

# Inhaltsverzeichnis

<b>Abbildungsverzeichnis</b>	<b>xi</b>
<b>Tabellenverzeichnis</b>	<b>xv</b>
<b>Pseudocodeverzeichnis</b>	<b>xvii</b>
<b>Symbolverzeichnis</b>	<b>xix</b>
<b>1 Einleitung</b>	<b>1</b>
1.1 Motivation . . . . .	2
1.2 Stand der Technik . . . . .	4
1.3 Ziel dieser Arbeit . . . . .	5
1.4 Kapitelübersicht . . . . .	5
<b>2 Beschreibung des betrachteten Systemaufbaus</b>	<b>9</b>
2.1 Leitungsvermittelnde Kommunikationssysteme . . . . .	9
2.1.1 Netzgröße von Kommunikationssystemen . . . . .	10
2.1.2 Übertragungsmedium zwischen Netzelementen . . . . .	11
2.1.3 Dynamische Verbindungen zwischen Netzelementen . . . . .	12
2.1.4 Kommunikation zwischen Netzelementen . . . . .	13
2.1.5 Arten von Netzelementen . . . . .	14
2.1.6 Aufbau eines Netzelements . . . . .	16
2.1.7 Systemfunktionen . . . . .	17
2.1.8 Betriebssystemeigenschaften . . . . .	18
2.2 Konkurrierende Zugriffe . . . . .	20
2.2.1 Aufgetretene Versagen . . . . .	21
2.2.2 Beschreibung der Ursache eines Versagens . . . . .	21
2.3 Lastgenerator . . . . .	25
2.3.1 Beschreibung der Last . . . . .	25
2.3.2 Eigenschaften eines Lastgenerators . . . . .	26
<b>3 Grundlagen der Modellierung</b>	<b>29</b>
3.1 Leitungsvermittelnde Kommunikationssysteme . . . . .	29
3.1.1 Netzgröße . . . . .	29

3.1.2	Physikalische Verbindungen zwischen den Knoten . . . . .	30
3.1.3	Dynamische Verbindungen zwischen den Knoten . . . . .	30
3.1.4	Kommunikation zwischen den Knoten . . . . .	32
3.1.5	Arten von Knoten . . . . .	33
3.1.6	Eigenschaften der Knoten und Verbindungen . . . . .	34
3.2	Konkurrierende Zugriffe . . . . .	35
3.3	Lastgenerator . . . . .	39
3.3.1	Beschreibung der Last . . . . .	39
3.3.2	Eigenschaften des Lastgenerators . . . . .	40
<b>4</b>	<b>Analytisches Modell</b>	<b>43</b>
4.1	Modelleinschränkungen . . . . .	43
4.1.1	Modelle von Kommunikationssystemen . . . . .	43
4.1.2	Konkurrierende Zugriffe . . . . .	44
4.1.3	Last . . . . .	44
4.1.4	Eigenschaften des Gesamtmodells . . . . .	45
4.2	Herleitung der Auftrittshäufigkeit . . . . .	45
<b>5</b>	<b>Simulationsmodell</b>	<b>51</b>
5.1	Eigenschaften der Schreib-Lesevorgänge . . . . .	51
5.2	Aufbau des Simulationsmodells . . . . .	55
5.3	Arten konkurrierender Zugriffe . . . . .	65
<b>6</b>	<b>Modellauswertungen</b>	<b>67</b>
6.1	Parametrisierung der Modelle . . . . .	67
6.1.1	Modelle von Kommunikationssystemen . . . . .	67
6.1.2	Konkurrierende Zugriffe . . . . .	69
6.1.3	Last zur Untersuchung von konkurrierenden Zugriffen . . . . .	72
6.2	Auswertung durch das analytische Modell . . . . .	74
6.2.1	Bestimmung der Auftrittshäufigkeit bei unterschiedlicher Art der Knoten und unterschiedlicher Anzahl der Verbindungen . . . . .	74
6.2.2	Bestimmung der Auftrittshäufigkeit bei unterschiedlicher Dauer der Schreib-Lesevorgänge . . . . .	84
6.2.3	Bestimmung der Auftrittshäufigkeit in Abhängigkeit von Betriebssystemeigenschaften . . . . .	84
6.3	Auswertung durch das Simulationsmodell . . . . .	88
6.3.1	Bestimmung der Auftrittshäufigkeit bei unterschiedlicher Art der Knoten und unterschiedlicher Anzahl der Verbindungen . . . . .	88
6.3.2	Bestimmung der Auftrittshäufigkeit bei unterschiedlicher Dauer der Schreib-Lesevorgänge . . . . .	92

6.3.3	Bestimmung der Auftrittshäufigkeit in Abhängigkeit von Betriebssystemeigenschaften . . . . .	93
6.4	Vergleich der Ergebnisse . . . . .	99
6.4.1	Vergleich der Ergebnisse bei unterschiedlicher Art der Knoten und unterschiedlicher Anzahl der Verbindungen . . . . .	99
6.4.2	Betrachtung des Einflusses der Betriebssystemeigenschaften	106
6.4.3	Zusammenfassung . . . . .	107
<b>7</b>	<b>Leitlinien zur Durchführung von Lasttests</b>	<b>111</b>
7.1	Eigenschaften der Modellierungen und des leitungsvermittelnden Systems . . . . .	111
7.2	Systematische Vorgehensweise bei der Durchführung von Lasttests	113
7.3	Zusammenfassung . . . . .	117
<b>Literaturverzeichnis</b>		<b>119</b>