

Snapshot Backup Integration (SB-Int)

Schnelles Backup und Recovery für Oracle und VMware

2014-10-29



Snapshot Backup Integration (SB-Int) : Schnelles Backup und Recovery für Oracle und VMware

2014-10-29

V.0.8.2

Copyright © 2007, 2014 Schäfer und Tobies, Software u. Consulting GmbH



Inhaltsverzeichnis

Was ist SB-Int?	vi
1. Einleitung	vi
2. Highlights	vi
2.1. Serverless Backup	vi
2.2. Dynamische Ermittlung aller benötigten Daten	vi
2.3. Integration in das Backup Produkt NetWorker©	vi
2.4. Eigenes WWW-GUI	vi
2.5. Vollautomatisches Recover von Oracle Datenbanken	vi
2.6. Intelligente, clusterfähige und Recover-optimierte Archive- Überwachung	vii
2.7. Leichte Integration des Moduls in Fujitsu-FlexFrame Umgebungen	vii
2.8. Analyse des Backup-Storage-Volumes bei jeder Sicherung	vii
2.9. RAC Support	vii
2.10. Verwendung von APIs	vii
2.11. Protokollierung aller Backup- und Recover-Vorgänge	vii
2.12. Langzeitprotokoll	viii
2.13. Einsatz in DMZ Umgebungen	viii
3. Beschreibung des Verfahrens	viii
3.1. Vorteile gegenüber herkömmlichen Datenbanksicherungsmethoden	viii
3.2. Besonderheiten bei der Sicherung von SAP/R3 Datenbanken	viii
3.3. Besonderheiten bei der Sicherung von Oracle-RAC Datenbanken	viii
4. Voraussetzungen für den Einsatz von SB-Int-O	ix
4.1. Grundvoraussetzungen	ix
4.2. Zu erfüllende Anforderungen	ix
4.2.1. Der Oracle Datenbanken	ix
4.2.2. Der NetApp Storage Systeme	ix
4.2.3. Der Datenbank-Maschinen	x
4.2.4. Der NetWorker© Umgebung	xi
I. Installation	1
I.1. Basis Installation	1
I.2. NetApp	1
I.2.1. NetApp Volumes	1
I.2.1.1. SB-Int Binär- und Protokoll-Volume	1
I.2.1.2. SaveLog Destination-Volume	1
I.2.2. NetApp Benutzer-Rollen	1
I.2.3. NetApp Benutzer-Gruppen	3
I.2.4. NetApp Benutzer	3
I.2.5. Beispielhafte Kommando Syntax zum Einrichten der Benutzer-Umgebung	3
I.2.6. Ontap Optionen	4
I.2.7. SSH Konfiguration	4
I.3. Oracle Maschinen	4
I.3.1. Mount des SB-Int Volumes	5
I.3.2. Anlegen der benötigten symbolischen Links	5
I.3.3. Bereitstellen der Python-Oracle Library cx_Oracle	6
II. Konfiguration einer Datenbank-Sicherung	7
II.1. Allgemeine Informationen	7
II.2. Anlegen einer SB-Int DB-Backup Konfigurationsdatei	7
II.2.1. Kopieren einer bestehenden Konfigurationsdatei	7
II.2.2. Anpassen der Konfigurationsparameter	7
II.2.2.1. Minimale Konfiguration	7
II.2.2.2. Weitere Oracle Parameter	8
II.2.2.3. SAP spezifische Parameter	9
II.2.2.4. NetWorker© Parameter	10
II.2.2.5. Aufbewahrungsfristen der verschiedenen Sicherungs- zielen und Typen	11
II.2.2.6. SB-Int interne Einstellungsparameter	12



II.2.2.7. Parameter für außergewöhnliche Umgebungen	13
II.3. Auswahl der Datenbanksicherungsart	15
II.3.1. Allgemeine Beschreibung einer Datenbanksicherung mit SB-Int-O	15
II.3.2. Die möglichen verwendbaren SB-Int-O Sicherungsarten	16
II.4. NetWorker© Konfiguration	18
II.4.1. NetWorker© Client Konfiguration	18
II.4.1.1. Backup Command	18
II.4.1.2. Save Set	18
II.4.2. NetWorker© Gruppe	19
II.4.2.1. Interval	19
II.4.2.2. Force Incremental	19
II.4.2.3. Level	20
II.4.2.4. Option: No Index Save	20
II.4.2.5. Client Retries	20
II.4.2.6. Restart Window	20
II.5. SB-Int SaveLog config	20
III. Der SB-Int SaveLog Daemon	21
III.1. Der SaveLog Daemon	21
IV. SB-Int-O Recover	22
IV.1. Datenbank-Recovery aus Sicht des Anwenders	22
IV.1.1. Hintergrundwissen	22
IV.1.1.1. Voraussetzungen	22
IV.1.1.2. Sicherungen	22
IV.1.1.3. Datenbank-Recovery-Szenarien	22
IV.1.2. Recovery-Ablauf	23
IV.1.3. Recovery Beschreibung	23
IV.1.3.1. Voraussetzung	23
IV.1.3.2. Until-Time-Recovery	23
IV.1.3.3. Complete-Recovery	26
IV.1.3.4. Weitere Optionen	29
IV.1.3.5. Syntax des Recover Kommandos (Usage Meldung)	29
IV.1.4. Fehlersituationen	30
IV.1.4.1. Beseitigung von Problemsituationen	30
V. ACCESS Rights	31
V.1. Rechteverwaltung in SB-Int	31
V.2. Benutzer und Gruppen einrichten	31
V.2.1. SB-Int Index Seite	32
V.2.2. Django-Verwaltung	32
V.2.3. Benutzer einrichten	32
V.2.3.1. Einen voll berechtigten Administrator-Benutzer einrichten	32
V.2.3.2. Einen SB-Int Administrator-Benutzer anlegen	35
V.2.3.3. Einen Redakteur-Benutzer anlegen	35
V.2.3.4. Einen "normalen" Benutzer anlegen	35
V.2.4. Eine Gruppe einrichten	36
V.2.5. Einem Benutzer Rechte zuweisen	36
V.2.5.1. Dem Benutzer eine Gruppe zuweisen	37
V.2.5.2. Der Django-Gruppe das Recht zuweisen eine Rubrik zu betrach- ten	38
V.2.5.3. Einem Benutzer das Recht zum Starten einer Sicherung einer dedi- zierten Datenbank zuteilen	40
V.2.6. Start einer Snapshot Sicherung	41
VI. Das SB-Int Warning Messages Feature	43
VI.1. Warning Messages Feature SaveLog Daemon	43
VII. Das PyOntapi Interface	44
VII.1. Das PyOntapi Interface	44
A.	45
Stichwortverzeichnis	46



Tabellenverzeichnis

1. Benötigte NetApp Lizenzen für den Einsatz von SB-Int	ix
II.1. Mögliche Sicherungsarten einer Oracle-Datenbank mit SB-Int-O	16
IV.1.	23
IV.2.	26



Was ist SB-Int?

1. Einleitung

Das Backup und Recovery Produkt SB-Int wurde mit dem Ziel entwickelt, die Wiederherstellungszeit von Oracle-Datenbanken und VMware-Maschinen auf ein Minimum zu reduzieren.

Als Sicherungs-Basis wird die Snapshot-Technik des Storage-Herstellers NetApp verwendet. Als Backup-Ziele können lokale NetApp-Snapshots, NetApp-SnapVault-Snapshots, NetApp-SnapMirror-Snapshots sowie Serverless-Backup-Sicherungen auf Basis des NDMP-Protokolls und der Backup-Software EMC-NetWorker© Verwendung finden.

2. Highlights

2.1. Serverless Backup

Die Datenbankmaschine wird durch den Backup-Prozess so gut wie nicht belastet.

Es wird keine weitere Maschine für den NetWorker-Backup benötigt.

Beim Einsatz von SnapVault oder SnapMirror wird auch der Primary-Storage durch das Backup nahezu nicht belastet.

2.2. Dynamische Ermittlung aller benötigten Daten

Bei jeder Sicherung werden die aktuellen Datenbankdateien ermittelt und überprüft, ob diese auch die nötigen Voraussetzungen erfüllen. Neue SnapVault/SnapMirror-Verbindungen werden ebenfalls dynamisch berücksichtigt.

Eine Erweiterung der Datenbank wird somit sofort erkannt. Eventuelle Fehler werden umgehend gemeldet. Storage-Umbauten werden vom Backup sofort umgesetzt.

2.3. Integration in das Backup Produkt NetWorker©

Der Start und die Überwachung der Sicherungen können im NetWorker© mit Hilfe der bekannten Gruppen und Clients Ressourcen integriert werden.

2.4. Eigenes WWW-GUI

WWW-basiertes Überwachungs- und Administrations-Interface, das alle noch bestehenden Sicherungsstände und viele weitere Informationen rund um die Datenbanken und die beteiligten Storage-Systeme anzeigt.

Der Zugriff auf die WWW-Seite ist nur für registrierte Benutzer möglich.

Die Authorisierung der Benutzer ist im Programm integriert.

Zugriff auf alle Sicherungsprotokolle.

Definierte Rollen ermöglichen es, den Datenbankadministratoren Zugriff auf die Sicherungs-Protokolle zu geben. Definierbare Administratoren können über das WWW-GUI Datenbank-Sicherungen starten, deaktivieren bzw wieder aktivieren, ohne dass sie hierfür Administrationsrechte im NetWorker© benötigen.

2.5. Vollautomatisches Recover von Oracle Datenbanken

Recover Until Time (Point in Time Recovery).



Vollständiges Recover (Crash Recover).

Das Recover Modul ermittelt selbständig bestehende Datenbank-Probleme (Crash Recover) und wählt selbstständig den schnellstmöglichen Wiederherstellungspfad (Snap-Restore vom primären Storage-System, SnapVault-Restore vom sekundären Storage-System, NDMP-Recover vom Backup-Medium).

Benötigte archivierte Logfiles werden automatisch bereitgestellt. Im besten Fall mittels NFS-Mount von dem Destination-Pfad und im Bedarfsfall mittels NetWorker-Recover vom Backup-Medium.

2.6. Intelligente, clusterfähige und Recover-optimierte Archivelog-Überwachung

Ein Daemon überwacht den Füllgrad der einzelnen Archivelog-Bereiche und kopiert und sichert die anfallenden Logs zeitnah.

Die Logfiles werden für mögliche Recover-Vorgänge auf einen Nearstore-Bereich verdrängt und von hier mit NetWorker-Mitteln gesichert.

Die gesicherten Logdateien können im WWW-GUI für jede DB an jedem möglichen Aufbewahrungsort online betrachtet werden.

2.7. Leichte Integration des Moduls in Fujitsu-FlexFrame Umgebungen

Eine Integration von SB-Int-O in eine bestehende FlexFrame Umgebung ist durch die Verwendung der gleichen Produkte (Linux, NetApp, NFS) und von ähnlichen Konzepten leicht zu bewerkstelligen.

2.8. Analyse des Backup-Storage-Volumes bei jeder Sicherung

"Alte" (nicht von SB-Int verwaltete) Snapshots werden gemeldet und mithilfe des WWW-GUIs visualisiert.

Die Plattenbelegung und der Datenverbrauch der Backup-Snapshots werden auch für nicht NetApp-Administratoren im WWW-GUI sichtbar.

2.9. RAC Support

2.10. Verwendung von APIs

Sowohl bei der Kommunikation mit den NetApp-Storage-Systemen, als auch bei der Kommunikation mit NetWorker© oder der Oracle-Datenbank werden API Schnittstellen oder standardisierte Kommandos verwendet.

Die Kommunikation mit den Storage-Systemen findet mit Hilfe des NetApp APIs über "https" statt.

Die Kommunikation mit den Oracle-Datenbanken wird mit Hilfe des Python-Modules cx_Oracle durchgeführt.

Zur Kommunikation mit dem Backupprogramm NetWorker© wird das Kommando **nsradmin** verwendet.

Die Kommunikation mit VMware findet über das VMware API statt.

2.11. Protokollierung aller Backup- und Recover-Vorgänge

Jede Sicherung erzeugt ein aufschlußreiches Protokoll, in dem alle getätigten Schritte (z.B. Analyse der DB, Kommunikation mit den Storage-Systemen, Oracle-Kommandos ...) sichtbar sind.

Die Sicherungs-Protokolle können im WWW-GUI betrachtet werden.



2.12. Langzeitprotokoll

Erstellung eines Langzeitprotokolls für Audit-Zwecke. Der Erfolg oder Misserfolg jeder Sicherung einer Datenbank wird in einer eigenen Datei protokolliert. Auch diese Datei ist im WWW-GUI visualisierbar.

2.13. Einsatz in DMZ Umgebungen

Der Start einer Sicherung kann auch über "cron" erfolgen. Daher ist bei einer geschickten Konfiguration auch ein Einsatz von SB-Int-O in DMZ Umgebungen möglich und bereits in mehreren Umgebungen realisiert. Die Überwachung der Sicherungen ist hierbei weiterhin zentral über ein WWW-GUI möglich.

3. Beschreibung des Verfahrens

NetApp bietet auf seinen Storage-Systemen die Möglichkeit, in Sekunden einen Snapshot des gesamten Volumes zu erzeugen. Hierbei ist die Größe des Volumes (Filesysteme) nahezu beliebig. Dieser Snapshot bietet anschließend eine Readonly-Kopie des gesamten Volumes und kann im folgenden auf ein weiteres Storagesystem gespiegelt oder mit dem NDMP Protokoll direkt von dem Storagesystem konsistent gesichert werden. SB-Int-O bietet beide Möglichkeiten der Weiterverarbeitung.

3.1. Vorteile gegenüber herkömmlichen Datenbanksicherungsmethoden

Aus Sicht der Datenbank ist die Online-Sicherung beendet, wenn der NetApp Snapshot generiert wurde. Das bedeutet, die eigentliche Datensicherung ist in Sekunden beendet. Selbst die anschließend mögliche Bandsicherung wird vom Storagesystem bzw. von einem weiteren Nearstore-System ausgeführt. Die Datenbankmaschine wird folglich auch durch die Weiterverarbeitung der Snapshots nicht belastet. Dieses Verfahren wird auch als "Serverless Backup" bezeichnet.

Der Zyklus der Sicherungen kann durch dieses Verfahren von einem Tag (eine Sicherung pro Tag=) auf wenige Stunden (mehrere Sicherungen pro Tag) verkürzt werden, ohne dass hierdurch die Geschwindigkeit und die Verfügbarkeit der Datenbank merklich beeinträchtigt wird. Der Vorteil eines kürzeren Zyklus (z.B. Sicherung alle 4 Stunden) besteht in erheblich kürzeren Recoveryzeiten bei Datenbankfehlern, da nur die zwischen den Zyklen anfallenden Redologs eingespielt werden müssen.

Schnelles Recover: Ein Recover der Oracle Datenbank kann auf den existierenden Snapshots aufsetzen. Hierbei ist das Wiederherstellen eines gesicherten Datenbankstandes in wenigen Sekunden möglich und das unabhängig von der Größe der Datenbank! Man spart das gesamte Einlesen bzw. Kopieren der gesicherten Stände. Auch die archivierten Logfiles stehen für die Wiederherstellung in der Regel sofort zur Verfügung, ohne das hierfür ein NetWorker-Recover nötig ist.

Einfache und schnelle Duplizierung von Datenbanken. Auf Basis der NetApp Techniken kann man die gesicherten Datenbankstände auch zum Duplizieren einer Produktionsdatenbank in eine Testdatenbank verwenden. Auch dieses Verfahren wird hierdurch erheblich beschleunigt. Selbst eine Halbautomatisierung von solchen Duplikaten wird leicht möglich. Eine Automatisierung dieses Verfahrens steht auf der Agenda von SB-Int-O ganz weit oben.

