

1 Einführung

1.1 Das Problem

Datenbanken lassen sich nicht mit den üblichen Verfahren sichern, da eine zentrale Vorbedingung für das *direkte* Sichern von Datenbanken ist, dass diese für die Dauer des Vorgangs nicht verwendet werden.

Diese Vorbedingung ist jedoch oft nicht erfüllt:

- Anwender haben das Programm eventuell nicht beendet
- Terminal-Server-Clients wurden nicht korrekt abgemeldet
- Anwender verwenden ABES/Objects eventuell außerhalb der normalen Bürozeiten über eine Internetverbindung
- Web-basierte oder mobile Anwendungen („aoAppWorld“) können potentiell jederzeit auf die Datenbank zugreifen

Im Ergebnis sind die resultierenden Kopien möglicherweise nicht für eine Wiederherstellung der Datenbank verwendbar. Und: Dieser Defekt bleibt oft unbemerkt.

Wenn Sie also über das Backup-Tool Ihrer Wahl eine *direkte* Sicherung der ABES/Objects-Datenbank durchführen, haben Sie keine verlässliche Datensicherung!

Wir empfehlen daher dringend, das im Folgenden beschriebene Sicherungsverfahren für Ihr Unternehmen zu aktivieren!

1.2 Das Ziel

Ein ideales Datensicherungsverfahren für ABES/Objects muss folgende Eigenschaften realisieren:

1. **Datensicherung jederzeit im laufenden Betrieb**

Potentiell wird Ihre Datenbank jetzt oder in Zukunft rund um die Uhr genutzt. Es gibt keine "Downtime" mehr. Die Sicherung muss jederzeit im laufenden Betrieb bei aktiven Datenbankprozessen erfolgen können. Die Belastung des Datenbankservers muss dabei so gering bleiben, dass keine Beeinträchtigung im Antwortzeit-Verhalten spürbar ist.

2. **Barrierefreies Datenformat**

Die erstellten Sicherungen müssen in einer Form vorliegen, die eine spätere Verwendung ohne besondere technische Hilfsmittel ermöglicht.
Die beste Sicherung ist nutzlos, wenn für den Zugriff eine spezielle Software benötigt wird, die eventuell nur auf dem ausgefallenen Server verfügbar war.

3. **Historisierung der Sicherung**

Das Sicherungsverfahren muss unabhängige (also nicht inkrementelle!) Sicherungen über einen passenden Zeitraum vorhalten und ältere Sicherungen überschreiben. Damit wird ein Rückgriff auf ältere Fassungen ermöglicht und gleichzeitig ein „voll-laufen“ des Sicherungsmediums verhindert.

4. **Transfer der Sicherung**

Die Sicherungen müssen automatisiert auf ein entferntes Speichermedium verschoben werden, idealerweise

ABES/Objects: Dokumentation Datensicherung

einen Online- oder Cloud-Speicher. Sicherungen, die auf Wechselmedien "physikalisch" transportiert werden müssen, sind nicht ausreichend.

5. **Leichte Überprüfbarkeit des erfolgreichen Sicherungsverlaufs**

Der Sicherungsverlauf muss leicht überprüft werden können. Die Überprüfung muss ohne IT-Kenntnisse für jeden verantwortlichen Mitarbeiter möglich sein.

Im nächsten Abschnitt erfahren Sie, wie sich ein solches Sicherungsverfahren für ABES/Objects realisieren lässt.

1.3 Das Konzept

Das Sicherungsverfahren wurde wie folgt realisiert:

- Die Funktionalität zur Erstellung von Datensicherungen ist direkt in ABES/Objects integriert.
- Die Sicherung kann jederzeit - auch während der laufenden Programmnutzung - durchgeführt werden.
- Die Sicherung kann manuell oder automatisiert ausgelöst werden.
- Das System erstellt zunächst ein konsistentes „Image“ der aktiven Datenbank.
Das eigentliche Sicherungsverfahren greift dann auf dieses Datenbank-Image zu und nicht auf die aktive Datenbank.
- Aus dem Datenbank-Image wird eine komprimierte Archiv-Datei im zip-Format erstellt.
Jedes erstellte Archiv enthält eine komplette, konsistente Kopie der Datenbank.
- Das System historisiert die Archive nach folgendem Schema:

Name	Änderungsdatum	Typ	Größe
 aoDBBackup_RackowQM_Monat01.zip	21.01.2014 02:11	WinRAR-ZIP-Archiv	1.938.748 KB
 aoDBBackup_RackowQM_Monat12.zip	31.12.2013 02:41	WinRAR-ZIP-Archiv	1.996.220 KB
 aoDBBackup_RackowQM_Tag01.zip	01.01.2014 02:41	WinRAR-ZIP-Archiv	1.996.220 KB
 aoDBBackup_RackowQM_Tag02.zip	02.01.2014 02:43	WinRAR-ZIP-Archiv	1.996.221 KB
 aoDBBackup_RackowQM_Tag03.zip	03.01.2014 02:42	WinRAR-ZIP-Archiv	1.996.261 KB
 aoDBBackup_RackowQM_Tag04.zip	04.01.2014 02:41	WinRAR-ZIP-Archiv	1.996.263 KB
 aoDBBackup_RackowQM_Tag05.zip	05.01.2014 02:41	WinRAR-ZIP-Archiv	1.996.264 KB

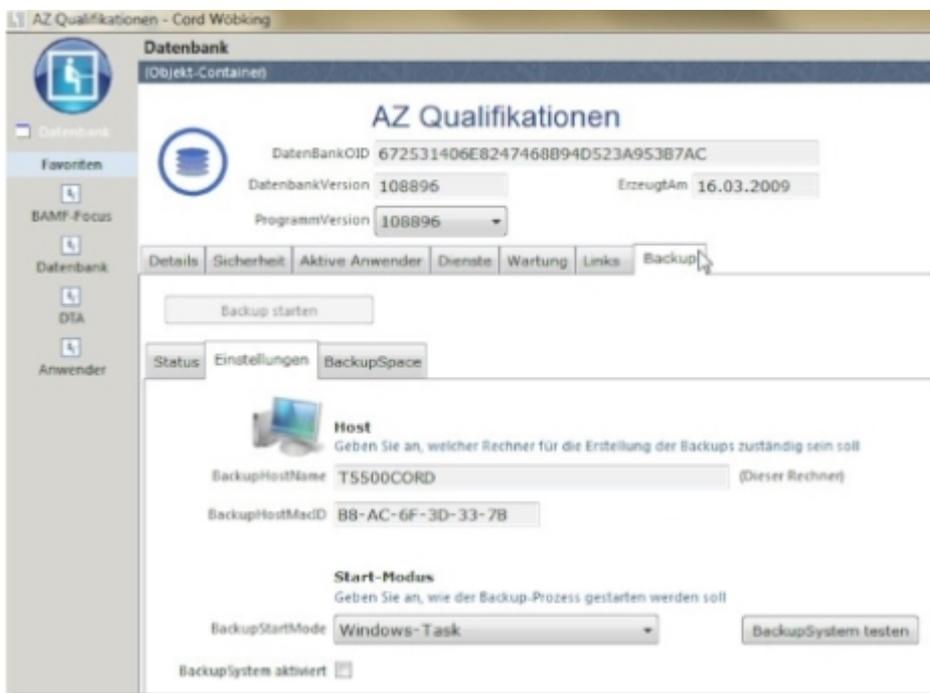
- Die Archive können automatisiert auf lokale oder entfernte Speicherorte transferiert werden.
- Der Verlauf jeder Sicherung wird in einem *ABESProtokollEintrag* detailliert dokumentiert.
Der Erfolg einer Sicherung ist damit jederzeit direkt in ABES/Objects überprüfbar.
- Der Zugriff auf die Ansichten, Funktionen und Datenobjekte des Backup-Systems kann wie gewohnt über das Rechtesystem von ABES/Objects administriert werden.

Im nächsten Abschnitt erfahren Sie, wie sich das Sicherungsverfahren in Betrieb nehmen lässt.

2 Einrichtung

2.1 Start

Die Einrichtung und Bedienung des Backup-Systems erfolgt auf der Registerkarte *Backup* der Ansicht *Einrichtung->Datenbank*:



Die Einrichtung der Datensicherung erfolgt in folgenden Schritten:

1. **BackupHost festlegen**
Bestimmen Sie einen Rechner als zuständige Plattform für die Datensicherung.
2. **BackupSpaces definieren**
Hier stellen Sie ein, wo die Sicherungsdateien abgelegt werden sollen.
3. **Windows Backup Einstellungen anpassen**
Einige BackupSpaces müssen vom Windows Backup ausgenommen werden..
4. **Start-Modus und Optionen festlegen**
Hier definieren Sie, wie und nach welchem Zeitplan die Sicherung gestartet wird.
5. **Überprüfung des Sicherungsverlaufs**
Hier sehen Sie, wie sie das Sicherungsverfahren testen und den erfolgreichen Verlauf überwachen.

