

## Monte-Carlo-Simulation



Inhalt	Seite
<b>1 Zweck und Anwendungsbereich</b> . . . . .	2
<b>2 Mathematische Grundlagen der Monte-Carlo-Methode</b> . . . . .	3
2.1 Allgemeines Schema der Monte-Carlo-Methode . . . . .	3
2.2 Statistische Sicherung von Monte-Carlo-Ergebnissen . . . . .	4
2.3 Notwendige Anzahl von Durchläufen bei vorgegebener Genauig- keitsforderung . . . . .	5
2.4 Methoden zur Modellierung allgemeiner Verteilungen . . . . .	6
2.5 Varianzreduzierende Monte-Carlo-Verfahren . . . . .	9
<b>3 Anwendung der Monte-Carlo-Methode zur Ermittlung der Zuverlässig- keitsmerkmale technischer Systeme</b> . . . . .	12
3.1 Modelle zur Simulation des Ausfallverhaltens eines Systems mit Hilfe der Monte-Carlo-Methode . . . . .	12
3.2 Auswertung von Simulationsabläufen . . . . .	17
3.3 Ein spezieller Algorithmus zur Berechnung der Unverfügbarkeit $U(t)$ . . . . .	19
3.4 Maßnahmen zur Herabsetzung der Dauer eines Monte-Carlo- Durchlaufs . . . . .	20
3.5 Anwendung varianzreduzierender Verfahren . . . . .	21
<b>4 Anwendung des Monte-Carlo-Verfahrens zur Berücksichtigung von Unsicherheiten der Eingangsdaten bei Zuverlässigkeitsuntersuchungen</b> . . . . .	24
4.1 Modellbeschreibung . . . . .	25
4.2 Statistische Sicherung und Interpretation der gewonnenen Ergeb- nisse . . . . .	26
<b>5 Anwendung von Monte-Carlo-Verfahren zur Ermittlung der mechani- schen Zuverlässigkeit von Strukturen</b> . . . . .	28
Formelzeichen . . . . .	30
Schrifttum . . . . .	30

VDI-Gesellschaft Systementwicklung und Projektgestaltung

Ausschuß Technische Zuverlässigkeit