3.2. Besonderheiten bei der Sicherung von SAP/R3 Datenbanken

Für die Sicherung von SAP/R3 Datenbanken gibt es bei der "OFFLINE" Sicherung die Möglichkeit, vor der Erzeugung des Snapshot das definierbare Skript "stopsap" und nach dem Erzeugen des Snapshots das Skript "startsap", mit einem definierten Benutzer (SAP_USER) zu starten.

Zusätzlich zu den oben erwähnten Skripten, gibt es zusätzlich die Möglichkeit, mit Hilfe von 4 definierten Variablen beliebige Skripte vor und nach dem Stoppen bzw. vor und nach dem Starten der SAP Umgebung auszuführen

3.3. Besonderheiten bei der Sicherung von Oracle-RAC Datenbanken

Wenn eine RAC Datenbank gesichert wird, so wird mit Hilfe des Oracle Kommandos "srvctl" überprüft, welche Instanzen der DB zurzeit online sind. Sollte die Instanz auf der die Sicherung definiert



wurde, nicht online sein, so wird versucht, die Sicherung von einer anderen Instanz durchzuführen. In keinem Fall wird während einer online Sicherung eine Instanz oder die gesamte Datenbank gestartet oder heruntergefahren!

4. Voraussetzungen für den Einsatz von SB-Int-O

4.1. Grundvoraussetzungen

- NetApp Storage

Die gesamte Datenbank incl. der Onlinelogs und archivierten Logfiles liegt auf mindestens drei unterschiedlichen NetApp Volumes.

- NFS als Storage Protokoll

Alle Datenbereiche der Datenbank sind mit dem NFS Protokoll gemountet.

- LINUX als Oracle-Gast-Betriebssystem

SB-Int-O wird zurzeit nur auf der Plattform LINUX unterstützt.

4.2. Zu erfüllende Anforderungen

4.2.1. Der Oracle Datenbanken

- Trennung der Oracle-Bereiche Archivelogs, Onlinelogs und Datenfiles liegen auf unterschiedlichen Volumes

Die Onlinelogdateien der Datenbank dürfen nicht zusammen mit einer Tablespace-Datei auf einem Volume liegen.

Das Archivelog Verzeichnis darf nicht zusammen mit einer Tablespace-Datei auf einem Volume liegen.

- CX-Oracle

Die Kommunikation zwischen SB-Int und der Oracle Datenbank wird mit Hilfe des Python-Oracle-Moduls cx_Oracle durchgeführt.

Eine zur Datenbank und Linux-Version passende cx_Oracle Bibliothek muss in den Oracle-Lib-Pfad kopiert werden.

SB-Int bringt fertig compilierte Bibliotheken für die gebräuchlichsten Linux-Oracle-Kombinationen bereits mit. Sollte eine Kombination nicht vorhanden sein, so muss die Bibliothek auf der Datenbank-Maschine erzeugt werden (siehe cx_Oracle).

4.2.2. Der NetApp Storage Systeme

- **Ontap 7 Mode**
- **Lizenzen**

Tabelle 1. Benötigte NetApp Lizenzen für den Einsatz von SB-Int

Lizenz	Einsatz	Beschreibung
Snap Restore	Recover auf dem primären Storage	Diese Lizenz wird auf alle Fälle auf den primären Storage-Systemen benötigt. Nur mit der Snap-Restore Funktionalität ist ein schneller Recover der Datenbanken möglich!



Lizenz	Einsatz	Beschreibung
SnapVault Primary	Spiegelung der DB-Sicherung auf einen sekundären Storage	Wenn die DB-Sicherung mit Hilfe des SnapVault Protokolls auf ein sekundäres NetApp-Storage System gespiegelt werden soll, wird diese Lizenz auf dem primären Storage benötigt
SnapVault Secondary	Spiegelung der DB-Sicherung auf einen sekundären Storage	Wenn die DB-Sicherung mit Hilfe des SnapVault Protokolls auf ein sekundäres NetApp-Storage System gespiegelt werden soll, wird diese Lizenz auf dem sekundären Storage benötigt
SnapMirror	Spiegelung der DB-Sicherung auf einen sekundären Storage	Wenn die DB-Sicherung mit Hilfe des SnapMirror Protokolls auf ein sekundäres NetApp-Storage System gespiegelt werden soll, wird diese Lizenz auf dem primären und sekundären Storage benötigt
FlexClone	Generieren eines schreibbaren Snapshots	Diese Lizenz wird für das komfortable duplizieren einer Datenbank am primären oder sekundären Storage benötigt. (Diese Funktion ist zurzeit noch nicht im SB-Int-O enthalten). Diese Lizenz wird bei SB-Int-VM für ein schnelles Einzeldatei-Recovery von Linux Maschinen benötigt.

- **SB-Int Installationsvolumen**

SB-Int benötigt für die Ablage der ausführbaren Kommandos ein eigenes NetApp-Volumen, das an allen Datenbank-Maschinen schreibbar gemountet werden muss.

- **NetApp Rollen und Benutzer**

Für die Kommunikation zwischen SB-Int und den NetApp-Storage Systemen wird das NetApp-API verwendet. Hierfür werden auf den Storage-Systemen eigene Benutzer-Rollen für die Erstellung, Verwaltung und Wiederherstellung von Snapshots, sowie zur Verwendung von NDMPCOPY Befehlen benötigt.

- **SnapVault und SnapMirror Beziehungen**

Damit SB-Int Sicherungen auf Basis der NetApp Spiegel-Funktionalitäten SnapVault und SnapMirror durchführen kann, muss ein NetApp-Administrator zuvor eine entsprechende Snap-Beziehung aufgebaut haben.

SB-Int überprüft bei jeder Spiegel-Sicherung ob eine oder mehrere Beziehungen vorliegen und startet für alle bestehenden Beziehungen eine Synchronisation.

4.2.3. Der Datenbank-Maschinen

Auf den Datenbank-Maschinen wird lediglich ein NetWorker-Client benötigt.

Für SB-Int-O wird keine Software installiert!



Es müssen lediglich ein Mount des SB-Int-Volumes und einige symbolische Links auf Verzeichnisse und ausführbare Dateien in diesem Volume angelegt werden.

4.2.4. Der NetWorker© Umgebung

Durch eigene Backup-Kommandos kann der Start einer Datenbank-Sicherung leicht über NetWorker-Client- und Gruppen-Ressourcen eingerichtet werden.

Hierdurch kann auch eine automatisierte Überwachung der Sicherungen durch NetWorker-Mittel (z.B. SCM-Filter) erfolgen.

Eine Kontrolle der Sicherungszeiten, das Aktivieren und Deaktivieren von Sicherungs-Gruppen im NetWorker©, sowie der Start von Sicherungen kann mit Hilfe des WWW-GUIs ausgeführt werden.



Kapitel I. Installation

V.0.8.2

I.1. Basis Installation

Die Basis-Installation von SB-Int wird von Schäfer & Tobies selbst ausgeführt und ist nicht Bestandteil dieses Dokuments. Dies gilt insbesondere für die Installation des WWW-Servers, sowie für die Installation des SaveLogs-Daemons.

Sollten sie einen weiteren SaveLog-Daemon einsetzen oder den WWW-Server aktualisieren wollen, so wenden sie sich bitte per Mail an <info@schaefer-tobies.de>.

I.2. NetApp

I.2.1. NetApp Volumes

I.2.1.1. SB-Int Binär- und Protokoll-Volume

SB-Int benötigt für die Binaries, die Konfigurations-Dateien und für die Protokolle der Sicherungen ein NetApp-Volume. Dieses Volume muss per NFS an alle zu sichernden Datenbank-Maschinen, an den Rechner auf dem das WWW-GUI läuft und an den SaveLog-Server gemountet werden.

Alle oben erwähnten Maschinen müssen die NFS Berechtigungen **rw** und **root** für dieses Volume erhalten.

Aus Sicherheitsgründen sollte dieses Volume mit Hilfe der NetApp-SnapVault oder SnapMirror Technik auf einen 2'tes Storage-System gesichert werden!

I.2.1.2. SaveLog Destination-Volume

Für das Vorhalten der archivierten Oracle-Logfiles wird mindestens ein neues **LOG-Destination-Volume** benötigt.

Dieses Volume muss die NFS Berechtigungen, **rw** und **root** für den SaveLog Daemon und **ro** für alle Datenbankmaschinen und den SB-Int WWW-Server haben.

Eine nähere Beschreibung des Einsatzes dieses Volumes finden sie im Kapitel SaveLog Daemon

I.2.2. NetApp Benutzer-Rollen

Die hier beschriebenen Benutzer Einstellungen und Optionen müssen sowohl auf den primären als auch auf den sekundären Storage-Systemen eingerichtet werden.

Die SSH Konfigurationen müssen entweder auf den primären oder auf den sekundären Storage-Systemen eingerichtet werden. Welche Einstellungen sie hier wählen ist Geschmackssache und abhängig von der Umgebung. Nähere Informationen hierzu finden sie im Kapitel SaveLog Daemon .

Für eine saubere Trennung zwischen den für die API Schnittstelle benötigten Rechten und den für das Backup nötigen Oracle-, VMware-, und SaveLog-Rechten zu erhalten, empfiehlt es sich 3 bzw. 4 Benutzer-Rollen (ohne/mit VMWare) auf den NetApp-Storage-Systemen einzurichten.

- **pyontapi Rolle**

Schäfer & Tobies hat für die Kommunikation mit dem NetApp-Storage-Systemen ein eigenes Python-API entwickelt. Dieses benötigt folgende NetApp-API Kommandos.

- login-http-admin
- api-system-get-ontapi-version



- api-system-api-list-types
- api-system-api-list
- api-system-api-get-elements

Für die weiter unten beschriebenen Benutzer-Gruppen gehen wir davon aus, dass diese Rolle den Namen **pyontapi** erhält.

- **SB-Int-O Rolle**

- api-license-list-info
- api-license-v2-list-info ¹
- api-qtree-list
- api-snapmirror-get-status
- api-snapmirror-update
- api-snapshot-create
- api-snapshot-delete
- api-snapshot-list-info
- api-snapvault-secondary-get-relationship-status
- api-snapvault-secondary-initiate-incremental-transfer
- api-snapvault-secondary-initiate-snapshot-create
- api-snapvault-secondary-snapshot-schedule-status-list-info
- api-snapvault-secondary-resync-relationship
- api-system-api-*
- api-system-cli
- api-system-get-info
- api-system-get-ontapi-version
- api-system-get-version
- api-vfiler-list-info
- api-snapshot-restore-volume
- api-snapvault-primary-*
- api-volume-list-info

¹existiert erst ab OnCommand ONTAPI Version 1.21. Wird hier aber benötigt



- security-api-vfiler

Für die weiter unten beschriebenen Benutzer-Gruppen gehen wir davon aus, dass diese Rolle den Namen **sb_int_o** erhält.

- **Savelog Rolle**

Das NetApp-Kommando "ndmpcopy" ist leider nicht im API enthalten. Daher benötigt man hier eine Rolle die sich per SSH am Storage-System anmelden kann. Diese Berechtigung wird dabei aber nur für den SaveLog-Daemon und evtl. für das Recovery von kompletten VMware-Maschinen benötigt.

- login-ssh
- login-ndmp
- cli-ndmpcopy*

Für die weiter unten beschriebenen Benutzer-Gruppen gehen wir davon aus, dass diese Rolle den Namen **ndmpcopy** erhält.

I.2.3. NetApp Benutzer-Gruppen

Für die beiden benötigten NetApp-Benutzer empfiehlt es sich zwei neue Benutzer-Gruppen mit folgenden Rollen anzulegen:

- Gruppe **sb_int_o**

Zugehörige Rollen (s.o.)

- pyontapi
- sb_int_o

- Gruppe **ndmpcopy**

Zugehörige Rollen (s.o.)

- ndmpcopy

I.2.4. NetApp Benutzer

Für das Oracle-Backup und für die Sicherung der archivierten Redologs sollten zwei Benutzer definiert werden.

- Benutzer **ora-bck**

Zugehörig zur Benutzer-Gruppe **sb_int_o**

- Benutzer **savelog**

Zugehörig zur Benutzer-Gruppe **ndmpcopy**

I.2.5. Beispielhafte Kommando Syntax zum Einrichten der Benutzer-Umgebung

- Einrichtung der Rolle **pyontapi**

```
# useradmin role add pyontapi -c "Role for the
Base Functionality of the SchTob-Python API" -
a login-http-admin,api-system-get-ontapi-version,api-system-api-
list-types,api-system-api-list,api-system-api-get-elements
```

- Einrichtung der Rolle **sb_int_o**



```
# useradmin role add sb_int_o -c "Role for Oracle Snapshot backup by Schaefer und Tobies SB-INT-O" -a api-license-list-info,api-license-v2-list-info,api-qtrees-list,api-snapmirror-get-status,api-snapmirror-update,api-snapshot-create,api-snapshot-delete,api-snapshot-list-info,api-snapvault-secondary-get-relationship-status,api-snapvault-secondary-initiate-incremental-transfer,api-snapvault-secondary-initiate-snapshot-create,api-snapvault-secondary-snapshot-schedule-status-list-info,api-snapvault-secondary-resync-relationship,api-system-api-*,api-system-cli,api-system-get-info,api-system-get-ontapi-version,api-system-get-version,api-vfiler-list-info,cli-ifconfig*,security-api-vfiler,api-snapshot-restore-volume,api-snapvault-primary-*,api-volume-list-info
```

- Einrichtung der Rolle **ndmpcopy**

```
# useradmin role add ndmpcopy -c "Role for ndmpcopy needed by Schaefer und Tobies SB-INT-O " -a login-ssh,login-ndmp,cli-ndmpcopy*
```
- Einrichtung der Gruppe **ndmpcopy**

```
# useradmin group add ndmpcopy -c "Group for ndmpcopy needed by Schaefer und Tobies SB-INT-O " -r ndmpcopy
```
- Einrichtung der Gruppe **sb_int_o**

```
# useradmin group add sb_int_o -c "Group for Oracle-Backup needed by Schaefer und Tobies SB-INT-O " -r sb_int_o,pyontapi
```
- Einrichtung des Benutzers **savelog**

```
# useradmin user add savelog -c "NDMPCOPY User for Schaefer und Tobies SB-INT-O Archivelog Daemon" -g ndmpcopy
```
- Einrichtung des Benutzers **ora-bck**

```
# useradmin user add ora-bck -c "Oracle Backup User for Schaefer und Tobies SB-INT-O" -g sb_int_o
```

I.2.6. Ontap Optionen

Für die API-Kommunikation zwischen SB-Int und den beteiligten Storage-Systemen benötigt man lediglich die Zugriffserlaubnis für das Protokoll **httpd.admin** und die Aktivierung des **httpd.admin.ssl** Protokolls.

Hier die zugehörigen OnTap Optionen:

- `httpd.admin.access`
- `httpd.admin.ssl.enable`

I.2.7. SSH Konfiguration

Der Benutzer **root** der SaveLog-Maschine muss in der Lage sein, das **ndmpcopy** Kommando auf den Storage-Systemen ohne Passwort-Abfrage starten zu können.

Hierzu muss der SSH-Public-Key des Benutzers **root** der SaveLog-Maschine in der zugehörigen **authorized_keys**-Datei der Storage-Systeme hinterlegt werden. Unter der Annahme, dass der verwendete **ndmpcopy** Benutzer unter dem Namen **savelog** angelegt wurde, lautet der genaue Pfad der benötigten Datei wie folgt:

```
/vol/vol0/etc/sshd/savelog/.ssh/authorized_keys
```

I.3. Oracle Maschinen

Wie bereits erwähnt, muss auf den Oracle-Maschinen außer dem NetWorker-Client Paket keine zusätzliche Software installiert werden. SB-Int-O benötigt lediglich den Mount des auf einem NetApp-



Volume angelegten SB-Int Volumes. Im folgenden gehen wir davon aus, dass das Volume mit den Namen **SB_Int** angelegt wurde.

