

1.1	GRUNDBEGRIFFE DER MATRIZENRECHNUNG	1
1.1.1	Matrizen	1
1.1.2	Rechenoperationen	4
1.1.3	Koordinatentransformationen	13
1.2	LÖSUNGSVERFAHREN FÜR LINEARE GLEICHUNGSSYSTEME	19
1.2.1	Der Gauß'sche Algorithmus	19
1.2.2	Berechnung der inversen Matrix	26
1.2.3	Der verkettete oder LR-Algorithmus	28
1.2.4	LR-Zerlegung für symmetrische Matrizen (Cholesky-Verfahren)	31
2	SPANNUNGEN	34
2.1	Der Spannungsbegriff	34
2.2	Der dreiaxige Spannungszustand	37
2.3	Der ebene Spannungszustand	44
3.1	DIE DEFORMATION DES BELASTETEN KÖRPERS	48
3.1.1	Die Taylorentwicklung	48
3.1.2	Die Bewegung eines Körpers unter Belastung	50
3.2	DIE STOFFGESETZE	55
3.3	DIE GLEICHGEWICHTSBEDINGUNGEN AM BELASTETEN KÖRPER	60
3.4	DIE GLEICHUNGEN DES BELASTETEN DREIDIMENSIONALEN KÖRPERS	62
3.4.1	Der gelagerte Körper	62
3.4.2	Lösungsansätze	65
4.1	INTEGRALSÄTZE	73
4.1.1	Kurvenintegrale	73
4.1.2	Mehrfachintegrale	78
4.2	DER ENERGIESATZ DER LINEAREN ELASTIZITÄTSTHEORIE	84
4.2.1	Die innere Energie oder Formänderungsenergie	84
4.2.2	Der Energiesatz	89
4.2.3	Die Einheitslastmethode	92
4.2.4	Der erste Satz von Castiglano	93
4.2.5	Die Steifigkeits- und Nachgiebigkeitsmatrix	97

	Seite
5	100
DIE MATRIXSTEIFIGKEITSMETHODE	
5.1	101
Die Verschiebungsmethode für Stabwerke	
5.2	109
Die Verschiebungsmethode für Balkensysteme	
5.3	115
Allgemeine Beschreibung der FE-Methode	
5.4	126
Ersatzlasten	
6.1	132
VARIATIONSMETHODEN	
6.1.1	132
Variationsprobleme für Funktionen einer Veränderlichen	
6.1.2	139
Variationsprobleme für Funktionen zweier Veränderlicher	
6.1.3	144
Variationsmethoden in der linearen Elastizitätstheorie	
6.2	151
DIE FORMULIERUNG DER FEM ÜBER DAS PRINZIP VOM MINIMUM DER TOTALEN POTENTIELLEN ENERGIE	
6.2.1	151
Die Konstruktion am Beispiel des ebenen Stabelements	
6.2.2	163
Ein Verschiebungsansatz für das ebene Scheibendreieck	
6.2.3	174
Konstruktion der ES-Matrix und Aufbau der GS-Matrix für den allgemeinen Fall	
6.2.4	184
Darstellung von stetig verteilten Volumen- und Flächenlasten	
6.2.5	187
Auswahlkriterien für Verschiebungsansätze	
VERZEICHNIS DER BEISPIELE	190
VERWENDETE FORMELZEICHEN	193
LITERATURVERZEICHNIS	196
SACHVERZEICHNIS	198