



Modul 3

Serverbetriebssystem Windows Server 2019





Was Sie in den nächsten
32 LE erwartet:



- Überblick Windows Server 2019
- Installation
- Server-Manager
- Active Directory:
Grundlagen und Installation
- Domain Name System (DNS)
- Active Directory Verwaltung
- Remoteverwaltung
- Installation eines zusätzlichen DC
- Datenträgerverwaltung
- Dateidienste
- Druckdienste
- Gruppenrichtlinien
- Backup
- DHCP



Überblick Windows Server 2019



Editionen Windows Server 2019

Zwei Haupteditionen:

- Windows Server 2019 Standard
- Windows Server 2019 Datacenter

Spezielle Versionen:

- Windows Server Essentials
- Microsoft Hyper-V Server 2019



Windows Server 2019 Standard Edition

- für geringfügig oder nicht-virtualisierte Umgebungen
- Vollständige Windows Server-Funktionalität mit 2 virtuellen Instanzen
- Lizenzierungsmodell:
 - Core-basiert
 - CALs erforderlich

- CALs sind erforderlich für jeden Nutzer bzw. für jedes Gerät, das direkt oder indirekt auf einen Server zugreift



Windows Server 2019 Datacenter Edition

- für stark virtualisierte Private & Hybrid Cloud-Umgebungen
- Vollständige Windows Server-Funktionalität mit unbegrenzten virtuellen Instanzen
- Exklusive Features:
 - Abgeschirmte virtuelle Maschinen
 - softwaredefinierte Netzwerke
 - Storage Spaces Direct
 - Speicherreplikat
- Lizenzierungsmodell:
 - Core-basiert (1 Lizenz: max. 2 Sockets, max. 16 Cores)
 - CALs erforderlich



Windows Server 2019 Essentials Edition

- für Umgebungen in kleinen Unternehmen
- „Nachfolger“ des Small Business Server (SBS), ohne Exchange Server!
- Voreingestellte Konnektivität zu Cloud-basierten Diensten
- Keine Virtualisierungsrechte (Installation 1x physikalisch oder 1x virtuell)
- Lizenzierungsmodell:
 - **Prozessor-basiert** (Max. 2 CPUs)
 - 64 GB RAM
 - keine CALs erforderlich (Limitierung auf 25 Benutzer / 50 Geräte)



Windows Server 2019 Hyper-V Edition

- Plattform zur ausschließlichen Virtualisierung
- Keine anderen Windows Server Rollen oder Features
- nur als Server Core
- ALLE Features des Hyper-V in Windows Server 2019
- kostenlos



Core-basierte Lizenzierung: Windows Server 2019 Standard und Datacenter

- Alle physischen Cores im Server müssen lizenziert werden. Server werden basierend auf der Zahl der Prozessor-Cores auf dem physischen Server lizenziert
- Für jeden Server sind mindestens 16 Core-Lizenzen erforderlich. Acht 2-Core-Pakete sind das zur Lizenzierung jedes physischen Servers erforderliche Minimum
- Für jeden physischen Prozessor sind mindestens 8-Core-Lizenzen erforderlich
- Core-Lizenzen werden in 2er-Paketen verkauft



Core-basierte Lizenzierung: Windows Server 2019 Standard und Datacenter

- **4 Regeln gewährleisten eine korrekte Lizenzierung pro physischem Host:**
- **Regel Nr. 1:** Jeder physische Prozessor wird mit mindestens 8 Kernen gewertet
- **Regel Nr. 2:** Jeder physische Server wird mit mindestens 16 Kernen gewertet
- **Regel Nr. 3:** Alle physischen und aktiven Kerne im Server müssen unter Berücksichtigung der Regeln 1 und 2 lizenziert werden, damit ein Standard Server zwei und ein Datacenter Server unlimitierte VM-Rechte besitzt
- **Regel Nr. 4:** Um mit der Standard Edition zwei weitere VM-Rechte zu erhalten, müssen alle physischen aktiven Kerne erneut lizenziert werden.



Core-basierte Lizenzierung: Windows Server 2019 Standard und Datacenter

■ Demo Windows Server 2019 Lizenzkonfigurator

<https://www.sfc-software.de/special/win2019/>

Windows Server 2019 – Wie viele Kerne muss ich lizenzieren?




Die Lizenzierung erfolgt, wie beim Windows Server 2016, nach den folgenden vier Regeln, unter deren Berücksichtigung Sie Ihren Lizenzbedarf gleich unkompliziert errechnen lassen können.

Regel Nr. 1: Jeder physische Prozessor wird mit **mindestens acht Kernen** gewertet.

Regel Nr. 2: Jeder physische Server wird mit **mindestens 16 Kernen** gewertet.

Regel Nr. 3: **Alle physischen und aktiven Kerne** im Server müssen unter Berücksichtigung der Regeln 1 und 2 lizenziert werden, damit ein Standard Server zwei und ein Datacenter Server unlimitierte VM-Rechte besitzt.

Regel Nr. 4: Um mit der Standard Edition zwei weitere VM-Rechte zu erhalten, müssen **alle physischen und aktiven Kerne erneut** nach Regel 1 und 2 lizenziert werden.

Anzahl physischer Prozessoren	<input type="text" value="2"/>	
Anzahl aktiver Kerne pro Prozessor	<input type="text" value="12"/>	
Maximale Anzahl gleichzeitig laufender physischer/virtueller Windows Server Instanzen auf dem Host	<input type="text" value="2"/>	
Berechnung für <input checked="" type="radio"/> OEM-(SB)-Lizenzen oder <input type="radio"/> OLP-Volumenlizenzen		
Anzahl zu lizenzierender Kerne, welche dem physischen Server zugewiesen werden müssen.		<input type="button" value="Jetzt berechnen!"/>
Standard Edition oder alternativ	<input type="text" value="24"/>	Kerne
Datacenter Edition	<input type="text" value="24"/>	Kerne



Long Term Servies Channel vs. Semi-Annual Channel

- LTSC
 - Name „Windows Server 2019“
 - Entspricht dem bisherigen klassischen Release-Zyklus
 - Alle 2-3 Jahre neue Version, Support für 10 Jahre
 - Wahlweise Server Core oder Server mit Desktop-Darstellung
- SAC
 - Namensgebung „Windows Server + <JJ><MM>“
 - zB Windows Server 1909
 - Benötigt aktive Software Assurance
 - Support für 18 Monate
 - Nur Server Core



Minimale Hardware-Voraussetzungen

- Prozessor Architektur: 64 Bit
 - Prozessor Geschwindigkeit: 1,4 GHz
 - Arbeitsspeicher (RAM): 512 MB (2 GB für Server mit GUI)
 - Festplatte (frei): 32 GB (mehr bei 16 GB RAM)
-
- Die realen Hardwareanforderungen richten sich nach der installierten Edition und dem Verwendungszweck des Servers



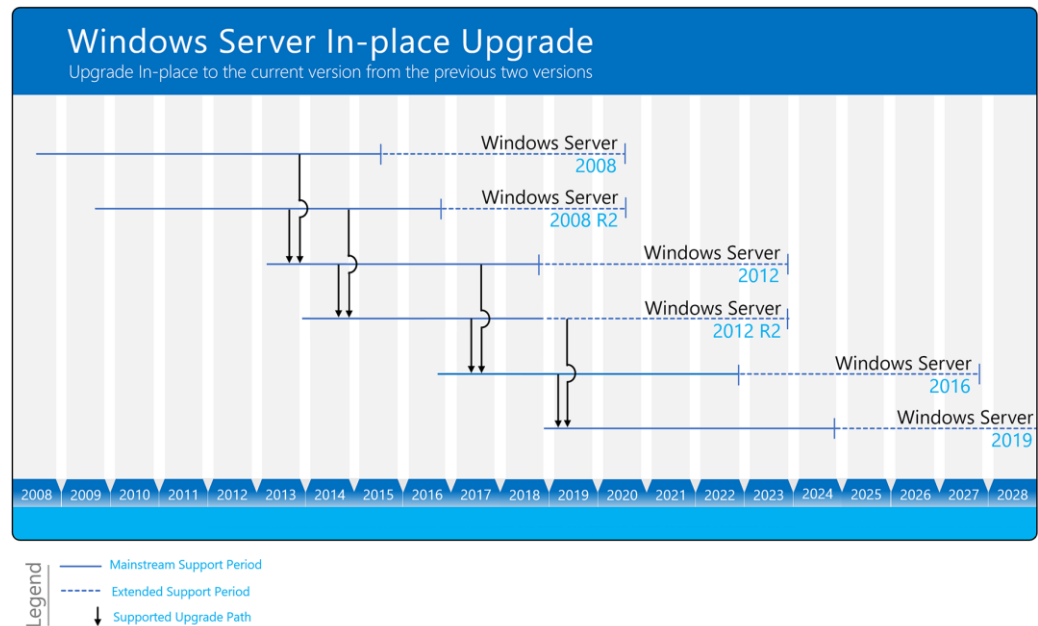
Installationsmedien

- DVD
- USB
- Netzwerk
- Bereitstellungsdienste (WDS)



In-Place Upgrade

- direkt von Windows Server 2012 R2 und Windows Server 2016
- Upgrade zu gleicher oder höherer Edition möglich
- Vorsicht geboten (Kompatibilität der installierten Software, Treiber, Datensicherungen, etc.)
- Vorher testen!



Quelle: <https://docs.microsoft.com/en-us/windows-server/upgrade/upgrade-overview>



Installationsoptionen

- Server Core (Standardauswahl!)
- Server mit Desktopdarstellung



Installationsoption – Server Core

- Unterstützt fast alle Rollen und Features des Server 2019
 - Domänencontroller, DHCP-Server, DNS-Server, Fileserver, Printserver, Hyper-V, RRAS, etc.
- Vorteile:
 - Weniger Ressourcenbedarf
 - Weniger Updates notwendig
- Keine *lokalen* GUI-basierenden Verwaltungstools
- Verwaltet durch
 - Power Shell und Kommandozeilenbefehle
 - Remoteverwaltung
- Wechsel zwischen „Server Core“ und „Server mit grafischer Benutzeroberfläche“ mit Windows Server 2016 und 2019 nicht möglich!
 - Entscheidung fällt beim Setup

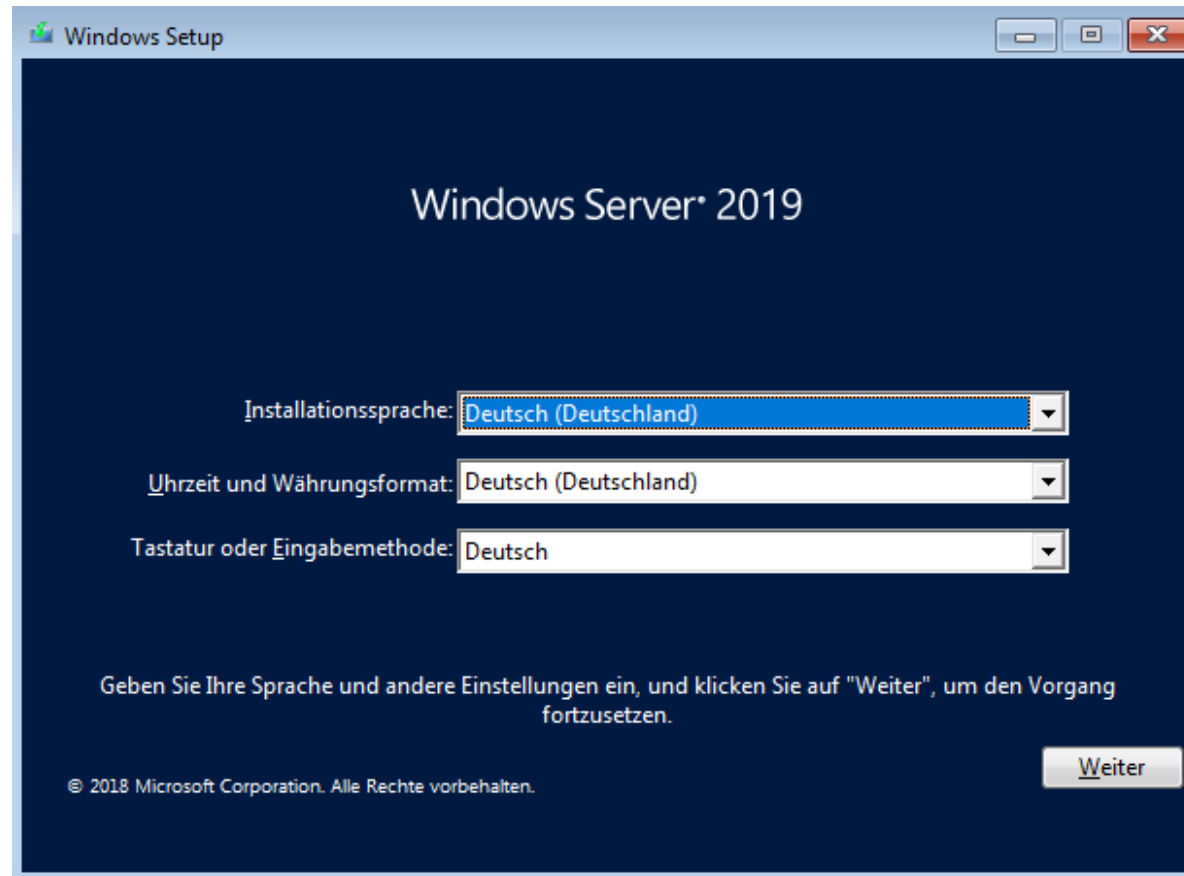


Ablauf der Windows Server 2019 - Installation

1. Boot von Windows PE
2. Start der Installation
3. Partitionierung
4. Aufspielen des Installationsimages
5. Neustart / Fertigstellen der Installation



