

Thomas Joos

# **Microsoft Exchange Server 2016 – Das Handbuch**

**O'REILLY®**

Thomas Joos

Lektorat: Thomas Braun-Wiesholler, Boris Karnikowski

Fachlektorat: Georg Weiherer, Münzenberg

Copy-Editing: Friederike Daenecke, Zülpich

Satz: mediaService, [www.mediaservice.tv](http://www.mediaservice.tv)

Herstellung: Susanne Bröckelmann

Umschlaggestaltung: Michael Oreal, Köln

Druck und Bindung: Druckerei C.H. Beck, Nördlingen

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.d-nb.de> abrufbar.

ISBN:

Print 978-3-96009-013-7

PDF 978-3-96010-030-0

ePub 978-3-96010-031-7

mobi 978-3-96010-032-4

1. Auflage 2016

Dieses Buch erscheint in Kooperation mit O'Reilly Media, Inc. unter dem Imprint »O'REILLY«. O'REILLY ist ein Markenzeichen und eine eingetragene Marke von O'Reilly Media, Inc. und wird mit Einwilligung des Eigentümers verwendet.

Copyright © 2016 dpunkt.verlag GmbH

Wieblinger Weg 17

69123 Heidelberg

Die vorliegende Publikation ist urheberrechtlich geschützt. Alle Rechte vorbehalten. Die Verwendung der Texte und Abbildungen, auch auszugsweise, ist ohne die schriftliche Zustimmung des Verlags urheberrechtswidrig und daher strafbar. Dies gilt insbesondere für die Vervielfältigung, Übersetzung oder die Verwendung in elektronischen Systemen.

Es wird darauf hingewiesen, dass die im Buch verwendeten Soft- und Hardware-Bezeichnungen sowie Markennamen und Produktbezeichnungen der jeweiligen Firmen im Allgemeinen warenzeichen-, marken- oder patentrechtlichem Schutz unterliegen.

Die Informationen in diesem Buch wurden mit größter Sorgfalt erarbeitet. Dennoch können Fehler nicht vollständig ausgeschlossen werden. Verlag, Autoren und Übersetzer übernehmen keine juristische Verantwortung oder irgendeine Haftung für eventuell verbliebene Fehler und deren Folgen.

5 4 3 2 1 0

# Inhalt

<b>Vorwort</b> .....	17
<b>Teil A   Einstieg und Installation</b> .....	19
<b>1   Neuerungen und Grundlagen</b> .....	21
Neuerungen im Überblick .....	22
Änderungen der Serverrollen im Überblick .....	23
Edge-Transport, Koexistenz und bessere Datenbankverfügbarkeitsgruppen .....	25
Systemvoraussetzungen im Überblick .....	26
Öffentliche Ordner und Exchange Admin Center .....	27
Clientanbindung und Hochverfügbarkeit .....	27
Outlook im Web – Die neue Outlook Web App .....	28
Das bleibt in Exchange 2016 unverändert .....	29
Outlook 2016 mit Exchange 2016 .....	29
Clutter und Outlook 2016 – Besserer Überblick im Postfach .....	30
ReFS und Database Divergence Detection .....	31
Grundlagen zur Installation von Exchange 2016 .....	32
Was gibt es nicht mehr in Exchange 2016? .....	33
Editionen von Exchange Server 2016 .....	33
Exchange 2016 lizenzieren .....	34
Zusammenfassung .....	35
<b>2   Installation und Grundeinrichtung</b> .....	37
Active Directory für Exchange 2016 vorbereiten .....	38
Funktionsebenen von Gesamtstrukturen und Domänen verstehen .....	38
Active Directory per Schemamaster erweitern .....	39
Voraussetzungen an Domänencontroller und IPv6 .....	41
Softwarevoraussetzungen für Exchange 2016 .....	41
Betriebssystem für Exchange vorbereiten .....	41
Tools und Voraussetzungen installieren .....	42
Vorbereiten von Active Directory und Domänen .....	44
Installation von Exchange 2016 durchführen .....	47
Installation in der grafischen Benutzeroberfläche .....	47
Automatische Installation oder Deinstallation über die Eingabeaufforderung .....	50
Installation von Exchange 2016 delegieren .....	53
Rollup Packages und kumulative Updates installieren .....	54
Exchange-Sprachpakete installieren .....	54
Exchange-Verwaltungstools installieren .....	55
Exchange 2016 deinstallieren .....	55
Erste Schritte nach der Installation .....	56
Installation in der Exchange Management Shell überprüfen und Fehler beheben .....	56
Microsoft Exchange Analyzer nutzen .....	58

Product Key eingeben .....	59
Exchange-Zertifikate konfigurieren .....	60
E-Mail-Versand und -Empfang konfigurieren .....	65
Diagnose für den E-Mail-Verkehr erstellen .....	65
Virtuelle Verzeichnisse konfigurieren .....	66
Fehlerbehebung während der Installation .....	67
Exchange-Server mit ADSI-Edit aus Active Directory entfernen .....	69
Neuinstallation durch Setupfehler oder falsche Uhrzeit .....	70
Exchange-Reparatur-Installation durchführen .....	70
System-Benutzerpostfächer verschieben und neu erstellen .....	71
Exchange und Domänencontroller – Probleme bei der Zusammenarbeit beheben .....	72
Virtualisierung von Exchange 2016 .....	73
Allgemeine Hinweise zu virtuellen Exchange-Servern .....	74
Integrationsdienste und Zeitsynchronisierung beachten .....	75
Automatisches Starten und Herunterfahren .....	75
Snapshots und Datensicherungen für virtuelle Server .....	75
Daten von virtuellen Servern aus Hyper-V auslesen .....	76
Zusammenfassung .....	78
<b>3 Erste Schritte .....</b>	<b>79</b>
Erste Schritte mit Exchange 2016 .....	80
Das Exchange Admin Center verstehen .....	80
Verwalten der Exchange-Organisation .....	82
Verwalten der Exchange-Server .....	83
Verwalten der Empfänger .....	84
Einführung in die Exchange Management Shell .....	86
Office 365, Exchange und Microsoft Azure-Dienste mit der PowerShell gemeinsam verwalten .....	88
Notwendige Erweiterungen für die PowerShell in Office 365 und Microsoft Azure .....	88
Mit der PowerShell an Office 365 anmelden .....	88
Überblick über das Office 365-Abonnement in der PowerShell .....	89
Office 365-Benutzer in der PowerShell verwalten .....	90
Die Office-365-PowerShell mit der Exchange Management Shell verbinden .....	90
Clientzugriff testen .....	90
User Principal Name (UPN) und E-Mail-Domänen anpassen .....	91
Dienstpunkte und virtuelle Verzeichnisse verstehen und überprüfen .....	92
Nachrichtenfluss konfigurieren .....	93
Sendeconnector erstellen .....	93
Konfigurieren der E-Mail-Domänen .....	96
E-Mail-Adressenrichtlinien verwalten .....	98
E-Mail-Größen definieren .....	100
Allgemeine Informationen zu Serverrollen und -Diensten .....	101
Systemdienste von Exchange 2016 .....	102
Ordnerstruktur von Exchange 2016 .....	105
Den Pickup-Ordner für selbst erstellte E-Mails verwenden .....	107
Die Funktion des Replay-Ordners .....	108
Active Directory-Replikation überprüfen .....	108
Zusammenfassung .....	110

<b>Teil B</b>	<b>Einrichtung und Verwaltung</b>	<b>111</b>
<b>4</b>	<b>Nachrichtenfluss und Connectors</b>	<b>113</b>
	Informationen zum E-Mail-Routing in Exchange 2016	114
	Routing über verschiedene Server und Exchange-Versionen	116
	Zustellungsgruppen, Routingziele und Transportdienste verstehen	122
	Sendeconnectors erstellen und verwalten	125
	Neue Sendecollectors erstellen	126
	Sendeconnectors in der Exchange Management Shell erstellen	130
	Sendeconnectors verwalten	130
	Eigenschaften eines Sendecollectors per Exchange Management Shell konfigurieren	131
	Empfangsconnectors erstellen und verwalten	132
	Neue Empfangsconnectors erstellen	132
	Sicherheit von Empfangsconnectors verwalten	134
	Relaying für Applikationsserver erlauben	136
	Direkte Verbindung von Transportservern mit dem Internet	137
	E-Mail-Fluss testen	138
	Zustellungs-Agents und Transport-Agents	138
	Zustellungs-Agents und -Connectors	138
	Transport-Agents für ältere Versionen	139
	Transport-Agents verwalten	140
	Allgemeine Einstellungen für Exchange-Transportserver	141
	Transportserver konfigurieren	141
	Nachrichtengröße beschränken	145
	Akzeptierte Domänen und Remotedomänen	148
	Remotedomänen verstehen	149
	Remotedomänen konfigurieren	150
	Warteschlangen (Queues)	151
	Erster Einblick in die Warteschlangenanzeige	151
	Warteschlangentypen in Exchange 2016	152
	Warteschlangen verwalten	153
	Warteschlangendatenbank verwalten	156
	Nachrichtenverfolgung (Message Tracking)	157
	Nachrichtenverfolgung konfigurieren	157
	Nachrichtenverfolgung verwenden	160
	SMTP für Fortgeschrittene	160
	Transportregeln für den Nachrichtenfluss erstellen	165
	Transportregeln verstehen	165
	Erste Schritte mit Transportregeln	166
	Transportregel in der Exchange Management Shell erstellen	169
	Zusammenfassung	170
<b>5</b>	<b>Exchange-Datenbanken verstehen</b>	<b>171</b>
	Einführung in die Datenbankstruktur	172
	Postfachdatenbanken erstellen und verwalten	173
	ReFS verwenden	173
	Neuen Postfachspeicher anlegen	175
	Datenbanken verschieben	176
	Postfachdatenbanken verwalten	176

Dateien aus Exchange-Datenbanken in .pst-Dateien exportieren .....	183
Postfächer in Exchange 2007 exportieren .....	183
Berechtigung für den Export in Exchange 2016 erteilen .....	183
.pst-Dateien in ein Postfach importieren .....	185
Postfächer in .pst-Dateien exportieren .....	186
Exchange Mailbox Merge Wizard (ExMerge) .....	187
Microsoft Exchange PST Capture .....	189
Transaktionsprotokolle verwalten .....	192
Grundlagen zu Transaktionsprotokollen .....	192
Die Prüfpunktdatei (.chk) verstehen .....	193
Umlaufprotokollierung verstehen .....	193
Probleme mit schnell anwachsenden Transaktionsprotokollen beheben .....	194
Exchange-Datenbankfehler beheben .....	195
Prüfung bei Serverausfall .....	195
Datenbanken auf Konsistenz überprüfen .....	196
Datenbanken mit der Exchange Management Shell reparieren .....	197
Offlinedefragmentierung einer Exchange-Datenbank .....	198
Datenbanken und Verbindungen in der Exchange Management Shell testen .....	200
Zusammenfassung .....	201
<b>6 Clientanbindung an Exchange .....</b>	<b>203</b>
Übersicht über die Clientanbindung .....	204
Exchange-Clientzugriff in der Management Shell testen .....	205
Funktionen in Outlook zusammen mit Exchange .....	205
Microsoft-Verbindungsuntersuchung .....	207
Autodiscover und AutoConnect mit Outlook .....	207
Allgemeine Informationen zur automatischen Anbindung an Exchange .....	207
Autodiscover in der Exchange Management Shell testen .....	211
Erstellen eines DNS-Eintrags für Autodiscover .....	212
Autodiscover mit Office 365 und Exchange .....	212
Autodiscover in Hybrid-Umgebungen .....	213
Autodiscover mit Exchange und Lync/Skype .....	213
Startoptionen zur Fehlerbehebung von Outlook 2016 .....	214
Outlook Web App (OWA) konfigurieren .....	215
OWA-Zugriff für Benutzerkonten aktivieren und deaktivieren .....	216
Outlook Web App bedienen .....	216
Den Offlinemodus in Outlook Web App nutzen .....	219
Virtuelle Ordner von Outlook Web App verwalten .....	220
Outlook Web App-Richtlinien kennenlernen und nutzen .....	220
GZIP-Komprimierung konfigurieren .....	222
Outlook Web App-Dienste überprüfen und Fehler beheben .....	223
Mailtipp in Exchange 2016 konfigurieren .....	224
E-Mails mit Exchange 2016 und Outlook verschlüsseln .....	225
Voraussetzungen für die E-Mail-Verschlüsselung .....	225
Zertifikate installieren und in Outlook einbinden .....	225
E-Mails mit Outlook verschlüsseln .....	229
S/MIME in Outlook Web App .....	229
E-Mails mit Office 365 verschlüsseln .....	230
Smartphones und Tablet-PCs mit Exchange ActiveSync (EAS) anbinden .....	231
Direct Push-Grundlagen .....	231
Benutzerverwaltung für Exchange ActiveSync .....	232

Exchange ActiveSync-Postfachrichtlinien .....	232
ActiveSync-Gerätezugriffsregeln .....	234
Zertifikatbasierte Authentifizierung mit ActiveSync und OWA .....	238
Funktionsweise der zertifikatbasierten Authentifizierung .....	238
Voraussetzungen für den Einsatz der zertifikatbasierten Authentifizierung .....	239
UPN und E-Mail-Domänen anpassen .....	240
Server für zertifikatbasierte Authentifizierung konfigurieren .....	241
Clients für die Zertifikatauthentifizierung konfigurieren .....	242
OWA mit Zertifikatauthentifizierung nutzen .....	244
POP3 oder IMAP4 für den mobilen Verbindungsaufbau verwenden .....	245
POP3 versus IMAP4 .....	245
POP3 und IMAP4 aktivieren .....	246
POP3 und IMAP4 konfigurieren .....	247
Zusammenfassung .....	248
<b>7 Empfänger, Gruppen und Kontakte verwalten .....</b>	<b>249</b>
Einführung in die Benutzerverwaltung .....	250
Postfächer erstellen .....	251
Freigaben – Shared Mailboxes .....	255
Raum- und Gerätepostfächer erstellen und verwalten .....	255
Ressourcenpostfach erstellen .....	256
Rechte für Raumpostfächer verwalten .....	258
Raumlisten erstellen und verwalten .....	258
Postfächer konvertieren .....	258
Moderner Transport – Nachrichtengenehmigung .....	259
Postfächer verwalten .....	259
Benutzerdaten, E-Mail-Adressen und Postfachnutzung .....	260
Erweiterte Postfachfunktionen steuern – Smartphones & Co. anbinden .....	261
Berechtigungen zur Verwaltung an Anwender zuweisen .....	264
Calendar Repair Assistant – Kalender und Besprechungen konsistent halten .....	264
Postfächer löschen und deaktivieren .....	266
Postfächer erneut verbinden .....	266
Postfachberechtigungen – Anwendern Zugriff auf andere Postfächer erteilen .....	267
Anmeldung von Postfächern überwachen .....	273
Mit LUMAX Berichte von Active Directory-Objekten erstellen .....	274
Postfächer verschieben .....	274
Postfächer innerhalb der Exchange-Organisation verschieben .....	275
Postfächer zwischen Organisationen verschieben .....	278
Besprechungsanfragen erstellen und verwalten .....	279
Neue Besprechungsanfrage erstellen .....	280
Besprechungen bearbeiten oder absagen .....	282
Besprechungsanfragen beantworten und Kalender verwalten .....	283
Kontakte und E-Mail-aktivierte Benutzer anlegen und verwalten .....	284
Verteilerguppen erstellen und verwalten .....	285
Eine neue Verteilergruppe anlegen .....	286
Eine Benennungsrichtlinie für Verteilergruppen erstellen .....	287
Verteilerguppen verwalten – Moderation und Mitgliedschaftsgenehmigung .....	288
Nachrichtenmoderation für Verteilergruppen .....	289
Gruppenmitgliedschaften mit der Mitgliedschaftsgenehmigung verwalten .....	290
Dynamische (abfragebasierte) Verteilergruppen .....	291
Verteilerguppen-Verwaltung delegieren .....	292

