceedings Part B, Electric Power Applications, Vol. 136 (1989), No. 1,  
S. 50-58
- [651] Stephenson, J.M.; Corda, J.  
*Computation of torque and current in doubly salient reluctance motors from  
nonlinear magnetisation data.*  
IEE Proceedings Part B, Electric Power Appl.; Vol. 126 (1979), No. 5,  
S. 393-396
- [652] Taylor D.G.; Ilic-Sprong, M.; Peresada, S.  
*Non-linear composite control of switched reluctance motors.*  
IEE Industrial Electronics Conference 1986, S. 739-749
- [653] Taylor, D.G.  
*An experimental study on composite control of switched reluctance motors.*  
IEEE Control Systems Magazine, Vol. 11 (1991), No. 2, S. 31-36
- [654] Torrey, D.A.; Lang, J.H.  
*Modelling a nonlinear variable-reluctance motor drive.*  
IEE Proceedings Part B, Electric Power Appl.; Vol. 137 (1990), No. 5,  
S. 314-326
- [655] Torrey, D.A.  
*An experimentally verified variable-reluctance machine model implemented in  
the SABER circuit simulator.*  
Electric Machines and Power Systems, 1996, 24, S. 199-209
- [656] Wallace, R.S.; Taylor, D.G.  
*A balanced commutator for switched reluctance motors to reduce torque ripple.*  
IEEE Trans. on Power Electronics, Vol. PE-7 (1992), No. 4, S. 617-626
- [657] Zeid, I.  
*CAD/CAM Theory and Practice.*  
New York, McGraw-Hill, 1991

## **Geschaltete Reluktanzmaschine: Auslegung und Regelung**

- [658] Acarnley, P.P.; Hill, R.J.; Hooper, C.W.  
*Detection of rotor position in stepping and switched motors by monitoring of  
current waveforms.*  
IEEE Trans. on Industrial Electronics, Vol. IE-32 (1985), No. 3, S. 215-222
- [659] Bartos, Houle, T.H.; Johnson, J.H.  
*Switched reluctance motor with sensorless position detection.*  
U.S. Patent No. 5,256,923, 1993
- [660] Bedford  
*Compatible brushless reluctance motors and controlled switch circuits.*  
U.S. Patent No. 3,679,953, Juli 1972

- [661] Bedford  
*Compatible permanent magnet or reluctance brushless motors and controlled switch circuits.*  
U.S. Patent No. 3,678,352, Juli 1972
- [662] Bolognani, S.; Zigliotto, M.  
*Fuzzy logic control of a switched reluctance motor drive.*  
IEEE Industry Applications Society Annual Meeting 1993, Conf. Proc.; S. 2049-2054
- [663] Bose, B.K.; Miller, T.J.E.; Szczesny, P.M.; Bicknell, W.H.  
*Microcomputer control of switched reluctance motor.*  
IEEE Trans. on Industry Applications, Vol. IA-22 (1986), No. 4, S. 708-715
- [664] Buja, G.S.; Valla, M.I.  
*Control characteristics of the SRM drives — Part I: Operation in the linear region.*  
IEEE Trans. on Industrial Electronics, Vol. IE-38 (1991), No. 5, S. 313-321
- [665] Buja, G.S.; Valla, M.I.  
*Control characteristics of the SRM drives — Part II: Operation in the saturated region.*  
IEEE Trans. on Industrial Electronics, Vol. IE-41 (1994), No. 3, S. 316-325
- [666] Byrne, McMullin, M.F.; O'Dwyer, J.B.  
*A high performance variable reluctance drive: a new brushless servo.*  
Proc. Motorcon Conf.; Chicago, USA, October 1985, S. 139-146
- [667] Cameron, D.E.  
*The origin and reduction of acoustic noise in doubly salient variable-reluctance motors.*  
IEEE Trans. on Industry Applications, Vol. IA-28 (1992), No. 6, S. 1250-1255
- [668] Davis, R.; Davis, R.M.  
*Inverter drive for doubly-salient reluctance motor: its fundamental behavior, linear analysis and cost implications.*  
IEE Electric Power Applications, Vol. 2 (1979), No. 6, S. 185-193
- [669] Davis, R.; Ray, W.F.; Blake, R.J.  
*Inverter drive for switched reluctance: circuits and component ratings.*  
IEE Proceedings Part B, Vol. 128 (1981), No. 2, S. 126-136
- [670] Ehsani, M.  
*Position sensor elimination technique for the switched reluctance motor drive.*  
U.S. Patent No. 5,072,166, Dec. 1991
- [671] Ehsani, M.; Husain, I.  
*Rotor position sensing in switched reluctance motor drives by measuring mutually induced voltages.*  
IEEE Trans. on Industry Applications, Vol. IA-30 (1994), No. 3, S. 665-672
- [672] Ehsani, M.; Ramani, K.R.  
*Direct control strategies based on sensing inductance in switched reluctance motors.*  
IEEE Power Electronics Specialists Conference 1993 (PESC '93), Proc., S. 10-16

- [673] Ehsani, M.; Ramani, S.  
*New commutation methods in switched reluctance motors based on active phase vectors.*  
 IEEE Power Electronics Specialists Conference 1994 (PESC '94), Proc.; S. 493-499
- [674] Ehsani, M.; Husain, I.; Kulkarni, A.B.  
*Elimination of discrete position sensor and current sensor in switched reluctance motor drives.*  
 IEEE Industry Applications Society Annual Meeting 1990, Seattle, USA, Proc.; S. 518-524
- [675] Ehsani, M.; Husain, I.; Mahajan, S.; Ramani, K.R.  
*New modulation encoding techniques for indirect rotor position sensing in switched reluctance motors.*  
 IEEE Trans. on Industry Applications, Vol. IA-30 (1994), No. 1, S. 85-91
- [676] Ehsani, M.; Husain, I.; Ramani, K.R.; Galloway, J.H.  
*Dual-decay converter for switched reluctance motor drives in low-voltage applications.*  
 IEEE Trans. on Power Electronics, Vol. PE-8 (1993), No. 2, S. 224-230
- [677] Hedlund  
*A method and a device for sensorless control of a reluctance motor.*  
 International Patent No. WO 91/02401, 1986
- [678] Hedlund  
*Method and a device for sensorless control of a reluctance motor.*  
 U.S. Patent No. 5,173,650, 1992
- [679] Husain, I.; Ehsani, M.  
*Torque ripple minimization in switched reluctance motor drives by PWM current control.*  
 IEEE Annual Applied Power Electronics Conference and Exposition 1994 (APEC '94), Proc.; S. 72-77
- [680] Kavanagh, J.; Murphy, M.D.; Egan, M.G.  
*Torque ripple minimization in switched reluctance drives using self-learning techniques.*  
 International Conference on Industrial Electronics, Control and Instrumentation 1991 (IECON '91), Proc.; S. 289-294
- [681] Lawrenson, P.J.  
*Switched reluctance drives: a perspective.*  
 International Conf. Elec. Machines, I:12, Sept. 1992, Proc.; S. 12-22
- [682] Lawrenson, P.J.; Stephenson, J.M.; Blenkinsop, P.T, Corda, J.; Fulton, N.N.  
*Variable-speed switched reluctance motors.*  
 IEE Proceedings Part B, Vol. 127 (1980), No. 4, S. 253-265
- [683] Lumsdaine, A.; Lang, H.J.  
*State observers for variable-reluctance motors.*  
 IEEE Trans. on Industrial Electronics, Vol. IE-37 (1990), No. 2, S. 133-142
- [684] Miller  
*Switched reluctance motor drives.*  
 PCIM, Intertec Communications Inc.; 1988

- [685] Miller, J.T.E.; Bass, J.T.; Ehsani, M.  
*Stabilization of variable-reluctance motor drives operating without shaft position sensor feedback.*  
Incremental Motion Control Systems and Devices 1985, Proceedings, S. 361-368
- [686] Pillay, P.; Samudio, R.; Ahmed, M.; Patel, R.  
*A chopper-controlled SRM drive for reduced acoustic noise and improved ride-through capability using super capacitors.*  
IEEE Industry Applications Society Annual Meeting 1994, Conf. Proc.; S. 313-321
- [687] Pollock, C.; Wu, C.Y.  
*Acoustic noise cancellation techniques for switched reluctance drives.*  
IEEE Industry Applications Society Annual Meeting 1995, Orlando, USA, Proc.; S. 448-455
- [688] Reay, Green, T.C.; Williams, B.W.  
*Neural networks used for torque ripple minimization form a switched reluctance motor.*  
5th European Conf. on Power Electronics and Applications (EPE) 1993, Brighton, UK, S. 1-6
- [689] Schramm, Williams, B.W.; Green, T.C.  
*Torque ripple reduction of switched reluctance motors by phase current optimal profiling.*  
IEEE Power Electronics Specialists Conference 1992 (PESC '92), Proc.; S. 856-860
- [690] Tandon, P.; Rajarathnam, A.V.; Ehsani, M.  
*Self-tuning control of a switched reluctance motor drive with shaft position sensor.*  
IEEE Industry Applications Society Annual Meeting 1996, San Diego, USA, S. 101-108
- [691] Tormey, D.P.; Torrey, D.A.  
*A comprehensive design procedure for low torque-ripple variable reluctance motor drives.*  
IEEE Industry Applications Society Annual Meeting 1991, Proc.; Vol. 1, S. 244-251
- [692] Vukosavic, S.; Stefanovic, V.R.  
*SRM inverter topologies: a comparative evaluation.*  
IEEE Trans. on Industry Applications, Vol. IA-27 (1991), No. 6, S. 1034-1047
- [693] Wallace, Taylor, D.G.  
*Three-phase switched reluctance motor design to reduce torque ripple.*  
Int. Conf. Electrical Machines 1990, Cambridge, USA, Proc.; S. 783-787

## Geschaltete Reluktanzmaschine: Optimierter Betrieb

- [694] Ehsani, M.; Ramani, K.R.  
*New commutation methods in switched reluctance motors based on active phase vectors.*  
IEEE Power Electronics Specialists Conference 1994 (PESC '94), Proc.; Vol. 1, S. 493-499
- [695] Fausett, L.  
*Fundamentals of Neural Networks.*  
Prentice Hall, 1994
- [696] Foslien, W.K.; Samad, T.  
*Incremental supervised learning: localized updates in nonlocal networks.*  
Science of Artificial Neural Networks, Proc. SPIE 1710, 1992, S. 608-617
- [697] Grossberg, S.  
*Competitive learning: From interactive activation to adaptive resonance.*  
Cognit. Sci.; 1987, Vol. 11, S. 23-63
- [698] Kjaer, P.C.; Nielsen, P.; Andersen, L.; Blaabjerg, F.  
*A new energy optimizing control strategy for switched reluctance motors.*  
IEEE Annual Applied Power Electronics Conference and Exposition 1994 (APEC '94), Proc.; S. 48-55
- [699] Orthmann, R.; Schoner, H.P.  
*Turn-off angle control of switched reluctance motors for optimum torque output.*  
5th European Conf. on Power Electronics and Applications (EPE) 1993, Brighton, UK, S. 20-25
- [700] Rajarathnam, A.V.; Fahimi, B.; Ehsani, M.  
*Neural networks based self-tuning control of a switched reluctance motor drive to maximize torque per ampere.*  
IEEE Industry Applications Society Annual Meeting 1997, New Orleans, USA, Vol. 1, S. 548-555
- [701] Tandon, P.; Rajarathnam, A.V.; Ehsani, M.  
*Self-tuning control of a switched reluctance motor drive with shaft position sensor.*  
IEEE Industry Applications Society Annual Meeting 1996, San Diego, USA, Vol. 1, S. 101-108
- [702] Torrey, D.A.; Lang, L.H.  
*Optimal-efficiency excitation of variable-reluctance motor drives.*  
IEE Proceedings Part B, Vol. 138 (1991), No. 1, S. 1-14

## Geschaltete Reluktanzmaschine: Geberloser Betrieb

- [703] Arefeen, M.S.; Ehsani, M.; Lipo, T.A.  
*An Analysis of the Accuracy of Indirect Shaft Sensor for Synchronous Reluctance Motor.*  
IEEE Trans. on Industry Applications, Vol. IA-30 (1994), No. 5, S. 1202-1208

