

# Inhalt

- 1 Einführung** ..... 1
  - 1.1 Begrifflichkeiten ..... 1
  - 1.2 Drei Ebenen ..... 1
  - 1.3 Die Struktur des Buches ..... 4
- 2 Performance-Theorie** ..... 7
  - 2.1 System-Performance ..... 7
    - 2.1.1 Hardware-Parameter ..... 8
    - 2.1.2 CPU ..... 12
    - 2.1.3 Hauptspeicher ..... 17
    - 2.1.4 Platten ..... 21
    - 2.1.5 I/O ..... 23
    - 2.1.6 Betriebssystemparameter ..... 26
  - 2.2 Anwendungsperformance ..... 27
    - 2.2.1 Anwendungsparameter ..... 27
    - 2.2.2 Datenhaltungskonzepte ..... 29
    - 2.2.3 Anwendungsumgebung ..... 34
- 3 Performance-Messung** ..... 37
  - 3.1 Allgemein ..... 37
  - 3.2 Messung ..... 37
    - 3.2.1 Dynamische Daten ..... 37
    - 3.2.2 Statische Daten ..... 39
  - 3.3 Voraussetzungen ..... 40
    - 3.3.1 Beispiele für Erkenntnisse aus Performance-Messungen ..... 41
  - 3.4 Die Datensammlung selbst ..... 42
    - 3.4.1 Testdaten ..... 42
    - 3.4.2 Andere wichtige Statistiken und Kenngrößen ..... 42
    - 3.4.3 Monitoring ..... 44
  - 3.5 Sonderfall Cloud-Anwendungen ..... 46
    - 3.5.1 Einführung ..... 46
    - 3.5.2 Cloud-Anwendungen ..... 48

3.5.3	Vorgehensweise .....	49
3.5.4	Antwortzeitverhalten .....	49
3.5.5	End-User-Antwortzeiten .....	51
3.5.6	Testkonstrukte .....	51
3.5.7	Durchführung der Messungen .....	52
3.5.8	Analyse von Cloud-Messungen .....	54
3.5.9	Fazit .....	54
3.5.10	Checkliste .....	55
3.6	Automatisierung .....	55
<b>4</b>	<b>Analyse .....</b>	<b>59</b>
4.1	Allgemein .....	59
4.2	Datenauswertung .....	60
4.3	Erkenntnisse .....	61
4.4	Ergebnisbewertung .....	65
4.4.1	Durchschnittliche CPU-Auslastung .....	66
4.4.2	Zeitabhängige CPU-Auslastung .....	67
4.4.3	Relative CPU-Last .....	67
4.4.4	Durchschnittliche Plattenzugriffe .....	67
4.4.5	Zeitabhängige I/O-Waits .....	67
4.4.6	Memory Management .....	68
4.4.7	Durchschnittliche Memory Management-Aktivitäten .....	68
4.4.8	Zeitabhängige Memory Management-Aktivitäten .....	68
4.4.9	Paging I/Os .....	68
4.4.10	Zusammenfassende Erkenntnisse .....	69
<b>5</b>	<b>Optimierung .....</b>	<b>71</b>
5.1	Systemtuning .....	72
5.1.1	Verteilung von Dateien .....	73
5.1.2	Datei-Säuberungen .....	73
5.1.3	Dateien reorganisieren .....	73
5.1.4	System-Laufwerk .....	73
5.1.5	Paging Areas .....	74
5.1.6	Virtueller Speicher .....	74
5.1.7	Spool Area .....	74
5.1.8	Tabellen .....	74
5.1.9	Puffer .....	75
5.1.10	Prioritäten .....	75
5.1.11	File Sharing, Code Sharing .....	76
5.1.12	Versionen .....	76
5.1.13	Treiber, Protokolle .....	76
5.1.14	Registries .....	77
5.2	Anwendungstuning .....	77
5.2.1	Anwendungsarchitektur .....	77
5.2.2	Subsysteme .....	78

5.2.3	Funktionsaufrufe .....	78
5.2.4	Programm-Struktur .....	79
5.2.5	Häufige Aufrufe und Opens .....	79
5.2.6	Dateigrößen .....	80
5.2.7	File Handling .....	80
5.2.8	Sortierungen .....	80
5.2.9	Kopieren .....	81
5.2.10	GUI .....	81
5.2.11	Produktionsplan .....	81
5.2.12	Schulungen .....	81
5.3	Investitionen .....	82
5.3.1	Auslastung von Plattenspeichern .....	82
5.3.2	Datenhaltung .....	83
5.3.3	Zusammenfassung .....	84
<b>6</b>	<b>Network Performance</b> .....	<b>87</b>
6.1	Einführung .....	87
6.2	Besonderheiten .....	87
6.3	Evaluierung .....	88
6.4	Tools .....	88
6.5	Netzwerke .....	89
6.5.1	LAN .....	90
6.5.2	WLAN .....	91
<b>7</b>	<b>Prozess-Performance</b> .....	<b>105</b>
7.1	Ausgangslage .....	105
7.2	Identifizierung kritischer Unternehmensprozesse .....	105
7.2.1	Performance-relevante Prozesse .....	106
7.3	Prozessdokumentation .....	112
7.3.1	Dokumentationsarten .....	112
7.3.2	Vollständigkeit und Relevanz .....	115
7.3.3	Verantwortlichkeiten .....	116
7.3.4	Versionierung und Freigaben .....	116
7.4	Prozesstests bei neuen Anwendungen .....	117
7.4.1	Verfügbarkeit von Partnersystemen .....	119
7.4.2	Testskripte und Testdaten .....	119
7.4.3	Aufbau der Tests .....	121
<b>8</b>	<b>Best Practice Beispiele</b> .....	<b>125</b>
8.1	Hewlett&Packard: LoadRunner .....	125
8.1.1	Bedarfsbetriebslast .....	125
8.1.2	Umfassende Abdeckung technischer Umgebungen .....	126
8.1.3	Umsetzung .....	126
8.1.4	Service Level Objective (SLO) .....	126
8.1.5	Monitoring .....	127