Adresslisten und Adressbuchrichtlinien verwalten .....	293
Neue Adresslisten erstellen und verwalten .....	293
Adressbuchrichtlinien anlegen .....	295
Offlineadresslisten verwenden .....	296
Zusammenfassung .....	298
<b>8 Teamwork mit Exchange .....</b>	<b>299</b>
Öffentliche Ordner einsetzen .....	300
Grundlagen und wichtige Fragen zu öffentlichen Ordnern in Exchange 2016 .....	300
Möglichkeiten der öffentlichen Ordner .....	301
Öffentliche Ordner mit OWA und Outlook 2016 .....	303
Öffentlichen Ordner aktivieren .....	304
Öffentlichen Ordner erstellen und verwalten .....	307
Öffentliche Ordner in Outlook anlegen .....	311
Öffentliche Ordner verwalten .....	312
Freigegebene Postfächer .....	319
Freigegebene Postfächer verstehen .....	320
Ein freigegebenes Postfach erstellen .....	320
Ein Benutzerpostfach in ein freigegebenes Postfach konvertieren .....	321
Websitepostfächer – Exchange und SharePoint gemeinsam betreiben .....	321
Grundlagen zu Websitepostfächern .....	321
Websitepostfächer in der Praxis .....	323
Das Websitepostfach in der Praxis nutzen .....	325
Websitepostfächer unter Office 365 nutzen .....	325
Zusammenfassung .....	326
<b>Teil C Compliance .....</b>	<b>327</b>
<b>9 Richtlinien und Archivierung .....</b>	<b>329</b>
Grundlagen zur Archivierung .....	330
Das Archivpostfach aktivieren und anpassen .....	332
Das Archivpostfach aktivieren .....	332
Das Archivpostfach verwenden .....	333
Die Archivierung deaktivieren, Aufbewahrungszeiten und erneutes Verbinden .....	333
Archivrichtlinien ändern .....	334
Kontingente für das Archiv konfigurieren .....	336
E-Mail-Archivierung mit Exchange 2016-Bordmitteln in der Praxis .....	336
Die Messaging-Datensatzverwaltung .....	340
Aufbewahrungsrichtlinien verstehen und einsetzen .....	341
Aufbewahrungstags (Retention Tags) erstellen .....	342
Aufbewahrungsrichtlinien (Retention Policies) erstellen .....	345
Den Assistenten für verwaltete Ordner konfigurieren .....	349
Gesetzliche Aufbewahrungspflicht (Legal Hold) .....	349
Das Compliance-Archiv .....	350
Grundlagen zur Archivierung .....	350
Das Compliance-Archiv verstehen .....	351
Ein Compliance-Archiv erstellen .....	352
Ein Compliance-Archiv entfernen .....	354



Compliance-eDiscovery .....	354
Die neue Compliance-Suche nutzen .....	359
Journalen nutzen .....	359
Journalen verwalten .....	360
Journalen für Postfachdatenbanken aktivieren oder deaktivieren .....	362
Zusammenfassung .....	362
<b>10 Data Loss Prevention (DLP) und mehr .....</b>	<b>363</b>
DLP in Exchange 2016 nutzen .....	364
Eine DLP-Richtlinie aus einer Vorlage erstellen .....	364
DLP-Richtlinien verwalten .....	367
Richtlinientipps verwalten .....	368
Dokumentenfingerabdrücke erstellen .....	371
Informationsrechte verwalten .....	371
Grundlagen und erste Schritte zu IRM .....	371
Transportschutzregeln einsetzen .....	372
Outlook-Schutzregeln mit Outlook verwenden .....	374
Die Transport- und Journalentschlüsselung nutzen .....	375
Die Verwaltung von Informationsrechten aktivieren oder deaktivieren .....	376
Informationsrechte in Outlook Web App verwalten .....	377
Informationsrechte in Exchange ActiveSync verwalten .....	378
IRM für interne E-Mails aktivieren oder deaktivieren .....	378
Die Protokollierung der Verwaltung von Informationsrechten aktivieren oder deaktivieren .....	379
Postfachüberwachungsprotokollierung .....	379
Die Postfachüberwachungsprotokollierung aktivieren .....	380
Eine Postfachüberwachungsprotokollsche erstellen .....	382
Administratorüberwachungsprotokollierung .....	382
Das Überwachungsprotokoll verstehen .....	382
Die Administratorüberwachungsprotokollierung verwalten .....	385
Änderungen in der Ereignisanzeige anzeigen .....	386
Die gesetzten Berechtigungen anzeigen .....	387
Zusammenfassung .....	387
<b>Teil D Sicherheit und Hochverfügbarkeit .....</b>	<b>389</b>
<b>11 Edge-Transport-Server .....</b>	<b>391</b>
Edge-Transport mit Exchange 2016 .....	391
Edge-Transport-Server in Exchange 2016 installieren .....	392
Installation überprüfen und lizenzieren .....	394
Edge-Transport-Server mit der Organisation verbinden .....	394
Edge-Abonnement verstehen .....	396
Den Address Rewriting Agent verwalten .....	397
Address Rewriting Agents aktivieren und deaktivieren .....	398
Address Rewriting Agents konfigurieren .....	398
Zusammenfassung .....	401

<b>12 Viren- und Spamschutz</b>	<b>403</b>
Den integrierten Virenschutz verwalten	404
Den Virenschutz testen	405
Den Virenschutz aktualisieren	405
Den Virenschutz deaktivieren oder umgehen	406
Exchange Online Protection und Exchange 2016	407
Die Standardrichtlinie für Antischadsoftware konfigurieren	407
Wichtige Einstellungen für Virens Scanner auf Dateisystemebene	409
Spamschutz und E-Mail-Sicherheit mit Exchange	413
Die Spamschutzfunktionen installieren	414
Spam Confidence Level (SCL) im Überblick	416
Spamfilter in Exchange konfigurieren	417
Spamserver aussperren: Verbindungsfilter konfigurieren	417
Spamabsender gezielt blockieren: Absenderfilterung konfigurieren	420
Schüsse ins Blaue verhindern: Empfängerfilterung konfigurieren	422
Absender vor der Zustellung überprüfen: Die Sender-ID verwenden	424
Spam-E-Mails anhand ihres Inhalt entlarven: Inhaltsfilterung verwenden	425
Antispameinstellungen für Postfächer konfigurieren	429
Spamsender entdecken: Absenderzuverlässigkeitsfilterung verwenden	430
Anlagenfilter konfigurieren	431
Transportregeln für Spam-E-Mails erstellen	432
Sicherheit und Virenschutz mit Outlook 2016	432
Bilder automatisch herunterladen	433
Anlagenbehandlung: Dateianlagen absichern	433
Einstellungen für Makros und Add-Ins konfigurieren	434
Office 2016 mit Richtlinien steuern	435
Junk-E-Mail-Filter in Outlook: Schutz vor Phishing und Spam	436
Zusammenfassung	438
<b>13 Berechtigungen verstehen und einrichten</b>	<b>439</b>
Verwaltungsrollengruppen und Verwaltungsrollen verstehen	440
Geteilte und gemeinsame Active Directory-Verwaltung verstehen und aktivieren	441
Grundlagen zu Verwaltungsrollengruppen	443
Die Pflege von Verwaltungsrollengruppen delegieren	446
Verwaltungsrollen im Detail	448
Verwaltungsrolleneinträge bearbeiten	449
Verwaltungsrollenbereiche verwalten	450
Verwaltungsrollenbereiche erstellen und verwalten	451
Verknüpfte Rollengruppen verwalten	456
Vertrauensstellungen zwischen Active Directory-Gesamtstrukturen erstellen	457
Erstellen einer verknüpften Rollengruppe	461
Rechte mit dem RBAC Manager steuern	463
Die Verwaltung von Rollengruppen überwachen	465
Endbenutzerrollen: Zuweisungsrichtlinien für Verwaltungsrollen	466
Rollenzuweisungsrichtlinien hinzufügen, entfernen und verwalten	469
Verwaltungsrollen einer Zuweisungsrichtlinie hinzufügen, entfernen und anzeigen	470
Die gesetzten Berechtigungen anzeigen lassen	471
Zusammenfassung	472

<b>14 Datensicherung und Wiederherstellung</b>	<b>473</b>
Grundlagen der Exchange-Sicherung	473
Exchange-Datenbanken online sichern	475
Grundlagen der Onlinesicherung	476
Exchange-Datensicherung mit der Windows Server-Sicherung	477
Exchange-Daten mit dem Sicherungsprogramm wiederherstellen	478
Exchange-Datenbanken offline sichern	479
Offlinesicherung wiederherstellen	481
Probleme beim Offlinebackup	482
Erweiterte Wiederherstellungsmöglichkeiten	482
Wiederherstellungsdatenbanken nutzen	483
Die Exchange-Komponenten auf einem Server wiederherstellen	486
Die Datenbankportabilität verwenden	488
Dial-Tone-Wiederherstellung	489
Aufbewahrungszeit für gelöschte Elemente konfigurieren	490
Single Item-Recovery für Exchange durchführen	491
Getrennte Postfächer erneut verbinden	491
Outlook reparieren und wiederherstellen	499
Gelöschte E-Mails mit Outlook wiederherstellen	499
Daten aus .ost-Dateien wiederherstellen	501
Profileinstellungen und E-Mail-Konten sichern	501
Outlook reparieren und Probleme lösen	502
Outlook startet nicht, weil ein Prozess noch aktiv ist	503
Add-Ins untersuchen und deaktivieren	504
Datendateien wiederherstellen	504
Einen kompletten Server mit dem Sicherungsprogramm wiederherstellen	505
Das Betriebssystem reparieren	506
Problemaufzeichnung – Fehler in Windows nachvollziehen und beheben	506
Bootprobleme beheben	506
Windows-Abstürze analysieren und beheben	508
Zusammenfassung	510
<b>15 Hochverfügbarkeit mit Exchange 2016</b>	<b>511</b>
Datenbankverfügbarkeitsgruppen verstehen	512
Einstieg in DAG	513
Mehr zu DAG, Clusterdienst und zum Active Manager	514
Grundlagen zur Erstellung und Verwendung einer DAG	514
Eine Datenbankverfügbarkeitsgruppe erstellen und löschen	515
Datenbankverfügbarkeitsgruppe erstellen	516
Datenbankverfügbarkeitsgruppe konfigurieren	517
Mitglieder zu einer DAG hinzufügen, entfernen und reparieren	520
AutoReseed für eine DAG konfigurieren	521
Mitgliedsserver einer Datenbankverfügbarkeitsgruppe wiederherstellen	523
Service Packs und Updates auf Mitgliedern einer DAG installieren	524
DAG-Netzwerke erstellen und verwalten	524
Postfachdatenbankkopien für DAG einrichten	527
Grundlagen zu Postfachdatenbankkopien	527
Eine Postfachdatenbankkopie erstellen	528
Verzögertes Schreiben von Transaktionsprotokollen aktivieren	530
Postfachdatenbankkopien verwalten	531
Serverswitchover und Rechenzentrumswitchover	535
Zusammenfassung	538

<b>16 Exchange mit Office 365</b>	<b>539</b>
Voraussetzungen bei Hybridbereitstellungen	540
DNS-Einstellungen und Zertifikate konfigurieren	542
Den Office 365 Hybrid Configuration Wizard verwenden	542
Office 365 über die lokale PowerShell verwalten und testen	544
Eigene Domänen in Office 365 anbinden und verwalten	545
Domänen in Office 365 hinzufügen	546
Domänen endgültig an Office 365 anbinden	547
Migration zu Office 365	549
Office 365 gemeinsam mit Exchange betreiben	550
Tools für Office 365 in Verbindung mit Exchange	550
OneDrive for Business in Exchange 2016 einbinden	552
Probleme mit Office 365 schnell und einfach beheben	553
Mehrere Gesamtstrukturen mit Office 365 nutzen	553
Intrusion Detection-Einstellungen bei der Migration zu Office 365 beachten	554
Mail Protection Reports for Office 365	554
Mit Office 365 E-Mails verschlüsseln	555
Multi-Faktor-Authentifizierung in Office 365	556
Client Access Policy Builder: Richtlinien für Office 365 erstellen und umsetzen	556
Office 365 Mobile Device Management	558
Zusammenfassung	565

## Teil E Migration, Sprachkommunikation und Überwachung 567

<b>17 Migration und Planung</b>	<b>569</b>
Die Exchange 2016-Infrastruktur planen	570
Änderungen der Serverrollen im Überblick	571
Vorgehensweise bei der Planung von Exchange 2016	571
Prozessoren und Arbeitsspeicher planen	572
Festplattenspeicher planen	572
Gelöschte Objekte und das Datenbankwachstum berücksichtigen	573
Transaktionsprotokolle bei der Planung berücksichtigen	573
WAN-Leitungen planen	574
Active Directory-Analyse durchführen	574
Active Directory-Domänencontroller überprüfen und Fehler beheben	575
Namensauflösung testen und Netzwerkverbindungen überprüfen	577
Zu Exchange 2016 migrieren	579
Migration vorbereiten: Schemas erweitern	579
Exchange 2016-Installation durchführen	580
MAPI-HTTP aktivieren	580
Installation überprüfen und Migration vorbereiten	582
Transportregeln und mehr migrieren	585
Connectors konfigurieren	585
Postfächer migrieren	586
Öffentliche Ordner migrieren	587
Checkliste für das Entfernen von Exchange-Servern	590
Allgemeine Hinweise zur Migration nach Exchange 2016	591

Erweiterte Migrationsaufgaben .....	592
Das Offlineadressbuch migrieren .....	592
Den Nachrichtenfluss von Exchange 2007/2010/2013 auf Exchange 2016 umstellen ..	594
Zusammenfassung .....	594
<b>18 Unified Messaging .....</b>	<b>595</b>
Grundlagen zu Unified Messaging in Exchange 2016 .....	597
UM aus Sicht der Benutzer .....	597
UM aus Sicht des Administrators .....	598
Unified Messaging-Wählpläne .....	599
Voicemail und Unified Messaging bereitstellen .....	599
Die erforderlichen UM-Sprachpakete hinzufügen .....	600
UM-Wählpläne erstellen .....	601
UM-IP-Gateways erstellen .....	604
Optionale UM-Sammelanschlüsse erstellen und konfigurieren .....	606
UM-Postfachrichtlinien einsetzen .....	607
Automatische UM-Telefonzentrale erstellen und nutzen .....	608
Unified Messaging verwalten .....	610
Benutzer für Voicemail aktivieren .....	610
Aktive Anrufe mit der Leistungsüberwachung anzeigen .....	612
Zusammenfassung .....	612
<b>19 Exchange 2016 und Skype for Business Server 2015 .....</b>	<b>613</b>
Skype for Business Server 2015 .....	614
Verbesserungen an der Oberfläche und Flexibilität bei der Bereitstellung .....	614
Neuerungen in Skype for Business Server 2015 .....	615
Skype und Festnetztelefone: Anruf über Arbeit .....	616
Server für Skype for Business Server 2015 vorbereiten .....	616
Active Directory für Skype vorbereiten .....	617
Skype-Topologie erstellen .....	618
DNS-Einstellungen überprüfen und Einträge festlegen .....	620
Topologie bereitstellen und Installation abschließen .....	621
Skype for Business Server aktualisieren .....	623
Exchange und Skype verbinden .....	624
Vorteile beim Einsatz von Exchange 2016 und Skype 2016 .....	624
Voraussetzungen für die Integration von Skype for Business Server 2015 und	
Microsoft Exchange 2016 .....	624
Exchange Server 2016 mit Skype for Business Server 2015 verbinden .....	625
Zertifikate für die Zusammenarbeit zwischen Exchange und Skype einrichten .....	626
DNS für Exchange- und Skype-Verbindung vorbereiten .....	627
Exchange mit Skype in der Exchange Management Shell verbinden .....	628
Skype for Business Server in Outlook Web App integrieren .....	629
Wählpläne zwischen Exchange und Skype synchronisieren .....	630
Das Exchange UM-Integrationsprogramm .....	632
Zusammenfassung .....	632

<b>20 Exchange 2016 im Verbund</b>	<b>633</b>
Funktionsweise eines Exchange-Verbunds	634
Organisationsbeziehungen verstehen	635
Freigaberichtlinien verstehen	635
Zertifikate für Vertrauensstellungen zwischen Exchange-Organisationen	635
Verbundvertrauensstellungen erstellen und verwalten	636
Verbundvertrauensstellungen erstellen	637
Verbundvertrauensstellungen verwalten	637
Verbundfreigaben zwischen Exchange-Organisationen	639
Organisationsbeziehungen anlegen und verwalten	640
Neue Organisationsbeziehungen anlegen	640
Organisationsbeziehungen verwalten	640
Freigaberichtlinien erstellen und verwalten	641
Neue Freigaberichtlinien erstellen	641
Freigaberichtlinien konfigurieren	641
Veröffentlichung von Kalenderinformationen im Internet aktivieren	642
Zusammenfassung	643
<b>21 Überwachung und Leistungsverbesserung</b>	<b>645</b>
Auf Active Directory über Exchange zugreifen	645
LDAP-Lesezugriffe mit der Leistungsüberwachung messen	646
Den LDAP-Zugriff auf Domänencontrollern überwachen	647
Exchange-Server und Postfachzugriffe überwachen	648
Exchange-Administratoren überwachen	649
Exchange-Administratoren mit Bordmitteln überwachen	649
Änderungen in der Ereignisanzeige darstellen lassen	650
Exchange mit kostenlosen Zusatztools überwachen	651
Exchange Reporter: Berichte regelmäßig per E-Mail versenden	651
Einen öffentlichen Ordner für E-Mail aktivieren	652
TechNet Gallery: Generate Exchange Environment Reports using Powershell	653
Modern Exchange Environment Report with Health Checks	653
Exchange Monitor	653
ManageEngine Exchange Health Monitor 3.0	654
Leistungsprobleme beheben und hohe CPU-Last in den Griff bekommen	655
Microsoft Sysinternals Process Explorer verwenden	656
Hohe CPU-Last in den Exchange-Diensten vermeiden	656
Exchange 2013 CPU Sizing Checker und mehr nutzen	657
Prozessorauslastung messen und optimieren	657
Aus der PowerShell E-Mails für Systembenachrichtigungen schreiben	658
Zusammenfassung	659
<b>Index</b>	<b>661</b>
<b>Über den Autor</b>	<b>673</b>

# Vorwort

Mit Exchange 2016 stellt Microsoft seine neue Exchange-Version zur Verfügung. Ich habe mich auch dieses Mal wieder ausführlich mit der neuen Version beschäftigt und dieses Buch geschrieben.