- [704] Arefeen, M.S.; Ehsani, M.; Lipo, T.A.  
*Elimination of Discrete Position Sensor for Synchronous Reluctance Motor.*  
IEEE Power Electronics Specialists Conference 1993 (PESC '93), Proc.; S. 440-445
- [705] Arefeen, M.S.; Ehsani, M.; Lipo, T.A.  
*Indirect Startup Rotor Position Sensor for Synchronous Reluctance Motor.*  
IEEE Annual Applied Power Electronics Conference and Exposition 1993 (APEC '93), Proc.; S. 78-82
- [706] Arefeen, M.S.; Ehsani, M.; Lipo, T.A.  
*Sensorless Position Measurements in Synchronous Reluctance Motor.*  
IEEE Trans. on Power Electronics, Vol. PE-9 (1994), No. 6, S. 624-630
- [707] El-Antably, A.; Zubek, J.  
*Proposed Control Strategy for a Cageless Reluctance Motor using Terminal Voltage and Current.*  
IEEE Industry Applications Society Annual Meeting 1985, Toronto, Canada, Proc.; S. 753-758
- [708] Elmas, C.; Zelaya-De La Parra, H.  
*Position sensorless operation of a switched reluctance drive based on observer.*  
5th European Conf. on Power Electronics and Applications 1993 (EPE '93), Brighton, UK, Proc.; Vol. 6, S. 82-87
- [709] Harris, W.D.; Lang, J.H.  
*A simple motion estimator for variable-reluctance motors.*  
IEEE Trans. on Industry Applications, Vol. IA-26 (1990), No. 2, S. 237-243
- [710] Husain, I.; Ehsani, M.  
*Error analysis in indirect rotor position sensing of switched reluctance motors.*  
IEEE Trans. on Industrial Electronics, Vol. IE-41 (1994), S. 301-307
- [711] Jovanovic, M.; Betz, R.E.; Platt, D.  
*Position and Speed Estimation of Sensorless Synchronous Reluctance Motor.*  
International Conf. on Power Electronics and Drive Systems, 1995, Proc.; Vol. 2, S. 844-849
- [712] Kawamura, A.  
*Survey of position sensorless switched reluctance motor control.*  
International Conference on Industrial Electronics, Control and Instrumentation 1994 (IECON '94), Bologna, Italy, Proc.; Vol. 3, S. 1595-1598
- [713] Kreindler, L.; Testa, A.; Lipo, T.A.  
*Position Sensorless Synchronous Reluctance Motor Drives Using the Stator Phase Voltage Third Harmonic.*  
IEEE Industry Applications Society Annual Meeting 1993, Seattle, USA, Proc.; Vol. 1, S. 679-686
- [714] Laurent, P.; Gabsi, M.; Multon, B.  
*Sensorless rotor position analysis using resonant method for switched reluctance motor.*  
IEEE Industry Applications Society Annual Meeting 1993, Seattle, USA, Proc.; Vol. 1, S. 687-694

- [715] Lee, P.W.; Pollock, C.  
*Rotor position detection techniques for brushless permanent-magnet and reluctance motor drives.*  
 IEEE Industry Applications Society Annual Meeting 1992, Houston, USA, Proc.; Vol. 1, S. 448-455
- [716] Liu, T.H.; Lin, M.T.  
*DSP Based Sliding Mode Control for a Sensorless Reluctance Motor.*  
 International Conference on Industrial Electronics, Control and Instrumentation 1994 (IECON '94), Bologna, Italy, Proc.; Vol. 1, S. 182-187
- [717] Lyons, J.P.; MacMinn, S.R.  
*Lock detector for switched reluctance machine rotor position estimator.*  
 U.S. Patent No. 5,140,244, 1992
- [718] Lyons, J.P.; MacMinn, S.R.  
*Rotor position estimator for a switched reluctance machine.*  
 U.S. Patent No. 5,097,190, 1992
- [719] Lyons, J.P.; MacMinn, S.R.; Preston, M.A.  
*Flux-current methods for SRM rotor position estimation.*  
 IEEE Industry Applications Society Annual Meeting 1991, Proc.; Vol. 1, S. 482-487
- [720] Lyons, J.P.; MacMinn, S.R.; Preston, M.A.  
*Rotor position estimator for a switched reluctance machine using a lumped parameter flux/current model.*  
 U.S. Patent No. 5,107,195, 1992
- [721] MacMinn, S.R.; Szczesny, P.M.; Rzesos, W.J.; Jahns, T.M.  
*Application of sensor integration techniques to switched reluctance motor drives.*  
 IEEE Industry Applications Society Annual Meeting 1988, Proc.; Vol. 1, S. 584-588
- [722] Matsuo, T.; Lipo, T.A.  
*Rotor Position Detection Scheme for Synchronous Reluctance Motor Based on Current Measurements.*  
 IEEE Trans. on Industry Applications, Vol. IA-31 (1995), No. 4, S. 860-868
- [723] Mvungi, N.H.; Lahoud, M.A.; Stephenson, J.M.  
*A new sensorless position detector for SR drives.*  
 4th International Conf. on Power Electronics and Variable-Speed Drives 1991, Proc.; S. 249-252
- [724] Perl, T.; Husain, I.; Elbuluk, M.  
*Design trends and trade-offs for sensorless operation of switched reluctance motor drives.*  
 IEEE Industry Applications Society Annual Meeting 1995, Orlando, USA, Proc.; Vol. 1, S. 278-285
- [725] Ray, W.F.; Al-Bahadly, I.H.  
*Sensorless methodes for determining the rotor position of switched reluctance motors.*  
 5th European Conf. on Power Electronics and Applications 1993 (EPE '93), Brighton, UK, Proc.; Vol. 6, S. 7-13



- [726] Stanton, D.A.; Soong, W.L.; Miller, T.J.E.  
*Unified Theory of Torque Production in Switched Reluctance and Synchronous Reluctance Motors.*  
 IEEE Trans. on Industry Applications, Vol. IA-31 (1995), No. 2, S. 329-333
- [727] Vukosavic, S.; Peric, L.; Levi, E.; Vuckovic, V.  
*Sensorless operation of the SR motor with constant dwell .*  
 IEEE Power Electronics Specialists Conference 1990 (PESC '90), Proc.; S. 451-454
- [728] Xiang, Y.O.; Nasar, S.A.  
*Estimation of Rotor Position and Speed of a Synchronous Reluctance motor for Servodrives.*  
 Electric Power Applications, IEE Proceedings, Vol. 142 (1995), No. 3, S. 201-205

## **Geschaltete Reluktanzmaschine: Synchron-Reluktanzmotor**

- [729] Bado, A.; Bolognani, S.; Zigliotto, M.  
*Effective estimation of speed and rotor position of a PM synchronous motor drive by a Kalman filtering technique.*  
 IEEE Power Electronics Specialists Conference 1992 (PESC '92), Proc.; Vol. 2, S. 951-957
- [730] Becerra, R.C.; Ehsani, M.; Jahns, T.M.  
*Four-quadrant brushless ECM drive with integrated current regulation .*  
 IEEE Annual Applied Power Electronics Conference and Exposition 1991 (APEC '91), Proc.; S. 202-209
- [731] Binns, K.J.; Al-Aubidy, K.M.; Shimmin, D.W.  
*Implicit rotor position sensing using search coils for a self-commutating permanent magnet drive system.*  
 Electric Power Applications, IEE Proceedings Part B, Vol. 137 (1990), No. 4, S. 253-258
- [732] Brunsbach, B.-J.; Henneberger, G.; Klepsch, T.  
*Position controlled permanent excited synchronous motor without mechanical sensors.*  
 5th European Conf. on Power Electronics and Applications 1993 (EPE '93), Brighton, UK, Proc.; Vol. 6, S. 38-43
- [733] Cardoletti, L.; Cassat, A.  
*Sensorless Position and Speed Control of a Brushless DC Motor from Start-up to Nominal Speed.*  
 EPE Journal, Vol. 2 (1992), No. 1, S. 25-34
- [734] Consoli, A.; Musumeci, S.; Raciti, A.; Testa, A.  
*Sensorless vector and speed control of brushless motor drives.*  
 IEEE Trans. on Industrial Electronics, Vol. IE-41 (1994), No. 1, S. 91-96

- [735] Dhaouadi, R.; Mohan, N.; Norum, L.  
*Design and implementation of an extended Kalman filter for the state estimation of a permanent magnet synchronous motor.*  
 IEEE Trans. on Power Electronics, Vol. 6 (1991), No. 3, S. 491-497
- [736] Endo, T.; Tajima, F, et. al.  
*Microcomputer controlled Brushless Motor Without a Shaft Mounted Position Sensor.*  
 International Power Electronic Conf. 1983, Tokyo, Japan, S. 1477-1486
- [737] Erdman, D.M.; Harms, H.B.; Oldenkamp, J.L.  
*Electronically Commutated DC Motors for the Appliance Industry.*  
 IEEE Industry Applications Society Annual Meeting 1984, Proc.; S. 1339-1345
- [738] Ertugrul, N.; Acarnley, P.  
*A new algorithm for sensorless operation of permanent magnet motors.*  
 IEEE Trans. on Industry Applications, Vol. IA-30 (1994), No. 1, S. 126-133
- [739] Ferrais, P.; Vagati, A.; Villara, F.  
*PM Brushless Motor Drives: A Self-Commutation System Without Rotor-Position Sensors.*  
 9th Annual Symposium on Incremental Motion Control Systems and Devices 1980 (June), S. 305-312
- [740] Izuka, K.; Uzuhashi, H.; et. al.  
*Microcomputer Control for Sensorless Brushless Motor.*  
 IEEE Trans. on Industry Applications, Vol. IA-21 (1985), No. 3, S. 595-601
- [741] Jones, L.A.; Lang, J.H.  
*A State Observer for the Permanent Magnet Synchronous Motor.*  
 IEEE Trans. on Industrial Electronics, Vol. IE-36 (1989), No. 3, S. 374-382
- [742] Jufer, M.  
*Self-Commutation of Brushless DC Motors without Encoders.*  
 1st European Conf. on Power Electronics and Applications 1985 (EPE '85), Brussels, Belgium, Proc.; Vol. 3, S. 3.275-3.280
- [743] Katsushima, H.; Miyazaki, S.; et. al.  
*A Measuring Method of Rotor Position Angles of the Direct Drive Servo Motor.*  
 IPRC Conference, Tokyo, Japan, 1990, Proc.; S. 724-731
- [744] Krishnan, R.; Ghosh, R.  
*Starting algorithm and performance of a PM DC brushless motor drive system with no position sensor.*  
 IEEE Power Electronics Specialists Conference 1989 (PESC '89), Proc.; Vol. 2, S. 815-821
- [745] Kulkarni, A.B.; Ehsani, M.  
*A novel position sensor elimination technique for the interior permanent-magnet synchronous motor drive.*  
 IEEE Trans. on Industry Applications, Vol. IA-28 (1992), No. 1, S. 144-150
- [746] Lin, R.L.; Hu, M.T.; Chen, S.C.; Lee, C.Y.  
*Using phase-current sensing circuit as the position sensor for brushless DC motors without shaft position sensor.*  
 International Conference on Industrial Electronics, Control and Instrumentation 1989 (IECON '89), Conf. Proc.; Vol. 1, S. 215-218

- [747] Liu, T.H.; Cheng, C.P.  
*Adaptive Control for a Sensorless Permanent Magnet Synchronous Motor Drive.*  
International Conference on Industrial Electronics, Control and Instrumentation (IECON '92), Proc.; Vol. 1, S. 413-418
- [748] Liu, T.H.; Cheng, C.P.  
*Controller design for a sensorless permanent-magnet synchronous drive system.*  
Electric Power Applications, IEE Proceedings Part B, Vol. 140 (1993), No. 6, S. 369-378
- [749] Matsui, N.; Shigyo, M.  
*Brushless DC motor control without position and speed sensors.*  
IEEE Trans. on Industry Applications, Vol. IA-28 (1992), No. 1, S. 120-127
- [750] Matsui, N.; Takeshita, T.; Yasuda, K.  
*A new sensorless drive of brushless DC motor.*  
International Conference on Industrial Electronics, Control and Instrumentation 1992 (IECON '92), Proc.; Vol. 1, S. 430-435
- [751] Matsui, N.  
*Sensorless operation of brushless DC motor drives.*  
International Conference on Industrial Electronics, Control and Instrumentation 1993 (IECON '93), Maui, USA, Proc.; Vol. 2, S. 739-744
- [752] Meshkat, S.  
*Sensorless Brushless DC Motor using DSPs and Kalman Filtering.*  
DSP Applications, June 1993, S. 59-63
- [753] Moreira, J.C.  
*Indirect sensing for rotor flux position of permanent magnet AC motors operating in a wide speed range.*  
IEEE Industry Applications Society Annual Meeting 1994, Denver, USA, Proc.; Vol. 1, S. 401-407
- [754] Moynihan, J.F.; Egan, M.G.; Murphy, J.M.D.  
*The application of state observers in current regulated PM synchronous drives.*  
International Conf. on Industrial Electronics, Control and Instrumentation 1994 (IECON '94), Bologna, Italy, Proc.; Vol. 1, S. 20-25
- [755] Nagata, M.; Yanase, S.; et. al.  
*Control Apparatus for Brushless Motor.*  
U.S. Patent No. 4,641,066, Feb. 3rd, 1987
- [756] Naidu, M.; Bose, B.K.  
*Rotor position estimation scheme of a permanent magnet synchronous machine for high performance variable speed drive.*  
IEEE Industry Applications Society Annual Meeting 1992, Houston, USA, Proc.; Vol. 1, S. 48-53
- [757] Ogasawara, S.; Akagi, H.  
*An approach to position sensorless drive for brushless DC motors.*  
IEEE Trans. on Industry Applications, Vol. IA-27 (1991), No. 5, S. 928-933