Übung: Windows Server 2019 - Installation





Netzwerkadministrator

Serverbetriebssystem Windows Server 2019



Server-Manager



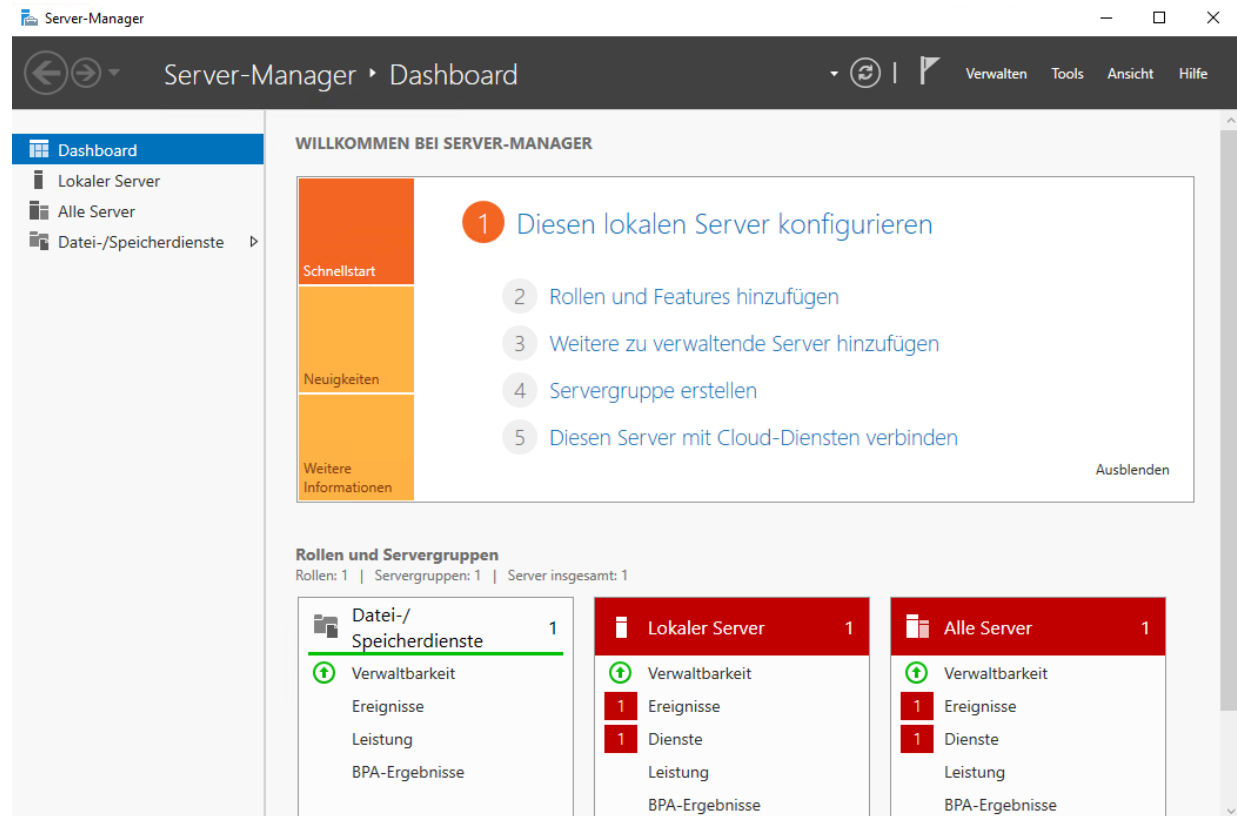
Netzwerkadministrator

Serverbetriebssystem Windows Server 2019



Server-Manager

- Verwalten
 - Rollen und Features hinzufügen/entfernen
- Tools
 - Verwaltungs-MMC
- Servergruppen
- Health-Indikatoren





Übung: Server-Manager

- Anpassen des lokalen Servers
 - Computername
 - IP-Adresse
 - Remoteverwaltung
 - Remotedesktop aktivieren
- Verwalten
 - Hinzufügen und Entfernen von Rollen- und Features
- Tools
 - Verwaltungstools abh. von installierten Rollen



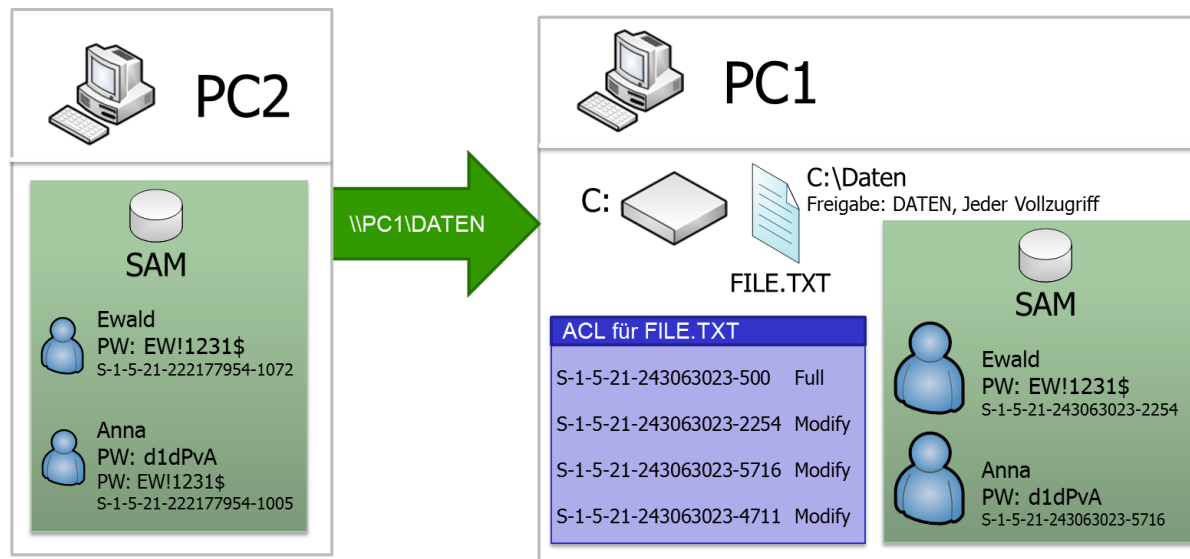
Active Directory: Grundlagen und Installation



Authentifizierung und Autorisierung in einer Arbeitsgruppe

- Authentifizierung gegen eine lokale Benutzerkontendatenbank (SAM)

Was passiert, wenn Anna von PC2 auf PC1 durch Eingabe des UNC-Pfads \\PC1\DATEN zugreift?





Authentifizierung und Autorisierung in einer Domäne

- Bei Verwendung eines Active Directory werden Benutzerkonten zentral auf einem **Domänencontroller** gespeichert
- Eine eindeutige Security-ID (**SID**) wird beim Anlegen eines Benutzerkontos erstellt

S-1-5-21-1948848839-826254688-3727958896-1146

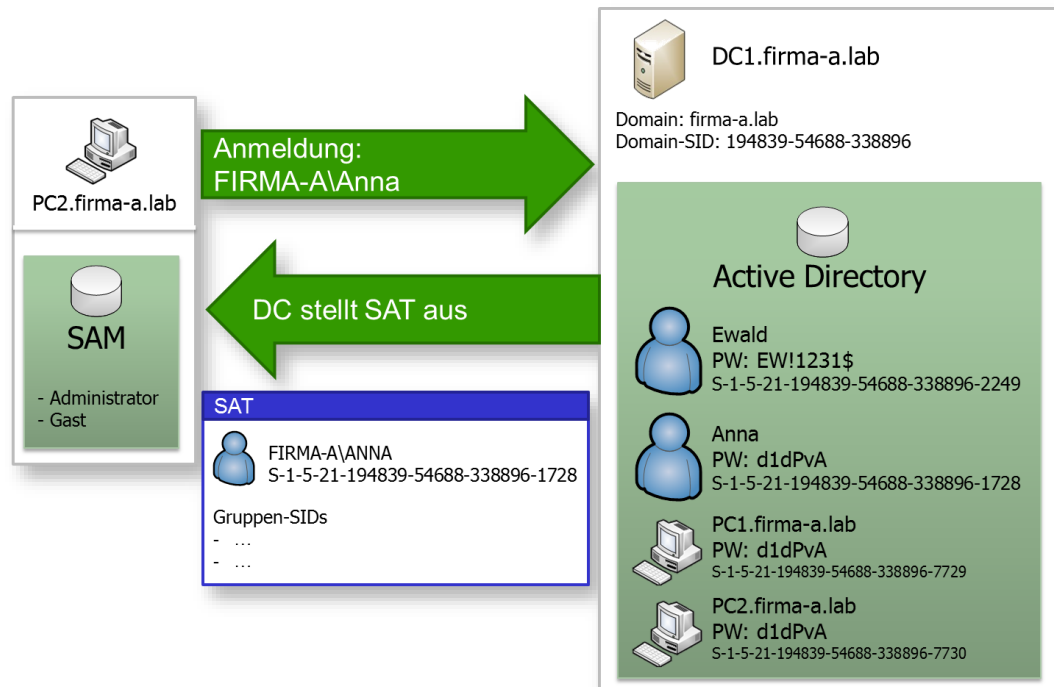
Domänen-SID

Relative-ID
(RID)



Anmeldung an einer Domäne

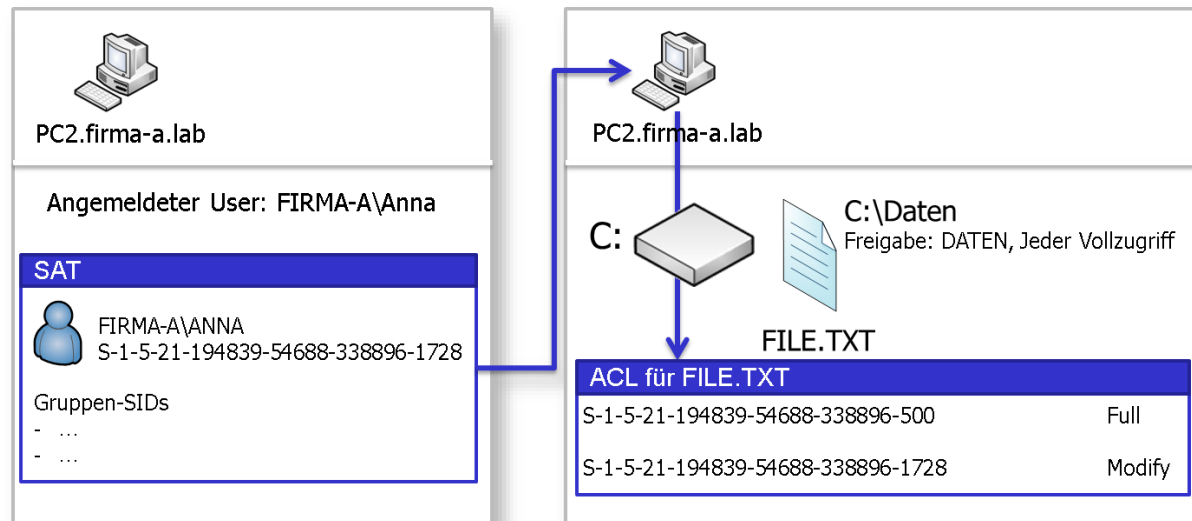
- Authentifizierung gegen das Active Directory
- Verantwortlich für diesen Vorgang ist ein Domänencontroller





Autorisierung innerhalb einer Domäne

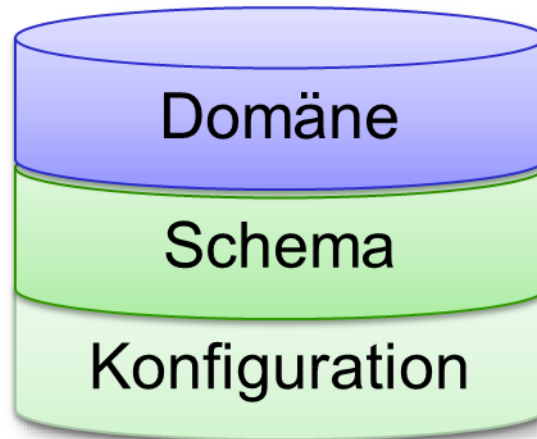
■ Security Access Token





Woraus besteht die Active Directory Datenbank?

