

**TH=MAS**  
**KRENN®**

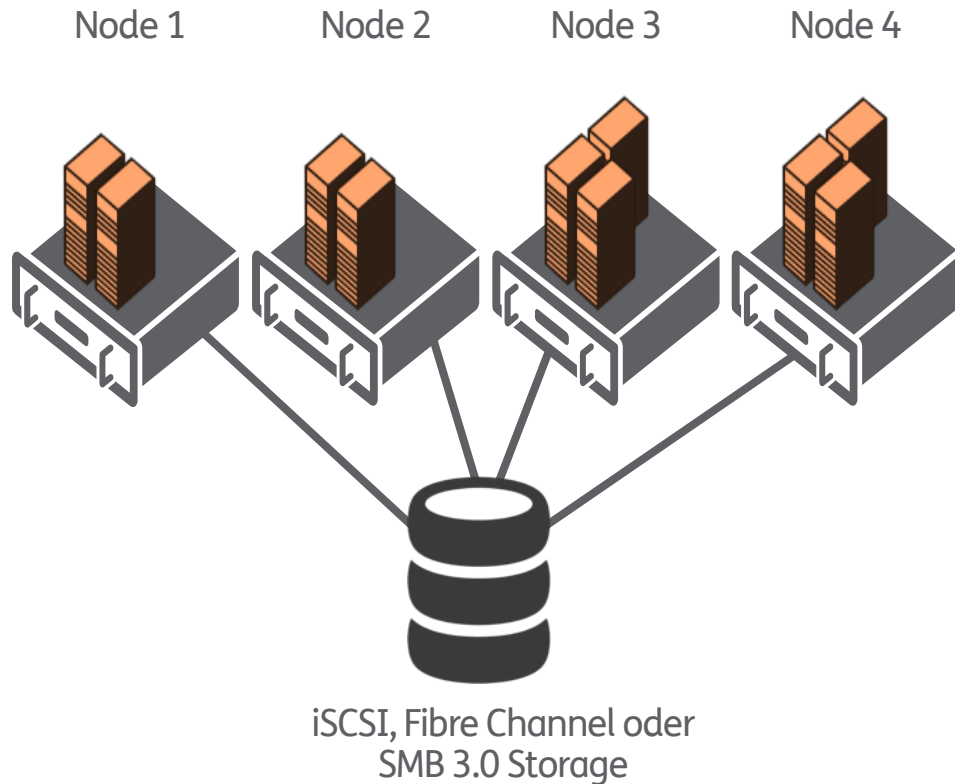
# Hochverfügbarkeit für KMU

## Einfacher Einstieg dank S2D Micro-Cluster

Präsentation von Michael Haderer

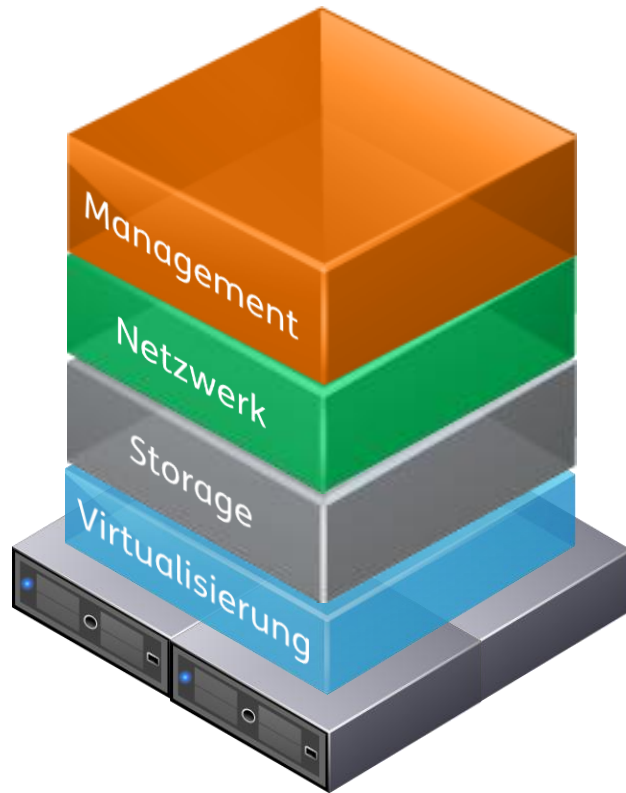


- Status Quo der herkömmlichen Herangehensweise, wenn es um Hochverfügbarkeit geht
- Treiber und Hemmschuhe für KMU
- Kurzeinstieg in S2D
- Aufbau Micro-Cluster
- Windows Admin Center Extension mit GUI
- Keyfacts
- Ausfallszenarien
- Weitere Azure Stack HCI zertifizierte Systeme bei Thomas-Krenn.AG



- Virtualisierungshosts von Storagekonstrukt entkoppelt
- häufiger Wildwuchs an Herstellern (Hardware und Software)
- durch mehr Systeme oft höherer Stromverbrauch
- Vendor-Lock-In bei externen Storage-Lösungen
- Netzwerkinfrastruktur nicht selten kompliziert
- Startpreis oft jenseits 30k (schwierig für KMU)
- Dienstleister häufig notwendig für Implementierung

## Ansatz „Hyperconverged“



- Storage wandert von extern zurück in die Server
- Software managed nicht nur Compute, sondern auch Storage-Infrastruktur
- Meist keine zusätzlichen Switches erforderlich
- Eine Oberfläche für alle Dienste
- Häufig kostengünstiger
- Geringere Latenzen
- Beim Skalieren müssen alle Komponenten mitwachsen

