

Wiederherstellungsmedien Erstellung

Basiert auf Active Backup for Business 3.0.0

Synology

Letzte Aktualisierung: 17. Jul 2026

Inhaltsverzeichnis

Einleitung	2
Informationen zur Wiederherstellungsmedien-Erstellung	2
Wiederherstellungsmedium automatisch erstellen	3
Zusammenfassung	3
Systemanforderungen und unterstützte Medientypen	3
USB-Wiederherstellungsmedium erstellen	4
ISO-Wiederherstellungsmedium erstellen	7
Wiederherstellungsmedium abbrechen oder Fehler beheben	11
Wiederherstellungsmedium manuell erstellen	13
Systemanforderungen und Einschränkungen	13
Wiederherstellungsmedium mit dem Windows ADK erstellen	13
Wiederherstellungsmedium verpacken	14
Wiederherstellungsmedium booten (ISO-Image oder USB-Laufwerk)	20
Wiederherstellungsmedien für ein Linux-Gerät erstellen	28
Anhang	29
WinRE erhalten	29
Treiber kopieren	30
Treiber installieren	30
Auflösung konfigurieren	30
Spracheinstellungen konfigurieren	31
Zertifikat zu WinPE-Image hinzufügen	31

Einleitung

Informationen zur Wiederherstellungsmedien-Erstellung

Active Backup for Business, die Komplettlösung für die Datensicherung von Synology, ermöglicht die Sicherung von physischen Geräten, wie Windows-PCs sowie Windows- oder Linux-Server. Wenn Sie ein gesamtes Gerät wiederherstellen möchten, können Sie mit dieser Lösung Wiederherstellungsmedien erstellen.

Für Windows-Geräte sind zu diesem Zweck je nach Geräteeinstellungen zwei Methoden verfügbar. Für die **automatische Erstellung von Wiederherstellungsmedien** muss das von Ihnen zur Erstellung der Medien verwendete Gerät über dieselben Sprach- und Regionseinstellungen wie das wiederherzustellende Gerät sowie über identische Windows-Versionen und Treiber verfügen. Die **manuelle Wiederherstellungsmedien-Erstellung** ist für 32-Bit-Systeme und andere Geräte verfügbar, welche die Bedingungen zur automatischen Erstellung von Wiederherstellungsmedien nicht erfüllen.

Für Linux-Geräte werden Anweisungen zur Erstellung von Wiederherstellungsmedien ebenfalls in diesem Handbuch bereitgestellt.

In den nachfolgenden Kapiteln finden Sie eine detaillierte Anleitung zur Erstellung von Wiederherstellungsmedien für Ihr Gerät.

Wiederherstellungsmedium automatisch erstellen

Zusammenfassung

Der **Active Backup for Business Recovery Media Creator** von Synology ist ein Desktop-Tool, das mit **Active Backup for Business** verwendet werden kann. Dieses Tool ist für administrators konzipiert, um Wiederherstellungsmedien für Bare-Metal- oder Volume-Level-Wiederherstellungen zu erstellen.

Administrators können dieses Tool verwenden, solange das Gerät, mit dem Sie das Wiederherstellungsmedium erstellen, eine 64-Bit-Version von Windows verwendet, die gleichen Sprach- und Regionseinstellungen sowie die gleichen Windows-Versionen und Treiber wie das Gerät hat, das Sie wiederherstellen möchten. Wenn das wiederherzustellende Gerät diese Bedingungen nicht erfüllt, müssen Sie das Wiederherstellungsmedium [manuell erstellen](#).

Wenn die Standardeinstellungen nicht geändert werden müssen und keine weitere Anpassung erforderlich ist, laden Sie den **Synology Active Backup for Business Recovery Media Creator** aus dem [Download Center](#) (unter **Desktop-Dienstprogramme**) herunter und verwenden Sie ihn, um Wiederherstellungsmedien zu erstellen.

Der **Synology Active Backup for Business Recovery Wizard** muss nicht zusätzlich installiert werden, da er im **Synology Active Backup for Business Recovery Media Creator** integriert ist. In den folgenden Abschnitten erfahren Sie, wie Sie dieses Tool verwenden.

Systemanforderungen und unterstützte Medientypen

Systemanforderungen

- Windows 11 (alle Editionen)
- Windows 10 (alle Editionen)
- Windows Server 2022
- Windows Server 2019
- Windows Server 2016

Unterstützte Medientypen

USB-Laufwerke:

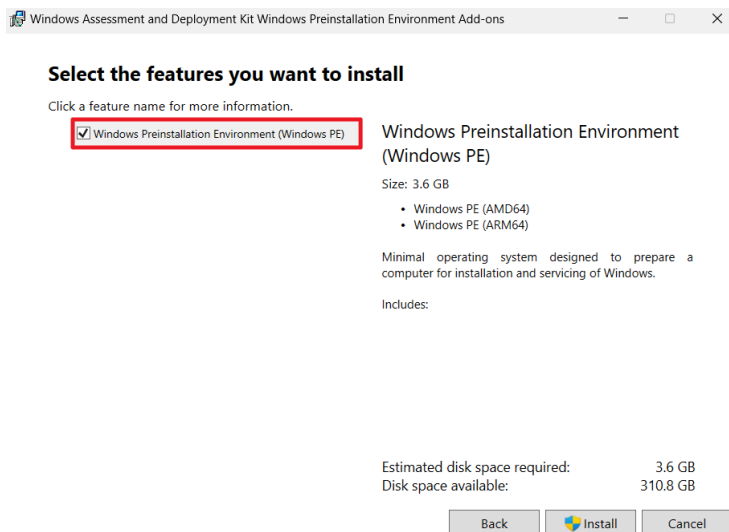
- Erforderliche Kapazität: 1 GB
- Erforderlicher lokaler Speicherplatz auf dem Systemvolume für temporäre Dateien: 2,5 GB
- Unterstütztes Wiederherstellungsmodell: UEFI 64-Bit

SO-Images:

- Erforderliche Kapazität: 1 GB
- Erforderlicher lokaler Speicherplatz auf dem Systemvolume für temporäre Dateien: 2,5 GB
- Unterstütztes Wiederherstellungsmodell: Legacy/UEFI 64-Bit

USB-Wiederherstellungsmedium erstellen

1. Stecken Sie ein USB-Laufwerk mit mindestens 1 GB Kapazität ein.
2. Starten Sie den **Synology Active Backup for Business Recovery Media Creator** und wählen Sie **USB-Medium** aus.



Windows ADK und Windows PE installieren

Um Wiederherstellungsmedien zu erstellen, müssen sowohl das **Windows Assessment and Deployment Kit (Windows ADK)** als auch die **Windows Preinstallation Environment (Windows PE)** installiert werden. Falls diese noch nicht installiert sind, werden Sie während des Prozesses aufgefordert, sie herunterzuladen.

Wenn Sie diese im Voraus herunterladen möchten, empfehlen wir die Verwendung der Version [10.1.26100.2454](#).

Achten Sie bei der Installation des **Windows ADK** darauf, die **Deployment Tools** einzuschließen.

Windows Assessment and Deployment Kit

Select the features you want to install

Click a feature name for more information.

☐ Application Compatibility Tools

☒ **Deployment Tools**

☐ Imaging And Configuration Designer (ICD)

☐ Configuration Designer

☐ User State Migration Tool (USMT)

☐ Volume Activation Management Tool (VAMT)

☐ Windows Performance Toolkit

☐ Windows Assessment Toolkit

☐ Microsoft User Experience Virtualization (UE-V) Template

☐ Microsoft Application Virtualization (App-V) Sequencer

☐ Microsoft Application Virtualization (App-V) Auto Sequencer

☐ Media eXperience Analyzer

☐ Supply Chain Trust Tools

Deployment Tools

Size: 123.4 MB

- Deployment Image Servicing and Management (DISM) tool. To use DISM cmdlets, [PowerShell 3.0](#) must also be installed.
- OEM Activation 2.5 and 3.0 Tools.
- Windows System Image Manager (SIM).
- OSDDIMG, BCDBoot, DISMAPI, WIMGAPI, and other tools and interfaces.

Tools to customize and manage Windows images and to automate installation.

Includes:

Estimated disk space required: 123.4 MB

Disk space available: 313.7 GB

Back

 Install

Cancel

Ab Windows 10 Version 1809 wird **Windows PE** separat installiert. Sie werden nach der Installation des ADK aufgefordert, es zu installieren.

Select the features you want to install

Click a feature name for more information.

☒ Windows Preinstallation Environment (Windows PE)

Windows Preinstallation Environment (Windows PE)

Size: 3.6 GB

- Windows PE (AMD64)
- Windows PE (ARM64)

Minimal operating system designed to prepare a computer for installation and servicing of Windows.

