

Inhaltsverzeichnis

1 Einführung 1

2 Neuer Ansatz zur Steuerung des Ablaufs von MCDET-Simulationen 5

2.1 Generelle Anforderungen..... 5

2.2 Anforderungen an zu koppelnde Rechenprogramme..... 6

2.3 Anforderungen an den Scheduling-Algorithmus 7

2.4 Realisierung des Steuerungsansatzes 9

2.5 Hintergründe zur Implementierung des Steuerungsansatzes 12

2.6 Datenverwaltung durch ‘Hashtabellen’ 13

2.7 Erzielte Ergebnisse zum neuen Steuerungsansatz 16

3 Neue Version des Probabilistik-Moduls 19

3.1 Neue Datenstrukturen..... 19

3.1.1 Simulator-Variable 20

3.1.2 Zeit-Zustandsvariable 21

3.1.3 Epistemische Variable 22

3.1.4 Aleatorische Variable für die Berücksichtigung mittels Monte-Carlo-Simulation..... 23

3.2 Neue und abgeänderte Funktionalitäten 25

3.2.1 Angaben zu Zeit-Zustandsfenstern 25

3.2.2 Neues Zeit-Zustandsfenster zur Definition von Funktionen 29

3.2.3 Neue Option für die ausschließliche Durchführung von Monte-Carlo-Simulationen 30

3.2.4 Neue Option für Verzweigungen am Anfang eines dynamischen Ereignisbaums (DET) 33

3.3 Neue Programmroutinen MCDETinit und MCDETexe 34

4	Methoden zur Reduktion des Rechenaufwands bei Analysen mit MCDET.....	37
4.1	Simulation eines dynamischen Mega-Ereignisbaums	37
4.2	Definition von absorbierenden Zuständen als zusätzliche Option in der MCDET-Eingabedatei	40
4.3	Überwachung und Klassifizierung von Simulationsläufen während der Laufzeit.....	41
4.3.1	Hidden-Markov-Modell.....	42
4.3.2	Fuzzy Clustering	43
5	Benutzeroberfläche des Analysewerkzeugs MCDET	45
5.1	Menü 'Project'	45
5.2	Menü 'Variables'	46
5.3	Menü 'Windows'.....	48
5.4	Menü 'Crew'.....	52
5.4.1	Dialog zur Erstellung des 'Key-Vektors'	57
5.4.2	Dialog zur Erstellung der Eingabeinformationen für relevante Alarme und Anzeigen in der Warte	64
5.4.3	Eingabeinformationen für Basishandlungen.....	74
5.4.4	Dialog zur Erstellung von Handlungssequenzen.....	88
5.4.5	Dialog zur Spezifikation von Zustandsänderungen durch Basishandlungen	96
5.5	Menü 'Simulator Runs'.....	100
5.6	Menü 'Post-Processing'	101
5.7	Menü 'Epistemic Uncertainty'.....	108
6	Zusammenfassung	111
	Literaturverzeichnis.....	115
	Abbildungsverzeichnis.....	121

Glossar 127

A Anhang: Tank-System 129