- [758] Rajashekara, K.S.; Kawamura, A.  
*Sensorless Control of Permanent Magnet AC Motors.*  
International Conference on Industrial Electronics, Control and Instrumentation 1994 (IECON '94), Bologna, Italy, Proc.; Vol. 3 , S. 1589-1594
- [759] Schroedl, M.  
*An Improved Position Estimator for Sensorless Controlled Permanent Magnet Synchronous Motors.*  
4th European Conf. on Power Electronics and Applications 1991 (EPE '91), Proc.; S. 418-423
- [760] Schroedl, M.  
*Digital Implementation of a Sensorless Algorithm for Permanent Magnet Synchronous Motors.*  
5th European Conf. on Power Electronics and Applications 1993 (EPE '93), Brighton, UK, Proc.; S. 430-435
- [761] Schroedl, M.  
*Sensorless Control of Permanent Magnet Synchronous Motors.*  
Electric Machines and Power Systems, Vol. 22 (1994), S. 173-185
- [762] Schroedl, M.  
*Sensorless Control of Permanent Magnet Synchronous Machines at Arbitrary Operating Points Using a Modified „INFORM“ Flux Model.*  
European Trans. on Electrical Power Engineering (ETEP), VDE-Verlag, Vol. 3 (1993), No. 4, S. 277-283
- [763] Sepe, R.B.; Lang, J.H.  
*Real-time adaptive control of the permanent-magnet synchronous motor.*  
IEEE Trans. on Industry Applications, Vol. IA-27 (1991), No. 4, S. 706-714
- [764] Shinkawa, O.; Tabata, K.; Uetake, A.; Shimoda, T.; Ogasawara, S.; Akagi, H.  
*Wide speed operation of a sensorless brushless DC motor having an interior permanent magnet rotor.*  
Power Conversion Conference 1993, (PCC '93), Yokohama, Japan, Proc.; S. 364-370
- [765] Watanabe, H.; Katsushima, H.; Fujii, T.  
*An improved measuring system of rotor position angles of the sensorless direct drive servomotor.*  
International Conference on Industrial Electronics, Control and Instrumentation 1991 (IECON '91), Proc.; Vol. 1, S. 165-170
- [766] Wu, R.; Slemon, G.R.  
*A permanent magnet motor drive without a shaft sensor.*  
IEEE Industry Applications Society Annual Meeting 1990, Seattle, USA, Proc.; Vol. 1, S. 553-558

## Identifikation linearer dynamischer Systeme

- [767] Gelb, A.  
*Applied optimal estimation.*  
MIT-Press 1974
- [768] Heuberger, P. S.; Van den Hof, P. M.; Bosgra, O. H.  
*A Generalized Orthonormal Basis for Linear Dynamical Systems.*  
IEEE Transactions on Automatic Control, Vol. 40, 1995, S. 451-465
- [769] Isermann, R.  
*Identifikation dynamischer Systeme - Band 1.*  
Springer-Verlag, Berlin, 1992
- [770] Isermann, R.  
*Identifikation dynamischer Systeme - Band 2.*  
Springer-Verlag, Berlin, 1992
- [771] Junge, T. F.  
*„On-line“-Identifikation und lernende Regelung  
nichtlinearer Regelstrecken mittels neuronaler Netze.*  
VDI Verlag, Düsseldorf, 1999
- [772] Killich, A.  
*Prozeßidentifikation durch Gewichtsfolgenschätzung.*  
Dissertation, VDI Verlag, Düsseldorf, 1991
- [773] Kortmann, M.  
*Die Identifikation nichtlinearer Ein- und Mehrgrößensysteme  
auf der Basis nichtlinearer Modellansätze.*  
VDI Verlag, 1989
- [774] Kurth, J.  
*Identifikation nichtlinearer Systeme mit komprimierten Volterra-Reihen.*  
Dissertation, VDI Verlag, Düsseldorf, 1995
- [775] Ljung, L.  
*System Identification, Theorie for the User.*  
Prentice - Hall, Upper Saddle River NJ, 1999
- [776] Nelles, O.  
*Nonlinear System Identification.*  
Springer-Verlag Berlin, Heidelberg, New York, Tokyo, 2001
- [777] Papageorgiou, M.  
*Optimierung — Statische, dynamische, stochastische Verfahren für die An-  
wendung.*  
Oldenburg Verlag, München, Wien, 1991
- [778] Schaffner, J.; Zeitz, M.  
*Entwurf nichtlinearer Beobachter.*  
Engell S. (Hrsg.), Odenbourg 1995, S. 53-76
- [779] Schmidt, G.  
*Lernverfahren in der Automatisierungstechnik.*  
Vorlesungsskriptum Lehrstuhl für Steuerungs- und Regelungstechnik  
an der Technischen Universität München, 1997

- [780] Söderström, T.; Stoica, P.  
*System Identification.*  
University Press Cambridge, 1989
- [781] Unbehauen, H.; Rao, G. P. *Identification of Continuous Systems.*  
North-Holland Systems and Control Series, Vol. 10, Amsterdam, 1987
- [782] Unbehauen, H.  
*Regelungstechnik I.*  
Vieweg Verlag, Braunschweig, Wiesbaden, 1992
- [783] Wahlberg, B.  
*System Identification using Laguerre Models.*  
IEEE Transactions on Automatic Control, Vol. 36, 1991, S. 551-562
- [784] Wahlberg, B.  
*System Identification using Kautz Models.*  
IEEE Transactions on Automatic Control, Vol. 39, 1994, S. 1276-1282
- [785] Welch, G.; Bishop, G.  
*An Introduction to Kalman Filter.*  
Department of Computer Science,  
University of North Carolina at Chapel Hill, 2006
- [786] Zeidler, E. (Hrsg.)  
*Teubner-Taschenbuch der Mathematik.*  
B. G. Teubner Verlagsgesellschaft Leipzig, Teil 1, 1996
- [787] Zurmühl, R.  
*Matrizen.*  
— und ihre technischen Anwendungen.  
Springer Verlag, Berlin Göttingen Heidelberg, 4. Aufl., 1964

## Systemintegration elektrischer Antriebe

- [788] Litz, L.  
*Reduktion der Ordnung linearer Zustandsraummodelle mittels modaler Verfahren.*  
Dissertation, Univ. Karlsruhe, 1979
- [789] Schäfer, U.  
*Entwicklung von nichtlinearen Drehzahl- und Lageregelungen zur Kompensation von Coulomb-Reibung und Lose bei einem elektrisch angetriebenen elastischen Zweimassensystem.*  
Dissertation, TU München, 1993
- [790] Schöffner, C.; Schröder, D.  
*An Application of General Regression Neural Network to Nonlinear Adaptive Control.*  
5th European Conference on Power Electronics and Applications EPE,  
Brighton, UK, Proceedings Vol. 4, 1993, S. 219-223

- [791] Schäffner, C.; Schröder, D.  
*Approximation of Time-Optimal Control for an Industrial Plant with General Regression Neural Network.*  
 International Conference on Artificial Neural Networks ICANN, Proceedings  
 Vol. 2, 1994, S. 1199-2102
- [792] Schäffner, C.; Schröder, D.; Lenz, U.  
*Application of Neural Networks to Motor Control.*  
 IPEC Yokohama, 1995
- [793] Schröder, D.  
*Requirements in Motion Control Applications.*  
 IFAC Workshop „Motion Control for Intelligent Automation“, invited paper,  
 Perugia, Italy, 1992, S. 19-27

## Schwingungsdämpfung

- [794] Ackermann, J.  
*Robust Control, Systems with Uncertain Physical Parameters.*  
 Springer-Verlag, London, 1993
- [795] Blanuša, D.  
*Viša matematika, I dio, prvi svezak: algebra i algebarska analiza.*  
 Tehnička knjiga, Zagreb, Croatia, 1963
- [796] Bruner, A.M.; Belvin, W.K.; Horta, L.G.; Juang, J.-N.  
*Active vibration absorber for the csi evolutionary model: Design and experimental results.*  
 Jour. of Guidance, Control and Dynamics, Vol. 15 (1992), No. 5, S. 1253-1257
- [797] Elmali, H.; Hosek, M.; Olgac, N.  
*Delayed resonator application on a cantilever beam.*  
 Proc. of Japan-USA Intelligent Control Conference, 1996
- [798] Filipović, D.; Olgac, N.  
*Delayed resonator with speed feedback including dual frequency, theory and experiments.*  
 Control and Decision Conference, San Diego, USA, 1997
- [799] Filipović, D.; Olgac, N.  
*Torsional delayed resonator with velocity feedback.*  
 IEEE/ASME Trans. on Mechatronics, Vol. 3 (1998), No. 1, S. 67-72
- [800] Filipović, D.; Schröder, D.  
*Absorption mechanischer Schwingungen mittels Linearem Aktivem Resonator — Einmassen-Mehrfrequenz-Absorber.*  
 VDI Berichte No. 1285, S. 507-520, Veitshöchheim, Germany, 1996
- [801] Filipović, D.; Schröder, D.  
*Multiple-frequency vibration suppression with the linear active absorber.*  
 Proc. of PEMC '96 Conference, Vol. 1, S. 58-65, Budapest, 1996
- [802] Filipović, D.; Schröder, D.  
*Suppression of mechanical vibrations with linear active resonator — experimental system.*  
 Proc. of 9th Int. Conf. on EDPE, S. 200-203, Dubrovnik, Croatia, 1996

- [803] Filipović, D.; Schröder, D.  
*Discrete time design and analysis of linear active resonators.*  
Proc. of PEMC '98 Conference, Prag, 1998
- [804] Filipović, D.; Schröder, D.  
*Vibration analysis with linear active resonators — continuous and discrete time design and analysis.*  
Journal of Vibration and Control, 1998
- [805] Filipović, D.; Schröder, D.; Olgac, N.  
*Aktive Schwingungsdämpfung mittels "delayed resonator".*  
VDI Berichte No. 1220, Veitshöchheim, Germany, 1995, S. 593-605
- [806] Filipović, D.  
*Resonating and Bandpass Vibration Absorbers with Local Dynamic Feedback.*  
Ph.D. Thesis, Technische Universität München, Munich, Germany, 1998
- [807] Frahm, H.  
*Neuartige Schlingertanks zur Abdämpfung von Schiffsrollbewegungen und ihre erfolgreiche Anwendung in der Praxis.*  
Jahrbuch der Schiffbautechnischen Gesellschaft, Band 12, 1911, S. 283
- [808] Frazer, R.; Duncan, W.  
*On the criteria for the stability of small motions.*  
Proc. Royal Society A, Vol. 124 (1929), S. 642-654
- [809] Gantmacher, F.R.  
*Matrizenrechnung, Teil I, allgemeine Theorie.*  
VEB deutscher Verlag der Wissenschaften, Berlin, 1970
- [810] Hirata, T.; Koizumi, S.; Takahashi, R.  
 *$H_\infty$  control of railroad vehicle active suspension.*  
Automatica, Vol. 31 (1995), No. 1, S. 13-24
- [811] Inman, D.J.  
*Vibration: with Control, Measurement and Stability.*  
Prentice-Hall, Eaglewood Cliffs, N.J.; 1989
- [812] Jöckel, A.  
*Aktive Schwingungsdämpfung im Antriebsstrang von Triebfahrzeugen auf der Grundlage von Systemmodellierung und Betriebsmessungen.*  
Dissertation, Technische Universität Darmstadt, 1999
- [813] Korenev, B.G.; Reznikov, L.M.  
*Dynamic Vibration Absorbers, Theory and Technical Applications.*  
John Wiley and Sons, Chichester, UK, 1993
- [814] Leipholz, H.H.E.; Abdel-Rohman, M.  
*Control of Structures.*  
Martinus Nijhoff Verlag, Dordrecht, 1986
- [815] Meirovitch, L.  
*Elements of Vibration Analysis.*  
McGraw-Hill, New York, 1986
- [816] Meirovitch, L.  
*Dynamics and Control of Structures.*  
John Wiley and Sons, New York, 1990