Includes:

Estimated disk space required: 3.6 GB
Disk space available: 310.8 GB

Back

 Install

Cancel

Hinweise:

- Um andere Versionen von Windows ADK und PE zu installieren, lesen Sie [Download and install the Windows ADK](#) und [Create bootable WinPE media](#) von Microsoft.
- Wenn Sie das Wiederherstellungsmedium manuell erstellen, indem Sie WinPE durch WinRE ersetzen, müssen Sie eine [WinRE-kompatible Version des Windows ADK herunterladen](#).
- Eine Internetverbindung muss beim Herunterladen und Installieren des Windows ADK verfügbar sein. Wenn Sie den Online-ADK-Installer mit der GUI nicht verwenden können, lesen Sie [Install the Windows ADK offline](#) von Microsoft.

Ziel-USB-Laufwerk auswählen

Alle erkannten USB-Laufwerke werden im Dropdown-Menü des Active Backup for Business Recovery Media Creator angezeigt. Wählen Sie ein Ziel-USB-Laufwerk aus und klicken Sie dann auf **Erstellen**, um den automatisierten Prozess zur Erstellung des Wiederherstellungsmediums zu starten. Sobald der USB-Medien-Erstellungsprozess begonnen hat, kann er nicht mehr rückgängig gemacht werden.

Zeitzone und Sprache

Der Synology Active Backup for Business Wiederherstellungsmedien-Ersteller erkennt und übernimmt automatisch die lokale Zeitzone und Sprache für das erstellte Wiederherstellungsmedium. Wenn die lokale Zeitzone und Sprache nicht erkannt werden können, werden die Standardeinstellungen angewendet. Die Standardzeitzone ist **Pacific Standard Time (PST)** und die Standardsprache ist **Englisch**. Die Zeitzoneneinstellungen können die Sicherungszeit der Wiederherstellungsmedium-Version beeinflussen, die im [Synology Active Backup for Business Wiederherstellungsassistent](#) angezeigt wird.

Wiederherstellungsmedium booten

1. Nachdem das Wiederherstellungsmedium erstellt wurde, erscheint eine Meldung in der Fortschrittsleiste am unteren Rand des Tools.
2. Klicken Sie auf **Fertig stellen**, um das Verzeichnis zum Speichern des ISO-Images zu öffnen. Sie können das Image entweder auf die für die Wiederherstellung vorgesehene virtuelle Maschine mounten oder das Image mit einem Drittanbieter-Tool auf eine Disk brennen und diese in das Gerät einlegen, das Sie wiederherstellen möchten.
3. Starten Sie das Gerät neu und drücken Sie **F2**, um in den BIOS-Modus zu gelangen. Diese Tastenkombination kann je nach Anbieter variieren.
4. Navigieren Sie zur Registerkarte **Boot** und priorisieren Sie die Reihenfolge der **Wechseldatenträger** (für USBs).
5. Beenden Sie den Setup-Prozess und Sie werden zum [Synology Active Backup for Business Wiederherstellungsassistent](#) weitergeleitet, der den Wiederherstellungsprozess automatisch startet.

Hinweise:

- Der **Synology Active Backup for Business Wiederherstellungsassistent** muss nicht zusätzlich installiert werden, da er im **Synology Active Backup for Business Wiederherstellungsmedien-Ersteller** enthalten ist.

ISO-Wiederherstellungsmedium erstellen

Ein System-volume von mindestens 2,5 GB ist erforderlich, um ein Wiederherstellungsmedium im ISO-Format zu erstellen, da das Erstellen eines ISO-Images selbst 1 GB belegt und die temporären Dateien die verbleibenden 1,5 GB beanspruchen.

Starten Sie den **Synology Active Backup for Business Wiederherstellungsmedien-Ersteller** und wählen Sie **ISO-Medium** aus.



Windows ADK und Windows PE installieren

Um ein Wiederherstellungsmedium zu erstellen, müssen sowohl das **Windows Assessment and Deployment Kit (Windows ADK)** als auch die **Windows Preinstallation Environment (Windows PE)** installiert werden. Falls diese noch nicht installiert sind, werden Sie während des Prozesses zum Herunterladen aufgefordert.

Wenn Sie diese im Voraus herunterladen möchten, empfehlen wir die Verwendung der Version [10.1.26100.2454](#).

Stellen Sie bei der Installation des **Windows ADK** sicher, dass die **Deployment Tools** mit ausgewählt werden.

Select the features you want to install

Click a feature name for more information.

- ☐ Application Compatibility Tools
- ☒ **Deployment Tools**
- ☐ Imaging And Configuration Designer (ICD)
- ☐ Configuration Designer
- ☐ User State Migration Tool (USMT)
- ☐ Volume Activation Management Tool (VAMT)
- ☐ Windows Performance Toolkit
- ☐ Windows Assessment Toolkit
- ☐ Microsoft User Experience Virtualization (UE-V) Template
- ☐ Microsoft Application Virtualization (App-V) Sequencer
- ☐ Microsoft Application Virtualization (App-V) Auto Sequencer
- ☐ Media eXperience Analyzer
- ☐ Supply Chain Trust Tools

Deployment Tools

Size: 123.4 MB

- Deployment Image Servicing and Management (DISM) tool. To use DISM cmdlets, [PowerShell 3.0](#) must also be installed.
- OEM Activation 2.5 and 3.0 Tools.
- Windows System Image Manager (SIM).
- OSCDIMG, BCDBoot, DISMAPI, WIMGAPI, and other tools and interfaces.

Tools to customize and manage Windows images and to automate installation.

Includes:

Estimated disk space required: 123.4 MB
Disk space available: 313.7 GB



Back

 Install

Cancel

Ab Windows 10 Version 1809 wird die **Windows PE** separat installiert. Sie werden nach der Installation des ADK zur Installation aufgefordert.

Select the features you want to install

Click a feature name for more information.

☒ Windows Preinstallation Environment (Windows PE)

Windows Preinstallation Environment (Windows PE)

Size: 3.6 GB

- Windows PE (AMD64)
- Windows PE (ARM64)

Minimal operating system designed to prepare a computer for installation and servicing of Windows.

Includes:

Estimated disk space required: 3.6 GB
Disk space available: 310.8 GB

Back

 Install

Cancel

Hinweise:

- Um andere Versionen von Windows ADK und PE zu installieren, lesen Sie [Download and install the Windows ADK](#) und [Create bootable WinPE media](#) von Microsoft.
- Wenn Sie das Wiederherstellungsmedium manuell erstellen, indem Sie WinPE durch WinRE ersetzen, müssen Sie eine [WinRE-kompatible Version des Windows ADK herunterladen](#).
- Eine Internetverbindung muss beim Herunterladen und Installieren des Windows ADK verfügbar sein. Wenn Sie den Online-ADK-Installer mit der GUI nicht verwenden können, lesen Sie [Install the Windows ADK offline](#) von Microsoft.

ISO-Image-Pfad angeben

Um ein ISO-Medium zu erstellen, legen Sie das Verzeichnis fest, in dem das Wiederherstellungsmedium im ISO-Format gespeichert werden soll. Klicken Sie auf das Ordnersymbol , um das Zielverzeichnis auszuwählen.

Zeitzone und Sprache

Synology Active Backup for Business Recovery Media Creator erkennt und übernimmt automatisch die lokale Zeitzone und Sprache für das erstellte Wiederherstellungsmedium. Wenn die lokale Zeitzone und Sprache nicht erkannt werden können, werden die Standardeinstellungen angewendet. Die Standardzeitzone ist **Pacific Standard Time (PST)** und die Standardsprache ist **Englisch**. Die Zeitzoneneinstellungen können die Sicherungszeit der Wiederherstellungsmedium-Version beeinflussen, die im [Synology Active Backup for Business Wiederherstellungsassistent](#) angezeigt wird.

Wiederherstellungsmedium booten

1. Nachdem das Wiederherstellungsmedium erstellt wurde, erscheint eine Meldung in der Fortschrittsleiste am unteren Rand des Tools.
2. Klicken Sie auf **Fertig stellen**, um das Verzeichnis zum Speichern des ISO-Images zu öffnen. Sie können das Image entweder auf die für die Wiederherstellung vorgesehene virtuelle Maschine mounten oder das Image mit einem Drittanbieter-Tool auf eine Disk brennen und diese in das Gerät einlegen, das Sie wiederherstellen möchten.
3. Starten Sie das Gerät neu und drücken Sie **F2**, um in den BIOS-Modus zu gelangen. Diese Tastenkombination kann je nach Anbieter variieren.
4. Navigieren Sie zur Registerkarte **Boot** und priorisieren Sie die Reihenfolge des **CD-ROM-Laufwerks**.
5. Beenden Sie den Setup-Prozess und Sie werden zum [Synology Active Backup for Business Wiederherstellungsassistent](#) weitergeleitet, der den Wiederherstellungsprozess automatisch startet.

Hinweise:

- Der **Synology Active Backup for Business Wiederherstellungsassistent** muss nicht zusätzlich installiert werden, da er im **Synology Active Backup for Business Recovery Media Creator** integriert ist.