Die folgenden Schritte sollten im Idealfall nicht nötig sein, denn sowohl in einer FlexFrame-Umgebung als auch in virtualisierten Umgebungen sollten die unten beschriebenen Schritte bereits im Image der Oracle-Maschinen integriert sein.

I.3.1. Mount des SB-Int Volumes

Zunächst muss ein passender MountPoint angelegt werden. Anschließend sollte der Mount des SB-Int Volumes testweise durchgeführt und wenn der Test erfolgreich war, in der Datei */etc/fstab* dauerhaft eingetragen werden.

```
# mkdir /SB-Int
```

Der Eintrag in der */etc/fstab* sollte in etwa wie folgt aussehen:

```
sim812a:/vol/SB_Int /nsr/SB-Int nfs tcp,rsize=32768,wsiz=32768,  
hard,nointr,rw,bg,vers=3,actimeo=0,timeo=600,sync,noac 0 0
```

I.3.2. Anlegen der benötigten symbolischen Links

SB-Int benötigt für den Start über NetWorker© das Startscript (backup command) in definierten Verzeichnissen. Aus diesen und historischen Gründen wurde SB-Int so entwickelt, dass fast alle Pfade unterhalb von */nsr* und */opt/nsr* erwartet werden. Im einzelnen werden folgenden symbolischen Links benötigt:

- Symbolischer Link für den generellen Zugriff auf die SB-Int Umgebung.

Den genauen zu linkenden Pfad sollten sie aus einer bei der Basis-Installation konfigurierten Maschine übernehmen. Der symbolische Link sollte dann in etwa folgendermaßen aussehen:

```
# ln -s /SB-Int/oracle /nsr/SAPbackup
```

- Link der SicherungsTool-Version

SB-Int sieht bis zu drei unterschiedliche Entwicklungsstände des Sicherungs-Tools vor. Hierdurch läßt sich eine neue Version zunächst in einer Entwicklungsumgebung, dann in einer Testumgebung und schließlich in der Produktionsumgebung einsetzen und so jeweils alle Funktionen durchtesten, ohne die Sicherungen der Produktionsdatenbanken zu destabilisieren. Der bei der Datenbank-Maschine zurzeit verwendete Entwicklungsstand (engineering, testing, production), sowie die SB-Int Versions Nummer nebst Versions-Datum, lassen sich im Backup-Status-Fenster des WWW-GUIs entnehmen.

Entsprechend sollte das zugehörige Verzeichnis

Engineering

Testing

Production

nach */opt/nsr* gelinkt werden. Zum Beispiel:

```
# ln -s /nsr/SAPbackup/testing /opt/nsr/SAPbackup
```

- Link des Backup Commands

Je nach Datenbanktyp muss das zugehörige NetWorker-Backup-Kommando in das NetWorker-Binarie Verzeichnis gelinkt werden.

SAP/R3

```
# ln -s /opt/nsr/SAPbackup/bin/nsr_sapbackup_cmd /usr/sbin
```

Oracle



```
# ln -s /opt/nsr/SAPbackup/bin/nsr_oracle_cmd /usr/sbin
```

- Symbolischer Link für die **pyontapi** Umgebung

```
# ln -s /SB-Int/schtob /opt
```

oder

```
# ln -s /SB-Int/schtob /opt/nsr
```

I.3.3. Bereitstellen der Python-Oracle Library `cx_Oracle`

SB-Int enthält im Ordner `/SB-Int/oracle/cx_Oracle` für verschiedene Oracle-Linux Umgebungen vorkompilierte Bibliotheken (`cx_Oracle.so`). Die für ihre Oracle-Umgebung passende Bibliothek muss in den Oracle-Library-Pfad (`$ORACLE_HOME/lib`) der zu sichernden Datenbank kopiert oder verlinkt werden.

Folgende Linux, Python, Oracle Kombinationen sind zurzeit vorhanden.

- Linux32_Python2.3/Oracle10
- Linux32_Python2.3/Oracle92
- Linux32_Python2.4/Oracle11
- Linux64_Python2.3/Oracle10
- Linux64_Python2.3/Oracle92
- Linux64_Python2.4/Oracle11
- Linux64_Python2.4/Oracle_11.2
- Linux64_Python2.6/Oracle10
- Linux64_Python2.6/Oracle11
- REDHAT_Linux64_Python2.6.6/Oracle11
- REDHAT_Linux64_Python2.6.6/Oracle12c

Sollte keine passende Bibliothek zu ihrer aktuellen Oracle-Umgebung vorhanden sein, so können sie die benötigte Bibliothek mit Hilfe des ebenfalls im `SB-Int/oracle` befindlichen `cx_Oracle-Source`-Paketes erzeugen. Hierzu müssen sie das Paket `cx_Oracle-*.tar.gz` auf der Oracle Maschine entpacken, die passenden Oracle-Umgebungsvariablen setzen und die Bibliothek durch das `makefile` erzeugen lassen. Das einzige Problem hierbei kann darin bestehen, dass sie für die Erzeugung einen Compiler und das Python-devel Paket auf der Datenbank-Maschine benötigen. Weitere Informationen können sie der **README**-Datei des `cx_Oracle`-Paketes entnehmen.



Kapitel II. Konfiguration einer Datenbank-Sicherung

V.0.8.2

II.1. Allgemeine Informationen

Voraussetzung für die Konfiguration einer neuen Datenbank-Sicherung ist, dass die im Kapitel **Installation von SB-Int** beschriebenen Schritte durchgeführt wurden.

Die hier aufgeführten Konfigurationsschritte bestimmen die Art der Sicherung, die Aufbewahrungszeiten für die einzelnen Sicherungsziele, Datenbank-Informationen, Autorisierungsinformationen und Ausnahmeregeln für Sonderfälle, wie DMZ Umgebungen, doppelte SID Namen, Ausnahmen für Warnhinweise usw..

Folgende Schritte sind beim Einrichten einer neuen Datenbank-Sicherung nötig:

II.2. Anlegen einer SB-Int DB-Backup Konfigurationsdatei

Abhängig davon, ob bei der Basis-Installation eine Trennung zwischen SAP/R3 und nativen Oracle Datenbanken eingerichtet wurde, liegen die Konfigurationsdateien für die einzelnen Datenbanken im Verzeichnis */nsr/SAPbackup/config* (für SAP/R3 Datenbanken) und/oder */nsr/SAPbackup/ora_config* (für native Oracle-Datenbanken).

Das Anlegen einer neuen Datenbank-Konfigurationsdatei kann auf jedem Rechner durchgeführt werden, der das SB-Int Volume gemountet hat. Also im Normalfall auf dem NetWorker-Server und auf jeder Datenbankmaschine.

II.2.1. Kopieren einer bestehenden Konfigurationsdatei

Bei der Basis-Installation von SB-Int wurde mindestens eine Konfigurationsdatei bereits eingerichtet. Kopieren sie bitte eine der bestehenden Dateien auf den Namen der neuen Oracle-SID. Anschließend passen sie mit einem Editor ihrer Wahl die Parameter in der Datei an.

In größeren Umgebungen empfiehlt es sich mehrere Default-Konfigurationen vorzuhalten (z.B. Entwicklung, Test, Produktion) um dann die passende Konfiguration zu kopieren.

Bitte achten sie darauf das jeder Benutzer, oder die Gruppe des WWW-Server-Benutzers zumindest das Leserecht auf diese Datei erhält.

II.2.2. Anpassen der Konfigurationsparameter

Die Parameter Zuweisung muss Unix-Shell konform erfolgen. D.h. die Zuweisung muss folgender Syntax entsprechen:

```
<Parametername>=<Parameterwert>
```

Der Parameterwert darf nicht durch Leerzeichen oder Tabulatoren getrennt sein oder muss durch Hochkommata (' oder ") eingeschlossen werden.

Anmerkung: Die Konfiguration kann nach dem Kopieren der Datenbank-Konfigurationsdatei auch mit Hilfe des WWW-GUIs durchgeführt werden.

II.2.2.1. Minimale Konfiguration

Folgende Parameter müssen auf alle Fälle angepasst werden:

- **ORACLE_SID**

SID der Oracle-Datenbank.



Ausnahme: Oracle "Real Application Cluster" Datenbanken (**RAC**), siehe hierzu die Parameter RAC und ORACLE_DB

- **ORACLE_HOME**

ORACLE_HOME Parameter der zu sichernden Datenbank

- **ORACLE_UID**

Unix Benutzer mit dem die Oracle-Installation durchgeführt wurde. Wird für Wiederherstellung (Recovery) einer Datenbank benötigt.

Meist **oracle**.

- **ORACLE_GRP**

Unix Gruppe mit dem die Oracle-Installation durchgeführt wurde. Wird für die Wiederherstellung aber auch für die Sicherung mit dem Benutzer **root** benötigt. Bei einer Oracle-Standardinstallation hat nämlich der Benutzer **root** mit der Gruppenzugehörigkeit (**gid**) **<ORACLE_GRP >** das Oracle-Recht **sysdba**. Hierdurch ist der Benutzer **root** in der Lage Sicherungen und Wiederherstellungen ohne Passwort-Angabe durchzuführen. Man benötigt damit weder einen eigenen Oracle-Benutzer noch ein Passwort in dieser Konfigurationsdatei!

Sollte der Benutzer **root** für die Kommunikation nicht gewünscht sein, so kann diese auch mit Hilfe eines definierten Oracle-Benutzers durchgeführt werden. Siehe hierzu die Parameter ORACLE_USR und ORACLE_PASSWD.

Die Gruppe ist meist **dba** oder **oinstall**.

- **DB_INFO**

Beschreibung der Datenbank Eigenschaften

Der Parameter wird im WWW-GUI in der Übersichtsseite aller Datenbanken und auf der datenbankspezifischen Übersichtsseite dargestellt.

- **DB_TYPE**

Typ der Datenbank. Z.B. Entwicklung, Test, Produktion

Der Parameter wird im WWW-GUI in der Übersichtsseite aller Datenbanken und auf der datenbankspezifischen Übersichtsseite dargestellt.

II.2.2.2. Weitere Oracle Parameter

- **RAC**

Boolscher Parameter, der angibt, ob die Datenbank eine Oracle-Real-Application-Cluster (RAC) Datenbank ist.

Gültige Werte sind:

True | False

Yes | No

Sollte der Parameter auf True gesetzt werden, so muss anstatt dem Parameter ORACLE_SID der Parameter ORACLE_DB definiert werden.

- **ORACLE_DB**

Dieser Parameter ist nur in RAC Umgebungen gültig. Der Parameter darf nicht gleichzeitig mit dem Parameter ORACLE_SID gesetzt werden.



- **ORACLE_USR**

Dieser Parameter wird nur benötigt, wenn der Benutzer **root** mit der Group-ID <ORACLE_GRP> nicht das Recht hat, sich ohne Passwort mit dem Oracle-Recht **sysdba** anzumelden.

Aus Sicherheitsgründen sollte man auf diesen Benutzer verzichten.

Siehe hierzu auch die Beschreibung des Parameters ORACLE_GRP

- **ORACLE_PASSWD**

Passwort des eventuell definierten Oracle-Benutzers ORACLE_USR.

- **ORA_NLS10**

Selten gebrauchte Oracle-Umgebungsvariable. Wenn die Datenbanksicherung mit NLS Fehlern abbricht so sollten sie versuchen diesen Parameter zu setzen.

- **ORA_CRS_HOME**

Selten gebrauchte Oracle-Umgebungsvariable. Wird nur benötigt wenn das Oracle CRS_HOME Verzeichnis nicht an der Standard Installationstelle liegt.

- **LD_LIBRARY_PATH**

Selten gebrauchte Oracle-Umgebungsvariable. Kann im Recovery Fall gesetzt werden wenn der LD_LIBRARY_PATH von der Standard Definition (\$ORACLE_HOME/lib) abweichen soll.

II.2.2.3. SAP spezifische Parameter

Für SAP Datenbanken besteht die Möglichkeit eine **OFFLINE** Sicherung mit einer eigenen Vor- und Nachbearbeitung zu versehen.

Voraussetzung für eine **OFFLINE** Sicherung ist jedoch das vorhanden sein von einem **startsap** und einem **stopsap** Skript. Diese Skripte müssen im Unix-Suchpfad des definierten SAP_USER Benutzers zu finden sein.

- **SAP_USER**

Bei SAP **OFFLINE** Sicherungen wird beim Herunterfahren und beim wieder Starten der SAP-Umgebung ein definiertes SAP-Skript gestartet (s.o.). Diese Skripte werden mit der UNIX Syntax `su - <SAP_USER> -c <command>`

gestartet. Die Kommandos **stopsap** und **startsp** werden folglich in der Umgebung des Benutzers **SAP_USER** ausgeführt.

- **PRE_STOP_CMD**

Skript das vor dem Ausführen des Kommandos **stopsap** in der Umgebung des Benutzers **SAP_USER** ausgeführt wird.

Der Kommandostring kann durch die im Parameter PRE_STOP_ARGS definierten Argumente parametrisiert werden. Hierzu müssen in der Definition des Kommandos die Zeichen %s als Platzhalter eingesetzt werden.

Der Aufruf des Kommandos erfolgt mit der selben Start-Methode wie der oben beschriebene Aufruf beim Parameter SAP_USER

- **PRE_STOP_ARGS**

Definition der Argumente für das im Parameter PRE_STOP_CMD definierte Kommando.

Sollte das Kommando mehr als ein zu füllendes Argument definiert haben (%s kommt mehrmals vor) , so müssen diese Argumente hier mit dem Zeichen ',' voneinander getrennt werden.



Wenn der Parameter ein vielfaches der nötigen Argumente besitzt, geht SB-Int-O davon aus, dass das Kommando `PRE_STOP_CMD` mehrmals gestartet werden soll. Hiermit haben sie also die Möglichkeit, ein Kommando auf mehreren unterschiedlichen Maschinen auszuführen, bevor die SAP-Datenbank gestoppt wird.

- **POST_STOP_CMD**

Skript das nach dem Ausführen des Kommandos **stopsap** in der Umgebung des Benutzers **SAP_USER** ausgeführt wird.

Die weiteren Möglichkeiten entnehmen sie bitte der Beschreibung des Parameters `PRE_STOP_CMD`

- **POST_STOP_ARGS**

Definition der Argumente für das im Parameter `POST_STOP_CMD` definierte Kommando.

Die weiteren Möglichkeiten entnehmen sie bitte der Beschreibung des Parameters `PRE_STOP_ARGS`

- **PRE_START_CMD**

Skript das vor dem Ausführen des Kommandos **startsap** in der Umgebung des Benutzers **SAP_USER** ausgeführt wird.

Die weiteren Möglichkeiten entnehmen sie bitte der Beschreibung des Parameters `PRE_STOP_CMD`

- **PRE_START_ARGS**

Definition der Argumente für das im Parameter `PRE_START_CMD` definierte Kommando.

Die weiteren Möglichkeiten entnehmen sie bitte der Beschreibung des Parameters `PRE_STOP_ARGS`

- **POST_START_CMD**

Skript das nach dem Ausführen des Kommandos **startsap** in der Umgebung des Benutzers **SAP_USER** ausgeführt wird.

Die weiteren Möglichkeiten entnehmen sie bitte der Beschreibung des Parameters `PRE_STOP_CMD`

- **POST_START_ARGS**

Definition der Argumente für das im Parameter `POST_START_CMD` definierte Kommando.

Die weiteren Möglichkeiten entnehmen sie bitte der Beschreibung des Parameters `PRE_STOP_ARGS`

II.2.2.4. NetWorker© Parameter

- **NSR_SERVER**

NetWorker-Server-Name.