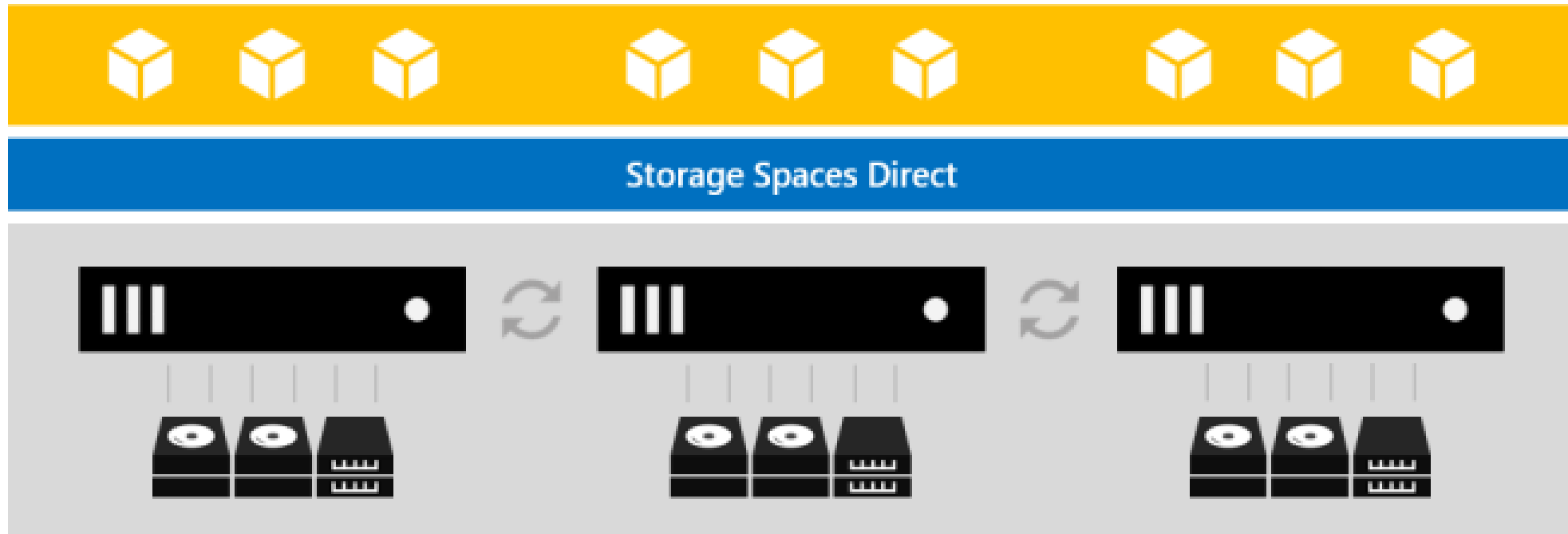
## Treiber

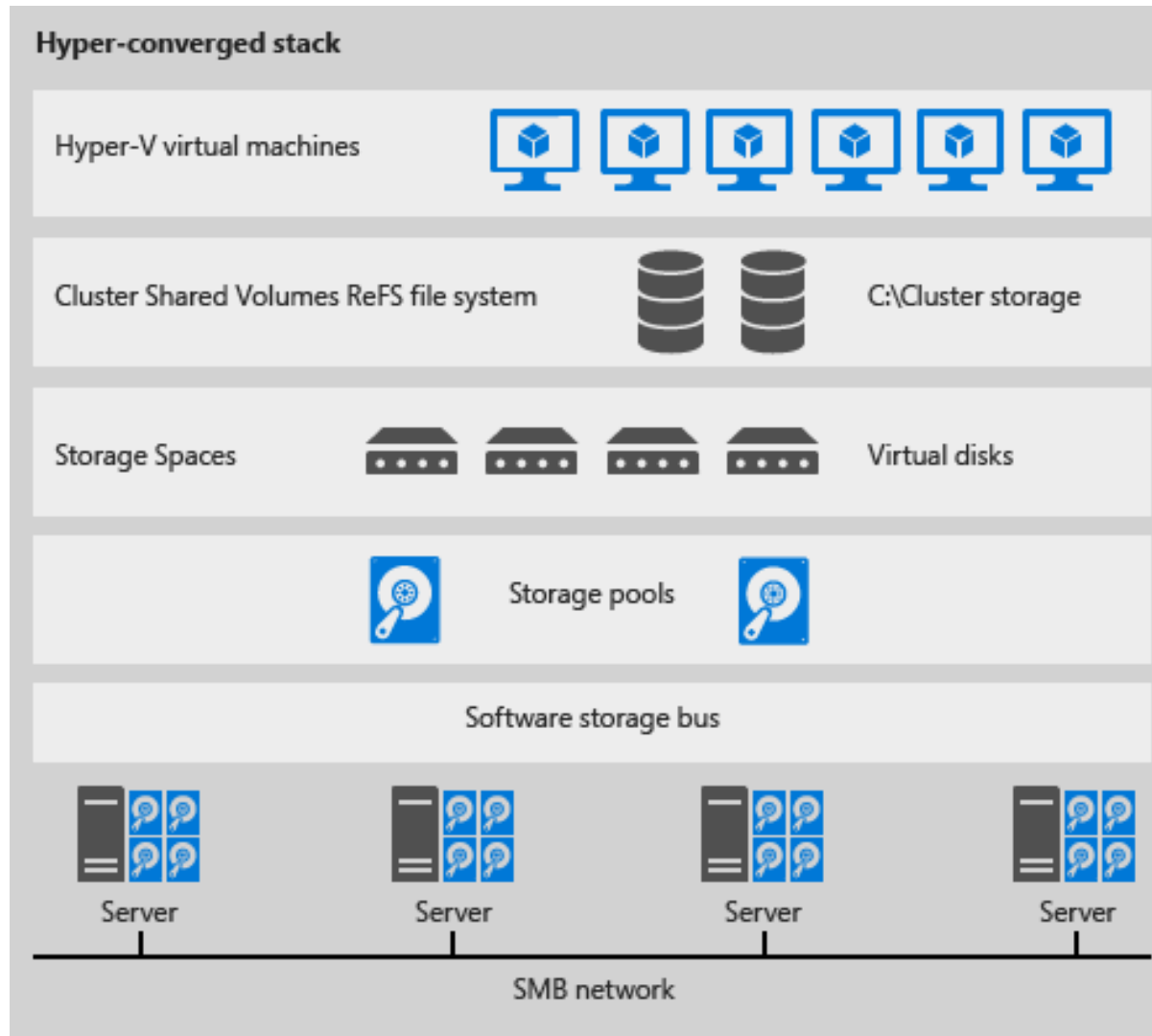
- Awareness hinsichtlich Ausfallsicherheit wird immer größer (monetärer Schaden)
- Immer mehr Teilbereiche der Unternehmen hängen in zunehmendem Maße von der IT ab
- Automatische Failover-Szenarien ohne manuelles Eingreifen möglich

## Hemmschuhe

- Kostenfaktor lässt viele kleine Unternehmen zurückschrecken
- Häufig Ängste vor zu teuren Wartungsverträgen
- Generell keine große IT-Affinität vorhanden

Hyper-V Virtual Machines







### Supermicro Chassis als Basis

- 1x OS-SSD
- 2x Cache-SSDs
- 4x 3,5“ HDDs Hot-Swap
- 1x PCI-Slot
- 250 Watt Netzteil



### Supermicro Mainboard (2 Varianten für Basic und Advanced – 8 od. 16 Cores)

- Intel Xeon-D CPU onboard
  - D-2141I - 8 Cores (16 T) – 2,2 GHz (3,0 GHz Turbo)
  - D-2183IT – 16 Cores (32 T) – 2,2 GHz (3,0 GHz Turbo)
- 4x DIMM-Slots (up to 512 GB)
- 4x SATA & 1x OCUlink (PCIe-attached storage expansion)
- 1x PCI-Slot
- 2x USB 3.0 hinten
- 2x 10 Gbit RJ45 (Intel X722 – iWarp)
  - für Storage-Traffic zwischen den Nodes



### Supermicro TPM-Modul

- TPM 2.0 Modul
- für Security-Features von Windows Server benötigt
  - BitLocker
  - Shielded Virtual Machines
  - usw.



