

# Abacus Performance Evaluation

Auswirkung verschiedener Hardwarekomponenten auf die Geschwindigkeit des Schweizer ERP Abacus

Pascal Troxler

## AUSGANGSLAGE

- Vom Hersteller existieren Mindestanforderungen für die Hardware von Abacus-Servern. Betreiber grösserer Installationen finden jedoch keine offiziellen Empfehlungen.
- Als langjähriger Projektleiter im Bereich Abacus erlebte der Verfasser deswegen oftmals suboptimale Konfigurationen mit ernüchternder Leistung – bei hohen Preisen.
- Auf Anfragen von Kunden hinsichtlich optimaler Hardware-Komponenten konnten zwar Empfehlungen gegeben werden, diese waren jedoch nicht empirisch belegt – was dann wiederum zu Diskussionen führte.

### Ziel der Arbeit

- Das Ziel der Arbeit war es, relevante Hardware in Verbindung mit Abacus zu testen und so einen verbindlichen Leitfaden für Serverkonfigurationen zu schaffen.
- Als relevant wurden die folgenden Komponenten eingestuft:
  - Festpeicher: HDDs und SSDs (Bonus: RAM-Disk)
  - CPU: Anzahl Kerne, Taktfrequenz, SMT
  - Arbeitsspeicher: Taktfrequenz und Reaktionszeiten
  - Software: Windows, Linux, Abacus Load Balancer
- Am Ende der Thesis soll eine Empfehlung hinsichtlich einer optimalen Server-Konfiguration unter Berücksichtigung der Hersteller HP und DELL erfolgen.

### Forschungsleitende Frage

- Wie beeinflussen verschiedene Server-Hardware-komponenten die Geschwindigkeit von Abacus?

