

M159 - Directory Services

Thema 2

Arbeitsblatt 1

1 Lernziele

Im Thema 2 verfolgen wir folgende Lernziele:

- Verwaltung eines integrierten ADDS mit Samba
- Praktisches Fallbeispiel ist die Basis für eine realitätsnahe Konfiguration
- Verständnis für LDAP als Teil eines Active Directory Service
- Kenntnis wie Windows und Linux Rechner in einer Domain eingebunden werden
- Berechtigungen definieren und in der Domain umsetzen unter Berücksichtigung der Windows/Linux - Integrationsproblematik

2 Arbeitsumgebung

Wir betrachten hier die Implementierung eines Directory Services mit dem OpenSource-Produkt:



Samba in der Version ab 4.x kann als Implementierung des Microsoft ADDS unter Linux/Unix verstanden werden und ist daher eine echte Alternative zum kommerziellen Produkt von Microsoft. Sehr oft wird Samba auch in kommerziellen Network Attached Storages - NAS verwendet. Es gibt zwei Arten, wie ein Samba Rechner implementiert werden kann:

Samba als Domain Controller:

- Ab Version 4 kann Samba als Active Directory (AD) domain controller (DC) eingesetzt werden
- LDAP als AD backend ist integriert
- Heimdahl Kerberos wird vom KDC für die Authentisierung verwendet.

Samba als Domain Member:

- bezeichnet einen Linux Rechner, welcher Teil einer Domain ist.
- stellt File- und Printservices zur Verfügung
- Domain Users werden gegenüber dem DC beim Login authentifiziert.

2.1 Laborumgebung mit smartlearn.online

Die aufzubauende Laborumgebung besteht aus der Realm

SAM159.IET-GIBB.CH

Folgende Rechner werden dafür verwendet:

- **vmLS1** als Domain Controller / KDC, DNS Server und LDAP-Server
- **vmLS2** als Domain Member Server
- **vmLP1** als Domain Member Client Linux
- **vmWP1** als Domain Member Client Windows

Die Lernumgebung für die Bearbeitung der Arbeitsblätter wird auf smartlearn.gibb.ch zur Verfügung gestellt.

3 Vorbereitung des Domain Controllers / KDC

Aktuell sind folgende IP-Adressen auf Smartlearn.Online aktiv:

vmLS1: 192.168.110.61

vmLS2: 192.168.110.62

vmLP1: 192.168.110.30

vmWP1: 192.168.110.10

Gateway und DNS für alle Rechner: 192.168.110.2 (OPNsense-Firewall)

search-Domain: sam159.iet-gibb.ch

Falls in diesem Dokument andere IP-Adressen verwendet werden, müssen diese auf die reale Umgebung auf smartlearn.online sinngemäss angepasst werden.

3.1 Samba Domain Controller vmLS1 installieren

Führen Sie folgende Schritte durch

1. Netzwerk konfigurieren

- (a) passen sie das *.yaml-File in /etc/netplan/ an. Die IP-Adresse lautet: 192.168.110.61/24. Die DNS Domain setzen wir bereits auf sam159.iet-gibb.ch. Die Aktivierung der Settings erfolgt mit `netplan apply --debug`.

```
network:
  ethernets:
    eth0:
      addresses:
        - 192.168.110.61/24
      nameservers:
        addresses:
          - 192.168.110.2
      search:
        - sam159.iet-gibb.ch
      routes:
        - to: default
          via: 192.168.110.2
  version: 2
```

Listing 1: /etc/netplan/00-eth0.yaml von vmLS1

- (b) Anpassen von /etc/hosts

```

127.0.0.1      localhost.localdomain  localhost
127.0.1.1      vmLS1.sam159.iet-gibb.ch      vmLS1
192.168.110.61 vmLS1.sam159.iet-gibb.ch      vmLS1

# The following lines are desirable for IPv6 capable hosts
::1          ip6-localhost ip6-loopback
fe00::0      ip6-localnet
ff00::0      ip6-mcastprefix
ff02::1      ip6-allnodes
ff02::2      ip6-allrouters

```

Listing 2: /etc/hosts von vmLS1

(c) Anpassen von /etc/hostname

```
vmLS1.sam159.iet-gibb.ch
```

Listing 3: /etc/hostname von vmLS1

2. Hinweis

Mit dem Befehl `sudo -i` können Sie auf den root-User wechseln und müssen dann nicht immer `sudo` eingeben.