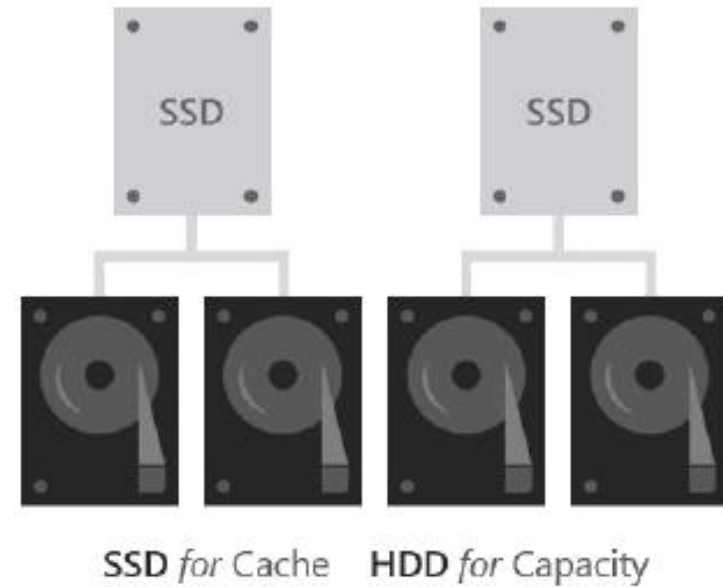
## Intel X550-T2

- 2x 10 Gbit RJ45
- für MGMT & VM-Traffic



## Intel SSDs & Western Digital HDDs

- 1x OS-SSD -> 240 GB Intel D3-S4610
- 2x Cache-SSDs -> je nach Storage-Konfiguration
- 4x Capacity-HDDs -> je nach Storage-Konfiguration



## NetGear XS716T (single-Switch)

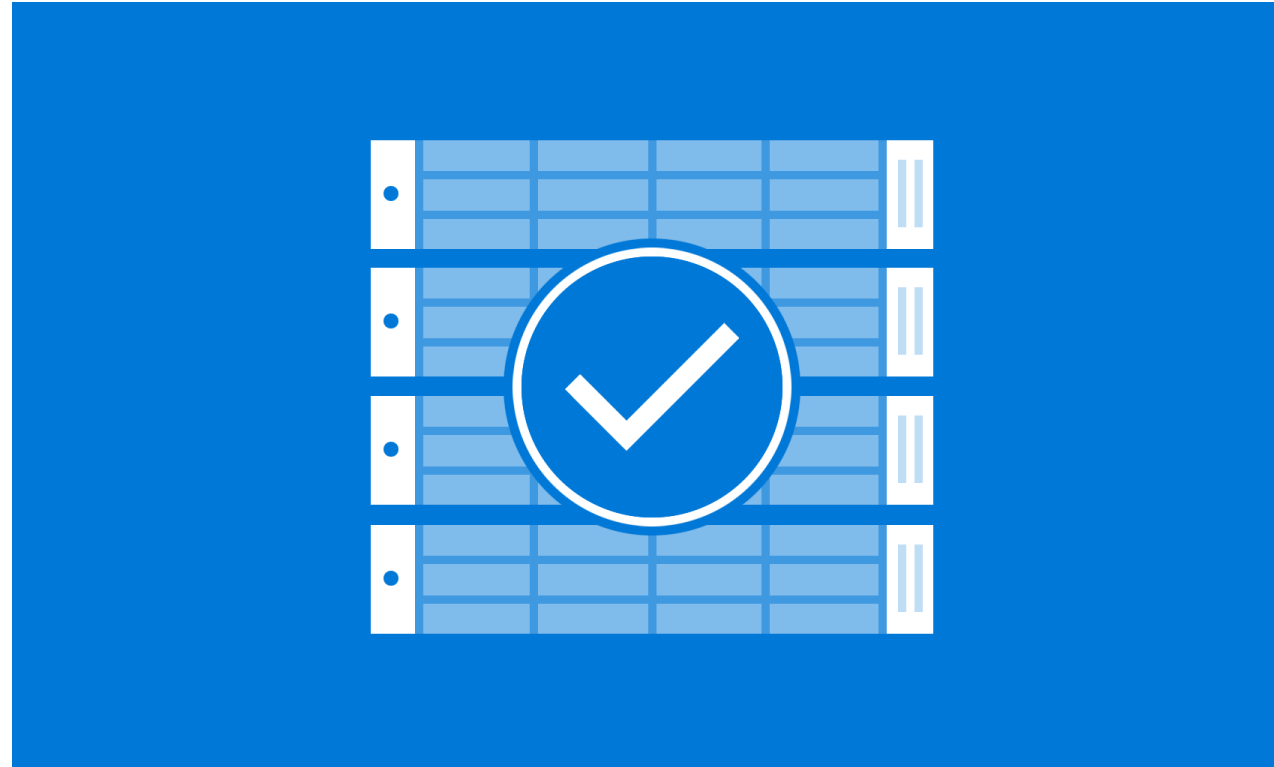
- 14x 10 Gbit RJ45
- 2x 10 Gbit RJ45 oder SFP+
- managebar über WebOberfläche
- inkl. 10x Cat. 6A 2m Kabel



## 2x NetGear M4300-8X8F (Stacking-Switches)

- 16x 10 Gbit RJ45
- 16x 10 Gbit SFP+ (4 werden für Stacking benötigt)
- Managebar über WebOberfläche
- halbe Breite Switches
- Stacking der beiden Switches wegen Redundanz
- inkl. 10x Cat. 6A 2m Kabel & 2x SFP+ DAC-Kabel 1m





## Windows Server 2019 Certified!

Azure Stack HCI certified Systems

by Thomas-Krenn.AG

(in cooperation with SecureGuard)

microcluster.mc.thomas-krenn.com

### Tools

Tools suchen

Dashboard

Berechnen

Virtuelle Computer

Virtuelle Switches

Server

Speicher

Volumes

Laufwerke

Tools

Updates

Diagnose

Erweiterungen

S2D Micro-Cluster



Fehler

0

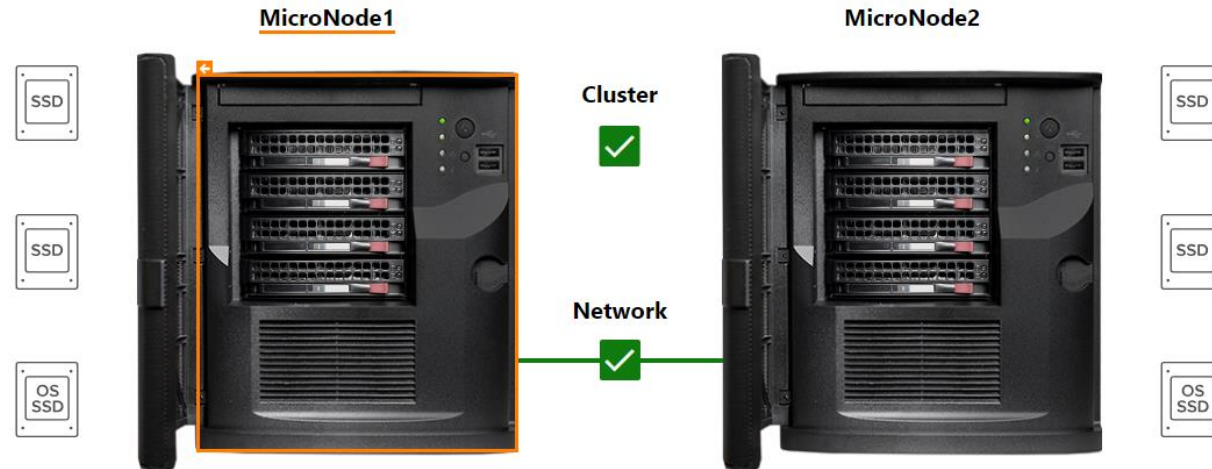
Warnungen

0

CLUSTER DETAILS >

REFRESH ↻

Support



## MicroNode1

Mehr Details

Details ausklappen

### Information

Seriennummer

900018

Hersteller

Thomas-Krenn.AG

Modell

Micro Node Advanced

Betriebssystemname/-Version

Microsoft Windows Server 2019 Datacenter(10.0.17763)