## ERGEBNISSE

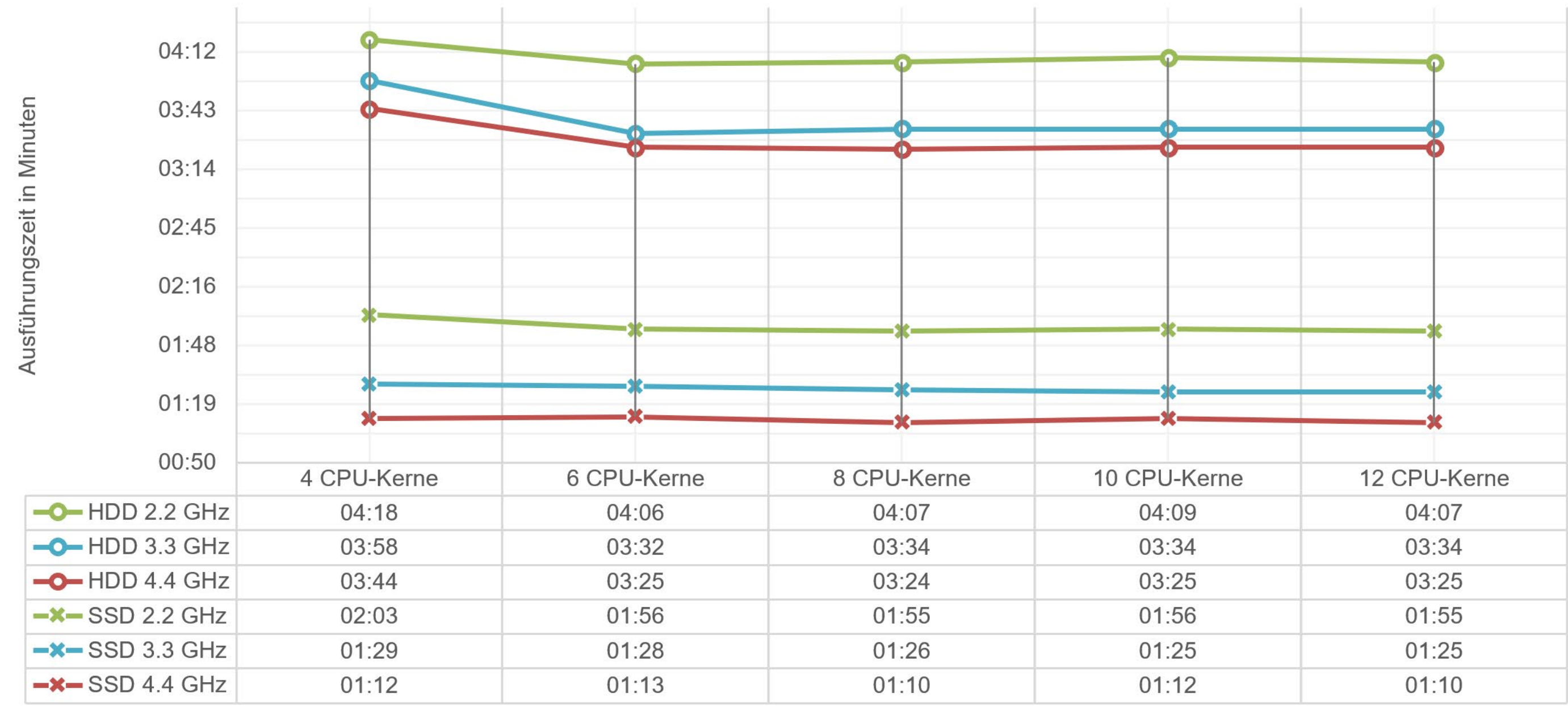


Abbildung: Leistungsvergleich HDD / SSD bei verschiedenen CPU-Kernen und –Taktfrequenzen.

- **Festpeicher:** Durch den Einsatz einer SSD anstelle einer HDD konnte die Ausführungszeit des Testdurchlaufs um den Faktor 2.5 reduziert werden. Auch die Stabilität des Systems profitierte.
- **CPU-Taktfrequenz:** Durch eine Anhebung der Taktrate von 2.2 GHz auf 3.3 GHz konnte die theoretisch mögliche Leistungssteigerung von 50% erreicht werden. Auch von weiterer Anhebung der CPU-Taktfrequenz konnte Abacus profitieren, wenn auch nicht im gleichen prozentualen und theoretisch möglichen Masse.
- **CPU-Kerne:** Eine Leistungssteigerung wurde beim Einsatz von 6 anstelle von 4 CPU-Kernen gemessen, insbesondere bei tieferen CPU-Taktfrequenzen. Eine weitere Leistungssteigerung wurde beim Einsatz von 8 CPU-Kernen gemessen. Ab mehr als 8 CPU-Kernen waren keine weiteren Leistungsgewinne nachweisbar.
- **CPU SMT:** Parallelisierungs-Technologien wie Intel Hyperthreading führen zu einer messbaren Leistungssenkung von bis zu 10%.
- **RAM:** Es konnten keine Auswirkungen von Arbeitsspeicher-Taktfrequenzen und -Timings auf Abacus nachgewiesen werden.
- **OS:** Es konnten keine signifikanten Leistungsunterschiede von Abacus zwischen Windows und Linux nachgewiesen werden.

Die Thesis umfasst weitere Messungen und Erkenntnisse.

## METHODE



Literaturrecherche



Zielgruppe: Verantwortliche von grösseren Abacus-Installationen



Erstellung von automatisierten Testabläufen und Testsystemen



Technische Messungen  
(~1'000 individuelle Messungen)



Datenauswertung und Interpretation



Empfehlungen Hardwarekomponenten

## DISKUSSION

### Fazit

- Durch die gewonnenen Erkenntnisse ist es möglich, einen Applikations-Server einzukaufen, der auf das ERP-System Abacus zugeschnitten ist. Die empfohlene Konfiguration für einen Server mit 50 gleichzeitigen Benutzern gestaltet sich wie folgt:
  - CPU mit mindestens 6, besser aber 8 Kernen. Möglichst hohe (Turbo)-Taktfrequenz, da diese bis zu einem gewissen Grad linear zu der Ausführungszeit skaliert. SMT sollte deaktiviert werden, da damit nur Leistungseinbussen erfasst wurden.
  - Es sollten immer SSDs eingesetzt werden, nie HDDs. Bei den SSDs spielt der Speichertyp oder die Schnittstelle kaum eine Rolle, da meist an anderer Stelle bereits ein Flaschenhals vorliegt. Stattdessen sollte auf die mittlere Lebensdauer der Speicherzellen und die Garantielaufzeit geachtet werden.
  - Zum Arbeitsspeicher gibt es keine speziellen Anforderungen; es sollte den Empfehlungen des CPU-Herstellers gefolgt werden. Die Menge richtet sich an der Anzahl gleichzeitiger Benutzer und daran, ob der Abacus Load Balancer eingesetzt wird.
- Ein entsprechender Server lässt sich sowohl bei HP wie auch bei DELL für unter CHF 10'000 konfigurieren. Für die Kalkulation wurden CPUs von AMD und Intel verwendet.

### Ausgewählte Literatur

- Tanenbaum, A., & Austin, T. (2014). Rechnerarchitektur. Hallbergmoos: Pearson.
- Tanenbaum, A., & Bos, H. (2016). Moderne Betriebssysteme. Hallbergmoos: Pearson.
- John, L., & Eeckhout, L. (2019). Performance Evaluation and Benchmarking. New York: CRC Press.