3. Samba und diverse Packages installieren

- (a) `apt update`
- (b) `apt upgrade`
- (c) `snap refresh`
- (d) `reboot`
- (e) `apt install samba smbclient heimdal-clients`
 Bei der Installation wird die Kerberos-Realm abgefragt. Geben sie hier ein: **SAM159.IET-GIBB.CH**. Der Kerberos-Server und Administrative Server werden auch abgefragt. Dies sind beides die vmLS1 mit FQDN **vmLS1.sam159.iet-gibb.ch** ein.
 Installieren Sie ebenfalls:

```
apt install acl attr build-essential libacl1-dev libattr1-dev
```

```
apt install libblkid-dev libgnutls28-dev libreadline-dev
```

```
apt install python2-dev python2 python-dev-is-python3
```

```
apt install python3-dnspython gdb pkg-config libpopt-dev libldap2-dev
```

```
apt install libbsd-dev attr krb5-user docbook-xsl libcups2-dev acl ntp ntpdate
```

```
apt install net-tools git winbind libpam0g-dev dnsutils lsof
```

- (f) Sichern sie das originale Samba-conf-File, indem Sie es auf einen anderen Namen moven: `mv /etc/samba/smb.conf /etc/samba/smb.conf.orig`. Dieser Schritt ist wichtig, da Samba sonst als normaler Fileserver und nicht als KDC der Realm startet.
- (g) Jetzt erfolgt das Setup von Samba als KDC für den Realm **SAM159.IET-GIBB.CH** und die Domain **SAM159** mit folgender Anweisung:
`samba-tool domain provision`
 Mit den folgenden Angaben wird das AD der Domain erstellt. Dazu wird auch automatisch ein neues /etc/smb.conf-File generiert.:
 - Realm: **SAM159.IET-GIBB.CH**

- Domain: **SAM159**
- Server Role: **dc**
- DNS backend: **SAMBA_INTERNAL**
- DNS forwarder IP: **8.8.8.8**
- Administrator password: **SmL12345****

Das Passwort muss hier der eingestellten Passwortkomplexität genügen. Die letzten Zeilen sollten in etwa wie folgt aussehen:

```
INFO 2023-09-06 23:22:28.682 pid:29845 /usr/lib/python3/dist-packages/samba/provision/__init__.py #2348: A Kerberos configuration suitable for Samba AD has been generated
ba/private/krb5.conf
INFO 2023-09-06 23:22:28.683 pid:29845 /usr/lib/python3/dist-packages/samba/provision/__init__.py #2350: Merge the contents of this file with your system krb5.conf or rep
s one. Do not create a symlink!
INFO 2023-09-06 23:22:28.720 pid:29845 /usr/lib/python3/dist-packages/samba/provision/__init__.py #487: Once the above files are installed, your Samba AD server will be r
INFO 2023-09-06 23:22:28.720 pid:29845 /usr/lib/python3/dist-packages/samba/provision/__init__.py #492: Server Role: active directory domain controller
INFO 2023-09-06 23:22:28.720 pid:29845 /usr/lib/python3/dist-packages/samba/provision/__init__.py #493: Hostname: vmls1
INFO 2023-09-06 23:22:28.721 pid:29845 /usr/lib/python3/dist-packages/samba/provision/__init__.py #494: NetBIOS Domain: SAM159
INFO 2023-09-06 23:22:28.721 pid:29845 /usr/lib/python3/dist-packages/samba/provision/__init__.py #495: DNS Domain: sam159.iet-gibb.ch
INFO 2023-09-06 23:22:28.721 pid:29845 /usr/lib/python3/dist-packages/samba/provision/__init__.py #496: DOMAIN SID: S-1-9-21-1870324731-178196175-4187277619
```