- [817] Morys, B.; Kuntze, H.-B.  
*Entstehung und Ausregelung von Strukturschwingungen bei Hochgeschwindigkeitszügen, verursacht durch Radunrundheiten.*  
VDI Berichte, No. 1282, 1996, S. 449-460
- [818] Müller, P.C.; Schiehlen, W.O.  
*Forced Linear Vibrations.*  
Number 172 in Int. Centre for Mech. Sciences, Courses and Lectures. Springer-Verlag, Wien, New York, 1977
- [819] Müller, P.C.; Schiehlen, W.O.  
*Linear Vibrations.*  
Mechanics: Dynamical systems. Martinus Nijhoff Publishers, Dordrecht, Netherlands, 1985
- [820] Nashif, A.D.; Jones, D.I.; Henderson, J.P.  
*Vibration Damping.*  
John Wiley, 1985
- [821] Olgac, N.; Elmali, H.; Renzulli, M.; Hosek, M.  
*High frequency implementation of delayed resonator concept using piezoelectric actuators.*  
Active '95 (Noise and Vibration Conference, Newport Beach, California, USA, 1995
- [822] Olgac, N.; Elmali, H.; Vijayan, S.  
*Introduction to the dual frequency fixed delayed resonator.*  
Journal of Sound and Vibration, Vol. 189 (1996), No. 3, S. 355-367
- [823] Olgac, N.; Holm-Hansen, B.T.  
*A novel active vibration absorption technique: Delayed resonator.*  
Journal of Sound and Vibration, Vol. 176 (1994), No. 1, S. 93-104
- [824] Soong, T.T.  
*Active Structural Control: Theory and Practice.*  
John Wiley, NY, 1990
- [825] Soong, T.T.; Reinhorn, A.M.; Wang, Y.P.; Lin, R.C.  
*Full-Scale Implementation of Active Control. In: Design and Simulation.*  
Journal of Structural Engineering, New York, Vol. 117 (1991), No. 11
- [826] Spencer Jr., B.F.; Dyke, S.J.; Deoskar, H.S.  
*Benchmark problems in structural control, Part I: Active mass driver system.*  
Proc. of the 1997 ASCE Structures Congress, Portland, OR, 1997
- [827] Strehlow, H.; Mehlhose, R.; Znika, P.  
*Rewiev of MBB's passive and active vibration control activities.*  
Aero Tech Conf.; Birmingham, 1992, S. 14-17
- [828] Wang, Y.Z.; Cheng, S.H.  
*The optimal design of dynamic absorber in the time domain and the frequency domain.*  
Applied Acoustics, 28, 1989, S. 67-78
- [829] Yang, J.N.  
*Recent Advances in Active Control of Civil Engineering Structures.*  
Journal of Probabilistic Engineering Mechanics, Vol. 3, 1991

- [830] Yang, B.  
*Noncolocated Control of a Damped String Using Time Delay.*  
 Proceedings of the American Control Conference, Vol. 3, Boston, 1991

## Objektorientierte Modellierung, Deskriptorsysteme

- [831] ABACUSS  
 Homepage: <http://yoric.mit.edu/abacuss/abacuss.html>
- [832] Anathavaman, M.  
*Flexible Multibody Dynamics — An Object-Oriented Approach.*  
 Proc. of the NATO ASI on Computer Aided Analysis of Rigid and Flexible Mechanical Systems, Vol. II (1993), S. 383-402
- [833] Anderson, M.  
*Dymola — An Object Oriented Language for Model Representations.*  
 Thesis TFRT-3208, Lund Institute of Technology
- [834] Armstrong-Hélouvry, B.  
*Control of Machines with Friction.*  
 Kluwer Academic Publishers, 1991
- [835] Bae, D.S.; Hang, I.  
*A recursive formulation for constrained mechanical system dynamics. Part I: Open loop systems.*  
 Mech. Struc. Mach. Vol. 15 (1987), S. 359-382
- [836] Benveniste, A.; Caspi, P.; Edwards, S.; Halbwachs, N.; le Guernic, P.; de Simone, R.  
*The Synchronous Languages, 12 Years Later.*  
 Proceedings of the IEEE, Vol. 91, No. 1, 2003, S. 64-83.
- [837] Brennan, K.E.; Campbell, S.L.; Petzold, L.R.  
*Numerical Solution of Initial-Value Problems in Differential-Algebraic Equations.*  
 Elsevier Science Publishers, 2. Auflage, 1996
- [838] Canudas de Wit, C.; Olsson, H.; Åström, K.J.; Lischinsky, P.  
*A New Model for Control of Systems with Friction.*  
 International Conference on Control Theory and its Application, Kibbutz Maab Hachamisha, Israel, Okt. 1993
- [839] Carpanzano, E.; Girelli, R.  
*The Tearing Problem: Definition, Algorithm and Application to Generate Efficient Computational Code from DAE Systems.*  
 Proceedings of 2nd Mathmod Vienna, IMACS Symposium on Mathematical Modelling, Wien, 1997
- [840] Casella, F.; Otter, M.; Proelss, K.; Richter, C.; Tummescheit, T.  
*The Modelica Fluid and Media library for modeling of incompressible and compressible thermo-fluid pipe networks.*  
 Proceedings of 5th International Modelica Conference, Wien, Sept. 4-5, 2006, S. 631-640,  
<http://www.modelica.org/events/modelica2006/Proceedings/sessions/Session6b1.pdf>

- [841] Cellier, F.E.  
*Combined Continuous/Discrete System Simulation by Use of Digital Computers: Techniques and Tools.*  
 Dissertation, Diss ETH No 6483, ETH Zürich, 1979
- [842] Cellier, F.E.  
*Continuous System Modeling.*  
 Springer Verlag, New York, 1991
- [843] Cellier, F.E.; Elmqvist, H.  
*Automated formula manipulation supports object-oriented continuous-system modeling.*  
 IEEE Control Systems Magazine, Vol. 13 (1993), S. 28-38
- [844] Clauß, C.; Haase, J.; Kurth, G.; Schwarz, P.  
*Extended Amittance Description of Nonlinear n-Poles.*  
 Archiv für Elektronik und Übertragungstechnik / International Journal of Electronics and Communications, Vol. 40 (1995), S. 91-97
- [845] Duff, I.S.; Erisman, A.M.; Reid, J.K.  
*Direct Methods for Sparse Matrices.*  
 Oxford Science Publication, 1986
- [846] Dymola.  
*Internet: <http://www.dynasim.com>*
- [847] EcosimPro.  
*Internet: <http://www.ecosimpro.com>*
- [848] Elmqvist, H.  
*A Structured Model Language for Large Continuous Systems.*  
 Ph.D. Thesis, Departement of Automatic Control, Lund Institute of Technology, Lund, Schweden, 1978
- [849] Elmquist, H.  
*Dymola — User's Manual.*  
 Dynasim AB, Lund, Sweden, 1993
- [850] Elmqvist, H.; Otter, M.; Schlegel, C.  
*Physical Modeling with Modelica and Dymola and Real-Time Simulation with Simulink and Realtime Workshop.*  
 Matlab Conference, San Jose, Oct. 6.-8. 1997 (erhältlich von <http://www.Modelica.org/papers/mlconf.ps>)
- [851] Eich-Soellner, E.; Führer, C.  
*Numerical Methods in Multibody Dynamics.*  
 Teubner, 1998
- [852] Elmqvist H.  
*An Object and Data-Flow based Visual Language for Process Control.*  
 ISA/92-Canada Conference & Exhibit, Toronto, Canada, Instrument Society of America, 1992.
- [853] Elmqvist, H.; Cellier, F.E.; Otter, M.  
*Object-Oriented Modeling of Hybrid Systems.*  
 Proceedings ESS'93, European Simulation Symposium, S. xxxi-xli, Delft, Niederlande, Okt. 1993

- [854] Elmqvist, H.; Otter, M.  
*Methods for Tearing Systems of Equations in Object-Oriented Modeling.*  
 Proceedings ESM'94 European Simulation Multiconference, S. 326-332, Barcelona, Spanien, 1994
- [855] Elmqvist, H.; Tummeseit, H.; Otter, M.  
*Object-Oriented Modeling of Thermo-Fluid Systems.*  
 Proceedings of 3rd International Modelica Conference, Peter Fritzson (editor), Linköping, Nov. 3-4, 2003, S. 269-286,  
[http://www.modelica.org/events/Conference2003/papers/h40\\_Elmqvist\\_fluid.pdf](http://www.modelica.org/events/Conference2003/papers/h40_Elmqvist_fluid.pdf)
- [856] Ernst, T.; Klose, M.; Tummeseit, H.  
*Modelica and Smile — A Case Study Applying Object-Oriented Concepts to Multi-facet Modeling.*  
 Hahn und Lehmann (Editors), European Simulation Symposium (ESS'97), Passau, 1997
- [857] Falk, G.; Ruppel, W.  
*Energie und Entropie.*  
 Springer-Verlag, Berlin, 2. Auflage, 1980
- [858] Feehery, W.F.; Barton, P.I.  
*A Differentiation-Based Approach to Dynamic Simulation and Optimization with High-Index Differential-Algebraic Equations.*  
 Computational Differentiation, M. Berz, C. Bischof, G. Corliss und A. Griewank editors, SIAM, (1996)
- [859] Fuchs, H.U.  
*Dynamics of Heat.*  
 Springer Verlag, 1996
- [860] Gantmacher, F.R.:  
*Matrizenrechnung.*  
 VEB Deutscher Verlag der Wissenschaften, Berlin, 1959.  
 Sowie: *Matrizentheorie.*  
 Nachdruck der 2. Auflage, Springer-Verlag, 1986
- [861] Gautier, T.; Le Guernic, P.; Maffeis, O.  
*For a New Real-Time Methodology.*  
 Publication Interne No. 870, Institut de Recherche en Informatique et Systemes Aleatoires, Campus de Beaulieu, 35042 Rennes Cedex, France, 1994
- [862] Golub, G.H.; Van Loan, C.F.  
*Matrix Computations*  
 The John Hopkins University Press, 3rd edition, 1997
- [863] gPROMS  
 Homepage: <http://www.psenterprise.com/gPROMS/>
- [864] Haas, W.; Schlacher, K.; Kugi, A.  
*Ein Beitrag zur Analyse und Synthese von linearen Deskriptorsystemen.*  
 10. Steirisches Seminar über Regelungstechnik und Prozeßautomatisierung, Graz, 1997

- [865] Hairer, E.; Wanner, G.  
*Solving Ordinary Differential Equations II, Stiff and Differential Algebraic Problems.*  
Springer-Verlag, Berlin, 2. Auflage, 1996
- [866] Halbwachs, N.; Caspi, P.; Raymond, P.; Pilaud, D.  
*The synchronous data flow programming language LUSTRE.*  
Proc. of the IEEE, 79(9), S. 1305-1321, Sept. 1991
- [867] Halbwachs, N.  
*Synchronous Programming of Reactive Systems.*  
Kluwer, 1993
- [868] Holman, J.P.  
*Heat Transfer.*  
McGraw-Hill, New York, 9. Auflage, 2001
- [869] Job, G.  
*Neudarstellung der Wärmelehre.*  
Akademische Verlagsgesellschaft, Frankfurt am Main, 1972
- [870] Kecskeméthy, A.  
*Objektorientierte Modellierung der Dynamik von Mehrkörpersystemen mit Hilfe von Übertragungselementen.*  
VDI-Fortschrittsberichte, Reihe 20, No. 88, 1993
- [871] Karnopp, D.C.; Margolis, D.L.; Rosenberg, R.C.  
*System Dynamics: A Unified Approach.*  
John Wiley, Cambridge, Mass.; 2. Auflage, 1990
- [872] Kovacs P.  
*Transient Phenomena in Electrical Machines.*  
Akademiai Kiado Verlag, Budapest, 1984.
- [873] Kral, C.; Haumer, A.; Plainier, M.  
*Simulation of a thermal model of a surface cooled squirrel cage induction machine by means of the SimpleFlow-library.*  
Proceedings of the 4th International Modelica Conference, Gerhard Schmitz (editor), Hamburg, March 7-8, 2005, S. 213-218,  
[http://www.modelica.org/events/Conference2005/online\\_proceedings/-Session3/Session3b1.pdf](http://www.modelica.org/events/Conference2005/online_proceedings/-Session3/Session3b1.pdf)
- [874] Kröner, A.; Marquardt, W.; Gilles, E.D.  
*Getting around Consistent Initialization of DAE Systems?*  
Computers chem. Engineering, Vol. 21 (1997), S. 145-158
- [875] Kuijper, M.  
*First-order Representations of Linear Systems.*  
Birkhäuser, 1994
- [876] Kron, G.  
*Diakoptics — The Piecewise Solution of Large-Scale Systems.*  
MacDonald & Co.; London, 1962
- [877] März, R.  
*Numerical methods for differential-algebraic equations.*  
Acta Numerica (1992), S. 141-198