In diesem Buch wurden alle praktischen Bereiche umfassend behandelt und zusätzlich viele Tricks und Kniffe zur Verwaltung von Exchange 2016 gezeigt. Auch auf die Exchange Management Shell und die zahlreichen Zusatzwerkzeuge gehe ich umfassend ein, genauso wie auf die Zusammenarbeit mit Office 365.

Als Ergänzung zu diesem Buch finden Sie auf meinen Blog <https://thomasjoos.wordpress.com> zahlreiche weitere Artikel und Links zu Videotrainings von mir. Vieles steht Ihnen vollständig kostenlos zur Verfügung. Parallel zu diesem Buch finden Sie bei video2brain verschiedene Videotrainings von mir, die sich ebenfalls umfassend mit Exchange befassen. Ein Blick lohnt sich, die Links sind auf dem Blog zu finden.

Ich habe in diesem Buch alles behandelt, was Sie als Exchange-Administrator wissen sollten. Mir war in der aktuellen Ausgabe dieses Buchs besonders wichtig, noch stärker auf die Umsetzung der Informationen in der täglichen Praxis zu achten.

Ich wünsche Ihnen viel Spass mit Exchange 2016!

Ihr Thomas Joos

# Kapitel 5

## Exchange-Datenbanken verstehen

In diesem Kapitel:

Einführung in die Datenbankstruktur .....	172
Postfachdatenbanken erstellen und verwalten .....	173
Dateien aus Exchange-Datenbanken in .pst-Dateien exportieren.....	183
Transaktionsprotokolle verwalten .....	192
Exchange-Datenbankfehler beheben .....	195
Zusammenfassung .....	201

In diesem Kapitel erläutern wir Ihnen die Erstellung und Verwaltung von Postfachspeicher. Außerdem erfahren Sie, wie sich Speicher anlegen und verwalten lässt.

Exchange 2016 setzt immer noch auf die ESE-(Extensible Storage Engine-)Datenbank. Generell gibt es daher seit Exchange 5.5 keine größeren Unterschiede, außer der deutlich gesteigerten Geschwindigkeit und besseren Stabilität. Eine Neuerung seit den Vorgängerversionen von Exchange 2010/2013 ist der Wegfall von Speichergruppen. In Exchange 2010/2013/2016 gibt es nur noch Postfachspeicher und Speicher für öffentliche Ordner, die jeweils einen eigenen Satz von Transaktionsprotokollen haben. Exchange 2016 wiederum verwendet nur noch Postfachdatenbanken. Hier sind auch öffentliche Ordner gespeichert. Es gibt daher keine Datenbanken mehr für öffentliche Ordner.

Postfachdatenbanken sind einzigartig in der Organisation und lassen sich in Exchange 2016 deutlich einfacher wiederherstellen als bei den Vorgängerversionen. Mehr zu diesem Thema erfahren Sie in Kapitel 14. Wir erläutern Ihnen in diesem Kapitel und in Kapitel 14 auch die Wartung von Exchange-Datenbanken sowie die Reparatur.



Im Bereich der Hochverfügbarkeit hat Microsoft einige Änderungen vorgenommen. Die Techniken für die fortwährende lokale Replikation (Local Continuous Replication, LCR), Standby Continuous Replication (SCR), Cluster Continuous Replication (CCR) und Single Copy Cluster (SCC) sind in Exchange 2010/2013/2016 nicht mehr enthalten. Für eine Ausfallsicherheit sorgen die neuen Datenbankverfügbarkeitsgruppen (Database Availability Groups, DAG), die wir ausführlich in Kapitel 15 behandeln. Die Sicherung und Wiederherstellung von Datenbanken behandeln wir außerdem in Kapitel 14.

---

### Tipp

Das Jetstress Tool <http://tinyurl.com/zusa38k> simuliert auf einer Serverhardware den realen Einsatz von Exchange mit allen Features, die Exchange auch auf einem richtigen Server ausführt. Da Exchange ein sehr festplattenlastiges Serverprogramm ist, sollten vor allem Administratoren großer Exchange-Organisationen die Hardware eines potenziellen Exchange-Servers vor der Installation testen.

Nach dem Entpacken der Datei können Sie über die neue Programmgruppe *Microsoft Exchange Jetstress* starten. Das Tool dient vor allem dazu, das Festplattensystem von Postfachservern zu testen.

---

## Einführung in die Datenbankstruktur

Exchange 2016 baut immer noch auf der Datenbanktechnologie von Exchange 5.5 bis Exchange 2013 auf. Der Server basiert auf der Joint-Engine-Technologie (JET). Auf deren Basis wurde die Extensible Storage Engine (ESE) von Exchange entwickelt.

Während es in Exchange 2010 zwei Arten von Datenbanken gibt, nämlich Postfachdatenbanken und öffentliche Ordnerdatenbanken, kennen Exchange 2013/2016 nur noch Postfachdatenbanken. Öffentliche Ordner werden in der neuen Version in einem Postfach der Postfachdatenbank gespeichert. Das trägt zur Hochverfügbarkeit bei und erleichtert die Replikation. Die Dateien der Datenbanken werden von Exchange auf dem jeweiligen Datenträger gespeichert.

Diese Dateien haben die Endung *.edb*. Die Datenbankdateien sind seit Exchange 2010/2013 nicht mehr in *.edb*- und *.stm*-Dateien aufgeteilt, sondern bestehen nur noch aus einer einzelnen *.edb*-Datei pro Datenbank, die Sie beim Verschieben berücksichtigen müssen.

In dieser Datei liegen alle Daten der jeweiligen Datenbank. Bei der Installation eines Postfachservers legt Exchange automatisch eine Postfachdatenbank an. Für öffentliche Ordner legen Sie manuell Datenbanken an oder speichern die öffentlichen Ordner in der bereits vorhandenen Postfachdatenbank.

Durch das Anlegen mehrerer Datenbanken können Sie die Konsistenz Ihrer verschiedenen Daten erhöhen. Selbst wenn eine Datenbank und deren Dateien beschädigt sind, können Benutzer, deren Postfächer sich in einer anderen Datenbank befinden, weiterhin problemlos arbeiten. Bei einem notwendigen Wiederherstellungsvorgang einer Datenbank wird die Arbeit der Benutzer, deren Postfächer auf andere Datenbanken verteilt sind, nur minimal beeinträchtigt. Dadurch ist auch die Dauer eines Wiederherstellungsvorgangs bei kleineren Datenbanken um einiges kürzer als bei größeren.

Microsoft empfiehlt für die Datenträger, auf denen Sie Exchange-Datenbanken speichern, eine feste Größe der Zuordnungseinheit (NTFS Allocation Unit Size) von 64 KB. Diese Einstellung können Sie beim Anlegen eines neuen Volumes festlegen. Um zu überprüfen, ob der Datenträ-

ger, auf dem Sie die Exchange-Datenbank speichern, optimal konfiguriert ist, verwenden Sie die Eingabeaufforderung oder die PowerShell. Geben Sie dann den folgenden Befehl ein:

```
Fsutil fsinfo ntfsinfo [Laufwerksbuchstabe:]
```

Sie sehen die Größe der Zuordnungseinheit im Bereich *Bytes pro Cluster*. Ändern können Sie diese Einstellung nur über eine Neuformatierung.

# Postfachdatenbanken erstellen und verwalten

Während in Exchange 2010 zwei Arten von Datenbanken – Postfachdatenbanken und Datenbanken für öffentliche Ordner – existieren, müssen Sie in Exchange 2016 nur noch Postfachdatenbanken berücksichtigen.

Die Datenbanken bilden in Exchange 2010 bis Exchange 2016 die oberste Ebene der Datenbankstruktur. Speichergruppen wie bei den Vorgängerversionen von Exchange 2010/2013 gibt es nicht mehr. Darüber hinaus sind Datenbanken nicht mehr an ein Serverobjekt gebunden, sondern erhalten eine eigene Kennzeichnung in der Organisation. Dies erleichtert die Bereitstellung von Datenbanken auch auf anderen Servern, ohne komplexe Wiederherstellungsaufgaben durchführen zu müssen.

Für jeden Postfachserver gibt es mindestens eine angelegte Datenbank. Weitere Datenbanken lassen sich nachträglich erstellen. Alle Datenbanken der Organisation finden Sie im Exchange Admin Center über *Server/Datenbanken*. Hier sehen Sie auch, auf welchem Server die jeweilige Datenbank aktuell bereitgestellt ist. Klicken Sie auf das Pluszeichen, können Sie neue Datenbanken erstellen. In diesem Bereich ändern Sie auch Einstellungen für Datenbanken.

Server <b>Datenbanken</b> Database Availability Groups Virtuelle Verzeichnisse Zertifikate					
+ ✎ 🗑️ 🔍 ⋮					
NAME	AKTIV AUF SERVER	SERVER MIT KOPIEN	STATUS	ANZAHL UNGÜLTIGER KO...	
Mailbox Database 110...	MAIL01	MAIL01	Eingebun...	0	Mailbox Database 1100673980  Server MAIL01  Datenbankkopien Mailbox Database 1100673980\MAIL01 Aktiv Eingebunden Länge der Kopiewarteschlange: 0 Inhaltsindexzustand: Fehlerfrei Details anzeigen
Mailbox Database 2095...	MAIL03	MAIL03	Unbekannt	1	
Mailbox Database 2104...	MAIL02	MAIL02	Eingebun...	0	

Abbildung 5.1: Datenbanken verwalten in Exchange 2016

Die erste standardmäßig angelegte Postfachdatenbank auf einem Postfachserver besteht aus der Datei *Mailbox Database <Nummer>.edb* im Ordner *C:\Program Files\Microsoft\Exchange Server\V15\Mailbox\Mailbox Database <Nummer>*.

## ReFS verwenden

Microsoft empfiehlt, Exchange-Datenbanken auf Basis von Exchange Server 2016 auf dem ReFS-Dateisystem abzulegen. Neben einer besseren Leistung ist hier vor allem die Stabilität des Dateisystems ein Vorteil. ReFS-Datenträger sind neu seit Windows Server 2012. Auch

Windows Server 2012 R2 bietet die Unterstützung für ReFS. Sie haben daher die Möglichkeit, Festplatten mit dem neuen ReFS-Dateisystem zu formatieren. Dies funktioniert aber nur auf Datenplatten in Windows Server 2012/2012 R2.

Das Betriebssystem kann von ReFS-Datenträgern nicht booten. ReFS (Resilient File System, robustes Dateisystem) soll in der Lage sein, defekte Dateien automatisch zu reparieren. Außerdem gilt ReFS im Vergleich zu NTFS als wesentlich unempfindlicher gegenüber Abstürzen des Betriebssystems oder dem Ausschalten des Servers ohne vorheriges Herunterfahren. Das neue Dateisystem arbeitet optimal mit neuen Speicherpools zusammen. Speicherpools erlauben das Zusammenfassen mehrerer physischer Datenträger zu einem logischen Pool.

Neben der automatischen Korrektur soll das Dateisystem keine langen Ausfallzeiten mehr durch Reparaturmaßnahmen benötigen und kann zur Reparatur heruntergefahren werden. Reparaturen lassen sich im laufenden Betrieb durchführen. Stundenlange Reparaturaktionen gehören der Vergangenheit an. In ReFS lassen sich Metadaten und Prüfsummen von Dateien wesentlich effizienter integrieren als in den Vorgängerversionen.

ReFS protokolliert Änderungen in Dateien und kann ursprüngliche Änderungen speichern. NTFS überschreibt ältere Versionen von Metadaten und Prüfsummen unwiederbringlich. Das heißt, Daten gehen nicht verloren, sondern können im ReFS-Dateisystem wiederhergestellt werden, auch wenn Anwender oder Serverdienste wie Exchange Dateien geändert haben. Das funktioniert ähnlich wie bei den Schattenkopien in NTFS, ist aber nicht vom Erstellen solcher Schattenkopien abhängig, sondern läuft ständig im Hintergrund. Die Technik entspricht in etwa den transaktionalen Datenbanken. Der Vorteil dabei ist, dass auch bei Stromausfällen keinerlei Daten auf ReFS-Datenträgern verloren gehen können.

Allerdings handelt es sich bei ReFS um kein Dateisystem, das Daten in Datenbanken speichern kann. Microsoft hat nur einige Vorteile des transaktionalen Systems integriert. ReFS trägt auch den immer größeren Dateien und Festplatten Rechnung. Das System unterstützt eine in nächster Zeit unerreichbare Größe von Dateien und Festplatten, die weit über die Möglichkeiten von NTFS hinausgehen. Laut Angaben von Microsoft beherrschen ReFS-Datenträger eine Größe von 16 Exabyte. Ordner auf ReFS-Dateiträgern können eine nahezu unbegrenzte Anzahl Dateien speichern, und auch die Anzahl der Ordner kann mehrere Trillionen betragen. Dateinamen können eine Länge von 32.000 Unicodezeichen erreichen. Die Leistung soll durch große Dateien aber nicht einbrechen. Dafür sorgt die neue Technologie im Hintergrund, die Daten effizienter speichert.

Wie bei NTFS lassen sich auch in ReFS Berechtigungen auf Basis der Zugriffssteuerungslisten (Access Control Lists, ACLs) vergeben. ReFS unterstützt keine Komprimierung von Dateien über das Dateisystem und auch keine Verschlüsselung einzelner Dateien. Auch Quotas auf dem Datenträger unterstützt ReFS nicht.

Administratoren bemerken bei der Verwendung des neuen Dateisystems keinen Unterschied zu NTFS, die Bedienung ist vollkommen transparent. Auch Entwickler können die standardmäßige API von NTFS für den Zugriff auf ReFS nutzen. Laut Microsoft sollen auch keine Inkompatibilitäten mit aktuellen Anwendungen bestehen. Programme, die mit NTFS funktionieren, sollen auch mit ReFS laufen. Das liegt nicht zuletzt daran, dass die Zugriffsschnittstelle (API), mit der das Dateisystem kommuniziert, der von NTFS entspricht. Nur die zugrunde liegende Technik ist unterschiedlich. Die Master File Table (MFT) auf ReFS-Datenträgern unterscheidet sich ebenfalls von NTFS.

## Neuen Postfachspeicher anlegen

Neue Datenbanken erstellen Sie im Bereich *Server/Datenbanken* über das Pluszeichen. Haben Sie den Assistenten gestartet, geben Sie zunächst einen Namen für den Postfachspeicher ein und wählen den Postfachserver aus, auf dem Exchange die Datenbank erstellen soll.

Der Name kann bis zu 64 Zeichen lang sein, darf jedoch nicht alle Zeichen enthalten, zum Beispiel kein \ / " = , ; . Klicken Sie auf *Durchsuchen*, um die Postfachserver der Organisation anzuzeigen, auf denen der Assistent die Datenbank erstellen soll.

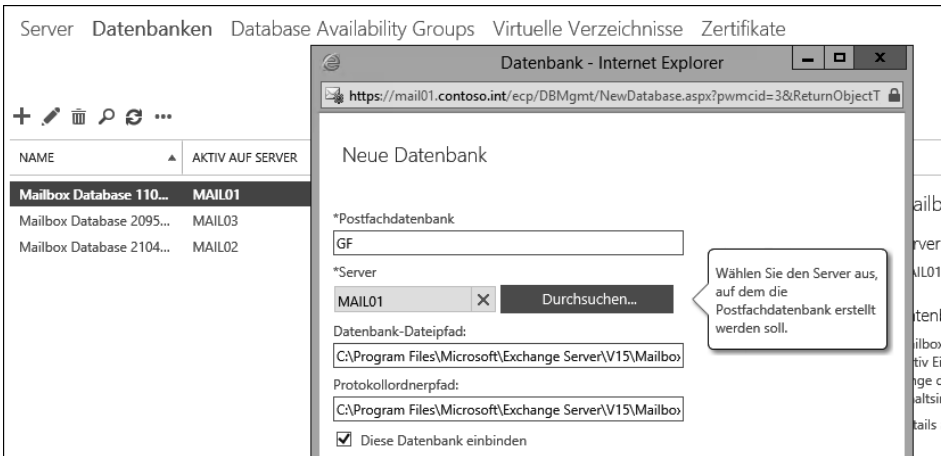


Abbildung 5.2: So erstellen Sie eine neue Postfachdatenbank auf einem Remoteserver.

Auf der Seite legen Sie auch den Pfad der *.edb*-Datei und den Pfad der Transaktionsprotokolle für die Datenbanken fest. Auf die Transaktionsprotokolle kommen wir noch ausführlicher in diesem Kapitel zu sprechen.

