

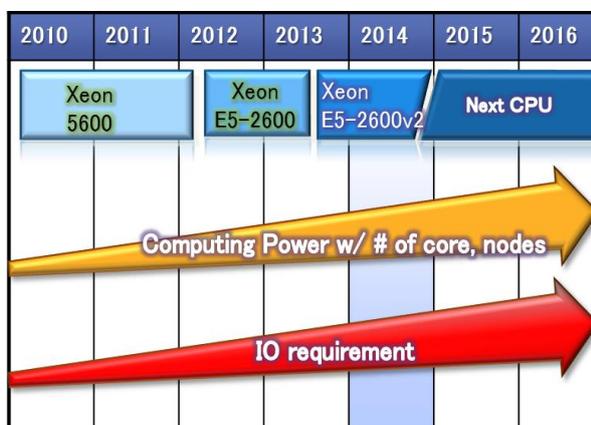
# Datenblatt

## FUJITSU Software FEFS V10L30

Für schnellen Zugriff und hohen Datendurchsatz zu Ihrem FUJITSU Storage ETERNUS System. Sofort nutzbar mit der FUJITSU Software HPC Cluster Suite zur Förderung von Innovationen in Ihrem Unternehmen.

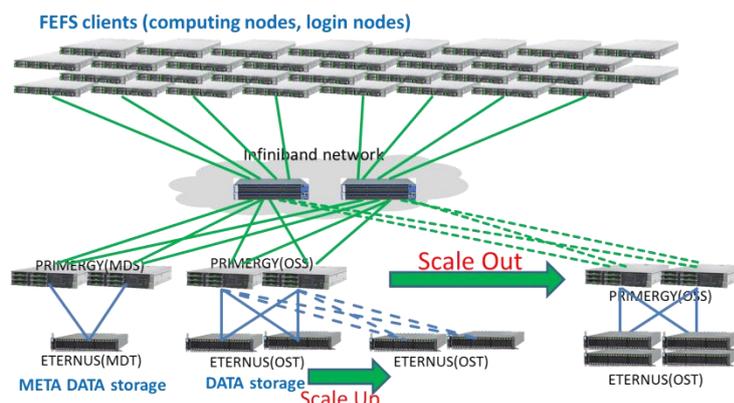
FUJITSU Software FEFS ist ein paralleles, verteiltes Dateisystem, das im HPC Cluster die schnelle parallele Verarbeitung selbst einer hohen Anzahl von Schreib-/Lesezyklen ermöglicht. Hierbei werden große Dateisysteme mit Kapazitäten bis zu 8 Exabyte (8000PB) und 1TB/s Datendurchsatz unterstützt. FEFS überzeugt darüber hinaus mit Funktionen wie integrierte Hochverfügbarkeit aller Komponenten, Fair-Share I/O Management und Sollvorgaben für Verzeichnisebenen.

Zusammen mit der jüngsten Erweiterung der CPU-Architektur bieten HPC-Cluster-Systeme eine hohe Rechenleistung mit zahlreichen Kernen und Knoten. Zur Sicherstellung einer hohen Anwendungsleistung steigen die Anforderungen an die I/O-Kapazität und -leistung stetig. Um diese Anforderungen zu erfüllen, bietet FEFS eine skalierbare Dateisystemkapazität und -leistung. FEFS wurde auf Basis der Open-Source-Software "Lustre" entwickelt und von Fujitsu erweitert und mit Support ergänzt.



### FEFS-Architektur

FUJITSU Software FEFS ermöglicht den Dateiaustausch innerhalb eines HPC-Cluster-Systems mit FEFS-Server und FEFS-Client. Der FEFS-Client arbeitet auf Rechenknoten und Login-Knoten, die über das Hochgeschwindigkeits-Interconnect "InfiniBand" angebunden sind, und bietet einen transparenten Dateizugriff zum FEFS-Server. Der FEFS-Server gewährleistet mit seinen Komponenten Meta Data Server (MDS) und Object Storage Server (OSS) ein leistungsfähiges Datenmanagement. Dank der redundanten Konfiguration von MDS und OSS sorgt FEFS mittels Failover für einen stabilen Betrieb. Die Dateisystemkapazität und -leistung von FEFS lässt sich durch Hinzufügen von Datenspeicher (Object Storage Target = OST) (Scale-up) und/oder OSSs (Scale-out) mühelos dynamisch erweitern.



