

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	1
2	Entwurfsziel und Lösungsansatz	4
2.1	Problemformulierung	4
2.2	Beschreibung der Verkopplungsbedingungen	6
2.3	Intuitiver Lösungsansatz durch Kaskadierung	8
3	Herleitung eines Entwurfsverfahrens	10
3.1	Direkte Systembeschreibung	10
3.2	Vorüberlegungen zum Entwurf	11
3.3	Entwurf der Vorfiltermatrix	11
3.4	Entwurf der Reglermatrix	14
3.5	Darstellung des Reglerentwurfes als Satz	15
3.6	Wahl der Synchronitätsmatrix	18
3.7	Festlegung der Gewichtungen	19
4	Beispiele zum Reglerentwurf	23
4.1	Zwei ungekoppelte DGLn zweiter Ordnung	26
4.2	Zwei gekoppelte DGLn zweiter Ordnung I	32
4.3	Zwei gekoppelte DGLn zweiter Ordnung II	33
5	Entwurfserweiterungen	42
5.1	Systeme mit nichtstabilen, invarianten Nullstellen	43
5.2	Nicht entkoppelbare Systeme	51
5.3	Beteiligung nicht aller Ausgangsgrößen	52
6	Nichtlineare, zeitvariante Systeme	59
6.1	Nichtlineare, zeitvariante Systementkopplung	59

6.2	Modifikation des Reglerentwurfs	61
7	Beispiel Reglerentwurf MECANUM-Fahrzeug	63
7.1	Kinematische Gleichungen	65
7.2	Dynamische Gleichungen	68
7.3	Reglerentwurf für das Fahrzeug	71
7.4	Realisierung der Regler	76
7.5	Ergebnisdiskussion	82
8	Zusammenfassung	95
9	Anhang	98
9.1	Nullstellendefinitionen	98
9.2	Algorithmus zur Gruppenentkopplung	101
9.3	Auflistung der Rückführmatrizen	105
10	Literaturverzeichnis	107