



Proxmox VE Backup & Restore

Viele Funktionen, komfortabel, hoch-performant, skalierbar, zuverlässig

SEP
The Data Protection Company

**THOMAS
KRENN**[®]
IT's people business

Proxmox VE Backup & Restore

Viele Funktionen, komfortabel, hoch-performant, skalierbar, zuverlässig

Proxmox VE ist eine valide Open Source Alternative zu VMware, Microsoft Hyper-V oder anderen Virtualisierungslösungen. Als Produkt zeichnet es sich durch seine geringe Größe bei gleichzeitiger hoher Benutzerfreundlichkeit und Funktionsvielfalt aus. Proxmox VE bietet sowohl VM-Technologie (auf Basis von KVM) als auch Container-Technologie mithilfe von Linux Containers (LXC). Um vor Systemausfällen geschützt zu sein, bietet Proxmox VE zusätzlich auch den Clusterbetrieb von mehreren Servern inklusive Hochverfügbarkeit.

Als Lösung aus Österreich hilft es auf dem Weg zur digitalen Souveränität und beim leichteren Umgang mit formalen Regulierungen wie DSGVO, NIS2 oder gegen das US Cloud Act. Basierend auf Debian GNU/Linux erhöht es unter anderem den Schutz gegen Ransomware.

Aufgrund der Übernahme von VMware durch Broadcom mit den einhergehenden drastischen Preiserhöhungen hat sich die Nachfrage nach Proxmox VE enorm erhöht. Wer schon immer mit dem Wechsel auf eine Open-Source-Lösung geliebäugelt hat, setzt nun ein solches Projekt auf. Aber auch viele andere entnervte VMware-Kunden evaluieren eine Migration ihrer virtuellen Umgebung. Ähnliches gilt im Übrigen für viele

Nutzer von Citrix XenServer, denn auch hier gab es eine überraschend große Anhebung der Lizenzkosten.

Darüber hinaus bietet Proxmox, zusätzlich zu ihrem Hypervisor, ebenfalls eine eigene Backup-Lösung an:

Den Proxmox Backup Server (PBS)

Auch wenn dieser ausschließlich auf das Backup von Proxmox VMs und Container beschränkt ist, bietet der PBS durch Nutzung von proprietären APIs eine Reihe komfortabler Backup-Funktionen, insbesondere im Vergleich mit der Konkurrenz am Backup-Markt. Viele Kunden haben sich deshalb dazu entschieden den PBS als dedizierte Insellösung - zusätzlich zu ihrem bereits vorhandenen Backupprodukt - einzusetzen. Der PBS bietet für die Sicherung einer Proxmox-Umgebung zwar einige Mehrwerte, widerspricht als Insellösung aber einer allgemeingültigen Backup-Konsolidierung bzgl. Backupkonzept, zentrale Steuerung, Administration, Knowhow, etc.

Beispielsweise ist die Deduplizierung des PBS nicht mit der hocheffizienten und globalen Si3-Deduplizierung des SEP sesam kombinierbar. Auch die eingeschränkte Supportzeit des PBS auf 9x5 wirkt im Enterprise-Umfeld hemmend.

Weitere Information zu Proxmox VE und dem PBS:

[Proxmox](#)



Zur Lösung der oben genannten Herausforderungen empfiehlt sich der Einsatz der professionellen Backup Software SEP sesam, die mit ihren erheblich erweiterten Backup- und Restore Funktionen einzigartige Mehrwerte

beim Sichern und Wiederherstellen von VMs in Proxmox VE Umgebungen bietet. Einen ersten Einblick in die SEP Proxmox Funktionalität findet man hier:

[Proxmox Funktionalität](#)

Inhaltsverzeichnis:

Einleitung	2
Voraussetzungen	3
Backup	4
Restore	6
Migration zu Proxmox VE	7
Ausblick	8

Voraussetzungen

Proxmox VE bietet eine Vielzahl verschiedener Optionen zum Anschluss des Storage für die VMs. Dies sorgt für hohe Komplexität. Einen Überblick der mit Proxmox VE möglichen Storagearten findet man hier:

Storagearten

Der mit SEP sesam schon seit einigen Jahren verfügbare Backupassistent für Proxmox VE ermöglicht das Sichern ALLER Storagearten mit dem Proxmox-eigenen Backup API v2dump. Die Methode via v2dump bietet zwar den Vorteil, komplett storageunabhängig zu sein, hat jedoch einige erhebliche Nachteile wie z.B.:

- *Ausschließlich Full Backup und Restore einer kompletten VM*
- *Datenstrom in proprietärem und sich dauerhaft änderndem Format, das weder ein Mounnten für SFR noch ein effizientes Deduplizieren gestattet*
- *Eingeschränkte Parallelität etc.*

Die Backupmethode via v2dump ist weiterhin in SEP sesam verfügbar, um ein grundsätzliches Backup aller Konfigurationen von Proxmox VE als Fallback zu ermöglichen.

