

<u>Inhalt</u>

Zielsetzung	2
Bereitstellung von WS-HV4	2
Montage des neuen Servers	2
Installation des neuen Servers	3
Konfiguration des neuen Servers	5
Installation der Rollen und Features	8
Netzwerkkonfiguration mit NIC-Teaming	9
Vorbereitung der Deaktivierung des alten Servers WS-HV1	15
PFSense-Maintenance	15
Monitoring	16
Entfernung einer defekten Festplatte	16
Herunterfahren der VMs auf dem alten Server	17
Auslesen von Informationen	18
Konfiguration von WS-HV4	18
Einbau des neuen Servers	18
Konfiguration des Storage	18
Konfiguration des Hyper-V	25
Import der VMs	27
Optimierung der VMs	29
Verschiebung einiger VMs	29
Verschiebung der großen VHDX der Fileserver	32
Maintenance beenden	38
Datensicherung einrichten	
Einrichtung des Notfallzugangs	52
Vorgeschichte	52
Implementierung des Notfallplans	54
Zusammenfassung	58

<u>Zielsetzung</u>

T-Solutions

Mein Hyper-V-Host "WS-HV1" ist nun schon etliche Jahre im Dauereinsatz und seit einiger Zeit an seiner Belastungsgrenze angekommen. Daher soll er gegen eine neue Hardware ausgetauscht werden. Auf dieser wird das Betriebssystem im Rahmen meiner infrastrukturweiten Migration auf Windows Server 2019 umgestellt.

Durch die neue Hardware ist also ein Side-By-Side-Migrationsszenario möglich:

- Der neue Server wird als WS-HV4 eingerichtet
- Alle VMs von WS-HV1 werden auf WS-HV4 verschoben (ok, das ist ein Wipe-And-Load-Migrationsszenario)
- Die Hardware von WS-HV1 wird aus dem Serverschrank ausgebaut.
- Die neue Hardware von WS-HV4 wird in den Serverschrank integriert.

Wie üblich überlege ich mir vorab einige Ziele und Rahmenbedingungen, die ich erreichen bzw. einhalten möchte: Die Migration soll nach Möglichkeit ohne Service-Downtime während der üblichen Bürozeiten durchgeführt werden. Da aber ein Datenträger im alten Server noch recht jung ist (eine 500GB NVMe PCI-Gen3), möchte ich diese mit in den neuen Server einbauen. Darauf sind die meisten VMs gespeichert. Diese müssen für den Transfer ausgeschaltet werden. Mein Service-Design sieht aber für alle Produktionsdienste (Anmeldeservice, Mail, Dateisystem, Logging) eine Redundanz vor: Diese Services laufen also auf jeweils mindestens 2 Systemen. Und diese sind auf meine beiden Hyper-V-Hosts verteilt. Somit kann ich zu einer Zeit einen Hyper-V-Host herunterfahren, ohne dass die Dienste versagen.

Bereitstellung von WS-HV4

Montage des neuen Servers

Den neuen Server baue ich mir wieder aus meinen Wunschkomponenten zusammen. Wie die anderen Geräte ist die Basis ein Mix aus performanten Desktop-Komponenten. Die Gründe dafür sind recht einfach:

- Meine Server sollen sehr leise sein.
- Die produzierte Abwärme soll minimal sein.
- Der Stromverbrauch soll minimal sein.
- Die Leistungsklasse soll hoch sein.
- Ich benötige keine Hardware-Schutzkomponenten wie ECC-Memory oder teure RAID-Controller, da mein Ausfall-Szenario eines Hosts durch die Redundanz der Services kompensiert wird.
- Und bezahlbar darfs auch gerne sein.

CPU und Mainboard

Als Plattform habe ich mir einen AMD Ryzen 3700X ausgesucht. Mit AMD fahre ich seit Jahren sehr zufrieden und die neue Generation der Prozessoren unterstützt zudem PCI-Gen4. Daher habe ich ein passendes Mainboard mit 2 vollwertigen PCI-Gen4-Slots für NVMe-Speicher daruntergesetzt. Das Ganze soll schließlich ein paar Jahre Spass machen! Und mit 8 vCPU (16x logisch) freuen sich die vielen VMs. Zudem ist die Leistungsaufnahme extrem niedrig. Der ganze Server braucht 75W/h!

RAM

Dazu gibt es neue 2x32GB DDR4 PC3200 Module für den Arbeitsspeicher. Das Board kann davon nochmal so viel aufnehmen. Somit bleiben für den maximalen Ausbau 128GB auf dem Reißbrett stehen. Das sollte eine Weile genügen.

Storage

Für den Massenspeicher gönne ich dem System eine Gigabyte Aorus mit 1TB als TIER-GOLD Storage. Das Teil nutzt die PCI-Gen4-Schnittstelle recht gut aus. Und das beflügelt die VMs. Zusätzlich baue ich die "alte" PCI-Gen3 NVMe mit 500GB um. Diese verwende ich als TIER-SILBER. Und für die großen Sachen verwende ich 2 neue WD Purple mit 4TB. Diese werden gespiegelt, da die abgelegten Nutzdaten keine Sicherung erfahren.

<u>Netzwerk</u>

Der Onboard-Adapter des Mainboards ist nicht brauchbar, da es für Windows Server 2019 keine passenden Treiber gibt. Und da ich eh mehrere Schnittstellen benötige, verbaue ich einen Intel Quadport Gbit-Adapter.

<u>sonstige Hardware</u>

Gekühlt wird das Ganze konventionell mit Lüftern. Deren Steuerung wird durch einen Controller mit 6 Sensoren optimiert. Das Board erhält einen TPM-Chip, damit ich einige Absicherungsoptionen nutzen kann. Eine Grafikkarte bekommt der Server nicht. Im Onlinebetrieb schalte ich mich mit einem USB-Grafikadapter auf. Und sollte wirklich mal ein Crash das System lahmlegen, dann baue ich die normale Grafikkarte eben ein. Den Kompromiss gehe ich der Umwelt zuliebe ein und spare den Strom und die Abwärme der GPU.

Montiert ist der kleine Server recht schnell. Und er kann sich doch sehen lassen, oder?



Wer jetzt denkt, das sei unprofessionell: Dieses System erfüllt alle meine Anforderungen an Leistung und Green-IT und ist zusammen mit dem nahezu baugleichen Server WS-HV3 in der Lage, eine hochverfügbare und sichere Infrastruktur zu betreiben. Die Vorgängersysteme lieferten dies seit 2013!

Und wegen dem Hersteller-Support und der nicht Windows Server 2019 zertifizierten Hardware: ich brauche keinen Support. Ich bin der Supporter! 😉

Installation des neuen Servers

Nach der Montage konfigurierte ich noch einige Einstellungen in der UEFI-Umgebung. Dazu zählen UEFI-SecureBoot, der zusätzliche TPM-Chip und die Startreihenfolge beim Boot.

Da das System kein DVD-Laufwerk hat (und ich auch keine DVDs besitze), installiere ich das Betriebssystem über PXE von meinem Windows Deployment Server. Das Image hatte ich bereits vor einigen Wochen für meinen ersten Windows Server 2019 Hyper-V-Host bereitgestellt. Daher ging es hier etwas schneller.

Nach dem Out-Of-Box-Experience-Mode installierte ich die notwendigen Treiber. Natürlich stellt der Hersteller des Mainboards keine für Windows Server zur Verfügung. Aber die Plattform entspricht im Wesentlichen der eines Windows 10 v1809. Also verwende ich Windows-10-Treiber. Und diese wurden ohne Meckern vom System installiert:



Meinen Monitor schließe ich bei Bedarf über eine USB-Grafikkarte an. Der Treiber ist ebenfalls kompatibel:

📳 DisplayLink Graphics	
	DisplayLir
Systemprüfung	Software wird installiert
Installation	Status: Configuring DisplayLink Graphics Driver
Fertigstellen	
	Weiter > Abbrechen

Danach ist alles einsatzbereit:

WS IT-Solutions





Nun kontrolliere ich noch fix den TPM-Chip. Dieser wird in den Einstellungen wie erwartet gelistet:

Windows-Sicherheit			<u>a</u>		×
←	Details zum Sicherhei Informationen zum TPM (Trusted Platform M	tschip ^{odule)}			
 	Spezifikationen Hersteller Hersteller Spezifikationsversion Oregoordnete Version der TPM-Spezifikationen Urergoordnete Version der TPM-Spezifikationen Version der PC-Clientspezifikationen Status Nachweis Bereit Speicher Bereit Problembehandlung für Sicherheitschip Weitere Informationen	Infineon (IFX) 5,63,3353.0 2.0 1.3 1.16 (Wednesday, September 21, 2016) 1.00	Datenschutzeinstellungen änd Datenschutzeinstellungen für Windows 10-Gerät anzeigen u ändern. Datenschutzeinstellungen Datenschutz-Dashboard Datenschutzbestimmungen	lern Ihr ind	

Konfiguration des neuen Servers

Der neue Server hängt aktuell im Client-Netzwerk. Dort kann er leicht eingeschränkt ins Internet. So kann ich das Betriebssystem erst einmal auf den aktuellen Stand aktualisieren:





Die Updates werden wie gewohnt mit einem Neustart abgeschlossen. Danach passt die installierte Version:





Nun bekommt das System seinen neuen Namen. Den Domain Join führe ich in einem zweiten Schritt aus:

🚘 Server-Manager						
Server-M	anager • Lokal	er Server				• 🅄 🚩 Verv
III Dashboard	EIGENSCHAFT Für WIN-1C26P1E	EN 3H4T0				
Lokaler Server	Computername	WIN-1C2	26P1BH4T0		Zuletzt installierte Updates	Gestern um 18:17 Nur Lindoter, mithilfe von Windows
Datei-/Speicherdienste	Arbeitsgruppe	WORKS	KOOP		Zuletzt auf Updates geprüft	Gestern um 18:17
		Systemeigenscha	ften	×		
	Windows Defender Fir	Ändern des Cor	nputernamens bzw. der Domäne 🛛 🗙		Windows Defender Antivirus	Echtzeitschutz: Ein
	Remoteverwaltung	Sie können den l	Namen und die Mitgliedschaft des Computers gen wirken sich möglichenweise auf den Zugriff	Computers	Feedback und Diagnose	Einstellungen
	NIC-Teamvorgang	auf Netzwerkress	sourcen aus.		Verstarkte Sicherneitskonfiguration für IE Zeitzone	Aus (UTC+01:00) Amsterdam, Berlin, Be
	Ethernet	Computername:		oder	Produkt-ID	Nicht aktiviert
	Ethernet 2	WS-HV4				
	Ethernet 4	Vollständiger Con WS-HV4	nputername:			
			Weitere	dem		
	Betriebssystemversion	Mitglied von O Domäne:			Prozessoren	AMD Ryzen 7 3700X 8-Core Proces
	EREIGNISSE	Arbeitsgrup	ppe:			
	Alle Ereignisse 66 insge	WORKG	100P			
	Filter		OK Abbrechen			
	Servername IE				Datum und Uhrzeit	
	WIN-1C26P1BH4T0 34	I CITICI	UK Abbrechen	Ubemehmen	28.11.2019 15:13:51	
	WIN-1C26P1BH4T0 81	98 Fehler	Microsoft-Windows-Security-SPP	Anwendung	28.11.2019 15:13:17	
	WIN-1C26P1BH4T0 81	98 Fehler	Microsoft-Windows-Security-SPP	Anwendung	28.11.2019 15:13:17	
	WIN-1C26P1BH4T0 81	98 Fehler	Microsoft-Windows-Security-SPP	Anwendung	28.11.2019 15:12:28	
	WIN-1C26P1BH4T0 27	Warnung	eliexpress	System	28.11.2019 15:11:29	

Während der Server neustartet, erstelle ich im Active Directory ein neues Computerobjekt in der Organisationseinheit, in welcher meine Hyper-V-Hosts zu Hause sind:

Active Directory-Benutzer und -Computer				
Datei Aktion Ansicht ?				
🗢 🔶 🙍 💼 🗎 🗎 🛱 🧟 🕞 🛛 🖬 🗏 📚 🖆 🍸 🕹	2 (B)			
 Active Directory-Benutzer und -Computer [WS-DC2.ws.its] Gespeicherte Abfragen Ws.its Gomputers Computers Domain Controllers ForeignSecurityPrincipals Keys LostAndFound Managed Service Accounts Microsoft Exchange Security Groups Program Data System Gostandarea AdminArea Benutzer Clients Schange-Objekte Gruppen Cluster Server -HyperV Server-JB 	Name WS-HV1 WS-HV2 WS-HV3 VS-HV4	^	Typ Computer Computer Computer Computer	Bes

Nach der Anmeldung nehme ich das System in die Domäne auf:



Lokaler Server					
Alle Serv System	Computername neigenschaften	WS-HV4		Zuletzt installierte Updates Windows Update	Gestern um 18 Nur Updates r
Datei-/S Hyper-V	ern des Computernamens bzw. der Domäne 🛛 🗙			Zuletzt auf Updates geprüft	Gestern um 18
Sie ko änder auf N	önnen den Namen und die Mitgliedschaft des Computers m. Anderungen wirken sich möglicherweise auf den Zugriff letzwerkressourcen aus.	Computers	Privat: Ein	Windows Defender Antivirus Feedback und Diagnose Verstärkte Sicherheitskonfiguration für IE	Echtzeitschutz Einstellungen Aus
Comp	putername:	oder		Zeitzone	(UTC+01:00) A
WS-I	HV4		4, IPv6-fähig	Produkt-ID	Nicht aktiviert
Vollsta WS-H	tändiger Computername: HV4		wird über DHCP zugewiesen, IPv6-fähig		
	Weitere	Ändern des	Computernamens bzw. der Domäne 🗙		
Mitg	glied von			Prozessoren	AMD Ryzen 7 :
۲	Domäne: ws.its		/illkommen in der Domäne ws.its.	Speicherplatz insgesamt:	7551,41 GB
C) Arbeitsgruppe: WORKGROUP		ОК		

Nach dem Neustart ist das System Teil meiner Infrastruktur.

Installation der Rollen und Features

Nun installiere ich die Rolle Hyper-V und das Windows Server Backup Feature:

🔁 Server-Manager				
Server	-Manager • Dashb	oard		- 🕄 🚩 Verw
 Dashboard Lokaler Server Alle Server Datei-/Speicherdienste 	Assistent zum Hinzufügen von Installationsauswa Vorbereitung Installationstyp Serverauswahl Serverrollen Features Hyper-V Virtuelle Switches Migration Standardspeicher Bestägung Ergebnisse	Rollen und Features Abl bestätigen Klicken Sie auf "Installieren", um die folgenden Rollen, Re ausgewählten Server zu installieren. Zielserver bei Bedarf automatisch neu starten Optionale Features (z. B. Verwaltungstools) können auf di automatisch ausgewählt wurden. Wenn Sie diese optiona möchten, klicken Sie auf "Zurück", um die entsprechende Hyper-V Rollenverwaltungstools Rollenverwaltungstools Hyper-V-Gul-Verwaltungstools Hyper-V-Gul-Verwaltungstools Windows Server-Sicherung Konfigurationseinstellungen exportieren Alternativen Quellpfad angeben	- C X ZIESSENCE WS-HVG allendienste und Features auf dem ieser Seite angezeigt werden, da sie eine Features nicht automatisch installieren en Kontrollkästchen zu deaktivieren.	
		BPA-Ergebnisse	Weiter > Installieren Abbrechen BPA-Ergebnisse	





Da ist nichts dabei. Aber es ist erforderlich.

Netzwerkkonfiguration mit NIC-Teaming

Viel spannender ist die Netzwerkkonfiguration. Der Server hat 4 Netzwerkkarten (Die Onboard-Nic habe ich wegen fehlender Treiber deaktiviert). Diese möchte so aufteilen:

Anschluss	Team	VLAN	vSwitch	Verwendung
NIC1 🗲 LAN-1	LAN-100	100	LAN-100	Servernetz
NIC2 🗲 LAN-2	LAN-100	100	LAN-100	Servernetz
NIC3 → DMZ-1	DMZ	110,120,130,140,150	LAN-110,DMZ	Clientnetz, DMZ- Netze
NIC4 → DMZ-2	DMZ	110,120,130,140,150	LAN-110,DMZ	Clientnetz, DMZ- Netze

So kann ich immer 2 Adapter je Netzwerksegment an meine virtuellen Maschinen vergeben. Sollte ein Anschluss versagen, dann wird der Traffic auf dem anderen geroutet. So erhalte ich Lastverteilung und Verfügbarkeit.

Dafür muss ich zunächst die physikalische Reihenfolge mit der logischen Reihenfolge abgleichen. Das geht recht einfach, indem ich ein Netzwerkkabel an einem Port herausziehe und prüfe, welcher Adapter als getrennt dargestellt wird. So kann ich die Zuweisung durch Umbenennen der Adapter vornehmen:

$\leftarrow ightarrow ightarr$	5~	"Netzwerkverbindur	ngen" d	ur
Organisieren 🔻 Netzwerkgerät deaktivieren Verbindung untersuchen Verbindung umbenennen Status der Verbindung anzeigen »			• [
DMZ-1 Netzwerkkabel wurde entfernt Intel(R) Ethernet Server Adapter I3	l-1 twerkkabel (R) Etherne	wurde entfernt et Server Adapt <mark>er</mark> 13		

Jetzt kann ich die beiden Netzwerk-Teams bilden. Ich nutze dazu den Servermanager:



🔁 Server-Manager				
Server-Ma	anager 🕨 Lokaler S	Server		
Dashboard	EIGENSCHAFTEN Für WS-HV4			
Lokaler Server Alle Server Datei-/Speicherdienste ▷ Hyper-V	Computername Arbeitsgruppe	WS-HV4 WORKGROUP	Zuletzt installierte Updates Windows Update Zuletzt auf Updates geprüft	Geste Nur U Geste
	Windows Defender Firewall Remoteverwaltung Remotedesktop NIC-Teamvorgang DMZ-1 DMZ-2 LAN-1 LAN-2	Privat: Ein Aktiviert Aktiviert Deaktiviert Nicht verbunden Nicht verbunden IPv4-Adresse wird über DHCP zugewiesen, IPv6-fähig	Windows Defender Antivirus Feedback und Diagnose Verstärkte Sicherheitskonfiguration für IE Zeitzone Produkt-ID	Echtzi Einste Aus (UTC+ Nicht
	Betriebssystemversion	Microsoft Windows Server 2019 Datacenter	Prozessoren	AMD

Der Prozess unterscheidet sich nicht von dem eines Windows Server 2016:

SERVER Alle Server 1 insgesamt	t		AUFGABEN 🔻
me Status	Servertyp Betriebssystemversion	Teams	
5-HV4 🕐 Online	Physisch Microsoft Windows Server 2019	Datacenter 0	
AMS		ADAPTER UND SCHNITTST	ELLEN
e Teams 0 insgesamt		AUFGABEN V	AUFGABEN 🔻
orm Status Teammodus	Lastenausoleich Adapter	iveues learn ikadapter Teamschnittst	tellen
ean status reannouus		Löschen	
ean status reannouus		Löschen Eigenschaften r Geschwindigkeit	Status Grund
ani siatus reannouus		Löschen Eigenschaften Geschwindigkeit	Status Grund ung zu einem Team (4)
cam Status Icammouus		Löschen Eigenschalten Geschwindigkeit A Verfügbar für Hinzufüg LAN-1 Verbindung getrennt	Status Grund ung zu einem Team (4)
ann Jialus reannnouus		Löschen Eigenschaften Geschwindigkeit A Verfügbar für Hinzufügu LAN-1 Verbindung getrennt LAN-2 1 GBit/s	Status Grund ung zu einem Team (4)
cam status reammouus		Löschen Eigenschaften AVerfügbar für Hinzufügt LAN-1 Verbindung getrennt LAN-2 1 GBit/s DMZ-1 Verbindung getrennt	Status Grund ung zu einem Team (4)
can Jiaus reanniouus		Löschen Eigenschaften Geschwindigkeit LAN-1 Verfrügbar für Hinzufüg: LAN-2 1 GBit/s DMZ-1 Verbindung getrennt DMZ-2 Verbindung getrennt	Status' Grund ung zu einem Team (4)
can jiaus reanniouus		Löschen Eigenschaften Geschwindigkeit LAN-1 Verfügbar für Hinzufügt LAN-1 Verbindung getrennt LAN-2 1 GBit/s DMZ-1 Verbindung getrennt DMZ-2 Verbindung getrennt	Status Grund
cani Janua (caninoJua		Löschen Eigenschaften Averfügbar für Hinzufüg LAN-1 Verbindung getrennt LAN-2 1 GBit/s DMZ-1 Verbindung getrennt DMZ-2 Verbindung getrennt	Status Grund
ean Jarus remmous		Löschen Eigenschalten Geschwindigkeit AV-erfügbar für Hinzufüg LAN-1 Verbindung getrennt LAN-2 1 GBit/s DMZ-1 Verbindung getrennt DMZ-2 Verbindung getrennt	Status Grund ung zu einem Team (4)
ean Jarus remmous		Löschen Eigenschaften Verfügbar für Hinzufüg: LAN-1 Verbindung getrennt LAN-2 1 GBit/s DMZ-1 Verbindung getrennt DMZ-2 Verbindung getrennt	Status Grund ung zu einem Team (4)
ean Jarus remmous		Löschen Eigenschalten Geschwindigkeit AN-1 Verfügbar für Hinzufügt LAN-1 Verbindung getrennt LAN-2 I GBirt/s DMZ-1 Verbindung getrennt DMZ-2 Verbindung getrennt	Status Grund
ean Jarus remmous		Löschen Eigenschaften AV-1 LAN-2 LAN	Status Grund

Ich wähle je Team die passenden Adapter aus und definiere den Anschluss als switchunabhängig. Mein Switch könnte LACP, aber dafür bin ich zu wenig Netzwerker. Und so passt es mir seit Windows Server 2012R2. Dazu optimiere ich das Team für die Verwendung vor einem Hyper-V-Switch:



Alle Server [1 insgesamt Name Status Servertyp Betriebssystemversion WS-HV4 ① Online Physisch Microsoft Windows Servertyp	Teams NIC-Teamvorgang	AUFGABEN •
TEAMS Alle Teams O insgesamt Teâm Status Teammodus Lastenausgleich Adapter	Teamname: LAN-100 Mitgliederadapter: In Team Adapter Geschwindigkeit Status Grund DMZ-1 Verbindung getrennt DMZ-2 Verbindung getrennt V LAN-1 Verbindung getrennt V LAN-2 1 GBt/s	AUFGABEN V
	Weitere Eigenschaften Tearmodus: Switchunabhängig Lastenausgichsmodus: Hyper-V-Port Standbyadapter: Keine (alle Adapter aktiv) Primäre Teamschnittstelle: LAN-100-Standard-VLAN	

Das zweite Team bekommt die beiden verbleibenden Adapter zugewiesen:

SERVER Alle Server 1 insgesamt		AUFGABEN	. •
ame Status Servertyp Betriebssystem	rersion Teams		
	Teamame: DMZ Mitgliederadapter:		
le Feams Tinsgesamt Feam Status Teammodus Lastenausgleich Adapter AN-100 A Warnung Switchunabhängig Hyper-V-Port 2	DMZ-1 Verbindung getrennt DMZ-2 Verbindung getrennt	rund Team (2)	•
		fedien ausgeworfen	

Da momentan nur ein Netzwerkkabel angeschlossen ist, meldet der Servermanager Verbindungsprobleme:



Teamvorgang		- 0
SERVER Alle Server 1 insgesamt		AUFGABEN 🔻
ne Status Servertyp Betriebssystemversion	Teams	
HV4 😵 Fehler Physisch Microsoft Windows Sen	er 2019 Datacenter 2	
IMS Teams 2 insgesamt	ADAPTER UND SCHNITTSTELLEN	AUFGABEN 🔻
am Status Teammodus Lastenausgleich Adapter	Netzwerkadapter Teamschnittstellen	
AZ 🚯 Fehler Switchunabhängig Hyper-V-Port 2	Adapter Geschwindigkeit Status Grund	
N-100 🦺 Warnung Switchunabhängig Hyper-V-Port 2	▲ DMZ (2)	
	DMZ-1 Verbindung getrennt 😵 Fehlerhaft Medien ausgeworfen	
	DMZ-2 Verbindung getrennt 🔀 Fehlerhaft Medien ausgeworfen	
	LAN-100 (2) L	
	LAN-1 Verbindung gerennt verbind	

In der Netzwerkadapter-Ansicht der Systemsteuerung ergibt sich nun folgender Zwischenstand:

\rightarrow \wedge \uparrow	👰 > Systemsteuerung > Netzwerk	und Internet > Netzwerkverbindungen		ڻ ~	"Netzwerkver	bindungen"	dur	Q
Organisieren 🔻						-		0
Name ^	Status	Gerätename	Konnektivität	Netzwerkkateg	Jorie	Besitz	zer	
LAN-1	Netzwerkkabel wurde entfernt	Intel(R) Ethernet Server Adapter 1350-T4 #4				Syste	m	
LAN-2	Aktiviert	Intel(R) Ethernet Server Adapter 1350-T4 #2				Syste	:m	
6 LAN-100	ws.its	Microsoft Network Adapter Multiplexor Driver	Internetzugriff	Privates Netzy	erk	Syste	m	
DMZ-2	Netzwerkkabel wurde entfernt	Intel(R) Ethernet Server Adapter I350-T4 #3				Syste	m	
DMZ-1	Netzwerkkabel wurde entfernt	Intel(R) Ethernet Server Adapter 1350-T4				Syste	m	
🛋 DMZ	Netzwerkkabel wurde entfernt	Microsoft Network Adapter Multiplexor Driver #2				Syste	m	

Der nächste Schritt führt mich in die Hyper-V-Managementkonsole. Dort erstelle ich nun 2 externe, virtuelle Switches, welche ich an die beiden Multiplexer-Teamadapter verweise:

Hyper-V-Ma	nager					8	×
Datei Aktion	Ansicht ?						
🗢 🔿 🖻 🖬	?						
Hyper-V-Mar	nager	Virtuelle Compute					
WS-F	Neu Virtuellen Com	nputer importieren	>	Phase	CPU-Auslast Zugewiesener Spei Betriebszeit Status Konfi	guratio	
	Hyper-V-Einste	ellungen			Auf dem Server wurden keine virtuellen Computer gefunden.		
	Manager für vi	irtuelle Switches					
	Manager für vi	irtuelle SANs					
	Datenträger be Datenträger üb	earbeiten perprüfen					
	Dienst beende	n					
	Server entferne Aktualisieren	en			Kein virtueller Computer ausgewählt.		
	Ansicht		>				
	Hilfe	11.1					

Der erste Switch wird mein Servernetz abbilden. Das dazugehörige VLAN habe ich am realen Switch getaggt. Daher benötige ich hier keine Anpassung. Mein Hyper-V-Host soll das Netzwerk als Server ebenfalls verwenden. Daher aktiviere ich die Option "gemeinsame Verwendung". Der physikalische Netzwerkadapter unterstützt SR-IOV. Diese Option kann ich also auch an den virtuellen Switch weiterreichen. Dies geht wie bei den vorherigen Hyper-V-Versionen nur bei der Erstellung des Switches:



🗢 🔿 🖄 💽 🚺 🗊				
Hyper-V-Manager	Virtuelle Computer			
130	Name	Manager für virtuelle Switches für "WS-H	V4" — □ ×	
		* Virtuelle Switches	Einenschaften für virtuellen Switch	
		Neuer virtueller Netzwerkswitch	Name:	
		Microsoft Network Adapter M	LAN-100	
		Globale Netzwerkeinstellungen MAC-Adressbereich	Anmerkung:	
		00-15-5D-F9-A7-00 bis 00-15-5D	^	
	Prüfpunkte		ý l	۲
			Verbindungstyp	
			Womit soll dieser virtuelle Switch verbunden werden?	
			Externes Netzwerk:	
			Microsoft Network Adapter Multiplexor Driver V	
			Gemeinsames Verwenden dieses Netzwerkadapters f ür das Verwaltungsbetriebssystem zulassen	
			SR-IOV (Single-Root I/O Virtualization) aktivieren	
			O Internes Netzwerk	-
	Details		O Privates Netzwerk	
			VLAN-ID	
			Identifizierung virtueller LANs f ür das Verwaltungsbetriebssystem aktivieren	
			Mit der VLAN-ID wird das virtuelle LAN angegeben, das vom Verwaltungsbetreibssystem für die gesamte, über diesen Netzwerkadapter abgewickdet Netzwerkknumkaben verwendet wird. Diese Einstellung wirkt sich nicht auf das Netzwerk für virtuelle Computer aus.	
			Entfernen	

Der zweite Switch wird analog aufgebaut. Die Zuweisung zum Team-Adapter kann über die dynamische Nummerierung korrekt vorgenommen werden. Dazu hilft es, die Netzwerkadapter in der Systemsteuerung zu suchen (ncpa.cpl):

WS-HV4	Virtuelle Computer				
	Name	🕌 Manager für virtuelle Switches für "WS-H	V4* — —	×	
		X Virtuelle Switches	Image: Segmestable für virtuellen Switch Name: LAN-110,0MZ Anmerkung:	^	
	Prüfpunkte	MAC-Adressbereich 00-15-50-f9-A7-00 bis 00-15-50	Verbindungstyp Womit soll dieser virtuelle Switch verbunden werden? Externes Netzwerk: Microsoft Network Adapter Multiplexor Driver #2		
	Details		Vermentsames verwienoen dieses netzwerkaopters tur das Verwähungsbetrebissystem zulassen SR-IOV (Single-Root I/O Virtualization) aktivieren Internes Netzwerk Privates Netzwerk VLAN-ID		
			Identifiaerung virtueller LANs für das Verwaltungsbetriebssystem aktivieren Mit der VLDN-ED wird das virtuelle LAN angegeben, das vom Verwaltungsbetriebssystem für die gesamte, über diesen Netzwerkadapter abgewickelte Netzwerkformunikation verwendet wird. Diese Einstellung wirkt sch micht das Netzwerk für virtuelle Computer aus. 2	l	

Geschafft. Nun benötigt mein Server noch eine eigene, feste IPv4-Adresse in meinem Servernetz 192.168.100.0/24. Ich prüfe, welche laut DNS frei wäre. Dort wird die 192.168.100.14 nicht aufgeführt. Doch ist diese wirklich frei? Ausgehend

davon, dass alle Systeme online sind könnte man die IP einfach mal anpingen. Doch das dazugehörige ICMPv4-Protokoll wird gerne mal von den Firewalls geblockt. Valider finde ich daher die Sichtung des ARP-Caches unmittelbar nach einem Ping. Dieser speichert die Zuordnung zwischen IPv4 (OSI-Layer 3) und MAC-Adresse (OSI-Layer 2). Selbst mit aktiver Firewall muss ein System ARP-Requests beantworten. Wird also nach einem Ping die MAC-Adresse nicht im Cache gelistet, dann ist das System aus oder die IP ist nicht vergeben:



Laut meiner Dokumentation wurde die IP zuletzt von meinem WS-IPM (IPAM-Server) verwendet. Diesen habe ich bereits entfernt. Also besteht wenig Konfliktpotential bei der Wiederverwendung der IP-Adresse:

- T. 🛣 a pyse	emsteuerung > Netzwerk und Intern	t > Netzwerk	verbindungen		~ Ū	"Netzwerkverbindunge	en" dur.	P
rganisieren 👻 Netzwe	rkgerät deaktivieren Verbindung i	intersuchen	Verbindung umbenennen	Status der Verbindung anzeigen »		=== -		2
ame	Status	Gerätename	e,	Konnektivität	Ne	tzwerkkategorie		Be
LAN-100	Aktiviert	Microsoft N	letwork Adapter Multiplexor Driv	er				Sys
DMZ-2	Netzwerkkabel wurde entfernt	Intel(R) Ethe	ernet Server Adapter 1350-T4 #3					Sy
DMZ	Netzwerkkabel wurde entfernt	Microsoft N	letwork Adapter Multiplexor Driv	er #2				Sy
LAN-1	Netzwerkkabel wurde entfernt	Intel(R) Ethe	ernet Server Adapter 1350-T4 #4					Sy
LAN-2	Aktiviert	Intel(R) Ethe	ernet Server Adapter 1350-T4 #2					S
vEthernet (LAN-100)	ws.its	Hyper-V Vir	tual Ethernet Adapter	Internetzugriff	Pri	vates Netzwerk		Sj
DMZ-1	Netzwerkkabel wurde entfernt	Intel(R) Ethe	ernet Server Adapter 1350-T4					S
vEthernet (LAN-110,DMZ) Netzwerkidentifizierung	Hyper-V Vir	tual Ethernet Adapter #2	Kein Netzwerkzugriff	Öf	fentliches Netzwerk		S
Diese Verbindung	Konfigurier verwendet folgende Elemente: Microsoft-Netzwerke	en	Netzwerkadministrator, um die	e geeigneten IP-Einstellungen zu beziehen. beziehen				
Datei- un	d Druckerfreigabe für Microsoft-Netzwerke		Folgende IP-Adresse ver	wenden:				
QoS-Pake	etplaner otokoll Version 4 (TCP/IPv4)		IP-Adresse:	192 . 168 . 100 . 14				
□ _ Microsoft	Multiplexorprotokoll für Netzwerkadapter		Subnetzmaske:	255 . 255 . 255 . 0				
Microsoft	LLDP-Treiber otokoll, Version 6 (TCP/IPv6)	~	Standardgateway:	192 . 168 . 100 . 252				
emen 🔍		>	ODNS-Serveradresse auto	matisch beziehen			1	8==
Installieren	Deinstallieren Eigenschaf	en	Folgende DNS-Serverad	essen verwenden:				
Beschreibung			Bevorzugter DNS-Server:	192 . 168 . 100 . 2				
Datenaustausch Netzwerke emit	andardprotokoll fur WAN-Netzwerke, das d n über verschiedene, miteinander verbunde iglicht.	ne	Alternativer DNS-Server:	192 . 168 . 100 . 1				
. totellorito office			-					

Seite 14 von 58

Weiter geht es erst, nachdem der Storage im neuen Server bereitgestellt ist. Und da möchte ich eine NVMe aus dem alten Server weiterverwenden. Dazu muss ich also erst den alten Server abschalten.

Vorbereitung der Deaktivierung des alten Servers WS-HV1

PFSense-Maintenance

Noch läuft der alte Hyper-V-Host WS-HV1 im Hintergrund und seine VMs betreiben meine Infrastruktur. Darunter ist eine wichtige Backend-Komponente: meine zentrale Firewall-Lösung. Diese besteht aus 2 PFSense-Servern, die im Cluster meine virtuellen Netzwerke verbinden und schützen. Die WS-PFS1a auf dem alten Hyper-V-Host ist dabei der primäre Clusterknoten. Diese VM muss ich für den Transfer der "alten" NVMe-Festplatte herunterfahren:

i Aktion Ansicht ?							Datei Aktion Ansicht ?					
🔶 🙇 📰 🛛 🖬							🗢 🌩 🙇 📰 📓 🖬					
lyper-V-Manager	Virtuelle Computer						Hyper-V-Manager	Virtuelle Computer				
WS-HV3	Name	Phase	CPU-Auslast	Zugewiesener Spei	Betriebszeit	Status	WS-HV3	Name	Phase	CPU-Auslast	Zugewiesener Spei	Betriebszeif
	WS-ACAD	Gespeichert						WS-CA1	Wird ausgeführt	0 %	838 MB	8.05:41:07
	WS-ATA	Wird ausgeführt	3 %	3072 MB	8.03:45:35			WS-CM	Wird ausgeführt	0 %	4096 MB	8.06:17:02
	WS-DC1	Wird ausgeführt	1%	3072 MB	7.06:04:05			WS-DC2	Wird ausgeführt	0 %	3706 MB	7.06:21:21
	WS-FS1	Wird ausgeführt	0 %	1526 MB	10.18:12:00			WS-DPM	Wird ausgeführt	0 %	3374 MB	8.06:31:30
	WS-MX1	Wird ausgeführt	3 %	10240 MB	8.06:05:35			WS-EVIL1	Gespeichert			
	WS-PFS1a	Wird ausgeführt	1%	5120 MB	10.18:12:47			WS-FS2	Wird ausgeführt	0 %	2368 MB	12.19:37:5
	WS-RA1	Wird ausgeführt	0 %	1280 MB	7.05:57:36			WS-MON	Wird ausgeführt	0 %	1908 MB	8.06:35:40
	WS-RDS1	Wird ausgeführt	0 %	1762 MB	8.06:26:55			WS-MX2	Wird ausgeführt	0 %	14336 MB	8.06:16:42
	WS-Steuer	Aus						WS-PFS1b	Wird ausgeführt	0 %	5120 MB	31.21:00:2
								WS-RA2	Wird ausgeführt	0 %	1310 MB	8.06:15:44
								WS-RDS2	Wird ausgeführt	0 %	2048 MB	7.06:18:12
								WS-WAC	Wird ausgeführt	0 %	1018 MB	8.05:10:07

In der PFSense gibt es einen Modus für die geplante Wartung. Dabei werden alle Funktionen auf das Backupsystem (WS-PFS1b auf dem anderen Hyper-V-Host) übertragen:

COMMUNITY EDITION	ystem 👻	Interfaces 👻	Firewall 👻	Services -	VPN -	Status 👻	Diagnostics 👻	Help 👻	•
Status / CAR	RP								⊉ Ш 0
Temporarily Disab	le CARP	🗲 Enter Persistent	CARP Maintena	ince Mode					
CARP Interface	s								
CARP Interface				Virte	ual IP			State	us
DMZ_120_EXTERN@)2			172	2.19.120.120/	24		01	MASTER
LAN_100_SERVER@	1			192	2.168.100.252	2/24		01	MASTER
DMZ_120_EXTERN@)1			172	2.19.120.252/	24		01	MASTER
DMZ_130_INTERN@	1			172	2.19.130.252/	24		01	MASTER
LAN_110_CLIENTS@)1			192	.168.110.252	2/24		01	MASTER
DMZ_140_GAMEZON	NE@1			172	2.19.140.252/	24		01	MASTER
DMZ_150_ISOLATIO	N@1			172	2.19.150.252/	24		01	MASTER

Die Option ist einen Klick entfernt:



COMMUNITY EDITION	stem 👻 Interfaces	← Firewall ←	Services 🕶	VPN 🗸	Status 🗸	Diagnostics 🗸	Help 🗸	•
Status / CAR	Р							幸 Ш 0
O Temporarily Disable	CARP 🎤 Leave Pers	sistent CARP Mainter	ance Mode					
CARP Interfaces								
CARP Interface			Virt	ual IP			Statu	IS
DMZ_120_EXTERN@2			17:	2.19.120.120	/24		🕛 В	ACKUP
LAN_100_SERVER@1			19:	2.168.100.25	2/24		🕛 В	ACKUP
DMZ_120_EXTERN@1			17:	2.19.120.252	/24		🕛 В	ACKUP
DMZ_130_INTERN@1			17:	2.19.130.252	/24		🛄 B	ACKUP
LAN_110_CLIENTS@1			19:	2.168.110.25	2/24		🕛 В	ACKUP
DMZ_140_GAMEZON	E@1		17:	2.19.140.252	/24		🛄 B	ACKUP
DMZ_150_ISOLATION	@1		17:	2.19.150.252	/24		🕛 B	ACKUP

Nun kann ich die VM ohne Netzwerkprobleme einfach herunterfahren.

<u>Monitoring</u>

Mein Monitoring wird von einem PRTG-Server übernommen. Dieser hat natürlich etliche Sensoren auf meinem Hyper-V-Host konfiguriert bekommen. Damit es beim Abschalten des Servers keine Dauermeldungen gibt, pausiere ich alle Sensoren:



Entfernung einer defekten Festplatte

Im alten Server ist ein RAID1 aus 2x 2TB Festplatten verbaut. Vor einigen Tagen hat eine davon ihren Dienst quittiert. Da beide Platten die gleiche, lange Laufzeit hinter sich haben, möchte ich die noch intakten Dateien auf den neuen Server kopieren. Damit es beim Datentransfer keine Probleme gibt, entferne ich die defekte Platte aus dem Software-RAID1:



📅 Datenträgerverwaltu	ng											
Datei Aktion Ansi	tht ?											
🗢 🔿 🛛 🖬 🖬	🗩 🗙 🖸 🔒	<u>)</u> 📧										
Volume	Layout Typ	Dateisyste	m Status Ka	apazitāt	Freier Sp %	frei						
 (Datenträger 3 Par DATEN (D:) System (C:) Tier-Bronze (X:) Tier-Gold (V:) Tier-Silver (W:) Wiederherstellung 	Einfach Basi: Spiegelung Dyn Einfach Basi: Einfach Basi: Einfach Basi: Einfach Basi: Einfach Basi:	s amis NTFS s NTFS s NTFS s NTFS s NTFS s NTFS	Fehlerfrei (99 Fehlerhaft 37 Fehlerhaft 99 Fehlerfrei (11 Fehlerfrei (93 Fehlerfrei (49 Fehlerfrei (49	9 MB 725,90 GB 9,40 GB 19,23 GB 31,50 GB 38,47 GB 39 MB	99 MB 10 373,35 GB 10 67,35 GB 60 80,16 GB 60 167,08 GB 14 99,40 GB 77 78 MB 10	00 % 0 % 3 % 7 % 3 % 2 % 5 %						
Datenträger 0 Dynamisch 3725,90 GB Online	DATEN (D:) 3725,90 GB NTFS Fehlerhafte Redund	lanz										
Datenträger 1 Basis 119,23 GB Online	Tier-Bronze (X:) 119,23 GB NTFS Fehlerfrei (Primäre I	Partition)										
Datenträger 2 Basis 931,50 GB Online	Tier-Gold (V:) 931,50 GB NTFS Fehlerfrei (Primäre	Partition)										
Datenträger 3 Basis 238,46 GB Online	Wiederherstellung 499 MB NTFS Fehlerfrei (OEM-Pa) rtition)	99 MB Fehlerfrei (EFI-Sys	stempartition	System (C:) 99,40 GB NTFS Fehlerfrei (Starl	partitio	on, Auslagerungsdatei,	Absturzabbild, P	rimäre Partition)	Tier-Silver (W:) 138,47 GB NTFS Fehlerfrei (Primäre Par	ition)	
*© Fehlend Dynamisch 3725,90 GB Fehlend	DATEN (D:) 3725,90 GB NTFS Fehlerhafte Redund	lanz										
Online	Fehlerfrei (Primär	Öffnen Durchsuchen										
Datenträger 2 Basis 931,50 GB Online	Tier-Gold (V:) 931,50 GB NTFS Fehlerfrei (Primär	<mark>Spiegelung ent</mark> Gespiegeltes Vo Laufwerkbuchs Formatieren	lemen lume aufteilen taben und -pfade ände	ern								
Datenträger 3 Basis 238,46 GB Online	Wiederherstellu 499 MB NTFS Fehlerfrei (OEM-P	Volume reparie Volume erneut Volume löscher	ren aktivieren	S 99 Fi	ystem (C:) 9,40 GB NTFS ehlerfrei (Startp	artition	n, Auslagerungsdatei, A	bsturzabbild, Prir	märe Partition)	Tier-Silver (W:) 138,47 GB NTFS Fehlerfrei (Primäre Partiti	on)	
*© Fehlend Dynamisch 3725,90 GB Fehlend	DATEN (D:) 3725,90 GB NTFS Fehlerhafte Redunda	Hilfe										
Unline	Fehlerfrei (Primäre P	artition)	Spiegelung entfernen			×]					
Datenträger 2 Basis 931,50 GB Online	Tier-Gold (V:) 931,50 GB NTFS Fehlerfrei (Primäre P.	artition)	Durch Entfernen eines S der Volumedaten gelösch redundante Daten enthal	Spiegels dieses Vo ht. Das Volume wi alten.	lumes, wird eine ird nicht länger	Kopie						
Datenträger 3 Basis 238,46 GB Online	Wiederherstellung 499 MB NTFS Fehlerfrei (OEM-Part	ition)	Wahlen Sie einen Daten Datenträger: Datenträger 0 Fehlend	trager, von dem e	in Spiegel von D	:	Auslagerungsdatei, A	bsturzabbild, Prin	näre Partition)	Tier-Silver (W:) 138,47 GB NTFS Fehlerfrei (Primäre Partitio	n)	
*© Fehlend Dynamisch 3725,90 GB Fehlend	DATEN (D:) 3725,90 GB NTFS Fehlerhafte Redunda	inz	S	Spiegelung entfem	nen Abbrech	hen						

Herunterfahren der VMs auf dem alten Server

Die wichtigen Dienste in meiner Infrastruktur sind automatisch hochverfügbar. So habe ich auf beiden Hyper-V-Hosts je einen Domain Controller mit DNS und DHCP, einen Fileserver mit DFS-Namespace und DFS-Replication, einen Exchange Server mit DAG und einen HA-Proxy in den PFSenses. Die anderen Services, wie Microsoft ATA, Remote Desktop Services und Remote Access spielen hier keine Rolle. Die können auch mal nicht verfügbar sein.

Somit ist für meinen Betrieb alles gewährleistet. Ich schalte alle VMs auf dem alten Server aus. Nach einigen Minuten habe ich alle Dienste geprüft. Mein Mailsystem ist erreichbar. Ebenso die Dateidienste. Und anmelden kann ich mich auch.

Datei Aktion Ansicht	?						
Hyper-V-Manager	Virtuelle Computer	Dhave	CPU Audet	Zumunianana Casi	Patriaharait	Chattan	Kanformatia
	WS-ACAD	Gespeichert	CPU-Ausidst	Zugewiesener spei	Detriebszeit	Status	8.0
	WS-ATA	Aus					8.0
	WS-DC1	Aus					8.0
	WS-FS1	Aus					8.0
	WS-MX1	Aus					8.0
	🗧 WS-PFS1a	Aus					8.0
	🗧 WS-RA1	Aus					8.0
	WS-RDS1	Aus					8.0
	WS-Steuer	Aus					8.0

Auslesen von Informationen

VS IT-Solutions

Auf dem alten Server sind noch 2 Aufgaben integriert. Diese kann ich hier exportieren und danach auf dem neuen Server importieren:



Auf dem Systemlaufwerk existieren noch einige Dateien und Ordner. Diese kopiere ich auf meinen Dateiserver. Es sind großteils nur Logfiles und einige Scripte. Vielleicht kann ich die noch einmal gebrauchen.

Mehr gibt es hier nicht. Den alten Server schalte ich jetzt aus.

Konfiguration von WS-HV4

Einbau des neuen Servers

Die "alte" NVMe-Platte entferne ich aus dem ausgeschalteten WS-HV1 und verbaue sie im neuen Server WS-HV4. Damit sind alle Hardware-Arbeiten abgeschlossen und der Server darf nun in seinen Slot in meinem Serverschrank einziehen. Hier kann ich alle 4 Netzwerkkarten anschließen.

Die temporäre Grafikkarte, die mir den lokalen Zugriff z.B. für das UEFI ermöglichte, baue ich vorher noch aus. Damit spare ich Strom und Abwärme.

Konfiguration des Storage

Ich beginne mit einem Performance-Test der neuen PCI-Gen4-NVMe. Laut Hersteller sollen bis zu 5GB/s sequentiell erreicht werden:



							فللكر فللروج وللالا	
	🐨 Datenträgerverwalt	ung					-	X
	Datei Aktion Ansie	cht ?						
	/olume	Lavout 7	[vn	Dateisystem	Status	Kapazität	Freier Sp., % frei	1
	• (C:)	Einfach E	Basis	NTFS	Fehlerfrei (99,40 GB	77,42 GB 78 %	
	(Datenträger 2 Par	Einfach B	lasis		Fehlerfrei (99 MB	99 MB 100 %	
🔚 CrystalDiskMark 3.0.1 — 🗆 🗙 📕	= Extreme (F:)	Einfach B	Jasis	NIFS	Fehlerfrei (58,44 GB	34,38 GB 59 %	
Datei Bearbeiten Theme Hilfe Sprache(Language)	 Volume (D:) 	Einfach B	Jasis	NIFS	Fenierfrei (3726,01 GB	3725,76 100 %	
	Wiederberstellung	Einfach E	lasis	NITES	Fehlerfrei (400 MR	70 MP 16 %	
1 V 1000MB V C: 20% (20/99GB) V	• Wiedemeistenung	Einiach D	19212	INTES	rememer (499 1015	/9 IVID 10 /0	
Read [MB/S] Write [MB/S]								
2100 4266	- Datenträger 0							-
5eq 3109 4200	Basis	Volume (D:)						
	3726,01 GB	3726,01 GB NTF	S					
512K 2201 /2/1	Online	Fehlerfrei (Primäre Partition)						
4 61 26 235 0	Datenträger 1							
	3726.01 GB	Volume (E:) 3726.01 GB NITES						
	Online	Fehlerfrei (Primäre Partition)						
OD32 498./ 41/.5								
								-
	- Datenträger 2					7778		-
	Sasis 031 50 GR	Wiederherstel	00 1 40	(C:)		021 51	CD	
	Online	Eeblerfrei (OEM	Fehlerfrei	(Eehlerfrei	(Startpartition A	uslac Nicht	zugeordnet	
		rementer(outri	, ementer	1//////	///////////////////////////////////////	11/2	Lageoranie	
		1	13		///////////////////////////////////////			

Naja. Da wäre noch Luft nach oben. Aber für eine Handvoll VMs ist es bestimmt ausreichend. Und was liefern die neuen 4TB-Platten? Die sind laut Hersteller für 24/7-Betrieb von Videoüberwachungssystemen geeignet:



Eine Platte scheint etwas langsamer zu sein. Aber für meine statischen, großen Files reicht die Performance allemal.