Wiederherstellungsmedium abbrechen oder Fehler beheben

Um die Erstellung eines Wiederherstellungsmediums abzubrechen, schließen Sie die Anwendungsoberfläche. Da das Löschen des unvollständigen Pakets und das Aushängen der eingebundenen Dateien Zeit in Anspruch nimmt, kann der Abbruchvorgang einige Zeit dauern.

Wenn der Erstellungsprozess an irgendeinem Punkt fehlschlägt, schließt der **Synology Active Backup for Business Recovery Media Creator** automatisch den aktuellen Schritt ab und hängt anschließend **boot.wim** aus und löscht diese Datei. Wiederherstellungsmedien, die im USB-Format erstellt wurden, können nach Beginn des Erstellungsprozesses nicht mehr zurückgesetzt werden.

Wenn die Erstellung des Wiederherstellungsmediums fehlschlägt, sammeln Sie die folgenden Dateien und senden Sie sie an den [technischen Support von Synology](#) für weitere Unterstützung:

- **"restore-media.log"** und alle **.bat**-Skriptdateien aus dem extrahierten Synology Restore Media Creator-Ordner
- **"dism.log"** im Verzeichnis C:\Windows\Logs\DISM\

Wiederherstellungsmedium manuell erstellen

Zusammenfassung

Wenn das Gerät, das Sie zur Erstellung des Wiederherstellungsmediums verwenden, eine 32-Bit-Version von Windows nutzt, andere Sprach- und Regionseinstellungen hat oder sich in Windows-Versionen und Treibern von dem Gerät unterscheidet, das Sie wiederherstellen möchten, sollten Sie die manuelle Erstellung des Wiederherstellungsmediums verwenden. Die folgenden Abschnitte führen Sie durch die manuelle Erstellung des Wiederherstellungsmediums.

Systemanforderungen und Einschränkungen

Vorausgesetzte Umgebung

Um ein Wiederherstellungsmedium manuell zu erstellen, müssen Sie die folgenden Anforderungen erfüllen:

- Stellen Sie sicher, dass Sie eine Internetverbindung haben und dass Ihr System die [Anforderungen](#) erfüllt.
- Der Arbeitsspeicher (RAM) des Zielgeräts muss größer als 512 MB sein.
- Bevor Sie das Wiederherstellungsmedium anpassen, muss ein CD/DVD-Brenner oder ein USB-Flash-Laufwerk an das Gerät angeschlossen werden.

PE-basiertes Wiederherstellungsmedium

PE-basierte Wiederherstellungsmedien enthalten das **Windows Pre-installation Environment (WinPE)**, ein kleines Windows-Betriebssystem zum Installieren, Bereitstellen und Reparieren des Windows-Betriebssystems von Desktops und Servern, die abgestürzt oder nicht bootfähig sind.

Das Wiederherstellungsmedium enthält außerdem den **Synology Active Backup for Business Wiederherstellungsassistent**, mit dem Sie Ihr Gerät in die Vorinstallationsumgebung zurücksetzen können.

Um Windows PE zu erhalten, laden Sie das **Windows Assessment and Deployment Kit (Windows ADK)** und die **Windows Preinstallation Environment (Windows PE)** von Microsoft Windows herunter und installieren Sie diese. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt [Windows ADK herunterladen und installieren](#).

Hinweise:

- Wiederherstellungsmedien auf Basis von WinPE 3.0 oder höher ermöglichen das dynamische Laden der benötigten Gerätetreiber. Wir empfehlen die Verwendung von WinPE für Windows 10, da dies eine bessere Hardwarekompatibilität bietet und weniger Aufwand beim Kopieren und Installieren von Treibern erfordert. Weitere Informationen zur Kompatibilität der einzelnen WinPE-Versionen finden Sie unter [Neuerungen in Windows PE](#) von Microsoft.
- Wiederherstellungsmedien können für x86- oder x64-Architekturen erstellt werden. Für ein Gerät mit x86-Architektur ist ein x86-kompatibles Wiederherstellungsmedium erforderlich.
- Die 32-Bit-Version von Windows PE kann 32-Bit Unified Extensible Firmware Interface (UEFI), BIOS-PCs und 64-Bit-BIOS-PCs booten. Die 64-Bit-Version von Windows PE kann 64-Bit Unified Extensible Firmware Interface (UEFI), BIOS-PCs und 64-Bit-BIOS-PCs booten. Weitere Informationen zu Partitionsstilen für die Windows-Installation finden Sie unter [Windows Setup: Installation mit MBR- oder GPT-Partitionsstil](#) von Microsoft.
- Für das Herunterladen und die Installation des Windows ADK muss eine Internetverbindung bestehen. Wenn Sie den Online-ADK-Installer mit der GUI nicht verwenden können, lesen Sie [Windows ADK offline installieren](#) von Microsoft.

Administratorrechte

Für den gesamten Prozess der Erstellung des Wiederherstellungsmediums benötigen Benutzer lokale Administratorrechte, um die Kommandozeilenschnittstelle (CLI) zu verwenden. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das CLI-Symbol und wählen Sie **Als Administrator ausführen**, um zu beginnen.

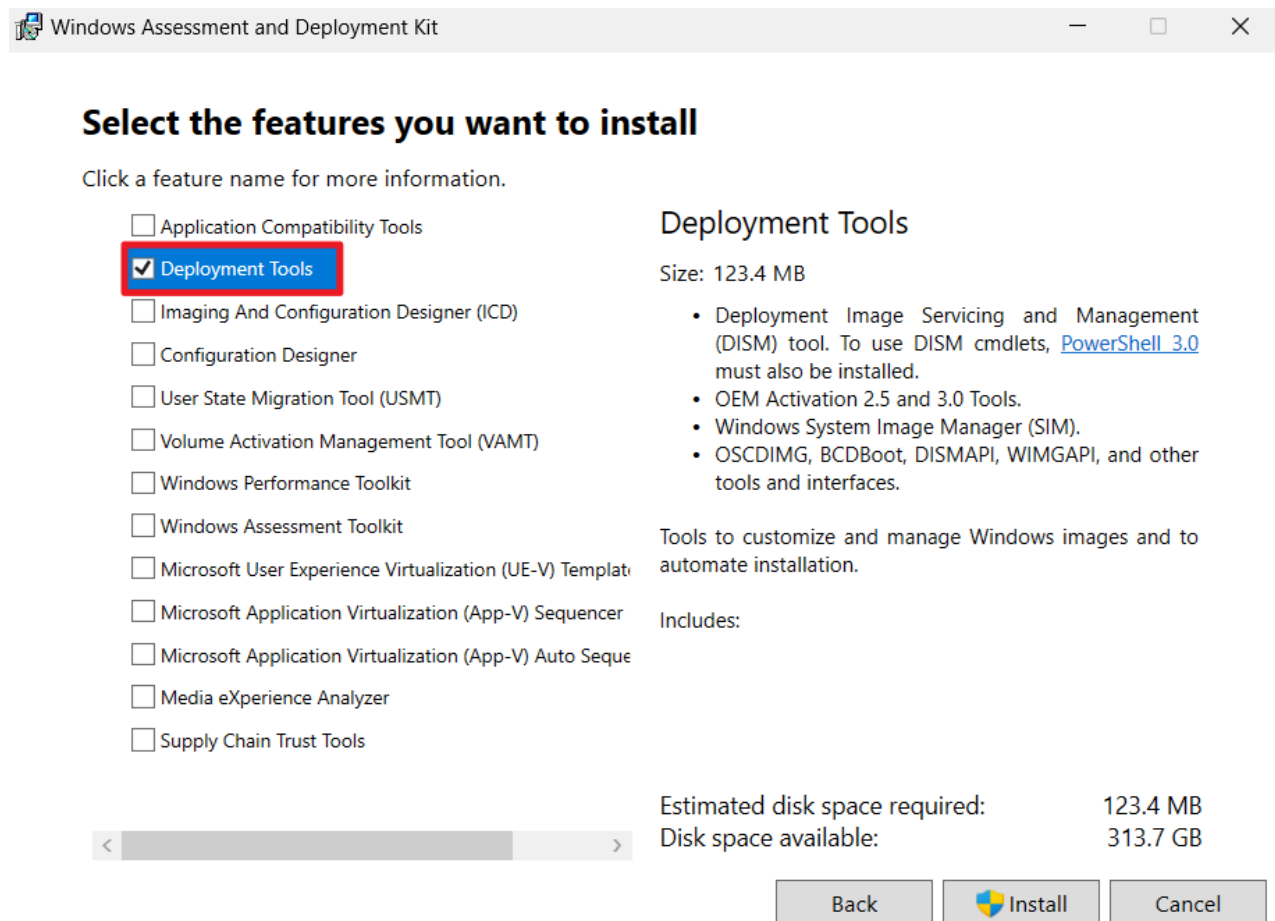
Wiederherstellungsmedium mit dem Windows ADK erstellen

Windows ADK und Windows PE installieren

Um ein Wiederherstellungsmedium zu erstellen, müssen sowohl das **Windows Assessment and Deployment Kit (Windows ADK)** als auch die **Windows Preinstallation Environment (Windows PE)** installiert werden. Falls diese noch nicht installiert sind, werden Sie während des Prozesses aufgefordert, sie herunterzuladen.