CPU Auslastung

3 %

Systemtemperatur

55° c

Uptime

2 h

Alle Lüfter in Ordnung



RAM Auslastung

13.8 %

Netzwerkadapter in Ordnung



17.7 GB verwendet

total: 128 GB

Knoten verfügbar







microcluster.mc.thomas-krenn.com

**Tools**

Tools suchen

- Dashboard
- Berechnen
- Virtuelle Computer
- Virtuelle Switches
- Server
- Speicher
- Volumes
- Laufwerke
- Tools
- Updates
- Diagnose
- Erweiterungen
- S2D Micro-Cluster

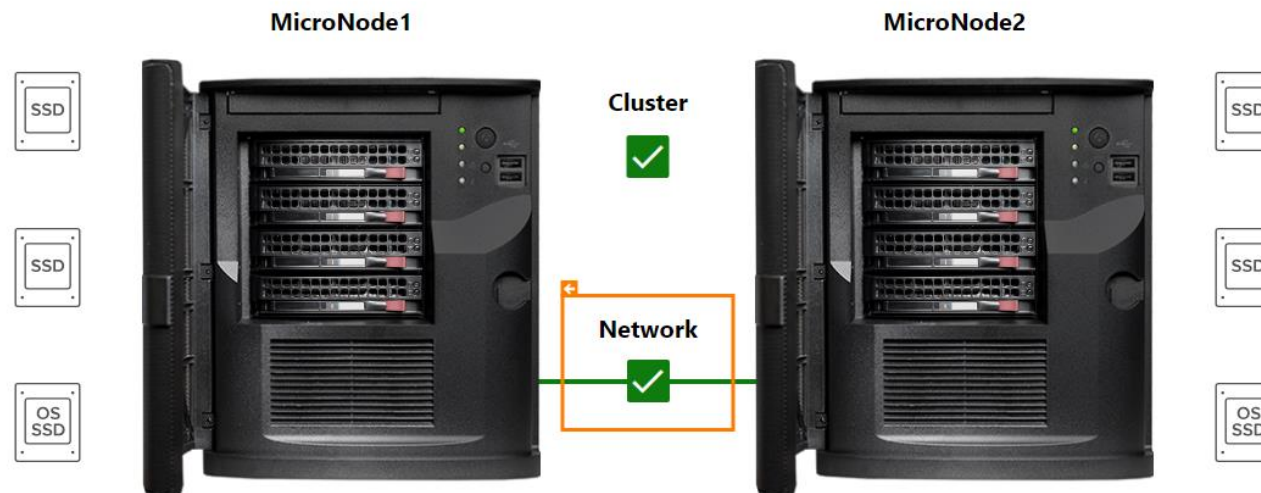


Fehler **0**

Warnungen **0**

CLUSTER DETAILS >  
REFRESH ↻

Support



**Netzwerk**

Mehr Details Details ausklappen

Information

**MicroNode1**

Name	IP Adresse	Netzwerk	RDMA
MicroNode1 - SMB1	172.16.100.10	SMB1-Netzwerk	✓
MicroNode1 - SMB2	172.16.200.10	SMB2-Netzwerk	✓
MicroNode1 - vEthernet (Tr...	10.10.10.31	Traffic-Netzwerk	

**MicroNode2**

Name	IP Adresse	Netzwerk	RDMA
MicroNode2 - SMB1	172.16.100.20	SMB1-Netzwerk	✓
MicroNode2 - SMB2	172.16.200.20	SMB2-Netzwerk	✓
MicroNode2 - vEthernet (Tr...	10.10.10.32	Traffic-Netzwerk	