- (h) Da jetzt der DNS-Dienst von Samba zur Verfügung gestellt wird, müssen wir den DNS-Resolver deaktivieren mit

```
sudo systemctl disable systemd-resolved
sudo systemctl stop systemd-resolved
rm /etc/resolv.conf
```

Listing 4: Resolver deaktivieren

Dann ein neues `/etc/resolv.conf` - File erstellen mit folgendem Inhalt (2 Zeilen):

```
nameserver 192.168.110.61
search sam159.iet-gibb.ch
```

- (i) Inhalt von `/etc/samba/smb.conf` kontrollieren:

```
# Global parameters
[global]
    dns forwarder = 8.8.8.8
    netbios name = VMLS1
    realm = SAM159.IET-GIBB.CH
    server role = active directory domain controller
    workgroup = SAM159

[sysvol]
    path = /var/lib/samba/sysvol
    read only = No

[netlogon]
    path = /var/lib/samba/sysvol/sam159.iet-gibb.ch/scripts
    read only = No
```

Listing 5: `/etc/samba/smb.conf`

- (j) Samba automatisch starten bei Systemboot. Aktivieren mit:

```
systemctl unmask samba-ad-dc
systemctl enable samba-ad-dc
systemctl start samba-ad-dc
reboot
systemctl status samba-ad-dc
```

Listing 6: Samba automatisch starten bei boot

Jetzt sollten Sie folgenden Output erhalten:

```

vmadmin ~ vmLS1.sam159.iet-gibb.ch ~ systemctl status samba-ad-dc
systemctl status samba-ad-dc

● samba-ad-dc.service - Samba AD Daemon
   Loaded: loaded (/lib/systemd/system/samba-ad-dc.service; enabled; vendor preset: enabled)
   Active: active (running) since Wed 2023-09-06 23:51:49 CEST; 1min 37s ago
     Docs: man:samba(8)
           man:samba(7)
           man:smb.conf(5)
    Main PID: 774 (samba)
      Status: "samba: ready to serve connections..."
    Tasks: 60 (limit: 1072)
   Memory: 248.0M
      CPU: 3.444s
   CGroup: /system.slice/samba-ad-dc.service
           └─774 "samba: root process"
             └─816 "samba: tfork waiter process(817)"
               └─817 "samba: task[s3fs] pre-fork master"
                 └─818 "samba: tfork waiter process(820)"

```

- (k) Jetzt konfigurieren wir Samba für die Verwendung des Kerberos-Authentifizierungsdiensts

```
rm /etc/krb5.conf
```

Listing 7: löschen von /etc/krb5.conf und gleich wieder ein neues erstellen...

- (l) Neue Datei /etc/krb5.conf erstellen mit Inhalt:

```

[libdefaults]
    default_realm = SAM159.IET-GIBB.CH
    fcc-mit-ticketflags = true

[realms]
    SAM159.IET-GIBB.CH = {
        kdc = vmLS1.sam159.iet-gibb.ch
        admin_server = vmLS1.sam159.iet-gibb.ch
    }

[domain_realm]
    .sam159.iet-gibb.ch = SAM159.IET-GIBB.CH
    sam159.iet-gibb.ch = SAM159.IET-GIBB.CH

```

Listing 8: Inhalt von /etc/krb5.conf

4. Netzwerk testen

- (a) Mit folgenden Befehlen können sie die aktuellen DNS-Server von vmLS1 anzeigen lassen:

```
systemctl enable systemd-resolved
systemctl start systemd-resolved
systemctl status systemd-resolved
resolvectl status
```