In Exchange 2010/2013/2016 hat jeder Postfachspeicher seinen eigenen Satz an Transaktionsprotokollen. In Exchange 2007 haben sich die einzelnen Datenbanken einer Speichergruppe jeweils einen Satz Transaktionsprotokolle geteilt.

Aktivieren Sie das Kontrollkästchen *Diese Datenbank einbinden*, wenn Sie diese Datenbank gleich aktiv nutzen möchten. Durch das Bereitstellen einer Datenbank wird sie online geschaltet. Sie können die Bereitstellung auch noch nach der Erstellung in den Eigenschaften durchführen. Lassen Sie die Postfachspeicherdatenbank über die Schaltfläche *Speichern* erstellen. Anschließend zeigt das Exchange Admin Center die Datenbank an. Wenn bei der Erstellung ein Fehler auftritt, finden Sie in der Zusammenfassung eine Erklärung.

In der Exchange Management Shell können Sie mit dem Cmdlet *New-MailboxDatabase* jeweils auf dem verbundenen Server einen Postfachserver erstellen, zum Beispiel so:

```
New-MailboxDatabase -Name "Buchhaltung" -EdbFilePath D:\DatabaseFiles\MailboxDatabase01.edb
-LogFolderPath D:\DatabaseFiles\LogFolder
```

Mit dem Befehl *Mount-Database -Identity <Name der Datenbanken>* stellen Sie eine Datenbank nach der Erstellung bereit.

### Tipp

Nachdem Sie eine neue Datenbank angelegt haben, sollten Sie den Exchange-Informationsspeicher einmal neu starten.

Am besten verwenden Sie dazu die Eingabeaufforderung, die PowerShell oder die Exchange Management Shell mit den Befehlen *Net stop msexchangeis* und *Net start msexchangeis*.

---

## Datenbanken verschieben

Sie können Datenbanken auch an andere Orte auf dem Server verschieben. Dazu verwenden Sie die Exchange Management Shell und das Cmdlet *Move-DatabasePath*. Um den Verschiebevorgang auszuführen, muss die Einbindung der Datenbank vorübergehend aufgehoben werden;

```
Move-DatabasePath -Identity <Datenbank> -EdbFilePath <Neuer Pfad zur EDB-Datei>
```

Beim Verschieben können Sie auch einen neuen Pfad für die Transaktionsprotokolle angeben:

```
Move-DatabasePath DB01 -EdbFilePath D:\DB01\DB01.edb -LogFolderPath E:\DB01
```

Um sich den aktuellen Speicherort der Exchange-Datenbank anzeigen zu lassen, können Sie ebenfalls die Exchange Management Shell verwenden:

```
Get-MailboxDatabase | fl Name,EdbFilePath,LogFolderPath
```

Sie können Datenbanken in der Exchange Management Shell umbenennen, bevor Sie diese verschieben:

```
Set-MailboxDatabase "Mailbox Database 32566324217" -Name "DB01"
```

Ist die Einbindung der Datenbank aufgehoben, wird die Datenbank nach Abschluss des Befehls nicht erneut eingebunden. Wenn die angegebene Datenbank bei der Ausführung eingebunden ist, wird die Einbindung automatisch aufgehoben und die Datenbank anschließend erneut eingebunden. In der Zwischenzeit ist die Datenbank für die Benutzer nicht verfügbar.

Sie können das Cmdlet nicht für replizierte Postfachdatenbanken ausführen (siehe Kapitel 15). Um den Pfad einer replizierten Datenbank zu ändern, müssen Sie zunächst alle replizierten Kopien entfernen. Anschließend können Sie den Verschiebevorgang ausführen. Nach Abschluss des Verschiebevorgangs lassen sich Kopien der Postfachdatenbank hinzufügen.

## Postfachdatenbanken verwalten

Wenn Sie die Eigenschaften einer Datenbank aufrufen, stehen Ihnen mehrere Registerkarten zur Verfügung, über die Sie einzelne Konfigurationen für die Datenbank durchführen.

Mailbox Database 2104437725

► **Allgemein**

Wartung

Grenzwerte

Clienteneinstellungen

Name: Mailbox Database 2104437725

Datenbankpfad: C:\Program Files\Microsoft\Exchange Server\V15\Mailbox\M

Letzte vollständige Sicherung:

Letzte inkrementelle Sicherung:

Status: Eingebunden

Eingebunden auf Server: mail02.contoso.int

Master: MAIL02


Mastertyp: Server

Geändert: 05.10.2015 19:48

Abbildung 5.3: Die allgemeinen Eigenschaften einer Postfachdatenbank

## Allgemeine Einstellungen von Postfachdatenbanken

Auf der Registerkarte *Allgemein* sind der Pfad und der Name der Datenbank angegeben. Haben Sie Datenbankverfügbarkeitsgruppen (Database Availability Groups, DAG) im Einsatz, werden im Bereich *Server*, die eine Kopie dieser Datenbank hosten die Server mit Kopien der Datenbank angezeigt.

Um sich den ganzen Pfad einer Datenbank anzeigen zu lassen, klicken Sie in den Text. Im Anschluss können Sie sich mit der -Taste den kompletten Pfad anzeigen lassen, indem Sie sich in dem Textfeld bewegen. Hier können Sie den Pfad allerdings nicht anpassen, sondern nur einsehen. Auf der Registerkarte *Allgemein* sehen Sie auch den Status der Postfachdatenbank und den Zeitpunkt der letzten Sicherung. Im Feld *Geändert* sehen Sie das Datum und die Uhrzeit der letzten Änderung der Datenbank.

Auf der Registerkarte *Allgemein* wird Ihnen auch der Zeitpunkt der letzten Sicherung des Postfachspeichers angezeigt. Während einer Vollsicherung werden die Datenbank und die Transaktionsprotokolle gesichert. Nach der Sicherung der Transaktionsprotokolle werden diese gelöscht.

Der Löschvorgang wird nicht von Exchange, sondern durch das Datensicherungsprogramm durchgeführt. Während der inkrementellen Sicherung werden nur die Transaktionsprotokolle gesichert und gelöscht. Die Datenbankdateien werden bei dieser Sicherung nicht gesichert. Mehr zu diesem Thema erfahren Sie in Kapitel 14.

## Postfachdatenbanken warten

Auf der Registerkarte *Wartung* können Sie die Einstellungen des Journalempfängers angeben, einen Wartungszeitplan festlegen und die Datenbank beim Start des Servers bereitstellen. Sie können an dieser Stelle auch die Umlaufprotokollierung aktivieren, was allerdings nicht zu

empfehlen ist. Mit dem Kontrollkästchen *Umlaufprotokollierung aktivieren* legen Sie fest, dass die Transaktionsprotokolle immer wieder überschrieben werden.

Mailbox Database 2104437725

Allgemein

Wartung

Grenzwerte

Clienteneinstellungen

Journalempfänger:

Durchsuchen...

Wartungszeitplan:

	00	02	04	06	08	10	12	14	16	18	20	22
Mo												
Di												
Mi												
Do												
Fr												
Sa												
So												

Anpassen

☒ Hintergrundwartung für Datenbank aktivieren (24 x 7 ESE-Scannen)

☐ Diese Datenbank beim Start nicht einbinden

☐ Diese Datenbank kann bei einer Wiederherstellung überschrieben werden

☐ Umlaufprotokollierung aktivieren

Abbildung 54: Wartung einer Postfachdatenbank

Eine Neuerung seit Exchange 2010/2013 ist die Wartung der Datenbank im Hintergrund. Es wird nicht mehr nur nachts eine Wartung durchgeführt, die möglicherweise die gleichzeitig laufende Sicherung ausbremst, sondern der Server wartet seine Datenbanken automatisch im laufenden Betrieb.

Aktivieren Sie das Kontrollkästchen *Diese Datenbank beim Start nicht einbinden*, um zu verhindern, dass Exchange diese Postfachdatenbank beim Start des Servers automatisch bereitstellt. Diese Option ist standardmäßig nicht aktiviert; jeder neue Postfachspeicher wird mit dem Starten des Servers automatisch bereitgestellt. Sie können die Bereitstellung jederzeit widerrufen, indem Sie auf den Postfachspeicher klicken und aus dem Menü *Mehr* (das Symbol mit den drei Punkten) die Option *Einbindung aufheben* auswählen. In diesem Fall können sich die Benutzer nicht mehr mit ihrem Postfach verbinden, die Daten bleiben aber erhalten.

+ ✎ 🗑 🔍 ↺ ⋮

NAME	Einbindung aufheben
Mailbox Database 1100...	MAIL01
Mailbox Database 2095...	MAIL03
Mailbox Database 210...	MAIL02

Abbildung 5.5: Bereitstellung einer Datenbank aufheben

Über das Listenfeld *Journalempfänger* der Registerkarte *Wartung* im Dialogfeld zu den Eigenschaften der Datenbanken definieren Sie, dass ein Bericht über alle E-Mails, die an Postfächer

in diesem Postfachspeicher zugestellt werden, zu einem speziellen Empfänger weiterversendet wird. Diese Einstellung ist aus datenschutzrechtlichen Gründen nur mit Vorsicht zu benutzen. Sie sollten deshalb Rücksprache mit Ihrer Geschäftsleitung und gegebenenfalls den weiteren zuständigen Stellen (Betriebsrat, Datenschutzbeauftragter) halten.

Wichtig ist auch die Einstellung für den Wartungszeitplan, auch wenn Exchange die Wartung automatisch durchführt. Deaktivieren Sie die automatische Wartung, dann führt Exchange sie zum festgelegten Zeitraum durch. Während dieser Wartungsarbeiten wird zum Beispiel die Datenbank defragmentiert, und gelöschte Postfächer, die ihren Aufbewahrungszeitraum (standardmäßig 30 Tage) überschritten haben, werden gelöscht. Außerdem überprüft Exchange während der Wartung, ob für alle Postfächer dieses Postfachspeichers noch ein Benutzer in Active Directory existiert oder ob das zugeordnete Benutzerobjekt gelöscht ist.

---

## Hinweis

Durch den Wartungsvorgang und die Onlinedefragmentierung wird jedoch nicht die Datenbank verkleinert. Dazu müssen diese Dateien mit der Offlinedefragmentierung und dem Tool *Eseutil.exe* und der Option */d* bearbeitet werden.

Die Onlinedefragmentierung fasst freie Bereiche der Datenbank, die nebeneinander liegen, zusammen, damit sie einfacher und schneller wieder beschrieben werden können. Die Datenbankdateien insgesamt bleiben so groß wie vor der Onlinedefragmentierung.

Bei der Offlinedefragmentierung löscht Eseutil freie Bereiche und verkleinert dadurch die Datenbankdateien.

---

Auf der Registerkarte *Wartung* in den Eigenschaften von Datenbanken können Sie verschiedene Einstellungen vornehmen, die die Optimierung der Datenbank betreffen. Die Option *Diese Datenbank kann bei einer Wiederherstellung überschrieben werden* wird nur bei einem Wiederherstellungsvorgang benötigt. Dieser Punkt wird in Kapitel 15 genauer erörtert.

## Grenzwerte von Postfachdatenbanken festlegen und in Outlook anzeigen

Auf der Registerkarte *Grenzwerte* in den Eigenschaften von Datenbanken können Sie verschiedene Maximalwerte für die Größe von Postfächern definieren, die für alle Postfächer in dieser Datenbank Gültigkeit haben. Sie können festlegen, was mit Empfängern passieren soll, deren Postfächer eine bestimmte Größe überschreiten. Dazu stehen Ihnen gestaffelte Grenzwerte zur Verfügung:

- **Warnmeldung senden ab (GB)** Erreicht die Postfachgröße eines Benutzers diesen Wert, schickt der Exchange-Server in regelmäßigen Abständen eine E-Mail an diesen Benutzer.
- **Senden verbieten ab (GB)** Ab dieser Postfachgröße darf der Benutzer keine E-Mails mehr senden, aber erhält weiterhin E-Mails.
- **Senden und Empfangen verbieten ab (GB)** Mit dieser Option sollten Sie sehr vorsichtig umgehen, da bei Überschreitung dieses Werts der Benutzer keinerlei Eintragungen mehr in seinem Postfach vornehmen kann. Er darf nur noch Objekte löschen. Andere Benutzer, die während einer solchen Sperrung des Postfachs E-Mails an diesen Benutzer senden, erhalten einen Unzustellbarkeitsbericht (NDR). Beachten Sie, dass zu einem Postfach nicht allein E-Mails gehören, sondern auch Elemente wie Kontakte, Kalendereinträge oder Aufgaben.



- **Zeitspanne zwischen Warnmeldungen** Hier legen Sie fest, wann und wie oft der Exchange-Server eine Warnmeldung an Benutzer versenden soll, wenn Grenzwerte überschritten wurden. Die Meldung wird als E-Mail in das Postfach des Anwenders zugestellt.
- **Gelöschte Elemente aufbewahren für (Tage)** Löschen Benutzer Objekte, werden diese in den gelöschten Objekten des Postfachs aufbewahrt. Exchange markiert diese Objekte nur als gelöscht. Sie können jedoch während des definierten Zeitraums wiederhergestellt werden. Zu diesem Zweck gibt es die Option *Gelöschte Elemente wiederherstellen* in Outlook (siehe den nächsten Abschnitt).
- **Gelöschte Postfächer aufbewahren für (Tage)** Hier legen Sie fest, wie lange ein gelöschtes Postfach wieder mit einem neuen Benutzer in Active Directory verbunden werden kann, bevor es endgültig gelöscht wird.

Mailbox Database 2104437725

Allgemein  
Wartung  
► Grenzwerte  
Clienteneinstellungen

\*Warnmeldung senden ab (GB):  
1,9

\*Senden verbieten ab (GB):  
2

\*Senden und Empfangen verbieten ab (GB):  
2,3

\*Gelöschte Elemente aufbewahren für (Tage):  
14

\*Gelöschte Postfächer aufbewahren für (Tage):  
30

☐ Elemente nicht endgültig löschen, bevor die Datenbank gesichert ist

Zeitspanne zwischen Warnmeldungen:  

	00	02	04	06	08	10	12	14	16	18	20	22
Mo												
Di												
Mi												

Abbildung 56: Grenzwerte für Datenbanken festlegen

Wurde der Benutzer zum zugehörigen Postfach gelöscht, markiert Exchange das Postfach ebenfalls als gelöscht und entfernt es nach 30 Tagen vom Server. Dies geschieht ebenfalls im Rahmen der Onlinewartung. Beachten Sie auch, dass die Onlinewartung während der Online-datensicherung des Postfachspeichers unterbrochen wird.

Sie sollten daher darauf achten, dass Datensicherung und Onlinewartung nicht unbedingt zum selben Zeitpunkt stattfinden, wenn Sie die automatische Wartung deaktivieren. Sie riskieren zwar keinen Datenverlust, allerdings werden die notwendigen Onlinewartungsarbeiten der Datenbank verzögert oder durchgeführt, wenn Benutzer bereits mit dem System arbeiten. Die Performance ist unter diesen Umständen und je nach Anzahl der Benutzer nicht optimal.

Kontingentinformationen in Outlook anzeigen

Sie können die hinterlegten Grenzwerte für eine Postfachdatenbank in Outlook anzeigen lassen. Anwender haben so einen Überblick, wie viel freien Speicherplatz sie noch haben, und können rechtzeitig Daten archivieren oder löschen. Sie finden die Informationen, wenn Sie in Outlook 2010/2013/2016 die Registerkarte *Datei* aufrufen, im Bereich *Postfach aufräumen*.

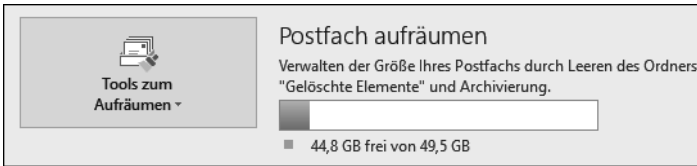


Abbildung 5.7: Outlook 2016 kann den verbrauchten Speicherplatz des Postfachs auf dem Server anzeigen.

Auch in der normalen Arbeitsumgebung von Outlook 2016 sehen Sie auf der Registerkarte *Start* im linken unteren Bereich des Fensters, wie viel Speicherplatz noch frei ist.

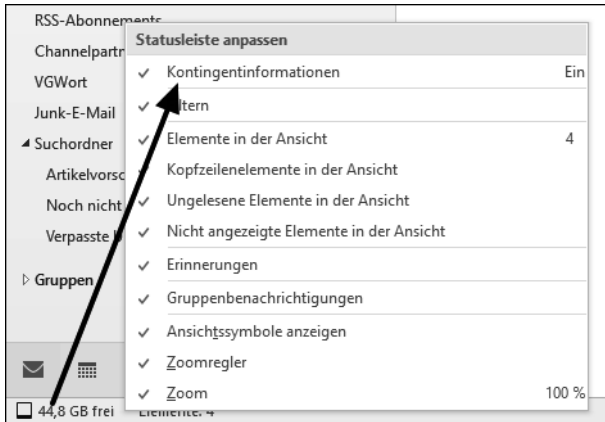


Abbildung 5.8: Anzeige des freien Speicherplatzes in Outlook 2016

Standardmäßig zeigt Outlook 2016 diese Informationen jedoch nicht an. Anwender müssen dazu mit der rechten Maustaste auf die Statusleiste klicken und die Option *Kontingentinformationen* aktivieren.