Es wird Zeit, den Storage für meine Zielplattform einzurichten. Aktuell sind diese Festplatten und Volumes vorhanden:



Datei Aktion Ansicht ? Image: Constraint of the status Kapazitat Freier Sp % frei Image: Constraint of the status Kapazitat Freier Sp % frei Image: Constraint of the status Kapazitat Freier Sp % frei Image: Constraint of the status Kapazitat Freier Sp % frei Image: Constraint of the status Kapazitat Freier Sp % frei Image: Constraint of the status Kapazitat Freilerfrei (
Image: Constraint of the series of the s	
Volume Layout Typ Dateisystem Status Kapazität Freier Sp % frei •• (C) Einfach Basis NTFS Fehlerfrei (99,40 GB 77,34 GB 78 % •• (Datentridger Par Einfach Basis NTFS Fehlerfrei (99,40 GB 79,34 GB 78 % + Hyper-V (F) Einfach Basis NTFS Fehlerfrei (447,00 GB 156,34 GB 35 % + Hyper-V (F) Einfach Basis NTFS Fehlerfrei (437,00 GB 156,34 GB 35 % + Volume (D) Einfach Basis NTFS Fehlerfrei (3726,01 GB 3725,76 100 % - Valume (E) Einfach Basis NTFS Fehlerfrei (499 MB 79 MB 16 % - Valume (D) Sinfach Basis NTFS Fehlerfrei (499 MB 79 MB 16 % - Datenträger 0 Basis Size / Jazz / Jazz	
•• (C) •• (C) •• (Datenträger 2 Par Einfach Basis •• (Datenträger 2 Par Einfach Basis NTFS Fehlerfrei (99 MB 90 MB 100 % 90 MB 79 MB 16 %	
Image: Construction of the series of the	
Hyper-V (F) Einfach Basis NTFS Fehlerfrei (447,00 GB 156,34 GB 35 % Hyper-V (V) Einfach Basis NTFS Fehlerfrei (831,51 GB 831,33 GB 100 % Volume (D) Einfach Basis NTFS Fehlerfrei (3726,01 GB 3725,76 100 % Volume (E) Einfach Basis NTFS Fehlerfrei (3726,01 GB 3725,76 100 % Wiederherstellung Einfach Basis NTFS Fehlerfrei (499 MB 79 MB 16 % Datenträger 0 Basis 3726,01 GB 3726,01 GB NTFS Fehlerfrei (499 MB 79 MB 16 %	
Hyper-V (V) Einfach Basis NTFS Fehlerfrei (831,51 GB 831,35 GB 100 % Volume (D:) Einfach Basis NTFS Fehlerfrei (3726,01 GB 3725,76 100 % Volume (D:) Einfach Basis NTFS Fehlerfrei (3726,01 GB 3725,76 100 % Wiederherstellung Einfach Basis NTFS Fehlerfrei (499 MB 79 MB 16 % Potenträger 0 Basis 3726,01 GB 3725,76 100 % 10 % 10 % Potenträger 0 Sasis Sasis Sasis 10 % 10 % 10 % Potenträger 0 Sazis Sazis Sazis 10 % 10 % 10 %	
Wolume (D:) Einfach Basis NTFS Fehlerfrei (3726,01 GB 3725,76 100 % Wolume (D:) Einfach Basis NTFS Fehlerfrei (3726,01 GB 3725,76 100 % Wiederherstellung Einfach Basis NTFS Fehlerfrei (499 MB 79 MB 16 %	
 Volume (E) Einfach Basis NTFS Fehlerfrei (3726,01 GB 3725,76 100 % Wiederherstellung Einfach Basis NTFS Fehlerfrei (499 MB 79 MB 16 % Datenträger 0 Basis 3726,01 GB NTFS Fahlerfrei (499 MB 79 MB 79 MB 16 % Volume (D-) 3726,01 GB NTFS Fehlerfrei (499 MB 79 MB 79 MB 79 MB 79 MB 79 MB 16 % 	
Wiederherstellung Einfach Basis NTFS Fehlerfrei (499 MB 79 MB 16 % Datenträger 0 Basis 3726,01 GB Online Volume (D:) 3726,01 GB NTFS Fehlerfrei (Primäre Partition)	
Datenträger 0 Basiz 3726,01 GB Volume (D:) 3726,01 GB NTFS Fehlerfrei (Primäre Partition)	
Datenträger 1	
Basis Volume (£:) 3726,01 GB 3726,01 GB NTFS Pehlerfrei (Primäre Partition)	
- Datenträger 2	
Basis 99 MB Wiederherstellung 499 MB NTFS (C3) 99 A0 GB NTFS 99 MB Online Pehlefrei (CEM-Partition) 99 MB Pehlefrei (EFI-Systempartition) 99 A0 GB NTFS 99 A0 GB NTFS 99 A0 Fehlefrei (Startpartition, Auslagerungsdatei, Absturzabbild, Primäre Partition) 831,51 GB NTFS Fehlefrei (CEM-Partition) Fehlefrei (EFI-Systempartition) Fehlefrei (Startpartition, Auslagerungsdatei, Absturzabbild, Primäre Partition) Fehlefrei (Primäre	äre Partition)
The Datastringer 2	
Basis Hyper-V (F:) 447,01 GB 447,00 GB NTFS Online Fehlerfrei (Primäre Partition)	

Also kann es nun an die Einrichtung der Speicher gehen. Folgendes Layout möchte ich abbilden:

Disk	Тур	Größe	Redundanz	Volumes
Disk 0	HDD	4TB	Mirror (Pool)	Daten (D:) 🗲 große VHDX
Disk 1	HDD	4TB	Mirror (Pool)	
Disk 2	NVMe PCI-Gen4	1TB	Single	System (C:)
				TIER-GOLD (V:) 🗲 VMs
Disk 3	NVMe PCI-Gen3	500GB	Single	TIER-SILBER (W:) → VMs

Die beiden großen Volumes D: und E: habe ich zum Testen der neuen Platten erstellt. Die Installation des neuen Servers habe ich auf die schnelle PCI-Gen4 Platte gelenkt. Hinter der Systempartition ist noch etlicher Speicher frei. Hier erstelle ich die neue Partition für meine VMs. Die zweite NVMe bringt schon ein Volume mit. Da liegen die alten VMs drauf. Ich beginne mit der neuen Partition auf der schnellen NVMe (Disk 2). Ich arbeite gerne mit Role-Based-Access-Control. Mein Ziel ist beim Hyper-V, dass ich auch als Administrator nicht ohne Weiteres auf die Datenspeicher der VMs zugreifen kann. Dieses Recht möchte ich bei Bedarf zusätzlich gewähren. Dafür editiere ich die Sicherheitsbeschreibungen meiner Daten-Partitionen. Die Gruppe "LD-Admin-HyperV-Storage" hatte ich bereits im Active Directory für meine alten Server erstellt:



orgängerversionen Kontingent Anpassen Klassifizierung Ilgemein Tools Hardware Freigabe Sicherheit	Vorgängerversion Allgemein T	nen Kontingent Anpassen Fools Hardware Freigabe	Klassifizierung Sicherheit		
/bjektname: F:\	Erweiterte Si	icherheitseinstellungen für "Hype	er-V (V:)"		
ruppen- oder Benutzemamen:					
SYSTEM	Name:	V:\			
LD-Admin-HyperV-Storage (WS\LD-Admin-HyperV-Storage)	Besitzer:	LD-Admin-HyperV-Stora	age (WS\LD-Admin-H	HyperV-Storage) Ändern	
Auministratoren (VV3-HV4 (Auministratoren)	Berechtigung	en Überwachung Effektiver	Zugriff		
	bereentigung	en obernachding Ellektiver	zagini		
rechtigungen zu ändem. rechtigungen zu ändem. rechtigungen für D-Admin-HvnerV-Storage" Zulassen Verweigem	Berechtigung	gseintrags den Eintrag aus, und kl gseinträge:	icken sie auf bearbe	iten (soweit vorhanden).	
oker i se auf bearbeiten um die Bearbeiten erechtigungen zu sindern D-Admin-HyperV-Storage" Zulassen Verweigem Voltzugriff Andem	Berechtigung	gseintrags den Eintrag aus, und kl gseinträge: Prinzipal	Zugriff	Geerbt von	Anwenden auf
Skel i Se auf bedebieten Um de Bearbeiten erechtigungen zu andem. Nedhän-Hper-VStorage" Zulassen Verweigem Volzuorff Varweigem Notzurff Verweigem	Berechtigung Berechtigung Typ & Zulas	jseintrags den Eintrag aus, und kl gseinträge: Prinzipal Administratoren (WS-HV4\Ad	Zugriff Vollzugriff	Geerbt von Keine	Anwenden auf Diesen Ordner, Unterordner un
Chen Se au Destrieten , um de erchigungen zu andem. rechtgungen für D-Amm-Hper-VStorage" Zulassen Verweigem Vollzugriff Vollzugriff Ordnerinhalt anzeigen Vollsugrifi	Berechtigung Berechtigung Typ & Zulas & Zulas	seintrags den Eintrag aus, und kl gseinträge: Prinzipal Administratoren (WS-HV4\Ad SYSTEM	Zugriff Vollzugriff Vollzugriff	Geerbt von Keine Keine	Anwenden auf Diesen Ordner, Unterordner un Diesen Ordner, Unterordner un
Cken se au bearbeiten um der rechtigungen au andem. rechtigungen für D-Admin-HyperV-Storage" Zulassen Verweigem Voltzugriff Voltzugriff Lesen, Ausführen Lesen, Ausführen Lesen Verweigen Lesen volten Voltzugrift Volten Voltzugrift Volten	Berechtigung Berechtigung Typ S& Zulas S& Zulas S& Zulas	seintrags den Eintrag aus, und kl seinträge: Prinzipal Administratoren (WS-HV4\Ad SYSTEM LD-Admin-HyperV-Storage (Zugriff Vollzugriff Vollzugriff Vollzugriff	Geerbt von Keine Keine Keine	Anwenden auf Diesen Ordner, Unterordner un Diesen Ordner, Unterordner un Diesen Ordner, Unterordner un
Cker se au bearbeien , un de Bearbeiten erchtgungen zu sindern. rechtgungen kur Poldmin-HperV-Storage* Zulassen Verweigem Volzugriff ✓ ^ ^ Andem ✓ Lesen, Ausführen ✓ Lesen, Ausführen ✓ Lesen ✓ Schreiben ✓ Schreiben ✓	Berechtigung Berechtigung Typ & Zulas & Zulas	seintrags den Eintrag aus, und kl seinträge: Administratoren (WS-HV4\Ad SYSTEM LD-Admin-HyperV-Storage (Zugriff Vollzugriff Vollzugriff Vollzugriff	Geerbt von Keine Keine	Anwenden auf Diesen Ordner, Unterordner un Diesen Ordner, Unterordner un Diesen Ordner, Unterordner un
Cken is au bearbeiten um der rechtigungen zu andem. rechtigungen für D-Admin-HoperV-Storage* Zulassen Verweigem Vollzugriff Valusgen Verweigem Lesen, Ausführen V Contentinalt anzeigen V Lesen Schreiben V Speziele Berechtigungen V kon Sie auf "Erwetent", um speziele	Berechtigung Berechtigung Typ Las Zulas Zulas	seintrags den Eintrag aus, und kl seinträge: Prinzipal Administratoren (WS-HV4\Ad SYSTEM LD-Admin-HyperV-Storage (Zugriff Vollzugriff Vollzugriff Vollzugriff	Geerbt von Keine Keine Keine	Anwenden auf Diesen Ordner, Unterordner un Diesen Ordner, Unterordner un Diesen Ordner, Unterordner un
Chen Se au Deathairen , um der rechtigungen zu andem. Porkam-Hiper-Vstorage" Zulassen Verweigem Volzugrff Vandem Verweigem Volzugrff Schemen Verweigem Schreiben Verweigem Verweigem Schreiben Verweigem Verweigem Schreiben Verweigem Verweigem Schemen Verweigem Ve	Berechtigung Berechtigung Typ Las Zulas	Prinzipal Administratoren (WS-HV4\Ad SYSTEM LD-Admin-HyperV-Storage (Zugriff Vollzugriff Vollzugriff Vollzugriff	Geerbt von Keine Keine Keine X	Anwenden auf Diesen Ordner, Unterordner un Diesen Ordner, Unterordner un Diesen Ordner, Unterordner un
Cken se au bestielien , um de methigungen konnechtungen für DeAmin-Hiper-VStorage" Zulassen Verweigem Vollzugrff Andem Lesen Ausführen Denkerichnakt anzeigen Lesen Schreiben Spezielle Berechtigungen cken Sie auf "Erweitent", um spezielle Rechtigungen anzuzeigen. Eiweitent	Berechtigung Berechtigung Typ & Zulas & Zulas Hinzufügg	seintrags den Eintrag aus, und kl gseinträge: Administratoren (WS-HV4\Ad SVSTEM LD-Admin-HyperV-Storage (Zugriff Vollzugriff Vollzugriff Vollzugriff	Geerbt von Keine Keine Keine	Anwenden auf Diesen Ordner, Unterordner un Diesen Ordner, Unterordner un Diesen Ordner, Unterordner un
Ckel is all beatbetten Bearbetten mechtigungen für Bearbetten Mahmin-Hiper-Volorage" Zulassen Volzugrif Verweigem Volzugrif Verweigem Volzugrif Verweigem Denenshaft anzeigen Verweigem Ochersinhaft anzeigen Verweigem Schreiben Verweigem Spezielle Berechtigungen Verweigem OK Abbrechen Deemehment	Berechtigung Berechtigung Typ Status Zulas Hinzufüge	seintrags den Eintrag aus, und kl gseinträge: Administratoren (WS-HV4\Ad SYSTEM LD-Admin-HyperV-Storage (Windows-Sicherheit Besitzänderung von:	Zugriff Volizugriff Volizugriff Volizugriff	Geerbt von Keine Keine Keine	Anwenden auf Diesen Ordner, Unterordner un Diesen Ordner, Unterordner un Diesen Ordner, Unterordner un
Ock in Se all Destruction, Unit De rechtigungen an andem. Bearbeiten rechtigungen für Ochnin-HiperV-Storage" Zulassen Valzugriff Verweigem Valzugriff Verweigem Ordnerinhalt anzeigen Verweigem Ordnerinhalt anzeigen Verweigem Spezielle Berechtigungen Verweigem Spezielle Berechtigungen Verweitert OK Abbrechen	Berechtigung Berechtigung Typ & Zulas Zulas Hinzufüge	seintrags den Eintrag aus, und kl gseinträge: Prinzipal Administratoren (WS-HV4\Ad SYSTEM LD-Admin-HyperV-Storage (Windows-Sicherheit Besitzänderung von: ht	Zugriff Volizugriff Volizugriff Volizugriff	Geerbt von Keine Keine Keine	Anwenden auf Diesen Ordner, Unterordner un Diesen Ordner, Unterordner un Diesen Ordner, Unterordner un

OK, ein User mit lokal administrativen Rechten kann einfach den Besitz übernehmen und sich so selber Zugriff verschaffen. Aber zum einen bin ICH der Administrator und es geht mir auch nicht um direkte administrative Tasks, sondern um z.B. eingeschleppte Schadsoftware. Diese könnte Daten, die direkt erreichbar sind einfach verschlüsseln. Ob die Aktion "Besitz übernehmen" auch zum Portfolio des Schadcodes gehört? So schaut es nach der Einrichtung der Berechtigungen aus (Das Bild wurde später erstellt, aber hier passt es ganz gut rein):

l 📝 🔜 ╤ Diese Datei Computer	er PC Ar	sicht	-	
🛧 💻 🕯	Die	ser PC v Ö	"Dieser PC" durchsuch	nen 🔎
🖈 Schnellzugriff		V Geräte und Laufwerke (4)		
Desktop	A	System (C:) Daten (D:) Tier-Gold (V:)		
Downloads	R	76,4 GB frei von 99,3 GB		
Bilder	4	Tier-Silber (W:)		
Admin		NTFS NTFS		
Desktop				
admin-notfall				
📃 Dieser PC				
🏪 System (C:)				
🕳 Daten (D:)				
👝 Tier-Gold (V:)				
🕳 Tier-Silber (W:	:)			
- 00L0.1L.l.s.				

Nun kopiere ich die VMs von der alten auf die neue NVMe. Robocopy ist da immer noch ungeschlagen. Die Performance ist wie erwartet recht hoch. Leider bremst die alte NVMe den Transfer etwas aus:





Aber im Schnitt 72GB/Min (1,2GB/S) ist doch nicht schlecht.

	Neues Verz.	0	F:\Hyper-V\WS-RA1\	^	Prozesse Leistung Benutzer Details	Dienste
100% 100% 100% 100%	Neues Verz. Neue Datei Neues Datei Neues Verz. Neues Verz. Neue Datei Neue Datei Neue Datei Neue Datei Neues Verz. Neues Verz. Neues Verz. Neues Verz. Neue Datei Neues Verz.	2 2 2 0 0 1 2	F:\hyper-VWS-MAI\Sappotc\ 5333 5601073-0804-708-5C48-8038138C4888.vmcx 9235 5601073-0804-708-5C48-803138C4888.vmS 5601073-0804-708-5C48-081318C4888 VIII)per-VWS-SAU\Vierumi 1000173-0804-7065-5C48-08118C4889 31.5 g HOD0.vmL and DISA 73728 C22708E5-4805-535-C447-4786E-04085577752.avhdx F:\hyper-VWS-MAI\Vierumi 100535-C447-4786E-04085577752.avhdx 73728 C22708E5-4805-1418-9312-8760017556C,vmcx 9312 C2708E5-4805-1418-9312-8760017556C,vmcx 9412 C2708E5-4805-4186-9312-8760017556C,vmcx 9412 C2708E5-4805-4186-9312-8760017556C,vmcx 9412 C2708E5-4805-4186-9312-8760017556C,vmcx 9412 C3708E5-8051-4186-9312-8760017556C,vmcx 9412 C3708E5-8051-4186-9312-8760018-8762-946-486-9312-8760017556C,vmcx 9412 C3708E5-8051-4186-9312-8760018-8762-946-946-946-946-946 9414 C3708E5-8051-4186-9312-8760018-8762-946-946-946-946-946-946-946-946-946-946		CPU 0% 4,01 GHz Arbeitsspeicher 5,1639 GB (8%) Datenträger 0 (Dc) R: 0 KB/s № 0 KB/s Datenträger 1 (E) R: 0 KB/s № 0 KB/s	Datenträger 3 (F:) KINGSTON SKC100048. Datenträgerübertragungsrate 1 GB/
100% 100% /erzeich.	Neue Datei Neue Datei Neues Verz. Insgesamt Ko : 33	Ø opiert 33	102400 TOCATES CEPE 4400 BBIS 74898E106C0, VMSS F:\Wyper-V\\S-RDS1\Virtual Machines/TOCATES-CEPE bersprungenkeine Übereinstimung FEHLER Extras 0 0 0		Datenträger 2 (C: V:) R: 190 KB/s W: 243 MB/s Datenträger 3 (F:) R: 0 KB/s W: 0 KB/s Etkennt	60 Sekunden 00 Aktive Zeit 1007
Dateien Bytes Zeiten	: 26 : 290.541 g 290 : 0:04:02 0	26 .541 g :04:02	0 0 0 0 0 0 0 0 0:00:00 0:00:00		Ges.: 0 KBit/s Empf.: 0 KBit/s	60 Sekunden Lesegeschwindigkeit Schreibgeschwindigkeit Kapazität: O KB/s O KB/s Formatiert:
ieschwind ieschwind Beende	igkeit: igkeit: t: Donnerstag, 2	128 73 28. No	119497 Bytes/Sek. 77.907 Megabytes/Hin. ember 2019 12:06:24		Ges.: 112 KBit/s Empf.: 0 KBit/s	Okoros System datentrãger: Aktive Zeit Durchschnittliche Antwortzeit Auslagerungsdatei: 0% 0 ms Sustance Section S

Die alte NVMe (Disk 3) ist nun frei. Für eine Bereinigung verwende ich eine Formatierung. Dabei passe ich auch gleich den Volume-Bezeichner an (TIER-SILBER):





Nun entferne ich die beiden Test-Volumes auf den normalen 4TB-Platten (Disk 0 und 1). Damit werden sie frei für einen Speicherpool. Diesen erstelle ich im Servermanager:

	Alle Speicherpools	1 insgesamt					
Volumes Datenträger	Filter	• ال					
Speicherpools	📩 Name	Тур	Verwaltet von	Verfügbar für	Server mit Schreibzugriff	Kapazität Freier Speicherplatz Prozent Zugeordnet	t Status
	 Windows Storag Primordial 	e (1) Verfügbare Datenträger	WS-HV4	WS-HV4	WS-HV4		
📥 Assistent für r	eue Speicherpools				- 🗆 ×		
Ergebnisse	Speic EIGEN Name	hersubsystem: ISCHAFTEN DES SPEICHERPOOL 2:	Windows Storage S Pool-1			p (⊞ ▼ (R) ▼ hubfach Name Status	Kapazität
	PHYS	ISCHE DATENTRÄGER	4,00 15			WDC WD40PURZ-85TTDY0 (WS	3,64 TB S
	WDC WDC	WD40PURZ-85TTDY0 (WS-HV4) WD40PURZ-85TTDY0 (WS-HV4)	Automatisch Automatisch			WDC WD40PUKZ-8511DY0 (WS	3,64 18 5

Der Pool umfasst beide 4TB-Platten. Darauf erstelle ich eine etwas kleinere, gespiegelte vDisk:

Server	SPEICHERPOOLS Alle Speicherpools 1 i	nsgesamt							
Volumes Datenträger	Filter	• (ii) •	•						
Speicherpools	📩 Name	Тур	Verwaltet von	Verfügba	r für	Server mit Schreibze	ugriff Kapaziti	ät Freier Speicherplatz	Prozent Zugeordr
	 Windows Storage (1) Real 1 	Speichemeel	WS HWA	MIS HIVE			7 20 70	7 30 TP	
- Accistont für noue vid	velle Datenträger	speicherpool	W5-11V4	w5-11V4	7 Y	W3-11V4	7,20 10	1,2010	
Gehäuseinformatic Speicheranordnun Bereitstellung Größe Bestätigung Ergebnisse	nen ORT DES VIRTUELL Server: Subsystem: Speicherpoolname Status: Freier Speicherplat EIGENSCHAFTEN D Name: Speicherebenen:	EN DATENTRÄGERS WS-HV4 Windows S Pool-1 OK z: 7,28 TB DES VIRTUELLEN DATENTR, VD-1 Deaktiviert z: Mirror	iorage iGERS			AUFGABEN V Po	HYSISCHE DATE ol-1 auf WS-HV4 Filter	Name WDC WD40PURZ-85TT WDC WD40PURZ-85TT	(≣) ▼ (R) Statu DY0 (WS DY0 (WS

Und auf dieser vDisk formatiere ich ein Volume mit ausreichen Speicher für meine großen Dateien:





Da die alte NVMe aber damals schon zu klein wurde, lagerte ich einige VHDX-Dateien meiner VMs auf andere Datenträger aus. Diese Dateien möchte ich auf den neuen NVMe-Riegel kopieren. Dafür starte ich den alten Server wieder und stelle einen Zugriff zu den alten Datenträgern her. Im Hyper-V mault er, dass er die VMs nicht finden kann. Klar: Die VM-Dateien lagen auf der ausgebauten NVMe-Platte:

 ■ Hyper-V-Manager Datei Aktion Ansicht ? ◆ ● 2 正 I F 							
Hyper-V-Manager	Virtuelle Computer						
	Name	Phase	CPU-Auslast	Zugewiesener Spei	Betriebszeit	Status	Konfi
	WS-ACAD	Gespeichert					8.0
	WS-ATA	Gespeichert-k			Mit dem Speicher für die Konfiguration des virtuellen Computers		
	WS-DC1	Gespeichert-k				Mit dem Speicher für die Konfiguration des virtuellen Computers	
	🗧 WS-FS1	Gespeichert-k				Mit dem Speicher für die Konfiguration des virtuellen Computers	
	🗧 WS-MX1	Gespeichert-k				Mit dem Speicher für die Konfiguration des virtuellen Computers	
	🗧 WS-PFS1a	Gespeichert-k				Mit dem Speicher für die Konfiguration des virtuellen Computers	
	📑 WS-RA1	Gespeichert-k				Mit dem Speicher für die Konfiguration des virtuellen Computers	
	🗧 WS-RDS1	Gespeichert-k				Mit dem Speicher für die Konfiguration des virtuellen Computers	
	🗧 WS-Steuer	Gespeichert-k				Mit dem Speicher für die Konfiguration des virtuellen Computers	

Die anderen Volumes hatte ich mit Mount-Points bereitgestellt. Da vergebe ich jetzt temporär Laufwerksbuchstaben:

🕳 System-reserviert	Einfach Basis	NTFS	Fehlerfrei (500 MB	160 MB	32 %		
						Laufwerkbuchstabe und -pfade für SSD-RAID0 ändern 🛛 🗙]
						Laufwerkbuchstaben oder -pfad hinzufügen X	
						Fügen Sie SSD-RAID0 einen neuen Laufwerkbuchstaben oder -pfad hinzu.	
						Folgenden Laufwerkbuchstaben zuweisen: K ~	
						O In folgendem leeren NTFS-Ordner bereitstellen:	
						Durchsuchen	
=Datenträger 0							
Dynamisch 232.76.GB	SSD-RAID0					OK Abbrechen	
Online	Fehlerfrei					OK Abbrechen	
						Ŋ <mark></mark>	
=Datenträger 1							
Dynamisch 232,76 GB	SSD-RAID0 232,76 GB NTFS						
Online	Fehlerfrei						
*ODatenträger 2							

Und jetzt kann ich die fehlenden Dateien meiner VMs auf den neuen Server über das Netzwerk kopieren:

itei Start Freig	eben Ansicht			~	Datei Start Freigeben Ansicht	
	Netzwerk → ws-hv1 → k\$		√ Ö	"k\$" durchsuchen 🔎	← → × ↑ 📑 > Dieser PC > Tier-Silver (W:) > Hyper-V :	>
🖈 Schnellzugriff	Name	Änderungsdatum	Тур	Größe	A Schnellzugriff Name	Änderungsdatum Typ
Desktop 🚽	ISO	02.09.2019 09:44	Dateiordner		Desktop 💉 📙 WS-FS1	15.11.2019 15:52 Datei
Downloads #	WS-FS1	15.11.2019 15:52	Dateiordner		📕 Downloads 🖈	
Dokumente 🚽	WS-MX1	24.01.2019 07:24	Dateiordner	📭 0% abgeschlossen	- 🗆 🗙	
E Bilder #	•			E Flow and a second second bit as about	and Minister	
D 11				0% abgeschlossen	yper-v köplert	
Desktop				o to abgeseniossen		
& Walther, Stephan -					Geschwindigkeit: 95,1 MB/s	
Dieser PC						
System (C:)						
🛖 Daten (D:)				Name: HDD1-Daten vbdv		
🛖 Freigaben (M:)				Restdauer: Ungefähr 55 Minuten		
👝 Tier-Gold (V:)				Verbleibende Elemente: 4 (315 GB)		
👝 Tier-Silver (W:)				-		
🐂 Bibliotheken				(Weniger Details		
🥩 Netzwerk			1		Hyper-V	
💻 ws-hv1					Tier-Silver (W:)	
📮 dhcpaudit					Hyper-V	

Nach einiger Zeit sind alle Dateien an ihren neuen Speicherplätzen. Bis dahin mach ich eine Pause.