- [878] Mah, R.S.H.  
*Chemical Process Structures and Information Flows.*  
Butterworths Verlag, 1990
- [879] Mattsson, S.E.; Söderlind, G.  
*Index reduction in differential-algebraic equations using dummy derivatives.*  
SIAM Journal of Scientific and Statistical Computing, Vol. 14 (1993), S. 677-692
- [880] Mattsson, S.E.  
*On Modeling of Heat Exchangers in Modelica.*  
Hahn und Lehmann (Editors), European Simulation Symposium (ESS'97), S. 127-133, Passau, 1997
- [881] Mattsson, S.E.; Elmqvist, H.; Otter, M.  
*Physical System Modeling with Modelica.*  
Control Engineering Practice (1998), No. 6, S. 501-510
- [882] Mattsson, S. E.; Olsson, H.; Elmqvist, H.  
*Dynamic Selection of States in Dymola.*  
Proceedings of the Modelica Workshop 2000, S. 61-67.  
<http://www.modelica.org/Workshop2000/papers/Mattsson.pdf>
- [883] Matz, K.; Clauß, C.  
*Simulation Support by Index Computation.*  
Proc. 15th IMACS World Congress, Berlin, 24.-29. August, 1997
- [884] Misra, P.; Van Dooren, P.; Varga, A.  
*Computation of Structural Invariants of Generalized State-space Systems.*  
Automatica, Vol. 30 (1994), No. 12, S. 1921-1936
- [885] Elmqvist, H.; Bachmann, B.; Boudaud, F.; Broenink, J.; Brück, D.; Ernst, T.; Grozman, P.; Franke, R.; Fritzson, P.; Jeandel, A.; Juslin, K.; Kagedahl, D.; Klose, M.; Loubere, N.; Mattsson, S.E.; Mosterman, P.; Nilsson, H.; Otter, M.; Sahlin, P.; Schneider, A.; Tummescheit, H.; Vangheluwe, H.  
*Modelica — A Unified Object-Oriented Language for Physical Systems Modeling, Version 1.3.*  
Modelica homepage: <http://www.Modelica.org/>, 1999
- [886] Modelica.  
*Modelica — A Unified Object-Oriented Language for Physical Systems Modeling, Language Specification, Version 2.2.*  
2005. <http://www.Modelica.org/documents/ModelicaSpec22.pdf>
- [887] Mosterman, P.J.; Otter, M.; Elmqvist, H.  
*Modeling Petri Nets as Local Constraint Equations for Hybrid Systems using Modelica.*  
SCSC'98, Reno, Nevada, 1998
- [888] NMF  
Homepage: <http://www.brisdata.se/>
- [889] OMOLA  
Homepage: <http://www.control.lth.se/~cace/omsim.html>

- [890] Otter, M.  
*Objektorientierte Modellierung mechatronischer Systeme am Beispiel geregelter Roboter.*  
VDI-Fortschrittsberichte, Reihe 20, No. 147, 1995
- [891] Otter, M.; Elmqvist, H.  
*Energy Flow Modeling of Mechatronic Systems via Object Diagrams.*  
Proceedings of 2nd Mathmod Vienna, IMACS Symposium on Mathematical Modelling, S. 705-710, Wien, 1997
- [892] Otter, M.; Elmqvist, H.; Mattsson, S.E.  
*Hybrid Modeling in Modelica based on the Synchronous Data Flow Principle.*  
CACSD'99, 22.-26. August, Hawaii, 1999
- [893] Pantelides, C.  
*The Consistent Initialization of Differential-Algebraic Systems.*  
SIAM Journal of Scientific and Statistical Computing, S. 213-231, 1988.
- [894] Schade, H.; Kunz, E.  
*Strömungslehre.*  
Walter de Gruyter, 2. Auflage, 1989
- [895] Schlacher, K.; Kugi, A.; Scheidl, R.  
*Tensor Analysis Based Symbolic Computation for Mechatronic Systems. Part I: Open loop systems.*  
IMACS Symposium on Mathematical Modelling, Wien, 1997
- [896] Stephan, K.; Mayinger, F.  
*Thermodynamik. Band 2: Mehrstoffsysteme und chemische Reaktionen.*  
Springer-Verlag, Berlin, 13. Auflage, 1992
- [897] SIMULINK  
*Homepage: <http://www.Mathworks.com/>*
- [898] SystemBuild  
*<http://www.isi.com/Products/MATRIXx/>*
- [899] Tarjan, R.E.  
*Depth First Search and Linear Graph Algorithms.*  
SIAM Journal of Comp. (1972), No. 1, S. 146-160
- [900] Varga A.  
*Computation of Kronecker-Like Forms of a System Pencil: Applications, Algorithms and Software.*  
Proceedings of the 1996 IEEE International Symposium on Computer-Aided Control System Design, Dearborn, MI, Sept. 15.-18, 1996

## Kontinuierliche Fertigungsanlagen

- [901] Angermann, A.  
*Entkopplung von Mehrgrößensystemen durch Vorsteuerung am Beispiel von kontinuierlichen Fertigungsanlagen.*  
Dissertation, Technische Universität München 2004
- [902] Baumgarten, H.L.  
*Zugkraft-Verformungsverhalten von Papier.*  
Wochenblatt der Papierfabrikation (1974), No. 1, S. 6

- [903] Brandenburg, G.  
*Über das dynamische Verhalten durchlaufender elastischer Stoffbahnen bei Kraftübertragung durch Coulomb'sche Reibung in einem System angetriebener, umschlungener Walzen.*  
 Dissertation TU München, 1971
- [904] Brandenburg, G.; Tröndle, H.-P.  
*Das dynamische Verhalten des Registerfehlers bei Rotationsdruckmaschinen.*  
 Siemens Forschungs- und Entwicklungsberichte 5, 1976, Nr. 1, S. 17-20 und Nr. 2, S. 65-71
- [905] Brandenburg, G.  
*New mathematical models for web tension and register error.*  
 Proc. 3rd Int. IFAC Conf. on Instrumentation and Automation in the Paper, Rubber and Plastics Industries, PRP 3, Brussels, 1976, S. 411-438
- [906] Brandenburg, G.  
*Verallgemeinertes Prozeßmodell für Fertigungsanlagen mit durchlaufenden Bahnen und Anwendung auf Antrieb und Registerregelung bei Rotationsdruckmaschinen.*  
 Habilitationsschrift, Technische Universität München, 1976
- [907] Brandenburg, G.; Geißenberger, S.; Kink, C.; Schall, N.-H.; Schramm, M.  
*Multimotor electronic line for rotary offset printing presses — a revolution in printing machines techniques.*  
 IEEE/ASME Transactions on Mechatronics, 1999, Vol. 4, No. 1, S. 25-31
- [908] Brandenburg, G.  
*Dynamisches Verhalten von Doublier- und Registerfehler bei Rollenoffset-Druckmaschinen.* Tagungsband SPS/IPC/DRIVES Elektrische Automatisierung, 2000, S. 698-715
- [909] Jacob, H.G.  
*Rechnergestützte Optimierung statischer und dynamischer Systeme*  
 Springer-Verlag, Berlin, 1982
- [910] Kessler, G.; Brandenburg, G.; Schlosser, W.; Wolferrmann, W.  
*Struktur und Regelung bei Systemen mit durchlaufenden elastischen Bahnen und Mehrmotoren-Antrieben.*  
 Regelungstechnik (1984), No. 8, S. 251-266
- [911] Lippmann, H. , Mahrenholz, O.  
*Plastomechanik der Umformung metallischer Werkstoffe, Band 1.*  
 Springer-Verlag, Berlin, 1967
- [912] Litz, L.  
*Dezentrale Regelung*  
 R. Oldenbourg Verlag, München, 1983
- [913] Loser, R.  
*Entwurf und Aufbau von dezentralen Zustandsregelungen mit Entkopplung bei kontinuierlichen Fertigungsanlagen*  
 Diplomarbeit, TU München, Lehrstuhl für Elektrische Antriebssysteme, 1989
- [914] Meissner, J.  
*Deformationsverhalten der Kunststoffe im flüssigen und festen Zustand.*  
 Kunststoffe (1971), No. 8, S. 576



- [915] Neuber, H.  
*Technische Mechanik*  
Springer-Verlag, Berlin, 1971
- [916] Patri, T.  
*Regelung von kontinuierlichen Fertigungsanlagen.*  
Dissertation, Technische Universität München, VDI-Verlag, 2003
- [917] Schröder, D.  
*Intelligent Observer and Control Design for Nonlinear Systems.*  
Springer-Verlag, Berlin, 2000
- [918] Straub, S.O.  
*Entwurf und Validierung neuronaler Beobachter zur Regelung nichtlinearer dynamischer Systeme im Umfeld antriebstechnischer Problemstellungen.*  
Dissertation, TU München, Herbert Utz Verlag, München, 1998
- [919] Truckenbrodt, E.  
*Strömungsmechanik. Grundlagen und technische Anwendungen.*  
Springer-Verlag, Berlin 1968
- [920] Wolfermann, W.; Schröder, D.  
*Application of Decoupling and State Space Control in Processing Machines with Continuous Moving Webs.*  
Preprints of the IFAC87 World Congress on Automatic Control, München, 1987, Vol. 3, S. 100-105
- [921] Wolfermann, W.  
*New Decentralized Control in Processing Machines with Continuous Moving Webs.*  
Second International Conference on Web Handling IWEB93, Oklahoma USA, 1993, Session 2, No. 9
- [922] Wolfermann, W.  
*Dezentrale Regelungen bei kontinuierlichen Fertigungsanlagen*  
Antriebstechnik (1994), No. 3, S. 65-69
- [923] Wolfermann, W.  
*Tension Control of Webs — A Review of the Problems and Solutions in the Present and Future.*  
Third International Conference on Web Handling IWEB95, Oklahoma USA, 1995, Session 4, No. 15
- [924] Wolfermann, W.  
*Sensorless Tension Control of Webs.*  
Fourth International Conference on Web Handling IWEB97, Oklahoma USA, 1997, Session 3, No. 23

# Stichwortverzeichnis

- Ablöseregler, 152
- Absolutwertgeber, 306
- absorber
  - bandpass, 1035
  - design, 1002
  - dynamics, 1002
  - passive, 1000
  - positioning, 1021, 1023
  - remote, 1021, 1028, 1033
  - resonant, 1001
  - stability, 1005
  - tuning, 1004, 1021
- abtastender Regler, 581
- Abtaster, 326
  - endliche Schließungsdauer, 361
- Abtaster, nichtsynchrone, 198
- Abtastfrequenz, 192, 220
- Abtastperiode, 192, 220
- Abtastregelkreis, 200
  - Optimierung des Reglers, 207
- Abtastsystem, 171
  - Beschreibungsfunktion, 390
  - Dämpfung, 188
  - Dead-Beat-Regler, 191, 211
  - einschleifig, 200
  - elementare zeitdiskrete Regler, 202
  - Frequenzkennliniendarstellung, 194
  - Kompensationsregler, 209
  - nichtsynchrone Abtaster, 198
  - Optimierung des Reglers, 207
  - Ortskurve der Beschreibungsfunktion, 391
  - Parameteroptimierung, 209
  - Reglerentwurf
    - mit Stellgrößenvorgabe, 217
    - ohne Stellgrößenvorgabe, 213
  - Stabilität, Pollagen, 187
  - Übertragungsverhalten, 192
  - Wahl der Abtastperiode, 192
  - Wahl der Abtastzeit bei Dead-Beat, 220
  - Zeitverhalten, 188
  - Zusammenschaltung, 179
- Abtasttheorie
  - Stromrichterstellglied, 356
- Abtastung, 173
  - System mit modifizierter, 405
- adaptives Modell, 613
- adaptives Regelsystem, 372
- adaptive Stromregelung
  - praktische Realisierung, 375
- Alnico, 861
- Amperewindungen, 763
- Amplituden
  - abstand, 33
  - diskretisierung, 200
  - durchtrittsfrequenz, 42, 44
  - gang, 15
- Anfangswert,  $z$ -Transformation, 176
- Ankopplung, *siehe* Kopplung
- Anregelzeit, 5
- Anti-Aliasing-Filter, 171
- Anti-Windup-Regler, 244
- Approximation für Stromrichter, 403
- Arbeitsmaschine, 945
- ARX-Modell, 925
- Asymptoten, 15
- asynchrones Moment, 782, 791
- Asynchronmaschine, 423
  - Aufbau, 467
  - Dreieckschaltung, 433, 455
  - Entkopplung, 474

