

RESTIX



Benutzerhandbuch

Version: 0.9.6

Copyright © 2025 Frank Sommer, Irene Schmidt

Inhaltsverzeichnis

Einführung.....	5
Installation.....	6
Systemvoraussetzungen.....	6
Integrität der Installationspakete.....	6
Debian-basiertes Linux (z.B. Ubuntu, Linux Mint, Debian).....	6
Vollständiges Paket installieren.....	6
Minimales Paket installieren.....	7
Red-Hat-basiertes Linux (z.B. Fedora).....	7
Vollständiges Paket installieren.....	7
Minimales Paket installieren.....	8
Andere Linux-Derivate (z.B. Arch, Manjaro).....	8
Vollständiges Paket installieren.....	8
Minimales Paket installieren.....	9
Installations-Skript anpassen.....	9
Windows.....	10
Systemweite Installation.....	10
Installation für einen Benutzer.....	11
Deinstallation.....	12
Debian-basiertes Linux.....	12
Red-Hat-basiertes Linux.....	12
Andere Linux-Derivate.....	12
Windows.....	12
Konfiguration.....	13
Konfigurationsverzeichnis.....	13
Konfigurationsdatei.....	13
Variablen.....	13
Verweise auf andere Dateien.....	13
Pfad zum restic-Programm.....	13
Zugangsdaten.....	14
Sicherungsumfänge.....	15
Sicherungsziele.....	16
Grafische Oberfläche.....	17
Assistent zur ersten Konfiguration.....	17
Startbildschirm.....	22
Sicherung.....	23
Wiederherstellung.....	24
Einzelne Dateien wiederherstellen.....	25
Wartung.....	27
Restic-Repository anlegen.....	27
Restic-Repository entsperren.....	27
Jahresabschluss durchführen.....	28
Konfiguration.....	29
Bestehende Zugangsdaten bearbeiten.....	29
Typ ändern.....	29
Passwort ändern.....	30
Neue Zugangsdaten erstellen.....	30
Aliasname von Zugangsdaten ändern.....	31

Zugangsdaten löschen.....	31
Datei mit PGP-verschlüsseltem Passwort erstellen.....	32
Bestehende Sicherungsumfänge bearbeiten.....	33
Neuen Sicherungsumfang erstellen.....	34
Aliasname von Sicherungsumfängen ändern.....	34
Sicherungsumfang löschen.....	34
Editor für Sicherungsumfänge.....	35
Unveränderliche Elemente.....	35
Element zu Sicherungsumfang hinzufügen.....	35
Element aus Sicherungsumfang entfernen.....	36
Element aus Sicherungsumfang ausschließen.....	36
Ausgeschlossenes Element wieder in Sicherungsumfang einschließen.....	36
Bestehende Sicherungsziele bearbeiten.....	37
Neues Sicherungsziel erstellen.....	38
Aliasname von Sicherungszielen ändern.....	38
Sicherungsziel löschen.....	39
Programm-Informationen.....	40
Kommandozeile.....	41
Befehle.....	41
Version anzeigen.....	41
Sicherungsziele anzeigen.....	41
Repository anlegen.....	41
Daten sichern.....	42
Daten wiederherstellen.....	42
Snapshots im Sicherungsziel auflisten.....	42
Dateien im Sicherungsziel auflisten.....	43
Dateien im Sicherungsziel suchen.....	43
Repository entsperren.....	43
Repository aufräumen.....	44
Eigener Server zur Datensicherung.....	45
Benutzer für restic anlegen.....	45
Verzeichnis für die Datensicherungen anlegen.....	45
SSH-Server anpassen.....	46
SSH-Client anpassen.....	46

Einführung

Restix basiert auf der Open Source Backup-Software restic. Es bietet eine grafische Oberfläche und eine Kommandozeilen-Schnittstelle für einen Teil des Funktionsumfangs von restic. Durch das Konzept von Sicherungszielen, die sich aus Zielverzeichnis, Sicherungsumfang und Zugangsdaten zusammensetzen wird die Bedienung von restic wesentlich komfortabler. Eine strikte Trennung der Sicherungen nach Rechner, Benutzer und Jahr reduziert die Gefahr von Inkonsistenzen deutlich.

Restix nimmt keinerlei Modifikationen an den restic-Daten vor, sodass restic für weitergehende Funktionen uneingeschränkt benutzt werden kann.

Die Software steht unter der MIT Lizenz und kann frei verwendet werden.

Installation

Systemvoraussetzungen

Restix läuft auf den Betriebssystemen Linux und Windows. Es benötigt Python 3 und die freie Backup-Software restic.

Integrität der Installationspakete

Aus Sicherheitsgründen werden alle Pakete mit einem SHA-512-Hashwert zur Verfügung gestellt. Die Datei mit den Hashwerten für alle Pakete ist mit einem PGP-Schlüssel signiert. Um die Signatur zu prüfen wird PGP-Schlüssel frank.sommer@sherpa-software.de benötigt.