## Clienteneinstellungen für Datenbanken verwalten

Auf der Registerkarte *Clienteneinstellungen* in den Eigenschaften einer Datenbank nehmen Sie Einstellungen bezüglich des Offlineadressbuchs vor. Über die Schaltfläche *Durchsuchen* neben dem Textfeld *Offlineadressbuch* legen Sie fest, wie die Standard-Offlineadressliste des Benutzers lautet.

Benutzer können sich jederzeit auch andere Offlineadresslisten herunterladen. Die konfigurierte ist lediglich die Offlineadressliste, die dem Benutzer als Standard angeboten wird (siehe Kapitel 7).

## Gelöschte E-Mails innerhalb des Grenzwerts in Outlook wiederherstellen – der Exchange-Server-Papierkorb

Die Anwender können mithilfe von Outlook 2010/2013/2016 gelöschte Elemente selbst wiederherstellen, wenn diese noch innerhalb der Grenzwerte liegen, die wir im vorangegangenen Abschnitt besprochen haben.

In Outlook 2016 finden Sie die Wiederherstellung auf der Registerkarte *Ordner* unter dem Befehl *Gelöschte Elemente wiederherstellen*.

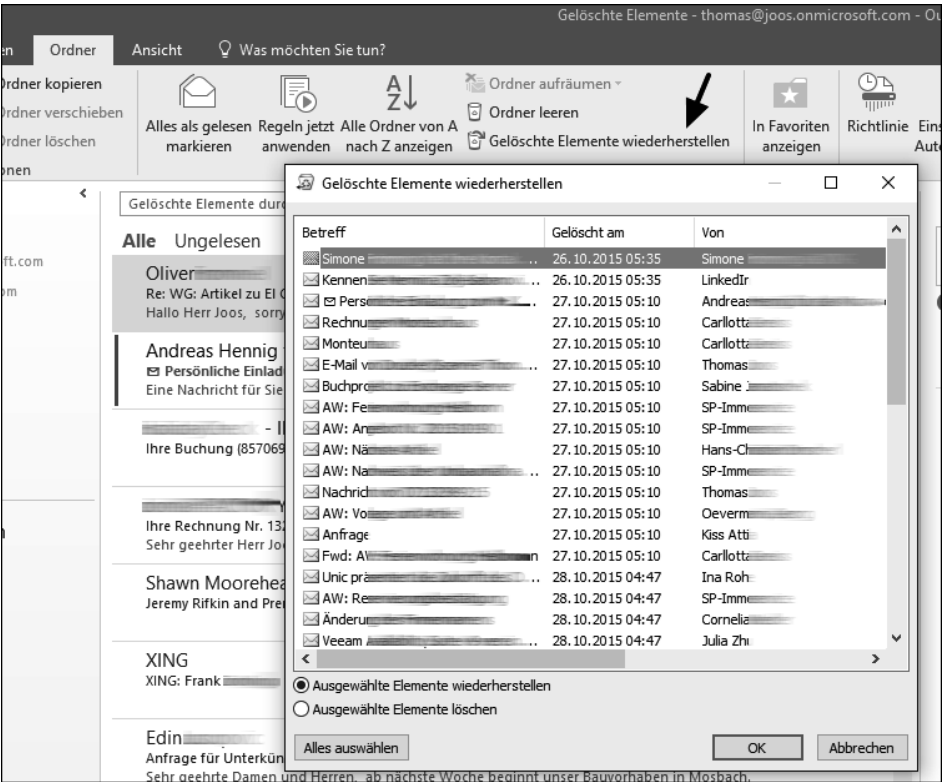


Abbildung 5.9: Wiederherstellen gelöschter Objekte in Outlook 2016

Nach der Auswahl des Befehls werden die E-Mails angezeigt, die gelöscht wurden und sich nicht mehr im Ordner *Gelöschte Elemente* befinden. Diese E-Mails können in diesem Fenster vom Exchange-Server wiederhergestellt werden und sind anschließend im Ordner *Gelöschte Elemente* wieder verfügbar.

Datenbanken löschen

Wollen Sie eine Postfachdatenbank löschen, müssen Sie sicherstellen, dass keine Postfächer mehr darin enthalten sind. Exchange verweigert sonst den Löschvorgang.

Verschieben Sie daher vorher alle Postfächer in andere Postfachdatenbanken. Beim Verschieben von Postfächern können die Empfänger in Outlook 2010/2013/2016 weiter mit dem Postfach arbeiten.

Löschen Sie Datenbanken im Exchange Admin Center, werden allerdings die entsprechenden Dateien auf dem Dateisystem nicht gelöscht. Diese Dateien müssen Sie manuell löschen, nachdem die entsprechende Datenbank aus dem Exchange Admin Center entfernt wurde. Sie löschen die Datenbanken über den Bereich *Server/Datenbanken*.

# Dateien aus Exchange-Datenbanken in .pst-Dateien exportieren

Eine häufig verwendete Methode, um Inhalte aus Exchange-Datenbanken zu migrieren, besteht darin, die Inhalte der Postfächer in .pst-Dateien zu exportieren. Zum Beispiel können Sie diese Daten zur Wiederherstellung oder bei Migrationen in andere Exchange-Organisationen verwenden, oder Anwender können diese Dateien direkt in Outlook einbinden.

Handelt es sich bei dem Computer, auf dem Sie den Exportvorgang durchführen, nicht um den Exchange-Server selbst, muss dieser dennoch Mitglied der gleichen Active Directory-Gesamtstruktur sein. Außerdem müssen Sie sich am Computer mit einem Konto anmelden, das in der Exchange-Organisation umfassende Administratorrechte hat. Der Vorgang beim Export ist denkbar einfach.

Exchange 2016 verfügt über eine sehr granulare Berechtigungsstruktur auf Basis zahlreicher Rollen. Seit Exchange 2010/2013 SP1 gibt es neue Cmdlets, die wir in den folgenden Abschnitten behandeln.

## Postfächer in Exchange 2007 exportieren

Um für eine Migration zu Exchange 2016 Postfächer in Exchange 2007 zu exportieren, verwenden Sie andere Cmdlets als in der aktuellen Exchange-Version. Zunächst lassen Sie sich mit dem Befehl *Get-MailboxDatabase* eine Liste aller Exchange-Datenbanken anzeigen. Mit dem Befehl

```
Get-Mailbox -Database <Name des Exchange-Servers>\<Postfachdatenbank> | Export-Mailbox -PSTFolderPath <Pfad>
```

exportiert die Exchange Management Shell anschließend nach Bestätigung der Abfrage alle Postfächer eines Servers in .pst-Dateien.

Mit dem folgenden Befehl importieren Sie .pst-Dateien aus einem Ordner in eine bestimmte Datenbank:

```
Get-Mailbox -Database <Name des Exchange-Servers>\<Postfachdatenbank> | Import-Mailbox -PSTFolderPath <Pfad>
```

Was mit allen Benutzern geht, funktioniert auch mit einzelnen Anwendern. Fügen Sie am Ende des Befehls noch die Option *-Confirm:\$false* an, erfolgt der Export sofort ohne Rückfrage, zum Beispiel über Skripts.

## Berechtigung für den Export in Exchange 2016 erteilen

Bevor Sie die Cmdlets für den Export und Import in Exchange 2016 verwenden können, müssen Sie Rechte für den Export vergeben. Standardmäßig dürfen auch Organisationsadministratoren oder Domänenadministratoren keine Exportvorgänge durchführen und sehen auch die entsprechenden Cmdlets nicht.

Als Administrator dürfen Sie sich zwar diese Rechte erteilen, können aber standardmäßig noch nicht automatisch darüber verfügen. Geben Sie in der Exchange Management Shell zunächst den folgenden Befehl ein:

Kapitel 5: Exchange-Datenbanken verstehen

```
New-ManagementRoleAssignment -Role "Mailbox Import Export" -User "<Benutzername>"
```

Alternativ können Sie auch eine Gruppe berechtigen:

```
New-ManagementRoleAssignment -Role "Mailbox Import Export" -SecurityGroup "<Gruppe>"
```

Anschließend müssen Sie die Exchange Management Shell neu starten, da erst dann die Rechte verfügbar sind. Ohne diese Rechte können Sie sich als Administrator noch nicht mal die entsprechenden Cmdlets anzeigen lassen.



Name	Role	RoleAssigneeName	RoleAssigneeType	AssignmentMethod	EffectiveUserName
Mailbox Import Export-user	Mailbox Import...	user	User	Direct	

Abbildung 5.10: Zuweisen von Rechten für das Exportieren von Postfächern

Nach dem Neustart der Exchange Management Shell stehen die beiden Cmdlets *New-MailboxExportRequest* und *New-MailboxImportRequest* zur Verfügung. Hilfe erhalten Sie über *Help New-MailboxExportRequest*, und über den Befehl *Help New-MailboxExportRequest -Detailed* erhalten Sie ausführlichere Informationen.

Mit *Help New-MailboxExportRequest -Examples* zeigt die Exchange Management Shell auch Beispiele an. Das Ganze funktioniert auch für *New-MailboxImportRequest*. Die beiden alten Cmdlets *Import-Mailbox* und *Export-Mailbox* hat Microsoft entfernt.

In der folgenden Auflistung gehen wir auf diese Cmdlets und deren Möglichkeiten ein. Diese Cmdlets stehen auch in Exchange 2013 zur Verfügung:

- **New-MailboxImportRequest** Mit diesem Cmdlet importieren Sie Daten einer *.pst*-Datei in Exchange-Datenbanken. Der Befehl überprüft den Import auf Duplikate und übergeht diese beim Import.
- **Get-MailboxImportRequest** Mit diesem Cmdlet erhalten Sie Informationen über aktuelle Importvorgänge und deren Status.
- **Get-MailboxImportRequestStatistics** Mit diesem Befehl lassen sich weiterführende Informationen anzeigen, die über die Möglichkeiten von *Get-MailboxImportRequest* hinausgehen.
- **Remove-MailboxImportRequest** Dieses Cmdlet löscht Importvorgänge, die noch in der Warteschlange stehen. Auch bereits durchgeführte Importvorgänge lassen sich mit dem Befehl aus der Anzeige entfernen.
- **Resume-MailboxImportRequest** Mit diesem Cmdlet starten Sie einen fehlgeschlagenen Import erneut. Auch mit *Suspend-MailboxImportRequest* pausierte Importvorgänge lassen sich mit dem Cmdlet erneut starten.
- **Set-MailboxImportRequest** Mit diesem Cmdlet passen Sie Optionen eines bereits erstellten Importvorgangs nachträglich an.
- **Suspend-MailboxImportRequest** Mit diesem Befehl halten Sie einen oder mehrere Importvorgänge an.
- **New-MailboxExportRequest** Mit diesem Befehl exportieren Sie Postfächer in *.pst*-Dateien.
- **Get-MailboxExportRequest** Dieses Cmdlet zeigt Informationen zu den anstehenden Exportvorgängen an.

- **Get-MailboxExportRequestStatistics** Mit diesem Cmdlet zeigen Sie erweiterte Informationen an, die *Get-MailboxExportRequest* nicht anzeigt.
- **Remove-MailboxExportRequest** Löscht anstehende Exportvorgänge oder entfernt die Anzeige bereits durchgeführter Vorgänge.
- **Resume-MailboxExportRequest** Mit diesem Cmdlet starten Sie einen fehlgeschlagenen Export erneut. Auch mit *Suspend-MailboxExportRequest* pausierte Exportvorgänge lassen sich mit dem Cmdlet wieder starten.
- **Set-MailboxExportRequest** Mit diesem Cmdlet passen Sie Optionen eines bereits erstellten Exports-Vorgangs nachträglich an.
- **Suspend-MailboxExportRequest** Mit diesem Befehl halten Sie einen oder mehrere Exportvorgänge an.

Die Cmdlets zum Importieren und Exportieren bieten mit der Option *-ContentFilter* weitreichende Möglichkeiten zur Filterung an. Mit dem Cmdlet *Get-Mailbox -Database <Name der Datenbank>* lassen Sie sich die Postfächer einer Datenbank anzeigen, zum Beispiel mit *Get-Mailbox -Database "Mailbox Database 201101114"*. Alle Postfächer der Organisation lassen Sie sich mit *Get-Mailbox* anzeigen.

## .pst-Dateien in ein Postfach importieren

Wollen Sie .pst-Dateien in ein Exchange-Postfach importieren, verwenden Sie das Cmdlet *New-MailboxImportRequest*. Die zu importierenden .pst-Dateien müssen über eine Dateifreigabe zur Verfügung stehen, da die Cmdlets nur noch UNC-Pfade akzeptieren. Um eine .pst-Datei zu importieren, verwenden Sie den folgenden Befehl:

```
New-MailboxImportRequest -Mailbox <Name des Postfachs> -FilePath <UNC-Pfad und Name der .pst-Datei>
```

Beispiel:

```
New-MailboxImportRequest -Mailbox joost -FilePath \\s1\temp\outlook1.pst
```

Bei diesem Befehl importieren Sie den kompletten Inhalt der .pst-Datei. Verwenden Sie zusätzlich die Option *-Verbose*, erhalten Sie weitere Informationen während des Imports und finden auch schneller eventuelle Fehler.

Wird Ihnen eine Fehlermeldung angezeigt, überprüfen Sie mit dem folgenden Befehl, ob der Benutzer, mit dem Sie den Befehl durchführen, auch über die Rechte »Mailbox Import Export« verfügt:

```
Get-ManagementRoleAssignment -RoleAssignee <Gruppe oder Benutzer>
```

Außerdem muss das entsprechende Zielpostfach vorhanden sein. Dieses Verhalten können Sie folgendermaßen überprüfen:

```
Get-Mailbox -Identity <Name>
```

Mit dem folgenden Befehl überprüfen Sie, ob Sie über genügend Rechte für das Postfach verfügen:

```
Get-Mailbox -Identity <Name> | Get-MailboxPermission
```

## Kapitel 5: Exchange-Datenbanken verstehen

Mit den beiden Cmdlets *Get-MailboxImportRequest* und *Get-MailboxImportRequestStatistics* lassen Sie sich Informationen zu dem Importvorgang anzeigen. Auch bei diesen Cmdlets können Sie mit Pipes arbeiten, um ausführlichere Informationen zu erhalten:

```
Get-MailboxImportRequest <Name des Importvorgangs> |fl
```

Nachdem der Import erfolgreich durchgeführt wurde, müssen Sie die Anzeige des Importvorgangs noch löschen. Dazu verwenden Sie das Cmdlet *Remove-MailboxImportRequest*. Neben der Möglichkeit, die komplette *.pst*-Datei zu importieren, können Sie auch einzelne Ordner auswählen, die importiert werden sollen. Andere Ordner ignoriert der Befehl dann:

```
New-MailboxImportRequest -Mailbox <Name> -FilePath <UNC-Pfad und Name der .pst-Datei>  
-IncludeFolders <Name des Ordners aus der .pst-Datei>
```

Wollen Sie bestimmte Ordner vom Import ausschließen, verwenden Sie die Option *-ExcludeFolders*. Mit der Option *-ExcludeDumpster* schließen Sie den Papierkorb vom Import aus.

Sie haben auch die Möglichkeit, den Zielordner im Postfach genau festzulegen, in den das Cmdlet die Daten importieren soll:

```
New-MailboxImportRequest -Mailbox <Name> -FilePath <UNC-Pfad und Name der .pst-Datei>  
-TargetRootFolder <Ordner im Postfach>
```

Den Ordner erstellt das Cmdlet automatisch, er muss nicht vorhanden sein. Verwenden Sie die Option *-IsArchive*, importiert der Assistent die *.pst*-Datei in das Archiv des Benutzers:

```
New-MailboxImportRequest -Mailbox <Name> -IsArchive -FilePath <UNC-Pfad und Name der .pst-Datei>
```

## Postfächer in .pst-Dateien exportieren

Postfächer exportieren Sie entweder in der Exchange Management Shell oder über das Exchange Admin Center in *.pst*-Dateien. Wir zeigen Ihnen nachfolgend beide Möglichkeiten.

Wollen Sie Postfächer in der Exchange Management Shell exportieren, verwenden Sie folgenden Befehl:

```
New-MailboxExportRequest -Mailbox <Name> -FilePath <UNC-Pfad und Name der .pst-Datei>
```

Auch hierbei berücksichtigt das Cmdlet alle Ordner des Postfachs und importiert sie in die *.pst*-Datei. Mit den Cmdlets *Get-MailboxExportRequest* und *Get-MailboxExportRequestStatistics* lassen Sie sich Informationen anzeigen. Auch hier können Sie mit den gleichen Optionen zum Ein- und Ausschließen von Ordnern arbeiten wie beim Import.

Zusätzlich steht Ihnen beim Export noch die Option *-ContentFilter* zur Verfügung, mit der Sie filtern können, welche E-Mails exportiert werden sollen.