2.2 BackupHost festlegen

[BackupHost festlegen](#)

Sie müssen einen individuellen Rechner als Plattform für die Datensicherung festlegen.

Die Einrichtung des Backup-Systems sowie die Durchführung der Datensicherung können nur auf diesem speziell legitimierten Rechner durchgeführt werden. Dieser Rechner wird *BackupHost* genannt.

Welcher Rechner ist als BackupHost geeignet?

Geeignet ist der DatenbankServer selbst oder ein Rechner, der sich innerhalb eines lokalen Netzwerks mit dem DatenbankServer befindet.

In der Regel sollten Sie als BackupHost den Rechner festlegen, über den auch Datenbank-Aktualisierungen nach Programm-Updates oder die allgemeine Datenbank-Wartung durchgeführt werden.

So legen Sie den gewählten Rechner als Backup-Host fest:

1. Starten Sie ABES/Objects auf dem gewählten Rechner
2. Gehen Sie in Ansicht *Einrichtung->Datenbank*, Registerkarte *Backup->Einstellungen*
3. Klicken Sie auf den Schalter *Diesen Rechner als Host festlegen*



The screenshot shows the 'Einstellungen' (Settings) tab in the 'BackupSpace' section. Under the 'Host' heading, there is a sub-heading 'Geben Sie an, welcher Rechner für die Erstellung der Backups zuständig sein soll'. Below this, there are two input fields: 'BackupHostName' and 'BackupHostMacID', both of which are currently empty. To the right of the 'BackupHostName' field is a button labeled 'Diesen Rechner als Host festlegen'.

4. Fertig: Mac-Adresse und Computernamen sind eingetragen



The screenshot shows the 'Einstellungen' (Settings) tab in the 'BackupSpace' section. Under the 'Host' heading, there is a sub-heading 'Geben Sie an, welcher Rechner für die Erstellung der Backups zuständig sein soll'. Below this, there are two input fields: 'BackupHostName' and 'BackupHostMacID'. The 'BackupHostName' field now contains the text 'T5500CORD' and has a button labeled '(Dieser Rechner)' to its right. The 'BackupHostMacID' field contains the text 'B8-AC-6F-3D-33-7B'.

2.3 Backupspaces definieren

BackupSpaces sind Dateiordner für verschiedene Arten von Sicherungsdateien.

Status Einstellungen BackupSpace

Internes Backup
Speicherbereich für interne Sicherungskopien bei Aktualisierung und Reorganisation der Datenbank:
Pfadangabe muss auf dem Rechner gültig sein, der das Backup ausführt!

BackupSpaceInternal D:\db

Live-Backup
Speicherbereich für Live-Datensicherung im laufenden Betrieb. Ordner muss sich auf dem Datenbank-Server befinden:
Pfadangabe muss auf dem Rechner gültig sein, der das Backup ausführt!

BackupSpaceLive D:\aodb_livebackup

Speicherort für die aus der Live-Sicherung erstellten .zip-Archive:
Pfadangabe muss auf dem Rechner gültig sein, der das Backup ausführt!

BackupSpaceLocal D:\aodb_localbackup

Remote-Backup
Finale Ablage für die erzeugten Sicherungen. Order sollte sich auf einem entfernten Rechner oder einem Sicherungsmedium befinden:
Pfadangabe muss auf dem Rechner gültig sein, der das Backup ausführt!

BackupSpaceRemote \\rs2\backup\AODDBBackup

Hinweise zur Ermittlung des Speicherbedarfs <S> für die einzelnen BackupSpaces

Als Referenz für die Kalkulation des Speicherbedarfs verwenden wir die Größe eines einzelnen Sicherungs-Archivs <N>. Leider lässt sich der Wert für <N> nicht aus der Größe der Datenbank ableiten. Sie müssen also zunächst eine erste Sicherung durchführen, um einen Wert für <N> zu erhalten:

Status Einstellungen BackupSpace

inaktiv

Verlauf

TimeStamp	Aktion	AnwenderName	Hinweise
140116 16:11:56:540	BACKUP	Wöbking, Cord	>>> Backup erfolgreich. Volumen 76.835.159 Bytes
131122 15:15:30:985	BACKUP	Wöbking, Cord	>>> Test erfolgreich.