### Hohe Leistung

FEFS/Lustre verfügt über eine optimierte Architektur für den Dateiaustausch, wie dem direktem Speicherzugriff anstelle des traditionellen Network File Systems (NFS). Zudem unterstützt FEFS Multirail InfiniBand, um einen hohen Netzwerkdateizugriff zu erzielen.

### Flexibler, stabiler Betrieb des Cluster-Systems

Auch die Verwaltung der Dateisystemkapazität und der Netzwerkbandbreite ist für einen flexiblen, stabilen Betrieb des Cluster-Systems wichtig. Die FEFS-Funktionen für erweiterte Sollvorgaben, Zugriffskontrolle und QoS (Quality of Service) ermöglichen vielen Anwendern die gemeinsame Nutzung der Systeme.



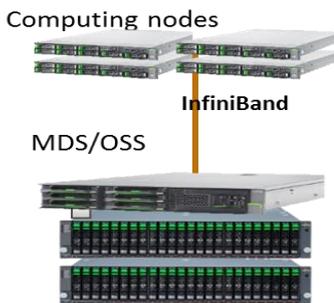
# Themen

## Typische Konfigurationen

### Kleines Modell

- Anz. der Dateien: 50 M Dateien
- Kapazität: - 20 TB
- Leistung: 2 GB/s

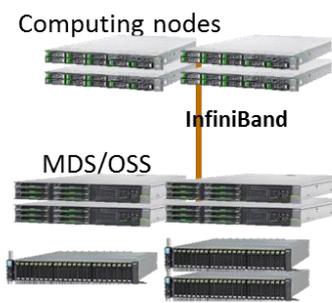
PRIMERGY RX300 S8 x 1  
ETERNUS JX40 x 2



### Mittleres Modell

- Anz. der Dateien: 1 G Dateien
- Kapazität: - 200 TB
- Leistung: 2 GB/s

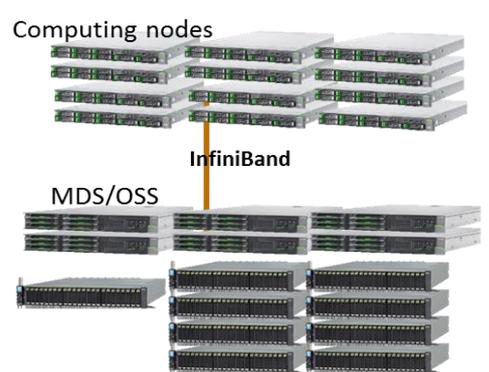
PRIMERGY RX300 S8 x 2 (MDS) + 2 (OSS)  
ETERNUS DX100 S3 x 1 (MDT) x 2 (OST)



### Großes Modell

- Anz. der Dateien: 8 G Dateien
- Kapazität: - 1 PB
- Leistung: 12 GB/s

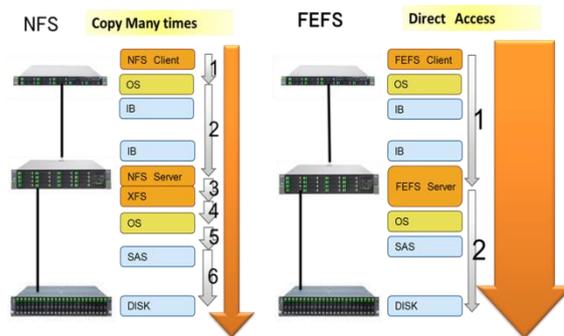
PRIMERGY RX300 S8 x 2 (MDS) + 4 (OSS)  
ETERNUS DX200 S3 x 4 (MDT) x 8 (OST)



## Hauptmerkmale

### FUJITSU Software FEFS -Vorteil gegenüber konventionellem NFS

FEFS verwendet eine Architektur des direkten Datenzugriffs, wodurch die Latenzzeit erheblich verringert und der Durchsatz deutlich gesteigert wird. NFS unterstützt viele Plattformen, besteht jedoch aus zahlreichen Softwareschichten und hat einen großen Overhead. FEFS bietet eine niedrige Latenz und hohe Bandbreite mit Remote Direct Memory Access zwischen Clients und Servern und direktem I/O zum Storage.



