

Inhaltsverzeichnis

1 Einführung und Grundbegriffe	1
1.1 Das Mechatronische System	2
1.2 Energieänderungen	3
1.3 Unterscheidungsmerkmale physikalischer Größen	4
1.3.1 Quantitätsgrößen q	4
1.3.2 Intensitätsgrößen i	5
1.4 Die GIBBS'sche Fundamentalform	6
1.4.1 Zerlegbarkeit von Systemen	7
1.4.2 Punkteigenschaften physikalischer Größen	8
1.5 Basisgrößen physikalisch – technischer Systeme	10
1.5.1 Die Primärgröße X	10
1.5.2 Die Potenzialgröße Y	11
1.5.3 Der Trägerstrom I_X	12
1.5.4 Das Extensum Ex	12
1.5.5 Die Energieänderung im Basissystem	13
1.6 Konstitutive Gesetze	14
1.6.1 Die verallgemeinerte Kapazität	16
1.6.2 Die verallgemeinerte Induktivität	16
1.6.3 Der verallgemeinerte Widerstand	17
1.6.4 Der verallgemeinerte Memristor	18
1.7 Räumliche Verteilung der Basisgrößen	19
2 Energie, Co-Energie, Mischenergie	23
2.1 Graphische Interpretation einer unabhängigen Energieform	24
2.2 Suszeptibilitätsfunktionen	25
2.2.1 Konstante Suszeptibilitäten	26
2.2.2 Veränderliche Suszeptibilitäten	26

2.3	Beschreibung mehrerer abhängiger Energieformen.	28
2.3.1	Systeme mit zwei Energieformen	28
3	Multipole	35
3.1	Zweipole	37
3.1.1	Resistive Eintore	37
3.1.2	Kapazitive und induktive Eintore.	38
3.2	Zweitore	39
3.2.1	Leistungsbilanz	41
3.2.2	Gesteuerte Quellen.	41
4	Physikalische Wandlerprinzipien	45
4.1	Kopplung ohne Dissipation	45
4.1.1	Haupt- und Nebenwirkungen.	47
4.1.2	Kopplungen über Zweitore	50
4.1.3	Kopplungsvarianten	52
4.1.4	Stabilität.	54
4.2	Kopplung über Dissipation	57
	Literatur.	67