Sie haben auch die Möglichkeit, mit einem kurzen Skript alle Postfächer eines Servers in *.pst*-Dateien zu exportieren. Verwenden Sie dazu die folgenden Befehle. Geben Sie keine Datenbank an, werden alle Postfächer aller Datenbanken auf diesem Weg exportiert.

```
$Export = Get-Mailbox -Database <Name der Datenbank>  
$Export|%{$_|New-MailboxExportRequest -FilePath "<UNC-Pfad>\${$_.alias}.pst"}
```

Anschließend exportiert das Cmdlet alle Postfächer in den von Ihnen angegebenen Ordner.

```
Computer: mail01.contoso.int

[PS] C:\Windows\system32>get-mailbox

Name                Alias                ServerName            ProhibitSendQuota
-----                -
Administrator        Administrator        mail01                Unlimited
DiscoverySearchMailbox... DiscoverySearchMa... mail01                50 GB (53,687,091,200 bytes)
suser                suser                mail01                Unlimited

[PS] C:\Windows\system32>$Export = Get-Mailbox
[PS] C:\Windows\system32>$Export | %{$_New-MailboxExportRequest -FilePath "\\dc01\daten\${_}.pst"}

Name                Mailbox                Status
-----                -
MailboxExport        contoso.int/Users/Administrator        Queued
MailboxExport        contoso.int/Users/DiscoverySearchMailbox (D... Queued
MailboxExport        contoso.int/suser        Queued
```

Abbildung 5.11: Exportieren mehrerer Postfächer

Entfernen Sie die Option *-Database* vom ersten Befehl, exportiert das Cmdlet sämtliche Postfächer aller Exchange-Server in der Organisation. Sie haben auch die Möglichkeit, in der Exportvariable nur diejenigen Benutzerkonten anzugeben, deren Besitzer sich in einer bestimmten Organisationseinheit (OU) befinden. Dazu verwenden Sie den folgenden Befehl:

```
$Export = Get-Mailbox -OrganizationalUnit "<Name der OU>"
```

Natürlich können Sie auch das Archivpostfach in eine .pst-Datei exportieren:

```
New-MailboxExportRequest -Mailbox <Name> -IsArchive -FilePath <Pfad und Name der .pst-Datei>
```

Um mehrere Archivpostfächer zu exportieren, verwenden Sie wieder eine Variable, die Sie entsprechend füllen:

```
$Export = Get-Mailbox -Database <Name>
$Export | %{$_New-MailboxExportRequest -FilePath "\\<UNC-Pfad>\${_}.pst -IsArchive}
```

## Exchange Mailbox Merge Wizard (ExMerge)

Mit dem Tool ExMerge können Sie die Inhalte der Postfächer eines Exchange-Servers unter Exchange 2000 oder Exchange 2003 in .pst-Dateien exportieren und auf einem anderen Server wieder importieren. Auf diesem Weg können Sie auch alte Exchange-Versionen zu Exchange 2016 migrieren.

Sie können .pst-Dateien auch nur exportieren und mit den neuen Cmdlets wieder importieren. Die Bedienung ist recht einfach, da Sie eine grafische Oberfläche zum Tool enthalten. Kopieren Sie die Datei am besten direkt in den *bin*-Ordner der Exchange-Installation.

Das Tool kann auch Elemente basierend auf dem Datum aus der Datenbank in .pst-Dateien verschieben und damit zur Archivierung dienen. Sie können auch basierend auf Kriterien wie Betreff oder Anlagen Nachrichten extrahieren und löschen. Auf diese Weise können Administratoren auch bestimmte Nachrichten oder Anlagen aus der Exchange-Datenbank entfernen.

In einer gemischten Umgebung können Sie ein Postfach aus einer administrativen Gruppe in eine andere Gruppe übertragen oder in eine andere Exchange-Organisation übernehmen. Die Versionen von ExMerge sind für Exchange 5.5 und Exchange 2000/2003 unterschiedlich. ExMerge finden Sie auf der Exchange 2000-CD im *Support*-Ordner.

Für Exchange 2003 können Sie das Tool über <http://tinyurl.com/cs4avju> herunterladen. ExMerge ist nicht für den Einsatz für Exchange 2007/2010/2013 geeignet. Verwenden Sie zum Export der Postfächer ausschließlich das Exchange-Dienstkonto oder ein Konto, das explizit Leserechte für alle Postfächer hat.



## Kapitel 5: Exchange-Datenbanken verstehen

Die *.ini*-Datei von ExMerge ist allerdings auf englische Exchange-Server ausgelegt. Falls Sie einen deutschen Exchange 2003-Server einsetzen, müssen Sie den Inhalt der *.ini*-Datei bearbeiten. Die Datei sollte so aussehen:

```
; EXEMERGE.INI
[EXMERGE]
LocalisedExchangeServerServiceName=Microsoft Exchange-Nachrichtenspeicher
LocalisedPersonalFoldersServiceName=Persönliche Ordner
LoggingLevel=3
LogFileName=C:\ExMerge.log
DataDirectoryName=C:\EXMERGEDATA
MergeAction=0
SourceServerName=COMPUTER
DomainControllerForSourceServer=
SrcServerLDAP-Port=
DestServerName=
DomainControllerForDestServer=
DestServerLDAP-Port=
SelectMessageStartDate=
SelectMessageEndDate=
ListOfFolders=
FileContainingListOfFolders=
FoldersProcessed=2
ApplyActionToSubFolders=1
FileContainingListOfMailboxes=
RemoveIntermediatePSTFiles=1
DateAttribute=0
DataImportMethod=2
ReplaceDataOnlyIfSourceItemIsMoreRecent=1
CopyUserData=1
CopyAssociatedFolderData=1
CopyFolderPermissions=1
CopyDeletedItemsFromDumpster=1
FileContainingListOfMessageSubjects=
SubjectStringMatchCriteria=0
FileContainingListOfAttachmentNames=
AttachmentNameStringMatchCriteria=1
MapFolderNameToLocalisedName=1
[International]
DefaultLocaleID=1031
[Folder Name Mappings]
Inbox = Posteingang
Deleted Items = Gelöschte Objekte
Sent Items = Gesendete Objekte
Outbox = Postausgang
```

Vor dem Einsatz von ExMerge lesen Sie sich ausführlich noch folgende Knowledge Base-Artikel durch:

- <http://tinyurl.com/zggr65t>
- <http://tinyurl.com/hn3xgqx>
- <http://tinyurl.com/gmbjth3>
- <http://tinyurl.com/zadtep8>
- <http://tinyurl.com/j7zjteb>
- <http://tinyurl.com/gstpvkx>

## Microsoft Exchange PST Capture

Neben der Möglichkeit, über die PowerShell .pst-Dateien in Exchange zu importieren, bietet Microsoft auch ein Tool an, das .pst-Dateien importieren kann. Das Tool finden Sie im Download-Center von Microsoft (<http://tinyurl.com/avjvh4b>).

PST Capture 2.0 kann nicht nur .pst-Dateien in Exchange 2010/2013/2016 importieren, sondern auch .pst-Dateien von Clients einlesen und in Office 365-Postfächer importieren. Microsoft stellt auf der Downloadseite auch die Agents für 32-Bit- und 64-Bit-Betriebssysteme zur Verfügung. Das Tool ist daher vor allem bei der Migration zu Exchange 2016 sinnvoll, wenn parallel noch ein Server mit Exchange 2007/2010/2013 im Einsatz ist.

Auch wenn Sie ältere Exchange-Versionen als Exchange 2013 einsetzen, sollten Sie möglichst die neue Version von PST Capture 2.0 nutzen. Neben der Exchange 2013-Unterstützung hat Microsoft in der Version 2.0 einige Fehler behoben und Limitierungen entfernt. Sie können mit PST Capture zum Beispiel mehr als 1000 Arbeitsstationen überwachen, .pst-Dateien einlesen und sie direkt auf Exchange-Servern oder in Office 365 importieren.

Die Version 2.0 unterstützt auch die Zusammenarbeit mit dem alten Agents 1.0. Sie müssen daher nicht unbedingt den Agent auf den Arbeitsstationen aktualisieren. Allerdings arbeitet der neue Agent zuverlässiger mit der Version 2.0 zusammen.

### .pst-Dateien mit Agents von Clientcomputern einlesen

Microsoft Exchange PST Capture kann .pst-Dateien auf den Clientcomputern oder dem Server nicht nur in Exchange-Datenbanken importieren, sondern auch über spezielle Agents auf den Clientcomputern .pst-Dateien von Outlook-Clients einlesen und in Exchange-Postfächer importieren. Voraussetzung ist dafür allerdings Windows Vista/7/8/10 und Windows Server 2008/2008 R2/2012/2012 R2.

Das Tool scannt dazu nicht nur einmalig .pst-Dateien auf den Arbeitsstationen in der Domäne ein, sondern kann angebundene Clientcomputer überwachen und neu erstellte .pst-Dateien über die Verwaltungskonsole des Tools auf dem Server zentral einlesen. Der Import findet über einen Assistenten mit grafischer Oberfläche statt. Der Assistent untersucht alle angebotenen Computer und zeigt an, wo Anwender eine neue .pst-Datei angelegt haben.

Neue .pst-Dateien zeigt das Tool anschließend in der Verwaltungskonsole des Tools an. Anschließend können Sie genau festlegen, welche .pst-Dateien auf den einzelnen Computern, welche Ordner und mit welchen Einstellungen Sie die Daten aus der .pst-Datei in die Exchange-Datenbanken auf dem Server importieren wollen. Für den Import darf Outlook auf dem Clientcomputer aber nicht gestartet sein, da ja ansonsten die .pst-Datei verwendet wird.

Ein weiterer Nachteil der Lösung ist, dass in der aktuellen Version die .pst-Datei auf dem Client vorhanden bleibt und der Anwender sie weiter nutzen kann. Die Daten der Datei integriert das Tool zwar in das Postfach und zeigt den Inhalt in einem eigenen Ordner im Postfach an, aber die .pst-Datei bleibt verbunden. Dies bedeutet, Administratoren müssen die Anwender darüber informieren, keine Daten in der .pst-Datei zu speichern, sondern auf dem Server im Exchange-Postfach.

### Microsoft Exchange PST Capture einrichten

Das eigentliche Tool installieren Sie auf einem Exchange-Server als Systemdienst. Dieser Dienst muss über Administratorrechte verfügen. Den Client installieren Sie auf den Endcomputern, auf denen .pst-Dateien für den Import auf den Server liegen und die Sie überwachen wollen.

## Kapitel 5: Exchange-Datenbanken verstehen

Auf dem Server, auf dem Sie den Systemdienst des Tools Microsoft Exchange PST Capture installieren, muss zusätzlich Outlook 2010/2013/2016 x64 installiert sein. Das Konto, das Sie für den Import auf den Server nutzen, muss zusätzlich ein Postfach in der Exchange-Organisation haben und der Rolle Public Folder Management zugewiesen sein. Das Konto hinterlegen Sie bei der Installation des Serverdienstes auf dem Exchange-Server. Am besten erstellen Sie dazu ein neues Benutzerkonto, weisen diesem ein Postfach zu und erteilen anschließend die Rechte an den Benutzer.

Das Postfach erstellen Sie im Exchange Admin Center im Bereich *Empfänger/Postfach*. Anschließend nehmen Sie das Postfach in die lokale Administrator-Gruppe auf dem Exchange-Server auf. Der nächste Schritt besteht darin, die Exchange-Rolle *Public Folder Management* zuzuweisen. Dazu gehen Sie in Exchange 2010 folgendermaßen vor (die Schritte in Exchange 2013/2016 erfahren Sie in Kapitel 8):

1. Rufen Sie mit `https://<Servername>/ecp` in Exchange 2010 die Exchange-Systemsteuerung auf.
2. Klicken Sie auf *Rollen und Überwachung*.
3. Wählen Sie *Administratorrollen*.
4. Klicken Sie doppelt auf die Rolle *Public Folder Management*.
5. Klicken Sie bei *Mitglieder* auf *Hinzufügen*.
6. Fügen Sie das erstellte Konto hinzu.

Im nächsten Schritt installieren Sie den Serverpart des Tools auf dem Exchange-Server (*PST-Capture.msi*). Während der Installation müssen Sie auch den Benutzernamen des Dienstkontos eingeben.

Ansonsten erfordert die Installation zunächst keine weiteren Angaben. Ist die Installation erfolgreich abgeschlossen, erhalten Sie eine entsprechende Meldung angezeigt. Überprüfen Sie anschließend zunächst, ob der Systemdienst *Microsoft Exchange PST Capture Service* gestartet und das Konto zum Importieren hinterlegt ist.

Starten Sie anschließend die Verwaltungskonsole *PST Capture*. Auch diese muss sich ohne Fehler starten lassen, damit das Tool einsatzbereit ist. Standardmäßig verwendet das Tool den TCP-Port 6674 auf dem Server. Wollen Sie diesen ändern, müssen Sie vor der Installation der Agents die PST Capture Console auf dem Server starten und *Tools/Settings* aufrufen. Bei *General* sehen Sie den aktuellen Port. Ändern Sie diesen, müssen Sie den Systemdienst *Microsoft Exchange PST Capture Service* neu starten. Alle Agents, die bereits installiert wurden, müssen Sie neu installieren. Oder Sie ändern den Port in der Registrierungsdatenbank auf dem Client ab. Die Einstellungen dazu finden Sie im Schlüssel `HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\Microsoft\Exchange\PST Capture\DiscoveryAgent`.

### Agent für Microsoft Exchange PST Capture installieren

Sobald der Serverdienst installiert ist, können Sie auf Clientcomputern den Agent installieren. Während der Installation geben Sie den Namen des Servers und den Port ein. Standardmäßig verwenden Sie hier den Port 6674. Wollen Sie die Installation automatisiert durchführen und skripten, verwenden Sie den folgenden Befehl:

```
Msiexec /i \\<Freigabe>\PSTCaptureAgent.msi /q CENTRALSERVICEHOST=<Servername> SERVICEPORT=6674
```

Sie können die *.msi*-Datei aber auch ganz normal installieren. Die Eingaben, die Sie vornehmen, speichert das Tool in der Registrierungsdatenbank im Schlüssel `HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\Microsoft\Exchange\PST Capture\DiscoveryAgent`.

Hier können Sie nachträglich Änderungen vornehmen oder durch Export/Import die Konfiguration auch übertragen.

Speichern Anwender die .pst-Dateien auf einem Dateiserver, müssen Sie auch auf diesem den Agent installieren, damit der Serverdienst die .pst-Datei finden und importieren kann. Microsoft stellt dazu auch einen 64-Bit-Client zur Verfügung.

### **.pst-Dateien im Netzwerk finden und PST Capture mit Office 365 verbinden**

Erstellen Anwender in Outlook eine neue .pst-Datei, um Daten zu speichern, erkennt das der Agent, und Sie können mit der Verwaltungskonsole auf dem Server die PCs entsprechend anzeigen. Anwender bekommen zunächst davon nichts mit. Das heißt, die Erstellung von .pst-Dateien funktioniert nach der Installation des Tools genauso wie vorher.

Die Verwaltungskonsole von PST Capture zeigt neu erstellte .pst-Dateien aber nicht automatisch an, sondern Sie müssen explizit nach neuen .pst-Dateien suchen. Dazu wählen Sie die Schaltfläche *New PST Search* aus. Zuvor sollten Sie über *Tools/Settings* die Einstellungen von PST Capture vornehmen und dabei zum Beispiel festlegen, dass PST Capture die .pst-Dateien direkt in das Archivpostfach des Anwenders kopieren soll.

Wollen Sie .pst-Dateien direkt in Postfächer in Office 365 importieren, müssen Sie in den Einstellungen über *Tools/Settings/Online Connection* noch die Anmeldedaten für Office 365 hinterlegen.

Anschließend lassen Sie die angebundenen PCs nach neuen .pst-Dateien scannen. Dazu wählen Sie *New PST Search*. Wählen Sie zunächst die Domäne aus, die Sie durchsuchen wollen. Sie haben im Fenster auch die Möglichkeit, nur einzelne Organisationseinheiten zu untersuchen.

Im Fenster sehen Sie die Computer mit installiertem Agent an einem grünen Bildschirmsymbol. Als Nächstes wählen Sie aus, welche Datenträger das Tool nach neuen .pst-Dateien scannen soll.

Anschließend legen Sie fest, ob Sie den Scanvorgang sofort oder erst zu einem bestimmten Zeitpunkt starten möchten. Nach der Auswahl beginnt der Scanvorgang, und das Scanfenster wird angezeigt. Klicken Sie auf *Start Scan*, um den Vorgang zu starten. Findet das Tool .pst-Dateien, zeigt es diese im unteren Fensterbereich an.

### **.pst-Dateien importieren – lokal oder nach Office 365**

Nach einem Scanvorgang hat das Tool unter Umständen eine oder mehrere .pst-Dateien gefunden. Diese zeigt der Scanner in der PST Capture Console an. Um die Dateien jetzt zu importieren, aktivieren Sie das Kontrollkästchen und klicken auf *New Import List*. Anschließend können Sie auswählen, ob Sie die .pst-Dateien auf einem lokalen Exchange-Server importieren wollen (*OnPrem Import List*) oder in Office 365 (*Cloud Import List*).