Wir empfehlen, die Version [10.1.26100.2454](#) herunterzuladen und zu installieren.

Stellen Sie bei der Installation des **Windows ADK** sicher, dass Sie die **Deployment Tools** mit installieren.



Windows Assessment and Deployment Kit

Select the features you want to install

Click a feature name for more information.

- ☐ Application Compatibility Tools
- ☒ **Deployment Tools**
- ☐ Imaging And Configuration Designer (ICD)
- ☐ Configuration Designer
- ☐ User State Migration Tool (USMT)
- ☐ Volume Activation Management Tool (VAMT)
- ☐ Windows Performance Toolkit
- ☐ Windows Assessment Toolkit
- ☐ Microsoft User Experience Virtualization (UE-V) Template
- ☐ Microsoft Application Virtualization (App-V) Sequencer
- ☐ Microsoft Application Virtualization (App-V) Auto Sequencer
- ☐ Media eXperience Analyzer
- ☐ Supply Chain Trust Tools

Deployment Tools

Size: 123.4 MB

- Deployment Image Servicing and Management (DISM) tool. To use DISM cmdlets, [PowerShell 3.0](#) must also be installed.
- OEM Activation 2.5 and 3.0 Tools.
- Windows System Image Manager (SIM).
- OSDIMG, BCDBoot, DISMAPI, WIMGAPI, and other tools and interfaces.

Tools to customize and manage Windows images and to automate installation.

Includes:

Estimated disk space required: 123.4 MB
Disk space available: 313.7 GB

< [Progress Bar] >

Back Install Cancel

Ab Windows 10 Version 1809 wird **Windows PE** separat installiert. Sie werden nach der Installation des ADK aufgefordert, es zu installieren.

Select the features you want to install

Click a feature name for more information.

☒ Windows Preinstallation Environment (Windows PE)

Windows Preinstallation Environment (Windows PE)

Size: 3.6 GB

- Windows PE (AMD64)
- Windows PE (ARM64)

Minimal operating system designed to prepare a computer for installation and servicing of Windows.

Includes:

Estimated disk space required: 3.6 GB
Disk space available: 310.8 GB

Back

 Install

Cancel

Hinweise:

- Um andere Versionen von Windows ADK und PE zu installieren, lesen Sie [Windows ADK herunterladen und installieren](#) und [Bootfähige WinPE-Medien erstellen](#) von Microsoft.
- Wenn Sie Wiederherstellungsmedien manuell erstellen, indem Sie WinPE durch WinRE ersetzen, müssen Sie eine [mit WinRE kompatible Version des Windows ADK herunterladen](#).
- Für das Herunterladen und die Installation des Windows ADK muss eine Internetverbindung bestehen. Wenn Sie den Online-ADK-Installer mit der GUI nicht verwenden können, lesen Sie [Windows ADK offline installieren](#) von Microsoft.

Erforderliche Boot-Dateien nach WinPE kopieren

1. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das CLI-Symbol und wählen Sie **Als Administrator ausführen**, um zu beginnen.
2. Ändern Sie das Dateiverzeichnis mit dem folgenden Befehl. Wenn zum Beispiel der Pfad des installierten Windows ADK **C:\Program Files (x86)\Windows Kits\10** ist, lautet der Befehl:

```
cd "C:\Program Files (x86)\Windows Kits\10\Assessment and Deployment Kit\Deployment
```

Tools"

3. Geben Sie den folgenden Befehl ein, um die **.bat**-Datei auszuführen, die alle für die Erstellung der Wiederherstellungsmedien erforderlichen Umgebungsvariablen einliest:

```
DandISetEnv.bat
```

4. Kopieren Sie WinPE in den angegebenen Pfad. In diesem Beispiel verwenden wir den Pfad **C:\winpe**:

```
copype.cmd amd64 C:\winpe
```

Hinweis:

amd64 erstellt das Medium für **64-Bit** WinPE. **amd64** wird hier als Beispiel verwendet, da es sich um eine gängige Hardware-Architektur handelt. Wenn Sie Wiederherstellungsmedien für **32-Bit** WinPE erstellen möchten, sollte das "**amd64**" im Beispielbefehl durch "**x86**" ersetzt werden. Sie können nur ADK-Versionen vor [22H2](#) installieren.

5. Wenn Sie ein Gerät **ohne** Ethernet-Port wiederherstellen, führen Sie diesen Schritt aus. Andernfalls können Sie diesen Schritt überspringen und mit [„boot.wim“ einbinden und konfigurieren](#) fortfahren.

Um eine WLAN-Verbindung zu unterstützen, ersetzen Sie **WinPE** durch **WinRE**. Im folgenden Beispiel wird WinRE aus dem Windows Wiederherstellungstool verwendet. Weitere Informationen finden Sie unter [WinRE beziehen](#) im **Anhang**:

```
xcopy /h c:\Windows\System32\Recovery\Winre.wim C:\winpe\media\sources\ boot.wim
```

Hinweise:

- Um die für bestimmte WLAN-Module erforderlichen Treiber über [PE Network](#) zu konfigurieren, müssen PE Network und die Treiber (**PE Network.exe**) während der Erstellung der Wiederherstellungsmedien auf das Medium kopiert und installiert werden.

„boot.wim“ einbinden und konfigurieren

Die Datei **boot.wim** dient als Betriebssystem für WinPE. Sie muss eingebunden werden, bevor die notwendigen Konfigurationen und der Synology Active Backup for Business Wiederherstellungsassistent kopiert werden. Der Befehl zum Einbinden von **boot.wim** lautet wie folgt:

```
Dism.exe /Mount-Wim /WimFile:"C:\winpe\media\sources\boot.wim" /index:1  
/MountDir:"C:\winpe\mount"
```

Hinweise:

- Wenn Ihre Hardware einen bestimmten Treiber benötigt, der von WinPE nicht unterstützt wird, muss dieser Treiber während der Erstellung auf das Medium kopiert oder integriert werden. Weitere Informationen finden Sie unter [Treiber kopieren](#) und [Treiber installieren](#) im **Anhang**.

Active Backup for Business Wiederherstellungsassistent herunterladen

Die neueste Version des **Synology Active Backup for Business Wiederherstellungsassistenten** kann im [Download Center](#) heruntergeladen werden. Wenn Sie beim [Kopieren der erforderlichen Boot-Dateien nach WinPE „amd64“](#) eingegeben haben, laden Sie die **64-Bit**-Zip-Datei herunter, und bei „x86“ die **32-Bit**-Zip-Datei.

Wir empfehlen, auf Ihrer Festplatte einen separaten Ordner mit dem Namen **ActiveBackup** zu erstellen, sodass der Pfad **C:\winpe\mount\ActiveBackup** lautet. Anschließend entpacken Sie den Wiederherstellungsassistenten in dieses Verzeichnis.

Zeitzone festlegen

Die Zeitzoneneinstellungen können in diesem Schritt konfiguriert werden, was die Sicherungszeit der Wiederherstellungsmedium-Version beeinflussen kann, die im **Synology Active Backup for Business Recovery Wizard** angezeigt wird. Sie können die Zeitzone innerhalb der Anführungszeichen nach Ihren Bedürfnissen anpassen. Eine Liste der Zeitzonennamen finden Sie in der [Standardzeitzeiten](#)-Liste von Microsoft:

```
//Set the time zone to your local time zone  
Dism.exe /Image:"C:\winpe\mount" /Set-TimeZone:"Taipei Standard Time"
```

"winpeshl.ini" konfigurieren

Nachdem WinPE gestartet wurde, wird die ausführbare Datei **winpeshl.exe** automatisch ausgeführt. **winpeshl.exe** liest die Datei **winpeshl.ini** ein. Der Zweck dieser Datei ist es, die Netzwerkinitialisierung durchzuführen, sobald Ihr Gerät die WinPE-Umgebung betreten hat und der Active Backup Recovery Wizard gestartet wurde.