Derzeit wird die aktuelle Version Proxmox 9 mit Debian 13 (Trixie) unterstützt. SEP hat als Ziel, neue Proxmox-Versionen möglichst schnell zu testen und in die SEP Supportmatrix aufzunehmen.

Um den erweiterten Satz von Backup- und Restore-Funktionen mit SEP sesam nutzen zu können, muss entweder ein block-basierter Storageart im Einsatz sein oder ein file-basierter Storage. Die Storage- bzw. QEMU-basierten Snapshots ermöglichen wie v2dump ebenfalls ein online-Backup der VMs. Bei Einsatz anderer Storagearten wie z.B. LXC ist die bisherige Sicherungsart via v2dump zu nutzen.

Derzeit werden für die erweiterten Funktionen folgende 3 block-basierte Storagearten unterstützt:

- *LVM (Thin Provisioning)*
- *ZFS (local)*
- *CephRBD*

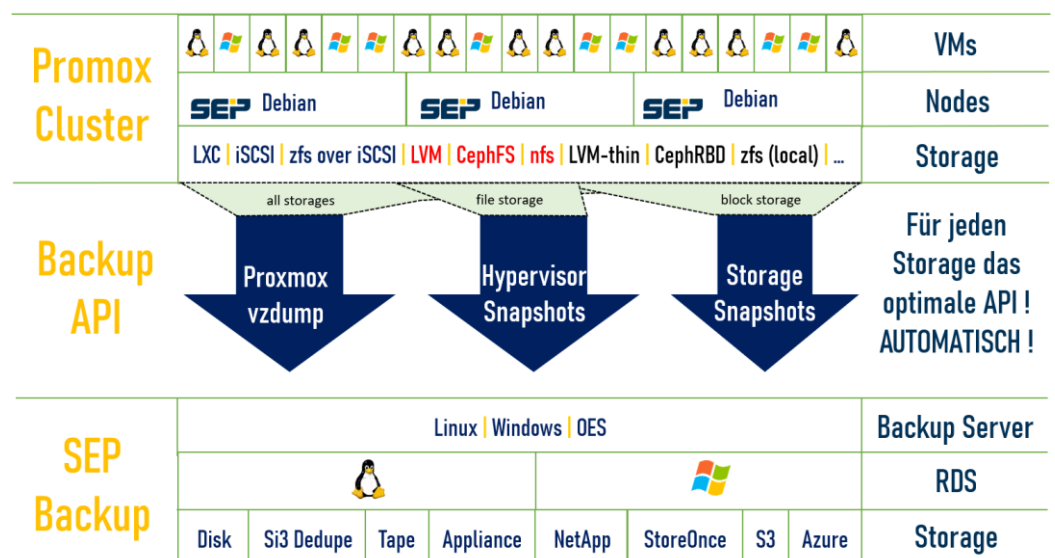
Für einen file-basierten Storage wie z.B. nfs werden die im KVM verfügbaren QEMU/QCOW2/nbd APIs für die Hypervisor-Snapshots verwendet.

Ein erster Funktionsüberblick wird in diesem Kurzvideo dargestellt:

Proxmox Video

Eine detaillierte Beschreibung der SEP sesam Funktionalität und deren Konfiguration findet man in unserem Wiki:

Proxmox VE Backup



Strukturbild

Backup

Für die genannten 3 block-basierten Storagearten basiert die SEP Backupmethode auf einem direkten Zugriff auf den Storage via Filesystem zum Auslösen von Storage Snapshots. Damit ergeben sich völlig neue Funktionalitäten als Mehrwerte, die insbesondere Anwender, die von VMware oder Citrix migrieren, bereits gewohnt sind und für ein Enterprise-fähiges komfortables Backup unabdingbar sind.