Haben Sie zuvor bereits eine Liste erstellt, können Sie auch diese verwenden. Anschließend öffnet PST Capture eine neue Registerkarte mit der Importliste. Hier müssen Sie den einzelnen .pst-Dateien Postfächer zuordnen.

Dazu wählen Sie in der Spalte *Destination Mailbox* den Link *Set Mailbox* und wählen das Postfach aus. Klicken Sie anschließend auf *Import All Now*. Damit der Importvorgang funktioniert, darf die .pst-Datei entweder nicht mit dem lokalen Outlook auf dem Client verbunden sein – Sie müssen diese also zuvor lokal trennen –, oder der Anwender muss Outlook schließen.

Das Tool liest jetzt die Daten der .pst-Dateien ein und integriert sie so in das Postfach, wie Sie über *Tools/Settings* festgelegt haben. Nach dem erfolgreichen Importvorgang können Sie im Postfach des Anwenders überprüfen, ob die Daten übernommen wurden.

Microsoft geht im TechNet-Bereich für Exchange Tools (<http://tinyurl.com/87z6cya>) genauer auf Exchange PST Capture ein.

# Transaktionsprotokolle verwalten

Bereits beim Anlegen einer Datenbank müssen Sie festlegen, wo die Protokolle dieser Speichergruppe gespeichert sein sollen. Transaktionsprotokolle sind ein wichtiger Bereich in der Datenspeicherung von Exchange.

## Grundlagen zu Transaktionsprotokollen

Jede Datenbank hat einen eigenen Satz an Transaktionsprotokollen. Exchange 2016 arbeitet mit Transaktionsprotokolldateien wie die Vorgängerversionen auch. Der Unterschied seit Exchange 2007 ist, dass Datenbanken jetzt über eigene Transaktionsprotokolle verfügen und sich diese nicht innerhalb von Speichergruppen teilen müssen.

Alle Aktionen, die die Benutzer durchführen und die somit Änderungen in der Datenbank zur Folge haben, wie beispielsweise E-Mails schreiben, Termine planen, öffentliche Ordner erstellen usw., müssen von Exchange gespeichert werden. Damit dieser Speichervorgang jederzeit konsistent und performant ist, arbeitet Exchange ähnlich wie ein Datenbankserver. Jede Änderung und jede Aktion wird zunächst in ein Transaktionsprotokoll geschrieben. Innerhalb dieser Datei arbeitet Exchange dann Änderung für Änderung ab und speichert sie in seiner Datenbank (der *.edb*-Datei).

Diese Protokolldateien sind für den Betrieb eines Exchange-Servers sowie die Datensicherung unerlässlich. Sobald eine derartige Datei von Exchange komplett beschrieben ist (die maximale Größe beträgt 1 MB), legt der Server automatisch eine neue Transaktionsprotokolldatei an. Werden Transaktionsprotokolle beschädigt, vor allem, wenn die darin enthaltenen Änderungen noch nicht in der Datenbank gespeichert sind, ist die zugehörige Datenbank nicht mehr konsistent.

Sie können Transaktionsprotokolle entweder im selben Ordner oder auf demselben Datenträger wie die Datenbank aufbewahren oder einen getrennten Datenträger wählen. Microsoft empfiehlt, die Transaktionsprotokolldateien auf einem getrennten Festplattensystem zu speichern. Dies hat Stabilitäts- und Performancegründe.

---

### Hinweis

Löschen Sie keinesfalls manuell Transaktionsprotokolle! Wenn Sie eine Onlinesicherung Ihrer Datenbank mit einem Exchange-tauglichen Datensicherungsprogramm durchführen, werden diese Dateien gesichert und danach automatisch gelöscht. Ein manuelles Eingreifen ist nicht notwendig.

Selbst wenn die Datenbankdatei (*.edb*) verloren geht, können Ihre Exchange-Daten sehr einfach mit den Transaktionsprotokollen wiederhergestellt werden. Das Löschen übernimmt nicht Exchange, sondern das Datensicherungsprogramm (siehe Kapitel 14).

Zur Not können Sie auch das Windows-eigene Datensicherungsprogramm verwenden, um die Exchange-Datenbanken auf dem Server zu sichern.

---

Sie sollten von Beginn an Exchange-Server online sichern. Versäumen Sie dies, besteht die Möglichkeit, dass die Partition überläuft, in der die Transaktionsprotokolldateien gespeichert sind. Kann Exchange keine neuen Transaktionsprotokolldateien anlegen, da kein Plattenplatz mehr vorhanden ist, stellt der Server seine Funktion ein und kein Benutzer kann sich mehr mit dem System verbinden.

Exchange legt aus diesem Grund zwei Reservetransaktionsprotokolle an: *E<nn> res00001.jrs* und *E<nn>res00002.jrs*. Sind diese jedoch ebenfalls vollgeschrieben, steht Ihr Exchange-Server still. Die erste Datenbank und deren Transaktionsprotokolle werden im Ordner *C:\Program Files\Microsoft\Exchange Server\V15\Mailbox\Mailbox Database <ID>* gespeichert.

## Die Prüfpunktdatei (.chk) verstehen

Die Prüfpunktdatei (Checkpoint File) spielt für die Arbeit von Exchange mit den Transaktionsprotokollen und damit der Datenbank eine große Rolle. Jeder Satz von Transaktionsprotokollen und jede Datenbank verfügen über eine eigene Prüfpunktdatei. Diese Datei wird in dem Ordner der Transaktionsprotokolle gespeichert, den Sie bei der Erstellung gewählt haben.

Die Datei hat die Endung *.chk*. In dieser Datei hält Exchange fest, welche Änderungen aus den Transaktionsprotokollen bereits in die Datenbank geschrieben sind. Geht diese Datei verloren, schreibt Exchange beim Starten des Servers alle Informationen, die in den Transaktionsprotokolldateien vorhanden sind, noch einmal in die Datenbank.

Dabei entstehen aber keine Duplikate der Objekte, sondern Exchange überprüft, ob sich noch Daten in den Transaktionsprotokollen befinden, die nicht in der Datenbank vorhanden sind. Je nach Anzahl Ihrer Transaktionsprotokolle kann diese Aktion einige Minuten bis Stunden dauern. Dieser Vorgang wird auch als Soft-Recovery bezeichnet. Er wird in Kapitel 14 ausführlich besprochen.

## Umlaufprotokollierung verstehen

Die Umlaufprotokollierung ist in der Exchange-Welt ein wichtiger Begriff, den Sie verstehen sollten. Umlaufprotokollierung heißt nichts anderes, als dass Exchange nicht ständig neue Transaktionsprotokolle anlegt, sondern nur mit einigen wenigen Protokolldateien arbeitet und diese fortwährend überschreibt. Exchange 5.5 hat standardmäßig noch damit gearbeitet, Exchange ab der Version 2000 tut das jedoch nicht mehr.

So wie Sie bei Exchange 5.5 die Umlaufprotokollierung deaktivieren konnten, können Sie sie bei Exchange 2016 in den Eigenschaften der Datenbanken unter *Server/Datenbanken* auf der Registerkarte *Wartung* für Postfachdatenbanken aktivieren.

Durch die Aktivierung der Umlaufprotokollierung sparen Sie zwar im Idealfall Festplattenplatz, bei Problemen mit der Datenbank oder einer notwendigen Wiederherstellung (siehe Kapitel 14) kann Exchange jedoch nur noch auf einen begrenzten Datenstamm zurückgreifen.

Sie können die Umlaufprotokollierung für jede Datenbank getrennt aktivieren oder deaktivieren. Sie sollten die Umlaufprotokollierung nur dann aktivieren, wenn der Inhalt der Datenbank für Ihr Netzwerk nicht sonderlich wichtig ist. Für Postfachdatenbanken sollte die Umlaufprotokollierung niemals aktiviert werden.

# Probleme mit schnell anwachsenden Transaktionsprotokollen beheben

Da alle Exchange-Vorgänge in den Transaktionsprotokollen gespeichert und diese wiederum nur durch das Datensicherungsprogramm gelöscht werden, besteht bei vielen Exchange-Organisationen das Problem, dass die Transaktionsprotokolle schnell anwachsen und so die Festplatten eines Servers schnell zum Überlaufen bringen.

### Loops – E-Mail-Schleifen

Ein weit verbreitetes Problem sind Loop-Mails, also E-Mails, die zwischen verschiedenen Servern oder Postfächern aufgrund falsch konfigurierter Regeln oder fehlerhafter Empfängeradressen hin- und hergeschickt werden.

Da diese E-Mails teilweise in Sekundenbruchteilen hin- und hergeschickt werden, besteht schnell die Gefahr, dass die Anzahl der Transaktionsprotokolle extrem rasch anwächst. Normalerweise finden Sie durch die Überwachung der Ereignisanzeige und der Warteschlange schnell den Fehler.

### Offenes Relay

Die Anzahl Ihrer Transaktionsprotokolle wächst sehr schnell an, wenn Ihr Exchange-Server als offenes Relay im Internet steht. Dabei wird er von anderen Servern als Zwischenstation (Relais) zum Versenden von Spam oder Viren verwendet. Stellen Sie sicher, dass nur speziell eingetragene Server Ihren Exchange-Server als Relay verwenden dürfen, und am besten nur jene in Ihrem internen Netzwerk (siehe Kapitel 4).

### Virens Scanner auf Dateisystemebene

Wenn Sie auf einem Exchange-Server einen Virens Scanner auf Dateisystemebene installieren (ein Postfachscanner macht hier keine Probleme), müssen Sie sicherstellen, dass bei einem Scanvorgang nicht der Ordner der Datenbanken gescannt wird.

Virens Scanner verändern die gescannten Dateien und markieren sie als gescannt. Zusätzlich besteht das Problem, dass die Exchange-Datenbank durch einen solchen Vorgang zerstört werden kann. Vermeiden Sie es also, dass ein solcher Filescanner auf Dateiebene auf Ihre Exchange-Datenbank zugreifen kann. Ein Virus kann sich in dieser Datei ohnehin nicht festsetzen, sondern nur innerhalb der Datenbank, die aber von Dateisystemscannern nicht durchsucht werden kann.

### Datenbank exportieren und Postfächer verschieben

Lassen Sie eine große Anzahl von Postfächern exportieren oder verschieben, wird auch eine große Anzahl von Transaktionsprotokollen geschrieben. In diesem Fall sollten Sie vorher eventuell die Umlaufprotokollierung aktivieren.

Vor der Aktivierung der Umlaufprotokollierung sollten Sie jedoch eine vollständige Sicherung der Datenbanken durchführen und durch einen Neustart des Systemdiensts für den Informationsspeicher sicherstellen, dass alle Transaktionsprotokolle in die Datenbanken geschrieben sind.

Je größer die Anzahl an Postfächern ist, die Sie exportieren oder verschieben, desto weniger genau können Sie wissen, wie groß die Anzahl der Protokolle wird. Eine Aktivierung der Umlaufprotokollierung beseitigt dieses Problem, erhöht aber auch die Gefahr eines Datenverlusts.

# Exchange-Datenbankfehler beheben

Exchange speichert seine Daten innerhalb einer Datenbank ab. Leider kann es passieren, dass eine solche Datenbank korrupt ist und Daten verloren gehen oder zumindest Mitarbeiter nicht mehr mit dem E-Mail-Server arbeiten können.

In diesem Abschnitt zeigen wir Ihnen, wie Sie in diesem Fall am besten vorgehen, ohne überhastete Entscheidungen zu treffen. Die hier beschriebenen Methoden beziehen sich vor allem auf Exchange 2016, sind aber teilweise auch auf die Vorgängerversionen übertragbar.

Das Wissen über die Speicherarchitektur und die Datensicherung von Exchange ist spätestens bei einem Wiederherstellungsvorgang wichtig. Durch das Anlegen mehrerer Datenbanken erhöhen Sie die Konsistenz der Exchange-Daten. Selbst wenn eine Datenbank und deren Dateien beschädigt werden, können Benutzer, deren Postfächer sich in einer anderen Datenbank befinden, weiterhin problemlos arbeiten.

Bei einem notwendigen Wiederherstellungsvorgang einer Datenbank wird die Arbeit der Benutzer, deren Postfächer auf anderen Datenbanken verteilt sind, nur minimal beeinträchtigt. Dadurch ist auch die Dauer eines Wiederherstellungsvorgangs bei kleineren Datenbanken um einiges kürzer als bei größeren. Der erste Schritt, um die Benutzer vor korrupten Datenbanken zu schützen, ist daher das Anlegen möglichst vieler Datenbanken.

Bei jedem Beenden oder Starten des Servers überprüft Exchange anhand der Prüfpunktdatei (*.chk*), welche Transaktionsprotokolle noch nicht in die Datenbank geschrieben wurden, und schreibt die restlichen Transaktionsprotokolle in die Datenbank. Das Herunterfahren eines Exchange-Servers kann daher etwas dauern, wenn viele Transaktionsprotokolle zu verarbeiten sind.

Wird ein Exchange-Server beim Herunterfahren und Schreiben in die Datenbank unterbrochen, führt er diesen Vorgang beim Starten erneut durch. Geht diese Datei verloren oder wird sie absichtlich gelöscht, schreibt Exchange beim Starten des Servers alle Informationen, die in den Transaktionsprotokolldateien vorhanden sind, noch einmal in die Datenbank.

Dieser Vorgang heißt Soft-Recovery. Der Exchange-Server führt diese Aufgabe selbstständig und ohne Eingreifen eines Administrators durch. Je nach Anzahl der Transaktionsprotokolle kann dieser Vorgang einige Minuten bis Stunden dauern. Ein Soft-Recovery-Vorgang lässt sich auch mithilfe des Befehlszeilentools Eseutil durchführen.

## Prüfung bei Serverausfall

Nach dem Ausfall eines Exchange-Servers sollten Sie zunächst die Infrastruktur der Systeme und des Netzwerks überprüfen. Sammeln Sie hierfür ausführliche Informationen darüber, was genau passiert ist, wenn der Informationsspeicher nicht mehr starten kann oder eine Datenbank korrupt ist.

Der erste Blick geht dabei in die Ereignisanzeige. Lesen Sie alle Einträge, die zum entsprechenden Ausfall passen. Einträge der Exchange-Datenbanken werden hauptsächlich im Anwendungsprotokoll abgelegt. Schauen Sie aber auch im Systemprotokoll nach Einträgen, die parallel zu den Datenbankfehlern angelegt wurden. Oft liegt bei Fehlern in Exchange-Datenbanken ein Hardwaredefekt der Festplatte oder des RAID-Controllers vor. Dieser muss nicht auf den ersten Blick ersichtlich sein.



Da Exchange jedoch extrem mit den Festplatten arbeitet, wird ein Fehler recht schnell den Dienst beeinträchtigen, während andere Serverdienste unter Umständen noch funktionieren. Der erste Schritt bei ausgefallenen Datenbanken ist daher die Überprüfung der Hardware und der Datenträger des Servers. Die meisten Hersteller liefern dazu entsprechende Diagnosetools mit aus. Auch der Status der Exchange-Datenbank ist wichtig.

In den Ereignisanzeigen wird festgehalten, warum eine Datenbank nicht mehr bereitgestellt werden kann. Auf Basis dieser Informationen können Sie als Nächstes entscheiden, was zu tun ist. Es ergibt keinen Sinn, eine Exchange-Datenbank aus der Datensicherung zurückzuspielen oder zu reparieren, wenn die Hardware des Servers defekt ist oder Active Directory nicht mehr korrekt funktioniert. Wie bei jeder Problemlösung geht hier zunächst eine ausführliche Analyse voraus.

## Datenbanken auf Konsistenz überprüfen

Mit dem Befehl *Eseutil /mh* überprüfen Sie die Konsistenz der Datenbanken. Ein Beispiel für den Befehl ist:

```
Eseutil /mh "Mailbox Database.edb"
```

Bevor Sie den Befehl verwenden, müssen Sie die Bereitstellung für die Datenbank aufheben, genauso wie bei der Defragmentierung.

Im Bereich *State* sollte *Clean Shutdown* erscheinen. Ist die Datenbank nicht korrekt heruntergefahren, erscheint hier *Dirty Shutdown*. Steht bei *Bad Checksum Error Count* nicht der Wert *none*, müssen Sie die Datenbank reparieren.

Um sich einen Überblick über die Datenbanken zu verschaffen, verwenden Sie zunächst die Exchange Management Shell und den Befehl *Get-MailboxDatabase*. Mit *Get-MailboxDatabase | Select Name, Mounted* sehen Sie den Zustand der Datenbanken. *Get-MailboxDatabase -Status* bietet noch mehr Informationen, zum Beispiel den Bereitstellungsstatus.

Mit dem Cmdlet

```
Get-MailboxDatabase -Status | Select Name, Mounted, LastFullBackup, LastIncrementalBackup, BackupInProgress
```

erhalten Sie Informationen zu Datenbanken und deren Sicherung. Den Zustand der Replikation in Datenbankverfügbarkeitsgruppen rufen Sie mit *Get-MailboxDatabaseCopyStatus* auf.

