
Inhalt

1	Einleitung	1
1.1	Formales	1
1.1.1	Kommandozeile vs. grafische Administration	1
1.2	Schriftarten	2
1.2.1	Eingabe langer Befehle	2
1.2.2	Screenshots	2
1.2.3	Internetverweise.....	3
1.2.4	Icons	3
1.3	Linux-Distributionen	3
1.4	Windows-Version	5
2	Grundlagen	7
2.1	Das Protokoll SMB	8
2.2	Das Protokoll NetBIOS	9
2.3	Was hat sich bei Samba getan?.....	10
3	Installation von Samba.....	17
3.1	Die verschiedenen Installationsarten	18
3.1.1	Installation eines Domaincontrollers aus den Distributionspaketen	18
3.1.2	Installation eines Fileservers aus den Distributionspaketen	19
3.1.3	Installation aus den Quellen	19
3.1.4	Installation der SerNet-Pakete	20
3.2	Installation	20
3.2.1	Installation der SerNet-Pakete	21

4	Einrichten des ersten Domaincontrollers	25
4.1	Allgemeines zum Einrichten des Domaincontrollers	26
4.1.1	Datenbankformat	27
4.1.2	Vorbereitungen für den ersten Domaincontroller.....	28
4.2	Konfiguration des ersten Domaincontrollers	29
4.2.1	Teil 1 mit dem internen DNS-Server (interaktiv).....	30
4.2.2	Teil 1 mit dem internen DNS-Server (über Parameter)	31
4.2.3	Nach dem Provisioning mit dem internen DNS	34
4.3	Konfiguration des ersten Domaincontrollers (DC Teil 2).....	34
4.4	Testen des Domaincontrollers	38
4.4.1	Testen der Prozesse	38
4.4.2	Testen der Serverports	39
4.4.3	Testen des DNS-Servers	41
4.4.4	Testen des Verbindungsaufbaus	41
4.4.5	Testen des Kerberos-Servers	42
4.4.6	Testen des LDAP-Servers	44
4.5	Konfiguration des Zeitservers	45
4.6	Zertifikate ändern	47
4.6.1	Erstellen selbst signierter Zertifikate	48
4.6.2	Umstellung auf das eigene Zertifikat	52
4.6.3	Migration des Function Level	53
5	Die Benutzerverwaltung	57
5.1	Benutzer- und Gruppenverwaltung über die Kommandozeile	58
5.1.1	Verwaltung von Gruppen über die Kommandozeile	59
5.1.2	Verwaltung von Benutzern über die Kommandozeile	66
5.1.2.1	Einen deaktivierten Benutzer mit samba-tool user enable aktivieren	70
5.1.3	Ändern und Suchen von Benutzern mit den ldb-tools	74
5.1.3.1	Auflisten von Benutzern mittels ldbsearch.....	74
5.1.3.2	Ändern eines Objektes mit ldbedit	76
5.2	Die Remote Server Administration Tools (RSAT)	79
5.2.1	Benutzer- und Gruppenverwaltung mit den RSAT	79