- Inkrementelles Backup durch Vergleich von Snapshots
- Bessere Performance gegenüber vdump
- Enterprise-fähig durch viele parallele Streams, d.h. paralleles Sichern vieler VMs
- Automatisches Erkennen der am besten geeigneten Sicherungsoption
- Sichern verschlüsselter VMs (vTPM)
- Effizientes Anwenden der in SEP sesam integrierten globalen Deduplizierung Si3
- Zur einfacheren Identifikation einer einzelnen VM wird zusätzlich zu den kryptischen VM-IDs nun auch der VM-Name als auch die VM-Tags mitausgegeben

Weitere für alle von SEP unterstützten Hypervisor bereits verfügbaren Komfortfunktionen sind auch für Proxmox VE nutzbar:

- Definieren von Policies für neuerkannte VMs
=> Automatisierte Aufnahme von neuen Backups in die bestehenden Sicherungsprozesse
- Automatische Follow-up-Aktionen nach erfolgreichem Backup
=> z.B. Migration auf Tape oder in die Cloud
- Anlegen oder Löschen großer Mengen von Backupaufträgen für eine vordefinierte Auftragsgruppe mit nur einem Klick
- Einfachste Konfiguration von Proxmox VE Backupaufträgen via WebUI

Alle genannten Funktionalitäten beim Backup gelten ebenso für die QEMU-basierte Sicherungsart für file-Storage und in geringem Umfang auch für die Sicherung via vdump.

The screenshot shows a web-based configuration interface for a backup task. On the left, a sidebar titled 'Sicherungsauftrag' contains a list of steps: 1 Client-Auswahl, 2 Auftrags-Auswahl (highlighted), 3 Konfiguration, 4 Erweiterte Optionen, 5 Art der Zeitplanung, 6 Konfiguration - Sicherungsgruppen, 7 Bestätigung, and 8 Beenden. The main area is titled 'Auftrags-Auswahl für Client pxmx-node1.srv.qa.hk.sep.de' and contains the instruction: 'Wählen Sie aus, welche Art von Sicherungsauftrag Sie hinzufügen möchten. Diese Auswahl zeigt nur die Typen an, die für den gewählten Client verfügbar sind.' Below this, three options are listed: 'Lokales Dateisystem' (with a description: 'Dateien und Verzeichnisse sichern, die über das lokale Dateisystem des SEP sesam Servers oder eines entfernten Computers zugänglich sind.'), 'Linux BSR' (with a description: 'Linux BSR'), and 'Proxmox VE' (with a description: 'Eine Proxmox-VE sichern'). The 'Proxmox VE' option is currently selected and highlighted with a blue border.

Auswahl des Backuptyps

Sicherungsauftrag ?

- 1 Client-Auswahl
- 2 Auftragstyp-Auswahl
- 3 Konfiguration
- 4 Erweiterte Optionen
- 5 Art der Zeitplanung
- 6 Konfiguration - Sicherungsgruppen
- 7 Bestätigung
- 8 Beenden

Virtuelle Maschine sichern von pxmx-node2.srv.qa.hk.sep.de (Proxmox-VE) ×

Klicken Sie Durchsuchen, um zuerst eine VM zu wählen. Der Auftragsname wird dann generiert.

Virtuelle Maschinen durchsuchen

103

Auftragsname: *
pxmx-node2_sep_de_pve_103
[Auftragsnamen neu generieren](#)

Notiz:

Schritt mit erweiterten Optionen hinzufügen, z.B. für Data-Mover, VM-Optionen

Abbrechen
Zurück
Weiter

Automatische Auswahl der Backupart

Durchsuchen von pxmx-node2.srv.qa.hk.sep.de (OS: LINUX) (Auftragstyp: Proxmox-VE) ×

Name	Belegter Speicher	Details	Hostsystem
100 (VM 100)		Details	pxmx-node1
101 (ct-on-node3) ●	8.6 GB	Details	pxmx-node1
102 (ct-n2-a8) ●	8.6 GB	Details	pxmx-node2
103 (lvm-sepvg) ●	8.6 GB	Details	pxmx-node1

Aktualisieren
× Abbrechen
Speichern

Auswahl der VM: Identifikation über ID, Name, Tags

Die zum Backup genutzte Sicherungsart kann entweder automatisch vom System zur Laufzeit bestimmt werden, was einen hohen Anwenderkomfort darstellt, kann in Sonderfällen aber auch explizit vom Anwender festgelegt werden.

Ist keine der Snapshotmöglichkeiten möglich, wird automatisch auf v2dump zurückgegriffen.

Ein weiterer Mehrwert mit SEP sesam ist die Möglichkeit auch die Proxmoxknoten selbst zu sichern, unabhängig davon, ob es sich um eine Single Node oder eine Cluster Konfiguration handelt. Da bereits auf jedem Knoten ein SEP-Clientpaket installiert ist, kann ein komplettes File Backup vom Knoten oder sogar ein Image Backup (BSR) des Rechners gemacht werden. Da so alle auf den Knoten vorliegenden Proxmox Konfigurationsdateien als auch das OS des Knotens gesichert sind, erhöht das die Sicherheit bzw. Verfügbarkeit ihrer virtuellen Umgebung insbesondere im DR-Fall z.B. bei HW-Ausfall erheblich. Durch das BSR-Backup ist ein Restore auf neue HW, evtl. mit kleineren manuellen Eingriffen, problemlos möglich.