In diesem Beispiel ist <N> = **77** MegaBytes.

Wichtig:

- Überprüfen Sie daher den Speicherbedarf der einzelnen BackupSpaces gemäß der nachfolgend angegebenen Formeln und ändern Sie gegebenenfalls die Speicherorte.
- Wiederholen Sie diese Überprüfung regelmäßig, denn <N> vergrößert sich geringfügig, aber laufend.
- **BackupSpaceInternal**
Dieser Ordner gehört nicht direkt zum eigentlichen Sicherungsverfahren: Er wird verwendet, um Kopien von Tabellen aufzunehmen, die im Rahmen der Datenbankaktualisierung oder Datenbankreorganisation behandelt werden müssen.

ABES/Objects: Dokumentation Datensicherung

aoBackup_AZ Qualifikationen_Update_20131128-174431.zip	28.11.2013 17:44	WinRAR-ZIP-Archiv	103 KB
aoBackup_AZ Qualifikationen_Update_20131126-140415.zip	26.11.2013 14:04	WinRAR-ZIP-Archiv	25 KB
aoBackup_AZ Qualifikationen_Update_20131125-143321.zip	25.11.2013 14:33	WinRAR-ZIP-Archiv	124 KB
aoBackup_AZ Qualifikationen_Update_20131120-122453.zip	20.11.2013 12:24	WinRAR-ZIP-Archiv	20 KB
daten	17.01.2014 11:51	Dateiordner	
abesobjectsdb	19.11.2013 16:12	Dateiordner	

Wichtig: Diese Sicherungen sind keine vollständigen Kopien der Datenbank, denn sie enthalten nur die im Rahmen eines Programm-Updates von Änderungen betroffenen Tabellen!

Speicherbedarf: $\langle S \rangle = 2 * \langle N \rangle$

Nach einem erfolgreichen Update-Verlauf können Sie die Archive wieder löschen.

Hinweis zum Ort: Der Datenbankordner (Voreinstellung).

Ändern Sie die Voreinstellung nur, wenn auf dem Laufwerk des Datenbankordners wenig Speicher zu Verfügung steht.

- **BackupSpaceLive**

In diesem Ordner wird das „Live-Datenbank-Image“ abgelegt. Er enthält einen konsistenten Stand aller Datenbank-Tabellen zum Zeitpunkt der Sicherung:

abeslog.adi	21.01.2014 13:52	ADI-Datei
abeslog.adm	23.01.2014 11:20	ADM-Datei
abeslog.adt	23.01.2014 11:20	Advantage Data Architect
ABESObjects.DB	15.01.2014 21:47	Data Base File
abesobjectsdb.add	19.11.2013 16:20	Advantage Data Architect
abesobjectsdb.ai	19.11.2013 16:20	AI-Datei
abesobjectsdb.am	19.11.2013 16:20	AM-Datei

Wichtig: Diese Kopie der Datenbank ist nicht direkt verwendbar!

Keinesfalls dürfen Sie diese Dateien in den aktiven Datenbank-Ordner zurück kopieren!

Speicherbedarf: $\langle S \rangle = \langle N \rangle$

Das „Live-Datenbank-Image“ ist eine nicht komprimierte Kopie der Datenbank und hat daher den gleichen Speicherbedarf.

Hinweis zum Ort: Ordner auf einem Laufwerk des DatenbankServers.

Legen Sie den Ordner wenn möglich auf ein anderes Laufwerk als das für die aktive Datenbank verwendete.

- **BackupSpaceLocal**

Dieser Ordner nimmt die aus dem Live-Datenbank-Image erstellten Archive auf:

Name	Änderungsdatum	Typ	Größe
aoDBBackup_AZ_Qualifikationen_Tag23.zip	23.01.2014 12:04	WinRAR-ZIP-Archiv	72.231 KB
aoDBBackup_AZ_Qualifikationen_Tag16.zip	16.01.2014 16:35	WinRAR-ZIP-Archiv	72.236 KB
aoDBBackup_AZ_Qualifikationen_Tag10.zip	10.01.2014 18:25	WinRAR-ZIP-Archiv	75.033 KB
aoDBBackup_AZ_Qualifikationen_Tag08.zip	08.01.2014 11:07	WinRAR-ZIP-Archiv	75.014 KB
aoDBBackup_AZ_Qualifikationen_Monat01.zip	23.01.2014 12:04	WinRAR-ZIP-Archiv	72.231 KB

Das System erzeugt dabei immer zwei Dateien:

1. Tagessicherung *aoDBBackup_<DatenbankName>_Tag<TagNr>.zip*

Durch die Verwendung der Tages-Nummer im Dateinamen werden die Tagessicherungen erst im nächsten Monat wieder überschrieben.