Darauf achten, dass der Server vmLS1 (192.168.110.61) selber als DNS-Server angezeigt wird.

```

root@vmLS1:~# resolvectl status
Global
    Protocols: -LLMNR -mDNS -DNSOverTLS DNSSEC=no/unsupported
    resolv.conf mode: foreign
Current DNS Server: 192.168.110.61
    DNS Servers: 192.168.110.61
    DNS Domain: sam159.iet-gibb.ch

Link 2 (eth0)
Current Scopes: DNS
    Protocols: +DefaultRoute +LLMNR -mDNS -DNSOverTLS DNSSEC=no/unsupported
    DNS Servers: 192.168.110.2
    DNS Domain: sam159.iet-gibb.ch

```

- (b) Danach den Resolver-Service wieder ausschalten:

```
systemctl stop systemd-resolved
systemctl disable systemd-resolved
```

reboot

- (c) Ports sind listening? `netstat -tlnp`. Das Resultat sollte aussehen wie in der Abbildung. Die Local Address sollte immer auf 0.0.0.0 lauten.

```
root@vmLS1:~# netstat -tlnp
Active Internet connections (only servers)
Proto Recv-Q Send-Q Local Address           Foreign Address         State       PID/Program name
tcp        0      0 0.0.0.0:464             0.0.0.0:*               LISTEN      830/samba: task[kdc]
tcp        0      0 0.0.0.0:445             0.0.0.0:*               LISTEN      820/smbd
tcp        0      0 0.0.0.0:389             0.0.0.0:*               LISTEN      824/samba: task[lda]
tcp        0      0 0.0.0.0:3269            0.0.0.0:*               LISTEN      824/samba: task[lda]
tcp        0      0 0.0.0.0:3268            0.0.0.0:*               LISTEN      824/samba: task[lda]
tcp        0      0 0.0.0.0:135             0.0.0.0:*               LISTEN      827/samba: task[rpc]
tcp        0      0 0.0.0.0:139             0.0.0.0:*               LISTEN      820/smbd
tcp        0      0 0.0.0.0:636             0.0.0.0:*               LISTEN      824/samba: task[lda]
tcp        0      0 0.0.0.0:88              0.0.0.0:*               LISTEN      830/samba: task[kdc]
tcp        0      0 0.0.0.0:53              0.0.0.0:*               LISTEN      856/samba: task[dns]
tcp        0      0 0.0.0.0:22              0.0.0.0:*               LISTEN      787/sshd: /usr/sbin
tcp        0      0 0.0.0.0:49154            0.0.0.0:*               LISTEN      827/samba: task[rpc]
tcp        0      0 0.0.0.0:49153            0.0.0.0:*               LISTEN      827/samba: task[rpc]
tcp        0      0 0.0.0.0:49152            0.0.0.0:*               LISTEN      815/samba: task[rpc]
tcp6       0      0 :::464                  :::*                   LISTEN      830/samba: task[kdc]
tcp6       0      0 :::445                  :::*                   LISTEN      820/smbd
tcp6       0      0 :::389                  :::*                   LISTEN      824/samba: task[lda]
tcp6       0      0 :::3269                 :::*                   LISTEN      824/samba: task[lda]
tcp6       0      0 :::3268                 :::*                   LISTEN      824/samba: task[lda]
tcp6       0      0 :::135                  :::*                   LISTEN      827/samba: task[rpc]
tcp6       0      0 :::139                  :::*                   LISTEN      820/smbd
tcp6       0      0 :::636                  :::*                   LISTEN      824/samba: task[lda]
tcp6       0      0 :::88                   :::*                   LISTEN      830/samba: task[kdc]
tcp6       0      0 :::53                   :::*                   LISTEN      856/samba: task[dns]
tcp6       0      0 :::22                   :::*                   LISTEN      787/sshd: /usr/sbin
tcp6       0      0 :::49154                :::*                   LISTEN      827/samba: task[rpc]
tcp6       0      0 :::49153                :::*                   LISTEN      827/samba: task[rpc]
tcp6       0      0 :::49152                :::*                   LISTEN      815/samba: task[rpc]
root@vmLS1:~#
```

