

# Kapitel 1

## Einführung

### 1.1 Begrifflichkeiten

Das Thema Performance-Optimierung gliedert sich in drei Hauptteile:

- System-Performance
- Anwendungs-Performance und
- Prozess-Performance.

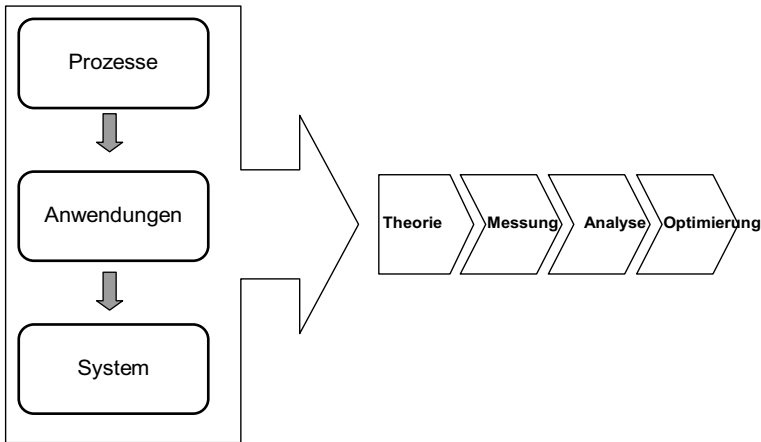
Für alle drei Bereiche existieren wiederum (Abb. 1.1):

- Theorie
- Messung
- Analyse und
- Optimierung.

### 1.2 Drei Ebenen

Wenn von Performance die Rede ist, wird sehr häufig implizit nur die System-Performance gemeint – oder noch mehr vereinfacht: die Leistungsfähigkeit der Hardware, sprich Prozessor und Hauptspeicher. Das ist mit ein Grund dafür, dass das Thema Performance in den zurückliegenden Jahren vernachlässigt worden ist. Hardware wurde irgendwann so billig, dass sich programmtechnische Optimierungen nicht mehr zu lohnen schienen, da Manpower eben im Verhältnis zu teuer geworden war. Man kaufte Hardware und Erweiterungen dazu, und schon liefen die Systeme wieder schneller. Oder man war von vornherein so ausgestattet, dass Performance-Probleme einfach nicht auftreten sollten.

Die End-User-Erfahrungen jedoch sprachen immer schon eine andere Sprache. Nach wie vor spielt negativ empfundenenes Antwortzeitverhalten eine nicht nur psychologisch wichtige Rolle, sondern auch bei der Bewältigung des Durchsatzes im Tagesgeschäft. Das Verhältnis von Hardware-Investitionen zu Optimierungen ist



**Abb. 1.1** Performance-Dimensionen

quasi immer konstant geblieben. Die Ursache liegt darin, dass großzügige Hardware-Ressourcen ebenso großzügig ausgebeutet werden.

Noch vor vierzig Jahren konnte man sich eine Speicherbelegung mit Leerzeichen oder binären Nullen nicht erlauben. Bereits auf der Ebene der Variablen-Deklorationen und sukzessive bei der Adressierung musste bewusst jedes Byte ausgespart werden. Ansonsten wären Großanwendungen nicht ausführbar gewesen. Spätestens seit Einführung grafischer Oberflächen, mit C++, Java und deren Derivaten, war es mit der strukturierten Programmierung im klassischen Verständnis vorbei. Ansprüche an Bedienkomfort, End-User-Queries usw. haben das ihrige getan, um alte Flaschenhälse in neuem Gewand wiederauferstehen zu lassen. Somit ist die Performance-Debatte wieder aktuell geworden – und eben nicht nur auf Systeme und Hardware allein beschränkt. Obwohl zu Anfang (Abb. 1.1) die drei Ebenen

- System-Performance
- Anwendungs-Performance
- Prozess-Performance

angesprochen wurden, beschränken sich die nun folgenden Begriffsbestimmungen zunächst nur auf System- und Anwendungs-Performance.