- Physikalisch: ntds.dit im Pfad %Systemroot%\NTDS
- Logischer Aufbau:
 - Objekte und Eigenschaften
 - Z.B. Benutzer
- Schema: Definition von Objektklassen und Attributen
- Partitionen





Domänencontroller - Dienste

- Kerberos-Schlüsselverteilungscenter
- Standortübergreifender Messagingdienst
- Dateireplikationsdienst
- DNS-Server (falls installiert)
- Server-Dienst
- Anmeldedienst



Die Freigaben NETLOGON und SYSVOL

- NETLOGON
 - Legacy-Anmeldeskripts (kaum mehr in Verwendung)
- SYSVOL
 - Beinhaltet Gruppenrichtlinienobjekte

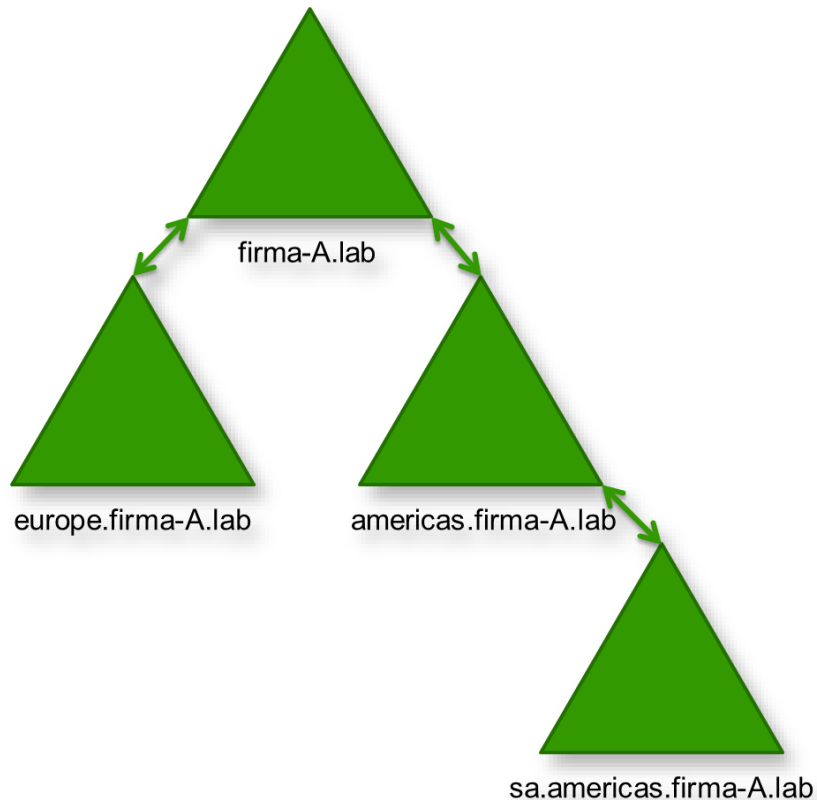


Mehr-Domänenmodelle im Active Directory

- Struktur - Tree
- Gesamtstruktur - Forest



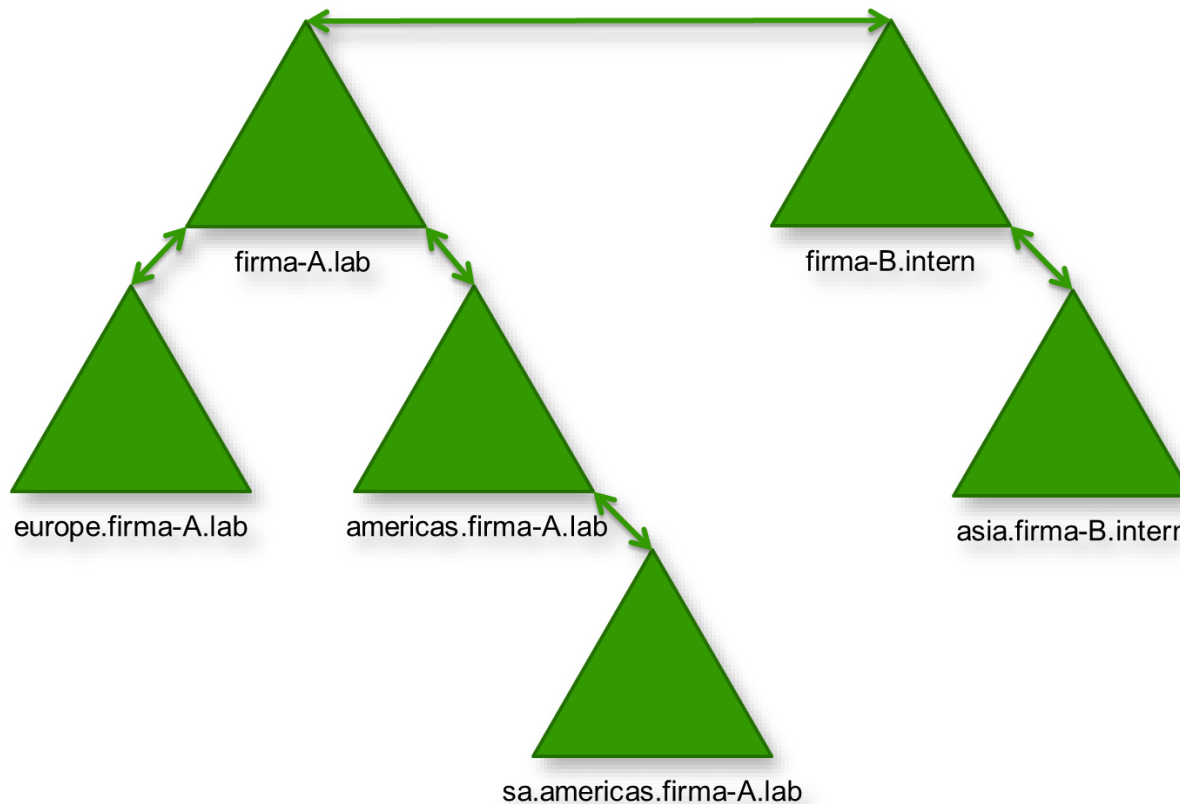
Tree



- Beidseitige, transitive Vertrauensstellungen
- Durchgehender DNS-Namensraum
- Gemeinsames Schema



Forest



- Beidseitige, transitive Vertrauensstellungen
- Kein durchgehender DNS-Namensraum
- Gemeinsames Schema



Domänen- und Gesamtstrukturfunktionsebenen

- Abhängig von der Betriebssystemversion der eingesetzten DCs
- Beeinflusst die Funktionalitäten einer Domäne/Gesamtstruktur
- Heraufstufung der Ebene ist ein irreversibler Vorgang



Übung: Installation eines DC in einem neuen AD-Forest

- Installation eines Domänencontrollers
- Kontrolle der AD-Installation



Domain Name System (DNS)



Computernamen unter Windows

- NETBIOS-Namen
- Fully Qualified Domain Names



FQDN

- Fully Qualified Domain Name
- Kombination aus Hostname und Domäne
- Max. 255 Zeichen lang
- Erlaubte Zeichen:
 - A-Z, a-z, 0-9, -
 - KEIN Unterstrich _