Sie können diese Datei erstellen, indem Sie den folgenden Inhalt kopieren und in Ihren Editor einfügen. Speichern Sie die Datei als **"winpeshl.ini"** und verschieben Sie sie in das Verzeichnis **C:\winpe\mount\Windows\system32**:

[LaunchApps]

%systemroot%\System32\wpeinit.exe

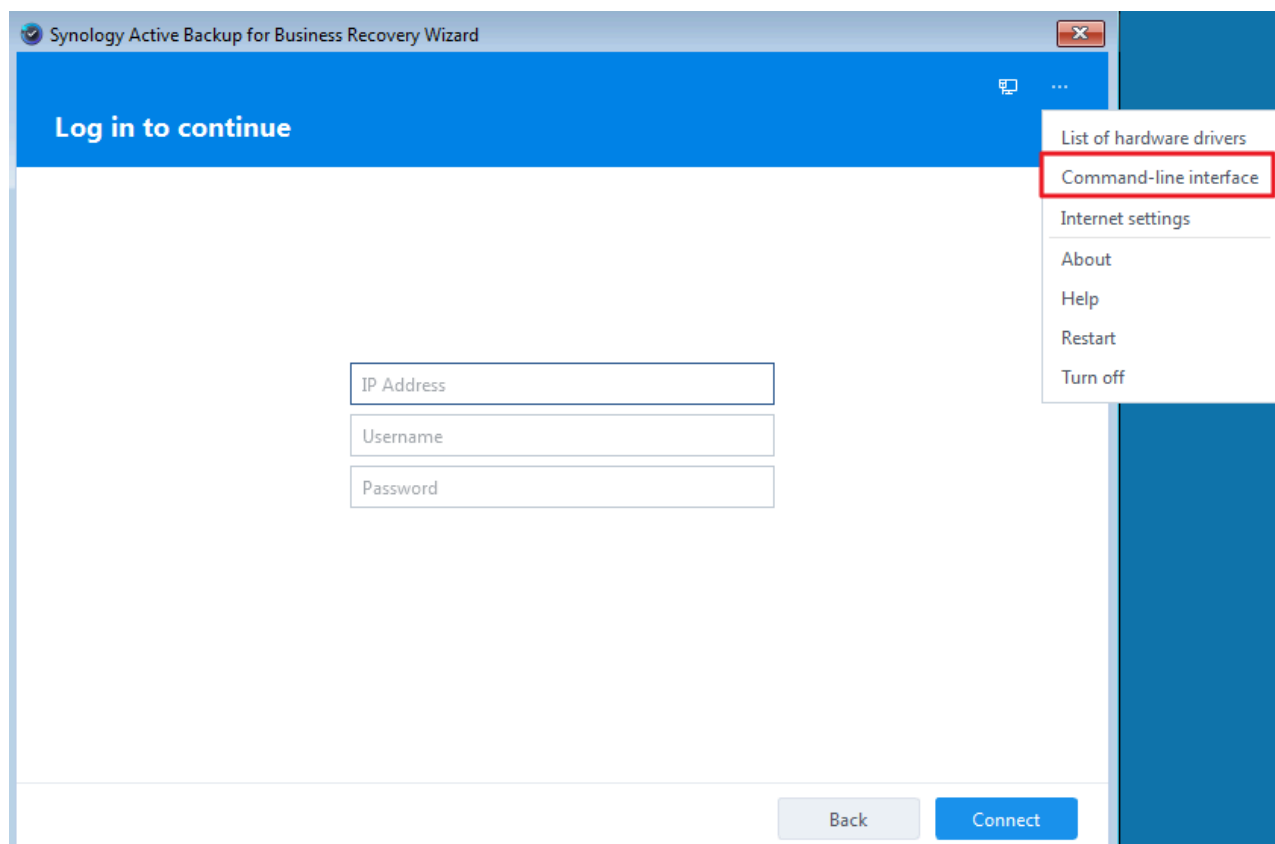
%systemdrive%\ActiveBackup\ui\recovery.exe

Hinweise:

- Falls Auflösungs- und Spracheinstellungen erforderlich sind, finden Sie weitere Informationen unter [Auflösung konfigurieren](#) und [Spracheinstellungen konfigurieren](#) im **Anhang**.

WLAN-Verbindung einrichten (nur für WinRE)

Diese Option ist nur möglich, wenn Sie in den vorherigen Schritten [WinPE durch WinRE ersetzt](#) haben. Nach dem Start des Recovery Wizard können Sie die WLAN-Verbindung über die **Befehlszeilenschnittstelle** einrichten. Diese Option finden Sie oben rechts auf der NAS-Anmeldeseite.



Richten Sie die WLAN-Verbindung über eine der folgenden Methoden ein:

- [Netsh WLAN-Befehle](#)
- [PE Network:](#)
 - Kopieren Sie **PE Network.exe** während der manuellen Erstellung des Wiederherstellungsmediums in den **Recovery Wizard**.

2. Öffnen Sie die **Befehlszeilenschnittstelle** im **Recovery Wizard** und führen Sie **PENetwork.exe** aus.
3. Wählen Sie die Schnittstelle für die drahtlose Verbindung und den Zugangspunkt aus und geben Sie die Zugangsdaten ein.

Sobald Sie erfolgreich mit dem WLAN verbunden sind, können Sie mit dem Wiederherstellungsprozess fortfahren.

"boot.wim" aushängen

Jede Änderung an **boot.wim** muss übernommen werden, damit sie wirksam wird. Wenn alle Konfigurationen abgeschlossen und bereit zur Übernahme sind, ist der Parameter **/COMMIT** erforderlich:

```
Dism.exe /Unmount-Wim /MountDir:"C:\winpe\mount" /COMMIT
```

Wiederherstellungsmedium verpacken

Wiederherstellungsmedium in ein ISO-Image verpacken

Wenn Sie das Medium in ein ISO-Image umwandeln, können Sie es direkt auf einer VM wiederherstellen oder das ISO-Image mit einem Drittanbieter-Tool auf CD/DVD oder einen USB-Stick brennen, um es für zukünftige Wiederherstellungen zu verwenden. Geben Sie den folgenden Befehl ein, um Ihr angepasstes Medium in ein ISO-Image zu verpacken:

```
MakeWinPEMedia /ISO C:\winpe C:\winpe\custom_pe_amd64.iso
```

Wiederherstellungsmedium auf einen USB-Stick verpacken

1. Stecken Sie Ihren USB-Stick in Ihren PC.
2. Ermitteln Sie, ob die Partitionstabelle MBR oder GPT ist:
UEFI-basierte PCs unterstützen sowohl UEFI (GPT) als auch Legacy (MBR) BIOS-Modi. Im Legacy-BIOS-Modus muss Windows PE im MBR-Modus gestartet werden, um Windows korrekt zu installieren. Weitere Informationen finden Sie unter [Im UEFI- oder Legacy-BIOS-Modus booten](#) von Microsoft.
3. Geben Sie die folgenden Befehle entsprechend Ihrem Partitionstabellentyp der Reihe nach ein:

Hinweis:

Die unterstrichenen Teile der Befehle sollten entsprechend Ihren Anforderungen angepasst werden. Zum Beispiel sollte die "2" in "select disk 2" auf die entsprechende Datenträgernummer Ihres Mediums geändert werden.

GPT

Schrittbeschreibung	Befehl
1. Starten Sie das Festplattenpartitionierungs-Tool.	diskpart
2. Listen Sie alle Festplatten auf dem Gerät auf.	list disk
3. Wählen Sie aus, welche Festplatte im nächsten Schritt bereinigt werden soll.	select disk <u>2</u>
4. Löschen Sie alle Daten von der zuvor ausgewählten Festplatte.	clean
5. Konvertieren Sie die Partitionstabelle in GPT.	convert gpt
6. Erstellen Sie die primäre Partition.	create partition primary
7. Wählen Sie die erste Partition aus.	select partition 1
8. Formatieren Sie das Dateisystem des USB-Sticks auf FAT32 und benennen Sie den USB-Stick.	format quick fs= fat32 label="Wi nPE"
9. Weisen Sie dem USB-Stick einen Laufwerksbuchstaben zu.	assign letter =" <u>S</u> "
10. Geben Sie an, dass die Partition vom Gerät benötigt wird, und verhindern Sie die automatische Laufwerksbuchstabenzuweisung auf einem anderen Gerät.	gpt attributes=0 x800000000000 0001
11. Beenden.	exit

MBR

Schrittbeschreibung	Befehl
1. Starten Sie das Festplatten-Partitionierungsprogramm.	diskpart
2. Listen Sie alle Festplatten auf dem Gerät auf.	list disk

3. Wählen Sie aus, welche Festplatte im nächsten Schritt bereinigt werden soll.	select disk <u>2</u>
4. Löschen Sie alle Daten von der zuvor ausgewählten Festplatte.	clean
5. Konvertieren Sie die Partitionstabelle in MBR.	convert mbr
6. Erstellen Sie die primäre Partition.	create partition primary
7. Wählen Sie die erste Partition aus.	select partition 1
8. Aktivieren Sie die zu formatierende Partition.	active
9. Formatieren Sie das Dateisystem des USB-Sticks auf NTFS und benennen Sie den USB-Stick.	format quick fs=ntfs label="WinPE"
10. Weisen Sie dem USB-Stick einen Laufwerksbuchstaben zu.	assign letter=" <u>S</u> "
11. Beenden.	exit

4. Geben Sie den folgenden Befehl ein, um die angepasste WinPE-Datei auf den USB-Stick zu kopieren. Beachten Sie, dass der unterstrichene Teil des Befehls entsprechend Ihren Anforderungen angepasst werden muss:

```
xcopy.exe c:\winpe\media /E /F S:\
```

Preboot eXecution Environment (PXE) auf Synology NAS für DSM 6.2 (nur MBR)

Preboot eXecution Environment (PXE) unterstützt das Booten von WinPE, das über eine Internetverbindung vom PXE-Server geladen wird. Sie müssen einen DHCP-, PXE- und TFTP-Server konfigurieren, um Ihr Synology NAS als PXE-Server einzurichten. In diesem Abschnitt wird beschrieben, wie Sie DHCP-, PXE- und TFTP-Server auf Ihrem Synology NAS konfigurieren.