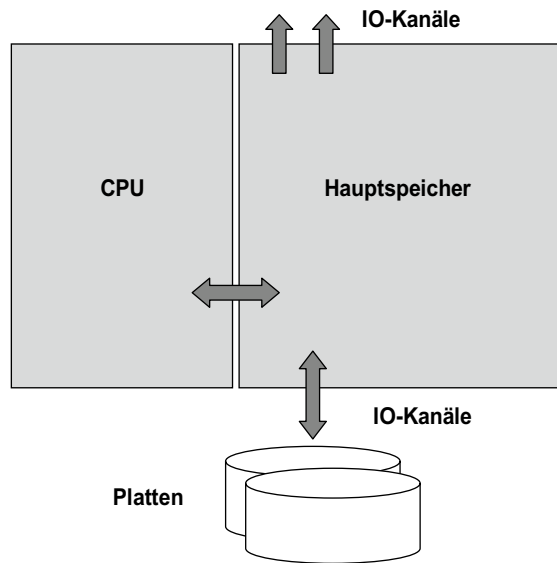
Die System-Performance schließt ein (Abb. 1.2):

- Hardware-Auslastung (Speicher, Prozessor)
- Konfiguration der Systemtabellen
- Ein-/Ausgabe

mit allen für das System-Management relevanten Vorgängen und Parametern.

Bei der Anwendungs-Performance und deren Analyse gibt es natürlich über den Aufruf von System-Ressourcen, die Datenspeicherung und Ein-Ausgabe-Vorgänge

**Abb. 1.2** Untergliederung System-Performance



mehr oder weniger starke Verquickungen mit den System-Ressourcen im Detail. Insgesamt aber existiert der große Zusammenhang, dass zum Ausführen von Anwendungen eben Systeme benötigt werden. Abbildung 1.3 zeigt diesen Gesamtzusammenhang auf. Bei Performance-Betrachtungen können beide Ebenen letztendlich nicht als getrennt nebeneinander existierend betrachtet werden.

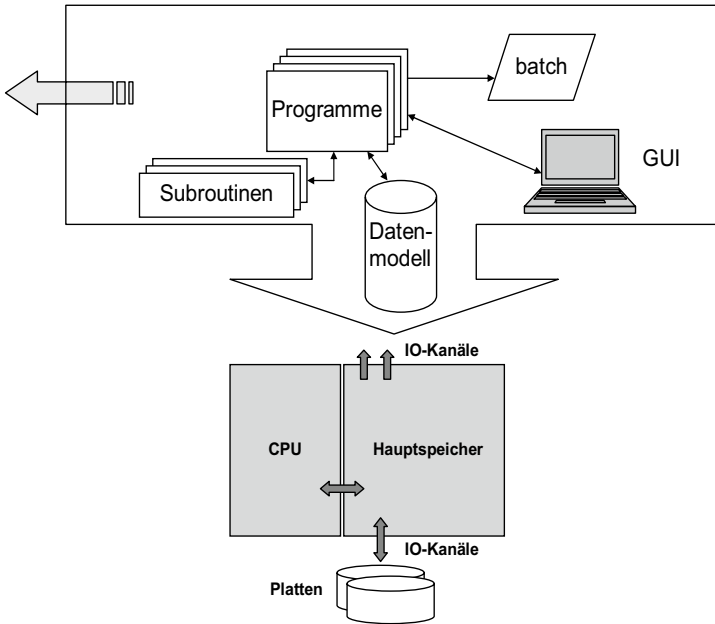
Die wesentlichen Elemente, die bei der Anwendungsanalyse eine Rolle spielen, sind:

- Programmstruktur (Gesamtanwendung und Module)
- Datenhaltungskonzept
- GUI (General User Interface)

Auf der obersten Ebene schließlich steht die Prozess-Performance. Damit ist nicht der systemische Prozessor gemeint, sondern diejenigen Unternehmensprozesse, die durch die zu untersuchenden Anwendungen auf ihren Systemen unterstützt werden. Insofern werden bei dem Thema die üblichen Managementberatungswerkzeuge wie Balanced Scorecard, Durchlaufzeiten usw. nicht ins Spiel gebracht. Die Bedeutung der Prozesse für die IT-seitige Gesamtpformance liegt darin, bei einer Optimierung gleichzeitig die prozessuale Notwendigkeit bestimmter Abläufe und deren mehr oder weniger ressourcenintensive Systemstützung zu hinterfragen:

- Welche Systemstützung ist wirklich erforderlich?
- Wie wird mein Durchsatz durch Anwendungsperformance beeinflusst?