- bei eingepprägtem Strom, 485
- bei eingepprägter Spannung, 476
- Feldschwächbetrieb, 579
- Feldschwächung, 579
- Funktionsprinzip, 424
- Koordinatensysteme, 429
- läuferflußorientiert, 798
- Luftspaltflußorientierung, 468
- Normierung, 574
- Parameter, 457
- Raumzeigerdarstellung, 425
- Rotor, 423
- Rotorflußorientierung, 460
- Rotorflußorientierung, 798
- Schlupf, -frequenz, 466, 470
- Signalflußplan
  - normiert, 574
  - spannungsgesteuert, 445
  - stromgesteuert, 453
- Stator, 423
- Statorflußorientierung, 459
- Sternschaltung, 433, 457
- Steuerverfahren, 458
- Stromregelungsverfahren, 666
- Systemgleichungen, 434
- Übersetzungsverhältnis, 436
- Auflösung, 302
- Drehzahlgeber, 303
- Positionsgeber, 302
- Ausgangsfehlermodelle, 912
- Ausgangsgröße, 2
- Ausregelzeit, 5
- Auswertung von Harmonischen, 644
- Automatikgetriebe, 1164
- Auto Regressive, 911
- Auto Regressive Moving, 911
- Auto Regressive with eXogenous, 911
- Auto Regressive with eXogenous input, 911
- Autoregressive with Exogenous Input Model, 913
- B6-Brücke, 322
- Bahnlängenregelung, 751
- Bandbegrenzung, 172
- bandpass absorber, 1035
- bandstop filter, 1041
- Begrenzungsregelung, 115, 152, 154
- Begrenzungswert, 154
- Beobachtbarkeit, 137, 138, 1123
- Beobachter, 143
  - Differenzierer, 143
  - Luenberger, 144, 628
  - Parallelmodell, 143
- Beobachternormalform, 134
- Beobachtertechnik, 157
- Beschreibungsfunktion, 387, 397
  - Abtaster mit Halteglied, 390
  - Anwendungsgrenzen, 397, 402
  - Stabilitätsuntersuchung, 398
- Bestromung, 902
  - überlappende, 902
- Betragsoptimum (BO), 46
  - Anwendungen, 50
  - Dämpfung, 50
  - Ersatzübertragungsfunktion, 50
  - Frequenzbereich, 54
  - Führungsübertragungsfunktion, 50
  - Meßwertglättung, 52
  - Optimierungskriterien, 50
  - Phasenreserve, 54
  - totzeitbehaftete Systeme, 55
  - Verwendung bei Abtastsystemen, 211
- Bezugspotential, 285, 319
- Blindleistungsbedarf, 802
- Blindleistungsbetrieb, 764
- Blocktaktung, 749
- BLT-Transformation, 1108, 1111, 1158
- Bode-Diagramm, 15, 41
- boundary crossing, 1006
- BPA, *siehe* bandpass absorber
- Bremse, 1161, 1163
- Brückenschaltung, 903
  - asymmetrische, 903
- bürstenloser Tachogenerator, 300
- Cauchy'scher Residuensatz, 176, 406
- charakteristische Gleichung, 27
- compensator
  - dc, 1039
  - parameters, 1003, 1004
- Conditional Feedback, 122
- Conditioning Technique, 157
- Contiflux-Regelung, 262

- continuity property, 1006
- D-decomposition, 1005
- DAE, *siehe* Deskriptorsystem
- Dämpfer
  - aktiver, 997
  - körper, 995
  - passiver, 994, 995
  - strom, 822
  - system, 996
  - wicklung, 822
  - widerstand, 822
- Dämpfer
  - käfig, 759
  - streuinduktivität, 781
  - wicklung, 760, 779
- Dämpfung, 945
  - mechanische, 946
- Dämpfungsfaktor, 45
- Dämpfungsgrad, 948, 953
- Dämpfungsoptimum (DO), 85, 968
  - Beispiel, 93
  - Divisionsmethode, 100
  - Doppelverhältnisse, 86
  - Ersatzzeitkonstante, 86
  - erweitert, 100
  - Führungsglättung, 93
  - Koeffizientenverhältnisse, 86
  - Kompensation des Zählerpolynoms, 100
  - Optimierungskriterien
    - Einstellregeln, 93
    - Reglerauswahl, 92
  - Standardfunktionen, 87
  - Systemzeit, 86
- Dead-Beat-Regler, 191, 215
  - Beispiel, 220
  - Reglerentwurf, 222
  - Wahl der Abtastzeit, 220
- degree of stability, 1008
- delayed resonator, 1001
- Deskriptorsystem, 1064
  - direkte Lösungsverfahren, 1114
  - Index, 1114
  - lineares, 1064, 1121–1129
    - Beobachtbarkeit, 1123
    - Eigenwerte, 1122, 1123
  - Entkopplungs-Nullstellen, 1123, 1125
  - Jordansche Normalform, 1123, 1125
  - Kronecker-Normalform, 1123, 1125
  - Nullstellen, 1122, 1123
  - Pole, 1122, 1123
  - Schurform, 1123, 1128
  - Steuerbarkeit, 1123
  - Vergleich mit Zustandsform, 1123
  - Weierstrass-Normalform, 1123, 1125
  - nichtlineares, 1064
  - reguläres, 1105–1111
  - singuläres, 1112–1121
    - Beispiel, 1115
  - strukturell inkonsistentes, 1119
  - Transformationsalgorithmen, 1105–1121
    - BLT-Transformation, 1108
    - Tearing, 1110
- differentielle Störung, 359
  - Lückbetrieb, 366
- Differenzdrehzahl, 962
- digitaler Regler, 202
- digitale Signalverarbeitung, 171
- Dimensionierungsspannung, 904
- Diode
  - ideale, 1144–1149
- Direct Torque Control, 755
- direkte Achse (d-Achse), 760
- Direkte Selbstregelung, 740
- Direktumrichter, 812
  - Synchronmaschine, 807
- diskrete Systeme
  - Übertragungsverhalten, 192
- Doppelverhältnisse, 86
- double resonance, 1010
- DR, 1001
- Drehfedersteifigkeit, 945, 946
- Drehfeldmaschine, 581
  - abtastender Regler, 581
  - Entkopplungsstruktur, 584
  - feldorientierte Regelung, 581
  - Hysterese, 581
  - Hysterese-Stromregler, 585

- Regelung mittels Mikroprozessor, 581
- Sättigungseffekte, 581, 583
- Drehfeldmaschine mit Permanentmagnet, *siehe* Permanentmagneterregte Synchronmaschine
- Drehmoment, 763
  - schwankungsweite, 745
  - zweipunktregler, 743
- Drehmomentwelligkeit, 906
- Drehspannungssystem, 759
  - symmetrisches, 759
- Drehwinkel, 946
- Drehzahlerfassung
  - analog, 290, 291, 300
  - digital, 293, 294, 301
- Drehzahlregelung, 237, 300, 945
  - direkte, 245
  - mit Strombegrenzungsregelung, 247
  - Regelung der Antriebsmaschinendrehzahl, 953
  - Regelung der Arbeitsmaschinendrehzahl, 947
- Drehzahlschätzung, 629
- Drehzahlschätzung, 607
- Drei-Phasen-Größen, 425
- Dreifachtaktung, 751
- Dreimassensystem, 977
  - Gleichungen, 978
  - Signalflußplan, 978
  - Version 1, 1052
  - Version 2, 1053
  - Version 3, 1054
- Dreiphasen-Drehstromsystem, 771
- Dreipunkt-Wechselrichter, 752
- DSR, *siehe* Direkte Selbstregelung
- dynamisches Verhalten selbstgeführter Wechselrichter, 708
- Eigenresonanzfrequenz, 996
- Eigenwerte, 1123
- Einzel-Impuls-Verfahren, 905
- Eisenverluste, 759, 866
- EMK-Aufschaltung, 225
- EMV, 282, 317
- endliche Einstellzeit, 142
  - Entwurf, 211
- endliche Schließungsdauer, 361
- Endwert,  $z$ -Transformation, 176
- Entkopplungs-Nullstellen, 1123, 1125
- Entkopplungsnetzwerk, 803, 804
- Entkopplungsstruktur, 584
- Entmagnetisierung, 865
- Erreger
  - durchflutung, 763
  - streuinduktivität, 781
  - strom  $I_E$ , 764
  - stromrechner, 828
  - wicklung, 760
- Erregerstromregelung, 256
- Ersatzübertragungsfunktion
  - Betragsoptimum (BO), 50
  - Symmetrisches Optimum (SO), 64
- Ersatzschaltbild
  - kanonisches  $\Gamma$ , 740
- Ersatzzeitkonstante, 50, 86
- erweitertes Kalman-Filter (EKF), 614
- excitation
  - multi-frequency, 1009
  - random, 1043
  - seismic, 1026
  - support, 1026
- Faltung, komplexe, 178
- Feder, 946, 962
- feedback
  - compensator, 1003, 1038
  - filter, 1002
- Fehler
  - ausregelbar, 275
  - dynamisch, 283
  - nicht ausregelbar, 279
  - Operationsverstärker, 286
  - Sensor, 275
  - Soll-Ist-Vergleich, 281, 285, 291
  - Sollwertgeber, 289
  - statisch, 283, 285
  - Tachogenerator, 290
- Fehlereinflüsse, 275
  - Verringerung, 315
- feldorientierte Betrachtungsweise, 800
- Feldorientierte Regelung
  - Eigenschaften, 500
  - Prinzip, 491
- Feldorientierung, 803

- Feldschwächbetrieb ASM, 579
- Feldschwächbereich, 252
- Feldschwächregelung mit Rückkopplung, 895
- Feldschwächung, 742, 848
  - dynamische, 750
- Feldschwächung unter Strom- und Spannungsbegrenzung, 881
- Ferrite, 861
- filter, bandstop, 1041
- Finite Impulse Response, 911
- Finite Impulse Response Model, 918
- finite pulse duration, 361
- FIR-Modell, 933
- Fluß
  - ermittlung, 815
  - komparator, 743
  - rechner, 824
  - regelung, 837
    - im Feldschwächbereich, 838
  - regler, 824
  - schwellenregelung, 744
  - winkel, 823, 825
- Fluß
  - verkettung, 762
- Flussvariable, 1061
- Freilauf, 1161, 1164
- frequency, sweep, 1042
- Frequenzgang, 10, 11
  - Symmetrisches Optimum, 62
- Frequenzkennlinie, 34
- Führungsfehler, 83
- Führungsfrequenzgang, 41
- Führungsglättung, 93
  - Meßwertglättung, 52
  - Symmetrisches Optimum (SO), 62
- Führungsgröße, 3, 28
- Führungsübertragungsfunktion, 27
  - mit Zählerpolynom, 98
- geberlose Drehzahlregelung, *siehe* sensorlose Drehzahlregelung
- Gebietsidentifikation, 380
- Gegeninduktivitäten, 763
- Genauigkeit, 275, 283
  - absolute, 302
  - differentielle, 302
- Geschwindigkeitsalgorithmus, 208
- Getriebe, 946, 960, 983
- Gleichnungswandler, 299
- Gleichrichterkreis, 1146
- Gleichstrommaschine
  - Ankerstromregelung, 224
  - Anti-Windup-Regler, 244
  - Contiflux-Regelung, 258, 262
  - Drehzahlregelung, 237
    - direkte, 245
    - mit Strombegrenzungsregelung, 247
    - mit Stromsollwertbegrenzung, 241
  - EMK-Aufschaltung, 225
  - EMK-Bestimmung, 226
  - Erregerstromregelung, 256
  - Feldschwächbereich, 252
  - Lageregelung, 248
  - Nebenschlußmaschine, 798
  - Optimierung
    - des Ankerstromregelkreises, 229
    - des Drehzahlregelkreises, 238
  - Regelung, 223
  - Sammelschienenantrieb, 258, 260
  - spannungsabhängige Feldschwächung, 258, 264
- Gleichung
  - charakteristische, 27
  - Park'sche, 830
  - Parseval-, 178
- Gleichungsfehlermodelle, 912
- Gradientenabstiegsverfahren, 942
- Grenzyklus, 150, 157, 399
- Grundgleichung, 26
- GTO-Thyristor
  - idealer, 1145, 1150
- Gütefunktional, 105
- Gütekriterium, 105, 209
- Gyrator, 227
- Hallsensor, 296
- Halteglied, 172
- harmonic instability, 397
- Hauptfeldspannung, 793
- Hauptinduktivitäten, 763
- hidden oscillation, 211
- HIL-Regelkreis, 123, 125

- Hilfsstellgrößen, 117
- Hurwitz
  - Kriterium, 38
  - Polynom, 157, 158
- Hybride Feldschwächungsstruktur, 896
- Hyperstabilitätskriterium, 613
- Hysterese
  - Kennlinie, 861
- Hysterese-Stromregler, 585
- Ideale Schaltelemente, 1144
- Identifikation linearer dynamischer Systeme, 907
- Identifikationsbeispiele, 924
- IMC-Regelung, 123
- Impulsfolge, 172
- Index einer DAE, 1114
- Inkrementalgeber, 293, 307
- interferometrische Geber, 301
- Internal Model Control, 123
- Interpolation, 305
- Istwert, 29
- Istwertgeber, 315
- Jacobi-Matrix
  - reguläre, 1106
  - singuläre, 1112
- Jordan'sche Normalform, 1123, 1125
- Jordansche Normalform, 135
- Kalman-Filter, 148, 637
  - erweitertes, 638
- Kaskadenregelung, 118
- Kettenstruktur, 22
- Klassifikation Modelstrukturen, 912
- kleinste Quadrate, 937
- Koenergie, 899
- Kompensation
  - große Zeitkonstante  $T_1$ , 49
  - mittlere Zeitkonstante  $T_2$ , 74
  - Nennerpolynom, 216
- Kompensationsregler, 209
- Kompensationsstromwandler, 296
- komplexer Zeiger, 792
- Konstanz, 283
- Kontinuierliche Fertigungsanlagen, 1166
  - Antriebe, 1176
  - Bahnkraftregelung, 1187
  - Dämpfungsfaktor, 1181
  - Dezentrale Beobachter, 1213
    - allgemeines Störmodell, 1214
    - erweitertes Teilsystem, 1215
    - Informationsaustausch, 1221
    - Nenndehnungsänderung, 1220
    - Parameteränderungen, 1219
    - Reibungsänderung, 1221
    - spezielles Störmodell, 1216
  - Dezentrale Entkopplung, 1206
    - Gütekriterium, 1209
    - Modaltransformation, 1208
    - verkopplungsorientierte Zustandsbeschreibung, 1207
  - Dezentrale Regelung, 1202
  - Drehzahlregelung, 1182
    - Entkopplungsbeobachter, 1186
    - mit Entkopplung, 1185
    - nichtschwingfähiges System, 1183
    - ohne Entkopplung, 1184
    - schwingfähiges System, 1184
  - Durchtrittsfrequenz, 1184
  - Dynamik des Teilsystems, 1179
  - Eigenkreisfrequenz, 1181
  - Kontinuitätsgleichung, 1170
  - Koppelgrößen, 1202
  - linearer Signalfußplan, 1175, 1177
  - Linearisierung, 1174
  - Mechanik, 1176
  - Modellierung des Systems, 1167
  - nichtlinearer Signalfußplan, 1173
  - Normierung, 1170
  - Regelbarkeit der Bahnkräfte, 1178
  - Registerfehler, 1191
    - Druckzylinder, 1191
    - dynamisches Verhalten, 1195
    - Farbregister, 1191
    - Linearisierter Signalfußplan, 1195
    - Linearisierung, 1193
    - Registerfehlerregelung, 1199
    - Registerfehlerzeitkonstante, 1194
    - Registermarken, 1191
    - Winkelregelung, 1199
  - Regler und Beobachter, 1224
  - Stillstand, 1179
  - Stoffbahn