5.3	Benutzer- und Gruppenverwaltung mit dem LAM	81
5.3.1	Installation des LAM	81
5.3.2	Konfiguration des LAM	82
5.3.3	Arbeiten mit dem LAM.....	86
6	Gruppenrichtlinien	89
6.1	Gruppenrichtlinien – Grundlagen	89
6.2	Verwaltung der GPOs mit den RSAT	91
6.2.1	Erste Schritte mit dem Gruppenrichtlinieneditor	92
6.2.2	Erstellen einer Gruppenrichtlinie	93
6.2.3	Verknüpfung der Gruppenrichtlinie mit einer OU	95
6.2.4	Verschieben der Benutzer und Gruppen	98
6.3	GPOs über die Kommandozeile	100
6.3.1	Reparieren der ACLs von Gruppenrichtlinien	102
6.3.2	Sichern der GPOs	103
6.3.3	Prüfen der Gruppenrichtlinienreplikation	106
7	Verwaltung von Domaincontrollern	109
7.1	Installation des neuen DCs	110
7.1.1	Konfiguration des DNS-Servers	110
7.1.1.1	Einrichten des DNS-Servers über die Windows-Werkzeuge	110
7.1.1.2	Einrichten des DNS über die Kommandozeile.....	114
7.2	Konfiguration des zweiten DCs	115
7.2.1	Testen des neuen Domaincontrollers	120
7.2.2	Neue Zertifikate	126
7.3	Replikation der Freigabe sysvol	127
7.3.1	Testen der FSMO-Rolle	128
7.3.2	Einrichten von rsync auf dem PDC-Master	128
7.3.3	Konfiguration aller anderen DCs	130
7.3.4	Einrichtung eines Cron-Jobs	132
7.3.5	Anpassen der smb.conf auf den Client-DCs	133
7.4	Die FSMO-Rollen	133
7.4.1	Verwaltung der FSMO-Rollen mit samba-tool.....	136
7.4.2	Auflisten aller Rollen	136

7.4.3	Transferieren der FSMO-Rollen	137
7.4.3.1	Aufräumen nach FSMO-Transfer	140
7.5	Entfernen eines aktiven Domaincontrollers	141
7.6	Entfernen eines ausgefallenen Domaincontrollers	142
7.7	Standorte und Subnetze	147
7.8	Verwaltung gelöschter Objekte	152
7.9	Der read-only Domaincontroller	155
7.9.1	Installation des RODC	156
7.9.2	Verwalten der Benutzer auf einem RODC	159
8	Ausfallsicherer DHCP-Server	163
8.1	Der erste DHCP-Server	164
8.1.1	Vorbereitungen für den ersten DHCP-Server	164
8.1.2	Konfiguration des ersten DHCP-Servers	174
8.1.3	Konfiguration des zweiten DHCP-Servers	177
8.1.4	Deaktivierung der automatischen DNS-Einträge	184
9	Zusätzliche Server in der Domäne	187
9.1	Einrichten eines Linux-Fileservers	187
9.2	ID-Mapping	188
9.3	Einrichten des Fileservers	189
9.3.1	Grundkonfiguration des Fileservers	189
9.4	Konfiguration über die Registry	194
9.5	Die Registry-Datenbank	196
9.6	Das Kommando net conf	199
10	Verwaltung von Freigaben	205
10.1	Freigabenverwaltung über die Datei smb.conf	206
10.2	Verwaltung der Freigaben über die Registry	208
10.2.1	Erstellen einer Freigabe in der Registry	210
10.2.2	Zugriff auf eine Freigabe aus der Registry	212
10.2.3	Erweitern einer Freigabe in der Registry	214
10.2.4	Sichern der Freigabeeinstellungen aus der Registry	215
10.2.5	Löschen einer Freigabe aus der Registry	216
10.2.6	Wiederherstellen von Freigaben in der Registry	216

10.3	Die Freigabe der Heimatverzeichnisse	217
10.3.1	Einrichtung der Freigabe für weggespeicherte Profile.....	221
10.4	Allgemeine Freigaben	223
10.4.1	Administrative Freigaben	224
10.4.2	Erstellen einer Freigabe unter Windows.....	224
10.4.3	Eine Freigabe mit hide unreadable	232
10.4.4	Eine Freigabe mit Netzwerkpapierkorb	234
10.5	Weitere Freigabemöglichkeiten	235
10.5.1	Schreibgeschützt während einer bestimmten Zeit	236
10.5.2	Das VFS-Modul WORM	236
10.6	Zuweisung der Freigaben über Gruppenrichtlinien	237
10.6.1	Anlegen einer Struktur.....	238
10.6.2	Anlegen der Gruppenrichtlinie	239
10.6.3	Testen auf der Konsole	244
10.7	GPO für Profile und Ordnerumleitung	247
10.7.1	Basisordner über GPO anlegen und zuweisen	247
10.7.2	Servergespeicherte Profil über GPO einrichten	251
10.7.3	Die Ordnerumleitung über GPOs	253
10.7.4	Größe des Profils über eine GPO beschränken	257
11	Das Dateisystem	259
11.1	Dateisystemberechtigungen	259
11.1.1	Vererbung der Rechte	260
11.1.2	Aufhebung der Vererbung	265
11.1.3	Ändern des Besitzers	269
11.2	Dateisystem-Quotas	271
11.2.1	Installation und Aktivierung der Quotas	272
11.2.2	Quota-Einträge verwalten.....	274
12	Verwaltung von Clients in der Domäne	279
12.1	Hinzufügen eines Windows-Clients in die Domäne	279
12.2	Hinzufügen eines Linux-Clients zur Domäne	281
12.2.1	Installation und Konfiguration	281
12.2.2	Einrichten der smb.conf	282