microcluster.mc.thomas-krenn.com

### Tools

Tools suchen

Dashboard

Berechnen

Virtuelle Computer

Virtuelle Switches

Server

Speicher

Volumes

Laufwerke

Tools

Updates

Diagnose

Erweiterungen

S2D Micro-Cluster



Fehler

0

Warnungen

0

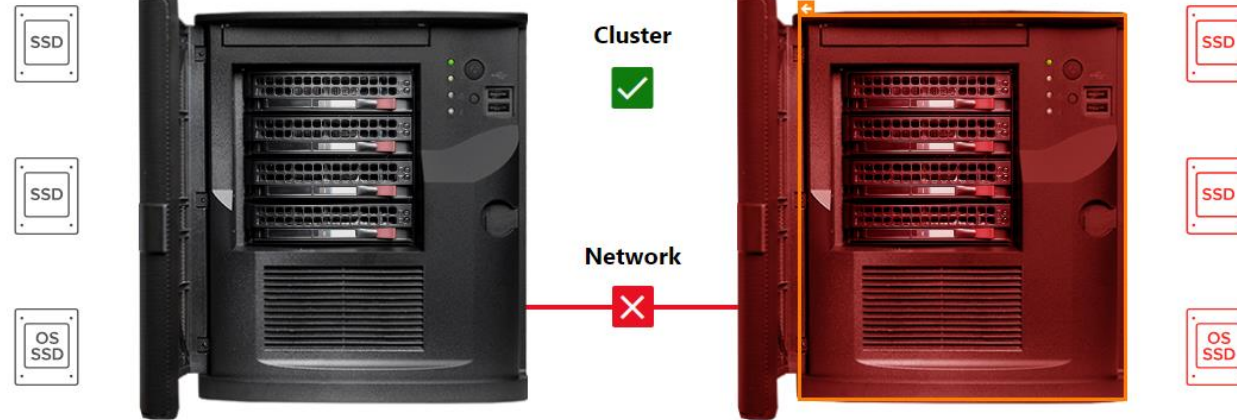
CLUSTER DETAILS >

REFRESH ↻

Support

### MicroNode1

### MicroNode2



### MicroNode2

Mehr Details

Details ausklappen

#### Information

Seriennummer

-

Hersteller

-

Modell

-

Betriebssystemname/-Version

-

CPU Auslastung

-

Systemtemperatur

-°C

Uptime

-

RAM Auslastung

- %

0 B verwendet

total: 0 B

Lüfter RPM außerhalb des Grenzwerts



Fehler bei Netzwerkadaptern



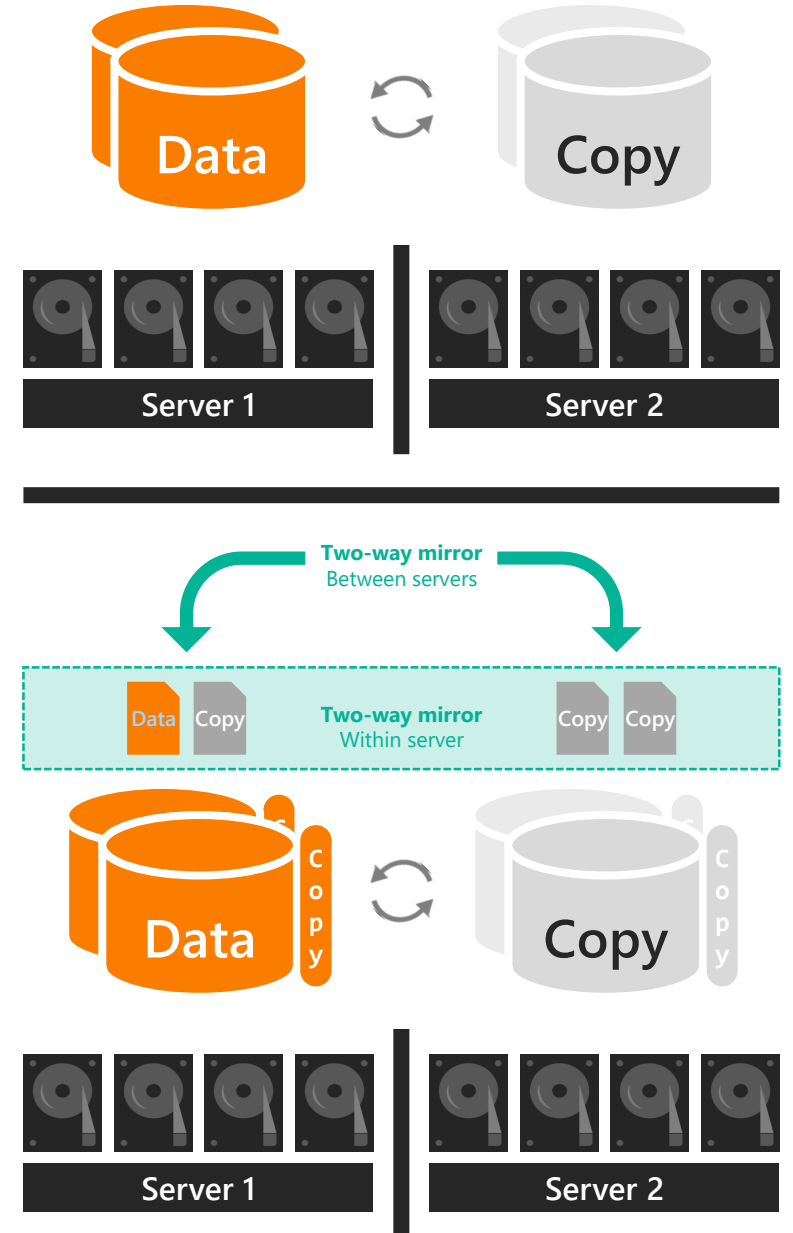
Fehler am Knoten



	Basic	Advanced
CPU pro Node	8 Cores - 16 Threads 2,2 GHz – 3,0 GHz Turbo	16 Cores - 32 Threads 2,2 GHz – 3,0 GHz Turbo
RAM pro Node	64 GB	128 GB
Workloads/VMs im Cluster	8 VMs (4 vCores & 6-8 GB vRAM)	16 VMs (4 vCores & 6-8 GB vRAM)

Storage-Kapazität	Cache-SSDs	Capacity-HDDs	Cache-Anteil
6 TB / 3 TB	2x 480 GB Intel D3-S4610	4x 2 TB WD Ultrastar DC HA210	12 %
12 TB / 6 TB	2x 960 GB Intel D3-S4610	4x 4 TB WD Ultrastar DC HC310	12 %
18 TB / 9 TB	2x 1920 GB Intel D3-S4610	4x 6 TB WD Ultrastar DC HC310	16 %
24 TB / 12 TB	2x 1920 GB Intel D3-S4610	4x 8 TB WD Ultrastar DC HC510	12 %
6 TB / 3 TB	2x 480 GB Intel D3-S4610	4x 2 TB WD Ultrastar DC HA210	12 %

Brutto-Kapazität	Netto-Mirror	Netto-Nested-Mirror
16 TB	6 TB (4,96 TiB)	3 TB (2,48 TiB)
32 TB	12 TB (9,93 TiB)	6 TB (4,96 TiB)
48 TB	18 TB (14,89 TiB)	9 TB (7,44 TiB)
64 TB	24 TB (19,85 TiB)	12 TB (9,93 TiB)
Effizienz	37,50 %	18,75 %
Brutto-Kapazität	Netto-Mirror	Netto-Nested-Mirror
16 TB	6 TB (4,96 TiB)	3 TB (2,48 TiB)



	Single Switch	Redundanter Switch
RJ45 Ports	16	16
SFP+ Ports	2 (geteilt mit 2 RJ45 Ports)	16
Stacking/Redundanz	nein	ja, über 2 DAC-SFP+-Kabel

### Standardmäßig mit dabei

- 2 Nodes & Single-Switch & Netzwerkkabel
- 2x Windows Server 2019 Datacenter
- Windows-Vorinstallation
- Nutzung der Windows Admin Center Extension
- 24 Monate Essentials Service
- standardmäßig mit dabei
- 2 Nodes & Single-Switch & Netzwerkkabel