- Bahnzeitkonstante, 1174
- Elastizitätsmodul, 1169
- Hook'sches Gesetz, 1169
- isotrop, 1169
- orthotrop, 1169
- Querdehnzahl, 1169
- Spannung-Dehnung, 1168
- Zustandsregelung, 1200
  - Gütefunktion, 1200
- Zustandsregelung mit Beobachtern, 1223
- Koordinatensystem, 429, 430
  - allgemeines, 430, 434, 458
  - flußfest, 672
  - Hilfs-, 727
  - rotorfest, 429
  - statorfest, 429, 666, 672
  - Umrechnung, 431
- Kopplung
  - elastisch, 945, 957
  - hart, 951, 957
  - mit Arbeitsmaschine, 945
  - starr, 945, 949, 950, 956
  - weich, 952, 957
- Kostenfunktion, 105, 109
- Kreiskriterium, 158
- Kreisstruktur, 23
- Kronecker-Normalform, 1123, 1125
- Kupplung, 1161, 1162
- Längsreaktanz
  - subtransient, 779
  - transient, 779
- Läufer, *siehe* Rotor
- Lagerregelung, 248
- Lagerreibung, 1160, 1161
- Lagrange-Funktion, 870
- Laplace-Bereich, 7
  - Transformationstabelle, 183
- LAR, 1001
  - design, 1002
  - multi-frequency, 1009
  - positioning, 1021, 1023
  - stability, 1005
  - tuning, 1004, 1021
- Least Squares Algorithmus, 938
- Least Squares Verfahren, 937
- linear active resonator, *siehe* LAR
- lineare Lernverfahren, 913
- Linksverschiebung,  $z$ -Transformation, 175
- Longlife-Tachogenerator, 301
- Lose, 945, 983
- Lückbereich
  - Steuerkennlinie, 373
- Lückbetrieb, 366
- Luenberger-Beobachter, 144, 145, 614
- Luftspaltfluß, 816
  - Orientierung am, 816, 821
- Magnetisierungsstrom, 775
  - Ortskurve, 827
- Magnetmaterialien, 861
  - Alnico, 861
  - Entmagnetisierung, 865
  - Ferrite, 861
  - Hysteresekennlinie, 861
  - Seltene-Erden, 861
- MATLAB
  - eig, 1124
  - place, 112
  - qz, 1124
  - Reglerentwurf, 111
  - roots, 112
  - schur, 1128
  - tzero, 1124
- Matrixumrichter, 812
- Maximales Moment pro Ampere, 870
- Maximales Moment pro Volt, 879
- MDOF, *siehe* multi-mass systems
- Meßwertglättung
  - Betragsoptimum (BO), 52
- Mehrmassensysteme, 977
- Meßfehler, 632
- Methode der kleinsten Quadrate, 614, 937
- modale Zustandsregelung, 142
- Modelica, 1067–1079, 1130
  - Abtastregler, 1131
  - **algorithm**, 1134
  - Automatikgetriebe, 1164
  - Beispiel, 1068
  - **block**, 1076
  - Bremsenmodell, 1161



- **change()**, 1142
- **der()**, 1073
- **edge()**, 1142
- **equation**, 1068
- Ereignisiteration, 1142
- Ereignissynchronisierung, 1137
- Freilaufmodell, 1161
- **function**, 1076
- ideales Diodenmodell, 1145
- ideales GTO-Thyristormodell, 1145
- ideales Thyristormodell, 1145
- Impulse, 1139
- **initial()**, 1142
- Kupplungsmodell, 1161
- Lagerreibungsmodell, 1161
- Neuinitialisierung von Zuständen, 1138
- **noEvent()**, 1142
- **noEvent()**, 1136
- **package**, 1076
- **parameter**, 1073
- **partial**, 1073
- **pre()**, 1142
- **pre()**, 1132
- **record**, 1076
- **redeclare**, 1075
- Reibmodell, 1156
- **reinit()**, 1142
- **reinit()**, 1138
- **replaceable**, 1075
- **sample()**, 1142
- **sample()**, 1132
- **smooth()**, 1142
- **smooth()**, 1136
- Standardbibliothek, 1078
- **terminal()**, 1142
- **type**, 1070
- unetstige Systeme, 1135
- **when**, 1132
- Zustandsereignis, 1135
- Modell
  - adaptiv, 613
- modellbasierte Regelung, 122
- Modellbildung
  - $I_1\Omega_L$ -Modell, 509
  - $I_1\beta_L$ -Modell, 506
  - $U_1I_1\Omega_L$ -Modell, 514
  - $U_1I_1$ -Modell, 510
  - $U_1\Omega_L$ -Modell, 515
  - Aufgabe, 500
  - Strommodell, 502
    - Parameterempfindlichkeit, 504
  - Modell der Asynchronmaschine, 540
    - linearer Parametereinfluss, 540
  - Modellstruktur, 911
  - modifizierte Abtastung, 405
  - Modulationsverfahren, 673
    - Grundfrequenztaktung, 673
    - Pulsweitenmodulation, 677
    - Sinus-Dreieck-Modulation, 677
    - Unterschwingungsverfahren, 677
  - Momentpulsationen, 859
  - Moving Average, 911
  - MRAS, 614, 618
  - multi-mass systems, 1014
  - multi-resonance, 1009
  - natürliche Zustandsdarstellung, 134
  - neuronale Netze, 641
  - nichtlineare Abtastung, 708
  - Nichtlinearität, 150, 945, 977
  - nichtparametrische Identifikationsverfahren, 908
  - nichtsynchroner Abtaster, 198
  - Nullkomponente, 759
  - Nullspannungsraumzeiger, 740, 757
  - Nullstellen, 1123
  - Nutenquerfelder, 759
  - Nyquist-Kriterium, 31
  - OBF-Modell, 935
  - Objektdiagramm, 1058–1061
  - OE-Modell, 925
  - Optimierte Pulsverfahren, 706
    - Dead-Beat-Pulsmustererzeugung, 733
    - On-line optimierte Pulsmustererzeugung, 709
    - Prädiktive
      - Dead-Beat-Stromregelung, 734
      - Stromregelung, 726
    - Raumzeiger-Hystereseverfahren, 716
    - raumzeigerbasierte
      - Hystereseregulation, 716
      - Stromregelung, 712
    - Spannungsraumzeigermodulation, 706
    - Zweipunkt-Hystereseregulation, 709

- Optimierung
  - am offenen Kreis, 41
  - Ankerstromregelkreis, 229
  - Regler
    - bei Abtastsystemen, 207
    - nach Gütekriterien, 209
- Optimierungskriterien
  - Betragsoptimum (BO), 50
  - Dämpfungsoptimum, 92, 93
  - Symmetrisches Optimum (SO)
    - Allgemein, 65
    - Standard, 62
- Optimierungsproblem, 870
- Optimierungstabelle, 81
- Optimierungsverfahren
  - Anwendung, 223
  - verallgemeinerte, 85
- Ordnungsreduktion, 977, 983
- Orthonormal Basis Function, 912
- Orthonormal Basis Function Model, 919
- Ortskurve, 13
- oszillatorische Instabilität, 400
- Output Error, 911
- Output Error Model, 915
- Parallelstruktur, 23
- Parameterbestimmungen mit Parameterschätzverfahren, 537
- Parameterempfindlichkeit, 40
- Parameteroptimierung, 105
  - Kriterien
    - IAE, 105
    - ISE, 105
    - ITAE, 105
    - ITSE, 105
- Parameterschätzung, 632
- Parameterschätzungen bei nichtlinearem Parametereinfluss, 553
- Parameterschätzungen im Leerlauf, 552
- Parameterschätzungen im Stillstand, 544
- Parameterschätzungen mit Erweitertem Kalman-Filter, 561
- Parameterschätzungen mit Frequenzgängen, 570
- parametric plot, 1007
- parametrische Identifikationsverfahren, 908
- Park'sche Gleichung, 830
- Parseval-Gleichung, 178
- passive absorber, 1000
- PDF-Regler, 850
- Permanentmagnet, 845
- Permanentmagneterregte Synchronmaschine, 843
  - Feldschwächbereich, 857
  - mit Reluktanzeinflüssen, 866
  - Raumzeigerdiagramme, 847
  - Rechteckförmige Stromeinprägung, 852, 853
  - Regelung
    - ohne Reluktanzeinflüsse, 849
  - Signalfußplan, 843
- Phasen
  - durchtrittsfrequenz, 42, 44
  - fehler, 818
  - gang, 15
  - rand, 33
  - regelkreis (PLL), 324
  - schieber, 764
- PM-Maschine, *siehe* Permanentmagneterregte Synchronmaschine
- PM-Maschine mit Reluktanzeinflüssen, 866
- Pole, 1123
- Polrad, 760
- Polradspannung, 776, 793, 848
- Positionsgeber
  - interferometrisch, 301
  - Interpolation, 305
  - kapazitiv, 307
  - magnetisch, 306
  - optisch, 306
- Positionsmessung
  - digital, 293
- Positionsregelung, 302
- Potentialvariable, 1061
- Prädiktive Stromführung, 384
- Primärkörper, 993
- Pulsphasenmodulator, 358
- quasikontinuierlicher Reglerentwurf, 204
- Querreaktanz
  - subtransient, 779
  - transient, 779

- rampenförmige Anregung, 83, 128
- random vibrations, 1043
- Raumzeiger
  - Nullspannungs, 740, 757
  - Statorfluß, 742
  - Theorie, 425
- Rechenregeln Signalflußplan-Algebra, 24
- Rechtsverschiebung,  $z$ -Transformation, 175
- Referenzmodell, 613
- Regelabweichung, 28
- Regeldifferenz, 3
- Regelgröße, 28
- Regelkreis, 2
  - mit Stromsollwertbegrenzung, 241
  - offen, 29
  - Stromrichterstellglied, 358
- Regelkreisstrukturen, 115
  - Begrenzungsregelung, 115
  - Conditional Feedback, 122
  - Hilfsstellgrößen, 117
  - Internal Model Control, 123
  - Kaskadenregelung, 118
  - Smith-Prädiktor, 125
  - Störgrößenaufschaltung, 116
  - Vorsteuerung, 126
- Regelkreissynthese, 418
- Regelung, 28
  - Ausgangsgröße, 2
  - digitale, 202
  - Eigenschaften, 4
  - Flußschwelle, 744
  - fremderregte Synchronmaschine, 824, 842
    - feldorientiert, 824
  - Führungsgröße, 3
  - geberlos, 587
  - Grundbegriffe, 1
  - IMC, 123
  - indirekte Statorgrößen, 752
  - mit Streckentotzeit, 125
  - modellbasiert, 122
  - Regeldifferenz, 3
  - Schaltfrequenz, 743
  - sensorlos, 587
  - Stellgröße, 2
  - Störgröße, 2
    - Stromausgleich, 753
- Regelungsnormform, 134
- Reglerauswahl, 74
- Reglerentwurf
  - auf endliche Einstellzeit, 211
  - Beispiel, 107
  - Gütefunktional, 105
  - MATLAB, 111
  - mit Stellgrößenvorgabe, 217
  - ohne Stellgrößenvorgabe, 213
  - quasikontinuierlicher, 204
- Reglerwindup, 151
- Reibung, 945, 983, 1150–1165
- Reihenschaltung, 22
- rekursiver Algorithmus, 208
- Rekursiver Least Squares Algorithmus, 939
- Reluktanz, 849, 866
- Reluktanzmaschine, 898
  - geschaltete, 898
- Reluktanzmaschine, geschaltete, 866
- Reluktanzmoment, 764, 782, 785, 791
- Remanenzinduktion, 862
- remote absorption, 1021, 1028, 1033
- resonant absorbers, 1001
  - delayed, 1001
  - linear active, 1001
  - multi-frequency, 1001, 1009
- Riccati-Gleichung, 638
- ripple instability, 415
- RLS-Algorithmus, 935
- robust stability, *siehe* degree of stability
- Rotorfluß, 816
- Routh-Kriterium, 38, 39
  - Beispiel, 40
- Rückkopplung, 23
- rückwirkungsfreie Schnittstelle, 9, 23, 29
- Sättigungseffekte, 583
- Sammelschienantrieb, 258, 260
- Schätzung der Drehzahl, 607
- Schaltfrequenzregler, 743
- Schenkelpolmaschine, *siehe* Synchron-Schenkelpolmaschine
- Schlupf, 799
  - Definition, 454
- Schnittstellen