Dazu muss auf Linux der Eintrag `keyserver hkp://keys.openpgp.org` in die Gnu-PG Konfigurationsdatei `$HOME/.gnupg/gpg.conf` eingetragen werden. Dann den Schlüssel mit `gpg --search-keys frank.sommer@sherpa-software.de` importieren.

Auf Windows GPG4Win installieren und den Key-Server `hkp://keys.openpgp.org` in den Einstellungen der App Kleopatra eintragen. Dann den o.a. Schlüssel in Kleopatra importieren.

Debian-basiertes Linux (z.B. Ubuntu, Linux Mint, Debian)

Für diese Linux-Derivate stehen Installationspakete für die automatische Installation zur Verfügung. Falls hierbei Probleme auftreten oder die Installation nur lokal für einen Benutzer erfolgen soll, bitte der Beschreibung für die manuelle Installation im Abschnitt Andere Linux-Derivate (z.B. Arch, Manjaro) folgen.

Vollständiges Paket installieren

Das vollständige Paket enthält sowohl die grafische Oberfläche als auch die Kommandozeilen-Version von restix.

Nach der Installation kann die grafische Oberfläche aus dem Startmenü, Rubrik Dienstprogramme bzw. Zubehör aufgerufen werden. Die Kommandozeilen-Version kann in einem Terminal mit dem Befehl `restix` gestartet werden.

Installationsschritte:

Paket `restix-0.9.6.deb`, `SHA512SUMS` und `SHA512SUMS.sign` von <https://github.com/FrankSommer-64/restix> herunterladen.

Terminal öffnen und in das Verzeichnis mit der heruntergeladenen Datei wechseln.

Signatur prüfen mit `gpg --verify SHA512SUMS.sign SHA512SUMS`.

Hashwert prüfen mit `sha512sum restix-0.9.6.deb`.

Verifizieren, dass der Hash mit dem Wert aus Datei `SHA512SUMS` übereinstimmt.

Paket mit `sudo apt install ./restix-0.9.6.deb` installieren.

Minimales Paket installieren

Das minimale Paket enthält nur die Kommandozeilen-Version von restix.

Nach der Installation kann die Kommandozeilen-Version in einem Terminal mit dem Befehl `restix` gestartet werden.

Installationsschritte:

- Paket `restix_core-0.9.6.deb`, `SHA512SUMS` und `SHA512SUMS.sign` von <https://github.com/FrankSommer-64/restix> herunterladen.
- Terminal öffnen und in das Verzeichnis mit der heruntergeladenen Datei wechseln.
- Signatur prüfen mit `gpg --verify SHA512SUMS.sign SHA512SUMS`.
- Hashwert prüfen mit `sha512sum restix_core-0.9.6.deb`.
- Verifizieren, dass der Hash mit dem Wert aus Datei `SHA512SUMS` übereinstimmt.
- Paket mit `sudo apt install ./restix_core-0.9.6.deb` installieren.

Red-Hat-basiertes Linux (z.B. Fedora)

Für diese Linux-Derivate stehen Installationspakete für die automatische Installation zur Verfügung. Falls hierbei Probleme auftreten oder die Installation nur lokal für einen Benutzer erfolgen soll, bitte der Beschreibung für die manuelle Installation im Abschnitt Andere Linux-Derivate (z.B. Arch, Manjaro) folgen.

Vollständiges Paket installieren

Das vollständige Paket enthält sowohl die grafische Oberfläche als auch die Kommandozeilen-Version von restix.

Nach der Installation kann die grafische Oberfläche aus dem Startmenü, Rubrik Dienstprogramme bzw. Zubehör aufgerufen werden. Die Kommandozeilen-Version kann in einem Terminal mit dem Befehl `restix` gestartet werden.

Installationsschritte:

- Paket `restix-0.9.6.rpm`, `SHA512SUMS` und `SHA512SUMS.sign` von <https://github.com/FrankSommer-64/restix> herunterladen.
- Terminal öffnen und in das Verzeichnis mit der heruntergeladenen Datei wechseln.
- Signatur prüfen mit `gpg --verify SHA512SUMS.sign SHA512SUMS`.
- Hashwert prüfen mit `sha512sum restix-0.9.6.rpm`.
- Verifizieren, dass der Hash mit dem Wert aus Datei `SHA512SUMS` übereinstimmt.
- Paket mit `sudo dnf localinstall ./restix-0.9.6.rpm` installieren.

Minimales Paket installieren

Das minimale Paket enthält nur die Kommandozeilen-Version von `restix`.

Nach der Installation kann die Kommandozeilen-Version in einem Terminal mit dem Befehl `restix` gestartet werden.

Installationsschritte:

- Paket `restix_core-0.9.6.rpm`, `SHA512SUMS` und `SHA512SUMS.sign` von <https://github.com/FrankSommer-64/restix> herunterladen.
- Terminal öffnen und in das Verzeichnis mit der heruntergeladenen Datei wechseln.
- Signatur prüfen mit `gpg --verify SHA512SUMS.sign SHA512SUMS`.
- Hashwert prüfen mit `sha512sum restix_core-0.9.6.rpm`.
- Verifizieren, dass der Hash mit dem Wert aus Datei `SHA512SUMS` übereinstimmt.
- Paket mit `sudo dnf localinstall ./restix_core-0.9.6.rpm` installieren.