Auf dieser Basis ist schließlich zu entscheiden, wo beim Tuning am ehesten angesetzt werden muss. An dieser Stelle kommt die Kosten-Nutzen-Frage zu ihrer wahren Bedeutung.



**Abb. 1.3** Zusammenspiel zwischen Anwendungen und System

Zusammenfassend lässt sich sagen:

Performance-Probleme werden auf der Prozessebene zuerst erkannt, wenn das Tagesgeschäft leidet. An neuralgischen Punkten werden die kritischen Anwendungen identifiziert. Sie wiederum sind abhängig von den Systemen, auf denen sie laufen.

Performance-Messung startet auf der Systemebene und identifiziert Engpässe, die wiederum auf den Ressourcen-Verbrauch von Anwendungen zurückzuführen sind. Anwendungsanalyse führt letztendlich zur Infragestellung bestimmter Teilprozesse.

Das gesamte Tuningpaket schließlich beinhaltet einen Mix von Maßnahmen auf allen drei Ebenen. Deren Priorisierung zur Umsetzung hängt von dem zu erwartenden wirtschaftlichen Nutzen in einer Organisation gegenüber den zur Umsetzung erforderlichen Kosten ab.

### 1.3 Die Struktur des Buches

Nach dieser Einführung wird zunächst ein Kapitel den ganzen Komplex der Performance-Theorie behandeln – und zwar getrennt nach System und Anwendungen. Systemseitig werden die Hauptkomponenten Betriebssystem, CPU, Hauptspeicher

und Ein-/Ausgabe besprochen. Besonderes Augenmerk bei der Anwendungstheorie erfahren dabei die Datenhaltungskonzepte.

Im dann anschließenden Kapitel werden die Methoden und Möglichkeiten der Performance-Messung erörtert. Dabei wird unterschieden zwischen dynamischen und statischen Systemdaten und anderen Kenngrößen. Neben den Ausführungen über das Monitoring allgemein erhält die Performance-Problematik in der Cloud besondere Aufmerksamkeit.

Das Analysekapitel enthält eine Vielzahl von grafischen Ergebnissen aus der Aufbereitung von Performance-Rohdaten. Die Schlussfolgerungen aus diesen Erkenntnissen werden ausführlich diskutiert und untereinander in Beziehung gesetzt.

Als Ergebnis werden danach Möglichkeiten und Potenziale des Tunings zur Performance-Verbesserung vorgestellt. Auch hier wird zunächst nach System und Anwendungen differenziert, aber auch die wechselseitigen Abhängigkeiten werden erläutert. Insbesondere der beobachteten Tatsache einer Mischung von verschiedenen Problemen, bei der Lösungswege ohne Kompromisse selten möglich sind, wird Rechnung getragen.

Ein gesondertes Kapitel behandelt die Thematik der Netzwerk-Performance. Es werden zunächst die gängigsten Netzwerk-Performance-Monitore vorgestellt. Anschließend wird die Performance von WLAN-Anwendungen vertieft behandelt.

Eine ganz eigene Herausforderung stellt sich bei der Optimierung von Unternehmensprozessen dar. An dieser Stelle werden nicht die grundsätzlich bekannten Beratungsansätze aus Rationalisierungsprojekten weiterverfolgt, sondern die Möglichkeiten aufgezeigt, die sich im Rahmen der Optimierung von Systemen und IT-Anwendungen ergeben. Dabei geht es einmal um die Konsequenzen für die Prozessvielfalt aus der Anwendungsoptimierung selbst, andererseits um die Identifizierung Performance-sensibler Prozesse.

Schließlich werden in einem gesonderten Kapitel beispielhaft fünf Performance-Tools as best practice vorgestellt: HP LoadRunner, Siemens SM2 und Kosmos, SQL Server, Unix-Befehle und TuneUp.

Das Buch wird abgerundet durch ein Abkürzungsverzeichnis, ein Sachregister und eine umfangreiche Checkliste.