In DMZ-Umgebungen mit der Verwendung eines **nsr_tunnel** Moduls, muss hier das im zugehörigen NetWorker-Client gesetzte Attribut **server network interface** verwendet werden. In diesem Fall sollte zusätzlich der Parameter `WWW_NSR_SERVER` gesetzt werden.

- **NSR_POOL**



NetWorker-Pool für NDMP Backups.

Dieser Parameter überschreibt alle im NetWorker© definierten Pool-Zuordnungen.

- **RETRY_NDMP_BACKUPS**

In manchen NetWorker© Umgebungen kann es nötig sein, einen Retry der NDMP Sicherung bei Sicherungs-Abbrüchen durchzuführen.

Der Wert des Parameter (eine Zahl) definiert wie oft die NDMP-Sicherung versucht werden soll.

Wenn dieser Parameter nicht gesetzt ist, führt ein NDMP-Sicherungsabbruch zu einem Fehler und die NDMP-Sicherung wird nicht wiederholt.

Hinweis: Eine abgebrochene NDMP-Sicherung kann auch durch den Start der Sicherungsart NDMP_DELAYED nachgeholt werden.

- **NSR_DSA_SAVE**

Boolscher Parameter der definiert, dass eine NDMP Sicherung nicht direkt vom Storage-System an das Backup-Gerät gesendet werden soll. Die Daten werden in diesem Fall über einen NetWorker-StorageNode auf das Sicherungsmedium geschrieben. Der NetWorker-StorageNode arbeitet in diesem Umfeld als NDMP-Tape-Server. Die Daten werden über das Ethernet und nicht über eine SAN Leitung gesendet. Hierdurch kann ein Multiplexing an der NetWorker-StorageNode erreicht werden, oder die StorageNode kann die Daten mit Hilfe des DataDomain-Boost Protokolls an ein DataDomain StorageSystem sichern.

Diese Art der Sicherung wird in den NetWorker© Dokumenten als DSA_SAVE bezeichnet.

Gültige Werte sind:

True | False

Yes | No

- **DSA_PROXY**

Sollen die NDMP Daten nicht an den NetWorker-Server, sondern an eine andere NetWorker-StorageNode gesendet werden, so muss man diesen Parameter auf den Namen des StorageNode setzen. Dieses Szenario kann zum Beispiel bei Sicherungen an Aussenstandorten sinnvoll sein.

- **WWW_NSR_SERVER**

Wenn die Datenbank in einer DMZ-Umgebung läuft und der Start der Sicherung über den NetWorker© **nsr_tunnel** durchgeführt wird, muss der Parameter NSR_SERVER auf den virtuellen Namen des NetWorker-Servers in der DMZ-Umgebung gesetzt werden. Um dem WWW-GUI aber weiterhin das Starten, Aktivieren und Deaktivieren von Gruppen zu ermöglichen, muss der Parameter **WWW_NSR_SERVER** auf den physikalischen Namen des NetWorker-Servers gesetzt werden.

II.2.2.5. Aufbewahrungsfristen der verschiedenen Sicherungs-ziele und Typen

- **RETENTION_DAYS**

Default Parameter für alle Aufbewahrungsfristen (Retention-Time). Dieser Parameter wird verwendet, wenn es keine genauere Spezifikation für einen Sicherungstyp gibt.

Dieser Parameter muss gesetzt sein. Ansonsten wird bei der Sicherung eine Warning Messages erzeugt und als Default-Retention-Zeit ein Zeitraum von 14 Tagen angenommen.

- **ONLY_SNAP_RETENTION_DAYS**

Aufbewahrungszeit für die Snapshot-Sicherungen auf dem primären Storage-System.



Die Zeit gilt auch für Snapshots von SnapVault- oder SnapMirror-Sicherungen auf den primären Storage-Systemen.

- **SNAP_VAULT_RETENTION_DAYS**

Aufbewahrungszeit der Snapshots bei SnapVault-Sicherungen auf dem sekundären Storage-System.

- **SNAP_MIRROR_RETENTION_DAYS**

Aufbewahrungszeit der Snapshots bei SnapMirror-Sicherungen auf dem sekundären Storage-System.

- **NSR_NDMP_RETENTION_DAYS**

Aufbewahrungszeit der mit NetWorker© erstellten NDMP Sicherungen (Retention Time der NetWorker© SaveSets).

Dieser Parameter ist ein Default Parameter und kann durch die folgenden NDMP-Parameter überschrieben werden.

- **OFFLINE_NDMP_BACKUP_RETENTION_DAYS**

Aufbewahrungszeit für offline Datenbanksicherungen.

- **OFFLINE_SNAP_MIRROR_NDMP_RETENTION_DAYS**

Aufbewahrungszeit der offline NDMP Sicherungen, wenn diese auf dem sekundären StorageSystem gesichert wurden.

- **OFFLINE_SNAP_VAULT_NDMP_RETENTION_DAYS**

Aufbewahrungszeit der offline NDMP Sicherungen, wenn diese auf dem sekundären StorageSystem gesichert wurden.

II.2.2.6. SB-Int interne Einstellungsparameter

- **SAVEPROT_COUNT**

Anzahl der Sicherungsprotokollverzeichnisse die für die betreffende Datenbank aufgehoben werden sollen.

Default: SAVEPROT_COUNT=100

Die Protokolle können im WWW-GUI, am NetWorker-Server und allen Datenbank-Maschinen im Filesystem betrachtet werden.

Der Pfad der Protokollverzeichnisse setzt sich wie folgt zusammen:

`/nsr/SAPbackup/SAPsaveprot/<ORACLE-SID>/<timestamp>`

oder

`/nsr/SAPbackup/ORAsaveprot/<ORACLE-SID>/<timestamp>`

Beispiel:

`/nsr/SAPbackup/ORAsaveprot/ORCL/20140714_2059`

Anmerkung: SB-Int löscht nur Protokollverzeichnisse für die es keine geschützte Sicherung mehr gibt. Sollten mehr Protokollverzeichnisse aufbewahrt werden müssen als hier definiert wurden, weil z.B. alle 2 Stunden eine Sicherung stattfindet und diese 10 Tage aufbewahrt werden, generiert die Sicherung eine Warning Messages .

- **WRITE_TO_VAR**



Normalerweise werden die bei der Oracle-Sicherung erzeugten Backup-Controllfiles, SPfiles und andere Oracle-Dateien direkt in den SB-Int Protokollbereich geschrieben. Es gibt aber Umgebungen, da hat der Datenbank-Owner nicht die Berechtigung, hierhin zu schreiben. In diesem Falle kann man durch die Definition dieses booleschen Parameters **WRITE_TO_VAR** das Generieren der Dateien in das Verzeichnis `/var/tmp` Umleiten. Von hier werden die Dateien dann nach dem Beenden der Snapshot-Sicherung mit dem Benutzer **root** in das SB-Int-Protokollverzeichnis umgezogen.

Gültige Werte sind:

True | False

Yes | No

II.2.2.7. Parameter für außergewöhnliche Umgebungen

Diese Parameter werden nur selten benötigt.

● **DB_HAS_NO_PFILE**

SB-Int-O versucht bei der Sicherung das Oracle-PFILE einer Datenbank zu sichern. Wenn eine Datenbank kein PFILE hat wird eine Warning Messages erzeugt.

Wenn es in ihren Augen korrekt ist, dass die Datenbank kein PFILE besitzt, so können sie die "Warning Message" durch das Setzen dieses booleschen Parameters abschalten.

Gültige Werte sind:

True | False

Yes | No

● **LOG_MOUNT_OPTIONS**

NFS Mount Optionen zum Mounten des SaveLog Destination Volumes bei Recover Aktivitäten.

Default: `ro,hard,nfsvers=3,tcp,rsize=32768,wsize=32768`

● **ARCHIVED_REDO_LOG_DAYS**

Zeitraum (in Tagen) über den bei einer Oracle-Sicherung, Informationen über die erzeugten Oracle-Redologs gesammelt werden sollen.

Die gesammelten Informationen werden für ein schnelles Recovery der Datenbank benötigt.

Default: 21

● **RECOVERY_TEST_STOP**

Boolescher Parameter der bei einer Aktivierung zusätzliche Stopp-Punkte bei einem Oracle-Recovery einfügt.

Das Recover-Programm (`recover.py`) wartet bei der Aktivierung, an mehreren vorgegebenen Programmpunkten auf eine Eingabe des Administrators.

Gültige Werte sind:

True | False

Default: **False**

● **RECOVERPROT_COUNT**



Anzahl der Recoverprotokollverzeichnisse die im Verzeichnis `/nsr/SAPbackup/...recoverprot/` `<ORACLE-SID>` aufbewahrt werden sollen.

Default: `<Wert des Parameters SAVEPROT_COUNT>`

● LEGAL_SNAP_NAMES

SB-Int generiert für nicht vom Tool selbst erstellte Snapshots Warning Messages. Diese Warnungen erscheinen sowohl in der NetWorker-Savegrp-Completion-Message (SCM) als auch im WWW-GUI. Durch eine Definition von durch Komma getrennten regulären Ausdrücken, können diese Meldungen, für die so definierten Snapshot-Namen unterdrückt werden.

Beispiel:

```
LEGAL_SNAP_NAMES="hourly.*", "weekly.*"
```

● WARN_1ST_MONTH_SNAP_NAMES

Liste von regulären Ausdrücken für die nur am 1'ten des Monats eine Warning Messages erzeugt werden soll.

Die Idee hinter diesem Parameter ist, dass gewisse Snapshots nicht täglich gemeldet werden sollen, aber auch nicht ganz vergessen werden dürfen.

Beispiel:

```
WARN_1ST_MONTH_SNAP_NAMES="keep.*"
```

● DUPLICATE_SID

Sollten 2 oder mehr Datenbanken auf unterschiedlichen Maschinen, die selbe ORACLE_SID besitzen, so kann man diese dennoch mit SB-Int unterschiedlich konfigurieren und auch sichern.

Hierzu muss der Parameter ORACLE_SID auf die Oracle-SID gesetzt werden und der Parameter **DUPLICATE_SID** muss diese um eine eindeutige Erweiterung ergänzen. Die Ergänzung kann eine beliebige für sie eindeutige Beschreibung sein. Zum Beispiel ein Maschinen-Name ein Kundenname oder der Name eines Verfahrens.

Folgende Syntax muss allerdings eingehalten werden:

```
<ORACLE_SID>{<Beschreibung>}
```

Beispiel:

```
NA102{venus}
```

Achtung: In diesem Fall müssen auch die Namen der Konfigurationsdateien (in den Verzeichnissen `SB-Int/..._config` und `save/log/config`) mit der **DUPLICATE_SID** angelegt werden. Ja der Dateiname muss **geschweifte** Klammern enthalten!

Ausserdem müssen die NetWorker© SaveSet-Konfigurationen die **DUPLICATE_SID** enthalten.

SaveSet Beispiel:

```
NA102{venus} : ONLY_SNAP
```

● BASE_FILER

Überdefinition des für die NDMP-Sicherung zu verwendenden Storage-System-Namens.

Im Normalfall verwendet SB-Int die aus dem NFS-Mount ermittelte Adresse des Storage-Systems oder dess Name, auch für die anderen Protokolle. Wird aber zum Beispiel eine NDMP-DSA Sicherung durchgeführt (siehe `NSR_DSA_SAVE`), so kann es nötig sein, dass für die Kommunikation zwischen NetWorker© und Storage-System ein anderes Netzwerk-Interface verwendet wird. In diesem Falle kann mit Hilfe des Parameters **BASE_FILER** ein anderes Netzwerk-Interface für die NDMP-Sicherung definiert werden.



Eine weitere Einsatzmöglichkeit ist zum Beispiel dann gegeben, wenn die Datenbank auf einem NetApp V-Filer gehostet wird, die NDMP-Sicherung aber über den Basis-Filer (das physikalische Storage-System) erfolgen soll.

● SNAPV_BASE_FILER

Überdefinition des von SB-Int zu verwendenden Storage-System-Namens für SnapVault Kommandos.

Die Definition dieses Parameters wird benötigt, wenn die zu sichernde Datenbank auf einem NetApp V-Filer gehostet wird, die SnapVault Beziehung aber zwischen den beiden Basis Storage-System aufgebaut wurde.

● SNAPV_COMMUNICATION_FILER

In Umgebungen in denen die SnapVault Beziehung zwischen einem NetApp V-Filer und einem physikalischen sekundären Storage-System aufgebaut wurde, kann es nötig sein, dass die SnapVault Kommandos am sekundären Storage ausgeführt werden.

Durch das Setzen des Parameters SNAPV_COMMUNICATION_FILER verwendet SB-Int das definierte Interface für seine Kommunikation und verwendet im SnapVault-Protokoll ausschließlich die sekundären SnapVault-API-Kommandos.

● SNAPV_QTREE_NAME

Wenn die Datenbank-Dateien nicht in einem Qtree abgelegt wurden oder der Mount des Datenbank-Volumes weder auf Volume-Ebene noch auf Qtree-Ebene durchgeführt wurde, ist SB-Int u.U. nicht in der Lage die SnapVault-Beziehung selbständig zu ermitteln. In diesen Fällen können sie das verwendete SnapVault-Source-Verzeichnis mit Hilfe des Parameters SNAPV_QTREE_NAME angeben.

Beispiele:

■ Ungewöhnliche Konfiguration

— Die Datenbank-Dateinamen lauten `/oracle/T15/sapdata*/...`

— Der zugehörige NFS-Mount sieht wie folgt aus:

```
sim812a:/vol/sapt15db/t15/T15 -> /filer/vol1/T15.
```

— Es existiert ein symbolischer Link `/filer/vol1/T15 -> /oracle/T15`. In dieser etwas ungewöhnlichen Konfiguration wird der Parameter SNAPV_QTREE_NAME wie folgt benötigt:

```
SNAPV_QTREE_NAME=/vol/sapt15db/t15
```

■ Datenbank-Ablage ohne Qtree

— Beim Anlegen des Datenbank-Volumes wurde vergessen eine Qtree-Ebene anzulegen. Die SnapVault Beziehung musste daher auf der Sonderregel, "alles außer Qtrees", aufgebaut werden. In diesem Falle wird ebenfalls der Parameter SNAPV_QTREE_NAME benötigt:

```
SNAPV_QTREE_NAME=/vol/sapt15db/-
```

II.3. Auswahl der Datenbanksicherungsart

II.3.1. Allgemeine Beschreibung einer Datenbanksicherung mit SB-Int-O

Gleichgültig, welche der unten aufgeführten Sicherungsart von ihnen gewählt wird, kontrolliert SB-Int-O zunächst einmal, dass alle Voraussetzungen zur Verwendung der Snapshot-Sicherung erfüllt sind. D.h. es werden zunächst alle Datenbankdateien der Oracle-Datenbank ermittelt. Anschließend wird überprüft, ob die Trennung zwischen Daten-Dateien und Log-Dateien besteht. Sodann wird über-



prüft, ob alle Daten-Dateien auf einem NetApp-Storage-System liegen und ob die nötigen Voraussetzungen an den Storage-Systemen erfüllt sind.

Auf den Storage-Systemen werden folgende Gegebenheiten überprüft:

- Zugriffsberechtigungen
- Das Vorhandensein notwendiger Lizenzen
- Bei SnapVault-Sicherungsarten
 - Das Bestehen einer SnapVault Beziehung
 - Der Status der SnapVault Beziehungen
- Bei SnapMirror-Sicherungsarten
 - Das Bestehen einer SnapMirror Beziehung
 - Der Status der Mirror Beziehungen

Wenn alle Voraussetzungen erfüllt sind, wird bei einer Offline-Sicherung die Datenbank heruntergefahren, bei einer Online-Sicherung wird die Datenbank in den Backup-Modus versetzt. Hierauf folgt die Generierung der/des NetApp-Snapshots auf den primären Storage-System(en). Anschließend wird die Datenbank wieder gestartet oder der Backup-Modus wird beendet.

