

Performance Administration on Clustered Data ONTAP

ONTAP 9 Performance Administration inkl. Fallbeispielen und Lösungsansätzen. Der Kurs vermittelt die Möglichkeiten der Performance Optimierung bei NetApp ONTAP Clustern. Er behandelt die Limits der benutzten Hard- und Software, die Tools zur Performance Analyse, das Interpretieren der gemessenen Werte und die sich daraus ergebenden Optimierungsmöglichkeiten und ihre Auswirkungen. Die Inhalte basieren auf dem aktuellen Stand der offiziellen NetApp Kursunterlagen des Kurses "ONTAP Performance Administration" und werden durch die langjährige ONTAP Erfahrung des Referenten, dementsprechende zusätzliche Kommandos und noch tiefer gehende Interpretationen und Checklisten ergänzt.

Kursinhalt

- **Aufbau eines NetApp Clusters**
- Schichten des Betriebssystems
- Datenfluß im Cluster
- Troubleshooting von Konfigurationsfehlern (Hardware und Software)
- **Vorstellung der Herausforderungen**
- Physikalische Grenzen und Mehraufwände zur Fehlervermeidung bzw. -korrektur: Lauf- und Reaktionszeiten, Fragmentierung, Misalignment, kleine IOs, Reconstructs, Silent Data Corruption
- Fairness-Bremsen in den NAS- und SAN-Protokollen und den ONTAP Verwaltungsschichten: TCP-Windowsize, Buffer Credits, Quality of Service, CMD-Queue Limits
- Woran können wir sie erkennen?
- Wie groß sind ihre Auswirkungen?
- **Vorstellung der Gegenmaßnahmen seitens NetApp**
- Lost write protection, DIF/DIX=PI, WAFL Write Optimization, RAID-DP/TEC, Free Space Reallocate, Read Reallocate, Read Ahead, Dedupe, Compression, Compaction, VAAI, ODX, Thin Provisioning, Quality of Service, Volume Move, FlexGroups, InodePath
- **Die mathematischen Grundlagen**
- Warteschlangentheorie und ihre konkrete Anwendung bei der Storage- und Netzwerk-Performance-Analyse
- Open- und Closed Load / Single threaded und parallele Workloads erkennen
- Kriterien zur Identifizierung und Unterscheidung von Bullies und Victims
- **Vorstellung der Kommandos zur Identifizierung der**
- höchsten Latenzen
- höchsten IO-Lasten
- höchsten Datendurchsätze
- größten Warteschlangen
- **Performance-Tuning**
- HDD + PAM = Flash Cache
- HDD + SSD = Flash Pool (Hybrid Aggregate)
- All Flash FAS (AFF)
- FlexGroup
- Optimierungen: Welche vertragen sich? Welche heben sich gegenseitig auf?
- **Sizing**
- Adequate Berücksichtigung der Client-IO-Workloads
- Abschätzung der zusätzlichen Housekeeping- und Metadaten IOs
- Größe der Metadaten und des Working Set
- **Übersicht weiterer externer Monitoring Tools**
- System Manager
- Active IQ Unified Manager
- Harvest, Graphite, Grafana, NABox

Zielgruppe

Erfahrene NetApp-Storage-Administratoren und -Architekten

Voraussetzungen

Um den Kursinhalten und dem Lerntempo im Training gut folgen zu können, empfehlen wir vorab den Besuch der Trainings:
ONTAP 9.x Admin Basics
ONTAP 9.x - NAS Advanced inkl. Troubleshooting

Mindestens 6 Monate Erfahrung mit der ONTAP-Administration sind unbedingt erforderlich.

Kursziel

Es werden alle Themen des des offiziellen NetApp Trainings "ONTAP Performance Administration" behandelt und vertieft:

- Describe how to use NetApp tools for performance measurement
- Explain the benefits of using Active IQ for performance analysis
- Use Active IQ Unified Manager to monitor the performance of cluster objects
- Describe the layers of ONTAP software architecture
- Diagram the flow of read and write requests through the ONTAP network and protocol layers
- Use performance analysis tools to identify WAFL-related performance bottlenecks
- Discuss how storage quality of service (QoS) operates in an ONTAP environment
- Explain how to monitor and manage workload performance
- Use performance analysis tools to identify NAS performance bottlenecks
- Identify the actions that you can take to resolve SAN performance issues

Dieser Kurs im Web



Alle tagesaktuellen Informationen und Möglichkeiten zur Bestellung finden Sie unter dem folgenden Link:
www.experteach.at/go/NCPT

Vormerkung

Sie können auf unserer Website einen Platz kostenlos und unverbindlich für 7 Tage reservieren. Dies geht auch telefonisch unter 06074 4868-0.

Garantierte Kurstermine

Für Ihre Planungssicherheit bieten wir stets eine große Auswahl garantierter Kurstermine an.

Ihr Kurs maßgeschneidert

Diesen Kurs können wir für Ihr Projekt exakt an Ihre Anforderungen anpassen.

Training	Preise zzgl. MwSt.	
Termine in Deutschland	5 Tage	€ 4.695,-
Online Training	5 Tage	€ 4.695,-
Termin/Kursort	Kurssprache Deutsch 	
19.05.-23.05.25	 Nürnberg	14.07.-18.07.25  Online
19.05.-23.05.25	 Online	15.09.-19.09.25  Nürnberg
14.07.-18.07.25	 Nürnberg	15.09.-19.09.25  Online

Stand 07.05.2025



EXPERTeach



Unser Trainingsangebot für Sie:



Classroom Training

Das Live-Trainingserlebnis in unseren Training Centern oder bei Ihnen vor Ort.



Online Training

Nehmen Sie online am Kurs teil – ohne Reise- und Hotelaufwände.



Hybrid Training

Classroom & online in einem Kurs – Sie wählen, wie Sie teilnehmen möchten.



Inhouse-Schulungen

Für Ihr Projekt erstellen wir genau passende Trainingskonzepte.



Garantierte Kurstermine

Die ExperTeach Garantietermine geben Ihnen Sicherheit für Ihre Planung.

Auszeichnungen für ExperTeach



ExperTeach Training & Consulting GmbH

Handelskai 94-96 · 1200 Wien · Telefon: +43 1 2350 383-0 · Fax: +43 1 2350 383-19 · info@experteach.at · www.experteach.at