vorhanden

nicht vorhanden

Active-Directory

Kein Handlungsbedarf

optional LI3Z oder anderes System

# S2D Micro-Cluster Basic [Ver.1.0]



Datenblatt  
Versionen

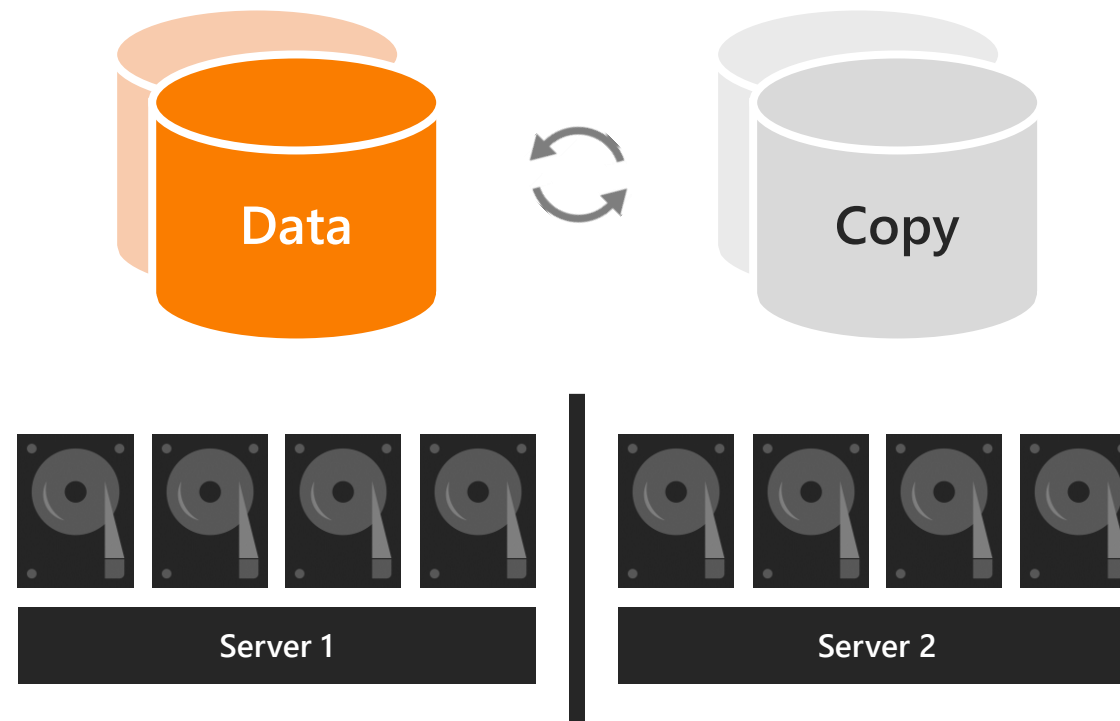
Downloads

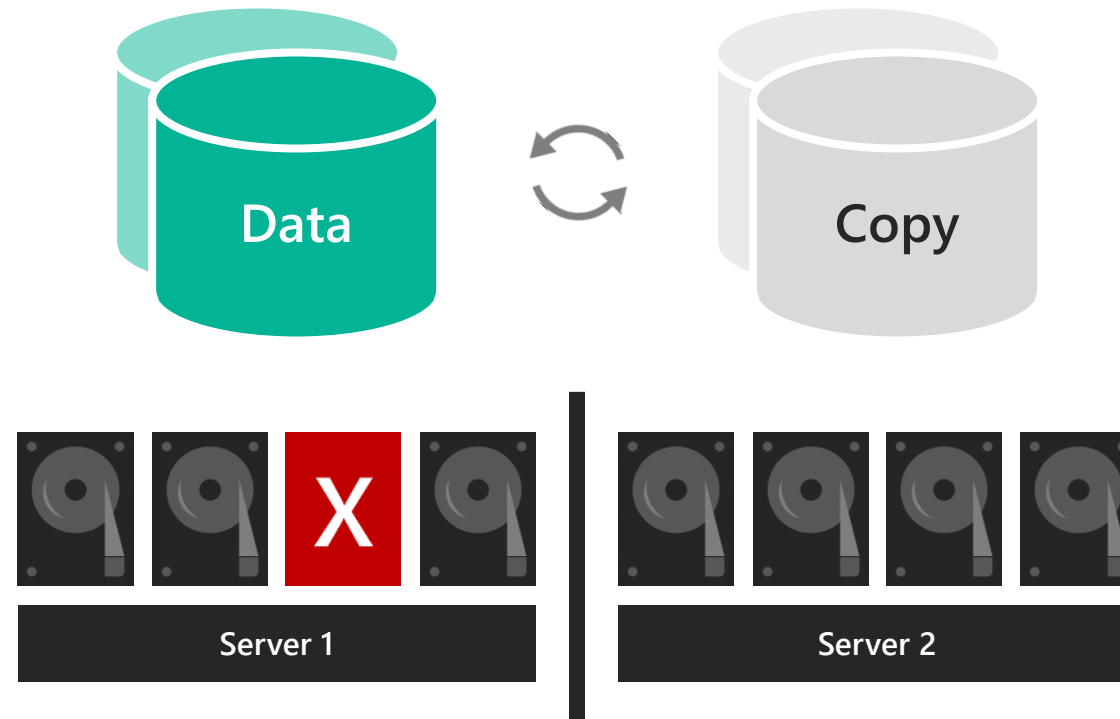
- Windows Server 2019 Datacenter inklusive
- Hochverfügbarer 2-Node Cluster
- Exzellente Storage Performance (bis zu 250k IOPS)
- Kompaktes Format für Büroumgebungen (40dB)
- eigene Windows Admin Center Extension
- 10 Gbit Switch & Patch-Kabel inklusive
- Windows Vorinstallation inklusive
- Optionale S2D-Konfiguration nach Best-Practices