2. Monatssicherung *aoDBBackup_<DatenbankName>_Monat<MonatNr>.zip*

Durch die Verwendung der Monats-Nummer im Dateinamen werden die Monatssicherungen erst nach einem Jahr wieder überschrieben.

Speicherbedarf: <S> = <N> 43* (12 Monatssicherungen und 31 Tagessicherungen)

Das „Live-Datenbank-Image“ ist eine nicht komprimierte Kopie der Datenbank und hat daher den gleichen Speicherbedarf.

Hinweis zum Ort: Ordner auf einem Laufwerk des DatenbankServers oder auf einem anderen Rechner innerhalb des lokalen Netzwerks.

- **BackupSpaceRemote** (optional)

Wie der Name bereits suggeriert, sollte dies ein „geografisch“ vom Server entferntes Speichermedium sein. Wenn angegeben, kopiert das System jede Tagessicherung an diesen Ort.

*Speicherbedarf: <S> = <N>*31* (31 Tagessicherungen)

Hinweis zum Ort: Vom DatenbankServer geografisch getrenntes Speichermedium:

- Ordner auf einem Laufwerk in einem vom Server-Standort getrennten Gebäude.
- Ordner in einem Cloud-Speicher (z.B. Strato HighDrive, Microsoft SkyDrive)

Im Folgenden erfahren Sie, wie die verschiedenen BackupSpaces im Prozess einer Datensicherung verwendet werden.

2.4 Der Sicherungsprozess

Bei der Erstellung einer kompletten Datensicherung führt ABES/Objects folgende Schritte aus:

Step 1: Erstellung einer Live-Kopie der Datenbank im Ordner *BackupSpaceLive*

Step 2: Komprimierung der Live-Kopie in ein zip-Archiv *Tagessicherung* im Ordner *BackupSpaceLocal*

Step 3: Kopieren *Tagessicherung* als *Monatssicherung* im Ordner *BackupSpaceLocal*

Step 4: Kopieren *Tagessicherung* in den Ordner *BackupSpaceRemote*

Step 5: Erstellen eines *ABESProtokollEintrag* mit Informationen zum Verlauf der Sicherung

2.5 Windows-Backup-Einstellungen anpassen

Sollten Sie den Server mit den ABES/Objects-Datenbanken auch mit einem externen Windows-Tool

sichern, so empfehlen wir, den eigentlichen Datenbankordner auszusparen und gegebenenfalls nur die Ordner mit den zip-Archiven zu sichern. Vor allem das Erstellen von Schattenkopien im laufenden Betrieb kann zu Beschädigungen führen, belastet die Zugriffsgeschwindigkeit und macht für Datenbankdateien ohnehin keinen Sinn.

Achten Sie bitte auch darauf, dass sich die Sicherungstasks für ABES/Objects und Windows zeitlich nicht überschneiden.

2.6 Start-Modus und Optionen festlegen

Hier definieren Sie, wie und nach welchem Zeitplan die Sicherung gestartet wird.

Nach dem Einrichten der BackupSpaces müssen Sie auf der Registerkarte *Einstellungen* das BackupSystem aktivieren. Dort können Sie auch einen Test durchführen, der überprüft, ob die gewählten BackupSpaces erreichbar sind.

Status Einstellungen BackupSpace

Host
Geben Sie an, welcher Rechner für die Erstellung der Backups zuständig sein soll

BackupHostName

BackupHostMacID

Start-Modus
Geben Sie an, wie der Backup-Prozess gestartet werden soll

BackupStartMode

BackupSystem aktiviert

Ist der Test erfolgreich durchgelaufen, sollten Sie den BackupStartMode *Windows-Task* wählen und in der Windows Aufgabenplanung eine entsprechende Aufgabe erstellen. Sie können dabei den aufgeführten Anweisungen folgen.



Aufgabenplanung

Die Datensicherung wird durch Windows über eine geplante Aufgabe gestartet.