12.3	Zugriff von Linux-Clients auf Samba-Freigaben	289
12.3.1	Anmeldung mit grafischer Oberfläche	292
12.3.2	Caching der Anmeldeinformationen	294
12.4	Linux-Clients und Gruppenrichtlinie	295
12.4.1	Installation der ADMX-Dateien	296
12.4.2	Anlegen einer Linux-GPO	297
12.4.2.1	Eine GPO vom Type Message	297
12.4.2.2	Eine GPO vom Typ Sudoers	300
12.4.2.3	Eine GPO vom Typ smb.conf	301
12.4.2.4	Eine GPO vom Typ script	302
12.4.2.5	Zurücksetzen der GPOs	304
12.5	Der macOS-Client.....	304
12.5.1	Grundlegendes für macOS-Clients	306
12.5.2	Die erste Freigabe für macOS-Clients	308
13	Cluster mit CTDB	309
13.1	Vorbereiten der Systeme	310
13.2	GlusterFS	311
13.2.1	Clients und Protokolle	312
13.2.2	Die verschiedenen Modi	313
13.2.3	Installation der Gluster-Pakete	314
13.2.4	Konfiguration der Knoten	315
13.2.5	Einrichten der Bricks	317
13.2.6	Einrichtung des Volumes	319
13.2.7	Verwenden des Volumes.....	321
13.2.8	Das Quorum	324
13.2.9	Einrichten des Client-Quorums	326
13.2.10	Austausch eines Knotens	328
13.2.11	Ersetzen eines ausgefallenen Bricks	331
13.2.12	Erweitern des Volumes	334
13.2.13	Gluster-Snapshots	336
13.2.13.1	Erstellen eines Snapshots	337
13.2.13.2	Wiederherstellung eines Volumes aus einem Snapshot ..	340
13.2.13.3	Löschen eines Snapshots	342

13.3	Dispersed-Volume	342
13.3.1	Vorbereitung der Einrichtung	344
13.3.2	Austausch eines Bricks aus einem Dispersed-Volume	346
13.3.3	Snapshot im Dispersed-Volume	346
13.4	Geo-Replikation.....	346
13.4.1	Einrichtung des primären Volumes	349
13.4.2	Disaster Recovery einer Geo-Replikation.....	353
13.4.3	Austausch eines Knotens	355
13.4.4	Erweiterung eines Volumes	355
13.4.5	Zeitabhängige Geo-Replikation	355
13.5	CTDB	356
13.5.1	Installation der Software	356
13.5.2	Installation des Kerberos-Clients	357
13.5.3	Einträge im DNS-Server erstellen.....	357
13.5.4	Konfiguration von CTDB.....	359
13.5.4.1	Erweitern eines CTDB-Cluster	365
13.5.5	Erstellen der Konfiguration für Samba	365
13.5.6	Starten und Testen des CTDB-Clusters.....	367
13.5.7	Das Kommando onnode	369
13.5.7.1	Abfrage des Status auf allen Knoten	370
13.5.7.2	Neustarten des Clusters auf allen Knoten.....	371
13.5.7.3	Kopieren einer Datei	371
13.5.8	Benutzer und Freigaben.....	372
13.5.8.1	Bekanntmachen der Gruppen und Benutzer	372
13.5.8.2	Optimierung von Gluster.....	373
13.5.8.3	Einrichten von Freigaben	375
14	Schemaerweiterung	383
14.1	Vorbereitung der Installation	383
14.2	Zusätzliche Attribute erstellen	384