1. Grundkonfiguration

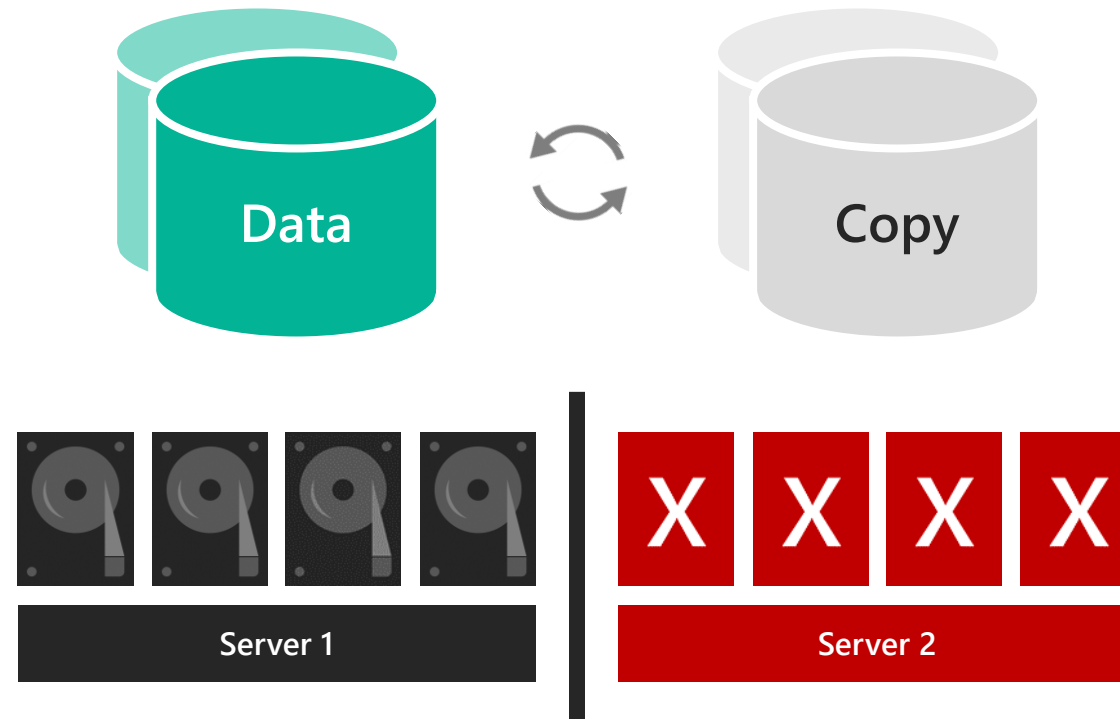
2. Service & Support

3. Zusammenfassung





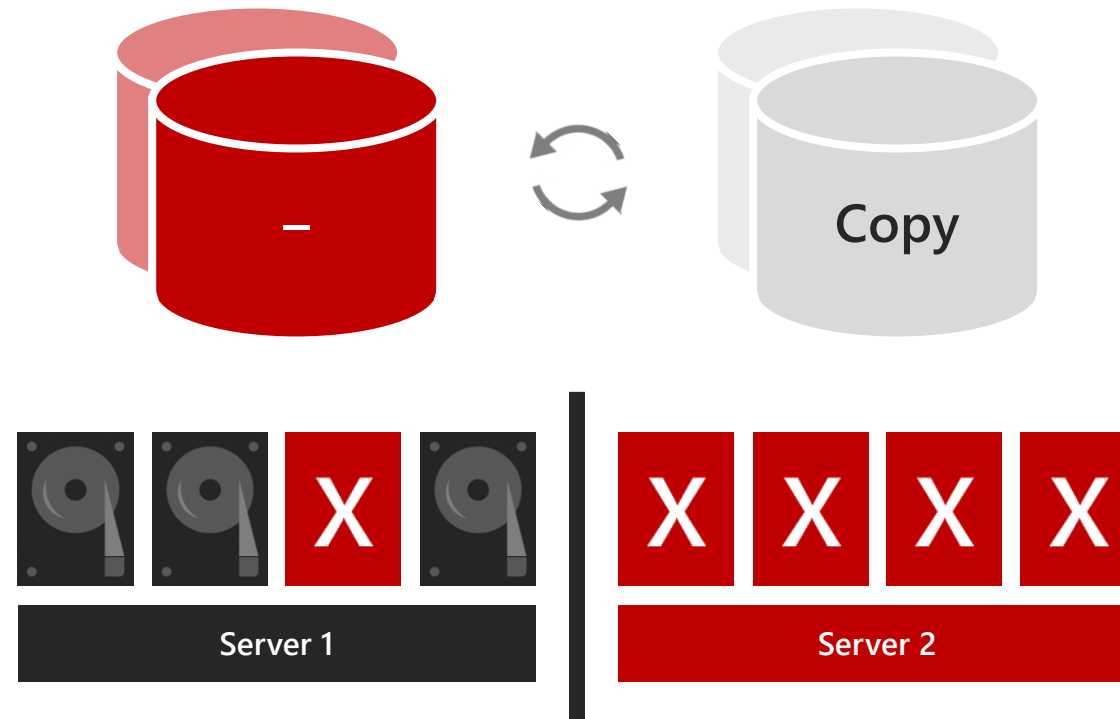
✓ Drive failure



Drive failure



Server failure



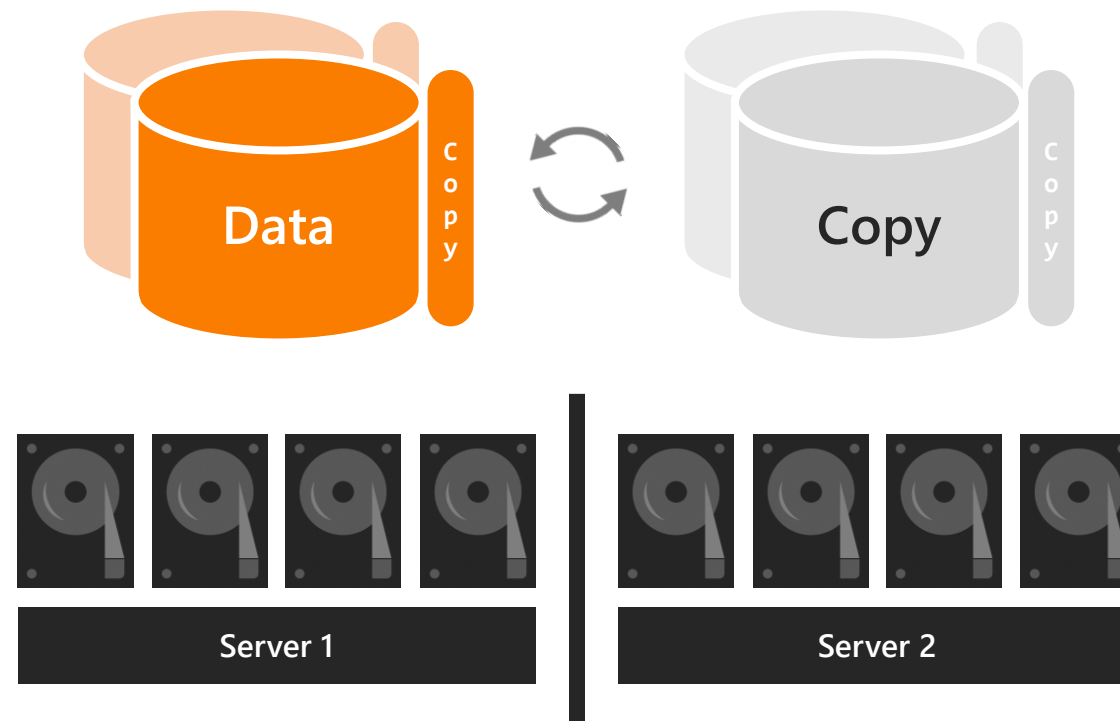
Drive failure

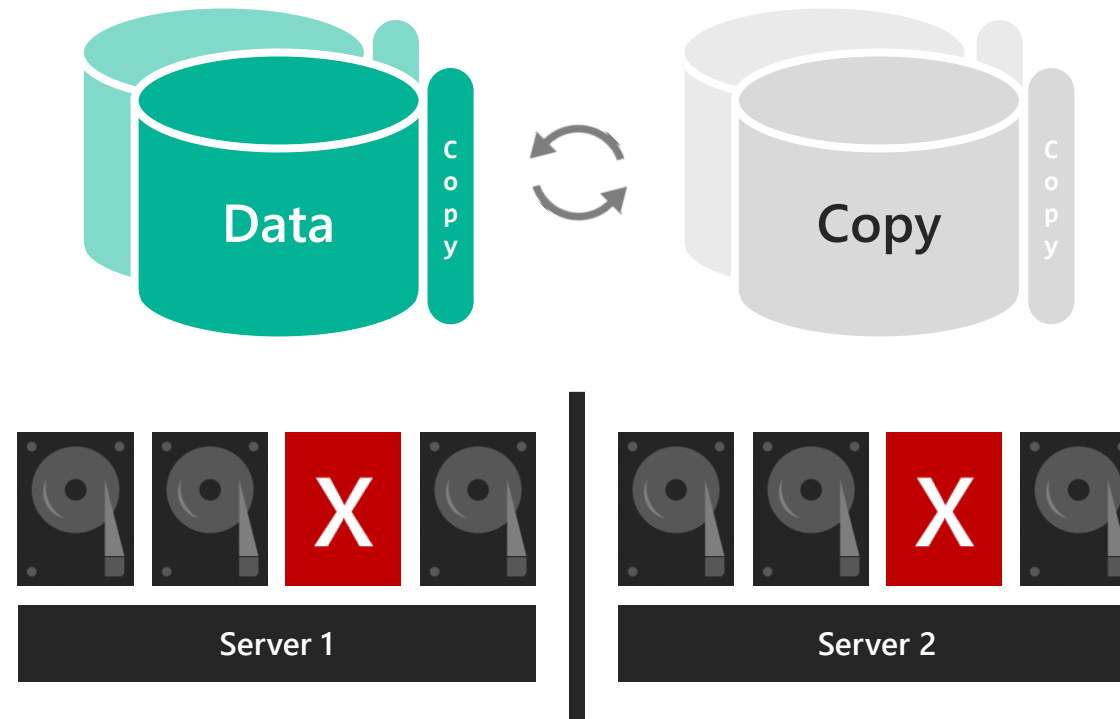


Server failure



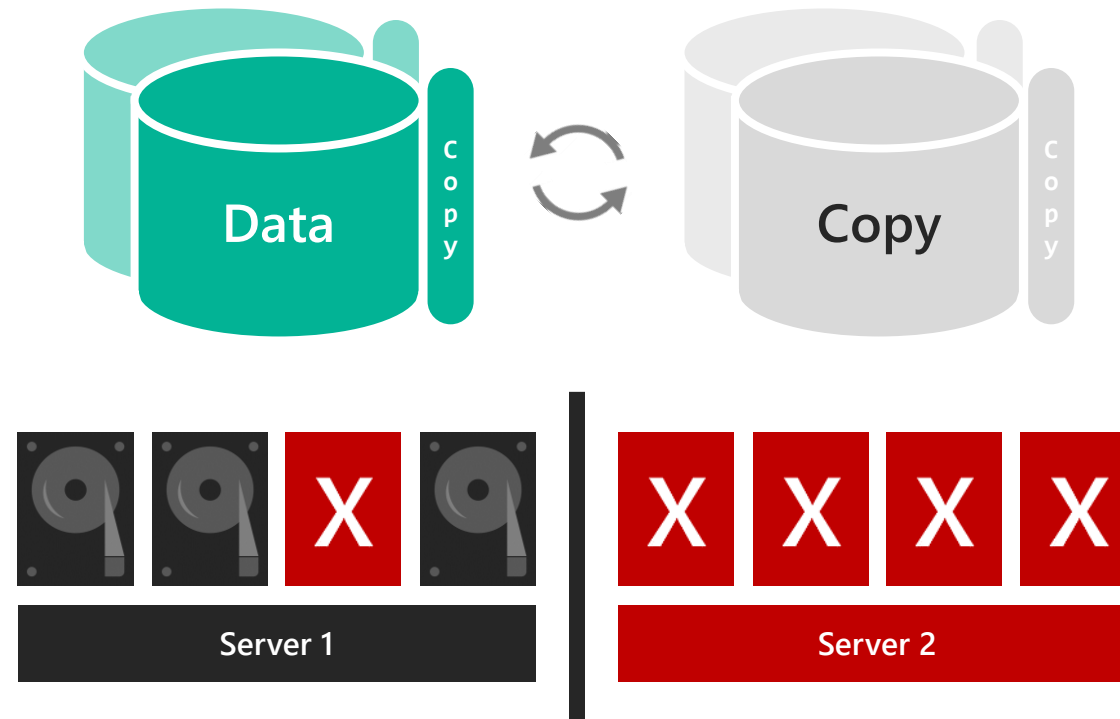
Two failures at once





Handle two failures at once





Handle two failures at once



## S2D Series

Zertifizierte Server für Storage Spaces Direct

Die Rack-Server der S2D Series sind die perfekte Hardware für Software Defined Storage mit Windows Server 2019. Sie sind optimiert für den Einsatz von Storage Spaces Direct (S2D) und tragen die Microsoft Azure Stack HCI-Zertifizierung. Damit bilden sie ideale Bausteine für individuelle konvergente und hyperkonvergente Systeme, die genau auf Ihre Bedürfnisse zugeschnitten sind.

Sortieren nach:

### S2D Series RI2212



#### Highlights

Für den Einsatz von Microsoft Storage Spaces (S2D) zertifiziert, basierend auf Intel Xeon Scalable 2nd Generation CPUs

Energieeffizienter High-End Server, 12 Hot-Swap HDDs via Expander, bis zu 192GB RAM.

### S2D Series RI2224



#### Highlights

Für den Einsatz von Microsoft Storage Spaces (S2D) zertifiziert, basierend auf Intel Xeon Scalable 2nd Generation CPUs

Aufrüstbar bis zu:  
 2 x Intel Xeon Scalable (Skylake SP / Cascade Lake SP)  
 CPU-Cores: 8-28  
 1TB RAM  
 24x HDD(s)  
 92.16 TB  
 2x 10Gbit/s LAN (RJ45)  
 7 Zusatzkarten  
 red. NT

Preis inkl. 2x Intel Xeon Silver 4110 und 32 GB RAM