Der bei der Sicherung erstellte Snapshot wird nach folgendem Muster benannt:

<Datenbank-SID>_<Sicherungsart>.<Datum>

Beispiele:

NA102_online_ONLY_SNAP.140729_2000

ORCL_offline_SNAP_VAULT_NDMP.140729_2200

Die durch die Sicherungsart bestimmte Weiterverarbeitung des Snapshots findet außerhalb der Datenbanksicherungszeit statt und belastet die Datenbank nicht mehr.

II.3.2. Die möglichen verwendbaren SB-Int-O Sicherungsarten

Folgende Sicherungsarten stehen Ihnen grundsätzlich zur Verfügung.

Tabelle II.1. Mögliche Sicherungsarten einer Oracle-Datenbank mit SB-Int-O

Art	Beschreibung
ONLY_SNAP	Generiert "nur" einen NetApp Snapshot auf dem primären Storage-System. Es erfolgt keine weitere Verarbeitung.
NDMP_BACKUP	Generiert einen NetApp Snapshot auf dem primären Storage-System und sichert diesen am primären Storage-System mittels NDMP, in den in der Konfigurationsdatei definierten NetWorker-Pool. Der bei der Sicherung generierte NetWorker-SaveSet-Name entspricht, bis auf das Datum, dem bei der Sicherung generierten Snapshot Namen. Beispiel: ORCL_online_NDMP_BACKUP
NDMP_LATER	Generiert einen NetApp Snapshot auf dem primären Storage-System und generiert eine



Art	Beschreibung
	Informationsdatei für eine später folgende NDMP_DELAYED Sicherung.
NDMP_DELAYED	<p>Diese Sicherungsart ist die einzige, die keine eigene Datenbanksicherung durchführt und auch keinen eigenen Snapshot erzeugt. Es wird lediglich versucht, den aus einer vorausgegangenen Sicherung bereits bestehende Snapshot-Sicherung mit dem NDMP-Protokoll auf ein NetWorker-Medium zu sichern.</p> <p>Hierzu benötigt die Sicherung eine Informationsdatei, die aus einer zuvor gelaufenen ...LATER Sicherung (s.u.), oder aus einer zuvor abgebrochenen NDMP Sicherung stammt.</p> <p>Nach der erfolgten NDMP-Sicherung wird die NDMP-Informationsdatei entfernt.</p>
SNAP_VAULT	Generiert einen NetApp Snapshot auf dem primären Storage-System und überträgt diesen, mit dem NetApp Backup-Protokoll SnapVault, auf ein sekundäres Storage-System. Nach der Übertragung wird auf dem sekundären System ein Snapshot mit dem selben Namen des primären Snapshots generiert.
SNAP_VAULT_NDMP	<p>Führt alle Schritte wie in der Sicherungsart SNAP_VAULT beschrieben aus und sichert anschließend den am sekundären Storage-System erstellten Snapshot, mit dem NDMP-Protokoll, in den konfigurierten NetWorker-Pool. Der SaveSet Name entspricht auch bei dieser Sicherung dem Snapshot Namen.</p> <p>Beispiel: ORCL_online_SNAP_VAULT_NMDP</p>
SNAP_VAULT_NDMP_LATER	Führt alle Schritte wie in der Sicherungsart SNAP_VAULT beschrieben aus, startet aber keine NDMP Sicherung, sondern generiert nur eine Informationsdatei für eine später folgende NDMP_DELAYED Sicherung.
SNAP_MIRROR	Generiert einen NetApp Snapshot auf dem primären Storage-System und spiegelt diesen mit dem NetApp Backup-Protokoll SnapMirror auf ein sekundäres Storage-System. Nach der Übertragung wird auf dem sekundären System ein Snapshot mit dem selben Namen des primären Snapshots generiert.
SNAP_MIRROR_NDMP	Führt alle Schritte wie in der Sicherungsart SNAP_MIRROR beschrieben aus und sichert anschließend den am sekundären Storage-System erstellten Snapshot, mit dem NDMP-Protokoll, in den konfigurierten NetWorker-Pool. Der SaveSet Name entspricht auch bei dieser Sicherung dem Snapshot Namen.
SNAP_MIRROR_NDMP_LATER	Führt alle Schritte wie in der Sicherungsart SNAP_MIRROR beschrieben aus, startet aber



Art	Beschreibung
	keine NDMP Sicherung, sondern generiert nur eine Informationsdatei für eine später folgende NDMP_DELAYED Sicherung.

Welche der Sicherungstypen sie verwenden wollen und können hängt im wesentlichen von den Storage-Voraussetzungen und ihrer Sicherungsstrategie ab. Hier führen viele Wege nach Rom.

Hinweis: Die Sicherungsarten ...LATER sollen ihnen bei folgenden Situationen behilflich sein:

- Zum Zeitpunkt der Datenbanksicherung steht kein NDMP-Laufwerk zur Verfügung und sie wollen die NDMP-Sicherung daher zeitversetzt starten.
- Die Datenbank wird in einer DMZ Umgebung betrieben, in der keine NDMP-Sicherung möglich ist. In diesem Falle kann durch eine Spiegelung des primären Sicherungs-Snapshots, durch das NetApp-Protokoll SnapVault oder SnapMirror, auf einen sekundären-Storage außerhalb der DMZ, eine nachgelagerte NDMP-Sicherung erfolgen. Sollten sie diese Art der Sicherung planen, so scheuen sie sich bitte nicht, sich an die Firma Schäfer & Tobies für weitergehende Tipps und Konfigurationshilfen zu wenden.

II.4. NetWorker© Konfiguration

Um eine Datenbanksicherung über den NetWorker-Scheduler zu starten, benötigen sie im Normalfall pro Sicherungsart eine NetWorker-Client-Ressource und eine NetWorker-Gruppen-Ressource.

Wenn eine NDMP Sicherung gewünscht wird, wird für jedes Storage-System von dem eine NDMP-Sicherung gestartet werden soll ein NetWorker-NDMP-Client benötigt. Weitere Informationen zur Konfiguration dieses Clients finden sie im NetWorker-Administration-Guide.

II.4.1. NetWorker© Client Konfiguration

Für den Start der SB-Int-O eigenen Sicherungstechnik benötigen sie neben der Definition des richtigen Client-Namens, die Definition der Client-Attribute:

- Save Set**
- Backup Command**
- Group.**

II.4.1.1. Backup Command

Das Attribut **Backup Command** muss entweder auf den Wert **nsr_sapbackup_cmd** oder auf den Wert **nsr_oracle_cmd** gesetzt werden. Der wesentliche Unterschied besteht darin, dass das **nsr_sapbackup_cmd** eine Konfigurationsdatei für die zu sichernde Datei im Verzeichnis */nsr/SAP-backup/config* erwartet, während das Kommando **nsr_oracle_cmd** die Konfigurationsdatei im Verzeichnis */nsr/SAPbackup/config* sucht. Außerdem hat nur das Kommando **nsr_oracle_cmd** Vorkehrungen für eine DMZ Berücksichtigung.

II.4.1.2. Save Set

Sowohl die Sicherungsart, die Definition der zur sichernden Datenbank-ID als auch die Angabe einer Offline-Sicherung erfolgen über das **Save Set** Attribut.

Der zu verwendende SaveSet Name ergibt sich dabei aus folgender Definition:

```
<Datenbank-ID>:<Sicherungsart>[:<Sicherungstyp>]
```

- Datenbank-ID



Bei RAC Datenbanken der Oracle-DB-Name, bei "normalen" Datenbanken die ORACLE-SID.

- Sicherungsart

Definition der gewünschten SB-Int Sicherungsart.

- Sicherungstyp

ONLINE

OFFLINE

Der Sicherungstyp ist eine optionale Angabe. Wenn dieser Teil des SaveSets nicht angegeben wird, ist es gleichbedeutend mit einer Online-Datenbanksicherung.

Durch das Anfügen des Textes **:OFFLINE** kann eine Offline-Datenbanksicherung konfiguriert werden.

Beispiele:

- **NA102:ONLY_SNAP**

Snapshot Sicherung einer Oracle-Datenbank mit der SID NA102

- **NA102:SNAP_VAULT_NDMP**

Snapshot Sicherung der Oracle-SID NA102, mit anschließender SnapVault Übertragung des bei der Snapshot-Sicherung erzeugten Snapshots und einer NetWorker-NDMP-Sicherung vom sekundären Storage-System.

- **NA102:SNAP_VAULT_NDMP_LATER:OFFLINE**

Herunterfahren der Datenbank NA102, Generierung eines Snapshots und anschließender Übertragung des Snapshots an das sekundäre Storage-System. Es erfolgt allerdings keine direkte NDMP-Sicherung, sondern es werden lediglich die Vorbereitungen für eine später folgende NDMP_DELAYED Sicherung getroffen.

- **NA102:NDMP_DELAYED**

NetWorker-NDMP-Sicherung der zuvor erzeugten Snapshot-Sicherung der Datenbank NA102.

II.4.2. NetWorker© Gruppe

Die NetWorker-Gruppen-Ressource wird im allgemeinen zum Zusammenfassen von mehreren NetWorker-Clients verwendet und daher wird hier häufig lediglich die Definition der Startzeit genutzt. In unserem Falle sollten sie die Verwendung der hier aufgeführten weiteren Attribute in Betracht ziehen.

II.4.2.1. Interval

Einer der Vorteile von SB-Int-O ist die Möglichkeit mehrere Datenbanksicherungen pro Tag zu erzeugen. Es gibt Kunden, die erstellen alle 2 Stunden eine Datenbanksicherung ihrer wichtigsten Datenbanken.

Dies läßt sich leicht mit diesem NetWorker-Gruppen-Attribut einstellen.

II.4.2.2. Force Incremental

Durch das setzen eines Sicherungsintervalls von weniger als 24 Stunden würde der Parameter **force incremental** verhindern, dass die 2'te Sicherung des Tages mit dem Level Full durchgeführt würde. Aus diesem Grund müssen sie diesen Parameter deaktivieren.



II.4.2.3. Level

SB-Int-O unterstützt durch die Snapshot-Technik keine Level oder incrementellen Sicherungen, daher empfiehlt es sich bei den Gruppen-Definitionen die Client-Schedule Einstellung durch Angabe des Level **Full** zu überdefinieren.

II.4.2.4. Option: No Index Save

Wenn eine Datenbank mehrere male am Tag mit dem Level Full gesichert wird, macht es definitiv keinen Sinn jedesmal den Index des Client zu sichern. Dies sollte mit der System-Sicherung des Clients erfolgen. Von daher empfiehlt es sich die Option **No Index Save** zu aktivieren.

II.4.2.5. Client Retries

Das Attribut **Client Retries** sollte auf den Wert **0** gesetzt werden. Eine SB-Int Sicherung funktioniert, oder sie funktioniert nicht!

II.4.2.6. Restart Window

Wenn das Attribut **Interval** auf einen Wert kleiner als 12 Stunden gesetzt wurde, so muss das Attribut **Restart Window** auf einen Wert kleiner oder gleich dem **Interval** angepasst werden.

II.5. SB-Int SaveLog config



Kapitel III. Der SB-Int SaveLog Daemon

Uwe W. Schäfer

V.0.8

Copyright © 2007, 2014 Schäfer & Tobies, Software u. Consulting GmbH
Juli 2014

III.1. Der SaveLog Daemon



Kapitel IV. SB-Int-O Recover

Uwe W. Schäfer

V.0.8.2

Copyright © 2007, 2014 Schäfer & Tobies, Software u. Consulting GmbH

September 2014

IV.1. Datenbank-Recovery aus Sicht des Anwenders

IV.1.1. Hintergrundwissen

IV.1.1.1. Voraussetzungen

Eine Oracle Datenbank kann nur dann durch ein Datenbank-Recovery wieder hergestellt werden, wenn

1. regelmäßig Sicherungen der Datenbank gemacht wurden
2. die Änderungen an der Datenbank, die sogenannten archived redo logs, gesichert wurden und
3. die Vorgehensweise und das Recovery-Kommando mit seinen Optionen bekannt ist, d.h die Dokumentation rechtzeitig (und nicht im Ernstfall) gelesen wurde.

IV.1.1.2. Sicherungen

Die Sicherungen der Datenbank-Dateien werden durch Snapshots auf dem Primären-NetApp Storage System erstellt. Bestimmte Snapshots können zur Verlängerung der Aufbewahrungszeit mit SnapVault auf ein sekundäres NetApp-Storage-System kopiert werden. Mit Hilfe des NDMP-Protokolls können, sowohl vom Primären-, als auch vom Sekundären-Storage-System, zusätzliche Sicherungen auf externe Medien erzeugt werden.

Die archived redo logs (Log-Dateien mit den Änderungen an der Datenbank) werden periodisch mit dem SB-Int Daemonen log_save durch verschieben vom Archivierungs-Verzeichnis in das log_save Ziel-Verzeichnis mit **ndmcopy** und ggf. von dort mit dem NetWorker **save** Kommando gesichert.

IV.1.1.3. Datenbank-Recovery-Szenarien

Im wesentlichen gibt es 2 Szenarien, die ein Datenbank-Recovery erfordern:

- Ein Benutzer der Datenbank hat einen Fehler gemacht und die Datenbank muss auf einen früheren Zustand (Zeitpunkt) zurück gesetzt werden.

Man spricht hier von Until-Time-Recovery.

Zur Korrektur wird zuerst eine Sicherung, die vor dem Zeitpunkt gemacht wurde, eingespielt. Danach wird die Datenbank mit den aufgezeichneten Änderungen bis zu diesem Zeitpunkt durch Oracle wieder hin gefahren.

- Die Datenbank ist korrupt oder bleibt stehen, weil in Software oder Hardware des Rechners ein Fehler aufgetreten ist oder versehentlich eine wichtige Oracle-Datei gelöscht wurde. Die Datenbank kann meist komplett wieder hergestellt werden.

Man spricht hier von Complete-Recovery.

Zur Korrektur wird der Fehler in der Datenbank gesucht. Je nach Problem werden entweder Oracle-Dateien wieder hergestellt, und/oder der letzte Snapshot eingespielt. Danach wird die Datenbank mit den aufgezeichneten Änderungen bis zum aktuellen Zeitpunkt durch Oracle wieder hin gefahren.

Was zu tun ist, sollte immer von einem Oracle Datenbank Administrator festgelegt werden, da es auch Fehlersituation (stehende Datenbank) gibt, die durch Anweisungen an Oracle korrigiert werden können.



IV.1.2. Recovery-Ablauf

Beide Datenbank-Recovery-Szenarien werden, gesteuert durch den Benutzer, mit dem Kommando **recover.py** durchgeführt. Den Ablauf des Kommandos kann man in mehrere Schritte unterteilen:

1. Auftrag definieren: Im Dialog werden die Bezeichnung der Datenbank, der Modus des Recovery (Until-Time oder Complete) und die zu verwendende Sicherung bestimmt. Eventuell unterstützt durch Optionen der Kommandozeile.
2. Stoppen von (Applikation und) Oracle – erst ab hier erfolgt der Zugriff auf die Datenbank.
3. Erster Blick auf die Datenbank: Bei Complete-Recovery - was fehlt, oder ist defekt.
4. Daten-Dateien wieder herstellen durch einspielen eines Snapshots von einem der Filer oder von einem externen Backup-Medium.
5. Wiederherstellen der Datenbank durch Oracle `recover database`, mit Einspielen der Änderungen in den archived redo logs.
6. Starten von Oracle (und Applikation).

Nach der Definition des Auftrags, kann **recover.py** das Datenbank-Recovery (eigentlich) automatisch durchführen.

IV.1.3. Recovery Beschreibung

Im folgenden wird ein Until-Time- und ein Complete-Recovery detailliert beschrieben. Dazu gehören die Ausgaben des Kommandos und die notwendigen Eingaben der Anwenders.