- 15 Sicherung der Datenbanken 389**
 - 15.1 Sicherung der Datenbanken 390
 - 15.1.1 Möglichkeiten zur Sicherung der Datenbanken 390
 - 15.1.1.1 Die online-Sicherung 391
 - 15.1.1.2 Die offline-Sicherung 394
 - 15.2 Wiederherstellen der Domäne 394
 - 15.2.0.1 Wenn Sie bind9 als DNS-Server nutzen 396
 - 15.2.1 Fazit zum Recovery 397
 - 15.2.2 Wiederherstellung der Domäne aus dem Backup 398
- 16 Vertrauensstellungen 401**
 - 16.1 Vertrauensstellung zwischen zwei Forests 402
 - 16.1.1 Die Einrichtung der Domänen 402
 - 16.2 Einrichten eines DNS-Proxys 403
 - 16.2.1 Installation und Konfiguration 404
 - 16.2.2 Umstellung an den Domaincontrollern 405
 - 16.3 Einrichten der Vertrauensstellungen 408
 - 16.4 Der Windows-Client 414
 - 16.5 Der Linux-Client 415
 - 16.6 Verwaltung von Namespaces 420
 - 16.7 Einrichtung von Namespaces 421
- 17 Samba 4 über die Kommandozeile verwalten 425**
 - 17.1 Neuerungen seit Samba 4.15 426
 - 17.2 Das Kommando samba-tool 426
 - 17.2.1 samba-tool computer 427
 - 17.2.2 samba-tool contact 427
 - 17.2.3 samba-tool dbcheck 427
 - 17.2.4 samba-tool drs 429
 - 17.2.5 samba-tool dsacl 433
 - 17.2.6 samba-tool fsmo 433
 - 17.2.7 samba-tool gpo 433
 - 17.2.8 samba-tool group 435
 - 17.2.9 samba-tool ldapcmp 435

17.2.10 samba-tool ntacl	436
17.2.11 samba-tool sites	437
17.2.12 samba-tool user	437
17.2.13 samba-tool service-account.....	438
17.2.14 Zusammenfassung	438
17.3 Das Kommando net	439
17.3.1 net rpc.....	439
17.3.2 net ads.....	439
17.3.3 net status	440
17.3.4 Zusammenfassung	440
17.4 Die smb-Kommandos	440
17.4.1 smbclient.....	441
17.4.2 smbstatus	446
17.4.3 Zusammenfassung	446
17.5 Skripte	446
17.5.1 Anlegen von Benutzern	447
17.5.2 Ändern von Benutzern.....	450
17.5.3 Entfernen von gelöschten Objekten	455
17.5.3.1 Löschen mit ldbdel.....	455
17.6 Fazit zur Kommandozeile	457
18 Die Migration einer bestehenden Domäne	459
18.1 Migration von Samba	459
18.1.1 Migration einer tdb-Backend-Domäne	460
18.1.1.1 Vorbereiten der Migration.....	460
18.1.1.2 Kopieren aller benötigten Daten.....	461
18.1.1.3 Migration der Datenbanken.....	462
18.1.1.4 Testen der Benutzer und Gruppen	465
18.1.2 Migration der Benutzer und Gruppen aus einem OpenLDAP	466
18.1.2.1 Doppelte SIDs und Benutzername == Gruppenname	467
18.1.2.2 Kopieren der benötigten Daten	468
18.1.2.3 Start der Migration.....	468
18.1.2.4 Testen der neuen Domäne	471