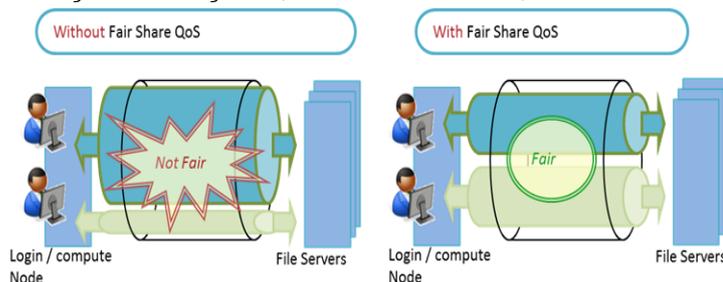
### FEFS-Spezifikationen

Merkmal		
Datei-system	Max. Größe des Dateisystems	8 EB
	Max. Dateigröße	8 EB
	max. Anzahl der Dateien	8 E
	max. OST-Größe	1 PB
	max. Stripe Count	20 K
	max. ACL-Einträge	8191
Server-knoten	max. Anz. der OSTs	20 K
	max. Anz. der Clients	1 M

## Quality of Service (QoS)

In den Rechenzentren oder Forschungslaboren ist nicht nur der Dateizugriff über einen einzelnen Datenstrom von großer Bedeutung, sondern auch der mehrfache/gemeinsame Dateizugriff. FUJITSU Software FEFS bietet für Nutzer und Knoten einen fairen und priorisierten Dateizugriff über eine Datenflusssteuerung in der Einheit, um zu verhindern, dass einzelne Nutzer oder Knoten den Großteil der Systemressourcen in Anspruch nehmen.

FEFS bietet zudem eine Zugriffssteuerungsliste (Access Control List - ACL) und erweiterte Sollvorgabefunktionen, um die Sicherheit des Datenzugriffs und gemeinsame Kapazitätsnutzung sicherzustellen.



## Auf Basis der Technologie des K computers

FUJITSU Software FEFS nutzt führende Technologien, die ursprünglich für den K computer der PetaFLOPS-Klasse entwickelt wurden. Diese revolutionären Produkte tragen dazu bei, die Innovationskraft Ihres Clusters zu verbessern.

(Der K computer wurde in Kooperation mit Fujitsu und RIKEN entwickelt)



# Technische Spezifikationen

## Unterstützte Plattformen

	Serverknoten (MDS/OSS)	Client-Knoten
Server-plattformen	PRIMERGY RX300 S8 PRIMERGY RX350 S8 PRIMERGY RX2540 M1	PRIMERGY RX200 S8 PRIMERGY RX300 S8 PRIMERGY RX350 S8 PRIMERGY CX250 S2 PRIMERGY CX270 S2 PRIMERGY RX2540 M1 PRIMERGY CX2550 M1 PRIMERGY CX2570 M1
Betriebs-systeme	Red Hat Enterprise Linux 6.4 Red Hat Enterprise Linux 6.5	Red Hat Enterprise Linux Server 6.4 Red Hat Enterprise Linux Server 6.5 Red Hat Enterprise Linux HPC Compute Node 6.4 Red Hat Enterprise Linux HPC Compute Node 6.5 Cent OS 6.4 Cent OS 6.5
Optionale Software	HPC Cluster Suite V3.0 Advanced Edition/Basic Edition	

## Unterstützte periphere Hardware

	Storage-System	FibreChannel-Karte	InfiniBand HCA (*)
FEFS V10L30	ETERNUS JX40 ETERNUS JX60 ETERNUS DX80 S2 ETERNUS DX410 S2 ETERNUS DX100 S3 ETERNUS DX200 S3 ETERNUS DX600 S3 DDN SFA12K	Fujitsu Dual-Port FibreChannel-Karte (8 Gbit/s) Fujitsu Dual-Port FibreChannel-Karte (16 Gbit/s)	Mellanox CX3 (40/56 Gb, 1/2 Ch)

(\*)FUJITSU Software FEFS erfordert InfiniBand Interconnect sowohl für die Server- als auch die Client-Knoten.

# Weiterführende Informationen

## Fujitsu Plattformlösungen

Zusätzlich zur FUJITSU Software FEFS bietet Fujitsu eine Vielzahl von Plattformlösungen. Diese kombinieren leistungsstarke Produkte von Fujitsu mit optimalen Servicekonzepten, langjähriger Erfahrung und weltweiten Partnerschaften.