Anleitung zum Einrichten einer geplanten Aufgabe:

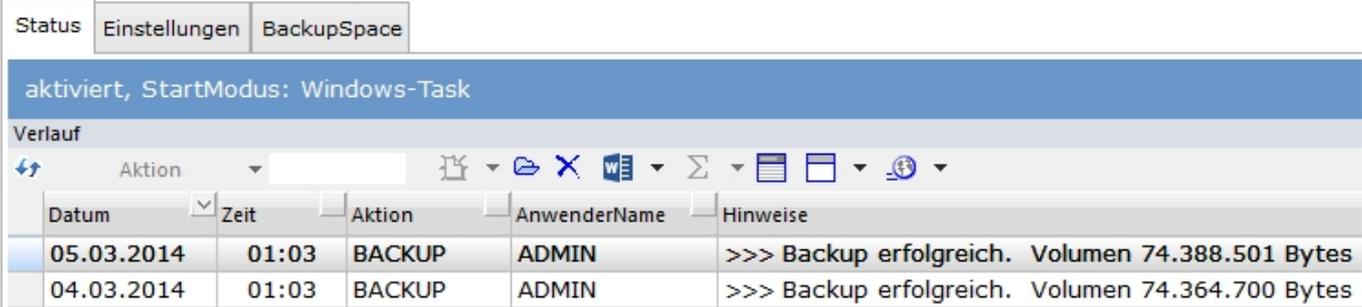
Anleitung ----- Auf dem Datenbankserver -----

1. Starten Sie die AufgabenPlanung
2. Erstellen Sie eine neue Aufgabe
3. Wählen Sie <tägliche Ausführung> und stellen Sie eine Startzeit ein
4. Als Aktion wählen Sie <Programm starten>|
- 4a. Als zu startendes Programm geben Sie an:
`c:\ao\abesobjects.exe /DB=p:\aodb\testakad /Backup`
5. Anschliessend können Sie die Aufgabe speichern/fertigstellen

Bitte kontrollieren Sie das erfolgreiche Ausführen des Tasks in regelmäßigen Abständen auf der Registerkarte *Status*. Selbstverständlich können Sie jederzeit auch ein manuelles Backup durchführen.

2.7 Sicherungslauf überprüfen

Auf der Registerkarte *Status* können Sie jederzeit den Sicherungsverlauf überprüfen. Sie sollten dabei auch auf die Größe der Archive achten, die in der Regel zunehmen sollte. Bei größeren Abweichungen sollte hinterfragt werden, ob es eine plausible Erklärung gibt.



Datum	Zeit	Aktion	AnwenderName	Hinweise
05.03.2014	01:03	BACKUP	ADMIN	>>> Backup erfolgreich. Volumen 74.388.501 Bytes
04.03.2014	01:03	BACKUP	ADMIN	>>> Backup erfolgreich. Volumen 74.364.700 Bytes

Grundsätzlich möchten wir an dieser Stelle noch einmal darauf hinweisen, dass Rackow Software keine Gewähr für die Vollständigkeit Ihrer Datensicherung übernehmen kann. Die Kontrolle liegt allein in der Verantwortung desjenigen, der den Datenbankserver betreibt.

Neben der Überprüfung sollte daher auch das Wiederherstellen einer Sicherung in regelmäßigen Abständen durchgespielt werden. Dabei geht es um das Bereitstellen eines Datenbestandes aus einem zip-Archiv zum Zugriff auf verlorene oder versehentlich gelöschte Daten. Auch dieser Vorgang ist dazu geeignet mögliche Lücken im Datensicherungsablauf aufzudecken.

3 Checkliste: AO Backup einrichten

Diese Checkliste erlaubt eine schnelle Überprüfung Ihres Backup-Systems.

- ☞ **BackupHost festgelegt**
- ☞ **BackupSpaces definiert**
- ☞ **BackupSystem aktiviert**
- ☞ **BackupSystem getestet**
- ☞ **Windows-Task eingerichtet**
- ☞ **Windows-Backup angepasst**
- ☞ **Backup erfolgreich getestet**

4 Index

BackupHost festlegen, 3-4
Backupspace definieren, 4-7
Checkliste: AO Backup einrichten, 10
Das Konzept, 2
Das Problem, 1
Das Ziel, 1-2
Der Sicherungsprozess, 7
Sicherungslauf überprüfen, 9
Start, 3
Start-Modus und Optionen festlegen, 8-9
Windows-Backup-Einstellungen anpassen, 7-8