Konfiguration des Hyper-V

WS IT-Solutions

Bevor die VMs in den neuen Hyper-V importiert werden können, muss ich diesen noch fertig einrichten. Dazu zählen einige generelle Settings:



Viel wichtiger für die Migration ist aber die Konfiguration im Active Directory. Ich möchte gerne virtuelle Maschinen ausgeschaltet von einem Hyper-V-Host zum anderen migrieren. Dafür stellt Microsoft die Option "LiveMigration" zur Verfügung. Und diese verlang eine Authentifizierung. Dabei kann CredSSP oder Kerberos verwendet werden. Da meine administrativen Konten aber Mitglieder in der Gruppe "Protected Users" sind, muss ich Kerberos verwenden ("Protected Users verhindert die Verwendung von CredSSP, WDigest und NTLM. Da bleibt nur Kerberos.) Für Kerberos muss aber vorher im Active Directory die Constrained Delegation eingerichtet werden:





Diese Einstellungen müssen je Server im Tab "Delegierung" definiert werden. Wichtig ist dabei, dass nicht "bedingungslos" (unconstrained), sondern nur nach der Einhaltung von Bedingungen (constrained) die Anmeldeinformationen delegiert werden dürfen. Die Bedingungen sind die benannten Services CIFS und "Microsoft Virtual System Migration Service" zum Zielsystem:

Active Directory-Benutzer und -Computer		
Datei Aktion Ansicht ?		
🦾 📥 🙍 📰 者 📋 🎽 📾 🖓 🔂 📰 🤻 😒	1a 🐨 🗟 1a	
Active Directory-Benutzer und -Computer [WS-DC2.ws.its]	Name	Typ Beschreibung
> 🧮 Gespeicherte Abfragen	i∰ WS-HV1	Computer
✓ jii ws.its	NS-HV2	Computer
> 🔛 Builtin	🐜 WS-HV3	Computer
> Computers	🕵 WS-HV4	Computer
> Domain Controllers		
	Eigenschaften von WS-HV3 ? X	
> Ceys	Conditate Viewskielsens Officiale Coloridate Downlikes Austral Education	
Managed Service Accounts	Standort Verwartet Von Objekt Sichemeit Einwahlen Attribut-Editor	
Microsoft Exchange Security Groups	Aligement benebssystem Mitglied von booglorung Kennwordeplikation	
> Program Data	Die Delegierung sollte vorsichtig angewendet werden, da sie Diensten	
> 🚞 System	ermoglicht, Vorgange im Namen anderer Benutzer auszuführen.	
> 📫 Users	Computer bei Delegierungen nicht vertrauen	
🗸 📴 WS	Computer bei Delegierungen aller Dienste vertrauen (nur Kerberos)	
✓ I AdminArea	Computer bei Delegierungen angegebener Dienste vertrauen	
Benutzer	O Nur Kerberos verwenden	
> 🖬 Gruppen	Beliebiges Authentifizierungsprotokoll verwenden	
> 🖬 Service-Accounts	Dienste, für die dieses Konto delegierte Anmeldeinformationen	
> System	verwenden kann:	
> Benutzer	Diensttyp Benutzer oder Comp	
> Clients	cifs WS-HV4	
S Gruppen	Microsoft Virtual System Migration Service WS-HV4	
y 🔂 Server		
> Cluster		
> Fremdserver		
Server-HyperV		
> 🖬 Server-JB	Erweitert Hinzufügen Entfernen	
> 🗊 Server-Monitoring		
> 📓 Server-MX		
> 📓 Server-RDS		
> 🖬 Server-Standard		
> Microsoft Exchange System Objects	OK Abbrachan Übernehmen Hilfe	
> NTDS Quotas	The second secon	

Und wie eben schon erwähnt, soll die Verschiebung auch in die Gegenrichtung möglich sein:





Das ist ein einmaliger Prozess. Mit der gegenseitigen Delegation kann ich VMs hin und wieder zurück verschieben.

Import der VMs

Die paar VMs importiere ich mit der MMC. Warum? Weil ich etliche Pfade für mein Redesign angepasst habe. Im GUI-Wizzard fragt das System einfach danach. In der PowerShell müsste ich jede Konfiguration manuell anpassen:

WS-HV4	Virtuelle Computer							
	Name Virtuellen	Phase Computer importie	CPU-Auslast	Zugewiesener Spei.	Betriebszeit	Status	Konfigur ×	ratio
	Vorbemerkung Ordner suche Virtuellen Com auswählen	gen n nputer	Sie sind im Begriff, d Beschreibung: Virtueller Computer Importdatei:	en folgenden Vorgang : W V:	auszuführen. S-ATA (Hyper-V\WS-ATA\Vir	tual Machines (6783EB 1D + F 168-46	35-86	
	Prüfpur Zusammenfas	swanien vlatten suchen sung	Importtyp: Quellordner für vir	Re uelle Festplatten: V:	gistrieren (ID beibeh: Hyper-V\WS-ATA\	alten)		
			Klicken Sie auf "Ferti schließen.	g stellen", um den Imp	ortvorgang abzuschlie	ißen und den Assistenten zu		
	Details			< Zu	rück Weiter >	Fertig stellen Abbrech	nen	

Der Speicher der VM lag vorher auf einem anderen Volume. Mit dem Wizzard kann ich ihn jetzt suchen oder die virtuelle Festplatte später zuweisen:



Hyper-V-Manager WS-HV4	Virtuelle Computer							
	Name WS-ATA WS-ATA Virtuellen Computer Speicher Vorbemerkungen Ordner suchen Virtuellen Computer auswählen Importtyp auswählen Speicher verbinden	Phase Aus importieren r verbinden Auf diese verfügba Die folg wu Geben Si	CPU-Auslast r Seite können Sie eir r ist. enden Konfiguration : virtuelle Festplatte r de nicht gefunden.	Zugewiesener Spei ne Verbindung mit dem Sp sfehler wurden für Virtue 'hDD1-Daten.vhdx" in Pf ar auf dem Computer "W	Betriebszeit beicher herstellen, o slier Computer "WS- ad "V: [Hyper-V[WS S-HV4" verwendet v	Status der auf dem Zielcomputer FS1" festgestellt. S-FS1\Virtual Hard Disks" werden soll.	×	Konfiguratio 8.0 8.0
	Speicher verbinden Zusammenfassung	Virtu Mit di Typ Pfz Speid Mit di Festp	elle Festplatte" verw eser Option wird auf virtuelle Festplatte" I d: er entfernen eser Option wird auf latte" getrennt.	enden dem Zielcomputer eine Ve ergestellt. dem Zielcomputer die Ver < Zurück	erbindung mit einen bindung mit diesem Weiter > Fe	n vorhandenen Element vo Durchsuchen n Element vom Typ "Virtuel ertig stellen Abbreche	om le	

So kommt eine VM nach der anderen in den neuen Hyper-V-Host:

■ Hyper-V-Manager Datei Aktion Ansicht ? ◆ ● 2 □ □ Hyper-V-Manager □ □ Hyper-V-Manager □ ● WS-HV4 ■	Virtuelle Computer						
	Name WS-ATA WS-DC1 WS-FS1 WS-MX1 WS-PFS1a WS-RA1 WS-RDS1	Phase Aus Aus Aus Aus Aus Aus	CPU-Auslast	Zugewiesener Spei	Betriebszeit	Status Zusammenführung wird ausgeführt (1	Konfigura 8.0 8.0 8.0 8.0 8.0 8.0 8.0

Ich starte die erste VM:

Hyper-V-Manager							
Datei Aktion Ansicht ?							
🗢 🄿 🙍 🖬 🚺 🖬							
Hyper-V-Manager	Virtuelle Computer						
	Name	Phase	CPU-Auslast	Zugewiesener Spei	Betriebszeit	Status	Konfiguratio
	WS-ATA	Aus					8.0
	WS-DC1	Wird ausgeführt	0 %	1730 MB	00:01:04		8.0
	WS-FS1	Aus					8.0
	WS-MX1	Aus					8.0
	WS-PFS1a	Aus					8.0
	WS-RA1	Aus					8.0
	WS-RDS1	Aus					8.0

Und dann alle anderen. Bei einigen habe ich die Anzahl der vCPU und den Arbeitsspeicher an den größeren Hyper-V-Host angepasst.

Optimierung der VMs

WS IT-Solutions

Verschiebung einiger VMs

Ich habe jetzt die Gelegenheit, meine VMs auf beiden neuen Hyper-V-Hosts neu zu verteilen und dabei die Belastung auszugleichen. Die VM "WS-CM" enthält meinen WSUS und meinen WDS. Beide benötigen doch einigen Platz. Auf dem WS-HV4 ist davon jetzt ausreichend vorhanden. Daher verschiebe ich die gesamte VM auf den neuen Server. Der Service ist nicht produktionsrelevant. Daher fahre ich zuerst die VM herunter:

ger						
Ansicht ?						
?						
ager Virtuelle Computer						
Name	Phase	CPU-Auslast	Zugewiesener Spei	Betriebszeit	Status	Konfigurati
WS-ACAD	Aus					8.0
🗧 WS-CA1	Wird ausgeführt	0 %	840 MB	8.10:42:55		8.0
🖀 WS-CM	Wird ausgeführt	0 %	4096 MB	8.11:18:54	Wird heruntergefahren	8.0
WS-DC2	Wird ausgeführt	0 %	3794 MB	7.11:23:09		8.0
WS-DPM	Wird ausgeführt	0 %	3396 MB	8.11:33:18		9.0
WS-EVIL1	Aus					8.0
WS-FS2	Wird ausgeführt	0 %	2390 MB	13.00:39:42		9.0
🗄 WS-MON	Wird ausgeführt	0 %	1856 MB	8.11:37:28		8.0
WS-MX2	Wird ausgeführt	1%	14336 MB	8.11:18:30		8.0
WS-PFS1b	Wird ausgeführt	0 %	5120 MB	32.02:02:12		8.0
🗧 WS-RA2	Wird ausgeführt	0 %	1304 MB	8.11:17:32		8.0
WS-RDS2	Wird ausgeführt	0 %	2048 MB	7.11:20:00		8.0
WS-Steuer	Aus					8.0
WS-WAC	Wird ausgeführt	0 %	1040 MB	8.10:11:55		9.0

Dann leite ich die Verschiebung über den Hyper-V-Manager ein:

I Hyper-V-Manager Datei Aktion Ansicht ? ← ← 2								
Hyper-V-Manager	Virtuelle Comp	uter						
WS-HV4	Name		Phase	CPU-Auslast	Zugewiesener Spei	Betriebszeit	Status	Konfiguratio
	WS-ACAD		Aus					8.0
	WS-CA1		Wird ausgeführt	0 %	840 MB	8.10:43:16		8.0
	WS-CM	Verbinden						8.0
	WS-DC2	-			3794 MB	7.11:23:29		8.0
	WS-DPN	Einstellunge	en		3396 MB	8.11:33:38		9.0
	WS-EVIL	Konfigurati	onsversion upgra	aden				8.0
	WS-FS2	Toundarou	on of the second s		2390 MB	13.00:40:03		9.0
	MS-MON	<u>S</u> tarten			1856 MB	8.11:37:49		8.0
	WS-MX2	Drüfnunkt			14336 MB	8.11:18:50		8.0
	WS-PFS	Fulpulkt			5120 MB	32.02:02:33		8.0
	WS-RA2	<u>V</u> erschieber	<mark></mark> .		1304 MB	8.11:17:52		8.0
	WS-RDS	Exportieren.			2048 MB	7.11:20:20		8.0
	WS-Steu	Umbenenn	en					8.0
l I	WS-WAC	Löschen			1040 MB	8.10:12:15		9.0

Mit dem ersten Punkt wird die VM auf einen anderen Host verschoben:





l en

Hyper-V-Manager								
Datei Aktion Ansicht ?								
🗢 🄿 📶 🖬 🖬								
Hyper-V-Manager WS-HV3	Virtuelle Computer							
WS-HV4	Name WS-ACAD WS-CA1 WS-CA1 WS-CM WS-DC2 WS-DPM WS-EVIL1 WS-FS2 WS-PS0 WS-FS1 WS-AC2 WS-PS12 WS-PS12 WS-AC2 WS-PS12 WS-AC2 WS-PS12 WS-AC2 WS-PS12 WS-AC2 WS-PS12 WS-AC2 WS-PS12 WS-AC2 WS-PS12 WS-AC2 WS-PS12 WS-AC2 WS-PS12 WS-AC2 WS-PS12 WS-AC2 WS-PS12 WS-AC2 WS-AC2 WS-PS12 WS-AC2 WS-AC2 WS-AC2 WS-C2	Phase zum Verschieben Zielcomputer en typ auswählen 'erschieben	CPU-Auslast von "WS-CM" r angeben Geben Sie den Name: ws-hv	Zugewiesener Spei Namen des Zielcomputer -	Betriebszeit s an.	Status	X	Konfiguratio 8.0 8.0 9.0 8.0 9.0 8.0 9.0 8.0 8.0 8.0 8.0 8.0 8.0 8.0
	WS-WAC	sung						8.0 9.0

Dort möchte ich die Dateien sinnvoll auf meine Volumes aufteilen. Dies kann mit der zweiten Option je VM-Bestandteil definiert werden:



Für jedes Element der VM wähle ich einen geeigneten Speicherplatz aus. Die VM selber und die System-VHDX kommen auf das TIER-GOLD (V:). Die beiden großen VHDX für den WSUS und den WDS lagere ich dagegen lieber auf dem langsameren RAID1 der normalen SATA-Platten:





Anschließend wird die VM verschoben:

🔿 🔿 🔁 🖬							
Hyper-V-Manager WS-HV3	Virtuelle Computer						
WS-HV4	Name	Phase	CPU-Auslast	Zugewiesener Spei	Betriebszeit	Status	Konfigurat
	WS-ATA	Wird ausgeführt	0 %	3038 MB	01:18:39		8.0
	WS-CM	Wird ausgeführt	0 %	2048 MB	00:00:00	Wird gestartet - Erfolgreich	8.0
	WS-DC1	Wird ausgeführt	0 %	2778 MB	01:20:40		8.0
	🗧 WS-FS1	Wird ausgeführt	0 %	762 MB	01:19:54		8.0
	WS-MX1	Wird ausgeführt	0 %	14336 MB	01:19:19		8.0
	🗧 WS-PFS1a	Wird ausgeführt	0 %	5120 MB	01:20:40		8.0
	🗧 WS-RA1	Wird ausgeführt	0 %	1244 MB	01:19:59		8.0
	WS-RDS1	Wird ausgeführt	0 %	1094 MB	01:19:24		8.0

Auf die gleiche Weise verschiebe ich eine andere VM vom WS-HV3 zum neuen WS-HV4:



Virtuelle Computer	Phase	CPII-Auslast	Zugewiesener Snei	Betriehszeit	Status		Konfiguratio
WS-ACAD WS-ATA WS-DC1 WS-FS1 WS-FS1 WS-PFS1a WS-RD11 WS-RD51 WS-RD51	Gespeichert Gespeichert-k Gespeichert-k Gespeichert-k Gespeichert-k Gespeichert-k Gespeichert-k Gespeichert-k	P Assist	ent zum Verschieben v Fertigstellen d	ion "WS-ACAD" les Verschiebe Sie sind im Begriff	Vatueller Remotecomputer wird er Mit dem Sneicher für die Konfinur -Assistenten , den folgenden Vorgang auszuführ	rstellt (5 %) ation des virtuellen Poronutere en.	8.0
Prüfpunkte		Verschieb Ziel anget Optionen auswähle Virtueller Zusammet	ungstyp auswählen en für Verschieben n Computer nfassung	Beschreibung: Virtueller Compu Verschiebungst: Zudeomputer: Zuge Der Vers Aktur Prüff Smar Verschiebungsm	iter: ;p: chiebevorgang wird ausgeführt. Abbrechen ethode: artig stellen", um die Verschiebung a	WS-ACAD Virtueller Computer und Spei ws-hv3 rort WS-ACAD WS-ACAD WS-ACAD WS-ACAD WS-ACAD bus-ACAD komprimerung	ther Hard Disks en zu beenden.

Jetzt sind die VMs optimal auf beide Hosts verteilt.

Verschiebung der großen VHDX der Fileserver

Beide Hosts haben zu den schnellen Flash-Speichern jeweils 2 langsamere und größere HDD, die gespiegelt sind. So kann ich auf beiden Servern große Dateien ablegen. Dennoch möchte ich eine Zweckbindung einführen:

- Auf dem neuen Server WS-HV4 sollen Nutzdaten abgelegt werden
- Auf dem anderen Server WS-HV3 soll das RAID1 für lokale Datensicherungen genutzt werden.

Bisher speichert das RAID1 auf WS-HV3 aber Backups und große VHDX. Diese möchte ich jetzt auf WS-HV4 verschieben.

Was ist in den VHDX enthalten? Es gibt eine, in der meine Kurs-Umgebungen für Hyper-V abgelegt sind. Eine andere speichert Video-Dateien. Und in einer dritten befinden sich ISO-Dateien. Diese virtuellen Festplatten sind in dem virtuellen Fileserver eingebunden, der sich auf dem gleichen Hyper-V-Host befindet. Dieser Fileserver stellt die Ordner dann als Freigaben im Netzwerk bereit. Die Freigaben werden aber nicht direkt vom Client angesprochen, sondern über einen DFS-Namespace veröffentlicht. Alles klar? Kein Problem: So schaut des aktuell aus:



Ich verschiebe also nur die 3 VHDX-Dateien auf den neuen WS-HV4 und binde sie dort in den WS-FS1 ein. Danach erstelle ich dort die Freigaben und verändere die Links im DFS-Namespace. Für den Client ändert sich also nichts. Und im Backend hab ich die Dateien optimaler abgelegt:



Dafür nehme ich die eingebundenen VHDX-Dateien im Fileserver WS-FS2 offline:

💻 📝 📑 🔻 Dieser PC	-		×	Datenträgerverwa	ltung							-	
Datei Computer Ansicht			0	Datei Aktion An	icht ?								
🕑 📑 📑 🔮 🚽	In Programm deinstallieren oder ändern Statempieseschaften	1		♦ ♦ □ ■ □	I 🗩 🗹 [B 1 1 1 1		14 1-1-1-	1010		1	
Eigenschaften Öffnen Umbenennen Auf Medien Netzlauf	werk Netzwerkadresse Einstellungen			(Datenträger 0 Par.	Einfach	Basis	Dateisystem	Feblerfrei (99 MB	99 MB	100 %		
Speicherort Nat	ninzurugen offnen werkennen			- DATEN (E:)	Einfach	Basis	NTFS	Fehlerfrei (349,87 GB	69,12 GB	20 %		
	and an			Kurse (G:)	Einfach	Basis	NTFS	Fehlerfrei (899,98 GB	172,21 GB	19 %		
← → * T , bieser PC	V O "Dieser PC" durchs	ucnen	Q	VIDEO (E:)	Einfach	Basis	NTES	Fehlerfrei (99,40 GB 1535 87 GB	82, 18 GB 144 85 GB	9.%		
> 🖈 Schnellzugriff	V Geräte und Laufwerke (4)			Wiederherstellung	Einfach	Basis	NTFS	Fehlerfrei (499 MB	75 MB	15 %		
V Desktop	System (C:)												
> 🤱 Walther, Stephan - T1	82,1 GB frei von 99,3 GB												
V Dieser PC	DATEN (E:)												
System (C)													
DATEN (E)	69,1 GB frei von 349 GB												
> VIDEO (E)	VIDEO (F:)			=			1						
En Kurra (G)	2 144 GB frei von 1,49 TB			Basis	Wiederher	stellung		Syste	-m (C:)				
Errigaben (M)	Kurse (G:)			99,98 GB	499 MB NT	FS	99 MB	99,40	GB NTFS		and the state of the state		
Diblication of the standard	172 GP (minut 200 GP			Online	renientrei (v	JEWI-Partition)	reniemrei (Eri	i-syste renie	nrei (startpartiti	ion, Ausiagerui	ngsdatel, Abstul	281	
							P	- P					_
> Pretzwerk	 Netzwerkadressen (1) 			Barir	DATEN (C								
> systemsteuerung	Freigaben (M:)			349,88 GB	349,87 GB N	ITFS							
Papierkorb	69,1 GB frei von 349 GB			Online	Fehlerfrei (F	Primäre Partition	1)						
					<u> </u>								_
				- Datenträger 3									
				Basis 899.98 GB	Kurse (G:) 899.98 GB M	ITES							
				Onli Neues übe	rareifendes V	olume							
				Neues Stri	pesetvolume								
				- Neues ges	piegeltes Volu	me							
				Basi Neues RAI	D-5-Volume								
				Onli In dynami	chen Datentr	äger konvertiere	n						
				Zu MBR-D	atenträger ko	nvertieren							
				Offline									
				Eigenscha	ten								
				Hilfe									
				Nicht zugeordnet	Primäre Pa	rtition							

Nun kann ich sie aus der VM "ausbauen":

WS IT-Solutions



Hyper-V-Manager					
Datei Aktion Ansicht ?					
< i					
Hyper-V-Manager Datei Aktion Ansicht ? Hyper-V-Manager WS-HV3 WS-HV4	Virtuelle Con Name WS-ACAD WS-CA1 WS-CM WS-DC2 WS-DPM WS-EVIL1 WS-FS2 WS-FS2 WS-FS1b WS-RA2 WS-RA2 WS-RD2 WS-RUAC	 Einstellungen für "WS-FS2" auf "WS-HV3' WS-FS2 Hardware Hardware binzufügen Firmware Startenhragsänderungen aussteh Sicherer Start" ist aktiviert Arbeitesspeicher 2048 MB Prozessor SCSI-Controller Festplatte HDD0.vhdx Festplatte HDD4.vhdx Festplatte HDD4.vhdx Festplatte HDD4.vhdx Festplatte Netwerkkarte LAN-100 Verwarkung Name WS-FS2 Integrationadenste Ale Dienste verfügbar Prüfpunkte 		× -	Konfiguratio 8.0 8.0 8.0 9.0 8.0 8.0 8.0 8.0 8.0 8.0 8.0 8.0 8.0 9.0
	Prüfpunkte	Speicherort für die Smart Paging-D			
	WS-FS2	V: Hyper-V(WS+S2			
		Immer starten Automatische Stoppaktion Herunterfahren			
	5.20 Treedy A and a		OK Abbrechen Anwenden		

Die so freigewordenen Dateien kopiere ich vom WS-HV3 auf den neuen WS-HV4. Bei dieser Größe dauert das einige Zeit:



Die ersten VHDX sind übertragen. Daher binde ich sie in die VM ein:



Hyper-V-Manager

Name Phase CPU-Austance WS-ATA Wind ausgeführt 0 % WS-DC1 Wind ausgeführt 0 % WS-DC1 Austance 0 % WS-SPT1 Austance 0 % WS-FS1 Wind ausgeführt 0 % WS-FS1 Wind ausgeführt 0 % WS-RA1 Wind ausgeführt 0 % WS-RS11 Wind ausgeführt 0 % WS-RDS1 Wind ausgeführt 0 % Prüfpankte WS-FS1 Wind ausgeführt

Jetzt kommt der nächste Schwung:

- I 🖓 🗖 = I	Verwalten	WS-FS2		× 📑 i 🖓 📑 🖛 i WS-FS1		
Datei Start Freigeber	Ansicht Datenträgerimagetools		~	Oatei Start Freigel	ben Ansicht	
← → × ↑ 🚺 > Netz	werk > ws-hv3 > d\$ > Hyper-V > WS-FS2	ڻ _۲	"WS-FS2" durchsuchen	○ ← → · ↑ → Di	eser PC > Daten (D:) > Hyper-V > 1	WS-FS1
📌 Schnellzugriff	Name	Änderungsdatum Typ	Größe	🖈 Schnellzugriff	Name	Änderung
📃 Desktop 🛛 🖈	- HDD4-Video.vhdx	28.11.2019 15:27 Festplatten-Ir	mage 1.461.719.0	📃 Desktop 🛷	🕳 HDD2-Images.vhdx	28.11.201
🖶 Downloads 🖈	- HDD5-Kurse.vhdx	28.11.2019 15:27 Festplatten-Ir	mage 837.619.71	🕹 Downloads 🖈	🕳 HDD3-Shadow.vhdx	28.11.2019
🗎 Dokumente 🖈	0% abgeschlossen	- 0	×	🗄 Dokumente 🖈		
📰 Bilder 🛛 🖈	2 Elemente werden von WS-ES2 na	ach WS-ES1 kopiert		📰 Bilder 🛛 🖈		
Daten (D:)	0% abgeschlossen		×	👝 Daten (D:)		
WS-FS1				WS-FS1		
Desktop			-	Desktop		
8 Walther, Stephar		Geschwindigkeit: 64,6 MB/	s	🔱 Walther, Stephan -		
Dieser PC				💻 Dieser PC		
🏪 System (C:)	Name: HDD5-Kurse.vhdx Bestdauer: Ungefähr 6 Stunden			🏪 System (C:)		
Daten (D:)	Verbleibende Elemente: 2 (2,14 TB	i)		Daten (D:)		
Hyper-V				Hyper-V		
WS-CM	Weniger Details			WS-CM		
WS-FS1				WS-FS1		

Interessant ist dieses Bild: beide Server haben 2 Netzwerkkarten und können sich über diese unterschiedlichen Netzwerke miteinander unterhalten. Die Kopieraktion wird dabei vom sendenden Server auf beide Adapter dynamisch aufgeteilt und der Empfänger setzt die Fragmente wieder zusammen:

⊢ → × ↑ 📴 > Netzwe	rk > ws-hv3 > d\$ > Hyper-V > WS-	FS2	✓ [™] WS-FS2" d	lurchsuchen	Q	$\leftarrow \rightarrow \land \uparrow \square $	Dieser PC > Daten (D:) > Hyper-V >	WS-FS1	v ē "
📌 Schnellzugriff	Name	Änderungsdatum	Тур	Größe		📌 Schnellzugriff	Name	Änderungsdatum	Тур
Desktop User PC System (C:) Deter (D)	HDD4-Video.vhdx HDD5-Kurse.vhdx	28.11.2019 15:27 28.11.2019 15:27	Festplatten-Image Festplatten-Image	1.461.719.0 837.619.71		 Desktop Walther, Stephar Dieser PC System (C:) 	 HDD2-Images.vhdx HDD3-Shadow.vhdx HDD4-Video.vhdx HDD5-Kurse.vhdx 	29.11.2019 10:10 29.11.2019 10:10 29.11.2019 10:12 28.11.2019 15:27	Festplatter Festplatter Festplatter Festplatter
Daten (D:) Freigaben (M:) Tier-Gold (V:)	📭 0% abgeschlosse	n	_	×	i Task-N Datei Opt	lanager tionen Ansicht		-	o ×
Tier-Silber (W:)	Ein Element wird	von WS-FS2 nach WS-FS1 kopier	t		Prozesse	Leistung Benutzer Detai	ils Dienste		
Bibliotheken Netzwerk Wezhwerk Wezhwa Wezhwa So Backup Hyper-V WS-DPM WS-FS2 ISO Systemsteuerung Deuteta	Name: HDD4-Vid Restdauer: Ungef Verbleibende Elen	leoxhdx shr 5 Stunden und 30 Minuten nente: 1 (1,35 TB) sils	schwindigkeit: 122 MB/s		 CPU 8% ii Arb 36,0/ Dat R: 42 Dat R: 01 Dat R: 01) ,46 GHz eitsspeicher 63,9 GB (56%) enträger 2 (C: V:) 3 KB/s W: 250 KB/s enträger 3 (W:) KB/s W: 0 KB/s enträger 4 (D:) KB/s W: 148 MB/s	Ethernet	Hyper-V Virtual Ethernet	Adapter 1 GBit/s
рарекою					 Ethe Ges. Ethe Ges. 	ernet 2,1 MBit/s Empf.: <mark>581</mark> MBi ernet 1,6 MBit/s Empf.: <mark>557</mark> MBi	it 60 Sekunden 2,1 MBit/s Empfangen Seal Mit/c	véthernet (LAN-100) v: thernet 192.168.100.14 fe80:754bzb427:77c8:aa7a%15	0

Nach einiger Zeit sind die Dateien endlich angekommen. Ich passe noch die Namen der VHDX an und binde sie endlich in meinen WS-FS1 ein:



Die Datenträger müssen dann online geschaltet werden:

WS IT-Solutions



Seite 36 von 58



Als nächstes erstelle ich die versteckten Freigaben:

Image: (a) Image: (b) Image: (b) Kurse (K) Image: (c) Kurse (K)				
Date Stat Freighen Andet Image: Andet <t< td=""><td>🚘 🛃 🥃 🖛 Kurse (K:)</td><td></td><td></td><td>- 🗆 X</td></t<>	🚘 🛃 🥃 🖛 Kurse (K:)			- 🗆 X
	Datei Start Freigeben Ansicht			~ 🕢
Schellzugriff Größe Bider Okumente Bider Fregåee System32 Dets/cp Ø valkrer, Stephan - Ti Dete- und Duckefreigabe in Netzwerk Watter, Stephan - Ti Dete- und Duckefreigabe in Netzwerk Ø bestrap Nett freigabe Ø valkrer, Stephan - Ti Dete- und Duckefreigabe in Netzwerk Ø bestrap Nett freigabe Ø valkrer, Stephan - Ti Dete- und Duckefreigabe in Netzwerk Ø bestrap Nett freigabe Ø valkrer, Stephan - Ti Dete- und Duckefreigabe in Netzwerk Ø bestrap Nett freigabe Ø valkrer, Stephan - Ti Dete- und Duckefreigabe in Netzwerk Ø bestrap Nett freigabe Ø valkrer, Stephan - Ti Dete- und Duckefreigabe in Netzwerk Ø bestrap Nett freigabe Ø valkrer, Stephan - Ti Desen (C) Ø valkrer, King Okumentae Ø valkrer, King Dese (C) Ø valkrer, King Dese (C)	← → ~ ↑ 🚍 → Dieser PC → Kurse	(K:)	v 0	"Kurse (K:)" durchsuchen 🔎
OK Abbrechen OK Abbrechen Obernehmen	 Schnellzugriff Desktop Dokumente Bilder Admin System32 Desktop Waither, Stephan - T1 Dieser PC System (C:) Daten (E:) Video (F:) Images (I:) Kurse (K:) Freigaben (M:) Bibliotheken Netzwerk Systemsteuerung 1 Element 1 Element 1 Element 	(K) Anderur Anderur Eigenschaften von Kurse Vorgängerversionen Algemein Freigabe Datei- und Druckerfreigabe in Netzwerk Datei- und Druckerfreigabe in Netzwerk Netzwerkpfad: Nicht freigegeben Freigabe. Erweiterte Freigabe Legen Sie benutzerde mehrere Freigabe nun Freigabe ein. Werkertee Freiga Berechtigungen Berechtigungen	scatum Typ Größe gsdatum Typ Größe Kassfizierung Sicherheit Berechtigungen für "Kurse\$" Freigabeberechtigungen Gruppen- oder Benutzer Freigabeberechtigungen Freigabebe	"Kurse (K;)" durchsuchen 🔎
		OK Abbrecher	OK Abbrechen Übernehmen	

Und zuletzt trage ich die neuen Ziele im DFS-Namespace in den Links ein:

🐴 DFS-Verwaltung			
🗞 Datei Aktion Ansicht Fenster ?			
🗢 🔿 🙍 🖬 🛛 🖬			
CFS-Verwaltung	Kurse		
🗸 🏭 Namespaces	Outpagniele D. H. H.		
✓ № \\ws.its\Freigaben	Croherziele Replikation		
AdminArea	1 Einträge		
> 📔 Backup	Typ Verweisstatus	Standort	Pfad
Bibliotnek	Aktiviert	Ergoldsbach	\\WS-FS2.ws.its\Kurse\$
Junghruppen			
Privat			
R Programmierung	News Output	×	
Software	Neues Ordnerziel	~	
✓ Storage	Ordner:		
🚔 Images	Kurse		
Kurse			
🚔 Lernvideos	Namespaceptad:		
👼 Spiele	\\ws.its\Freigaben\storage\Kurse		
📇 Zwischenablage	Pfad zum Ordnerziel:		
> 🚵 \\ws.its\intern	\\ws-FS1.ws.its\Kurse\$	Durchsuchen	
> 🍇 Replikation	Beispiel: \\Server\freigegebener Ordner\O	rdner	
		OK Abbrechen	
1			

Ich will hier aber keine Replikation einrichten. Denn der alte Link ist ja nicht mehr erreichbar:

😤 DFS-Verwaltung		
🗞 Datei Aktion Ansicht Fenster ?		
🗢 🔿 🔁 🖬 🖬		
CFS-Verwaltung	Kurse	
🗸 🏭 Namespaces	Oderste Dave	
✓ 2 \\ws.its\Freigaben	Oranerzelee Replikation	
😤 AdminArea	1 Einträge	
> 🧮 Backup	Tvn Verweisstatus Standort	Pfad
💦 Bibliothek	Altiviset Emoldshaph	\\WS-ES2 we ite\Kuree\$
Business		(1113-1-32.Waita (huiaca
👼 Jungbrunnen		
🎥 Privat		
Regrammierung	Replikation X	
Software		
✓ Storage		
🚡 Images	Mit einer kepiikätionsgruppe konnen diese Oranerziele in	
🗮 Kurse		
🚡 Lernvideos	Möchten Sie eine Replikationsgruppe erstellen?	
🔒 Spiele		
🔚 Zwischenablage		
> 🚵 \\ws.its\intern		
> 🍇 Replikation		
1		

Den alten Link kann ich einfach löschen. Nun werden (nach Ablauf der Cache-Dauer – in meinem Fall 2 Minuten) die Clients auf die neue Location umgeleitet:



Maintenance beenden

WS IT-Solutions

In meinem PFSense-Cluster beende ich die Maintenance. Damit übernimmt die VM WS-PFS1a auf WS-HV4 wieder die primäre Rolle:

0	https://ws-	pfs1a. ws.its /status_ca	arp.php									•••
Micr	osoft Security Ba	5										
			System -	Interfaces -	Firewall 👻	Services -	VPN -	Status 🕶	Diagnostics 👻	Help 👻		•
		Status / C	CARP									≢ Ш 0
		🖉 Temporarily D	isable CARP	🗲 Leave Persiste	nt CARP Mainter	nance Mode						
		CARP Interf	aces									
		CARP Interface				Virt	ual IP				Status	
		DMZ_120_EXTE	RN@2			17:	2.19.120.120,	24			BACKUP	
		LAN_100_SERVE	ER@1			19:	2.168.100.25	2/24			BACKUP	
		DMZ_120_EXTER	RN@1			17:	2.19.120.252	24			BACKUP	
		DMZ_130_INTER	RN@1			17:	2.19.130.252,	24			BACKUP	
		LAN_110_CLIEN	TS@1			193	2.168.110.25	2/24			BACKUP	
		DMZ_140_GAME	EZONE@1			17:	2.19.140.252,	24			BACKUP	
		DMZ_150_ISOLA	ATION@1			17:	2.19.150.252,	24			BACKUP	

Im PRTG ändere ich den Server und muss einige Sensoren rekonfigurieren:



(

Migration des Hyper-V-Servers WS-HV1 auf WS-HV4 2019-11-28 Migration auf Windows Server 2019

S tartsei	te Gerät	te Bibliot	heken	Sensoren Ala	arme Map	s Berichte	Protokoll	Tickets	Konfigura	tion		
Geräte												
Grupp	e WS-ITS											
(Übersicht	2	Tage	30 Tage	365 Ta	ge 🥻	Alarme	Protok	oll	😤 Verwaltung	🌣 Einstellu	ingen 🌲 Trigg
W 2	. ✓ 60 Ⅲ 11	U 1 ? 20 (vo	n 94) S	M L XL (Ô)								Suche
	WS-ITS											
	🗆 📟 Gerät de	r Probe 🖾										
	<mark>⊻</mark> s	Serverzustand	Systemzustand	Zustand der Pr	Sensor							
	C C Netword	100 %	100 %	100 %	minzurügen							
	m Netzwer	Sens 🗸 1	5 Sen U	1 Sens								
	Server	IVA ISI										
		? Hyper-V	? WS-DC1	7 WS-FS1	? WS-MX1	7 WS-PFS1a	7 WS-RA1	? WS-RDS1	? Volume IO C:	? Volume IO V:	7 Volume IO V:\S 7 Volu	ume IO V:\S ? Disk IO 0
	l l	7 Disk IO 1	7 Disk IO 2	7 Disk IO 3	7 Disk IO 4 C:	7 Disk IO 5 V:	7 Volume IO E:	7 RAM	7 WS-ATA	+ Sensor hinzufügen		
	⊡ & WS-H	IV3 P	_		_	_	_	_	_			
		Hyper-V 7%	WS-CA1	WS-DC2	WS-FS2	WS-MX2	WS-PFS1b	WS-RA2 1%	WS-RDS2	RAM 36 %	V Disk IO 0	CIO 1 X: Disk IO 2 V:
		Disk IO 3 C: W: <1 %	VWS-DPM	Volume IO C:	Volume IO D:	Volume IO V:	Volume IO W:	Volume IO X:	+ Sensor hinzufügen			
	E . WS-M	IX1 1≈	-									
		SMTP	V Queue	DB-Jungbrunn	II DB-Privat	II DB-System	W DB-WSITS	+ Sensor				
		4 1 2 1 2 1					Healthy	mitzurügen				
	E W3-W	SMTP 6 ms	V Queue	11 DB-Jungbrunn	II DB-Privat	11 DB-System	W DB-WSITS Mounted	+ Sensor hinzufügen				
	E ws-R	DS3 172										
		V Hyper-V	Volume IO C	WS-DC3	WS-PFS2	Disk IO 0 C:	Disk IO 1 E:	+ Sensor				
		A1 153	-									
		SSL Security	V WAP	+ Sensor								
		Only Strong Prot	22	3 ms hinzutugen								
	🖃 🚥 WS-R	SSL Security	VWAP	+ Sensor								
		Only Strong Prot	323	7 ms hinzufügen								
	🖻 🚥 WS-D		Active Direct	or Active Director	ADES	Sensor						
		13 ms	Active Direct		29 m	hinzufügen						
	🖻 📼 WS-D	C2 🖾										
		UNS 1 ms	Active Direct	0 # ADFS 79 ms	 Sensor hinzufügen 							

Aber nach ein paar Klicks und einigen Minuten Wartezeit ist alles wieder grün:

0	Startseite	Geräte	Bibliotheken	Sensoren	Alarme	Maps Berich	te Protokol	ll Tickets	Konfiguration			N
*	Geräte											
	Gruppe W	S-ITS										
	🔿 Übe	rsicht	2 Tage	30 Tage	365	Tage	A Alarme	📼 Protoko	. ₽	Verwaltung	🍄 Einstellunge	en 🌲 Trigge
	₩2 √ 79	II 11 U 1 (von 93) S M	L XL 🛞								Suche
	₩S-ITS S WS-ITS S WS-	ITS Gerät der Probe	tand 100 % Vstemzusta	nd Zustand der Pr 97	- * Sensor % hinzufügen							
	⊞ ≌ I	Netzwerk II 5 Sens	✓ 15 Sen	U 1 Sens								
		Server WS-HV4 P	-V RAM	50 % WS-DC1	1% WS-FS1	<1 % WS-MX1	% WS-PFS1a 2%	WS-RA1 30 %	✓ WS-ATA 6%	WS-RDS1 <1 %	Volume IO C: 77 % Volume I	0 V: 64% Disk 10 0 D: 0%
		V Disk I	0 1 D: 0 %	C: V: <1 % Disk IO 3 V	V: Volume IO	C: Volume IO D: 84	Volume IO V: 64 %	Volume IO W: 29 %	 Sensor hinzufügen 			

Datensicherung einrichten

Dann darf auch die Datensicherung nicht fehlen. Diese besteht bei mir aus 2 Sicherungsverfahren: einem SystemImage des Betriebssystems und einer Nutzdatensicherung. Im Falle eines Hyper-V-Hosts sind das die virtuellen Computer. Diese sichere ich aber zum großen Teil innerhalb der VM. Daher bleiben nicht viele VMs über.

Vom alten Server hatte ich die Sicherungsaufgaben als XML-Dateien exportiert. Diese kopiere ich auf den neuen Server:

										-					
📙 🗹 🔜 🖛 🛛 Ad	min						- C	1 X		🚽 = WS-HV4					- 0
Datei Start	Freigeben		Ansicht					~ 🧉	Datei	Start Freigebe	en	Ansicht			
← → ~ ↑ 📘	> Dieser F	PC :	> System (C:) > Admin		~ Ö	"Admin" durchsu	ichen	P	$\leftarrow \rightarrow$	× 🛧 📙 « Frei	igaber	n (M:) > AdminArea > Services > Hyper-	V > WS-HV4 >	ע פֿי "WS	-HV4" durchsuchen
🗸 🖈 Schnellzugriff	^		Name	Änderungsdatum	Тур	Grö	Be			WS-HV4	^	Name	Änderungsdatum	Тур	Größe
Desktop	1		Hyper-V	28.11.2019 15:50	Dateior	rdner				LWC		LWC	28.11.2019 15:03	Dateiordner	
L Downloads			PSTranscript	28.11.2019 11:55	Dateior	rdner				Admin		🔮 Backup Hyper-V-Config.xml	28.11.2019 15:05	XML-Dokume	nt 4 KB
Dokumente	- <u> </u>		😁 Backup Hyper-V-Config.xml	28.11.2019 15:05	XML-D	Dokument	4 KB			IIS		😤 ServerSicherung.xml	28.11.2019 15:05	XML-Dokume	nt 4 KB
Rilder	- <u> </u>		🖆 ServerSicherung.xml	28.11.2019 15:05	XML-D	Dokument	4 KB			Kaspersky					
Daten (D:)										Monitoring					
WC EC1										PFSense					
- warran										PrintServices					
🗸 📃 Desktop										RDS					
> 🤱 Walther, Step	han - T1									RemoteAccess					
🗸 💻 Dieser PC										SCCM					
🗸 🏪 System (C:)										SCEP					
SVSM\$															

Anschließend kann ich sie in der Aufgabenplanung wieder importieren:



🕒 Au	ıfgabenplan	ung								
Datei	i Aktion	Ansic	:ht ?							
(» i 👛 📰	?								
🕑 Ai > 🔀	 Aufgabenplanung Datei Aktion Ansi Aufgabenplanung (Aufgabenplanung (S Aufgaben 		Lokal) Einfache /	Name Aufgabe erstel	St	tatus	Trigger	a um 20:59 Uhr - Trigger läuft um 28.11.2029 20:59:46 ab.	Nächste Laufzeit 28.11.2019 20:59:46	Letzte Laufzeit 30.11.1999 00:00:00
			Aufgabe e	erstellen				······································		
			Aufgabe i	mportieren						
			Alle aktive	en Aufgaben a	nzeigen					
			Verlauf fü	r alle Aufgabei	n deaktiv	ieren				
		Neuer Ord	dner							
			Ansicht				>			
			Aktualisie	ren						
			Hilfe							
				<						
				Allenanceia	.			n bernan berna		
				Aligemein	Irigger	Aktio	nen Be	edingungen Einstellungen Verlauf		
				Name:		User_F	eed_Syr	nchronization-{69471FA0-0B20-412C-A83B-805CE7CAF7ED	}	
				Speicheror	t:	۱				
				Autor:		WIN-1	C26P1B	H4T0\Administrator		
				Beschreibu	ing:	Aktua	lisiert v	eraltete Systemfeeds.		

Die erste Aufgabe erstellt eine Kopie der VM-Konfigurationsdateien auf dem Systemlaufwerk. So kann ich bei einem Ausfall die VMs einfach wieder generieren. Die zweite Aufgabe startet jeden morgen das SystemImageBackup. Diesr Task muss aber mit einem speziellen Sicherheitskonto ausgeführt werden: ein Group Managed Service Account. Diesen kann ich nicht direkt ansprechen. Daher importiere ich die Aufgabe mit einem Dummy-Konto:

🕑 Aufgabenplanung				
Datei Aktion Ansicht ?				
🗢 🄿 🙍 📰 🚺				
Aufgabenplanung (Lokal)	Name		Status	Trigger
> Aufgabenplanungsbibliot	Backup Hyper-V-	Config	Bereit	Jeden Tag um 00:01 Uhr
	ServerSicherung		Bereit	Jeden Tag um 01:00 Uhr
	User_Feed_Synch Allgemein Trigger Name: Speicherort:	Aktionen Bedingungen Einstellungen Verlauf ServerSicherung	Bereit	Jeden Tag um 20:59 Uhr - Trigger läuft um 28.11.2029 20:5
	Autor:	WS\stephan-ad		
	Beschreibung:			
	Sicherheitsoption	en		
	Beim Ausführen (ler Aufgaben folgendes Benutzerkonto verwenden:		
	admin-setup			
	O Nur ausführer	n, wenn der Benutzer angemeldet ist		
	Unabhängig v	on der Benutzeranmeldung ausführen		



Über eins meiner PowerShell-Scripts kann ich dann vom Domain Controller aus den gMSA eintragen:

띀 gMSA-Admin			- 0	\times
vorhandene gMSA:	zugehörige Se	rver:	zugehörige Gruppen:	
gMSA-ADFS (Service ADFS) <u>GMSA-Backup (TaskUserfur BMR)</u> gMSA-Monitor (TaskUserfur Monitorin gMSA-SQLDPM (Service SQL auf WS erstelle gMSA lösche gMSA Einsatz als:	g) S-DPM) S-DPM) WS-PC1 ws its WS-HV1 ws its WS-HV1 ws its WS-HV2 ws its WS-HV2 ws its WS-HV2 ws its WS-RDS1 ws WS-RDS1 ws WS-R	gMSA amen (nicht den FQDN) des rers ein	Adverte Gruppen: Gruppe:	~
bereit				
gMSA-Admin vorhandene gMSA:	zugehörige Se	ver:	- 🗆 zugehörige Gruppen:	×
gMSA-Admin vorhandene gMSA: gMSA-ADFS (Service ADFS) gMSA-Backup (TaskUser für BMR) gMSA-Borkup (TaskUser für Monitoring gMSA-SQLDPM (Service SQL auf WS-	zugehörige Set WS-DC1.ws.its WS-FS1.ws.its WS-HV1.ws.its WS-HV1.ws.its WS-AA1.ws.its WS-AA1.ws.its WS-AA1.ws.its WS-AA2.ws.its WS-HV2.ws.its WS-HV2.ws.its WS-HV2.ws.its WS-HDS1.ws.it WS-RDS1.ws.its WS-DC2.ws.its WS-DC2.ws.its WS-DC2.ws.its WS-DC2.ws.its WS-DC2.ws.its WS-DC2.ws.its WS-MON.ws.it: WS-MON.ws.it: WS-MON.ws.its WS-MON.WS-	ver:	- direkte Gruppen: GG-SEC-Server-Monitoring-Admins GG-SEC-Server-JB-Admins GG-SEC-Server-JB-Admins GG-SEC-Server-MDS-Admins GG-SEC-Server-MyperV-Admins GG-SEC-Server-MyperV-Admins GG-SEC-Server-MyperV-Admins GG-SEC-Server-MyperV-Admins JD-Admin-Backup D-Admin-Sackup D-Admin-Sackup D-Admin-Sackup D-Admin-Sackup D-Admin-Sackup D-Admin-Sackup D-Admin-Sackup D-SEC-Clients-JB-Admins D-SEC-Clients-JB-Jogin D-SEC-Clients-JB-Jogin D-SEC-Clients-JB-Jogin D-SEC-Clients-JB-MinRM D-SEC-Server-HyperV-Admins D-SEC-Server-HyperV-SerV-SerVer-HyperV-Admins D-SEC-Server-HyperV-SerVer-Ser	×
gMSA-Admin vorhandene gMSA: gMSA-ADFS (Service ADFS) gMSA-Backup (Taskbaerfur BMR) gMSA-Montor (Taskbaerfur Fur Monitoring gMSA-SQLDPM (Service SQL auf WS erstelle gMSA lösche gMSA Eieaste ale:	zugehörige Set WS-DC1.ws.its WS-HX1.ws.its WS-MX1.ws.its WS-MX1.ws.its WS-MX1.ws.its WS-MX1.ws.its WS-MX2.ws.its WS-MS2.ws.its WS-MS2.ws.its WS-MS2.ws.its WS-MS2.ws.its WS-DC2.ws.its WS-DC2.ws.its WS-DC2.ws.its WS-DC2.ws.its WS-DC2.ws.its WS-DC2.ws.its WS-DC2.ws.its WS-DC2.ws.its WS-DC2.ws.its WS-DC2.ws.its WS-DC2.ws.its WS-DC2.ws.its WS-DC2.ws.its WS-DMW.ws.its WS-MV3.ws.its WS-MV4.ws.its WS-MV4.ws.its WS-HV4.ws.its WS-W4.ws.its	ver: s s (online) rer entferne Server teste gMSA	Lugehörige Gruppen: Gr	×
gMSA-Admin vorhandene gMSA: gMSA-ADFS (Service ADFS) gMSA-Backup (TaskUserfur BMR) gMSA-Montor (TaskUserfur BMR) gMSA-SQLDPM (Service SQL auf WS- gMSA-SQLDPM (Service SQL auf WS- erstelle gMSA	zugehörige Ser WS-DC1.ws.its WS-FS1.ws.its WS-HV1.ws.its WS-HV1.ws.its WS-HV1.ws.its WS-HV1.ws.its WS-HV2.ws.its WS-FS2.ws.its WS-FS2.ws.its WS-FDS1.ws.its WS-HDS3.ws.its WS-HDS3.ws.its WS-DC2.ws.its WS-DC2.ws.its WS-DC2.ws.its WS-DC2.ws.its WS-DC2.ws.its WS-DC2.ws.its WS-DC2.ws.its WS-DC2.ws.its WS-DC2.ws.its WS-DC2.ws.its WS-DC2.ws.its WS-DC2.ws.its WS-DC2.ws.its WS-DC2.ws.its WS-DM.ws.it WS-HV3.ws.its WS-HV4.ws.its WS-W5.WS-W	ver: s s (online) ver entferne Server teste gMSA aktivieren.	Logenoring Gruppen:	×
GMSA-Admin vorhandene gMSA: GMSA-ADFS (Service ADFS) GMSA-Backup (TaskUserfur BMR) gMSA-SQLDPM (Service SQL auf WS G	zugehörige Ser WS-DC1.ws./ts WS-FS1.ws.its WS-HX1.ws.its WS-HX1.ws.its WS-HX1.ws.its WS-HX1.ws.its WS-HX1.ws.its WS-HX1.ws.its WS-HX2.ws.its WS-HX2.ws.its WS-HX2.ws.its WS-HX2.ws.its WS-HX2.ws.its WS-HX2.ws.its WS-DC2.ws.its WS-DC2.ws.its WS-DC2.ws.its WS-DC2.ws.its WS-DC2.ws.its WS-DC2.ws.its WS-DC2.ws.its WS-DC2.ws.its WS-DC2.ws.its WS-DC2.ws.its WS-DM1.ws.it WS-HV3.ws.its WS-HV4.ws.its WS-W4.ws	ver: (online) (online) rer entferne Server teste gMSA aktivieren. Account SYSTEM		×
gMSA-Admin vorhandene gMSA: gMSA-ADFS (Service ADFS) gMSA-Backup (TaskUserfur BMR) gMSA-SQLDPM (Service SQL auf WS gMSA-SQLDPM (Service SQL auf WS erstelle gMSA	zugehörige Ser vsr-Schwarts vs-FS1warts ws-HV1.ws.its ws-HV1.ws.its ws-HV1.ws.its ws-HV1.ws.its ws-HV1.ws.its ws-HV2.ws.its ws-HV2.ws.its ws-HV2.ws.its ws-HV2.ws.its ws-HV2.ws.its ws-HV2.ws.its ws-HV2.ws.its ws-HV2.ws.its ws-DC3.ws.its ws-DC4.w	ver: s s s (online) rer entferne Server teste gMSA aktivieren. Account SYSTEM admin-setup	Zugehörige Gruppen: Grekte Gruppen (durch Verschachtelung): LD-Admin-Backup Scherungs-Operatoren indirekte Gruppen (durch Verschachtelung): LD-Admin-Backup Scherungs-Operatoren D-Admin-Backup D-Admin-Sol-DPM LD-AD-Admin-Admins D-SEC-Clients-B-Admins LD-SEC-Clients-B-Admins D-SEC-Clients-B-Admins D-SEC-Clients-B-Admins D-SEC-Clients-B-Admins D-SEC-Clients-B-Admins D-SEC-Clients-B-Admins D-SEC-Clients-B-Admins D-SEC-Server-HyperV-Admins D-SEC-Server-HyperV-Server-HyperV-Admins D-SEC-Server-HyperV-Admins D-SEC-Server-	×
gMSA-Admin vorhandene gMSA: gMSA-ADFS (Service ADFS) gMSA-Backup (TaskUserfur BMR) gMSA-SQLDPM (Service SQL auf WS gMSA-SQLDPM (Service SQL auf WS erstelle gMSA Iösche gMSA Einsatz als: Task ✓ Server WS-HV4 WS-HV4 WS-HV4	zugehörige Ser VS-DC1.ws.fis WS-FS1.ws.fis WS-HV1.ws.fis WS-HV1.ws.fis WS-HV1.ws.fis WS-HV1.ws.fis WS-HV1.ws.fis WS-KA1.ws.fis WS-KD2.ws.fis WS-FS2.ws.fis WS-FDS2.ws.fis WS-DC3.ws.fis WS-DC3.ws.fis WS-DC2.ws.fis WS-DC3.ws.fis WS-DC2.ws.fis WS-DC2.ws.fis WS-DC3.ws.fis WS-DC3.ws.fis WS-DC4.ws.fis WS-DM.ws.fit WS-HV3.ws.fis WS-HV4.ws.fis WS-HV	ver: s s (online) rer entferne Server teste gMSA aktivieren. Account SYSTEM admin-setup sysadm	Zugehörige Gruppen: Grekte Gruppen (durch Verschachtelung): LD-Admin-Backup Scherungs-Operatoren indirekte Gruppen (durch Verschachtelung): LD-Admin-Backup Scherungs-Operatoren indirekte Gruppen (durch Verschachtelung): LD-Admin-Backup Scherungs-Operatoren	×
■ gMSA-Admin vorhandene gMSA: gMSA-ADFS (Service ADFS) gMSA-Backup (TaskUserfur BMR) gMSA-SQLDPM (Service SQL auf WS) gMSA-SQLDPM (Service SQL auf WS) erstelle gMSA Iösche gMSA Einsatz als: Task Server WS-HV4 WS-HV4 WS-HV4 WS-HV4	zugehörige Ser vs. Server Sicherung User_Feed_Synchronization-{69471FA Server Intial Confinuration -{69471FA Server Intial Configuration -{69471FA	ver: (online) (online) rer entferne Server teste gMSA aktivieren. Account SYSTEM admin-setup sysadm SYSTEM		×
Image: Service ADFS gMSA-ADFS (Service ADFS) gMSA-Backup (TaskUserfur BMR) gMSA-Backup (TaskUserfur BMR) gMSA-SQLDPM (Service SQL auf WS) Image: Service SQL auf WS Image: Service Service SQL auf WS Image: Service Ser	zugehörige Ser ServerSicherung Jack Name Backup Hyper-V-Config ServerSicherung User_Feed_Synchronization-(69471FA Server Initial Configuration Task	ver: s s (online) rer entferne Server teste gMSA aktivieren. Account SYSTEM admin-setup sysadm SYSTEM SYSTEM SYSTEM		×
Image: Service ADFS gMSA-ADFS (Service ADFS) gMSA-Backup (TaskUserfur BMR) gMSA-Backup (TaskUserfur BMR) gMSA-SQLDPM (Service SQL auf WS) Image: Service SQL auf WS Image: Service Service SQL auf WS Image: Service Ser	zugehörige Ser WS-DC1.ws./ts WS-FS1.ws.its WS-HV1.ws.its WS-HV1.ws.its WS-HV1.ws.its WS-HV1.ws.its WS-HV1.ws.its WS-HV2.ws.its WS-HV2.ws.its WS-H051.ws.its WS-H051.ws.its WS-DC2.ws.its WS-DC2.ws.its WS-DC2.ws.its WS-DC2.ws.its WS-DC2.ws.its WS-DC2.ws.its WS-DC2.ws.its WS-DC2.ws.its WS-DC2.ws.its WS-DC2.ws.its WS-DC2.ws.its WS-DC2.ws.its WS-DC2.ws.its WS-HV3.ws.its WS-HV3.ws.its WS-HV4.ws.its Its Server Sicherung User_Feed_Synchronization-{69471FA Server Initial Configuration Task .NET Framework NGEN v4.0.30319 NET Eramework NGEN v4.0.20319 Content in the server in the server in the server in the server is the server	ver: s s s s s s s s s s s s s		×
Image: Service ADFS gMSA-ADFS (Service ADFS) gMSA-Backup (TaskUserfur BMR) gMSA-Backup (TaskUserfur BMR) gMSA-SQLDPM (Service SQL auf WS) gMSA-SQLDPM (Service SQL auf WS) Image: Server WS-HV4	zugehörige Ser WS-DC1.ws.fis WS-FS1.ws.fis WS-HV1.ws.fis WS-HV1.ws.fis WS-HV1.ws.fis WS-HV1.ws.fis WS-HV1.ws.fis WS-HV1.ws.fis WS-K21.ws.fis WS-K22.ws.fis WS-FD2.ws.fis WS-FD2.ws.fis WS-FD2.ws.fis WS-FD2.ws.fis WS-DC2.ws.fis WS-DC2.ws.fis WS-DC2.ws.fis WS-DC2.ws.fis WS-DC2.ws.fis WS-DC2.ws.fis WS-DC2.ws.fis WS-DC2.ws.fis WS-DC2.ws.fis WS-DC2.ws.fis WS-DC2.ws.fis WS-DC2.ws.fis WS-DC2.ws.fis WS-DC2.ws.fis WS-DC2.ws.fis WS-DC2.ws.fis WS-DM.ws.fit WS-HV3.ws.fis WS-HV4.ws.fis WS-HV4.ws.fis US-HV4.ws.fis WS-W4.ws.fis WS-W	ver: s s (online) rer entferne Server teste gMSA aktivieren. Account SYSTEM admin-setup sysadm SYSTEM SYSTEM SYSTEM SYSTEM SYSTEM		×
gMSA-Admin vorhandene gMSA: gMSA-ADFS (Service ADFS) gMSA-Backup (TaskUserfur BMR) gMSA-SQLDPM (Service SQL auf WS gMSA-SQLDPM (Service SQL auf WS erstelle gMSA Iösche gMSA Einsatz als: Task ✓ Server WS-HV4 WS-HV	zugehörige Ser WS-DC1.ws.fis WS-PD1.ws.fis WS-HX1.ws.fis WS-HX1.ws.fis WS-HX1.ws.fis WS-HX1.ws.fis WS-HX1.ws.fis WS-RD1.ws.fis WS-RD2.ws.fis WS-RD2.ws.fis WS-RD53.ws.fis WS-RD53.ws.fis WS-RD53.ws.fis WS-RD53.ws.fis WS-DC2.ws.fis WS-DC2.ws.fis WS-DC2.ws.fis WS-DC2.ws.fis WS-DC2.ws.fis WS-DC2.ws.fis WS-DC2.ws.fis WS-DM1.ws.fis WS-DM1.ws.fis WS-HV3.ws.fis WS-HV4.ws.fis WS-HV3.ws.fis WS-HV3.ws.fis WS-HV4.ws.fis WS-HV3.ws.fis WS-HV4.ws.fis WS-HV3.ws.fis WS-HV3.ws.fis WS-HV4.ws.fis W	ver: s s (online) rer entferne Server teste gMSA aktivieren. Account SYSTEM admin-setup sysadm SYSTEM SYSTEM SYSTEM SYSTEM SYSTEM SYSTEM		
gMSA-Admin vorhandene gMSA: gMSA-ADFS (Service ADFS) gMSA-Backup (TaskUserfur BMR) gMSA-Gottor (TaskUserfur BMR) gMSA-SQLDPM (Service SQL auf WS gMSA-SQLDPM (Service SQL auf WS Server Server WS-HV4 WS-HV4	zugehörige Set WS-DC1.ws.its WS-HS1.ws.its WS-MX1.ws.its WS-MX1.ws.its WS-MX1.ws.its WS-MX1.ws.its WS-MX2.ws.its WS-MS1.ws.its WS-MS2.ws.its WS-MS2.ws.its WS-MS2.ws.its WS-MS2.ws.its WS-MS2.ws.its WS-MS2.ws.its WS-DC2.ws.its WS-DC2.ws.its WS-DC2.ws.its WS-DC2.ws.its WS-DC2.ws.its WS-DC2.ws.its WS-DC2.ws.its WS-DC2.ws.its WS-DMW.st.its WS-MMW.ws.its WS-MWW.ws.its WS-MWW.ws.its WS-MWW.ws.its WS-MM	ver: s s s s s s s s s s s s s		



🥌 gMSA-Admin			- 0	×
gMSA-Admin vorhandene gMSA: gMSA-ADFS (Service ADFS) GMSA-Backup (TaskUser für BMR) gMSA-Monitor (TaskUser für Monitoring) gMSA-SQLDPM (Service SQL auf WS-DPM)	zugehörige Server: zugehörige Gruppen: BMR) WS-DC1.ws.its		zugehörige Gruppen: GG-SEC-Server-Monitoring-Admins GG-SEC-Server-RDS-Admins GG-SEC-Server-RDS-Admins GG-SEC-Server-RDS-Admins GG-SEC-Server-RDS-Admins GG-SEC-Server-MX-Admins GD-Admin-Backup Sicherungs-Operatoren LD-Admin-SGL-DPM LD-Admin-SGL-DPM LD-Admin-SGL-DPM LD-SEC-Clients-BI-Admins LD-SEC-Clients-BI-Admins LD-SEC-Clients-BI-Admins LD-SEC-Server-HyperV-Admins LD-SEC-Server-HyperV-Login LD-SEC-Server-HyperV-Login LD-SEC-Server-HyperV-Login LD-SEC-Server-HyperV-Login	×
Einsatz als: Task Vicke in eine Z	Zeile um die Optionen zu	er entterne Server teste gMS aktivieren.	A weitere Gruppe entierne Gruppe	
Server TaskName		Account	Pfad	^
WS-HV4 Backup Hyper-	V-Config	SYSTEM	X	
WS-HV4 ServerSicherur	Ig	ws\gMSA-Backup\$	N	
WS-HV4 User_Feed_Sy	nchronization-{69471FA	sysadm	X	
WS-HV4 Server Initial Co	onfiguration Task	SYSTEM	\Microsoft\Windows\	
WS-HV4 .NET Framewo	rk NGEN v4.0.30319	SYSTEM	\Microsoft\Windows\.NET Framework\	
WS-HV4 .NET Framewo	rk NGEN v4.0.30319 64	SYSTEM	\Microsoft\Windows\.NET Framework\	
WS-HV4 .NET Framewo	rk NGEN v4.0.30319 6	SYSTEM	\Microsoft\Windows\.NET Framework\	
WS-HV4 .NET Framewo	rk NGEN v4.0.30319 C	SYSTEM	\Microsoft\Windows\.NET Framework\	~
lese alle Server setze gMSA ein bereit				

Den alten Server nehme ich dafür aus der Berechtigungsliste heraus:

🛥 gMSA-Admin		- 🗆 X
vorhandene gMSA:	zugehörige Server:	zugehörige Gruppen:
gMSA-ADFS (Service ADFS) gMSA-Backup (TaskUser für BMR) gMSA-Montor (TaskUser für Monitoring) gMSA-SQLDPM (Service SQL auf WS-DPM)	WS-DC1.ws.its WS-HS1.ws.its WS-MX1.ws.its WS-HV1.ws.its (offline) WS-KA1.ws.its WS-KA1.ws.its WS-KA1.ws.its WS-KA1.ws.its WS-KA2.ws.its WS-RD2.ws.its WS-RD2.ws.its WS-RD2.ws.its WS-DC2.ws.its WS-DC2.ws.its WS-DC2.ws.its WS-DC2.ws.its WS-DC2.ws.its WS-DC3.ws.its WS-DC4.ws.its WS-DC4.ws.its WS-WAC.ws.its WS-HV3.ws.its WS-HV3.ws.its WS-HV3.ws.its WS-HV4.ws.its (online)	direkte Gruppen: GG-SEC-Server-Monitoring-Admins GG-SEC-Server-Monitoring-Admins GG-SEC-Server-RDS-Admins GG-SEC-Server-MX-Admins GG-SEC-Server-MX-Admins GG-SEC-Server-MX-Admins GG-SEC-Server-MyperV-Admins GG-Admin-Backup Sicherungs-Operatoren
erstelle gMSA lösche gMSA bearbeite gMSA	weiterer Server entferne Server teste gMSA	weitere Gruppe entferne Gruppe
Einsatz als: Task Vicke in eine Zeile un	n die Optionen zu aktivieren.	
Server TaskName	Account	Pfad

Na sowas: den alten WS-HV2 habe ich damals wohl vergessen. Dessen Entfernung hole ich gleich nach:



🥌 gMSA-Admin		- 🗆 X
vorhandene gMSA:	zugehörige Server:	zugehörige Gruppen:
gMSA-ADFS (Service ADFS) gMSA-Backup (TaskUserfur BMR) gMSA-Montor (TaskUserfur Montoring) gMSA-SQLDPM (Service SQL auf WS-DPM)	WS-DC1.ws.its WS-FS1.ws.its WS-MX1.ws.its WS-RA1.ws.its WS-M22.ws.its WS-HS2.ws.its WS-HS2.ws.its WS-RD51.ws.its WS-RD52.ws.its WS-RD52.ws.its WS-DC3.ws.its WS-DC3.ws.its WS-DC3.ws.its WS-DC4.ws.its WS-WAC.ws.its WS-WAC.ws.its WS-HV3.ws.its WS-MON.ws.its WS-HV4.ws.its	direkte Gruppen: ∩ GG-SEC-Server-Monitoring-Admins GG-SEC-Server-Ma-Admins GG-SEC-Server-Rb-Admins GG-SEC-Server-Myber-Admins GG-SEC-Server-Myber-Admins GG-SEC-Server-Myber-Admins GG-SEC-Server-Myber-Admins GG-SEC-Server-Myber-Admins GG-SEC-Server-Myber-Admins GG-SEC-Server-Myber-Admins GG-SEC-Server-Myber-Admins GG-SEC-Server-Myber-Admins GG-SEC-Clearts-JB-Admins GG-SEC-Server-Myber-Admins U-Admin-Backup Sicherungs-Operatoren indirekte Gruppen (durch Verschachtelung): U-Admin-Backup U-Admin-Backup Sicherungs-Operatoren Indirekte Gruppen (durch Verschachtelung): U-Admin-Backup U-Admin-Backup Sicherungs-Operatoren D-Admin-Backup U-SEC-Clearts-JB-Admins U-SEC-Clearts-JB-Admins U-SEC-Clearts-JB-Admins U-SEC-Clearts-JB-Admins U-SEC-Server-HyperV-Admins U-SEC-Server-HyperV-Admins U-SEC-Server-HyperV-Admins U-SEC-Server-HyperV-Admins U-SEC-Server-HyperV-Admins U-SEC-Server-HyperV-RDP ✓
erstelle gMSA lösche gMSA bearbeite gMSA	weiterer Server entferne Server teste gMSA	weitere Gruppe entferne Gruppe
Einsatz als: Task Vicke in eine Zeile ur	n die Optionen zu aktivieren.	
Server TaskName	Account	Pfad

Damit ist die Datensicherung des Betriebssystems einsatzbereit. Fehlt noch die Sicherung der Nicht-Windows-VMs. Diese Aufgabe übernimmt mein System Center Data Protection Manager 2019. Dieser meldet bereits, dass der alte WS-HV1 nicht erreichbar ist:

System (Center 2019 DPM Administrator Con	sole						
Neu Schutzg	Self-Service-Wiederherstellung Verwalte	Bandkatalogbeibehaltung	Status der Wiederherstellungspunkte Berichte	Updates prüfen Optionen	Info	? Hilfe		
⊿ Integritä ⊗ Kri	< t der Datenquelle tisch (0)	Gruppieren nach: S Liste unten durchsuchen	chutzgruppe 🔿 Computer					
🕑 OK 🛕 Wa	. (11) mung (4)	Schutzgruppenmitglied	Schutz-Exchange (Mitolie	dar inegaear	nt 8)		Тур	Schutzstatus
⊿ Alle Sch	utzgruppen nutz-Exchange	Contract Property Contract Contract (Mingledon Inspectantic 0) Schutzgruppe: Schutz Fileserver (Mingledon Inspectantic 0) Schutzgruppe: Schutz Fileserver (Mingledon Inspectantic 0) Schutzgruppe: Schutz Fileserver (Mingledon Inspectantic 0)						
Pa Sci Pa Sci	nutz-Fileserver nutz-HyperV	Computer: ws-l	nv1.ws.its	inogoodini.	.,			
Pa Sc Pa Sc	nutz-JB nutz-Monitoring	k Host Component k RCTWS-PFS1a					Microsoft Hyper-V Microsoft Hyper-V	 Der Agent ist nicht erreichbar. Der Agent ist nicht erreichbar.
		 E Computer: ws-l E and Schutzgruppe: 	hv3.ws.its Schutz-JB (Mitglieder insge	esamt: 1)				
		E 🔮 Schutzgruppe:	Schutz-Monitoring (Mitgli	eder insgesa	amt 1)			

Damit der DPM die Sicherung ausführen kann, muss ich auf dem neuen Hyper-V-Host seinen Agent installieren:







Der Agent selber wird mit einem Script auf seinen DPM geprägt. Das Script hatte ich vor einiger Zeit vorbereitet:



Nach der Konfiguration des Agent's kann ich ihn mit dem DPM verbinden:

🔕 System Center 2019 DPM Administrator Console			
Datei Aktion Ansicht ?			
Hinzufügen VMware Updates Optionen Info Hilfe			
Server Anmeldei Optionen Hilfe	Ssistent zum Hinzufügen	von Produktionsservern	×
Produktionsserver Computername	Agentbereitstellungsm	allungsmethode auswählen ethode auswählen	
Geschützt / Ungeschützt 1 I Geschützte Compute Upgrade verfügbar: 0 I WS-FS2	er mit Schu Produktionsservertyp auswählen	Agents installieren Empfohlen für Computer, die sich nicht hinter Frewalls befinden, oder Computer, für die die erforderlichen	
Datenspeicher WS-HV1 WS-HV3 WS-HV3 WS-MON	 Agentbereitstellungsmethode auswählen 	Ausnahmen in der Friewall enstellt wurden. Bei Auswahl dieser Option wird der Schutz-Agent auf den Computern installieft. Weitere Informationen erhalten Sie durch Rücken auf "Hilfe".	
Anzahi voi Datemagent. 0 Anzahi voi Volumes/Ordnern: 1 Gesamtkapazität: 1.199,9 W-MX2	 Computer auswählen Anmeldeinformationen eingeben 	Agents verbinden Empfohlen für	
■ 360.96 GB ■ 3838.97 GB ■ WS-FS1	Methode für Neustart auswählen Zusammenfassung	Computer hinter einer Firewall. Computer, auf denen der Agent bereits installiert ist. Computer, auf denen der Agent bereits installiert wird.	
Conline	 Installation 	der "Jaswan dester Option Werden die geschutzten Computer dem Dir misselver Initzuglerutgt, Werfnisse der Agert Inicht bereits natellich haben, massel deser durch Auführen von DFM-genitikatier auf dem geschutzten Computer manuell installiert werden. Weitere Informationen erhalten Sie durch Rücken auf "Hite":	
Registrierungsstatus: Un Version des Azure Backup-Agents: - Belegter Speicherplatz: -		Computer in einer vertrauenswürdigen Domäne Der Computer gehört zur Domäne des DPM-Servers oder befindet sich in einer Domäne, die über eine bidirektionale Vertrauensstellung mit dem DPM-Server verfügt.	
Bibliotheken		Computer in einer Arbeitsgruppe oder nicht vertrauenswürdigen Domäne Der Computer ist Teil einer Arbeitsgruppe oder einer Domäne, die nicht über eine bidirektionale Vertrauensstellung mit der Domäne des DPM-Servers verfügt.	