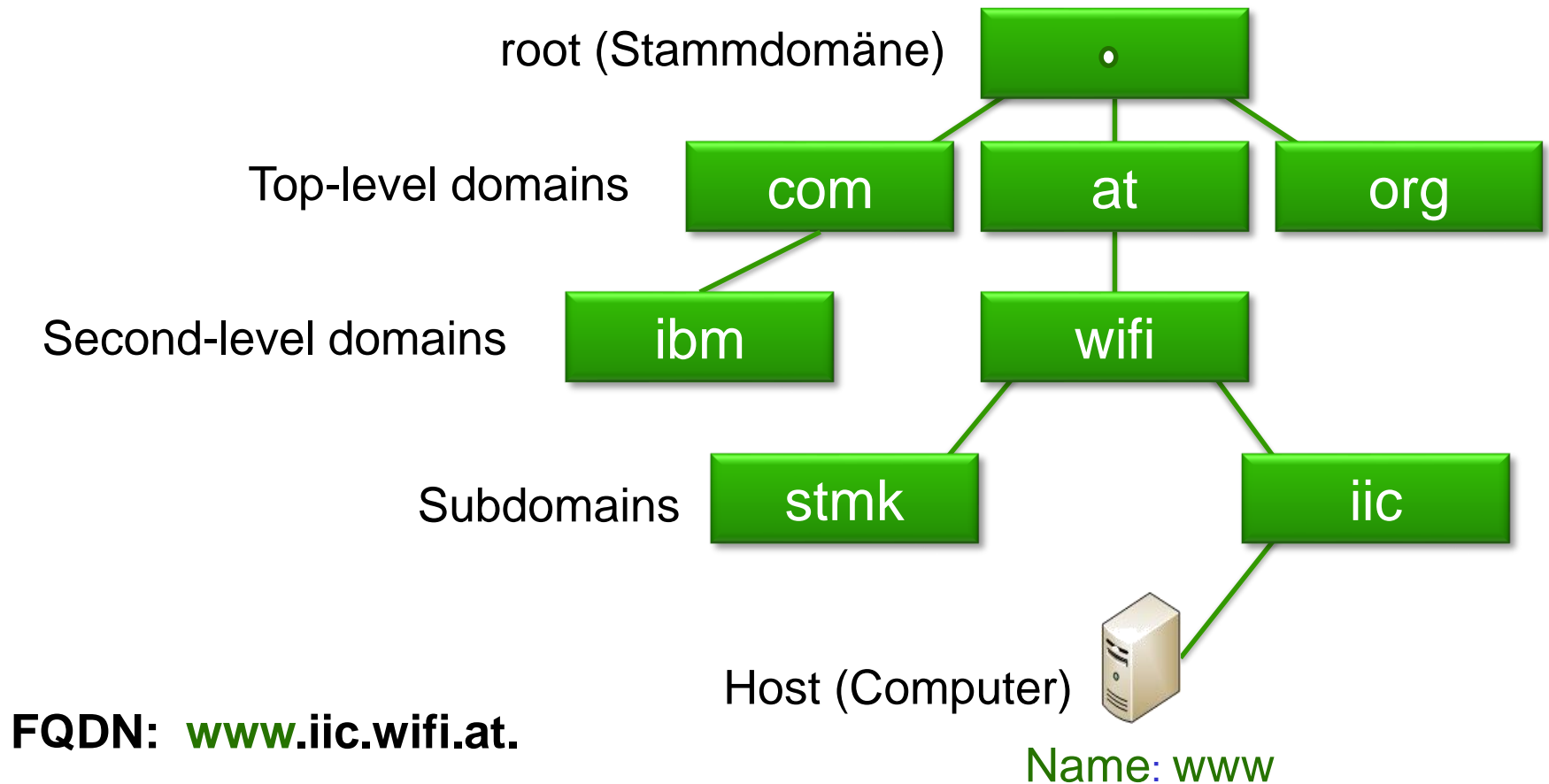
www.iic.wifi.at

↓ ↓

Hostname Domäne



Domain Name Space



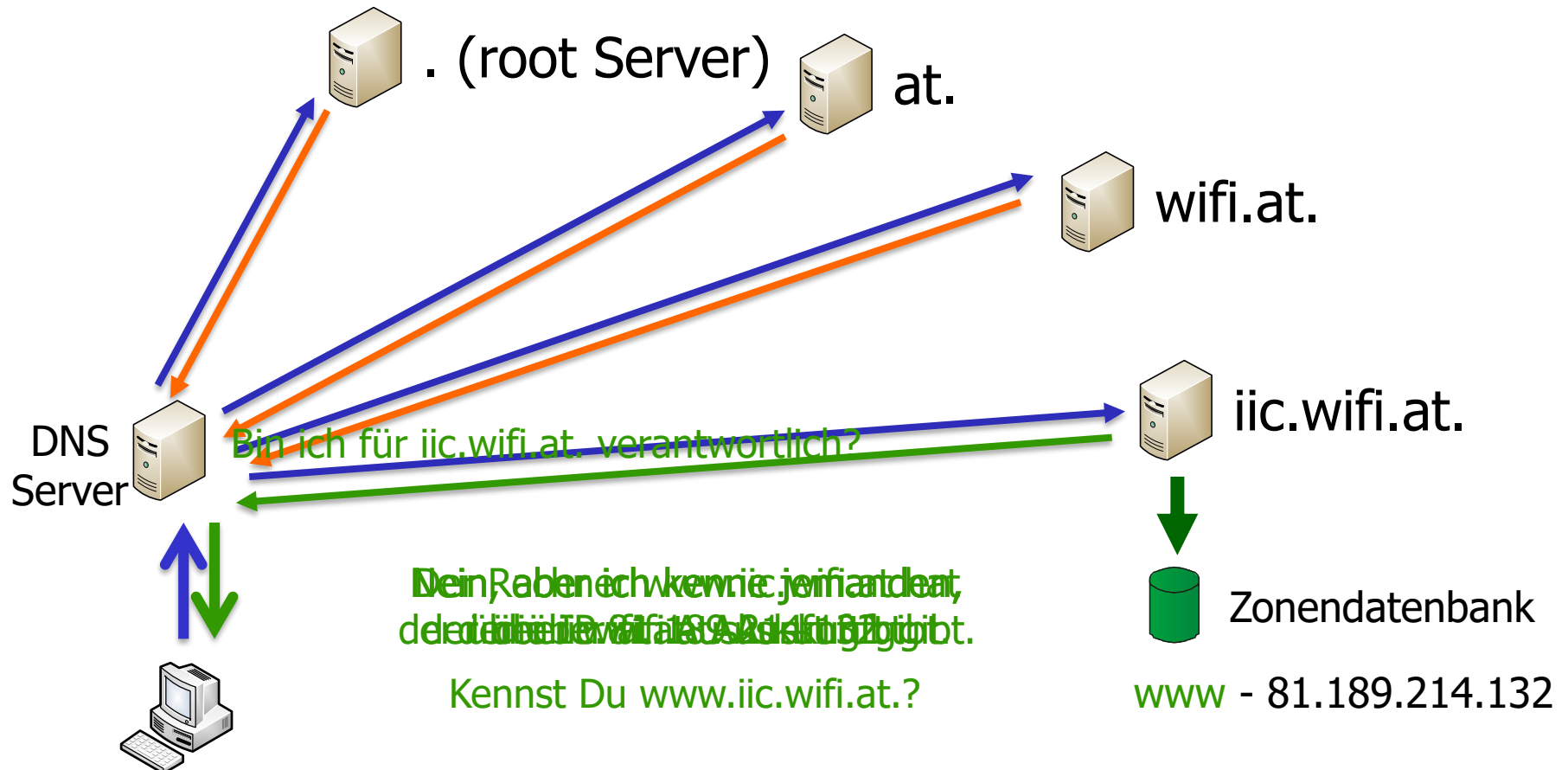


DNS – Lookup

- Ein DNS Server löst FQDN zu IP-Adressen auf und umgekehrt (Lookup)
- Forward-Lookup
 - Name → IP-Adresse
- Reverse Lookup
 - IP-Adresse → Name



Forward-Lookup Prozess im Internet





DNS-Zonen

- Zone:
Teil des Domänenbaums, für den ein Nameserver (NS) zuständig ist
- Speicherung und Replikation

Typ	Speicherung	Replikation
Klassisches DNS	Textdateien (C:\Windows\System32\dns)	Zonentransfer Primäre Zone (RW) Sekundäre Zonen (R)
AD-integriertes DNS	AD-Partition	AD-Mechanismen



Records einer Zonendatei

Name	Zweck	Bemerkung
SOA (Start of Authority)	Beinhaltet: <ul style="list-style-type: none">• Primärer Nameserver• Steuerung des Zonentransfers• Angaben zum Zonen-Admin	Muss in jeder Zone vorhanden sein
NS (Nameserver)	<ul style="list-style-type: none">• Domäne → DNS-Servernamen	Muss einmal pro autorisierendem NS eingetragen sein
A (Address, Host)	<ul style="list-style-type: none">• Computernamen → IP-Adresse	In Forward-Lookup-Zonen Häufigster Record
CNAME (Canonical Name, Alias)	<ul style="list-style-type: none">• Name 1 → Name 2	Mehrere Namen für ein und denselben Rechner
PTR (Pointer)	<ul style="list-style-type: none">• IP-Adresse → Computernamen	In Reverse-Lookup-Zonen Häufigster Record



Wie kommen die Records in die Zone?

- Dynamische Updates
- Ipconfig /registerdns

WINS	Zonenübertragungen	Sicherheit
Allgemein	Autoritätsursprung (SOA)	Namensserver


Status: Wird ausgeführt Anhalten

Typ: Active Directory-integriert Ändern...

Replikation: Alle DNS-Server in dieser Domäne Ändern...

Daten werden in Active Directory gespeichert.

Dynamische Updates: Nur sichere ▼

 Durch das Zulassen nicht sicheres Updates besteht ein hohes Sicherheitsrisiko, da Updates von nicht vertrauenswürdigen Quellen angenommen werden können.

☐ Keine
☐ Nicht sichere und sichere
☒ Nur sichere

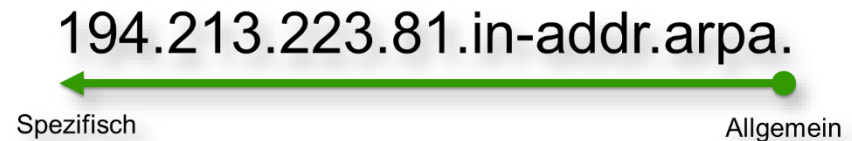


Reverse Lookup

- Frage des Benutzers: Wer ist 81.223.213.194 ?



- Frage des Clients: Wer ist 194.213.223.81.in-addr.arpa. ?





nslookup

- Befehlszeilenprogramm zur Diagnose und Abfrage von DNS-Servern
- Zwei Modi
 - Nicht Interaktiv
 - Interaktiv



Netzwerkadministrator

Serverbetriebssystem Windows Server 2019



Active Directory-Verwaltung









Verwaltung des Active Directory

- MMC
 - Active Directory-Benutzer und –Computer
 - Active Directory-Standorte und –Dienste
 - Active Directory-Domänen und –Vertrauensstellungen
- Active Directory Verwaltungszentrum
- PowerShell
- Kommandozeilentools



Objekte

- Organisationseinheiten (OU)
- Container

- ▷  Builtin
- ▷  Computers
- ▷  Domain Controllers
- ▷  ForeignSecurityPrincipals
- ▷  Managed Service Accounts
- ▷  Users



Objekte

- Benutzer
- Gruppe
- Kontakt
- InetOrgPerson
- Freigegebener Ordner
- ...



Benutzer-Objekt

- Zwei Anmeldenamen:
 - User Principal Name (UPN)
 - Prä-Windows 2000-Name

Eigenschaften von Ida Maier

Veröffentlichte Zertifikate	Mitglied von	Kennwortreplikation	Einwählen
Objekt	Sicherheit	Umgebung	Sitzungen
Remoteüberwachung	Remotedesktopdienste-Profil	COM+	Attribut-Editor
Allgemein	Adresse	Konto	Profil
		Rufnummern	Organisation

Benutzeranmeldename:

ida.maier @Firma-A.local

Benutzeranmeldename (Prä-Windows 2000):

FIRMA-A\ imaier



Benutzer-Objekt

- Vier Namensattribute:
 - Common Name
 - Vorname
 - Nachname
 - Anzeigename



The screenshot shows the 'Benutzer umbenennen' dialog box. It contains the following fields and options:

- Vollständiger Name:** A text box containing 'Ida Maier-Wülstenhofer'.
- Vorname:** A text box containing 'Ida'.
- Nachname:** A text box containing 'Maier'.
- Anzeigename:** A text box containing 'Ida Maier'.
- Benutzeranmeldename:** A text box containing 'ida.maier' and a dropdown menu showing '@Firma-A.local'.
- Benutzeranmeldename (Prä-Windows 2000):** Two text boxes, the first containing 'FIRMA-A\' and the second containing 'imaier'.
- Buttons:** 'OK' and 'Abbrechen' at the bottom right.



Gruppen-Objekt

- Gruppentypen
 - Sicherheitsgruppe
 - Verteilergruppe

- Gruppenbereiche
 - Lokal (in Domäne)
 - Global
 - Universal



Praktische Verwendung von Gruppen

- Role Groups
 - Benutzer gruppieren nach bestimmten Eigenschaften
z.B. „Marketing Mitarbeiter“ oder „Marketing Manager“
 - globale (oder universelle) Gruppen

- Rule Groups
 - Verwendung in ACLs zur Vergabe von Berechtigungen
 - domänenlokale Gruppen



Remoteverwaltung



Möglichkeiten der Remoteverwaltung

- Remote Server Administration Tools (RSAT)
- Server-Manager
- Remote Desktop
- PowerShell
- Windows Administrative Center (WAC)



Installation eines zusätzlichen Domänencontrollers



Übung – Installation eines zusätzlichen Domänencontrollers

- Überprüfungen vor der Installation
 - Netzwerkeinstellungen (DNS!)
 - Rechnername richtig?
- Start der Installation
- Überprüfungen nach der Installation
 - Verbindungsobjekte erstellt?
 - SYSVOL und NETLOGON freigegeben?
 - Lässt sich Replikation manuell auslösen?



Netzwerkadministrator

Serverbetriebssystem Windows Server 2019



Datenträgerverwaltung



SAN und NAS

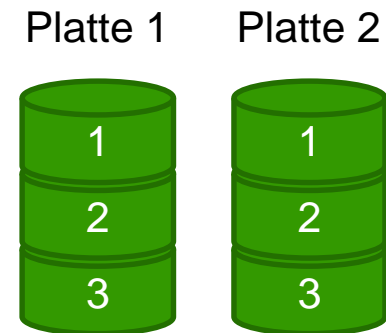
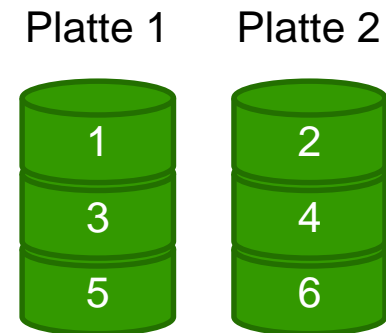
- SAN – Storage Area Network
 - Speicher als lokale Platte auf dem jeweiligen Rechner angezeigt
 - Verbreitete Technologien: FiberChannel, iSCSI
 - SCSI-Befehle werden an Speichersystem übertragen
 - Auch auf billigen Geräten zumindest iSCSI verfügbar

- NAS – Network Attached Storage
 - Stellt Daten über eine Freigabe zur Verfügung (CIFS/NFS)
 - Verwaltung des Dateisystems läuft am Gerät
 - Verbindung über Netzlaufwerk oder gemounteten Ordner



RAID-Systeme

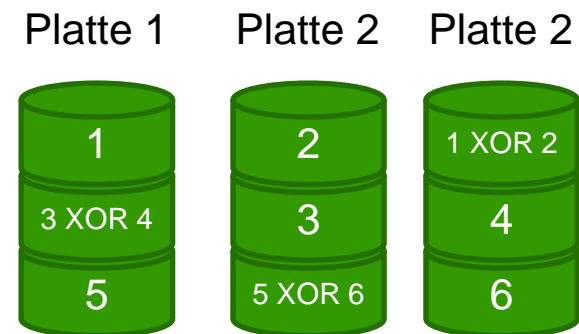
- RAID-0
 - Mindestens zwei Platten
 - Kein Platzverlust, nicht redundant
 - Schnell
 - Bedingte Sinnhaftigkeit als Software-RAID
- RAID-1
 - Zwei Platten
 - Redundant, 50% Platzverlust für Redundanz
 - Gespiegelte Systempartition, Datenbanken
 - Als Software-RAID verwendbar