1. Erstellen Sie einen freigegebenen Ordner mit dem Namen "PXE" auf Ihrem NAS. Gehen Sie dann zu **DSM > Systemsteuerung > Dateidienste > SMB/AFP/NFS** und wählen Sie **SMB-Dienst aktivieren** aus.
2. Gehen Sie auf Ihrem Computer zu **Netzwerkumgebung**, öffnen Sie den freigegebenen Ordner PXE und erstellen Sie darin einen Ordner namens Boot:

```
net use y: \\Your-Remote-NAS\PXE
y:
md Boot
```

3. **boot.wim** einbinden und anpassen:

```
Dism.exe /Mount-Wim /WimFile:"C:\winpe\media\sources\boot.wim" /index:1  
/MountDir:"C:\winpe\mount"
```

4. Kopieren Sie die PXE-Bootdatei in den neu erstellten Boot-Ordner:

```
copy C:\winpe\mount\windows\Boot\pxe\*. * y:\Boot
```

5. Kopieren Sie **boot.sdi** in denselben Boot-Ordner:

```
copy C:\winpe\media\Boot\boot.sdi y:\Boot
```

6. Kopieren Sie das bootfähige WinPE-Image in denselben Boot-Ordner:

```
copy C:\winpe\media\sources\boot.wim y:\Boot
```

7. Kopieren Sie die TrueType-Schriftart in den Boot-Ordner (optional):

```
md y:\Boot\Fonts  
copy C:\winpe\media\Boot\Fonts\*. * y:\Boot\Fonts
```

8. Erstellen Sie als Administrator eine BCD-Datei, indem Sie die Befehlszeilenschnittstelle (CLI) verwenden und die folgenden Befehle eingeben:

```
// Verwenden Sie bcdedit.exe, um Speicherplatz für die BCD zu erstellen:  
bcdedit /createstore c:\BCD  
// RAMDISK konfigurieren:  
bcdedit /store c:\BCD /create /d "Ramdisk options"  
bcdedit /store c:\BCD /set ramdisksdidevice boot  
bcdedit /store c:\BCD /set ramdisksdipath \Boot\boot.sdi  
bcdedit /store c:\BCD /create /d "winpe boot image" /application osloader  
// Der letzte Befehl gibt eine GUID zurück, zum Beispiel:  
// Der Eintrag wurde erfolgreich erstellt.  
// Kopieren Sie die zurückgegebene GUID, um sie in den folgenden Befehlen als 'GUID1'  
zu verwenden:  
// Erstellen Sie einen neuen Boot-Eintrag für das Windows PE-Image:  
bcdedit /store c:\BCD /set device ramdisk=[boot]\Boot\boot.wim,  
bcdedit /store c:\BCD /set path \windows\system32\winload.exe  
bcdedit /store c:\BCD /set osdevice ramdisk=[boot]\Boot\boot.wim,  
bcdedit /store c:\BCD /set systemroot \windows  
bcdedit /store c:\BCD /set detecthal Yes  
bcdedit /store c:\BCD /set winpe Yes  
// BOOTMGR konfigurieren, wobei Sie 'GUID1' durch die kopierte GUID ersetzen:  
bcdedit /store c:\BCD /create /d "boot manager"  
bcdedit /store c:\BCD /set timeout 30  
bcdedit /store c:\BCD -displayorder -addlast
```

// Kopieren Sie diese BCD-Datei in den freigegebenen Ordner "Boot"

```
copy c:\BCD y:\Boot\BCD
```

9. Kopieren Sie **bootmgr.exe** und **pxeboot.n12** nach **y:**:

```
copy y:\Boot\bootmgr.exe y:\bootmgr.exe
```

```
copy y:\Boot\pxeboot.n12 y:\pxeboot.n12
```

10. **boot.wim** aushängen:

```
Dism.exe /Unmount-Wim /MountDir:"C:\winpe\mount" /COMMIT
```

11. Melden Sie sich bei DSM an, gehen Sie zu **Systemsteuerung** > **Dateidienste** und setzen Sie ein Häkchen bei **TFTP-Dienst aktivieren**.
12. Wählen Sie den PXE-Freigabeordner als **TFTP-Stammordner** aus.
13. Aktivieren Sie den **DHCP-Server** über **Systemsteuerung** > **DHCP Server** > **Netzwerkschnittstelle**.
14. Aktivieren Sie **PXE** über **Systemsteuerung** > **DHCP Server** > **PXE** und konfigurieren Sie den Bootloader. Wählen Sie **bootx64.efi** aus und klicken Sie auf **OK**.
15. Wenn Sie das Gerät wiederherstellen, öffnen Sie das **BIOS Setup Utility**, um die Bootreihenfolge im BIOS zu ändern. Priorisieren Sie **Netzwerk** in der Bootreihenfolge. Dadurch können Sie WinPE über PXE starten.

Preboot eXecution Environment (PXE) auf Synology NAS für DSM 7.0 (UEFI und MBR)

Preboot eXecution Environment (PXE) unterstützt das Booten von WinPE, das über einen PXE-Server per Internetverbindung geladen wird. Sie müssen einen DHCP-, PXE- und TFTP-Server konfigurieren, um Ihr Synology NAS als PXE-Server einzurichten. In diesem Abschnitt erfahren Sie, wie Sie DHCP-, PXE- und TFTP-Server auf Ihrem Synology NAS konfigurieren.

UEFI

1. Erstellen Sie einen freigegebenen Ordner mit dem Namen "PXE" auf Ihrem NAS und laden Sie anschließend den **SMB Service** aus dem **Paket-Zentrum** herunter. Gehen Sie zu **DSM** > **Systemsteuerung** > **Dateidienste** > **SMB** und wählen Sie **SMB-Dienst aktivieren** aus.
2. Gehen Sie auf Ihrem Computer zu **Netzwerkumgebung**, öffnen Sie den freigegebenen Ordner PXE und erstellen Sie darin einen Boot-Ordner:

```
net use y: \\Ihr-Remote-NAS\PXE
```

```
y:
```

```
md Boot
```

3. Mounten und passen Sie **boot.wim** an:

```
Dism.exe /Mount-Wim /WimFile:"C:\winpe\media\sources\boot.wim" /index:1  
/MountDir:"C:\winpe\mount"
```

4. Kopieren Sie **boot.sdi** in denselben Boot-Ordner:

```
copy C:\winpe\media\Boot\boot.sdi y:\Boot
```

5. Kopieren Sie das bootfähige WinPE-Image in denselben Boot-Ordner:

```
copy C:\winpe\media\sources\boot.wim y:\Boot
```

6. Kopieren Sie die TrueType-Schriftart in den Boot-Ordner (optional):

```
md EFI\Microsoft\Boot\Fonts  
copy C:\winpe\media\Boot\Fonts\*.t* y:\EFI\Microsoft\Boot\Fonts
```

7. Erstellen Sie eine BCD-Datei als Administrator, indem Sie die Befehlszeilenschnittstelle (CLI) verwenden und die folgenden Befehle eingeben:

```
// Speicher für BCD mit bcdedit.exe erstellen:  
bcdedit /createstore c:\BCD  
// RAMDISK konfigurieren:  
bcdedit /store c:\BCD /create /d "Ramdisk options"  
bcdedit /store c:\BCD /set ramdisksdidevice boot  
bcdedit /store c:\BCD /set ramdisksdipath \Boot\boot.sdi  
bcdedit /store c:\BCD /create /d "winpe boot image" /application osloader  
// Der letzte Befehl gibt eine GUID zurück, zum Beispiel:  
// Der Eintrag wurde erfolgreich erstellt.  
// Kopieren Sie die zurückgegebene GUID, um sie im nächsten Befehl zu verwenden.  
Ersetzen Sie 'GUID1' in den folgenden Befehlen durch die kopierte GUID:  
// Einen neuen Boot-Eintrag für das Windows PE-Image erstellen:  
bcdedit /store c:\BCD /set device ramdisk=[boot]\Boot\boot.wim,  
bcdedit /store c:\BCD /set path \windows\system32\winload.efi  
bcdedit /store c:\BCD /set osdevice ramdisk=[boot]\Boot\boot.wim,  
bcdedit /store c:\BCD /set systemroot \windows  
bcdedit /store c:\BCD /set detecthal Yes  
bcdedit /store c:\BCD /set winpe Yes  
// BOOTMGR konfigurieren, indem Sie 'GUID1' durch die kopierte GUID ersetzen:  
bcdedit /store c:\BCD /create /d "boot manager"  
bcdedit /store c:\BCD /set timeout 30  
bcdedit /store c:\BCD -displayorder -addlast  
// Diese BCD-Datei in den gemeinsamen Ordner "Boot" kopieren  
copy c:\BCD y:\Boot\BCD
```