.....

System Center 2019 DPM Administrator Consc Date: Aktion Ansicht ?	le			
Deter Action Ansicht : Image: Action Ansicht :	Info Liste unten durchsuchen Computername Geschützte Computer mit Schu WS-FS2 WS-HV1 WS-HV3 WS-HV3 WS-MON WS-MX1 WS-MX1 WS-MX1 WS-MX2 WS-MS3 Ungeschützte Computer mit Sc WS-FS1	Assistent zum Hinzufüger Computer aus Dem DPM-Server an Schritte: Produktionservertyp auswählen Acertisereitstelungsmethode, auswählen Computer auswählen Amediedromationen eingeben Zusammenfassung Installation	von Produktionsservern wählen aufgende Computer auswählen Sie können Computer auswählen inaufugen' um mehree Computer in einem einzgen Vorgang hinz Computermene WS-HV4[ws.ts WS-HV4] ws.ts WS-K01 ws.ts WS-K02 ws.ts WS-K02 ws.ts WS-K02 ws.ts WS-K03 ws.ts WS-K04 ws.ts WS-K04 ws.ts WS-K04 ws.ts WS-K05 ws.ts W	den Liste auswählen oder den eingeben. Kloken Sie auf "Aus Datei uzufugen. Ausgewählte Computer:
Hinzufügen VMware verwalten verwalten Anmeldei Updates Optionen Optionen Optionen Optionen Optionen () () () () () () () () () ()	h life Hilfe Liste unten durchsuchen Computername B Geschützte Computer mit Schu WS-F92	Assistent zum Hinzufüger Anmeldeinforr Geben Sie die Anmel Schritte: Produktionsservertyp auswählen	i von Produktionsservern nationen eingeben deinformationen für ein Domänenkonto ein, das auf allen ausgewähl Geben Sie den Benutzernamen und die Domäne für ein Domäne den Computern verfügt, die Sie mit dem DPM-Server verbinden der S DPM verwendet die Anmeldeinformationen zum Verbinden der S	ter Computern Administratorrechte bestzt. Inkonto an, das über Administratorrechte auf nöchten.
Datenspeicher Anzahl von Datenträgern: 0 Anzahl von Volumes/Ordnern: 1 Gesamtkapazität 1.199.9 360.96 GB 388.97 GB	WS-HV1 WS-HV3 WS-HV3 WS-M0N WS-MX1 WS-MX2 WS-RX2 UNg-eschützte Computer mit Sc WS-FS1	Agentberetstellungsmethode auswählen Computer auswählen Annelderformationen eingeben Zusammerfassung Installation	Benutzemane: adminisetup Kennwort: Domäne: ws.ts	unde rygenee.

Danach kann der DPM auf die Speicher des Servers zugreifen:

🔯 System Center 2019 DPM Administrator Co	nsole			
Datei Aktion Ansicht ?				
Hinzufügen Server	nen Hilfe			
Produktionsserver	Liste unten durchsuchen			
Geschützt: 7	Computername	Typ Clustername	Domäne	Agent-Status
Ungeschützt 2	Geschützte Computer mit Sch	hutz-Agent: (7 Computer)		
Upgrade verfügbar: 0	WS-FS2	Windows-Server -	ws.its	Unbekannt
	∃ WS-HV1	Windows-Server -	ws.its	Unbekannt
Datenspeicher	WS-HV3	Windows-Server -	ws.its	Unbekannt
Anzahl von Datenträgern: 0	WS-MON	Windows-Server -	ws.its	Unbekannt
Anzahl von Volumes/Ordnern: 1	WS-MX1	Windows-Server DAG-1.ws.its	ws.its	Unbekannt
Gesamtkapazität: 1.199,9	WS-MX2	Windows-Server DAG-1.ws.its	ws.its	Unbekannt
	WS-RDS3	Windows-Server -	ws.its	Unbekannt
■ 300,97 GB	Ungeschützte Computer mit 3	Schutz-Agent: (2 Computer)		
	WS-FS1	Windows-Server -	ws.its	Unbekannt
	WS-HV4	Windows-Server -	ws.its	ОК
la Online				

Für meine Hyper-V-Sicherunge hatte ich bereits eine Schutzgruppe definiert. Aus dieser kann ich den alten Server entfernen und den neuen aufnehmen:

System Datei A	Center 2019	DPM Administ icht ?	rator Cons	ole	1				1			1		_
*	`	†		2	S	<u> 8</u>	10	-} 🔮 -		- -	P			[
Neu	Ändern	Onlineschutz	Löschen	Optimieren	Konsistenzprüfung	Datenträger	Online	Band	Self-Servic	ce-Wiederherstellung	Bandkatalogbeibehaltung	Status de	er	U
		hinzufügen Schutzgruppe			Vorgänge mit	Sicheru	ngen fortse	etzen		Verwa	lten	Wiederherstellur Berichte	ngspunkte e	_
.⊿ Integri	tät der Date	nquelle	<	Gruppieren r	nach: 💿 Schutzgruj	ope 🔿 Comp	outer							
😣 К	iritisch <mark>(0)</mark>			Liste unten d	lurchsuchen									_
OK (12)				Schutzgruppenmitglied /					Тур		Schutzstat	tus		
<u>4</u> v	/arnung (3)			🗄 🛅 🛦 Sch	utzgruppe: Schutz-	Exchange (M	itglieder in:	sgesamt 8)					
∡ Alle So	hutzgruppe	n		🗉 ங 🕜 Sch	utzgruppe: Schutz-	Fileserver (M	itglieder in:	sgesamt 1)					
h S	chutz-Exch	ange		- 🐴 🛦 Sch	utzgruppe: Schutz	schutzgru	ippe änderi	n]				
<u>h</u> s	chutz-Filese	erver		E 🖥 Con	nputer: ws-hv1.ws.	Gonlinesch	utz hinzufi	igen						
<u>19</u> 8 198	cnutz-Hype ichutz-IB	rv.		Re Ho	st Component	🍝 Schutz de	r Gruppe b	eenden			Microsoft Hyper-V		🛕 Der Age	enti
n 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	chutz-Moni	oring		🗟 RC	CT\WS-PFS1a	🛐 Leistung d	optimieren.				Microsoft Hyper-V		🛕 Der Age	ent i
		-		🗉 🖥 Con	nputer: ws-hv3.ws.	1 Clients zu	r Schutzgru	ippe hinzuf	ügen					
				🗉 ங 🕖 Sch	utzgruppe: Schutz	Bandliste	anzeigen							
				🗄 📴 Sch	utzaruppe: Schutz	Konsisten	zprüfung a	usführen						

Vom alten Server hatte ich meine PFSense in die Sicherung integriert. Diese VM nehme ich heraus. Merkwürdig ist nur, dass die VM nicht im WS-HV4 angezeigt wird...

System Center 2019 DPM Administrator Co Datei Aktion Ansicht ?	nsole					
Neu Andern Onlineschutz Lösche hinzufügen Schutzgruppe	Main Konsistenzprüfung Dz Vorgänge mit 0.1.1 1	stenträger Online Band Gruppe ändern - Schutz-H Gruppenmitgli	Self-Service-Wiederherstellung I IyperV eder auswählen	Bandkatalogbeibehaltun	g Status der	Updates Optione
 ▲ Integrität der Datenquelle Skritisch (0) Ø OK (12) ▲ Warnung (3) 	Liste unten durchsuchen Schutzgruppenmitglied / B the Schutzgruppe: Schutz-Excl	Wählen Sie die Date Schritte: ne Gruppenmitglieder auswählen	n aus, die geschützt werden sollen. Aktivieren Sie die entsprechenden Kontr Wenn die Datenquellen, die Sie schütze Nicht unterstützte Konfigurationen	rollkästchen unter 'Verfügbar en möchten, nicht in der Strul	re Mitglieder', um die Dater ktur unten angezeigt werd	n auszuwählen, die geschützt en, klicken Sie auf den folgenden
Schutz-Fileserver Schutz-HjoeV Schutz-HjoeV Schutz-JoeV Schutz-JMonitoring	Schutzgruppe: Schutz-Hype Computer: ws-hv1.ws.its Generation Computer: ws-hv3.ws.its Ochutzgruppe: Schutz-JB (Schutzgruppe: Schutz-Mon	 wetrode tru de Datensichehet auswählen Kurdinstige Zele auswählen Konstenzprüfungsoptionen auswählen Zusammenfassung Status 	Vefügbare Mgleder Vefügbare Mgleder WS-HV1 WS-HV3 WS-HV3 WS-HV4	ant f	usgewählte Mitglieder Ausgewählte Mitglieder RCT/WS-PFS1a Host Component Host Component RCT/WS-PFS1b Host Component	Computer ws-hv1.ws.its ws-hv3.ws.its ws-hv4.ws.its ws-hv4.ws.its
Uberwachung	Details: Schutz-HyperV Status: Schutzmethode: Kurzfristige Wiederherstellung: Vergregelater Speicher		Datenquellen aktualisieren Ricken Sie auf "Aktualisieren", um de Aktualisieren	en Cache zu Au Au < Zurüt	usgeschlossene Ordner: usgeschlossene	Entfernen 0 Anzeigen 0 Dateien ausschließen Abbrechen Hilfe

Auch der Schalter "aktualisieren" ist nicht aktiv. Daher probiere ich es über die PowerShell auf dem DPM:



Doch die VM taucht nicht auf:

WS IT-Solutions

System Center 2019 DPM Administrator Con: Datei Aktion Ansicht ?	sole			
Neu Ändern Onlineschutz Löschen	Optimieren Konsistenzprüfung E	batenträger Online Band	Self-Service-Wiederherstellung Bandkatalogbeibeha	altung Status der Updates In
hinzufügen Schutzgruppe	Vorgänge mit	Gruppe ändern - Schutz-H	lyperV	
 Integrität der Datenquelle Kritisch (0) 	Gruppieren nach: Schutzgruppe Liste unten durchsuchen	Gruppenmitgli Wählen Sie die Dater	eder auswählen n aus, die geschützt werden sollen.	
 OK (14) Warnung (0) 	Schutzgruppenmitglied /	Schritte: Gruppenmitglieder auswählen	Aktivieren Sie die entsprechenden Kontrollkästchen unter Verf Wenn die Datenquellen, die Sie schützen möchten, nicht in der Nicht unterstützte Konflaurationen	igbare Mitglieder', um die Daten auszuwählen, die geschützt Struktur unten angezeigt werden, klicken Sie auf den folgende
Alle Schutzgruppen	Schutzgruppe: Schutz-File	ese Methode f ür die Datensicherheit auswählen	Verfügbare Mitglieder	Ausgewählte Mitglieder
Schutz-Kriange Schutz-Hieserver Schutz-Hieserver Schutz-Honitoring Schutz-Monitoring Inaktiver Schutz	Computer: ws-hv3.ws.its Computer: ws-hv4.ws.its Computer: ws-hv4.ws.its Schutzgruppe: Schutz-JB Schutzgruppe: Schutz-JB	Kurzfristige Ziele auswählen Konsistenzprüfungsoptionen auswählen Zusammenfassung nit Status	□	Ausgewählte Mitglieder Computer Host Component wis-hv4.ws.its Host Component wis-hv3.ws.its RCT/WS-PFS1b wis-hv3.ws.its
	 B haktiver Schutz für zuvor ge € Computer: ws-hv1.ws.its 	sc		

Vielleicht stört es den DPM, dass die gleiche VM jetzt auf einem anderen Host platziert ist? Ich entferne mal die jetzt getrennte Sicherung der VM:

🗿 System C	Center 2019 DPM Administrat	or Console					
Datei Akt	tion Ansicht ?						
ta Neu	Wiederherstellungspunkt	Entfermen	Self-Service-Wiederherstellung	Bandkatalogbeibehaltung	Status der	Updates Info Hilfe	
Schutzg	Vorgänge mit Datenq	uellen	Verwalt	en	Berichte	Optionen Hilfe	
∡ Integrität	t der Datenquelle	< G	ruppieren nach: 💿 Schutzgruppe	Computer			
😣 Krit	iisch (0)	Li	ste unten durchsuchen				
🕜 OK	(14)	So	chutzgruppenmitglied 🦯			Тур	Schutzstatus
A wa	mung (0)	÷	Note: Schutzgruppe: Schutz-Ex	change (Mitglieder insgesa	imt: 8)		
⊿ Alle Sch	utzgruppen	÷	Note: Schutzgruppe: Schutz-Fil	eserver (Mitglieder insgesa	imt 1)		
🍋 Scł	nutz-Exchange	Ξ	Not the second s	perV (Mitglieder insgesamt	3)		
Pa Sch R Sch	nutz-Fileserver nutz-HynerV		🗉 🖥 Computer: ws-hv3.ws.its				
No Part	nutz-JB		🗉 🗄 Computer: ws-hv4.ws.its				
🍋 Scł	nutz-Monitoring	÷	Not the second s	(Mitglieder insgesamt: 1)			
🕒 lna	ktiver Schutz	÷	ங 🕖 Schutzgruppe: Schutz-Me	onitoring (Mitglieder insges	amt: 1)		
		Ξ	🐴 Inaktiver Schutz für zuvor ge	eschützte Daten (Mitgliede	er insgesamt: 1)		
			E 🖥 Computer: ws-hv1.ws.its				
			RCT\WS-PFS1a	Konsistenzprüfu	ng ausführen	Microsoft Hyper-V	Inaktives Repl
				🐞 Wiederherstellur	ngspunkt erstellen		
				🐘 Schutz des Mitg	lieds beenden		
				Inaktiven Schutz	entfernen		
				Catenträgerspei	cher verschieben		
				≘≣ INotfallschutz ve	nagern		

Und starte mehrere Aktualisierungen:

					\sf_d_h		- I I
🔯 DPM-Verwaltung	gsshell					- [⊐ ×
PS C:\Program	Files\Microsoft	System Ce	enter\DPM\DPM\bin>	Get-DPMProtectionGroup	Update-DPMProtectionGroup)	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·
PS C:\Program	Files\Microsoft	System Ce	enter\DPM\DPM\bin>	Get-DPMProtectionGroup	Update-DPMProtectionGroup		
-							

Aber die VM wird weiter nicht aufgelistet. Eine testweise erstellte, leere VM wird dagegen sofort in der Liste angezeigt. Im Netz finde ich Hinweise, dass der DPM die eindeutige VM-GUID wohl nur einmal listen kann. Und eben war sie noch dem WS-HV1 im Sicherungstask zugeordnet. Daher nehme ich die VM aus dem Hyper-V heraus und importiere sie mit einer neuen VM-GUID. Dazu starte ich in der PFSense wieder die Maintenance, fahre sie herunter und entferne die VHDX:



Hyper-V-Manager

Datei Aktion Ansicht ?							
🗢 🔿 🙍 🖬							
Hyper-V-Manager WS-HV3	Virtuelle Computer			Einstellungen f ür "WS-PFS1a" auf "WS-H	V4"	-	×
WS-HV3	Name WS-ATA WS-CM WS-DC1 WS-EVIL1 WS-FS1 WS-FS1a WS-RA1 WS-RDS1	Phase Wird ausgeführt Wird ausgeführt Aus Wird ausgeführt Aus Wird ausgeführt Wird ausgeführt	CPU-At 0% 0% 0% 0% 0%	WS-PES1a Image: Constraint of the second s	Festplatte Festplatte Gonguera auswählen, wie die werden sol. Ist auf dem Daten Computer auswählen, wie die werden. Controller: ESSI-Controller Medien Ene virtuelle Festplatte kan konverter, erweitert, zusa werden. Geben Sie den vols werden. Geben Sie den v	virtuelle Festplatte dem virtuellen Computer zu träger ein Betriebssystem installiert, kann der i Zuordnung möglicherweise nicht mehr gestar Speicherort: () (wird verwendet) d (wird verwendet) h durch Bearbeiten der zugehörigen Datei komp mengefürtr, erzut verbunden oder verkleine tändigen Pfad der Datei an. (//rtual Hard Disks/HDD0.vhdx Bearbeiten Überprüfen Durchau physische Festplatte nicht aufgeführt, vergere ustenträger offine ist. Verwenden Sie zum Ver- ten die Datenträgerverwaltung des physischer in usden Festplatte auf "Entfermen", Daducht	geordnet irituele izet mimiert, art chen a widten a wird der
	Prüfpunkte			Verwaltung Name WS-PFS1a			

So kann ich die VM sehr schnell exportieren. Mit der eingebundenen VHDX würde er davon auch eine Kopie erstellen:



Jetzt lösche ich die aktuelle VM:



Hyper-V-Manager	Virtuelle Computer						
WS-HV4	Name	Phase	CPU-Auslast	Zugewiesener Spei	Betriebszeit	Status	Konfiguratio
	WS-ATA	Wird ausgeführt	0 %	3336 MB	04:14:41		8.0
	🗧 WS-CM	Wird ausgeführt	0 %	2974 MB	02:56:00		8.0
	WS-DC1	Wird ausgeführt	0 %	2718 MB	04:16:41		8.0
	WS-EVIL1	Aus					8.0
	WS-FS1	Wird ausgeführt	0 %	820 MB	04:15:56		8.0
	WS-MX1	Wird ausgeführt	1%	14336 MB	04:15:21		8.0
	WS-PFS1a	Verbinder					8.0
	WS-RA1	verbinder			04:16:01		8.0
	WS-RDS1	Einstellur	ngen		04:15:26		8.0
		Konfigura	ationsversion up	graden			
		Starten					
		Prüfpunk	t				
		Verschieb	en				
		Exportier	en				
		Umbener	nnen				
		Löschen.					
		Replikatio	on aktivieren				
		Hilfe					

Dann verschiebe ich die Export-Dateien in das richtige Verzeichnis...



... und importiere die VM ohne ihre Festplatte. Die VM wird nun mit einer neuen VM-GUID integriert:

	Hyper-V-M	anager							
)atei Aktior	n Ansicht ?							
4	• 🔿 🖄								
	Hyper-V-N	1anager 3	Virtuelle Computer						
	WS-HW	и 	Namo	Phase	CPU-Auslast	Zugewiesener Spei	Betriebszeit	Status	Konfiguratio
		Neu	>	Wird ausgeführt	0 %	3336 MB	04:16:20		8.0
		Virtuellen Compu	ter importieren	Wird ausgeführt	0 %	2974 MB	02:57:36		8.0
		Hyper-V-Einstellu	ngen	Wird ausgeführt	0 %	2718 MB	04:18:17		8.0
		Manager für virtu	elle Switcher	Aus					8.0
		Manager für virtu	-II- CANI-	Wird ausgeführt	0 %	820 MB	04:17:32		8.0
		ivianager für virtu	elle SAINS	Wird ausgeführt	3 %	14336 MB	04:16:56		8.0
		Datenträger bearb	eiten	Wird ausgeführt	0 %	1244 MB	04:17:37		8.0
		Datenträger überp	orüfen	Wird ausgeführt	0 %	1122 MB	04:17:02		8.0
		Dienst beenden							



er Virtuelle Com	outer								
Name WS-ATA WS-CM		Phase Wird ausgeführt Wird ausgeführt	CPU-Auslast 0 % 0 %	Zugewiesener Spei 3336 MB 2974 MB	Betriebszeit 04:16:56 02:58:12	Status			Konfi 8.0 8.0
WS-EVIL1 WS-FS1 WS-MX1 WS-RA1 WS-RDS1	Virtuel	Aus Ilen Computer in Importty	nportieren p auswählen	2/10 MB	04.10.33			×	8.0 8.0 8.0 8.0 8.0 8.0
	Vorbemerk Ordner su Virtuellen (auswählen Importtyp Zusammer	kungen chen Computer auswählen afassung	Wählen S O Virtue Virtue O Virtue	ie den auszuführenden Ir ellen Computer direkt regi ellen Computer wiederhen ellen Compute <mark>r kopieren (</mark>	nporttyp aus: strieren (die vorhar stellen (die vorhano neue eindeutige ID	idene eindeutige ID ve dene eindeutige ID ver erstellen)	rwenden) wenden)		
ii i									
rr nsicht ? ? er	outer								
rr nsicht ? er Virtuelle Comp Name	buter	Phase	CPU-Auslast	Zugewiesener Spei	Betriebszeit	Status			Konfi
r nsicht ? er Name WS-ATA	uter	Phase Wird ausgeführt	CPU-Auslast 0 %	Zugewiesener Spei 3336 MB	Betriebszeit 04:17:44	Status			Konfi 8.0
er Wirtuelle Com Name WS-ATA WS-CM	uter	Phase Wird ausgeführt Wird ausgeführt	CPU-Auslast 0 % 0 %	Zugewiesener Spei 3336 MB 2974 MB	Betriebszeit 04:17:44 02:59:03	Status			Konfi 8.0 8.0
er Virtuelle Com Name WS-SATA WS-SM WS-DC1	uter	Phase Wird ausgeführt Wird ausgeführt Wird ausgeführt	CPU-Auslast 0 % 0 % 0 %	Zugewiesener Spei 3336 MB 2974 MB 2718 MB	Betriebszeit 04:17:44 02:59:03 04:19:44	Status			Konfi 8.0 8.0 8.0
er Wirtuelle Comp Name WS-ATA WS-C1 WS-C1 WS-VL1 WS-VL1	uter	Phase Wird ausgeführt Wird ausgeführt Aus	CPU-Auslast 0 % 0 % 0 %	Zugewiesener Spei 3336 MB 2974 MB 2718 MB	Betriebszeit 04:17:44 02:59:03 04:19:44	Status			Konfi 8.0 8.0 8.0 8.0 8.0
r nsicht ? er Wirtuelle Comp Name WS-ATA WS-M WS-VL1 WS-VL1 WS-VL1 WS-VL1 WS-VL1	outer	Phase Wird ausgeführt Wird ausgeführt Wird ausgeführt Aus Ien Computer im	CPU-Auslast 0 % 0 % 0 %	Zugewiesener Spei 3336 MB 2974 MB 2718 MB	Betriebszeit 04:17:44 02:59:03 04:19:44	Status		×	Konfi 8.0 8.0 8.0 8.0 8.0 8.0
er Wirtuelle Comp Name WS-ATA WS-WS-D1 WS-F51 WS-F51 WS-R51 WS-R51	outer	Phase Wird ausgeführt Wird ausgeführt Wird ausgeführt Aus Ien Computer im	CPU-Auslast 0 % 0 % 0 %	Zugewiesener Spei 3336 MB 2974 MB 2718 MB	Betriebszeit 04:17:44 02:59:03 04:19:44	Status		×	Konfi 8.0 8.0 8.0 8.0 8.0 8.0 8.0 8.0
er Virtuelle Com Name WS-ATA WS-CM WS-CV1 WS-EVIL1 WS-FS1 WS-RD1 WS-RD1	uter	Phase Wird ausgeführt Wird ausgeführt Aus Ien Computer in Ordner fü	CPU-Auslast 0 % 0 % 0 % nportieren r die Dateien	Zugewiesener Spei 3336 MB 2974 MB 2718 MB des virtuellen Co	Betriebszeit 04:17:44 02:59:03 04:19:44 mputers ausv	Status vählen		×	Konfi 8.0 8.0 8.0 8.0 8.0 8.0 8.0 8.0
r nsicht ? er Virtuelle Comp Name WS-ATA WS-ATA WS-ATA WS-VIL1 WS-FS1 WS-FS1 WS-RDS1	virtuel vorbemerk Ordner suc Virtuellen C auswahlen Importyp	Phase Wird ausgeführt Wird ausgeführt Aus Ien Computer in Ordner fü ungen chen Computer auswählen	CPU-Auslast 0 % 0 % 0 % nportieren r die Dateien in Ordner ⊠ Virtue Ordner fü	Zugewiesener Spei 3336 MB 2974 MB 2718 MB des virtuellen Co n neue oder vorhandene Andernfals werden die importiert, die nder Kon ilen Computer an einem a r die Konfiguration des vi	Betriebszeit 04:17:44 02:59:03 04:19:44 Ordner angeben, u Dateien in die Hype Jauration des virtu inderen Ort speiche rtuellen Computers	Status vählen m die Dataien des virt r 4-Standardordner au ellen Computers angeg ern :	uellen Computers zu If diesem Computer oder eben sind.	×	Konfi 8.0 8.0 8.0 8.0 8.0 8.0 8.0 8.0 8.0
icht ?	wter	Phase Wird ausgeführt Wird ausgeführt Aus Ien Computer im Ordner fü ungen then Computer auswählen hien	CPU-Auslast 0 % 0 % 0 % 0 % Piportieren r die Dateien r die Dateien Sie könner speichern in Ordner fü Virtue Ordner fü	Zugewiesener Spei 3336 MB 2974 MB 2718 MB des virtuellen Coo a des virtuellen Coo importiert, die in der Kon filen Computer an einem a r die Konfiguration des vi -VWS-PFS1a	Betriebszeit 04:17:44 02:59:03 04:19:44 Mputers ausv Ordner angeben, u Dateien in die Hype figuration des virbu nderen Ort speiche twellen Computers	Status vählen m die Dateien des virt r-V-Standardordner an ellen Computers angeç rn :	uellen Computers zu If diesem Computer oder eben sind.	×	Konfi 8.0 8.0 8.0 8.0 8.0 8.0 8.0 8.0 8.0
cht ?	Virtuel Vorbemerk Vorbemerk Virtuelen (auswählen Importtyp Ziel auswä Zusammen	Phase Wird ausgeführt Wird ausgeführt Aus len Computer im Ordner fü Ordner fü auswählen hien fassung	CPU-Auslast 0 % 0 % 0 % 0 % nportieren r die Dateien speichem in Ordner Wrtue Wrtue Wrtue Wrtue Wrtue Wrtue Wrtue	Zugewiesener Spei 3336 MB 2974 MB 2718 MB des virtuellen Coo n neue oder vorhandene Andernfals werden die I importiert, die n der Kon illen Computer an eine vir r die Könfiguration des vir VWS-PF51al speicher:	Betriebszeit 04:17:44 02:59:03 04:19:44 Ordner angeben, u Dateien in die Hype figuration des virtuu nderen Ort speicher rtuellen Computers	Status Vählen m die Dateien des virt r-V-Standardordner au ellen Computers angeg ern :	uellen Computers zu If diesem Computer oder eben sind.	×	Konfig 8.0 8.0 8.0 8.0 8.0 8.0 8.0 8.0
ht ?	uter	Phase Wird ausgeführt Wird ausgeführt Aus Ien Computer im Ordner fü ungen den Computer auswählen hen fassung	CPU-Auslast 0 % 0 % 0 % 0 % 0 % 0 % 0 % 0 % 0 % 0 %	Zugewiesener Spei 3336 MB 2974 MB 2718 MB o des virtuellen Coo n neue oder vorhandene Andernfals werden die I importiert, die in der Kon ilen Computer an einem a ir die Konfiguration des vi -/\WS-PFS1a speicher: -/\WS-PFS1a	Betriebszeit 04:17:44 02:59:03 04:19:44 Ordner angeben, u Dateien in die Hype figuration des virtu nderen Ort speiche rtuellen Computers	Status Vählen m die Dateien des virt r-V-Standardordner a elen Computers angeg rrn :	uellen Computers zu If diesem Computer oder eben sind. Durchsuchen	×	Konfii 8.0 8.0 8.0 8.0 8.0 8.0 8.0 8.0
sicht ?	viter Vorbemerk Vorbemerk Vorbemerk Ziel auswähen Importtyp Ziel auswa	Phase Wird ausgeführt Wird ausgeführt Aus Ien Computer in Ordner fü ungen chen Computer auswählen hien fassung	CPU-Auslast 0 % 0 % 0 % 0 % 0 % 0 % 0 % 0 % 0 % 0 %	Zugewiesener Spei 3336 MB 2974 MB 2718 MB des virtuellen Coi n neue oder vorhandene Andernfalls werden die 1 importiert, die in der Kon illen Conputer an einem a r die Könfguration des vir -VWS-PFS1a speicher: -VWS-PFS1a r Smart Paging:	Betriebszeit 04:17:44 02:59:03 04:19:44 Ordner angeben, u Dateien in die Hype figuration des virtun nderen Ort speiche rtuellen Computers	Status Vählen Im die Dateien des virt r-V-Standardordner at elein Computers angeg rn :	uellen Computers zu If diesem Computer oder eben sind. Durchsuchen	×	Konfi 8.0 8.0 8.0 8.0 8.0 8.0 8.0 8.0
r nsicht ? er Virtuelle Comp Name WS-ATA WS-ATA WS-VIL1 WS-VIL1 WS-F01 WS-F01 WS-F01 WS-RD51	Auter	Phase Wird ausgeführt Wird ausgeführt Aus Ien Computer im Ordner fü ungen chen Computer auswählen hien fassung	CPU-Auslast 0 % 0 % 0 % 0 % Poortieren r die Dateien in Ordner in Ordner fü V:\Hyper Prüfpunkt V:\Hyper Ordner fü V:\Hyper	Zugewiesener Spei 3336 MB 2974 MB 2718 MB des virtuellen Coi a des virtuellen Coi den computer an einem a ir die Konfiguration des vi -V[WS+PF51a] speicher: -V[WS+PF51a] r Smart Paging: -V[WS+PF51a]	Betriebszeit 04:17:44 02:59:03 04:19:44 Ordner angeben, u Dateien in die Hyne Biguration des Wirtu inderen Ort speiche rtuellen Computers	Status vählen m die Dateien des virt r-V-Standardordner au einomuters angeg ern :	uellen Computers zu If diesem Computer oder eben sind. Durchsuchen Durchsuchen	×	Konfi 8.0 8.0 8.0 8.0 8.0 8.0 8.0 8.0