- (d) Den internen DNS-Service aktualisieren mit `samba_dnsupdate --verbose`. Es dürfen keine Fehler angezeigt werden.

```

root@vmls1:~# samba_dnsupdate --verbose
IPs: ['192.168.110.61']
Looking for DNS entry A vmls1.sam159.iet-gibb.ch 192.168.110.61 as vmls1.sam159.iet-gibb.ch.
Looking for DNS entry CNAME 5bb14b33-aal9-496d-afa6-481ab44cc905._msdcs.sam159.iet-gibb.ch vmls1.sam159.iet-gibb.ch as
Looking for DNS entry NS sam159.iet-gibb.ch vmls1.sam159.iet-gibb.ch as sam159.iet-gibb.ch.
Looking for DNS entry NS _msdcs.sam159.iet-gibb.ch vmls1.sam159.iet-gibb.ch as _msdcs.sam159.iet-gibb.ch.
Looking for DNS entry A sam159.iet-gibb.ch 192.168.110.61 as sam159.iet-gibb.ch.
Looking for DNS entry SRV _ldap._tcp.sam159.iet-gibb.ch vmls1.sam159.iet-gibb.ch 389 as _ldap._tcp.sam159.iet-gibb.ch.
Checking 0 100 389 vmls1.sam159.iet-gibb.ch. against SRV _ldap._tcp.sam159.iet-gibb.ch vmls1.sam159.iet-gibb.ch 389
Looking for DNS entry SRV _ldap._tcp.dc._msdcs.sam159.iet-gibb.ch vmls1.sam159.iet-gibb.ch 389 as _ldap._tcp.dc._msdcs.
Checking 0 100 389 vmls1.sam159.iet-gibb.ch. against SRV _ldap._tcp.dc._msdcs.sam159.iet-gibb.ch vmls1.sam159.iet-gibb.
Looking for DNS entry SRV _ldap._tcp.200111ec-8c70-43e0-a2c9-930faeb36103.domains._msdcs.sam159.iet-gibb.ch vmls1.sam15
03.domains._msdcs.sam159.iet-gibb.ch.
Checking 0 100 389 vmls1.sam159.iet-gibb.ch. against SRV _ldap._tcp.200111ec-8c70-43e0-a2c9-930faeb36103.domains._msdcs
Looking for DNS entry SRV _kerberos._tcp.sam159.iet-gibb.ch vmls1.sam159.iet-gibb.ch 88 as _kerberos._tcp.sam159.iet-gi
Checking 0 100 88 vmls1.sam159.iet-gibb.ch. against SRV _kerberos._tcp.sam159.iet-gibb.ch vmls1.sam159.iet-gibb.ch 88
Looking for DNS entry SRV _kerberos._udp.sam159.iet-gibb.ch vmls1.sam159.iet-gibb.ch 88 as _kerberos._udp.sam159.iet-gi
Checking 0 100 88 vmls1.sam159.iet-gibb.ch. against SRV _kerberos._udp.sam159.iet-gibb.ch vmls1.sam159.iet-gibb.ch 88
Looking for DNS entry SRV _kerberos._tcp.dc._msdcs.sam159.iet-gibb.ch vmls1.sam159.iet-gibb.ch 88 as _kerberos._tcp.dc.
Checking 0 100 88 vmls1.sam159.iet-gibb.ch. against SRV _kerberos._tcp.dc._msdcs.sam159.iet-gibb.ch vmls1.sam159.iet-gi
Looking for DNS entry SRV _kpasswd._tcp.sam159.iet-gibb.ch vmls1.sam159.iet-gibb.ch 464 as _kpasswd._tcp.sam159.iet-gib
Checking 0 100 464 vmls1.sam159.iet-gibb.ch. against SRV _kpasswd._tcp.sam159.iet-gibb.ch vmls1.sam159.iet-gibb.ch 464