Restore

Auch der Komfort beim Restore konnte durch die Nutzung der Storage Snapshots bzw. der QEMU-Snapshots erheblich erhöht werden:

- *Restore einer ganzen VM mit Überschreiben: JA/NEIN*
- *Mounten des Backups für Single File Restore (auch aus einem Si3 DedupStore, Linux und Windows, ebenso OES mit NSS)*
- *Instant Recovery (Live Migration) d.h. Mounten des Backups und sofortiges Starten der VM*
- *Restore mit neuem Namen*
- *Restore mit neuer ID*
- *Paralleler Restore vieler VMs (-> Disaster Recovery)*

Hinweis:

Im Falle, dass eine VM mehrere virtuelle Disks nutzt, die auf verschiedenen Storagearten liegen, wird der Restore schief gehen!

Aber auch bereits vom Restore anderer Hypervisor verfügbare Funktionalitäten sind für die Proxmox VE Rücksicherung anwendbar:

- *Automatisches Starten einer VM nach dem Restore*
- *Restore in andere Proxmox VE Umgebungen (z.B. DR an anderem Standort)*
- *Speichern eines Restore-Auftrags zur späteren Verwendung für automatisierte Restores*
- *Intuiver Restore via WebUI*

Anmerkungen:

- > Bei Snapshot Backups muss der Storageart zum Restore übereinstimmen, d.h. zfs zu zfs, nfs zu nfs, etc.
- > Bei v2dump-Sicherungen können Quell- und Ziel-Storageart verschieden sein

The screenshot shows the Proxmox VE WebUI interface for restoring a virtual machine. The 'Auftrag' (Task) tab is selected, showing a table of backup tasks. Below that, the 'Sicherungsauswahl' (Backup Selection) section displays a table of backup snapshots. The selected snapshot is SF20250410160036531@BGUJJ1VBxHk, dated 10.04.2025 16:00. The interface includes navigation buttons like 'Zurück' and 'Weiter', and checkboxes for 'Generationsrücksicherung', 'Einzeldateirücksicherung', and 'Rücksicherung der virtuellen Maschine'.

Auftrag	Quelle
ps-win	129

Sicherungsdatum	Methode	Sicherung	Größe	Medienpool
10.04.2025 16:02	INCR	SI20250410160206113@UFzUluqNoM	3,0 KB	Backup-Pool
10.04.2025 16:01	INCR	SI20250410160112902@tZxOL2xb658	3,0 KB	Backup-Pool
10.04.2025 16:00	FULL	SF20250410160036531@BGUJJ1VBxHk	1,0 MB	Backup-Pool
10.04.2025 15:58	COPY	SC20250410155843250@oDWUqTWM3K	1,0 MB	Backup-Pool

Auswahl der Restoreart

Migration zu Proxmox VE

Um die Backup- und Restore-Funktionen von SESAM für Proxmox VE für sich nutzen zu können, müssen zu Beginn die bestehenden VMs und Container von VMware auf die neue

Virtualisierungsumgebung Proxmox VE umgezogen werden. Dafür gibt es grundlegend drei Optionen, wie dies umgesetzt werden kann:

1. OVF-Tool

Die erste Option ist, dies mithilfe des Commandline-Tools OVF-Tools durchzuführen. Hierbei können die virtuellen Maschinen direkt von VMware exportiert werden und anschließend in Proxmox VE importiert werden. Allerdings gibt es hierbei Beschränkungen. So ist z.B. eine Live-Migration nicht möglich, da die VMs während des gesamten Vorgangs zwingend ausgeschaltet werden müssen.

Zusätzlich muss vorübergehend genügend Speicherplatz auf dem gegebenenfalls lokalen Storage vorliegen, um die VMs auf dieses Storage zu exportieren. Dies ist eventuell nicht das eigentliche Zielstorage. Die Option des OVF-Tools wurde aber in der Praxis mittlerweile größtenteils durch die 2. Option ersetzt, findet allerdings trotzdem noch teilweise seinen Einsatzzweck und wird dementsprechend weiterhin von Proxmox weiterentwickelt.