Abschließend baue ich die Festplatte wieder in die VM ein:

per-V-Manager	💼 Einstellungen für "WS-PFS1a" auf "WS-H	iV4" – 🗆 X
WS-HV3 WS-HV4	WS-PFS1a ~	• ► ات
WS-TA WS-CM WS-CM WS-DC1 WS-EVIL1 WS-FS1 WS-MX1 WS-PFS1a WS-FS1a WS-RDS1	★ Hardware Firmware Starteintragsänderungen ausst ♥ Sicherneit "Sicherneit Sicherneit Sicherneit Sicherneit Sicherneit Sicherneit Sicherneit Sicherneit Sicherneit Sicherneit Bieler Prozessoren Image: Sicherneite Image: Sicherneite	Festplatte



Jetzt bekommt der DPM noch einige Update-Aufgaben:

٩.	Losonen Opt	mere	en nonsistenzprutui	iy Date	nuayei	Onnie	Danu	Self-Service-Wiedernerstellung	Danukatalogbelbenaltung	Jatus	uci		υp
р	🔯 DPM-Verw	altun	gsshell							-		×	on ot
1	PS C:\Progr	am	Files\Microsoft	System	Center\	DPM\DF	PM\bin≻	Get-DPMProtectionGroup	Update-DPMProtectionGrou	цр		~	
	PS C:\Progr	am I	Files\Microsoft	System	Center\	DPM\DF	PM\bin≻	Get-DPMProtectionGroup	Update-DPMProtectionGrou	, p			1
	PS C:\Progr	am	Files\Microsoft	System	Center\	\DPM\DF	PM\bin≻	Get-DPMProtectionGroup	Update-DPMProtectionGrou	q			Þ
													-

Aber nichts ändert sich: Die VM wird weiter nicht gelistet. OK, dass muss für heute genügen.

Am nächsten Tag prüfe ich erneut: und die VM ist in der Liste. Ehrlich, ich hab keine Ahnung, was das war. Aber jetzt kann ich die Sicherung fertig konfigurieren:

System Center 2019 DPM Administrator Con Datei Aktion Ansicht ?	sole					
Neu Andern Onlineschutz Löschen hinzufügen Schutzgruppe	Optim S Gruppe ändern - Schutz-H	HyperV	vie Weder	Dandkatala		X Ilungspur chte
 Integrität der Datenquelle Kritisch (0) OK (14) Warnung (0) 	Gruppenmitgl Grupp Liste Schut Schut Guppenmitgleder auswählen ge Methode für die	ieder auswählen n aus, die geschützt werden sollen. Aktivieren Sie die entsprechenden Kontrolikästche Wenn die Datenquellen, die Sie schützen möchter Nicht unterstützte Konfaurationen Mediaders Mielander	en unter "Verfügb n, nicht in der St	vare Mitglieder', um die Date nuktur unten angezeigt werd	n auszuwählen, die Ien, klicken Sie auf	geschützt Schu den folgenden
Schutz-Fichange Schutz-Fileserver Schutz-HyperV Schutz-UB Schutz-Monitoring	Datensicherheit auswählen Vartristige Zele auswählen Vauswählen Zusammerfassung Status	→ DAG-1 → WS-DPM → WS-F52 → WS-HV3 WS-HV3 Host Component → Host Component → RCT-WS-ATA → RCT-WS-ATA → RCT-WS-CM → RCT-WS-FS1 → RCT-WS-FS1 → RCT-WS-RAT → RCT-WS-RAT → RCT-WS-RAT → RCT-WS-RAT → RCT-WS-RAT		Ausgewählte Mitglieder Host Component Host Component RCT\WS-PFS1b RCT\WS-PFS1a	Computer ws-hv4.ws.its ws-hv3.ws.its ws-hv3.ws.its ws-hv4.ws.its	
🔮 Überwachung	Deta Stat Sch	Datenquellen aktualisieren Klicken Sauf "Aktualisieren", um den Cache z Aktualisieren	zu /	Ausgeschlossene Ordner: Ausgeschlossene	0 Anzeigen 0 Dateien au Abbrechen	Entfemen

Ein paar Minuten später ist die initiale Sicherung abgeschlossen:

🎦 🞯	🏂 📮 😪	78 73	• ଟ		F		
Neu Konsistenzprüfung Wiederhe	erstellungspunkt Entfernen Datenträgerspeicher verschieben	Datenträger Online	Band	Self-Service-Wiederherstellung	Bandkatalogbeibehaltung	Status der Wiederherstellungspun	
hutzg Vor	gänge mit Datenquellen	Sicherungen for	setzen	Verwalt	en	Berichte	
Integrität der Datenquelle	Gruppieren nach: Schutzgruppe O Con	mputer					
 OK (11) Warnung (4) 	Schutzgruppenmitglied /	Mitaliadar incocomt (Тур		Schutzstatus	
Alle Schutzgruppen	Government Schutzgruppe: Schutz-Exchange (Schutzgruppe: Schutz-Fileserver (Mitglieder insgesamt.)				
🎦 Schutz-Exchange	B V Schutzgruppe: Schutz-HyperV (Miglieder insgesamt: 4)						
Schutz-Fileserver	🗉 📱 Computer: ws-hv3.ws.its						
Schutz-JB	🗉 📱 Computer: ws-hv4.ws.its						
ᡖ Schutz-Monitoring	Rost Component			Microsoft H	yper-V	Ø OK	
	RCT/WS-PFS1a			Microsoft H	yper-V	🕜 OK	
	🗉 🛅 🕑 Schutzgruppe: Schutz-JB (Mitgliede	er insgesamt: 1)					
	🗵 📴 🕜 Cabutananan Cabuta Manitarian		1)				

Nun entferne ich noch die Agentverbindungen zu den nicht mehr vorhandenen Servern. Das geht auch in Version 2019 immer noch nicht in der grafischen Oberfläche:



System Center 2019 DPM Administrator C Datei Aktion Ansicht ?	Console			
Hinzufügen Schutz deaktivieren C	computerdrosselung Aktualisieren VMww verwal Anmelo	sree Info Detates Opponen prifen Optionen Optionen)	
Produktionsserver	Liste unten durchsuchen			
Geschützt: 7	Computername	Typ Clustername	Domäne	Agent-Status
Ungeschützt: 2	Geschützte Computer mit Schu	Itz-Agent: (7 Computer)		
Upgrade verfügbar: 0	WS-FS2	Windows-Server -	ws.its	ок
	ii WS-HV3	Windows-Server -	ws.its	ок
Datenspeicher	I WS-HV4	Windows-Server -	ws.its	OK
Anzahl von Datenträgern: 0	WS-MON	Windows-Server -	ws.its	OK
Anzahl von Volumes/Ordnern: 1	WS-MX1	Windows-Server DAG-1.ws.its	ws.its	ок
Gesamtkapazität: 1.199,93	WS-MX2	Windows-Server DAG-1.ws.its	ws.its	ОК
	WS-RDS3	Windows-Server -	ws.its	OK
■ 360,97 GB	Ungeschützte Computer mit So	chutz-Agent: (2 Computer)		
	WS-FS1	Windows-Server -	ws.its	😵 Fehler
	🗄 WS-HV1	Windows-Server -	ws.its	😣 Nicht verfügbar
Online				
Registrierungsstatus: Unit				

Diese Aktion läuft nur in der PowerShell ohne Fehler durch:



Jetzt sind nur noch aktive Server gelistet:

ত	System Center 2019 DPM Administrator Cons	sole				
D	tei Aktion Ansicht ?					
•	inzufügen Server Anmeldei	ren lnfo Hilfe Hilfe				
н	Produktionsserver	Liste unten durchsuchen				
	Geschützt: 7	Computername	Тур	Clustername	Domāne	Agent-Status
	Ungeschützt: 0	Geschützte Computer mit Schutz-Ag	ent: (7 Computer)			
	Upgrade verfügbar: 0	WS-FS2	Windows-Server	-	ws.its	ОК
		I WS-HV3	Windows-Server	-	ws.its	OK
	Datenspeicher	∃ WS-HV4	Windows-Server	-	ws.its	ОК
	Anzahl von Datenträgern: 0	WS-MON	Windows-Server	-	ws.its	ОК
	Anzahl von Volumes/Ordnern: 1	WS-MX1	Windows-Server	DAG-1.ws.its	ws.its	OK
	Gesamtkapazität: 1.199,95	WS-MX2	Windows-Server	DAG-1.ws.its	ws.its	ОК
		WS-RDS3	Windows-Server	-	ws.its	ОК
	□ 838,99 GB					

Einrichtung des Notfallzugangs

<u>Vorgeschichte</u>

Ich hatte einmal ein Problem, dass durch meine Absicherungsmaßnahmen entstand: Meine Hyper-V-Hosts sind Mitglied in meiner Active Directory Domain. Jeder Host betreibt dabei einen Domain Controller in einer VM. Im Normalbetrieb ist das kein Problem. Auch beim Neustart eines Hosts kann dieser immer noch die Dienste des DC auf dem anderen Hosts ansprechen und sauber hochfahren. Sind aber beide Hosts ausgeschaltet (z.B. wegen einer geplanten, mehrstündigen Unterbrechung der Stromversorgung), dann wird es interessant.

So schaut das Abhängigkeitsschema beim Neustart aus:



Natürlich habe ich einen Wiederanlaufplan:

- 1. Ich starte einen Host und warte, bis dessen VMs (mit einem Domain Controller) gestartet sind. Der Host selber ist ohne Active Directory gestartet.
- 2. Dann starte ich den anderen Host. Dieser kann normal mit Active Directory hochfahren, da der DC auf dem anderen Host erreichbar ist. So kann auch der zweite Domain Controller als VM auf dem zweiten Host starten.
- 3. Dann fahre ich die VMs des ersten Hosts herunter und starte diesen neu.
- 4. Beim Neustart kann nun auch der erste Host eine Verbindung zum Active Directory über den Domain Controller des zweiten Hosts herstellen.
- 5. Dann werden die VMs des ersten Hosts gestartet und alles ist wieder im Normalbetrieb.

Das Problem

In der Theorie klingt das gut. Und auch in der Praxis hatte ich dieses Szenario schon mehrfach erfolgreich ausgeführt. Wo ist das Problem? Dieses begann mit der Ankündigung unseres Stromversorgers, dass die Versorgung mehrere Stunden aufgehoben wird. Das schaffen meine USV nicht. Also habe ich mich an dem Tag von außen aufgeschaltet und wollte beide Hosts mit allen VMs herunterfahren. Blöd war nur, dass ich versehentlich den Host zuerst herunterfuhr, über den ich von außen aufgeschaltet war. Somit konnte ich den anderen Host nicht mehr ansprechen.

Na gut, dann übernimmt das eben die USV, kurz bevor sie keine Ladung mehr hat. Das funktionierte auch. Leider kam dann der zweite unglückliche Umstand: der Versorger schaltete den Strom wieder ein und der Host startete wieder automatisch. Dann wurde die Versorgung aber wieder unterbrochen – während der Host startete. Die USV hatte keine Ladung mehr und so wurde der Host ohne Strom hart ausgeschaltet.

Danach startete er die VMs nicht mehr von allein. Der andere Host und dessen VMs wurde davon irgendwie durcheinandergebracht. Also ging nichts mehr.

Die Lösungsversuche

Na gut, dann wollte ich mich eben am Abend lokal anmelden und den VMs Starthilfe geben. Aber aus Sicherheitsgründen ist mein ServerAdmin-Account Mitglied in der Gruppe "Protected Users". Für diese ist keine Zwischenspeicherung einer Anmeldung erlaubt. Ein Computer verhält sich daher so, als ob der Benutzer sich noch nie angemeldet hat: Er muss einen Domain Controller kontaktieren. Schade, denn diese waren ja nicht an...

OK, dann nehm ich den lokalen Administrator des Hosts für die Anmeldung. Der braucht kein Active Directory. Aber (mal wieder) aus Sicherheitsgründen verwende ich LAPS (Local Administrator Password Solution), um von allen lokalen Admins regelmäßig das Passwort automatisch zu ändern. Das jeweils gültige wird dabei – haltet euch fest – im Computerkonto im Active Directory gespeichert. Und die sind ja nicht erreichbar...

Meine letzte Option war mein 3. Domain Controller in meinem Außenstandort. Dieser ist über ein Site-To-Site-VPN erreichbar. Dazu musste ich aber mein Netzwerk überbrücken, denn meine virtuelle Firewall lief ja auch nicht. Über mehrere Hops bin ich endlich auf die Oberfläche meines Server Core gelangt. Dort konnte ich dann mit der PowerShell das aktuelle Passwort des lokalen Administrators auslesen. Mit diesem konnte ich mich endlich am Hyper-V-Host anmelden, das Problem beim VM-Start beheben, meine VMs starten und die Infrastruktur wieder in den Normalbetrieb überführen.

Aber es war schon recht knapp.

Implementierung des Notfallplans

Danach wollte ich eine Lösung für vergleichbare, zukünftige Ereignisse schaffen. Aber bitte ohne meine Sicherheitsmechanismen wieder zurückzubauen. Die Lösung besteht aus einem minimal berechtigten Account, der sich mit einer starken Authentifizierung OHNE Active Directory am Host lokal anmelden kann und die VMs wieder fit macht. Das Ziel erreiche ich mit einer virtuellen Smartcard.

Auf meinem neuen Server möchte ich das gerne einbauen. Der TPM-Chip ist einsatzbereit. Auf diesem wird die virtuelle Smartcard sicher abgelegt.

Zuerst erstelle ich als Serveradministrator eine neue, virtuelle SmartCard. Dafür gibt es einen cmd-Befehl:



Bei diesem Prozess wird eine PIN abgefragt. Diese muss ich später als "Passwort" bei der Notfallanmeldung eingeben. Mein Account heißt Admin-Notfall. Diesen trage ich als Mitglied in die Gruppe "Hyper-V-Administratoren" ein. Damit kann ich mit dieser Kennung troubleshooten:





Jetzt melde ich mich mit der Kennung admin-notfall am Server an. Danach starte ich die certmgr.msc-Konsole, um ein persönliches Zertifikat bei meiner PKI anzufragen:

🗢 🄿 🖄 📰 🗎 🗌 🙆 😽 🛛	?						
Zertifikate - Aktueller Benutzer Gene Zertifikate Zertifikate Organisationsvertrauen Zvischenzertifizierungsstelle Active Directory-Benutzerobj Vertrauenswürdige Herausge	Ausgestellt für	Ausgestellt von WS-ITS-Zertifizierungsst	elle-CA1	Ablaufdatum 28.11.2020	Beabsichtigte Zwec Clientauthentifizier	Anzeigename <keine></keine>	5
> Nicht vertrauenswürdige Zert	1	Alle Aufgaben >	Neu	ies Zertifikat anford	lern		
> Urittanbieter-Stammzertifizie				ortieren			
Orittanbieter-stammzertifizie Vertrauenswürdige Personen		Aktualisieren	Imp	orderena			
Clientauthentifizierungsausst Zertifikatregistrierungsanford		Aktualisieren Liste exportieren	Imp	eiterte Vorgänge	>		
 Drittanbieter-stammzeritizie Vertrauenswürdige Personen Clientauthentifizierungsausst Zertifikatregistrierungsanford Smartcard vertrauenswürdige 		Aktualisieren Liste exportieren Ansicht >	Erw	eiterte Vorgänge	>		
 Drittanbieter-stammzertilizie Vertrauenswürdige Personen Clientauthentifizierungsausst Zertifikatregistrierungsanford Smartcard vertrauenswürdige 		Aktualisieren Liste exportieren Ansicht > Symbole anordnen > Am Raster ausrichten	Erw	eiterte Vorgänge	>		

Der Request sucht über meine eigene Policy nach der PKI:

VS IT-Solutions



Die Vorlage ist bereits für diesen Account aktiviert. Daher kann ich sie einfach auswählen:

🕨 🔿 📶 🛅 🔟 🗟	2 11						
Zertifikate - Aktueller Benutz Gene Zertifikate Zertifikate Zertifikate Zertifikate Organisationsvertrauen Zwischenzertifizierungss Active Directory-Benutze	Zertifikatregistrierung Zertifikate anfordern Folgende Zertifikattypen sind abrufba klicken Sie anschließend auf "Registri	ır. Wählen Sie die Zertifikate aus, die Sie anfi	 ten, und	×	2C 2r	Anzeigename <keine></keine>	2
Nicht vertrauenswürdige Drittanbieter-Stammzert	WS IT-Solutions Zertifikatverteil	ing					
 Vertrauenswurdige Perso Clientauthentfizierungsa Zertifikatregistrierungsar Smartcard vertrauenswü 	☐ WS-ITS-Benutzer-V2 ☑ WS-ITS-SmartCard	 (j) STATUS: Verfügbar (j) STATUS: Verfügbar 	Details ♥ Details ♥	R			
	Alle Vorlagen anzeigen						

In der Vorlage ist hinterlegt, dass das Schlüsselmaterial des Zertifikates in einer Smartcard gespeichert werden muss. Der Wizzard sucht nach einer freien SC und findet die vorbereitete, virtuelle Instanz. Zur Verifizierung wird aber noch das zuvor festgelegte Passwort (die PIN) abgefragt:

Zertifikate - Aktueller Benutz				×	ec	Anzeigename	S
 Ligene Zertifikate Zertifikate Zertifikate Zertifikate Zwischenzertifizierungss Active Directory-Benutze Vertrauenswürdige Herau Nicht vertrauenswürdige Perso Clientauthentifizierungsar Smartcard vertrauenswü 	strierung Windows-Sicherheit Registrierung für: WS-ITS-SmartCard Geben Sie Ihre PIN ein.	×	erhalten		er	<keine></keine>	

Danach generiert die vSmartcard die Schlüssel, der Wizzard sendet den Request an die PKI, diese signiert den Request und sendet das Ergebnis an den Wizzard zurück. Dieser schließt dann den Vorgang ab:

• • 🛎 💼 🖬 🖬 😣							
 Zertifikate - Aktueller Benutz Eigene Zertifikate Zertifikate Vertrauenswürdige Stam Organisationsvertrauen Zwischenzertifizierungss Active Directory-Benutze Vertrauenswürdige Herat Nicht vertrauenswürdige Drittanbieter-Stammzert Vertrauenswürdige Perso Clientauthentifizierungsa Zertifikatregistrierungsar Smartcard vertrauenswü 	Zertifikatregistrierung Zertifikatinstallationsergebn Folgende Zertifikate wurden registrie	isse rt und auf diesem Computer installiert.			< ec Anzeigename er <keine></keine>		Sta
	WS IT-Solutions Zertifikatvertei						
	WS-ITS-SmartCard	WS-ITS-SmartCard STATUS: Erfolgreich	1	Details 👻			

Nun melde ich mich ab und über die Smartcard-PIN wieder an. Das funktioniert einwandfrei. Naja, der Domain Controller ist ja auch erreichbar... Das genügt aber nicht für einen Notfall! Dieser muss unter realen Bedingungen geprüft werden.

Realer Testlauf:

T-Solutions

Es sind ein paar Vorbereitungsschritte erforderlich:

- Zuerst fahre ich die VMs des Hosts herunter.
- Dann rekonfiguriere ich den virtuellen Switch meines Servernetzwerkes als privaten Switch. So kommt der Host nicht mehr an die VMs heran.
- Als nächstes trenne ich die Netzwerkverbindungen zum Host. So kommt er auch nicht mehr an den anderen Domain Controller heran.

Jetzt gibt es keine Möglichkeit mehr für eine normale Anmeldung! Ich starte das System und entsperre mit der PIN die vSmartCard. Mit dieser lässt mich das System herein. Danach gehe ich in die Hyper-V-Konsole und rekonfiguriere den vSwitch (ein Standardbenutzer mit der Gruppenmitgliedschaft "Hyper-V-Admin" darf das). Die VMs wurde bereits gestartet und sind jetzt auch wieder erreichbar.

Danach gibt es natürlich mein Procedere für einen sauberen Neustart mit realem Netzwerkanschluss.

Notfallkonzepte sind wichtig. Aber wichtiger als das Papier, auf dem sie beschrieben stehen ist ein erfolgreicher Testlauf unter realen Bedingungen!!!

<u>Zusammenfassung</u>

Auch wenn dieses Mal nicht so viele Seiten zusammengekommen sind: es war viel Arbeit. Aber es hat sich gelohnt:

- Ein weiterer Server läuft bei mir mit dem Betriebssystem Windows Server 2019
- Meine Hardware ist wieder UpToDate und fit für die nächsten Jahre.