```

- (e) DNS testen auf folgende wichtige Einträge:

```
host -t SRV _kerberos._tcp.sam159.iet-gibb.ch
```

Dieser DNS-Eintrag wird von Clients abgefragt, um in Erfahrung zu bringen, wer der KDC ist. Das ist wichtig im Moment, wo Sie einen Client in eine Domain joinen. Zu diesem Zeitpunkt weiss der Client noch nicht, wer der KDC (Domain Controller) ist. Er kennt aber den DNS-Server und kann diesen nach dem KDC (DC) fragen, welcher hinter diesem Record steht. Deshalb ist es sehr wichtig, dass Clients, welche in eine Domain gejoined werden sollen, eine korrekte Einstellung des DNS-Servers besitzen.

```
_kerberos._tcp.sam159.iet-gibb.ch has SRV record 0 100 88 vmls1.sam159.iet-gibb.ch.
```

Listing 9: Output:Kerberos Eintrag im DNS

```
host -t SRV _gc._tcp.sam159.iet-gibb.ch
```

```
_gc._tcp.sam159.iet-gibb.ch has SRV record 0 100 3268 vmls1.sam159.iet-gibb.ch.
```

Listing 10: Output: Antwort auf: wo befindet sich der Global Catalog?

```
host -t SRV _ldap._tcp.sam159.iet-gibb.ch
```

```
_ldap._tcp.sam159.iet-gibb.ch has SRV record 0 100 389 vmls1.sam159.iet-gibb.ch.
```

Listing 11: Output: wo der LDAP-Server?

```
host -t A vmls1.sam159.iet-gibb.ch
```

```
vmls1.sam159.iet-gibb.ch has address 192.168.110.61
```

Listing 12: Output: vmls1 wird aufgelöst

5. Reverse-Lookup-Zone einrichten

- (a) Die Verwaltung von DNS wird mit dem Befehl `samba-tool` gemacht. Die Reverse-Lookup-Zone richten sie wie folgt ein:

```
samba-tool dns zonecreate vmls1 110.168.192.in-addr.arpa -Uadministrator
```

Danach müssen Sie das Passwort eingeben: `SmL12345**`

- (b) Reverse-Zone für `vmls1` eintragen: (alles auf eine Zeile!)

```
samba-tool dns add 192.168.110.61 110.168.192.in-addr.arpa 61 PTR vmls1.sam159.iet-gibb.ch -Uadministrator
```

6. A- und PTR-Records eintragen

- (a) A-Record für `vmLS2` eintragen:
`samba-tool dns add vmLS1.sam159.iet-gibb.ch sam159.iet-gibb.ch vmLS2 A 192.168.110.62 -U administrator`
- (b) A-Record für `vmLP1` eintragen:
`samba-tool dns add vmLS1.sam159.iet-gibb.ch sam159.iet-gibb.ch vmLP1 A 192.168.110.30 -U administrator`
- (c) Pointer-Record in Reverse-Zone für `vmLP1` eintragen:
`samba-tool dns add vmLS1.sam159.iet-gibb.ch 110.168.192.in-addr.arpa 30 PTR vmLP1.sam159.iet-gibb.ch -U administrator`
- (d) Pointer-Record in Reverse-Zone für `vmLS2` eintragen:
 Das ist Ihre Arbeit! Wie lautet der Befehl?