IV.1.3.1. Voraussetzung

Vor dem Starten eines Recovery muss

- die Applikation (SAP) gestoppt werden und
- die Hochverfügbarkeit, falls vorhanden, eingefroren (freeze) werden.

IV.1.3.2. Until-Time-Recovery

Das Beispiel zeigt ein Until-Time-Recovery der Datenbank NA102 bis zum Zeitpunkt: am 07.09.2011 um 09:12:00 Uhr.

Links steht die Ausgabe des Kommandos, mit den Eingaben des Anwenders in Fett. Eingerückt sind Erläuterungen zum Ablauf.

Tabelle IV.1.

<pre># ./recover.py</pre>	1. Schritt: Auftrag definieren:
<pre>Local ORACLE_SIDs: 1 NA102 2 DB102 ORACLE_SID or Quit [nr q] > 1</pre>	<p>Die ORACLE_SID der Datenbank, die bearbeitet wird. Ist nur eine Datenbank auf dem Rechner, dann wird diese (ohne Auswahl) bearbeitet.</p> <p>Bei der Auswahl ist immer ein Quit [q] mit dabei, damit jederzeit abgebrochen werden kann.</p>



```
Type of Recovery:
  c - Complete
  t - UntilTime
  q - quit
Recovery type > t
```

```
Recover until time (Oracle format YYYYMMDD:HH:MI:SS)
> 20110907:09:12:00
```

Until-Time-Recovery benötigt noch die Angabe des Zeitpunktes in Oracle-Notation: das Format ist YYYY-MM-DD:HH24:MI:SS mit YYYY das Jahr, MM der Monat, DD der Tag im Monat, HH24 die Stunde (24), MI die Minute und SS die Sekunde.

```
Start NA102 recovery UNTILTIME 20110907:09:12:00
Options: using backup controlfile
```

Options: beschreibt die gewählten und voreingestellten Optionen. Weiter unten werden weitere Optionen und Parameter (Konfigurations-Datei) vorgestellt.

```
Debug directory /nsr/SAPbackup/SAPrecoverprot/NA102/20110907_1012
Available Backups:
  SNAPSHOT          20110907_0851
Please choose: Snapshot [s], Quit [q] > s
```

Bei Until-Time-Recovery wird die nächste, vor dem Zeitpunkt liegende, Sicherung gezeigt. Solange Snapshots vorliegen, wird ein Snapshot angeboten. Erst dann wird, falls vorhanden, auf SnapVault- oder NDMP Band-Sicherungen zurückgegriffen. Je weiter man in der Zeit zurückgehen muss, desto wahrscheinlicher wird die Verwendung von SnapVault- oder NDMP-Sicherungen. Entsprechend ist dann die Laufzeit des Recovery.

```
Using SNAPSHOT backup of 220110907_0851
Initial phase done well then?
Continue or Quit [<return>|q] >
```

Analoge Zeilenpaare „... done – well then?“ und „Continue or Quit ...“ sind nach fast jedem Schritt des Ablaufs eingebaut. Sie ermöglichen die Kontrolle der Debug-Dateien, können aber durch den Parameter **RECOVERY_TEST_STOP** der Konfigurations-Datei `/nsr/SAPbackup/[ora_]config/<ORACLE_SID>` aus- oder eingeschaltet werden.

```
Oracle shutdown abort done
```



 3. Schritt: Erster Blick auf die Datenbank:

```

Check current state of database
Online redo log 1: /oracle/oradata/NA102/online/redo01.log [1, 305, 758883868]
Online redo log 2: /oracle/oradata/NA102/online/redo02.log [1, 304, 758883868]
Online redo log 3: /oracle/oradata/NA102/online/redo03.log [1, 303, 758883868]
Orafile /home/oracle/10.2.0/dbs/initNA102.ora ok
Orafile /home/oracle/10.2.0/dbs/orapwNA102 ok
Oracle spfile </home/oracle/10.2.0/dbs/spfileNA102.ora> ok
ora_startup: nomount done
ora_shutdown: shutdown done
ora_startup: mount done
ora_shutdown: shutdown done
Save control file </oracle/oradata/NA102/temp/control01.ctl> to
</nsr/SAPbackup/SAPrecoverprot/NA102/20110907_1012/other_ora_files/copy_of_cf>
Mount sim8013:/vol/nsr_disk_backup/NA102 to /data/oradata/NA102/arch done
  
```

 Werden archived redo logs vom log_save Ziel-Verzeichnis benötigt, dann wird jetzt diese montiert. Es sind dann 2 NFS-Datei-Systeme unter dem Archivierungs-Verzeichnis montiert: das eigentliche Archivierungs-Verzeichnis und darüber das log_save Ziel-Verzeichnis.

```

First look to database done well then?
Continue or Quit [<return>|q] >
  
```

 4. Schritt: Daten-Dateien wieder herstellen – hier mit Snapshot.

```

Restore SNAPSHOT
SNAPSHOT done
Restore done well then?
Continue or Quit [<return>|q] >
  
```

 5. Schritt: Wiederherstellen der Datenbank:

```

Copy control file
/nsr/SAPbackup/SAPsaveprot/NA102/20110907_0851/CONTROL/control_bin.ctl.gz
Copy /nsr/SAPbackup/SAPsaveprot/NA102/20110907_0851/CONTROL/control_bin.ctl.gz
to /oracle/oradata/NA102/temp/control01.ctl
Copy /oracle/oradata/NA102/temp/control01.ctl to
/oracle/oradata/NA102/online/control02.ctl
Copy /oracle/oradata/NA102/temp/control01.ctl to
/oracle/oradata/NA102/cntrl/control03.ctl
ora_startup: mount done
alter database recover automatic database until time '20110907:09:12:00' using
backup controlfile
OracleErrorCode: 279
OracleErrorMessage: <ORA00279: change 1396904 generated at 09/07/2011
08:55:07 needed for thread 1
ORA00289: suggestion : /home/oracle/oradata/NA102/arch/1_300_758883868.dbf
ORA00280: change 1396904 for thread 1 is in sequence #300
ORA00278: log file '/home/oracle/oradata/NA102/arch/1_300_758883868.dbf' no
  
```



```
longer needed for this recovery
ORA00308: cannot open archived log
'/home/oracle/oradata/NA102/arch/1_300_758883868.dbf'
ORA27037: unable to obtain file status
Linux Error: 2: No such file or directory
Additional information: 3
>
Umount /data/oradata/NA102/arch done
```

Die (längliche) Fehlermeldung von Oracle zu dem fehlenden archived redo log. Sequence 300 ist nicht mehr auf dem log_save Ziel- Verzeichnis, sondern im eigentlicher Archivierungs-Verzeichnis. Durch umount des log_save Ziel-Verzeichnisses wird auf das eigentliche Archivierungs-Verzeichnis gewechselt. Damit kann Oracle recover automatisch weiterlaufen.

```
alter database recover automatic database until time '20110907:09:12:00' using
backup controlfile
recover database done
```

6. Schritt: Starten von Oracle (und Applikation):

```
alter database open resetlogs
alter database open done
#
```

IV.1.3.3. Complete-Recovery

Das Beispiel zeigt ein Complete-Recovery der Datenbank NA102:

Links steht die Ausgabe des Kommandos, mit den Eingaben des Anwenders in Fett. Eingetrückt sind Erläuterungen zum Ablauf.

Tabelle IV.2.

# ./recover.py NA102	
<pre>Type of Recovery: c - Complete t - UntilTime q - quit Recovery type > c Start NA102 recovery COMPLETE Debug directory /nsr/SAPbackup/SAPrecoverprot/NA102/20110907_0927 Available Backups: SNAPSHOT 20110907_0851 Please choose: Snapshot [s], Quit [q] > s</pre>	<p>1. Schritt: Auftrag definieren:</p>
	<p>Bei Complete-Recovery wird die letzte Sicherung gezeigt. Normalerweise ist das ein Snapshot.</p>



```
Using SNAPSHOT backup of 20110907_0851
Initial phase done well then?
Continue or Quit [<return>|q] >
```

Wie bei Until-Time-Recovery: Analoge Zeilenpaare „... done – well then?“ und „Continue or Quit ...“ sind nach fast jedem Schritt des Ablaufs eingebaut. Sie ermöglichen die Kontrolle der Debug-Dateien, können aber durch den Parameter RECOVERY_TEST_STOP der Konfigurations-Datei */nsr/SAPbackup/config/<ORACLE_SID>* aus- oder eingeschaltet werden.

2. Schritt: Stoppen von (Applikation und) Oracle: Der Zustand der Datenbank (hochgefahren oder gestoppt) ist beliebig.

```
Oracle is down already
```

3. Schritt: Erster Blick auf die Datenbank:

```
Check current state of database
Online redo log 1: /oracle/oradata/NA102/online/redo01.log [1, 302, 758883868]
Online redo log 2: /oracle/oradata/NA102/online/redo02.log [1, 304, 758883868]
Online redo log 3: /oracle/oradata/NA102/online/redo03.log [1, 303, 758883868]
Orafile /home/oracle/10.2.0/dbs/initNA102.ora ok
Orafile /home/oracle/10.2.0/dbs/orapwNA102 ok
Oracle spfile </home/oracle/10.2.0/dbs/spfileNA102.ora> ok
ora_startup: nomount done
ora_shutdown: shutdown done
Corrupt control file /oracle/oradata/NA102/ctrl/control03.ctl
```

Dieses Controlfile ist korrupt und wird im Folgenden ersetzt.

```
ora_shutdown: shutdown done
ora_startup: mount done
ora_shutdown: shutdown done
ora_startup: mount done
num <4> name </oracle/oradata/NA102/data/users01.dbf> error <FILE NOT FOUND>
```

Diese Datendatei fehlt und wird durch das Einspielen des Snapshots wieder hergestellt. Wie das geschieht wird im Folgenden definiert:

```
Complete restore of defect datafile(s) - options:
  (1) Restore only filer volumes with defect datafile(s).
      This task uses "snap restore volume" and is named "Needed_Filer_Vols"
  (2) Restore all filer volumes.
      This task uses "snap restore volume" and is named "All_Filer_Vols"
  (3) Restore only single defect datafile(s).
      This task uses "snap restore file" and is named "Restore_File".
      This may be a timeconsuming operation!
Please choose: 1, 2, 3, Quit [q] > 2
Complete: Do snap restore of/with "All_Filer_Vols"
```



```
ora_shutdown: shutdown done
Save control file </oracle/oradata/NA102/cntrl/control03.ctl> to
</nsr/SAPbackup/SAPrecoverprot/NA102/20110907_0927/other_ora_files/copy_of_cf>
Mount sim8013:/vol/nsr_disk_backup/NA102 to /data/oradata/NA102/arch done
```

Werden archived redo logs vom log_save Ziel-Verzeichnis benötigt, dann wird jetzt diese montiert. Es sind dann 2 Datei-Systeme unter dem Archivierungs-Verzeichnis montiert: das eigentliche Archivierungs-Verzeichnis und darüber das log_save Ziel-Verzeichnis.

```
First look to database done well then?
Continue or Quit [<return>|q] >
```

4. Schritt: Daten-Dateien wieder herstellen – hier mit Snapshot.

```
Restore SNAPSHOT
SNAPSHOT done
Restore done well then?
Continue or Quit [<return>|q] >
```

5. Schritt: Wiederherstellen der Datenbank:

```
Copy control file
/nsr/SAPbackup/SAPrecoverprot/NA102/20110907_0927/other_ora_files/copy_of_cf
Copy /... to /oracle/oradata/NA102/temp/control01.ctl
Copy /... to /oracle/oradata/NA102/online/control02.ctl
Copy /... to /oracle/oradata/NA102/cntrl/control03.ctl
ora_startup: mount done
alter database recover automatic datafile
'/oracle/oradata/NA102/data/users01.dbf',
'/oracle/oradata/NA102/data/undotbs01.dbf'
OracleErrorCode: 279
OracleErrorMessage: <ORA00279: change 1396904 generated at 09/07/2011
08:55:07 needed for thread 1
ORA00289: suggestion : /oracle/oradata/NA102/arch/1_300_758883868.dbf
ORA00280: change 1396904 for thread 1 is in sequence #300
ORA00278: log file '/home/oracle/oradata/NA102/arch/1_300_758883868.dbf' no
longer needed for this recovery
ORA00308: cannot open archived log
'/oracle/oradata/NA102/arch/1_300_758883868.dbf'
ORA27037: unable to obtain file status
Linux Error: 2: No such file or directory
Additional information: 3
>
Umount /data/oradata/NA102/arch done
```

Die (längliche) Fehlermeldung von Oracle zu dem fehlenden archived redo log. Hier ist der automatische Wechsel vom log_save Ziel-Verzeichnis zum eigentlichen Archivierungs-Verzeichnis notwendig, damit Oracle recover automatisch weiterlaufen kann.



```
alter database recover automatic datafile
'/oracle/oradata/NA102/data/users01.dbf',
'/oracle/oradata/NA102/data/undotbs01.dbf'
recover database done
```

6. Schritt: Starten von Oracle (und Applikation):

```
alter database open
alter database open done
```

IV.1.3.4. Weitere Optionen

Zusätzlich zu den im Recover-Programm-Ablauf abgefragten Optionen gibt es noch folgende Optionen, die den Ablauf von recover.py bestimmen aber nicht abgefragt werden:

○ `--controlfile [save_bcf | copy_cf]`: (Nur Until-Time-Recovery)

Achtung : diese Option überschreibt den Konfigurations-Parameter `RECOVER_UT_CONTROLFILE`. Dabei steht `save_bcf` für das backup controlfile to 'file' der verwendeten Sicherung und `copy_cf` für die Kopie eines der existierenden Controlfiles.

Falls noch ein Controlfile existiert und das Recovery nahe an den Stopp-Zeitpunkt der Datenbank geht, verwendet man am besten `copy_cf`. Bei Recovery mit Sicherungen, die länger zurück liegen, verwendet man `save_bcf`, speziell wenn zwischenzeitlich die Datenbank erweitert wurde.

○ `-open_readonly`: (Nur Until-Time-Recovery)

Hier wird die Datenbank nach dem Oracle `recover database` nur zum Lesen geöffnet. Man kann dann verifizieren, ob das Ergebnis des Recovery korrekt ist und, falls es das ist, die Datenbank für die Benutzung durch alle zugelassenen Benutzer wieder starten (und ggf. die Applikation dazu).

○ `--select_all` Nur für Tests gedacht!

Normalerweise wird nur die Sicherung zur Auswahl gestellt, die am schnellsten wieder ein spielbar ist. Mit `select_all` werden, falls sie existieren, jeweils die aktuellste Snapshot-, SnapVault- und NDMP-Sicherung zur Auswahl gestellt.

IV.1.3.5. Syntax des Recover Kommandos (Usage Meldung)

Durch Angabe der Option `-?` erhält man die Meldung des Kommandos `recover.py` mit kurzen Beschreibung:

```
# ./recover.py -?
```

```
USAGE: recover.py [-c | -t <ora_time>] [secondary options] [<ORACLE_SID>]
  where -c          Complete Recovery
        -t <ora_time>  UntilTimeRecovery
                   <ora_time> format YYYYMMDD:HH24:MI:SS
        <ORACLE_SID>  SAP/Oracle database in process
Secondary options:
  UntilTimeRecovery:
    --controlfile [copy_cf | save_bcf]
                  Use either a copy of the existing control file
                  or the "backup controlfile" created during backup.
                  This option overwrites the configuration parameter
                  RECOVER_UT_CONTROLFILE.
```




```

--open_readonly Verify option: open database read only.
--use_mirror     NSRAMON: use 2nd backup (group) to recover needed
                  archived redo logs.
--select_all     Test option: show backup select list with each
                  available backup type (Snapshot, SnapVault, NDMP).
#

```

IV.1.4. Fehlersituationen

- Tritt ein ernsthaftes Problem auf, dann bricht das Kommando mit einer Fehlermeldung ab. Ernsthaftige Problemen sind z.B. Oracle Fehler, die nicht automatisch behoben werden können.