- elektr. digital, 1082
- elektrisch, 1081, 1082
- mechanisch, 1082, 1083
- rückwirkungsfrei, 9, 23, 29
- Rohrströmung, 1082
- Rohrströmungen, 1086
- rotatorisch, 1082
- Signal, 1082
- Signalbus, 1082
- thermisch, 1082, 1085
- translatorisch, 1082
- Zustandsmaschine, 1082
- Schurform, 1123, 1128
- Schwingungsdämpfung, 993
  - aktive, 997
  - passive, 994
- SDOF system, 1003
- Seltene-Erden, 861
- sensorlose Drehzahlregelung, 587
  - adaptive Verfahren, 613
  - Auswertung von Harmonischen, 644
  - direkte Schätzung der Drehzahl, 607
  - Einprägung von hochfrequenten Zusatzsignalen, 646
  - erweitertes Kalman-Filter, 638
  - Grundgleichungen, 593
  - Kalman-Filter, 637
  - Luenberger-Beobachter, 628
  - MRAS, 618
    - Blindleistungsberechnung, 626
    - EMK-Berechnung, 623
    - Flußberechnung, 624
    - tiefe Frequenzen, 619
  - neuronale Netze, 641
  - nichtadaptive Verfahren, 596, 600
    - Flußgleichungen, 604
    - Sollgrößenansatz, 605
  - Zustandsschätzung, 627
- Separationsprinzip, 147
- seriell-paralleles Modell, 915
- Servoantrieb, 855
- Shannon-Theorem, 173, 192
- Shuntwandler, 299
- Signalübertragung
  - störstichere, 317
- Signalflußplan, 6
  - Rechenregeln, 24
- Signalverarbeitung, digitale, 171
- Simulationssoftware
  - Dymola, 1050
- Simulink
  - Modularisierung, 1052
- single DOF system, 1003
- Smith-Prädiktor, 125
- Sollwertbegrenzung, 151
- Sollwertglättung, 74
  - äquivalente, 98
  - Meßwertglättung, 52
  - Symmetrisches Optimum (SO), 62
- spannungsabhängige Feldschwächung, 264
- Spannungskompensation, 894
- Spannungsmessung, 299
- Spannungsmodell, 815
  - als Gleichgrößenmodell, 819
  - als Wechselgrößenmodell, 816
  - polares, 818
- spezielle  $z$ -Transformierte, 405
- Sprungantwort, 7
- SRM, 898
- Stabilität, 29
  - Abtastsystem, 187
  - Übertragungsfunktion, 36
- Stabilitätsgrenze, 30
- Stabilitätskriterium nach Nyquist, 31
- stability
  - absorber, 1005
  - degree of, 1008
- Ständer, *siehe* Stator
- Standard-Optimierungsverfahren, 46
- Standardfunktion des DO, 87
- Statordurchflutung, 763
- Statorfluß, 740, 816
  - raumzeiger, 742
- Statorgrößen-Regelung
  - indirekte, 752
- Statorstromregelung
  - Direkte Stromregelung, 670
  - Indirekte Stromregelung, 671
  - Regelstrecke, 666
  - Stellglied, 666
- Stellbegrenzung, 150, 151, 156
- Stellgröße, 2, 28
- Steuerbarkeit, 138, 1123

- Steuerung, 1
- Steuerverfahren, 882
- Störfrequenzgang, 45
- Störgröße, 2
- Störgrößenaufschaltung, 116
- Störschutzmaßnahmen, 318
- Störübertragungsfunktion, 27
- Störung
  - differentielle, 356
- Streckentotzeit, 125
- Streckenwindup, 150, 157
- Streuinduktivitäten, 763
- Strom-Sollwerterzeugung, 888
- Stromausgleichsregler, 753
- Strombegrenzung, 151
- Stromlücken, 851
- Strommessung, 296
- Strommodell, 825
  - der Schenkelpolmaschine, 822
  - dynamische Fehler, 837
  - statische Fehler, 837
- Stromregelung, 224
  - adaptiv, 370
  - EMK-Aufschaltung, 226
  - EMK-Bestimmung, 226
- Stromregelverfahren, 666
- Stromrichter
  - Abtasttheorie, 356
  - adaptive Stromregelung, 371
  - Approximation
    - Überprüfung, 411
    - vereinfachte, 325
    - Vergleich verschiedener, 403
  - Ausgangsspannung, 322
  - B6-Brücke, 322
  - Beschreibungsfunktion, 387
  - Betriebszustände, 372
  - differentielle Störung, 359
  - dynamische Symmetrierung, 346, 382
  - dynamische Unsymmetrie, 340
  - Ersatz-Totzeit, 349
  - Ersatzsystem, 327
  - erweiterte Wartezeitformel, 333
  - Grenzyklusuntersuchung, 397
  - Großsignalverhalten, 330
  - Laufzeitnäherung, 345
  - lückender Strom, 365
  - Modell-Abtastsystem, 364
  - netzgeführt, 321
  - prädiktive Stromführung, 384
  - Regelkreis mit, 356
  - Stabilitätsuntersuchung, 411
  - Steuerkennlinie, 324, 373
  - Steuerwinkel
    - abnehmender, 329, 331
    - zunehmender, 330, 336
  - Synthese von Regelkreisen, 418
  - Wurzelortskurve, 413
  - Zündwinkel, 322
- Stromrichtermotor, 807
- Stromverdrängung, 759
- strukturell inkonsistente DAE, 1119
- strukturvariable Systeme, 1144–1165
- Summenträgheitsmoment, 948
- support excitation, 1026
- switched reluctance machine, 866
- Sylvesterkriterium, 872
- Symmetrisches Optimum (SO), 60
  - Anwendungen, 65
  - Ersatzübertragungsfunktion, 64
  - erweiterter Gültigkeitsbereich, 67
  - Führungsübertragungsfunktion, 62
  - Frequenzbereich, 67
  - Frequenzgang, 62
  - Optimierungskriterien, 62, 65
  - Phasenreserve, 67
  - Sollwertglättung, 62
  - Verwendung bei Abtastsystemen, 211
- Synchron-Schenkelpolmaschine
  - Bezugswerte, 765
  - mit Dämpferwicklung, 777
    - Ersatzschaltbild, 779
    - Gleichungssystem, 777
    - Induktivität  $L_c$ , 781, 782
    - normierte Darstellung, 779
    - Signalflußplan, 777
  - ohne Dämpferwicklung, 760
    - Ersatzschaltbild, 775
    - Gleichungssystem, 760
    - normierte Darstellung, 765
    - Signalflußplan bei Spannungseinprägung, 768
    - Signalflußplan bei Stromeinprägung, 772

- Synchron-Vollpolmaschine, 783
  - Ankerstellbereich, 803
  - asynchrones Moment, 791
  - Feldorientierung, 803
  - Feldschwächbetrieb, 804
  - Gleichungssystem, 783
  - Hauptfeldspannung, 793
  - mit Dämpferwicklung, 783
    - Feldorientierte Darstellung, 794
    - Gleichungssystem, 786
    - Induktivität  $L_c$ , 790
    - Signalflußplan, 789
    - Stromeinprägung, 794
  - ohne Dämpferwicklung
    - Gleichungssystem, 786
    - Signalflußplan, 788
    - Steuerbedingungen, 802
  - Polradspannung, 793
  - Reluktanzmoment, 785, 791
  - Signalflußplan, 783
- Synchronmaschine, 759, 766, 776
  - d-Achse, 760
  - Entkopplungsnetzwerk, 803, 804, 808
  - feldorientierte Regelung, 802, 814, 824
  - Feldorientierung, 794, 803
  - Flußverkettungsgleichungen, 766, 767
  - fremderregt, 839, 841
  - geführtes Spannungsmodell, 833, 835
  - Hauptfeldspannung, 776
  - Kopplungsfaktor Rotor zu Stator, 767
  - Kopplung zwischen Stator- und Erregerkreis, 766
  - Magnetisierungsstrom, 775
  - Momentpendelungen, 855
  - Polradspannung, 776
  - Regelung, 824
  - Steuerung des  $\cos \varphi$ , 839
  - Streufaktor  $\sigma_E$ , 768
  - Umschaltung der Modelle, 833
- Synthese von Regelkreisen, 418
  - systems, multi-mass, 1014
- Tachogenerator, 290, 300
- Tearing, 1110, 1111, 1147
- Thyristor
  - idealer, 1145, 1150
- Tiefpaßbedingung, 388
- Tiefsetzsteller, 904
- Toleranzband, 757
- Torsionseigenfrequenz, 948
- Torsionswinkel, 959, 962, 968
- totzeitbehaftete Systeme, 55, 56
- Totzeitglied, 193
- Transformationsalgorithmen
  - BLT-Transformation, 1108
  - Tearing, 1110
- Transformationstabelle, 183
- Übergangsfunktion, 7
- Übersetzungsfaktor, 946, 960
- Übersetzungsverhältnis, 983
- Übertragungsfunktion, 8
  - Stabilitätsprüfung, 36
  - von Abtastsystemen, 187
- umlaufendes Koordinatensystem, 761
- Umrichter, *siehe* Stromrichter
  - Modulationsverfahren, 673
  - Pulsweitenmodulation, 668
- Umschaltung der Reglerstruktur, 374, 380
- Unsymmetrien, 759
- Vektordreher, 826
- Verbindung, *siehe* Kopplung
- Verdrehwinkel, 962, 967
- Vergessensfaktor, 941
- Verlustminimierung, 876
- Verzögerungszeit, 582
- vibration
  - absorption, 1000
  - isolation, 1025
  - multi-resonant, 1009
  - paper mill, 1040
  - random, 1043
  - seismic, 1026
  - suppression, 1000
- Vorsteuerung, 126
- Wartezeit für sechspulsige Stromrichter, 412
- Wechselrichter
  - Dreipunkt, 752
- Wechselstromwandler, 298
- Weierstrass-Normalform, 1123, 1125
- Welle, 945

## Wicklung

- dreisträngige, 759
- zweisträngige, 759

## Windup, 150

- Integral, 150, 152
- Regler, 150–152, 156
- Reset, 150
- Strecken, 150, 157
- Vermeidungsstruktur, 152

## Winkelbeschleunigung, 946

## Winkelgeschwindigkeit, 946

## Wirbelströme, 843

## z-Transformation, 171

- Gesetze, Rechenmethoden, 175
- inverse, 176
- modifizierte, 178, 193, 364, 369, 405
- spezielle, 405
- Stabilitätsbedingung, 187
- Transformationstabelle, 183

## zeitdiskrete Systeme, 192

## Zeitdiskretisierung, 200

## Zeitkonstante, 7

## Zusatznetzwerk, 158, 163

## Zustandsbeobachter, 142, 627

- Separationsprinzip, 147

## Zustandsdarstellung, 131, 132, 1064

- Beobachtbarkeit, 137, 138
- Beobachternormalform, 134
- Jordansche Normalform, 135
- natürliche, 134
- Regelungsnormalform, 134
- Steuerbarkeit, 138
- Übertragungsfunktion, 133
- Zweimassensystem, 963

## Zustandsregelung, 139, 141

- endliche Einstellzeit, 142
- Entwurfskriterien, 149
- mit Beobachter, 146
- modale, 142
- Probleme, 149
- Reglervektor, 140
- Transitionsmatrix, 137
- Zweimassensystem, 963

## Zustandsschätzung, 627

## Zwei-Ortskurven-Verfahren, 398

## Zweiachsentheorie, 830

## Zweimassensystem, 946

- Kennkreisfrequenz, 948
- Matrizendarstellung, 964
- Regelung der Antriebsmaschinendrehzahl, 953
- Regelung der Arbeitsmaschinendrehzahl, 947
- Signalfußplan
  - normiert, 964
  - unnormiert, 947, 963
- Summenträgheitsmoment, 948
- Zustandsdarstellung, 963
- Zustandsregelung, 963
  - Auslegung nach Dämpfungsoptimum, 968
  - mit I-Anteil, 973
  - ohne I-Anteil, 965