### S2D Series RI2424



#### Highlights

Für den Einsatz von Microsoft Storage Spaces (S2D) zertifiziert, basierend auf Intel Xeon Scalable 2nd Generation CPUs

Aufrüstbar bis zu:  
 2 x Intel Xeon Scalable (Skylake SP / Cascade Lake SP)  
 CPU-Cores: 8-28  
 1TB RAM  
 24x HDD(s)  
 92.16 TB  
 2x 10Gbit/s LAN (RJ45)  
 7 Zusatzkarten  
 red. NT

Preis inkl. 2x Intel Xeon Silver 4110 und 32 GB RAM



Microsoft Azure Stack HCI

Treffen Sie uns auf der....



The poster features a background image of a server room with rows of server racks. The 'storage2day' logo is prominently displayed in the upper left, consisting of a stylized circular graphic with segments in blue, orange, and yellow, followed by the text 'storage2day'. Below the main image, a dark blue banner contains the dates '17.-19. September 2019' and the location 'Print Media Academy, Heidelberg'. The central text reads 'Die Konferenz zu Speichernetzen und Datenmanagement'. At the bottom left, the website 'www.storage2day.de' is listed. A smaller version of the logo is located in the bottom right corner.

storage2day

17.-19. September 2019 Print Media Academy, Heidelberg

Die Konferenz zu Speichernetzen und Datenmanagement

[www.storage2day.de](http://www.storage2day.de)

...und sprechen Sie mit uns über Technologie, Projekte, Use-Cases und erfahren Sie alles über unser Portfolio!

**Vielen Dank**  
für Ihre Aufmerksamkeit!



**THOMAS  
KRENN®**

Michael Haderer  
Key Account Manager  
[mhaderer@thomas-krenn.com](mailto:mhaderer@thomas-krenn.com)  
+49 8551 9150 355