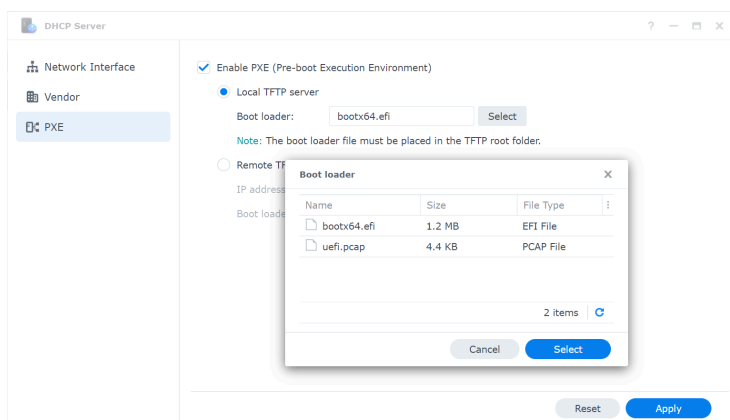
8. Kopieren Sie **bootx64.efi** nach **y::**

```
copy c:\winpe\media\EFI\Boot\bootx64.efi y:\bootx64.efi
```

9. **boot.wim** aushängen:

```
Dism.exe /Unmount-Wim /MountDir:"C:\winpe\mount" /COMMIT
```

10. Melden Sie sich bei DSM an, gehen Sie zu **Systemsteuerung** > **Dateidienste** > **Erweitert** > **TFTP** und wählen Sie **TFTP-Dienst aktivieren** aus. Wählen Sie den PXE-Freigabeordner als **TFTP-Stammordner** aus.
11. Installieren Sie den **DHCP Server** aus dem **Paket-Zentrum**. Gehen Sie zu **DHCP Server** > **Netzwerkschnittstelle**, um den DHCP Server zu aktivieren.
12. Öffnen Sie den **DHCP Server** und gehen Sie auf die Seite **PXE**. Wählen Sie **Lokaler TFTP-Server** und wählen Sie **bootx64.efi** als **Bootloader** aus.



13. Wenn Sie das Gerät wiederherstellen, öffnen Sie das **BIOS Setup Utility**, um die Bootreihenfolge im BIOS zu ändern. Priorisieren Sie **Netzwerk** in der Bootreihenfolge. Dadurch können Sie WinPE über PXE starten.

MBR

1. Erstellen Sie einen freigegebenen Ordner mit dem Namen "PXE" auf Ihrem NAS und laden Sie anschließend den **SMB Service** aus dem **Paket-Zentrum** herunter. Gehen Sie zu **DSM** > **Systemsteuerung** > **Dateidienste** > **SMB** und wählen Sie **SMB-Dienst aktivieren** aus.
2. Gehen Sie auf Ihrem Computer zu **Netzwerkumgebung**, öffnen Sie den freigegebenen Ordner PXE und erstellen Sie darin einen Boot-Ordner:

```
net use y: \\Your-Remote-NAS\PXE
y:
md Boot
```

3. **boot.wim** einbinden und anpassen:

```
Dism.exe /Mount-Wim /WimFile:"C:\winpe\media\sources\boot.wim" /index:1
/MountDir:"C:\winpe\mount"
```

4. Kopieren Sie die PXE-Bootdatei in den neu erstellten Boot-Ordner:

```
copy C:\winpe\mount\windows\Boot\pxe\*. * y:\Boot
```

5. Kopieren Sie **boot.sdi** in denselben Boot-Ordner:

```
copy C:\winpe\media\Boot\boot.sdi y:\Boot
```

6. Kopieren Sie das bootfähige WinPE-Image in denselben Boot-Ordner:

```
copy C:\winpe\media\sources\boot.wim y:\Boot
```

7. Kopieren Sie die TrueType-Schriftart in den Boot-Ordner (optional):

```
md y:\Boot\Fonts  
copy C:\winpe\media\Boot\Fonts\*. * y:\Boot\Fonts
```

8. Erstellen Sie als Administrator eine BCD-Datei, indem Sie die Befehlszeilenschnittstelle (CLI) verwenden und die folgenden Befehle eingeben:

```
// Verwenden Sie bcdedit.exe, um Speicherplatz für die BCD zu erstellen:  
bcdedit /createstore c:\BCD  
// RAMDISK konfigurieren:  
bcdedit /store c:\BCD /create /d "Ramdisk options"  
bcdedit /store c:\BCD /set ramdisksdidevice boot  
bcdedit /store c:\BCD /set ramdisksdipath \Boot\boot.sdi  
bcdedit /store c:\BCD /create /d "winpe boot image" /application osloader  
// Der letzte Befehl gibt eine GUID zurück, zum Beispiel:  
// Der Eintrag wurde erfolgreich erstellt.  
// Kopieren Sie die zurückgegebene GUID und verwenden Sie sie in den folgenden  
Befehlen. Ersetzen Sie 'GUID1' durch die kopierte GUID:  
// Erstellen Sie einen neuen Boot-Eintrag für das Windows PE-Image:  
bcdedit /store c:\BCD /set device ramdisk=[boot]\Boot\boot.wim,  
bcdedit /store c:\BCD /set path \windows\system32\winload.exe  
bcdedit /store c:\BCD /set osdevice ramdisk=[boot]\Boot\boot.wim,  
bcdedit /store c:\BCD /set systemroot \windows  
bcdedit /store c:\BCD /set detecthal Yes  
bcdedit /store c:\BCD /set winpe Yes  
// BOOTMGR konfigurieren, 'GUID1' durch die kopierte GUID ersetzen:  
bcdedit /store c:\BCD /create /d "boot manager"  
bcdedit /store c:\BCD /set timeout 30  
bcdedit /store c:\BCD -displayorder -addlast  
// Kopieren Sie diese BCD-Datei in den freigegebenen Ordner "Boot"  
copy c:\BCD y:\Boot\BCD
```

9. Kopieren Sie **bootmgr.exe** und **pxeboot.n12** nach "y:":

```
copy y:\Boot\bootmgr.exe y:\bootmgr.exe  
copy y:\Boot\pxeboot.n12 y:\pxeboot.n12
```

10. **boot.wim** aushängen:

```
Dism.exe /Unmount-Wim /MountDir:"C:\winpe\mount" /COMMIT
```

11. Melden Sie sich bei DSM an, gehen Sie zu **Systemsteuerung > Dateidienste > Erweitert > TFTP** und wählen Sie **TFTP-Dienst aktivieren** aus. Wählen Sie den PXE-Freigabeordner als **TFTP-Stammordner** aus.
12. Installieren Sie einen DHCP Server über das **Paket-Zentrum**. Um den DHCP Server zu aktivieren, gehen Sie zu **DHCP Server > Netzwerkschnittstelle**.
13. Öffnen Sie den **DHCP Server** und gehen Sie zur Seite **PXE**. Wählen Sie **Lokaler TFTP-Server** und wählen Sie **bootx64.efi** als **Bootloader** aus.
14. Wenn Sie das Gerät wiederherstellen, öffnen Sie das **BIOS Setup Utility**, um die Bootreihenfolge im BIOS zu ändern. Priorisieren Sie **Netzwerk** in der Bootreihenfolge. Dadurch können Sie WinPE über PXE starten.

Wiederherstellungsmedium booten (ISO-Image oder USB-Laufwerk)

Nachdem Sie das ISO-Image eingebunden oder das USB-Laufwerk an das Gerät angeschlossen haben, das Sie wiederherstellen möchten, drücken Sie **F2**, um nach dem Neustart Ihres Geräts in den BIOS-Modus zu gelangen. Diese Tastenkombination kann je nach Anbieter variieren.

Navigieren Sie anschließend zur Registerkarte **Boot** und priorisieren Sie die Reihenfolge von **CD-ROM-Laufwerk** und **Wechseldatenträger**, je nachdem, wo sich das Wiederherstellungsmedium befindet.

Beenden Sie den Setup-Prozess und Sie werden zum **Synology Active Backup for Business Wiederherstellungsassistent** weitergeleitet, der den Wiederherstellungsprozess automatisch startet.