### Dynamic Infrastructures

Mit dem Konzept Fujitsu Dynamic Infrastructures, bietet Fujitsu ein komplettes Portfolio aus IT-Produkten, -Lösungen und -Services. Dieses reicht von Endgeräten bis zu Lösungen im Rechenzentrum sowie Managed Infrastructures- und Infrastructure-as-a-Service-Angeboten. Sie entscheiden, wie Sie von diesen Technologien, Services und Know how profitieren wollen: Damit erreichen Sie eine völlig neue Dimension von IT Flexibilität und Effizienz.

### Produkte

[www.fujitsu.com/de/products/computing/](http://www.fujitsu.com/de/products/computing/)

### Software

[www.fujitsu.com/de/products/software/](http://www.fujitsu.com/de/products/software/)

## Weiterführende Informationen

Für weitere Informationen zu FUJITSU Software FEFS kontaktieren Sie bitte Ihren persönlichen Ansprechpartner oder besuchen Sie unsere Webseite.

[www.fujitsu.com/de/hpc](http://www.fujitsu.com/de/hpc)

Aktuelle News zu diesem Thema und weiteren erhalten Sie über unsere Newsletter:

[www.fujitsu.com/de/newsletter](http://www.fujitsu.com/de/newsletter)

## Fujitsu Green Policy Innovation

FUJITSU Green Policy Innovation ist unser weltweites Projekt um negative Umwelteinflüsse zu reduzieren. Mithilfe unseres globalen Know-hows möchten wir über die IT zur Schaffung einer nachhaltigen Umwelt für zukünftige Generationen beitragen.

Weitere Informationen finden Sie unter:

[www.fujitsu.com/global/about/environment/](http://www.fujitsu.com/global/about/environment/)



## Copyright

Alle Rechte vorbehalten, einschließlich der Rechte an geistigem Eigentum. Änderung von technischen Daten vorbehalten. Lieferung nach Verfügbarkeit. Es kann keine Garantie für die Vollständigkeit, Aktualität und Richtigkeit der Daten und Abbildungen übernommen werden.

Bei Namen kann es sich um Marken und/oder urheberrechtlich geschützte Bezeichnungen des jeweiligen Herstellers handeln, deren Verwendung durch Dritte für deren eigene Zwecke die Rechte des jeweiligen Inhabers verletzen kann.

Weitere Informationen finden Sie unter [www.fujitsu.com/de/about/fts/contact/nutzungsbedingungen.html](http://www.fujitsu.com/de/about/fts/contact/nutzungsbedingungen.html)

Copyright © Fujitsu Technology Solutions

## Haftungsausschluss

Änderungen der technischen Daten vorbehalten. Lieferung unter dem Vorbehalt der Verfügbarkeit. Haftung oder Garantie für Vollständigkeit, Aktualität und Richtigkeit der angegebenen Daten und Abbildungen ausgeschlossen. Wiedergegebene Bezeichnungen können Marken und/oder Urheberrechte sein, deren Benutzung durch Dritte für eigene Zwecke die Rechte der Inhaber verletzen kann.

## Kontakt

FUJITSU Technology Solutions GmbH  
Mies-van-der-Rohe-Straße 8, 80807 München, Deutschland  
Telefon: 01805 372 100\*  
E-Mail: [cic@ts.fujitsu.com](mailto:cic@ts.fujitsu.com)  
Website: [www.fujitsu.com/de](http://www.fujitsu.com/de)  
2015-03-24 DE-DE

\*14 ct/Min. für Anrufe aus dem deutschen Festnetz,  
max. 42 ct/Min. aus den deutschen Mobilfunknetzen

Alle Rechte vorbehalten, einschließlich der Rechte an geistigem Eigentum. Änderung von technischen Daten vorbehalten. Lieferung nach Verfügbarkeit. Es kann keine Garantie für die Vollständigkeit, Aktualität und Richtigkeit der Daten und Abbildungen übernommen werden.

Bei Namen kann es sich um Marken und/oder urheberrechtlich geschützte Bezeichnungen des jeweiligen Herstellers handeln, deren Verwendung durch Dritte für deren eigene Zwecke die Rechte des jeweiligen Inhabers verletzen kann.

Weitere Informationen finden Sie unter [www.fujitsu.com/de/about/fts/contact/nutzungsbedingungen.html](http://www.fujitsu.com/de/about/fts/contact/nutzungsbedingungen.html)

© 2015 Fujitsu Technology Solutions