Weiterführende Informationen:

[*VM Export & Import OVF-Tool*](#)

2. ESXi Importer

Die neuere Variante ist es, den implementierten ESXi Importer von Proxmox VE zu nutzen. Hierbei können in den Storageeinstellungen des Proxmox VE Singlehosts oder des Clusters die einzelnen ESXiServer (oder das vCenter) hinzugefügt werden. Anschließend können unter dem hinzugefügten Storage die einzelnen VMs importiert werden; dies funktioniert im Gegensatz zum OVF-Tool ohne größere Downtime. Es ist allerdings erforderlich, dass die VM auf der VMware Seite gestoppt ist, da es ansonsten bei Aktivieren des Live-Imports zu einem Fehler kommt (gegebenenfalls ist

dieses Problem bereits gelöst, wenn Sie diese Anleitung befolgen). Beim Live-Restore startet Proxmox VE nämlich das Image sofort, wenn die VM auf der VMware Seite aus ist und man den Import gestartet hat. Alle benötigten Daten werden anschließend on-Demand geholt.

Allerdings gibt es auch hierbei aktuell noch eine Beschränkung:

Es ist nicht möglich VMs, welche ein vSAN-Storage nutzen, direkt zu importieren. Es müssen zuvor die Disks auf ein anderes Storage verschoben werden, um den ESXi Importer nutzen zu können.

Weiterführende Informationen:

[*ESXi VM Importer*](#)

3. Backup und Restore

Die letzte mögliche Option wäre, mithilfe einer Backup-Lösung die VMs unter VMware zu sichern und anschließend unter Proxmox VE wieder zu restaurieren. Je nach Lösung und eingesetzter Sicherungsmethode kann es sein, dass der gesamte Prozess nicht live funktioniert, allerdings ergibt sich hier die Möglichkeit die bereits bestehenden Backups weiter zu nutzen. Allerdings gibt es auch hierbei aktuell noch eine Beschränkung.

Dadurch können gegebenenfalls, auch nach dem Wechsel zu Proxmox VE, die bestehenden Backups weiter genutzt werden, um eine Rücksicherung auf einen älteren Datenstand durchzuführen.

Ausblick

Mit der nächsten Version des SEP sesam Artemis V4 wird auch der Support von QEMU-basierten Snapshot-Backups von LVM-thick gegeben sein.

Bereits mit der aktuellen Version des SEP sesam ist ein Sandbox Restore einer oder mehrerer VMs via CLI möglich. Aber erst mit dem nächsten Release ist die Integration ins WebUI erfolgt.

ZFS over iSCSI ist zwar ebenfalls zfs und Block-basiert, wird aber derzeit aufgrund des komplexeren Setups mit einem externen Storage-Server nicht unterstützt.

Da die Methode der Storage Snapshots unabhängig von Proxmox ist, kann diese auch allgemein im SEP sesam beim Einsatz dieser Filesysteme beim File-Backup angeboten werden.

Da die Methode der QEMU Snapshots unabhängig von Proxmox ist, kann diese im SEP sesam auch für andere Agenten genutzt werden. Aus diesem Grund bietet nun auch der native SEP KVM Agent inkrementelles Backup.



Über SEP:

SEP macht die Welt jeden Tag ein wenig sicherer. Mit den Hybrid Backup- und Disaster Recovery-Lösungen werden die Daten von Unternehmen und Organisationen rund um die Uhr gesichert und im Katastrophenfall vollständig wiederhergestellt.

Der Anspruch von SEP:

Es dürfen keine Daten verloren gehen. Deshalb werden alle Komponenten entwickelt, ausgiebig getestet und ständig verbessert.

Über Thomas-Krenn:

Die Thomas-Krenn.AG ist einer der größten Hersteller individueller Server- und Storage-Systeme in Deutschland. Seit 2002 beliefert das Unternehmen Endanwender, Wiederverkäufer und Betreiber von Rechenzentren mit hochwertiger Hardware nach dem Build-to-Order-Prinzip. Das Unternehmen steht für höchste Servicequalität bei hardwarenaher Entwicklung, Auftragsfertigung, Produktveredelung und Logistik.

Dank maßgeschneiderter Lösungen ist das Unternehmen ein zuverlässiger Partner für Industrie, Systemhäuser, Dienstleister und mittelständische Endkunden – aus jeder Branche. Entsprechend DIN EN ISO 14001 werden dabei höchste Maßstäbe an Nachhaltigkeit und Ökologie erfüllt. Das Unternehmen produziert mit derzeit rund 200 Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern alle Systeme in Deutschland am Standort Freyung.



Tel: +49 (0) 8551.9150 - 300

thomas-krenn.com