Wiederherstellungsmedien für ein Linux-Gerät erstellen

Zusammenfassung

Wenn Sie eine Datensicherung mit dem **Active Backup for Business Agent** auf einem Linux-Gerät erstellt haben, kann das **Active Backup for Business Wiederherstellungsmedium** Sie durch die Wiederherstellung der Sicherungsdaten von Ihrem Synology NAS zu Ihrem Linux-Gerät führen.

Das Active Backup for Business Wiederherstellungsmedium für Linux wird mithilfe von ISO-Images implementiert, die auch auf einen USB-Datenträger kopiert werden können. Zur Erstellung von Wiederherstellungsmedien für Linux gehen Sie bitte zum [Download-Zentrum](#) und laden Sie das **Synology Active Backup for Business Wiederherstellungsmedium für Linux (Synology-Recovery-Media.iso)** herunter.

Anweisungen zur Software zum Brennen von ISO-Dateien, für Legacy BIOS und für UEFI finden Sie unter [Erstellung eines startbaren USB-Wiederherstellungslaufwerks für Ihr Linux-Gerät](#).

Da der Wiederherstellungsassistent bereits im **Active Backup for Business Wiederherstellungsmedium für Linux (Synology-Recovery-Media.iso)** integriert ist, wird er automatisch gestartet, wenn Sie Ihr Linux-Gerät mit dem Wiederherstellungsmedium starten.

Anhang

WinRE erhalten

Sie können WinRE vom Windows-Wiederherstellungstool oder über einen Windows-Installationsdatenträger beziehen.

Im Windows-Wiederherstellungstool

1. Kontrollieren Sie mit dem folgenden Befehl, ob WinRE in Ihrem Windows-Wiederherstellungstool enthalten ist:

```
reagentc /info
```

2. Das System liefert eine der folgenden Antworten:

- Wenn WinRE im System vorhanden ist: Windows RE status: Enabled
- Wenn WinRE im System nicht vorhanden ist: Windows RE status: Disabled
Wenn WinRE im System nicht vorhanden ist, müssen Sie [WinRE vom Windows-Installationsdatenträger beziehen](#).

3. Ausführung von WinRE stoppen:

```
reagentc /disable
```

4. WinRE-Image an bestimmtem Speicherort erstellen:

```
c:\Windows\System32\Recovery\Winre.wim
```

Von einem Windows-Installationsdatenträger

Wie Sie WinRE von einem Windows-Installationsdatenträger erhalten, erfahren Sie unter [Windows RE anpassen](#) von Microsoft.

Treiber kopieren

Wenn Ihre Hardware einen bestimmten, von WinPE nicht unterstützten Treiber benötigt, muss dieser kopiert und dem Wiederherstellungsmedium während der Erstellung hinzugefügt werden. Sobald das Image während der Wiederherstellung bereitgestellt wurde, kann der Treiber auf dem Gerät installiert werden. Klicken Sie dazu in WinPE auf **Synology Active Backup for Business Wiederherstellungsassistent > Treiber laden**.

Da die in dieser Anleitung empfohlene WinPE-Version über breitere Hardware-Kompatibilität verfügt, ist dieser Schritt optional.

Treiber installieren

Sie können Treiber direkt im WinPE-Betriebssystem installieren. Auf diese Weise werden die benötigten Treiber im Betriebssystem bereitgestellt, ohne dass sie beim Start des Wiederherstellungsmediums manuell geladen werden müssen.

Detaillierte Befehle zu dieser Installation finden Sie unter [Hinzufügen und Entfernen von Treiberpaketen zu einem Offline-Windows-Image](#) von Microsoft:

```
// Bei der Installation eines bestimmten Treibers können Sie den Parameter /ForceUnsigned hinzufügen, um unsigned Treiber zu erlauben.
```

```
Dism.exe /Image: "C:\winpe\mount" /Add-Driver /Driver:"path-to-driver/driver-name.inf"
```

```
// Bei der Installation aller Treiber im Ordner können Sie den Parameter /ForceUnsigned hinzufügen, um unsigned Treiber zu erlauben.
```

```
Dism.exe /Image:"C:\winpe\mount" /Add-Driver /Driver:"path-to-driver" /Recurse
```

Auflösung konfigurieren

Die Standardauflösung von WinPE ist 800×600. Wenn Sie bei der Wiederherstellung eine höhere Auflösung möchten, benötigen Sie den Treiber der Grafikkarte. Ansonsten kann die Auflösung kann nur in dem Maße konfiguriert werden, in dem sie von WinPE unterstützt wird.

Um die Auflösung zu ändern, fügen Sie über folgenden Befehl die Datei **unattend.xml** im Verzeichnis **C:\winpe\mount** hinzu:

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<unattend xmlns="urn:schemas-microsoft-com:unattend">
  <settings pass="windowsPE">
    <component name="Microsoft-Windows-Setup">
      processorArchitecture="amd64"
      publicKeyToken= "31bf3855ad364e35" language="neutral"
      versionScope="nonSxS"
      xmlns:wcm="http://schemas.microsoft.com/WMIconfig/2002/State"
      xmlns:xsi= "http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance">
        <Display>
          <ColorDepth>32</ColorDepth>
          <HorizontalResolution>1024</HorizontalResolution>
          <VerticalResolution>768</VerticalResolution>
          <RefreshRate>60</RefreshRate>
```

```
<.Display>  
<EnableNetwork>true</EnableNetwork>  
<EnableFirewall>true</EnableFirewall>  
</component>  
</settings>  
</unattend>
```

Spracheinstellungen konfigurieren

WinPE für Windows 10 unterstützt den SDK-Download für keine andere Sprache als **Englisch**.

Wenn Sie für die Benutzeroberfläche eine andere Sprache verwenden möchten, müssen Sie die Pakete und Schriftarten dieser Sprache installieren. Sie müssen auch Anzeigesprache und die lokale Sprache des Systems konfigurieren.

Wenn Ihr System über die **amd64**-Architektur verfügt, konfigurieren Sie die Spracheinstellungen über die Datei **WinPE_OC**s. Wir empfehlen, dass Sie diese Datei zunächst zu **C:\winpe** kopieren, damit der Vorgang reibungslos verläuft und keine unbeabsichtigten Speicherplatzfehler auftreten.

Greifen Sie über folgenden Pfad auf die Datei **WinPE_OC**s zu:

```
C:\Program Files (x86)\Windows Kits\10\Assessment and Deployment Kit\Windows Preinstallation  
Environment\amd64\WinPE_OC
```

Um die Spracheinstellungen zu konfigurieren, orientieren Sie sich am Format der entsprechenden Befehle:

```
// Installieren Sie die Sprachpakete für Chinesisch (traditionell)  
Dism.exe /Image:"C:\winpe\mount" /Add-Package /PackagePath:"C:\winpe\WinPE_OC\zh-  
tw\lp.cab"  
// Installieren Sie die Schriftart  
Dism.exe /Image:"C:\winpe\mount" /Add-Package/PackagePath:"C:\winpe\WinPE_OC\WinPE-  
FontSupport-ZH-TW.cab"  
// Legen Sie Chinesisch (traditionell) als Sprache für die Benutzeroberfläche fest  
Dism.exe /Image:"C:\winpe\mount" /Set-UILang:zh-tw  
// Legen Sie Chinesisch (traditionell) als regionale Sprache fest  
Dism.exe /Image:"C:\winpe\mount" /Set-UserLocale:zh-tw
```

Zertifikat zu WinPE-Image hinzufügen

In diesem Abschnitt wird dargestellt, wie Sie ein Root-Zertifikat zu einem WinPE-Image hinzufügen können.

1. Stellen Sie mit DISM das WinPE-Image an einem temporären Speicherort auf Ihrem Computer bereit. Beispiel:

```
c:\path\to\mount
```

2. Importieren Sie das Offline-Registrierungsdatenbank-Hive zu einem temporären Hive in Ihrer Host-Registrierungsdatenbank:

```
reg load HKLM\OFFLINE c:\path\to\mount\Windows\System32\config\Software
```

3. Kopieren Sie den Root-Zertifikat-Schlüssel:

```
reg copy  
HKEY_LOCAL_MACHINE\Software\Microsoft\SystemCertificates\AuthRoot\Certificates  
HKEY_LOCAL_MACHINE\OFFLINE\Microsoft\SystemCertificates\AuthRoot\Certificates /s /f  
reg copy HKEY_LOCAL_MACHINE\Software\Microsoft\SystemCertificates\CA\Certificates  
HKEY_LOCAL_MACHINE\OFFLINE\Microsoft\SystemCertificates\CA\Certificates /s /f  
reg copy HKEY_LOCAL_MACHINE\Software\Microsoft\SystemCertificates\ROOT\Certificates  
HKEY_LOCAL_MACHINE\OFFLINE\Microsoft\SystemCertificates\ROOT\Certificates /s /f
```

4. Entfernen Sie die geladene Registrierung:

```
reg unload HKLM\OFFLINE
```

5. Das Root-Zertifikat sollte nun dem WinPE-Image hinzugefügt worden sein.