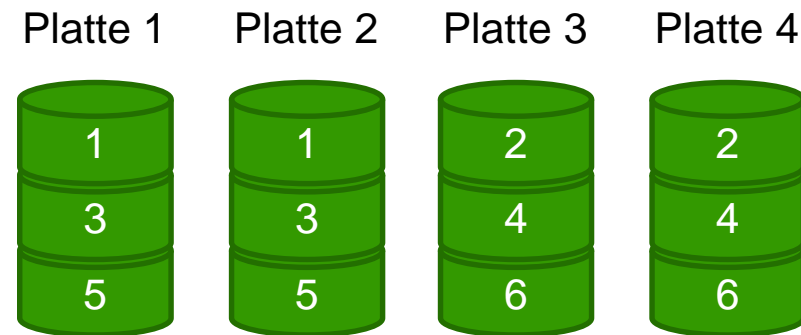


RAID-Systeme

- RAID-5
 - Mindestens drei Platten
 - Redundant, eine Platte Verlust f. Red.
 - Für Datenpartitionen
 - Kaum sinnvoll als Software-RAID



- RAID-10
 - Mindestens vier Platten
 - Redundant
 - Gespiegelte RAID-0 Sätze
 - Schnell und Sicher





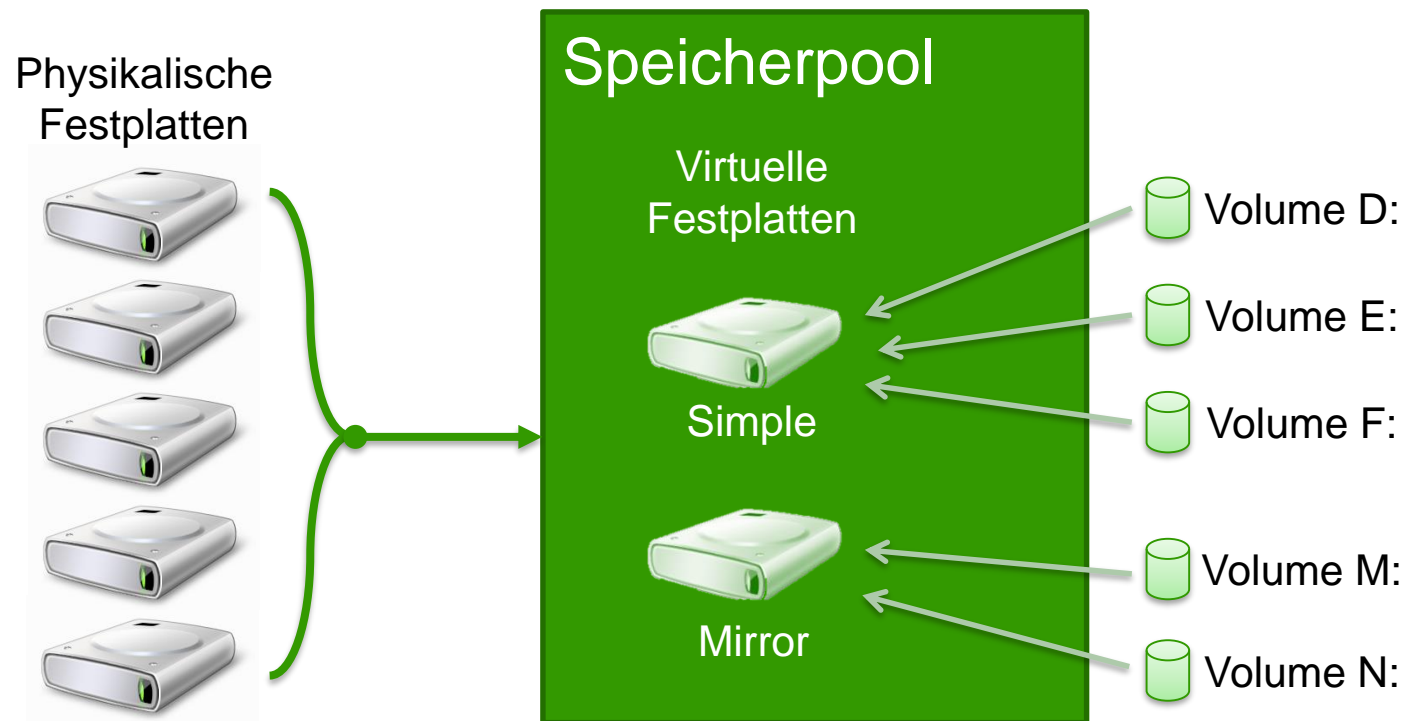
Klassische Datenträgerverwaltung

- Seit Windows 2000
- Basisdatenträger
 - Keine RAID-Funktionalität oder Erweiterte Volumes
 - Erlauben das Booten anderer Betriebssysteme von der selben Festplatte
- Dynamische Datenträger
 - Erweiterte Volumes
 - Software RAID-0, RAID-1, RAID-5
 - Sinnvoll: Software RAID-1 für Start- und Systempartition



Speicherpools

- Ansatz: Abstraktion Festplatte \Leftrightarrow Volume



Platten dynamisch
hinzufügar/entfernbar



Speicherpools / Eigenschaften

- Physikalische Festplatten nachträglich hinzufügbar/entfernbar
- Auswahl welche physikalische Festplatte welche virtuelle Festplatte enthält erfolgt automatisch durch das System
- Wird eine physikalische Festplatte offline geschaltet, werden Daten virtueller Festplatten auf andere physikalische HDDs verlegt
- Typ virtueller Festplatten:
 - Simple
 - Mirror
 - Parity

Physischen Datenträger entfernen



Es wird versucht, alle virtuellen Datenträger, von denen Daten auf diesem physischen Datenträger gespeichert werden, neu zu erstellen. Hierzu muss der Speicherpool über eine ausreichende Anzahl von physischen Datenträgern mit ausreichend freiem Speicherplatz für die momentan auf dem physischen Datenträger gespeicherten Daten verfügen.

Bis zur erfolgreichen Neuerstellung der virtuellen Datenträger ist die Toleranz beim Ausfall eines physischen Datenträgers eingeschränkt.

Möchten Sie diesen physischen Datenträger aus dem Pool entfernen?

Ja

Nein



ReFS

- Resilient Filesystem (Resilient ~ Widerstandsfähig)
- Mit Windows Server 2012 eingeführt
- Momentan sinnvoll für Datenpartitionen
- Kein Boot von ReFS Partitionen
- Keine externen Festplatten
- 32K Dateinamen- und Pfadlänge
- Copy-on-write
- Schnelle Reparatur, ohne den Datenträger offline nehmen zu müssen
- Erhöhte Stabilität durch Speicherung von Checksummen (wenn aktiviert)
- Automatische Fehlersuche und Korrektur



Netzwerkadministrator

Serverbetriebssystem Windows Server 2019

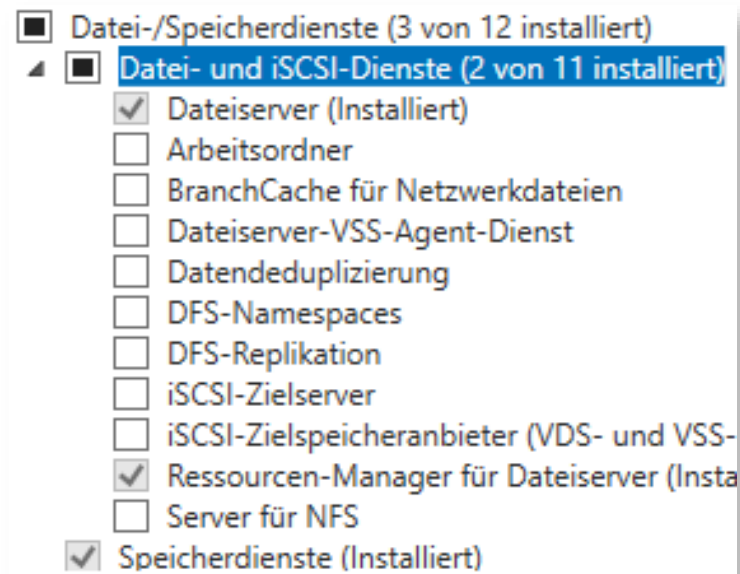


Dateidienste



Datei-Dienste

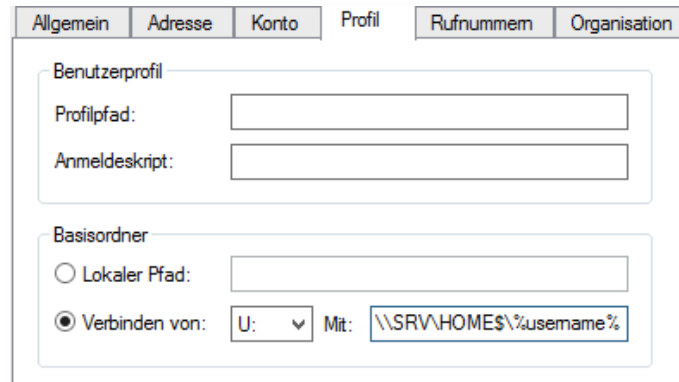
- Jeder Windows Server ist „von Haus aus“ Datei-Server
- Installation der Rolle Datei- und Speicherdienste aktiviert
- Mögliche Zusatzfunktionen:





Home-Verzeichnis

- Privates Verzeichnis eines Benutzers auf einem Dateiserver
- Automatische Verbindung eines Laufwerksbuchstabens
- Zuweisen über AD-Benutzer und –Computer



Benutzerprofil

Profilpfad:

Anmeldeskript:

Basisordner

☐ Lokaler Pfad:

☒ Verbinden von: U: Mit:

- Konsole AD-Benutzer und –Computer legt das Homeverzeichnis an



Home-Verzeichnis – Berechtigungen und Freigabe

- Übergeordneter Ordner (z.B.: HOMES)
 - Freigabe:
 - Administratoren: Vollzugriff
 - Authentifizierte Benutzer: Ändern
 - NTFS:
 - Administratoren: Vollzugriff
 - Authentifizierte Benutzer: Ordnerinhalt auflisten
 - Vererbung: nur dieser Ordner



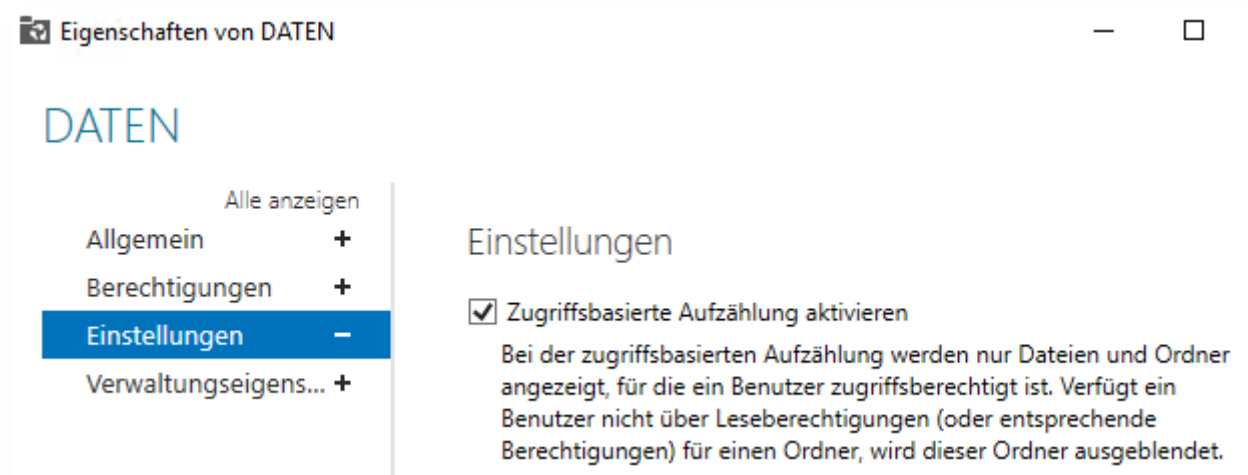
Ressourcen-Manager für Dateiserver (FSRM)

- Kontingente
 - Überwachung/Beschränkung des Speicherplatzes
- Dateiprüfungen
 - Überwachung/Beschränkung von Dateitypen
- Berichte
- Klassifizierungen
 - Aktionen basierend auf Dateiinhalten oder Metadaten



