

# Inhaltsverzeichnis

Seite

Abbildungsverzeichnis	i
Tabellenverzeichnis	iii
Formelzeichen	iv
<b>1. Einführung</b>	
1.1. Allgemeine Einführung	1
1.2. Begriffsdefinitionen	2
1.3. Aufgabenstellung	8
<b>2. Probabilistische Auslegungsmethoden</b>	
2.1. Vom Sicherheitsfaktor zur Zuverlässigkeit	9
2.2. Probabilistik mit Verteilungsfunktionen	10
2.3. Probabilistik mit Verteilungsparametern	12
2.4. Literaturüberblick zur rotierenden Scheibe	14
2.5. Existierende probabilistische Strukturberechnungssoftware	21
2.6. Vorgehensweise	22
<b>3. Stochastische Finite Elemente Methode</b>	
3.1. Analytische Entwicklung der Systemgleichung	25
3.2. Numerische Implementierung in FEPS	29
3.3. Genauigkeitsbetrachtungen	32
<b>4. Lebensdauerberechnung</b>	
4.1. Materialdaten und Bauteillasten	35
4.2. Lebensdauermodell	39
4.3. Das Wöhlerfeld	43
4.4. Stochastische Materialparameter	48
<b>5. Berechnungsmodell der Verdichterscheibe</b>	
5.1. Modellbildung und Möglichkeiten der Effizienzsteigerung	51
5.2. Diskretisierung in Finiten Elementen	52
5.3. Stochastische und deterministische Parameter und Entwurfsvariablen	57
<b>6. Optimierung der Lebensdauer</b>	
6.1. Entwurfsraum und Parametrisierung	59
6.2. Der globale Optimierungsalgorithmus	60
6.3. Einfluss von Nebenbedingungen	63
6.4. Berücksichtigung stochastischer Größen	69
<b>7. Robuste Scheibenauslegung</b>	
7.1. Verbesserung der Robustheit	77
7.2. Modellunsicherheit im Vergleich zur Streuungsanalyse	84
7.3. Toleranzoptimierung	85
7.4. Qualitative Anwendung der Systemtheorie	87
<b>8. Fazit</b>	93
Literatur	95