7. Testen der Verbindung. Keine Fehler!

- (a) `ping vmLP1`
- (b) `ping vmLS2`
- (c) `ping vmLS1`
- (d) Reverse-Lookup für `vmLS1`, `vmLP1`, `vmLS2` mit z. Bsp. `dig -x 192.168.110.62`
- (e) Der Test des Verbindungsaufbaus wird mit dem Befehl `smbclient` gemacht:

```
smbclient -L localhost -Uadministrator
Password for [SAM159\administrator]:SmL12345**

      Sharename      Type      Comment
      -----
      sysvol         Disk
      netlogon       Disk
      IPC$           IPC       IPC Service (Samba 4.15.13-Ubuntu)
SMB1 disabled -- no workgroup available
```

Listing 13: Test des Verbindungsaufbaus

Im Listing sehen sie, dass bereits zwei Freigaben auf dem Domaincontroller bereitgestellt werden: `sysvol` und `netlogon`. Diese beiden Shares werden auf einem Domaincontroller immer benötigt und somit bei der Erstkonfiguration auch immer angelegt.

Auf einem Domaincontroller sollten keine weiteren Freigaben eingerichtet werden. Alle Daten sollten auf einem Fileserver gespeichert werden. Der Grund dafür ist das unterschiedliche ID-Mapping der UIDs und GIDs der Linux-Benutzer.

4 Aufgaben

Notieren Sie die Antworten in Ihrem Arbeits Journal!

4.1 Portnummern

Mit `netstat -tlnp` haben Sie interessante neue Port-Nummern entdeckt. Wofür stehen die Ports 445, 389, 636, 88, 53? Wofür werden die verwendet?

4.2 Lösen Sie ein Ticket für den User `administrator`

Das wissen sie, wie man das macht!

4.3 Verbindung testen mit

```
smbclient -N --use-kerberos=required -L vmLS1
```

Listing 14: `smbclient`-Befehl mit kerberisierter Authentifizierung

Was ist der Unterschied zu Punkt 7e auf der vorhergehenden Seite?

4.4 Wie sieht der Credential Cache aus?

Was haben sie für Einträge? Beschreiben Sie diese!

4.5 Warum funktioniert der Verbindungsaufbau mit localhost nicht?

Versuchen Sie es mit:

```
smbclient -N --use-kerberos=required -L localhost
```

Listing 15: smbclient-Befehl mit kerberisierter Authentifizierung auf localhost

localhost entspricht doch vmls1!
warum hat es mit localhost bei 7(a)-Testen der Verbindung geklappt bzw. warum klappt es hier nicht?

4.6 Passwort-Komplexität deaktivieren mit samba-tool

Studieren Sie den Befehl `samba-tool` und deaktivieren sie die Passwort-Komplexität auf Ebene **Domain**. Für Hilfe verwenden Sie `samba-tool -h`. Setzen sie folgende Einstellungen:

- Password complexity = deactivated
- Password history length = 0
- Minimum password age = 0
- Maximum password age = 0
- Expiration Time für den User Administrator ausschalten.

Hilfestellung: Dokumentieren Sie kurz diese Befehle mit Hilfe von `samba-tool -h` Welche Settings kann man vornehmen? Setzen Sie die Richtlinien, welche in Ihrem Lehrbetrieb gelten!

```
samba-tool domain passwordsettings set --complexity=off
samba-tool domain passwordsettings set --history-length=0
samba-tool domain passwordsettings set --min-pwd-age=0
samba-tool domain passwordsettings set --max-pwd-age=0
samba-tool user setexpiry Administrator --noexpiry
```

Listing 16: Domain-PW-Richtlinien

4.7 Anlegen eines DNS A und PTR-Records mit samba-tool

Dokumentieren Sie die Synthax des Befehls, damit Sie beliebige Records anlegen können. Für Hilfe verwenden Sie `samba-tool -h`, `samba-tool dns -h` oder https://wiki.samba.org/index.php/DNS_Administration

4.8 A-Records modifizieren, löschen

Dokumentieren Sie die Synthax!. Für Hilfe verwenden Sie `samba-tool -h` oder https://wiki.samba.org/index.php/DNS_Administration

4.9 Was zeigt samba-tool fsmo show ?

Erklären Sie die Bedeutung von jedem Eintrag. Ist Repetition aus dem vorhergehenden Lehrjahren: Aufsetzen eines Domain Controllers.