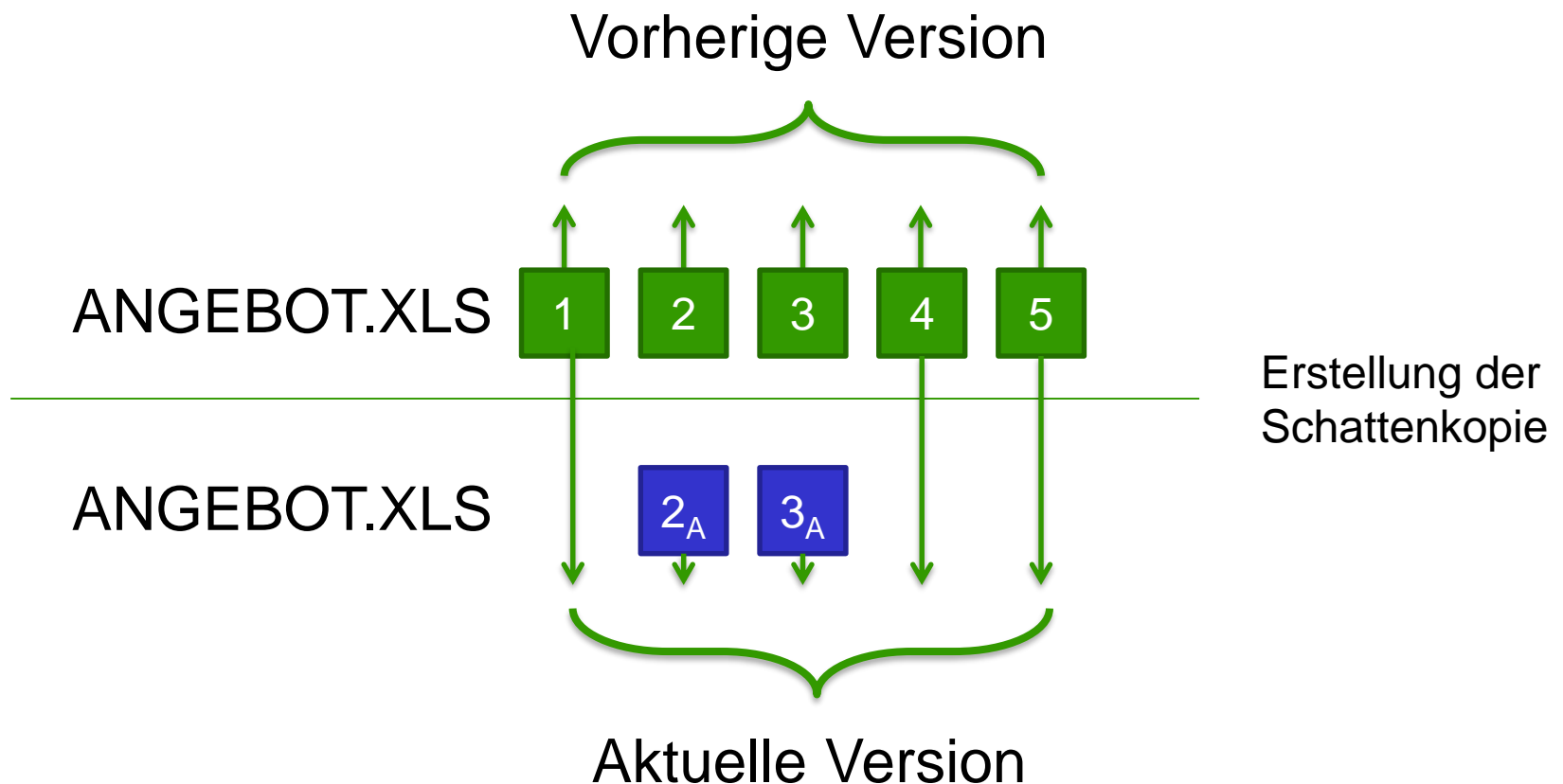
Zugriffsbasierte Aufzählung

- Zeigt in Freigaben nur Ordner an, auf die der jeweilige User auch tatsächlich Zugriff hat





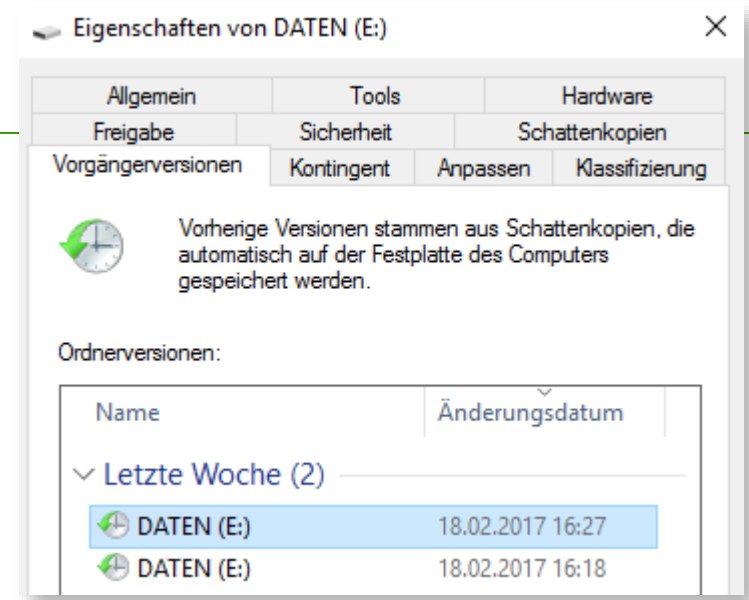
Volume Shadow Copy





Volume Shadow Copy

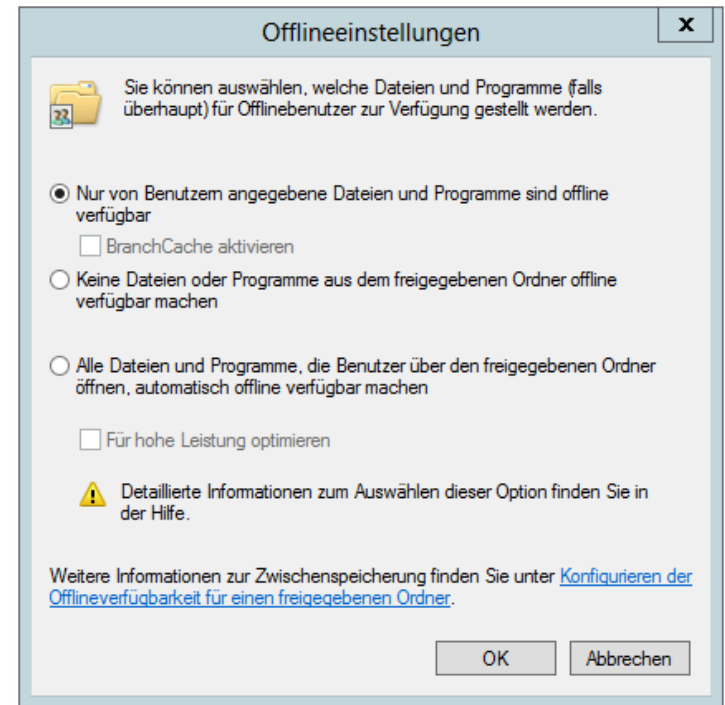
- Vorgängerversionen
 - Lokal und auf Netzwerklaufwerken
 - Wird pro Volume aktiviert
 - Große Bedeutung beim Backup
 - Sog. Writer schreiben beim Erstellen einer Schattenkopie konsistente Versionen offener Dateien / Datenbanken





Offline-Dateien

- Möglichkeit zur Mitnahme von Daten aus einer Freigabe auf mobile Geräte
- Einstellungsmöglichkeiten
 - Manuell durch Auswahl der Dateien/Ordner
 - Automatisch durch Aktivierung auf der Freigabe





Netzwerkadministrator

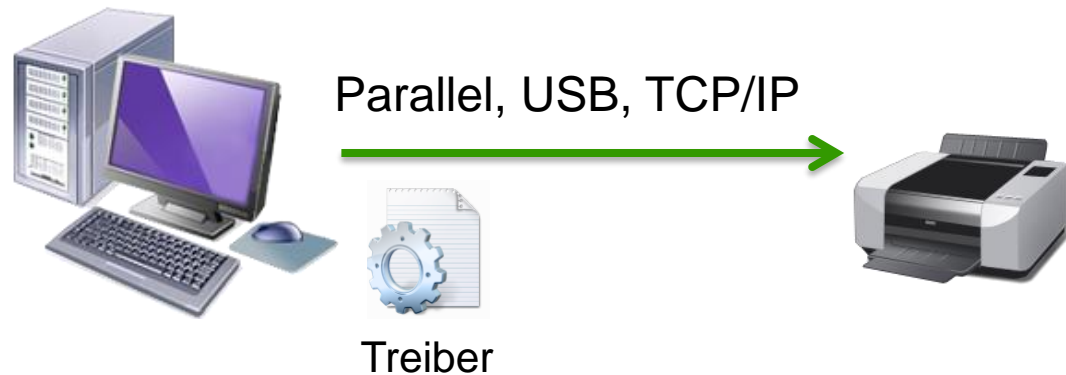
Serverbetriebssystem Windows Server 2019