Ab Exchange 2010/2013 SP1 verwenden Sie das Cmdlet *New-MailboxRepairRequest*. Auch in Exchange 2016 verwenden Sie diesen Befehl:

```
New-MailboxRepairRequest -Database "Mailbox Database" -CorruptionType SearchFolder, AggregateCounts, ProvisionedFolder, FolderView
```

Ein weiterer Test besteht darin, die Integrität der Datenbank zu überprüfen:

```
Eseutil /g "Mailbox Database <ID>.edb"
```

Der nächste Test besteht darin, die Datenbankdatei auf Konsistenz zu überprüfen. Nutzen Sie hierfür *Eseutil* mit der Option */k*.

## Datenbanken mit der Exchange Management Shell reparieren

Ab Exchange 2010/2013 SP1, also auch in Exchange 2016, können Sie für die Reparatur von Exchange-Datenbanken zusätzlich zu Eseutil auch das Cmdlet *New-MailboxRepairRequest* verwenden.

Die Funktionen des alten Tools *Isinteg* sind im Cmdlet *New-MailboxRepairRequest* der Exchange Management Shell integriert. Das Cmdlet kann auch Datenbanken überprüfen, die bereitgestellt sind. Das Befehlszeilentool *Isinteg* kann in alten Exchange-Versionen nur Datenbanken reparieren, die nicht online sind. In Exchange Server 2016 verwenden Sie zur Reparatur *New-MailboxRepairRequest*. Die Syntax des Befehls lautet:

```
New-MailboxRepairRequest -[Mailbox] <MailboxIdParameter> -CorruptionType <MailboxStoreCorruptionType[]> [-Archive <SwitchParameter>] [-Confirm [<SwitchParameter>]] [-DetectOnly <SwitchParameter>] [-DomainController <Fqdn>] [-WhatIf [<SwitchParameter>]]
```

Sie können mit der Option *-Mailbox* ein einzelnes Postfach überprüfen, mit *-Database* eine komplette Datenbank und mit *-Archive* das Archivpostfach eines Anwenders.

Die Option *-CorruptionType* gibt mit zusätzlichen Parametern an, welche Überprüfungen das Tool durchführen soll. Hier stehen die Parameter *SearchFolder*, *AggregateCounts*, *ProvisionedFolder* und *FolderView* zur Verfügung.

Verwenden Sie die Option *-DetectOnly*, zeigt das Tool die Fehler lediglich an, behebt sie aber nicht. Sie können auf jedem Postfachserver immer nur eine Datenbank gleichzeitig überprüfen. Beispiele erhalten Sie in der Exchange Management Shell, wenn Sie den folgenden Befehl verwenden:

```
Get-Help New-MailboxRepairRequest -Examples
```

Findet das Cmdlet Fehler, sollten Sie in der Ereignisanzeige über *Windows-Protokolle/Anwendung* die Ereignisse beobachten. Die Einträge finden Sie auf dem Postfachserver, auf dem Sie die Datenbank überprüfen lassen. Die Quelle der Ereignisse sind *MSExchangeIS Mailbox Store* und folgende mögliche IDs:

- 10047: Mailbox-Überprüfung gestartet
- 10064: Öffentliche Ordner-Überprüfung gestartet
- 10048: Überprüfung erfolgreich beendet
- 10050: Ein Postfach wurde vom Assistenten übersprungen
- 10059: Datenbanküberprüfung gestartet
- 10062: Korruption entdeckt

Nach dem Test sollten Sie also in der Ereignisanzeige den Eintrag mit der ID 10048 finden; die ID 10062 deutet auf einen Fehler hin. Behebt das Cmdlet Fehler auf der Datenbank, können Sie den Reparaturvorgang unterbrechen, indem Sie die Bereitstellung der Datenbank aufheben. Repariert der Assistent ein Postfach, kann der entsprechende Anwender bis zum Abschluss der Reparatur nicht auf sein Postfach zugreifen.

## Offlinedefragmentierung einer Exchange-Datenbank

Durch das Verschieben von Benutzerkonten zwischen Postfachdatenbanken, aber auch durch die normale Arbeit mit dem Exchange-Server wachsen die Datenbankdateien an. Leere Bereiche innerhalb der Datenbank werden zwar erneut genutzt, der Umfang der Datenbankdateien wird jedoch nicht geringer. Auch nach einem Reparaturvorgang ist es unerlässlich, für die Datenbankdateien eine Offlinedefragmentierung durchzuführen. Und sogar zum Reparieren lässt sich die Offlinedefragmentierung nutzen, da der Assistent auch defekte Bereiche aus der Datenbank löscht.

Die Offlinedefragmentierung dauert bei entsprechender Datenbankgröße oft stundenlang, aber nur dadurch stellen Sie sicher, dass die Datenbankdateien nach einer Reparatur vollständig in Ordnung sind. Während der Offlinedefragmentierung löscht Exchange leere und – falls noch vorhanden – korrupte Seiten aus den Datenbanken. Benutzer können während dieser Zeit nicht mit der Datenbank arbeiten, da sie nicht zur Verfügung steht.

Während der Onlinedefragmentierung werden die Datenbanken nicht verkleinert. Die Onlinedefragmentierung stellt lediglich Festplattenplatz wieder zur Verfügung, der von Exchange nicht mehr verwendet wird. Es werden leere Bereiche innerhalb der Datenbank zusammengefasst, aber es werden keine Dateien verkleinert und es wird keine Konsistenz überprüft beziehungsweise wiederhergestellt. Die Gesamtgröße der Datei bleibt gleich.

Für die Offlinedefragmentierung müssen Sie die Bereitstellung der Datenbanken aufheben oder den Informationsspeicherdienst beenden. Um eine Offlinedefragmentierung durchzuführen, starten Sie Eseutil mit der Option */d* und dem Pfad zur Datenbank. Das Tool legt vor dem Defragmentierungsvorgang eine temporäre Kopie der Datenbankdatei an, die defragmentiert und nach dem Vorgang wieder zurückkopiert wird.

Die Temporärdateien werden auf dem Laufwerk angelegt, auf dem Sie Eseutil aufrufen, und lassen sich mit der Option */t* auch steuern. Aus diesem Grund sollte auf dem Datenträger genügend freier Speicherplatz vorhanden sein, also mindestens die doppelte Größe der Exchange-Datenbanken. Steht nicht genügend Speicherplatz zur Verfügung, kann Eseutil im Notfall keine Datenbank defragmentieren oder reparieren. Die einzige Alternative stellt das langwierige Kopieren der Datenbank- und Eseutil-Dateien auf einen anderen Computer dar. Erhalten Sie beim Start Fehlermeldungen angezeigt, dass die Datenbank keine Defragmentierung zulässt, versuchen Sie die Datenbank wieder bereitzustellen. Starten Sie dann den Systemdienst für den Informationsspeicher neu, und heben Sie danach die Bereitstellung wieder auf. Exchange sollte jetzt alle Transaktionsprotokolle in die Datenbank geschrieben haben.

Ist auf einem Server nicht genügend Speicherplatz vorhanden, um mit Eseutil eine Datenbank zu reparieren, oder ist die Hardware ist defekt, ist es sinnvoll, Eseutil auf einem anderen Server oder PC ohne installierten Exchange-Server zu starten. Dadurch besteht die Möglichkeit, die zeitaufwendige Reparatur von Exchange parallel zum Aufsetzen eines neuen Servers durchzuführen. Um eine Postfachdatenbank zu defragmentieren, müssen Sie deren Bereitstellung aufheben (dismounten). Nach diesem Vorgang können Anwender keine Verbindung mehr zum Postfach herstellen, bis Sie die Bereitstellung wiederherstellen. Um eine Datenbankbereitstellung aufzuheben, verwenden Sie folgenden Befehl:

```
Dismount-Database -Identity <Name der Datenbank>
```

Das Aufheben der Bereitstellung müssen Sie noch bestätigen. Kennen Sie den Namen der Datenbank nicht, können Sie ihn mit *Get-MailboxDatabase* anzeigen lassen. Standardmäßig speichert Exchange 2016 die Datenbankdatei in einem Unterordner mit dem Namen der

Datenbank im Ordner `C:\Program Files\Microsoft\Exchange Server\V15\Mailbox`. Haben Sie die Datenbank defragmentiert, besteht der nächste Schritt darin, die Bereitstellung wiederherzustellen. Dazu verwenden Sie den Befehl:

```
Mount-Database -Identity <Name der Datenbank>
```

Sie erhalten keine Rückmeldung über den Befehl, es darf aber auch keine Fehlermeldung erscheinen. Anschließend können Sie wieder die Größe der Datenbank nach der Defragmentierung überprüfen und den Umfang des leeren Bereichs in der Datenbank feststellen:

```
Get-MailboxDatabase -Status |ft Name,DatabaseSize,AvailableNewMailboxSpace
```

Die Syntax in der Befehlszeile für eine Offlinedefragmentierung lautet zum Beispiel:

```
Eseutil /d "Mailbox Database.edb"
```

Sie können auch direkt in den Ordner der Datenbanken wechseln, um sich die Eingabe des Pfads zu sparen. Hat Eseutil mit der Defragmentierung begonnen, wird die Datenbank geöffnet und eine Kopie angelegt.

Während der Defragmentierung werden auch automatisch defekte Bereiche der Datenbank gelöscht. Durch diese Option können also korrupte Datenbanken wieder repariert oder nach einer Reparatur überprüft werden. Wird die Defragmentierung durch Herunterfahren des Servers unterbrochen, kann es sein, dass die temporär angelegte Datenbankdatei noch nicht über die Originaldateien kopiert wurde.

Lokalisieren Sie dann die Temporärdatenbank, und kopieren Sie diese über die Originaldateien. Erhalten Sie beim Start eine Fehlermeldung angezeigt, die besagt, dass die Datenbank keine Defragmentierung zulässt, versuchen Sie die Datenbank wieder bereitzustellen. Starten Sie dann den Systemdienst für den Informationsspeicher neu, und heben Sie anschließend die Bereitstellung wieder auf. Exchange sollte jetzt alle Transaktionsprotokolle in die Datenbank geschrieben haben.

Für die Offlinedefragmentierung müssen Sie die Bereitstellung der Datenbanken aufheben oder den Informationsspeicherdienst beenden. Beenden Sie den Informationsspeicherdienst, werden aber auch alle anderen Datenbanken auf dem Server beendet.

Mit dem folgenden Befehl zeigen Sie die aktuelle Größe der *.edb*-Datei der entsprechenden Datenbank sowie die Datenmenge an, um die Sie die Datenbank verkleinern können. Für den Befehl müssen Sie die Datenbank nicht herunterfahren:

```
Get-MailboxDatabase -Status |ft Name,DatabaseSize,AvailableNewMailboxSpace
```

Ist der Unterschied zwischen *DatabaseSize* und *AvailableNewMailBoxSpace* relativ groß, bietet es sich an, eine Defragmentierung durchzuführen. Starten Sie dazu Eseutil mit der Option */d*, und geben Sie den Pfad zur Datenbank an, wie bereits zuvor dargestellt.

Müssen Sie eine Exchange-Datenbank reparieren, ist es wichtig zu wissen, auf welche Basis von gesicherten Daten Sie zurückgreifen können. Nicht immer gelingt es, eine korrupte Datenbank mit den beschriebenen Mitteln zu reparieren. Stattdessen müssen Sie teilweise Daten oder die komplette Datenbank aus einer Sicherung wiederherstellen und unter Umständen mit Eseutil bearbeiten.

Grundsätzlich ist eine Onlinesicherung der einzig richtige und professionelle Weg zur Sicherung von Exchange-Datenbanken. Dabei sichert das Datensicherungsprogramm die Exchange-Daten, während die Exchange-Dienste weiterlaufen. Die Datenbank wird im Anschluss als gesichert markiert. Die Onlinesicherung kann zwar auch vom Windows-Datensicherungspro-

gramm durchgeführt werden, allerdings sollte dieses Programm nur in Ausnahmefällen oder übergangsweise eingesetzt werden.

Auf Dauer sollten Sie nur Profitools, wie zum Beispiel Symantec Backup Exec (ehedem Veritas Backup Exec) für kleinere Firmen oder Symantec NetBackup für größere Systeme, sowie die entsprechenden Agents für den Exchange-Server verwenden.

Bei einer Onlinesicherung liest das Sicherungsprogramm jede einzelne Datenbanktabelle Stück für Stück aus. Da Änderungen in der Datenbank auch durchgeführt werden können, wenn kein Benutzer angemeldet ist, muss ein weiterer Mechanismus der Datensicherung diese Daten erfassen, wenn die Tabellen von der Sicherung bereits auf Band geschrieben wurden.

Exchange schreibt solche Änderungen in sogenannte Patchdateien auf den Datenträger. Nach dem Sichern aller Tabellen werden zum Schluss die Patchdateien gesichert, damit auch tatsächlich alle Änderungen in der Datensicherung berücksichtigt wurden.

Zum Abschluss sichert das Datensicherungsprogramm standardmäßig außerdem die Transaktionsprotokolle und löscht sie anschließend. Die Dateien sollten keinesfalls manuell gelöscht werden. Um Exchange-Datenbanken zu sichern, stehen für die verschiedenen Datensicherungsprogramme verschiedene Möglichkeiten zur Verfügung.

## Datenbanken und Verbindungen in der Exchange Management Shell testen

Haben Sie die generelle Serververfügbarkeit und auch die Systemdienste überprüft, testen Sie als Nächstes die Exchange-Datenbanken. Dazu verwenden Sie die Exchange Management Shell. Sie haben auch hier die Möglichkeit, den Status für alle Server in Erfahrung zu bringen:


```
Get-MailboxDatabase | Get-MailboxDatabaseCopyStatus
```

Achten Sie darauf, dass die produktiven Datenbanken den Status *Mounted* besitzen. Der nächste Schritt besteht darin, dass Sie überprüfen, ob Outlook-Clients noch mit HTTP und TCP auf die Exchange-Clientzugriffsserver zugreifen können. Auch dazu verwenden Sie die Exchange Management Shell und die beiden folgenden Befehle:

```
Test-OutlookConnectivity -Protocol http  
Test-OutlookConnectivity -Protocol tcp
```

Bevor Sie den Test mit dem Cmdlet ausführen können, müssen Sie mit dem Exchange-Skript *New-TestCasConnectivityUser.ps1* einen Testbenutzer erstellen. Um das Skript auszuführen, wechseln Sie in der Exchange Management Shell in das Verzeichnis *C:\Program Files\Microsoft\Exchange Server\V15\Scripts*.

Geben Sie den Befehl *.New-TestCasConnectivityUser.ps1* ein. Anschließend fragt das Skript Sie nach einem sicheren Kennwort für den neuen Testbenutzer. Den Namen des Benutzers legt das Skript selbst fest.

Bestätigen Sie das Anlegen mit der -Taste. Sie können das Skript auch so starten, dass ein bestimmter Postfachserver automatisch verwendet wird. Die Syntax dazu ist: *Get-MailboxServer | .New-TestCasConnectivityUser.ps1*. Achten Sie darauf, den Befehl am besten direkt im Verzeichnis *C:\Program Files\Microsoft\Exchange Server\V15\Scripts* auszuführen.

Sie erhalten auch hier eine Rückmeldung, ob die Verbindung erfolgreich war. Alle Clientzugriffsserver filtern Sie mit *Get-ClientAccessServer*. Ob Exchange ActiveSync funktioniert, testen

Sie in der Exchange-Verwaltungsshell mit *Test-ActiveSyncConnectivity -ClientAccessServer <Servername>*.

Zusätzlich stehen noch mehr Cmdlets für die Analyse zur Verfügung. Die Syntax ist ähnlich:

- *Test-OwaConnectivity*
- *Test-EcpConnectivity*
- *Test-WebServicesConnectivity*
- *Test-PopConnectivity*
- *Test-ImapConnectivity*

Microsoft stellt auch ein Tool zur Verfügung, mit dem Anwender Probleme bei der Verbindung von Clients zu Exchange beheben können. Das Microsoft-Verbindungsuntersuchung-Tool laden Anwender auf der Seite des Remote Connectivity Analyzers (<https://testconnectivity.microsoft.com/>) herunter. Die Installationsdatei lässt sich auch direkt über den Link <http://tinyurl.com/ho2jht9> herunterladen. Nach der Installation können Anwender mit dem Tool Verbindungsprobleme mit Outlook lösen.

## Zusammenfassung

In diesem Kapitel haben wir Ihnen gezeigt, wie Sie Datenbanken für Postfächer anlegen und diese verwalten. Auch das Exportieren und Importieren von *.pst*-Dateien war Thema dieses Kapitels. Außerdem sind wir in diesem Kapitel auf die Reparatur und die Überprüfung sowie auf die Optimierung der Exchange-Datenbanken eingegangen.

Im nächsten Kapitel zeigen wir Ihnen, wie Sie Server in Exchange 2016 optimal verwalten und einstellen.