IV.1.4.1. Beseitigung von Problemsituationen

- Startproblem wegen gesetzter Lock-Datei(en)

Nach einem Programm-Fehler oder nach Abbruch des Programms können Reste, wie Lock-Dateien, übrig bleiben. Nicht löschen, wenn noch ein Recovery läuft.

```

Debug directory /nsr/SAPbackup/SAPrecoverprot/RJS/20110222_1749
Unable to acquire lock type COMPLETE
      13078 Recovery type COMPLETE
Lock file: /nsr/SAPbackup/SAPaction/NA102/action.lock
#

```

Entfernung durch Aufruf des Programms zombies.py:

```

# ./zombies.py
ORACLE_SID = NA102 / noop = False
Unlink /nsr/SAPbackup/SAPaction/NA102/action.lock
File /nsr/SAPbackup/SAParchlogs/NA102/arch_logs.lock not found
Unlink /home/oracle/oradata/NA102/arch/log_save.disable

```

Und Neu-Start von recover.py.

- Filer Problem

Fehlt auf einem der Filer (Primär oder Sekundär) ein Zugriffsrecht oder eine Lizenz, dann kann das wie folgt aussehen:

```

...
Restore SNAP_VAULT
User ndmp does not have capability to invoke API snapvaultprimaryinitiate-
restoretransfer. (Err Nr. 13003 - EAPIPRIVILEGE)
Traceback (most recent call last):
...

```

Das Beispiel sagt, dass auf dem Primären-Filer die Zugriffsrechte für das Wiederherstellen vom Sekundären-Filer (SnapVault) fehlen. Die Rechte für den Benutzer müssen erweitert werden. Analoges gilt für eine fehlende Lizenz, hier enthält der Text EAPILICENSE.



Kapitel V. ACCESS Rights

Uwe W. Schäfer

V.0.9.1

Copyright © 2007, 2014 Schäfer & Tobies, Software u. Consulting GmbH

Juli 2014

V.1. Rechteverwaltung in SB-Int

SB-Int besitzt ein mehrstufiges Rechtesystem, aus dem sich zurzeit folgende Benutzerrechte einrichten lassen:

- Benutzer ohne weitere Rechte
- Benutzer mit dem Recht eine Datensicherungsrubrik zu betrachten.

Eine Datensicherungsrubrik fasst Objekte eines Sicherungstyps zu einer logischen Einheit zusammen. So werden z.B. alle SAP-Oracle Datenbanken in einer Sicherungsrubrik zusammen angezeigt. Administratoren können das gleiche Recht für alle Objekte einer Rubrik erhalten.

SB-Int kennt zurzeit folgende Sicherungsrubriken:

- SAP Oracle Datenbanken
- native Oracle Datenbanken
- ArchiveLog Sicherungen
- VMware Sicherungen
- NetApp Volume Sicherungen
- Benutzer mit dem Recht aller Objekte einer Datensicherungsrubrik zu Konfigurieren
- Benutzer mit dem Recht Sicherungen aller Objekte einer Datensicherungsrubrik zu Starten.
- Benutzer mit dem Recht ein dediziertes Objekt zu betrachten, zu konfigurieren und/oder eine Sicherung zu Starten.
- Administratoren.

Im folgenden werden wir die Erstellung der verschiedenen Benutzer-Rechte beschrieben und an Hand von Hardcopies verdeutlicht.

V.2. Benutzer und Gruppen einrichten

Zunächst muss ein Benutzer, der das WWW-Frontend von SB-Int verwenden können soll, als Benutzer in der SB-Int eigenen Datenbank angelegt werden. Hierzu muss ein Administrator-Benutzer die Django eigene Admin-Seite öffnen und einen neuen Benutzer anlegen.

Ein Administrator-Benutzer wurde bei der Installation des Programms definiert. Im Allgemeinen ist das der Benutzer "root"

Die Admin-Seite kann man z.B. über den Admin-Link auf der SB-Int Index Seite erreichen.



V.2.1. SB-Int Index Seite

Alle möglichen Rubriken

V.2.2. Django-Verwaltung

Nach dem öffnen des Admin-Links können sie:

- Benutzer und Gruppen einrichten und löschen
- Benutzer-Passwörter ändern
- Benutzer zu Gruppen hinzufügen oder entfernen

Access	
NetApp Backup Modules	Hinzufügen Ändern
NetApp Volume Configs	Hinzufügen Ändern
Oracle Backup Moduless	Hinzufügen Ändern
Oracle DB Configs	Hinzufügen Ändern
VMware Backup Modules	Hinzufügen Ändern
VMware Datastore Configs	Hinzufügen Ändern
Auth	
Benutzer	Hinzufügen Ändern
Gruppen	Hinzufügen Ändern
Sites	
Sites	Hinzufügen Ändern

Kürzliche Aktionen

Meine Aktionen

- pfh Benutzer
- pfh Benutzer

Warnung

Die restlichen von Django zur Verfügung gestellten Administrationsmöglichkeiten sollten sie hier bitte nicht verwenden!

V.2.3. Benutzer einrichten

V.2.3.1. Einen voll berechtigten Administrator-Benutzer einrichten

Bei der Installation von SB-Int wurde bereits ein Administrator-Benutzer erzeugt. Es empfiehlt sich aber zumindest einen weiteren Benutzer mit Administrator-Status einzurichten.



Website-Verwaltung

Access	
NetApp Backup Modules	+ Hinzufügen ✎ Ändern
NetApp Volume Configs	+ Hinzufügen ✎ Ändern
Oracle Backup Moduless	+ Hinzufügen ✎ Ändern
Oracle DB Configs	+ Hinzufügen ✎ Ändern
VMware Backup Modules	+ Hinzufügen ✎ Ändern
VMware Datastore Configs	+ Hinzufügen ✎ Ändern
Auth	
Benutzer	+ Hinzufügen ✎ Ändern
Gruppen	+ Hinzufügen ✎ Ändern
Sites	
Sites	+ Hinzufügen ✎ Ändern

Kürzliche Aktionen

Meine Aktionen

- [✎ pfh Benutzer](#)
- [+ pfh Benutzer](#)

In dem Dialog "Benutzer hinzufügen" legen sie zunächst einmal die Benutzerkennung und das Passwort des Benutzers fest.

Start > Auth > Benutzer > Hinzufügen Benutzer

Benutzer hinzufügen

Zuerst einen Benutzer und ein Passwort eingeben. Danach können weitere Optionen für den Benutzer geändert werden.

Benutzername:	<input type="text"/>
	<small>Erforderlich. 30 Zeichen oder weniger. Nur alphanumerische Zeichen (Buchstaben, Ziffern und @/./+/-/_) sind erlaubt.</small>
Passwort:	<input type="password"/>
Passwort bestätigen:	<input type="password"/>
	<small>Bitte das gleiche Passwort zur Überprüfung nochmal eingeben.</small>
<input type="button" value="Sichern und neu hinzufügen"/> <input type="button" value="Sichern und weiter bearbeiten"/> <input type="button" value="Sichern"/>	

Nach dem Betätigen des Knopfes "Sichern und weiter bearbeiten" können sie den Vor- und Nachnamen, sowie eine zugehörige Email-Adresse hinterlegen. Darunter weisen sie dem Benutzer die zugehörigen Rechte zu.



Django-Verwaltung Willkommen, **Super**. [Passwort ändern](#) / [Abmelden](#)

[Start](#) > [Auth](#) > [Benutzer](#) > uws

Benutzer ändern

[Geschichte](#) [Auf der Website anzeigen](#) →

Benutzername:
Erforderlich. 30 Zeichen oder weniger. Nur alphanumerische Zeichen (Buchstaben, Ziffern und @/./+/-/_) sind erlaubt.

Passwort:
Die Form '[algo]\${salt}\${hexdigest}' verwenden, oder das [Passwort ändern Formular](#) benutzen.

Persönliche Infos

Vorname:

Nachname:

E-Mail-Adresse:

Berechtigungen

Aktiv
Legt fest, ob dieser Benutzer aktiv ist. Kann deaktiviert werden, anstatt Benutzer zu löschen.

Redakteur-Status
Legt fest, ob sich der Benutzer an der Administrationsseite anmelden kann.

Administrator-Status
Legt fest, dass der Benutzer alle Berechtigungen hat, ohne diese einzeln zuweisen zu müssen.

Der Benutzer "uws" hat sowohl den "Redakteur-Status", als auch den "Administrator-Status" erhalten. Dieser Benutzer hat damit alle Rechte. Er kann neue Benutzer und Gruppen anlegen, Rechte im WWW-GUI verwalten und alle Konfigurationen an den zu sichernden Datenbanken durchführen.

Ein Administrator kann außerdem jedem Benutzer ein neues Passwort zuweisen.

Django-Verwaltung Willkommen, **Uwe**. [Passwort ändern](#) / [Abmelden](#)

[Start](#) > [Auth](#) > [Benutzer](#) > resi

Benutzer ändern

[Geschichte](#) [Auf der Website anzeigen](#) →

Benutzername:
Erforderlich. 30 Zeichen oder weniger. Nur alphanumerische Zeichen (Buchstaben, Ziffern und @/./+/-/_) sind erlaubt.

Passwort:
Die Form '[algo]\${salt}\${hexdigest}' verwenden, oder das [Passwort ändern Formular](#) benutzen.

Django-Verwaltung Willkommen, **Uwe**. [Passwort ändern](#) / [Abmelden](#)

[Start](#) > [Auth](#) > [Benutzer](#) > resi > [Passwort ändern](#)

Passwort ändern: resi

Bitte geben Sie ein neues Passwort für den Benutzer **resi** ein.

Passwort:

Passwort (wiederholen):
Bitte das gleiche Passwort zur Überprüfung nochmal eingeben.

[Passwort ändern](#)



V.2.3.2. Einen SB-Int Administrator-Benutzer anlegen

Sollten sie einen Benutzer anlegen, der zwar keinen "Redakteur-Status", aber den "Administrator-Status" besitzt, so kann dieser Benutzer sich nicht an der Django-Admin-Seite anmelden. Er kann demzufolge keinen Benutzer oder Gruppen anlegen und auch keine Veränderungen an den Gruppen-Zugehörigkeiten und Passwörtern durchführen.

Im SB-Int GUI kann ein so definierter Benutzer jedoch alles. Hier kann er sogar den bestehenden Benutzern und Gruppen neue Rechte zuweisen (siehe SB-Int Rubrik Rechte)

V.2.3.3. Einen Redakteur-Benutzer anlegen

In der folgenden Bildschirmkopie hat der Benutzer "mgrimm" den "Redakteur-Status" erhalten. Das bedeutet, der Benutzer darf in der SB-Int Oberfläche alles, außer Veränderungen an der Rechteverwaltung auszuführen.

Django-Verwaltung
Willkommen, **Super**. [Passwort ändern](#) / [Abmelden](#)

[Start](#) > [Auth](#) > [Benutzer](#) > mgrimm

Benutzer ändern

Geschichte
Auf der Website anzeigen
➔

Benutzername:

Erforderlich. 30 Zeichen oder weniger. Nur alphanumerische Zeichen (Buchstaben, Ziffern und @/./+/-/_) sind erlaubt.

Passwort:

Die Form '[algo]\${salt}\${hexdigest}' verwenden, oder das [Passwort ändern Formular](#) benutzen.

Persönliche Infos

Vorname:

Nachname:

E-Mail-Adresse:

Berechtigungen

Aktiv
Legt fest, ob dieser Benutzer aktiv ist. Kann deaktiviert werden, anstatt Benutzer zu löschen.

Redakteur-Status
Legt fest, ob sich der Benutzer an der Administrationsseite anmelden kann.

Administrator-Status
Legt fest, dass der Benutzer alle Berechtigungen hat, ohne diese einzeln zuweisen zu müssen.

In der Django Administration darf er sich zwar anmelden, aber auch hier darf er keine Benutzer oder Gruppen anlegen oder verändern.

Django-Verwaltung
Willkommen, **Markus**. [Passwort ändern](#) / [Abmelden](#)

Website-Verwaltung

Sie haben keine Berechtigung, irgendetwas zu ändern.

Kürzliche Aktionen

Meine Aktionen

Keine vorhanden

V.2.3.4. Einen "normalen" Benutzer anlegen

Ein Datenbank-Administrator oder ein Backup-Operator soll ebenfalls den Status der durch SB-Int initiierten Sicherungen anschauen können, soll aber keine Konfigurationsänderungen im Backup-Tool SB-Int oder im NetWorker© durchführen können. Hierfür benötigen sie also eine Benutzer-Kennung, die sich zwar im WWW-GUI anmelden kann, aber keine weiteren Rechte besitzt.



Ein solcher Benutzer kann jedoch später im SB-Int-GUI Rechte für eine bestimmte Datenbank und/oder für einen ganzen Backup-Bereich erhalten.

Die Zuteilung der bis auf das Sicherungsobjekt dediziert einstellbaren Rechte erfolgt über die SB-Int eigenen Config-Seiten (siehe SB-Int dedizierte Rechte).

V.2.4. Eine Gruppe einrichten

Django-Verwaltung
Willkommen, Uwe . Passwort ändern / Abmelden

Website-Verwaltung

Access	
NetApp Backup Modules	+ Hinzufügen ✎ Ändern
NetApp Volume Configs	+ Hinzufügen ✎ Ändern
Oracle Backup Moduless	+ Hinzufügen ✎ Ändern
Oracle DB Configs	+ Hinzufügen ✎ Ändern
VMware Backup Modules	+ Hinzufügen ✎ Ändern
VMware Datastore Configs	+ Hinzufügen ✎ Ändern

Auth	
Benutzer	✎ Ändern
Gruppen	+ Hinzufügen ✎ Ändern

Sites	
Sites	+ Hinzufügen ✎ Ändern

Kürzliche Aktionen

Meine Aktionen

- ✎ pfh Benutzer
- + pfh Benutzer

In dem folgenden Dialogfenster geben sie bitte nur einen neuen Namen ein und bestätigen sie dann die Eingabe mit dem Button "Sichern".

Django-Verwaltung

Start > Auth > Gruppen > Hinzufügen Gruppe

Gruppe hinzufügen

Name:

V.2.5. Einem Benutzer Rechte zuweisen

Nehmen wir an, sie wollen allen Oracle-Administratoren das Recht geben, Sicherungen aller Datenbanken der Rubrik Oracle im WWW-GUI betrachten zu können. Sie könnten hierzu jedem Datenbank-Administrator das Recht einzeln zuweisen oder sie generieren eine zugehörige Admin-Gruppe, fügen dieser Gruppe die Oracle-Administratoren hinzu und berechtigen im GUI lediglich diese Gruppe. Wie sie sich leicht vorstellen können, erleichtert dieses Vorgehen die Verwaltung der Rechte, wenn Benutzer hinzukommen oder entfernt werden sollen.

Ein Benutzer der keiner Admin-Gruppe zugewiesen wurde, hat zunächst keine Berechtigungen im SB-Int-GUI. Er darf sich zwar an der WWW-Seite anmelden und sieht auch die erste Index Seite, aber er darf in keiner der definierten Rubriken Sicherungsergebnisse betrachten.



SB-Int

Actual View of the ORACLE DB DB Backups

29.04.2014 15:34:42

Overview of the ORACLE DB database backups:

[verbose](#)
Search:

DB-ID	Errors	DB-TYPE	DB-Info	Snapshot Backups
No data available in table				

Um zum Beispiel den Datenbank-Administratoren das Recht zu geben, alle Sicherungsstände im SB-Int-GUI zu sehen und auch die Protokolle der Sicherungen einzusehen, sollte man wie folgt vorgehen:

Zunächst generieren sie eine Gruppe, deren Mitglieder alle Oracle Datenbanken betrachten dürfen. Im Beispiel verwenden wir die Gruppe "ORA_RDONLY".