Druckdienste

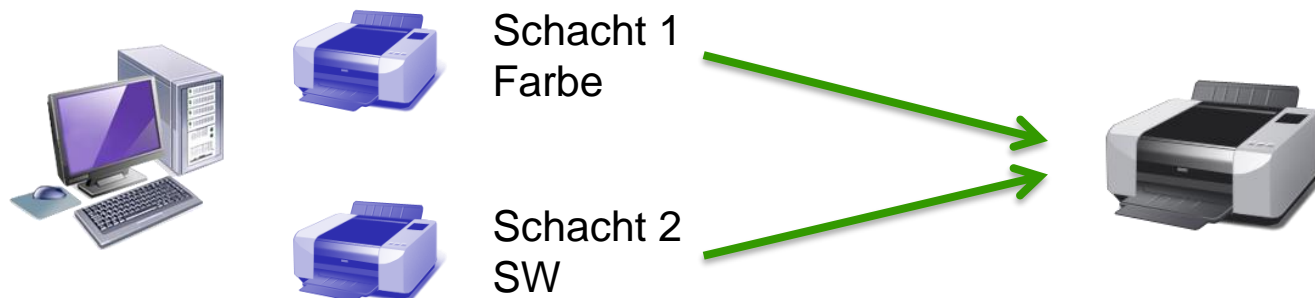


Lokaler Drucker





Logische und physische Drucker





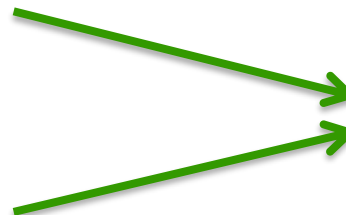
Druckerpools



Schacht 1
Farbe

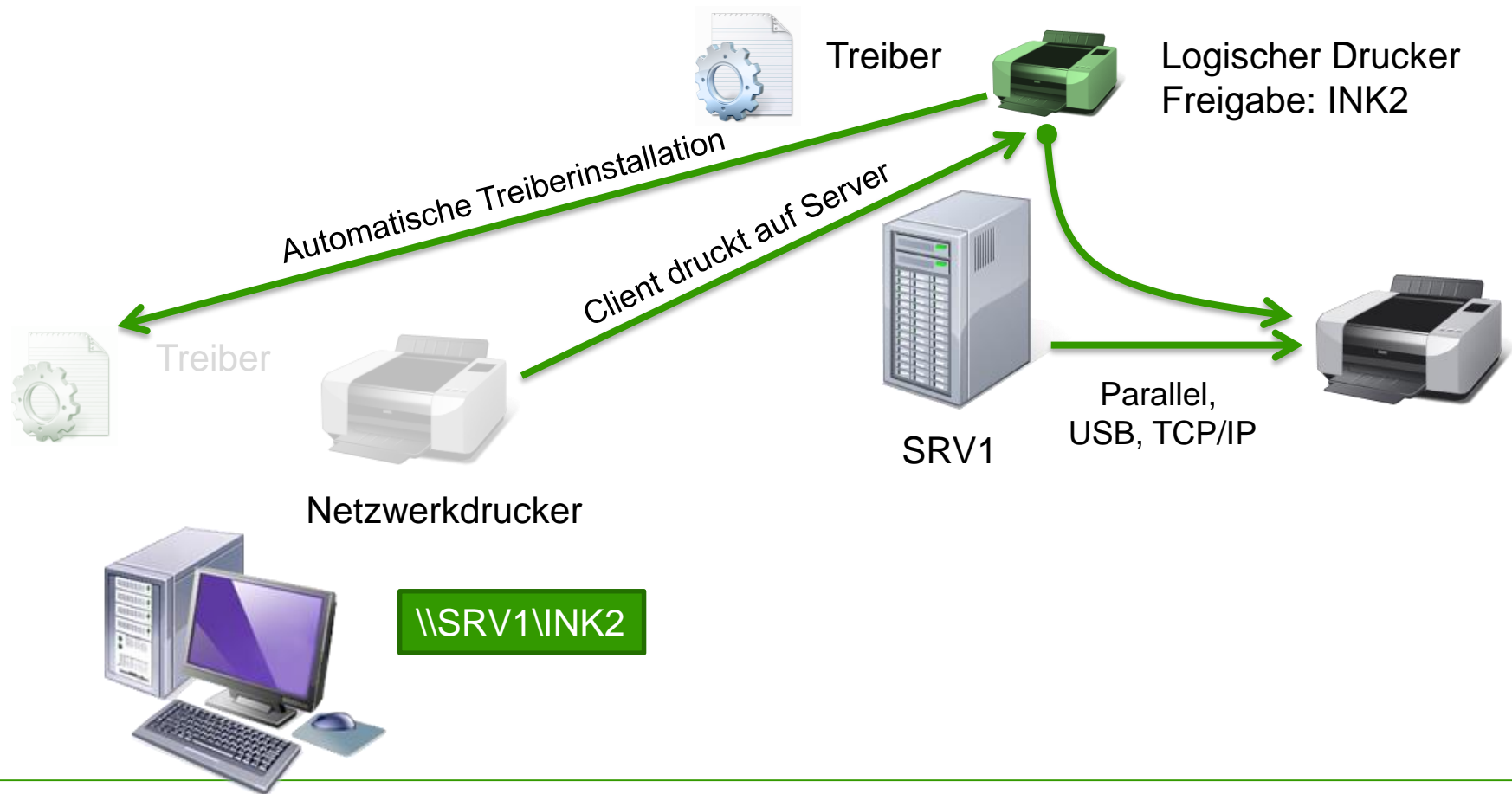


Schacht 2
SW





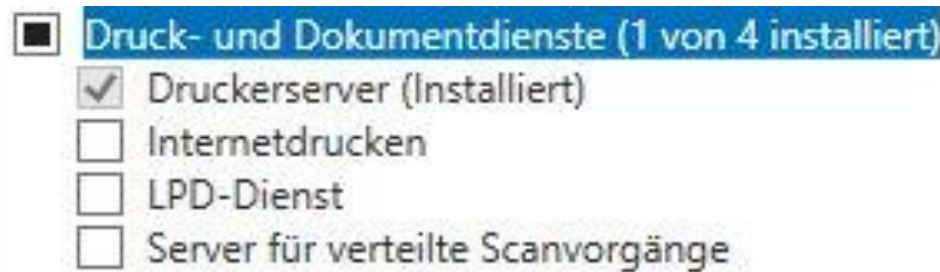
Netzwerkdrucker





Druck-Dienste

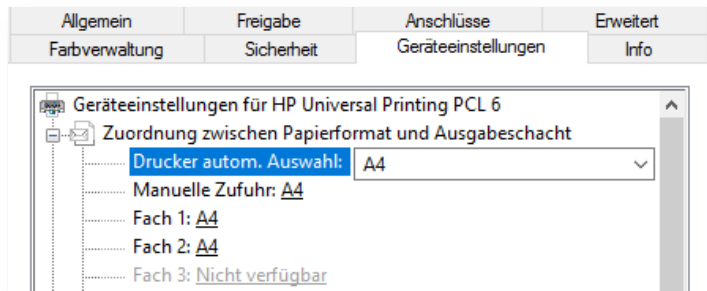
- Jeder Windows Server ist „von Haus aus“ Druck-Server (stark eingeschränkte Verwaltung)
- Installation der Rolle Druck- und Dokumentdienste aktiviert Zusatzfunktionen





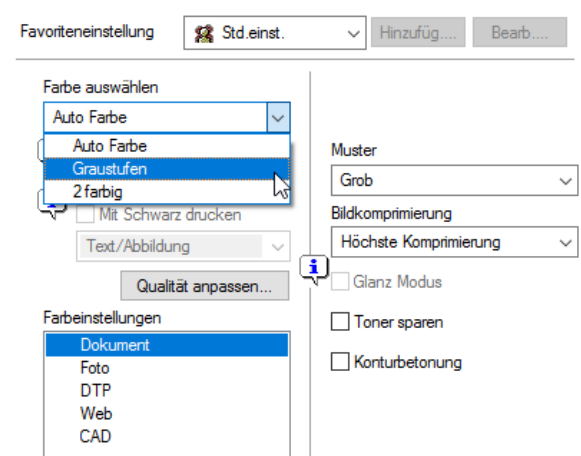
Geräteeinstellungen und Standardwerte

■ Geräteeinstellungen



- Welche Optionen sind installiert? (z.B.: Schächte)
- Wichtig bei Universaltreibern

■ Standardwerte



- Welche Einstellungen werden bei der Verbindung am Client standardmäßig verwendet?

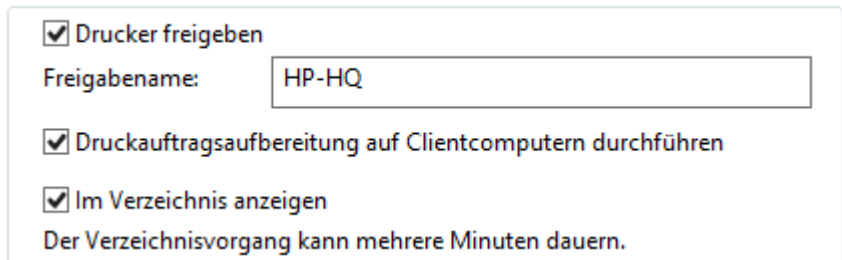


Freigeben von Druckern

- Zugriff über UNC-Pfad:

\\SERVER\Druckerfreigabename

- Download der Treiber über automatisch eingerichtete Freigabe PRINT\$
- Veröffentlichung im AD zum vereinfachten Auffinden



☒ Drucker freigeben

Freigabename:

☒ Druckauftragsaufbereitung auf Clientcomputern durchführen

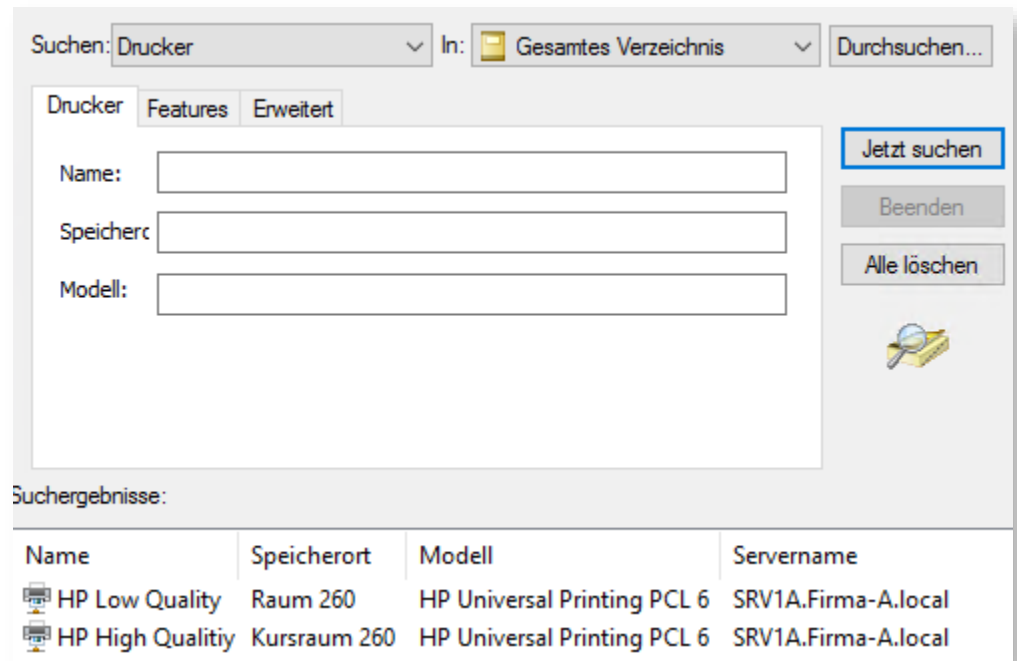
☒ Im Verzeichnis anzeigen

Der Verzeichnissvorgang kann mehrere Minuten dauern.





Suche von Druckern

- Bei im AD veröffentlichten Druckern, Suche nach
 - Ort
 - Geschwindigkeit
 - Farbe
 - DPI
 - Heften / Lochen



Suchen: In:

Suchergebnisse:

Name	Speicherort	Modell	Servername
 HP Low Quality	Raum 260	HP Universal Printing PCL 6	SRV1A.Firma-A.local
 HP High Quality	Kursraum 260	HP Universal Printing PCL 6	SRV1A.Firma-A.local



Übung – Installation von Druckern

- Empfohlene Reihenfolge bei der Installation
 1. Hinzufügen der Treiber
Starten Sie den Assistenten für 64- und 32 Bit separat
(Falls 32-Bit Treiber noch ein Thema sind...)
 2. Hinzufügen des Ports
 3. Hinzufügen des Druckers



Netzwerkadministrator

Serverbetriebssystem Windows Server 2019



Gruppenrichtlinien



Gruppenrichtlinien

- Satz von Einstellungen, meist verwendet zur
 - Homogenisierung der Benutzerumgebung
 - Einstellung von Sicherheitsoptionen
 - Durchsetzung von Unternehmensrichtlinien

- Beispiele
 - Beschränkung von Einstellungsmöglichkeiten (z.B.: Systemsteuerung)
 - Internet-Explorer-Konfiguration (z.B.: Proxy, Startseite,...)
 - Ordnerumleitungen (z.B.: Dokumente, Desktop, ...)
 - Windows Firewall Konfiguration
 - Anmeldeskripts



Gruppenrichtlinienobjekte

- Speicherung im AD und SYSVOL
- Zwei Teile
 - Computerkonfiguration
 - Benutzerkonfiguration
- Gruppenrichtlinienobjekt kann mit...
 - Standort
 - Domäne
 - OU...verknüpft werden



Gruppenrichtlinien

- Einstellungen der Computerkonfiguration
 - Wirken sich vom Verknüpfungspunkt abwärts auf **alle darunterliegenden Computerobjekte** aus
- Einstellungen der Benutzerkonfiguration
 - Wirken sich vom Verknüpfungspunkt abwärts auf **alle darunterliegenden Benutzerobjekte** aus
- Verarbeitungsreihenfolge:
Richtlinie der lokalen Maschine, Standort, Domäne, OUs
- Bei mehreren Gruppenrichtlinien wird die Summe aller Einstellungen auf das Objekt angewendet
- Bei widersprüchlichen Einstellungen haben die Einstellungen des zuletzt verarbeiteten Objekts die stärkste Auswirkung