18.2	Migration eines Windows-Servers	472
18.2.1	DNS-Einträge erstellen und prüfen	472
18.2.2	Global Catalog umziehen	473
18.2.3	Übertragung der FSMO-Rollen.....	474
18.2.4	Prüfen der Gruppenrichtlinien	475
19	Samba 4 als Printserver	477
19.1	Vorbereitungen	478
19.1.1	Privilegien für die Druckerverwaltung	478
19.2	Vorbereitungen des CUPS-Drucksystems	480
19.3	Einrichten der Freigaben	482
19.3.1	Einrichten eines Druckers mit CUPS	484
19.4	Hochladen der Druckertreiber.....	488
19.5	Zuordnung des Druckertreibers	490
19.6	Verbinden mit dem Drucker	493
19.7	Gruppenrichtlinien für Drucker	493
19.7.1	Gruppenrichtlinien für unsigned Druckertreiber	494
19.7.2	Gruppenrichtlinie für die Druckerzuweisung	497
20	Virens Scanner auf dem Fileserver	501
20.0.1	Einrichten von ClamAV	501
20.0.2	EICAR-Testsignatur	503
20.0.3	Einrichten des clamd	505
20.1	Samba und Virusfilter	506
21	Nutzung des Kerberos-Servers	507
21.1	Einrichtung des ssh-Servers	508
21.2	Einrichten des Clients.....	508
21.3	Einrichtung für den Apache-Webserver	511
22	Firewall und Sicherheit	513
22.1	Firewall	513
22.1.1	Ports auf einem Domaincontroller	513
22.1.2	Ports auf einem Fileserver	514
22.2	Sicherheit	518
22.2.1	Absichern des Betriebssystems	518
22.2.2	Absichern des Samba-Dienstes	519

23	Hilfe zur Fehlersuche	521
23.1	Installations- und Konfigurationsfehler	522
23.1.1	Der erste Domaincontroller	523
23.1.2	Der zweite Domaincontroller	527
23.1.3	Replikation der sysvol-Freigabe	529
23.1.4	Der Fileserver	531
23.2	Fehler im laufenden Betrieb	535
23.2.1	Fehler bei der Replikation	535
23.2.2	Berechtigungsprobleme bei den ACLs	536
23.2.3	Ungleiche Zeit auf den Domaincontrollern	538
23.2.4	Fehler im CTDB-Cluster	539
23.3	Logfile-Analyse	541
23.3.1	Logfile-Analyse auf dem Domaincontroller	541
23.3.2	Logfile-Analyse auf dem Fileserver	543
24	Sicherheit im Samba-Umfeld	547
24.1	Protected Users Sicherheitsgruppe	549
24.2	Authentication Policies und Silos	551
24.2.1	Anpassen der Gruppenrichtlinien	551
24.2.2	Policies und Silos	553
24.2.3	Einrichtung der Condition	557
24.3	Kerberos Armoring	560
24.4	Zeitlich begrenzter Zugriff	561
24.5	BSI Grundschutz	568
25	Einrichtung mit Ansible	571
25.1	Vorüberlegungen	572
25.1.1	Die Umgebung	573
25.1.2	Das Inventory	573
25.2	Der erste Domaincontroller	575
25.2.1	Variablen für die Domaincontroller	575
25.2.2	Die Tasks	577
25.3	Fileserver einrichten mit Ansible	578
25.3.1	Nach Installation aller Server	580

26 Samba in einer Linux-Umgebung	583
26.1 Einrichten von CTDB	584
26.2 Einrichtung von NFSv3	586
26.2.1 Der NFSv3 Client	588
26.3 NFSv4 – was ist anders?	589
26.3.1 Einrichtung von NFSv4	590
26.3.1.1 Einrichtung des Pseudodateisystems	590
26.3.2 Einrichtung von CTDB für NFSv4	591
26.3.3 Testen auf dem Client	592
26.4 NFS-Locks	593
26.4.1 NFSv3	593
26.4.2 NFSv4	594
26.4.3 File-Locking auf dem Client	596
26.4.3.1 soft vs. hard	596
Index	599