V.2.5.1. Dem Benutzer eine Gruppe zuweisen

Hierzu manövriert man in der Django-Administration zum Fenster "Benutzer ändern".

Django-Verwaltung Willkommen, **Uwe** · Passwort ändern / Abmelden

Start > Auth > Benutzer

Benutzer zur Änderung auswählen

Benutzer hinzufügen +

Suchen

Aktion: 0 von 10 ausgewählt

<input type="checkbox"/>	Benutzername	E-Mail-Adresse	Vorname	Nachname	Redakteur-Status
<input type="checkbox"/>	AnonymousUser				⊖
<input type="checkbox"/>	dba				⊖
<input type="checkbox"/>	mgrimm	mgr@schaefertobies.de	Markus	Grimm	⊕
<input checked="" type="checkbox"/>	pfh		Peter	Heikens	⊖
<input type="checkbox"/>	resi				⊖
<input type="checkbox"/>	root	root@schaefertobies.de	Super	Tux	⊕
<input type="checkbox"/>	test				⊖
<input type="checkbox"/>	test2				⊖
<input type="checkbox"/>	uws		Uwe	Schäfer	⊕

10 Benutzer

Filter

Nach Redakteur-Status

Alle
Ja
Nein

Nach Administrator-Status

Alle
Ja
Nein

Nach Aktiv

Alle
Ja
Nein

Hier wählt man sich den zu bearbeitenden Benutzer aus und navigiert in dem folgenden Dialog an das Ende der WWW-Seite. In der Gruppen-Auswahl selektiert man die gewünschte Gruppe. Die Selektion kann auch mehrere Gruppen umfassen, hierzu betätigen sie bitte die "Strg"- oder "Shift"-Taste zusätzlich zur Maustaste.

Gruppen

Gruppen:

testgruppe

ORA_RDONLY

Oracle Start

change config

Zusätzlich zu den manuell angelegten Gruppen:
Halten Sie die Strg-Taste (⌘ für Mac)



V.2.5.2. Der Django-Gruppe das Recht zuweisen eine Rubrik zu betrachten

Damit der Datenbank-Administrator letztendlich das gewünschte Recht erhält, navigieren sie zunächst als SB-Int-Administrator auf die entsprechende Rubrik und selektieren sie dort den Link auf "configure Permissions".

SB-Int Databases Archivelog VMware NetApp Volumes Admin Logout

Actual View of the ORACLE DB DB Backups 07.03.2014 15:34:20

Overview of the ORACLE DB database backups:

[configure Permissions](#) [verbose](#)

Search:

DB-ID*	Errors	DB-TYPE	DB-Info	Snapshot Backups	SnapMirror Backups	SnapVault Backups	Tape Backups
NA102		TEST System XXX	Test Test Testing	07.03.14 14:00	07.03.14 11:20	07.03.14 14:00	06.03.14 21:30
orcl	3	TEST System Oracle 11.2	Original Oracle unix	05.02.14 13:34			

In der SB-Int eigenen Rechte-Verwaltung kann man in der untersten Zeile der Tabelle erkennen, welche Benutzer das Recht in der Kategorie der jeweiligen Spalte haben.

SB-Int Databases Archivelog VMware NetApp Volumes Admin Logout

Permission Management for Module sap

Permission overview

	Permission		
	Monitor Backup Process	Configure Backup Process	Start Backup
Manual permitted Users			
Manual permitted Groups			
Users with access Result of manual Policies and Administrator Flag	<ul style="list-style-type: none"> root (Super Tux) uws (Uwe Schäfer) pfh (Peter Heikens) 	<ul style="list-style-type: none"> root (Super Tux) uws (Uwe Schäfer) pfh (Peter Heikens) 	<ul style="list-style-type: none"> root (Super Tux) uws (Uwe Schäfer) pfh (Peter Heikens)

Hierbei bedeutet

- Monitor Backup Process

Betrachten aller Sicherungsergebnisse, der zugehörigen Protokolle und auch den Ist-Zustand der SB-Int- und NetWorker-Konfigurationen.

- Configure Backup Process

Durch die Zuteilung dieses Rechts erhält der Benutzer die Erlaubnis, die SB-Int- und NetWorker-Konfiguration, soweit über das GUI möglich, zu ändern.

- Start Backup

Durch die Vergabe dieses Rechts erhält der Benutzer die Möglichkeit, Snapshot Sicherungen der Datenbank mit Hilfe der zugehörigen NetWorker-Gruppe zu starten.

Durch die Auswahl des im obigen Bild markierten Schraubenschlüssels können wir eine oder mehrere Django-Gruppen und damit deren zugehörigen Benutzern das Leserecht erteilen



SB-Int Databases ▾ Archivelog ▾ VMware NetApp Volumes Admin Logout

Permission Management for Module **oradb** : monitor

Groups

Verfügbare Groups

- testgruppe
- Oracle Start
- change config

+ Alles auswählen

Ausgewählte Groups

Auswahl treffen und Klick auf +

- ORA_RDONLY

+ Alles abwählen

[Daten absenden](#)

In unserem Beispiel erhalten durch das hinzufügen der Gruppe "ORA_RDONLY", die beiden Benutzer "pfh" und "resi", das Recht in der Rubrik "oradb" alle Sicherungs-Ergebnisse, deren Protokolle und die aktuellen Konfigurationseinstellungen der Datenbanken zu betrachten (s.u.).

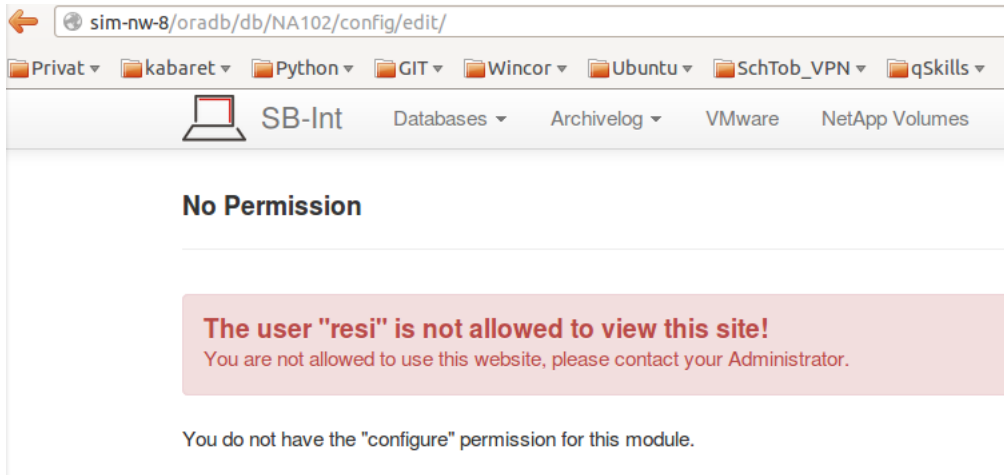
SB-Int Databases ▾ Archivelog ▾ VMware NetApp Volumes Admin Logout

Permission Management for Module **oradb**

Permission overview

	Permission		
	Monitor Backup Process	Configure Backup Process	Start Backup
Manual permitted Users	✎	✎	✎
Manual permitted Groups	<ul style="list-style-type: none"> • ORA_RDONLY 	✎	✎
Users with access <small>Result of manual Policies and Administrator Flag</small>	<ul style="list-style-type: none"> • root (Super Tux) • read • uws (Uwe Schäfer) • pfh (Peter Heikens) • resi (Maria Theresia Schäfer) • mgrimm (Markus Grimm) 	<ul style="list-style-type: none"> • root (Super Tux) • uws (Uwe Schäfer) • mgrimm (Markus Grimm) 	<ul style="list-style-type: none"> • root (Super Tux) • uws (Uwe Schäfer) • mgrimm (Markus Grimm)

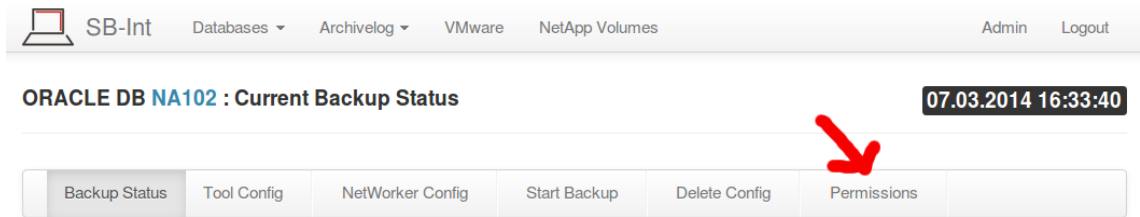
Das Ändern einer Konfiguration ist den beiden Benutzern jedoch weiterhin nicht möglich. Ein entsprechender Versuch ergibt die folgende Fehlermeldung:



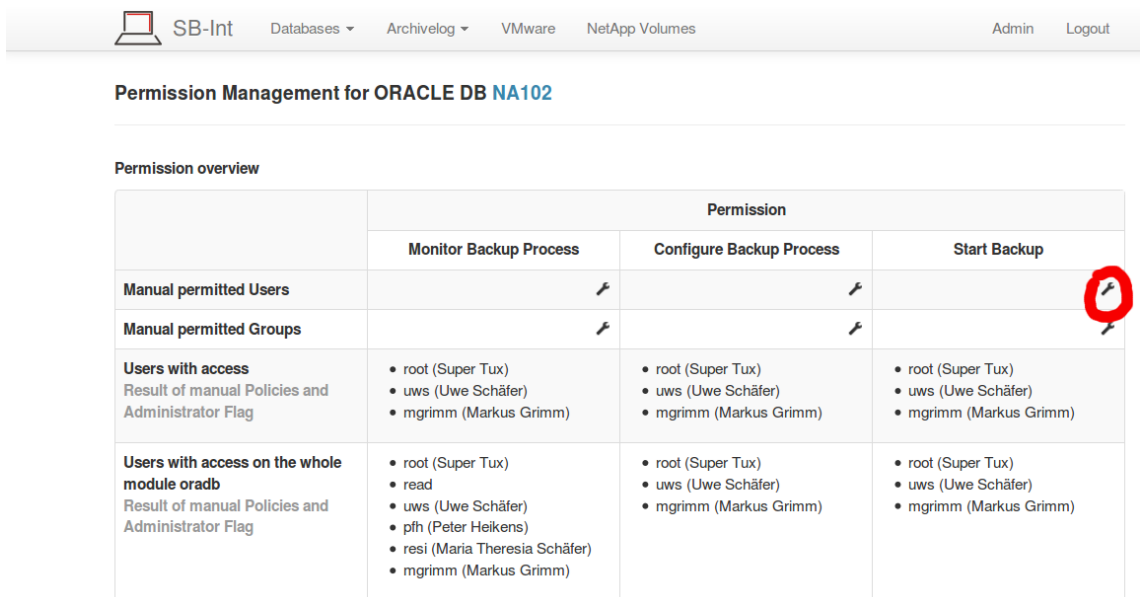
V.2.5.3. Einem Benutzer das Recht zum Starten einer Sicherung einer dedizierten Datenbank zuteilen

Soll ein Datenbank-Administrator das Recht erhalten, nur für eine Datenbank, eine Sicherung zu starten, so muss dieses Recht auf der Datenbank-Ebene zuteilt werden.

In diesem Falle navigieren sie zur Überblicks-Seite der betreffenden Datenbank und betätigen sie den markierten Link "Permissions".



Im Gegensatz zum zuvor betrachteten Konfigurationfenster einer gesamten Rubrik, hat die Konfigurationstabelle jetzt 4 Zeilen. Man kann erkennen, dass die beiden Benutzer "pfh" und "resi" Monitor-Rechte über ihre Zugehörigkeit zur Gruppe besitzen. Dedizierte Datenbank-Rechte existieren bisher nicht. Über den im unteren Bild markierten Schraubenschlüssel erhalten wir nun die Möglichkeit, einem oder mehreren Benutzern das Recht zu erteilen, eine Datensicherung der gewählten Datenbank "NA102" zu starten.



Definiere einzelne Benutzer als Start berechtigte Benutzer für die DB "NA102"



Hier haben Sie die Möglichkeit einen oder mehrere Benutzer als Start-berechtigten Administrator auszuwählen.

Das Ergebnis: die Benutzerin "resi" hat das Recht erhalten, die Datenbank "NA102" per Snapshot-Backup aus dem SB-Int-GUI zu starten. Beachten sie, dass die Benutzerin hierfür nicht im NetWorker© bekannt sein muss. Der Start erfolgt über den Benutzer des WWW-Servers. Dieser sollte bei der Erstkonfiguration von SB-Int im NetWorker© eingerichtet worden sein. Hierbei handelt es sich meist um den Unix-Benutzer "apache" oder "wwwrun"

V.2.6. Start einer Snapshot Sicherung

Die oben eingerichtete Benutzerin "resi" möchte eine Snapshot-Sicherung der ihr zugeteilten Datenbank "NA102" starten. Hierzu navigieren sie auf die Übersichtsseite der DB und betätigen dann den unten markierten Link auf die "Start Backup"-Seite.

ORACLE DB NA102 : Start Backup

Nach der Verwendung des Links erhält man die Ansicht aller existierenden NetWorker-Gruppen der betreffenden Datenbank. Starten kann man hier aber lediglich die Sicherung des Backup-Typs "ONLY_SNAP".

SaveSet	Groups	Start Backup	Group Status	Starttime	Interval
NA102:NDMP_BACKUP	NA102_NDMP_on_primary	Not allowed	Disabled	"21:30"	"24:00"
NA102:SNAP_MIRROR	NA102_SNAP_MIRROR	Not allowed	Disabled	"11:20"	"24:00"
NA102:ONLY_SNAP	NA102_ONLY_SNAP	START NOW	Enabled	"12:10"	"4:00"
NA102:SNAP_VAULT	NA102_SNAP_VAULT	Not allowed	Enabled	"14:20"	"4:00"
NA102:SNAP_VAULT_NDMP	NA102_SNAP_VAULT_NDMP	Not allowed	Enabled	"21:00"	"24:00"

[View the admin log](#)



Durch das Betätigen des "START NOW"-Links öffnet sich ein weiteres Dialog-Fenster, in dem der Start bestätigt und ein Grund für diese außerplanmäßige Sicherung angegeben werden muss.

Start the NetWorker DB groups : [NA102_ONLY_SNAP](#)

You want to START the following group?

NA102_ONLY_SNAP

YES

Comment

Start

Jeder Start-berechtigte Benutzer hat später die Möglichkeit, alle zuvor durchgeführten außerplanmäßigen Sicherungs-Starts zu betrachten.

Protocol of the NetWorker Group Changes of the oradb DB: [NA102](#)

Date	User	Group[s]	set to	Comment
04/29/14 18:05:39	Maria Theresia Schäfer	NA102_ONLY_SNAP	START	Test Backup by Resi
04/29/14 18:02:42	Uwe Schäfer	NA102_ONLY_SNAP	START	Snapshot Backup before Update
04/29/14 14:03:03	Markus Grimm	NA102_NDMP_on_primary	disable	test



Kapitel VI. Das SB-Int Warning Messages Feature

Uwe W. Schäfer

V.0.8

Copyright © 2007, 2014 Schäfer & Tobies, Software u. Consulting GmbH
Juli 2014

VI.1. Warning Messages Feature SaveLog Daemon



Kapitel VII. Das PyOntapi Interface

Uwe W. Schäfer

V.0.8

Copyright © 2007, 2014 Schäfer & Tobies, Software u. Consulting GmbH

Juli 2014

VII.1. Das PyOntapi Interface





Stichwortverzeichnis