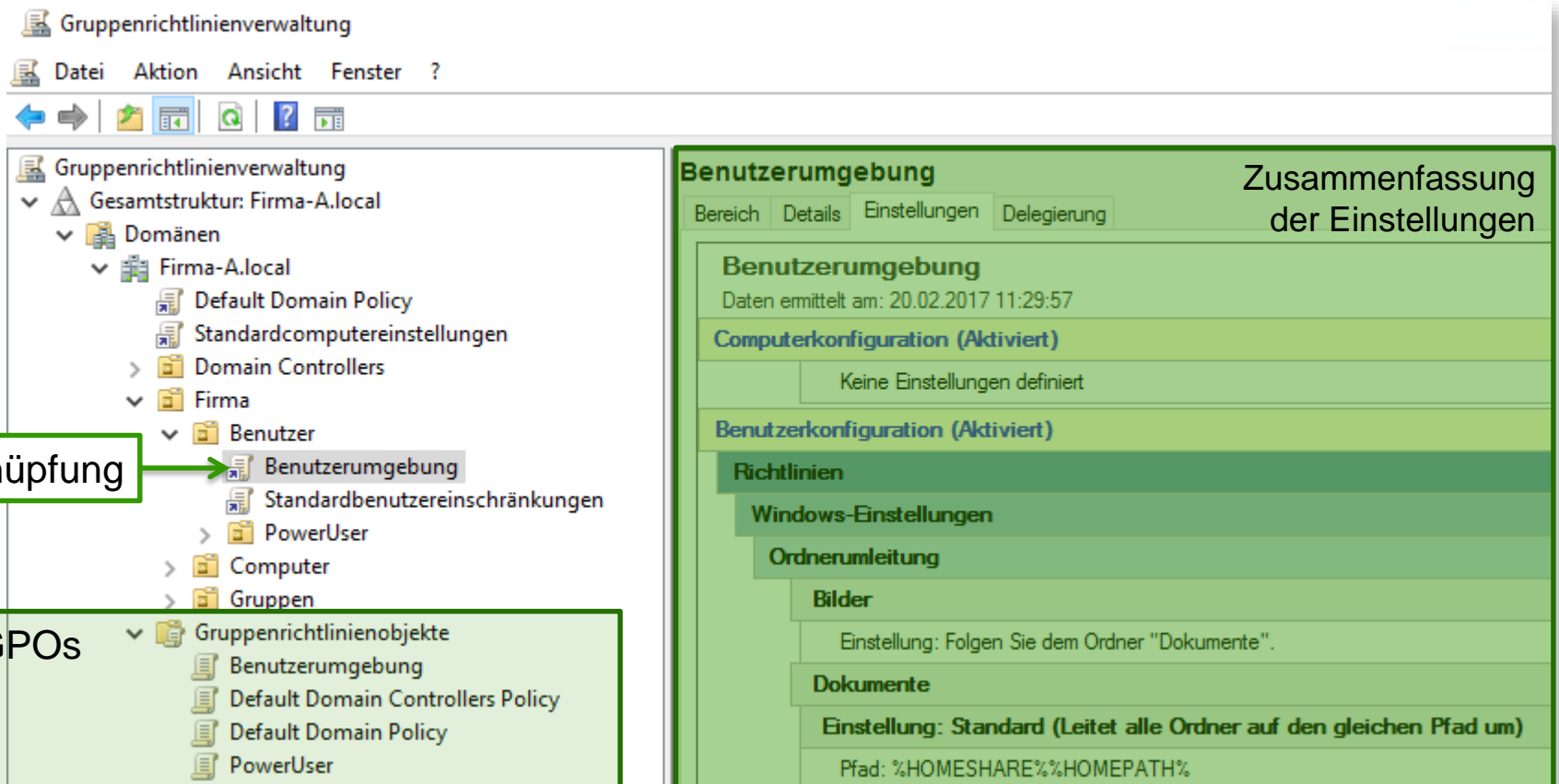


Gruppenrichtlinien - Tools

- Verwaltung / Bearbeitung
 - Gruppenrichtlinienverwaltungskonsole
Verwaltung von Gruppenrichtlinien**objekten**
 - Gruppenrichtlinienverwaltungs-Editor
Verwaltung von Gruppenrichtlini**eneinstellungen** innerhalb eines Gruppenrichtlinienrichtlinienobjekts
- Troubleshooting am Client
 - gpresult /r (Welche Objekte wurden angewendet?)
 - gpresult /h (Aus welchem Objekt kommt welche Einstellung?)
 - gpupdate /force (Erzwingt die erneute Anwendung aller GPOs)



Gruppenrichtlinienverwaltungskonsolle



Gruppenrichtlinienverwaltung

Datei Aktion Ansicht Fenster ?

Gruppenrichtlinienverwaltung

- ▼ Gesamtstruktur: Firma-A.local
 - ▼ Domänen
 - ▼ Firma-A.local
 - Default Domain Policy
 - Standardcomputereinstellungen
 - > Domain Controllers
 - ▼ Firma
 - Benutzer
 - Benutzerumgebung**
 - Standardbenutzereinschränkungen
 - > PowerUser
 - > Computer
 - > Gruppen
 - ▼ Gruppenrichtlinienobjekte
 - Benutzerumgebung
 - Default Domain Controllers Policy
 - Default Domain Policy
 - PowerUser

Verknüpfung

Alle GPOs

Benutzerumgebung

Zusammenfassung der Einstellungen

Bereich Details Einstellungen Delegation

Benutzerumgebung

Daten ermittelt am: 20.02.2017 11:29:57

Computerkonfiguration (Aktiviert)

Keine Einstellungen definiert

Benutzerkonfiguration (Aktiviert)

Richtlinien

- Windows-Einstellungen**
 - Ordnerumleitung**
 - Bilder**

Einstellung: Folgen Sie dem Ordner "Dokumente".
 - Dokumente**

Einstellung: Standard (Leitet alle Ordner auf den gleichen Pfad um)

Pfad: %HOMESHARE%%HOMEPATH%



Netzwerkadministrator

Serverbetriebssystem Windows Server 2019



Gruppenrichtlinienverwaltungs-Editor

Gruppenrichtlinienverwaltungs-Editor

Datei Aktion Ansicht ?

Bearbeitetes Gruppenrichtlinienobjekt

Standardbenutzereinschränkungen [SRV]

- Computerkonfiguration
 - Richtlinien
 - Einstellungen
- Benutzerkonfiguration
 - Richtlinien
 - Softwareeinstellungen
 - Windows-Einstellungen
 - Administrative Vorlagen: Vom
 - Desktop
 - Freigegebene Ordner
 - Netzwerk
 - Startmenü und Taskleiste
 - System
 - Systemsteuerung
 - Windows-Komponenten
 - Alle Einstellungen
 - Einstellungen

Einstellung	Status	Kommentar
Anpassung		
Anzeige		
Drucker		
Programme		
Regions- und Sprachoptionen		
Software		
Angegebene Systemsteuerungssymbole ausblenden	Nicht konfigur...	
Beim Öffnen der Systemsteuerung immer alle Systemsteuerungsel...	Nicht konfigur...	Nein
Zugriff auf Systemsteuerung und PC-Einstellungen nicht zulassen	Aktiviert	Nein
Nur angegebene Systemsteuerungssymbole anzeigen	Nicht konfigur...	Nein

Konfigurierte Einstellung

Zugriff auf Systemsteuerung und PC-Einstellungen nicht zulassen

Vorherige Einstellung Nächste Einstellung

☐ Nicht konfiguriert

☒ Aktiviert

☐ Deaktiviert

Kommentar:

Bearbeiten der Einstellung

Unterstützt auf: Mindestens Windows 2000



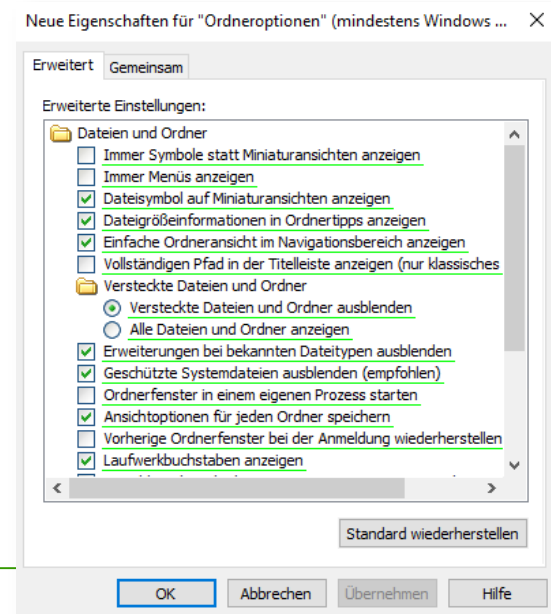
Administrative Vorlagen

- Nicht konfiguriert
 - Ist die Einstellung in einem übergeordneten Objekt gesetzt, wird diese übernommen
- Aktiviert
 - Die Einstellung wird aktiviert
 - Ist dieselbe Einstellung in übergeordneten Objekten gesetzt, wird diese durch **aktiviert** überschrieben
- Deaktiviert
 - Die Einstellung wird deaktiviert
 - Ist dieselbe Einstellung in übergeordneten Objekten gesetzt, wird diese durch **deaktiviert** überschrieben



Gruppenrichtlinien-Einstellungen

- Ergänzung zu klassischen Gruppenrichtlinien
- Ermöglicht die leichtere Zuweisung vieler Einstellungen
- Einstellungen im Gegensatz zu Gruppenrichtlinien nicht verbindlich (z.B.: Ordneroptionen können vom User nachträglich verändert werden)
- Besonders geeignet für
 - Laufwerksverbindungen
 - Druckerverbindungen
 - Energieoptionen
 - Ordneroptionen
 - Aktivieren des lokalen Administrators





Netzwerkadministrator

Serverbetriebssystem Windows Server 2019



Backup



Was kann gesichert werden?

- Einzelne Dateien/Ordner
- Volumes
- Systemstatus
 - Besteht aus: Boot-Dateien, Registry, Active Directory, etc.
- Anwendungsdaten (z.B.: Exchange)
- Gesamter Server (für ‚Bare Metal Recovery‘)

- Auswahl von Bare-Metal schließt nur Volumes ein, die zum Hochfahren des Betriebssystems benötigt werden!





Sicherungsziele

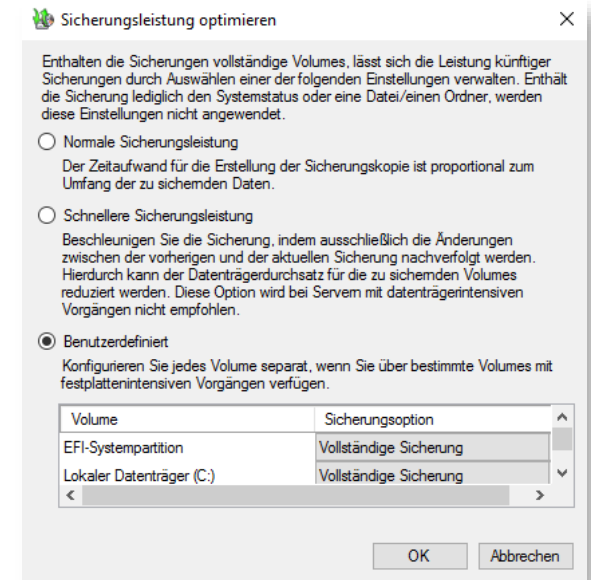
- Lokaler Datenträger (darf selbst nicht gesichert werden)
 - Partition
 - Eigenes Laufwerk (eingebaut, USB,...)
 - DVD-RW
- Netzwerkfreigabe
- Cloud-basierte Sicherung

- Hinweise:
 - Mit der Windows Server Sicherung ist keine Sicherung auf Bandlaufwerke möglich!
 - Sicherung wird in eine VHD-Datei geschrieben

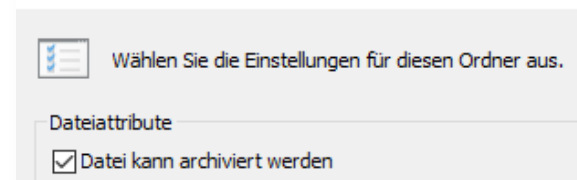


Sicherungstypen

- Vollständig
 - Bei jeder Sicherung werden alle Daten gesichert
- Inkrementell
 - Es werden nur Daten, die seit der letzten Sicherung verändert wurden, gesichert.
- Erkennung: Archiv-Bit
 - Wird bei der Sicherung gelöscht
 - Wird bei Datei-Änderung gesetzt



Erweiterte Attribute





Sicherungen offener Dateien und Datenbanken

Sicherungs-Software

Mache Daten
konsistent!!



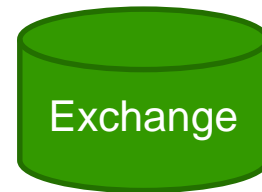
Exchange VSS-Writer

Registry-Writer

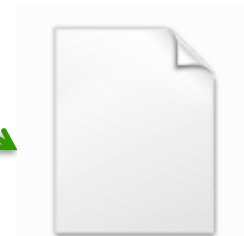
...

...

Stellt Konsistenz her



=



geöffnet



Sicherungsziel



Erstellt Schattenkopie

Datenbank läuft weiter

2_A

3_A



Wiederherstellung

- Wiederherstellung
 - Einzelne Dateien und Ordner
 - Über Sicherungsprogramm
 - Durch manuelles Mounten der Sicherungs-VHD
 - Volumes
 - Anwendungen
 - Bare-Metal Recovery
(Von Windows-DVD starten)



Netzwerkadministrator

Serverbetriebssystem Windows Server 2019



DHCP



Wiederholung Modul 1

- Clients erhalten IP-Konfiguration + Optionen
- Clients behält Konfiguration bestimmte Zeit (Lease-Dauer)
- Erstkommunikation über Broadcasts → Probleme bei Routern

- Übliche Optionen
 - Router
 - DNS-Server
 - DNS-Suffix



Übung - Konfiguration eines DHCP-Servers

- Voraussetzungen
 - Statische IP-Adresse des Servers
 - Windows Server

- Umsetzung
 - Installation der Rolle
 - Autorisierung im Active Directory
 - Anlegen von Bereichen
 - Konfiguration von Optionen



DHCP und DNS

- DHCP Server kann stellvertretend für Clients DNS-Zone updaten
- Bei AD-integriertem DNS mit sicheren, dynamischen Updates muss ein User angegeben werden, in dessen Kontext das Update erfolgt