Andere Linux-Derivate (z.B. Arch, Manjaro)

Für andere Linux-Derivate stehen keine speziellen Installationspakete zur Verfügung, hier muss die Installation manuell durchgeführt werden.

Vollständiges Paket installieren

Das vollständige Paket enthält sowohl die grafische Oberfläche als auch die Kommandozeilen-Version von `restix`.

Nach der Installation kann die grafische Oberfläche aus dem Startmenü, Rubrik Dienstprogramme bzw. Zubehör oder per Icon auf dem Schreibtisch aufgerufen werden. Die Kommandozeilen-Version kann in einem Terminal mit dem Befehl `restix` gestartet werden.

Installationsschritte:

- Paket `restix-0.9.6-custom.zip`, `SHA512SUMS` und `SHA512SUMS.sign` von <https://github.com/FrankSommer-64/restix> herunterladen.
- Terminal öffnen und in das Verzeichnis mit den heruntergeladenen Dateien wechseln.
- Signatur prüfen mit `gpg --verify SHA512SUMS.sign SHA512SUMS`.
- Hashwert prüfen mit `sha512sum restix-0.9.6-custom.zip`.
- Verifizieren, dass der Hash mit dem Wert aus Datei `SHA512SUMS` übereinstimmt.
- Archiv `restix-0.9.6-custom.zip` entpacken.
- In Unterverzeichnis `restix-0.9.6` wechseln.
- Variablen in Datei `install_full.sh` anpassen, siehe Abschnitt Installations-Skript anpassen.
- Soll die Installation nur lokal für einen Benutzer erfolgen, das Installations-Skript mit `./install_full.sh` starten.
- Soll die Installation systemweit erfolgen, das Installations-Skript mit `sudo ./install_full.sh` starten.

Minimales Paket installieren

Das minimale Paket enthält nur die Kommandozeilen-Version von restix.

Nach der Installation kann die Kommandozeilen-Version in einem Terminal mit dem Befehl `restix` gestartet werden.

Installationsschritte:

- Paket `restix-0.9.6-custom.zip`, `SHA512SUMS` and `SHA512SUMS.sign` von <https://github.com/FrankSommer-64/restix> herunterladen.
- Terminal öffnen und in das Verzeichnis mit den heruntergeladenen Dateien wechseln.
- Signatur prüfen mit `gpg --verify SHA512SUMS.sign SHA512SUMS`.
- Hashwert prüfen mit `sha512sum restix-0.9.6-custom.zip`.
- Verifizieren, dass der Hash mit dem Wert aus Datei `SHA512SUMS` übereinstimmt.
- Archiv `restix-0.9.6-custom.zip` entpacken.
- In Unterverzeichnis `restix-0.9.6` wechseln.
- Variablen in Datei `install_core.sh` anpassen, siehe Abschnitt Installations-Skript anpassen.
- Soll die Installation nur lokal für einen Benutzer erfolgen, das Installations-Skript mit `./install_core.sh` starten.
- Soll die Installation systemweit erfolgen, das Installations-Skript mit `sudo ./install_core.sh` starten.

Installations-Skript anpassen

Am Anfang des Installations-Skripts werden drei Variablen definiert, die die Installation bestimmen.

Variable **`INSTALL_PATH`** legt das Verzeichnis fest, in dem die restix-Programmdateien und das virtuelle Python-Environment erstellt werden sollen.

Variable **`LINK_PATH`** legt das Verzeichnis fest, in dem symbolische Links auf die ausführbaren restix-Dateien angelegt werden sollen. Das Verzeichnis sollte im Pfad des Benutzers liegen, damit das System die restix-Applikation finden kann.

Variable **`SHORTCUT_PATH`** legt das Verzeichnis fest, in dem die Desktop-Verknüpfungen zur restix GUI angelegt werden sollen. Bei systemweiter Installation sollte das Verzeichnis `/usr/local/share/applications` gewählt werden, bei lokaler Benutzerinstallation das Verzeichnis `$HOME/.local/applications`. In beiden Fällen ist die restix-GUI damit über das Startmenü aufrufbar. Bei Wert `$HOME/Schreibtisch` wird ein Icon auf dem Schreibtisch angelegt, die GUI ist dann über einen Doppelklick des Icons aufrufbar. Für die Minimal-Installation hat die Variable keine Bedeutung.

Windows

Systemweite Installation

Bei der systemweiten Installation können alle Benutzer auf restix zugreifen, hier sind Administrator-Rechte notwendig.

Installationsschritte:

Installer `install_restix_0.9.6.exe`, `SHA512SUMS` and `SHA512SUMS.sign` von <https://github.com/FrankSommer-64/restix/dist> herunterladen.

Terminal öffnen und in das Verzeichnis mit den heruntergeladenen Dateien wechseln.

Signatur prüfen mit `gpg --verify SHA512SUMS.sign SHA512SUMS`.

Hashwert prüfen mit `certutil -hashfile install_restix_0.9.6.exe sha512`.

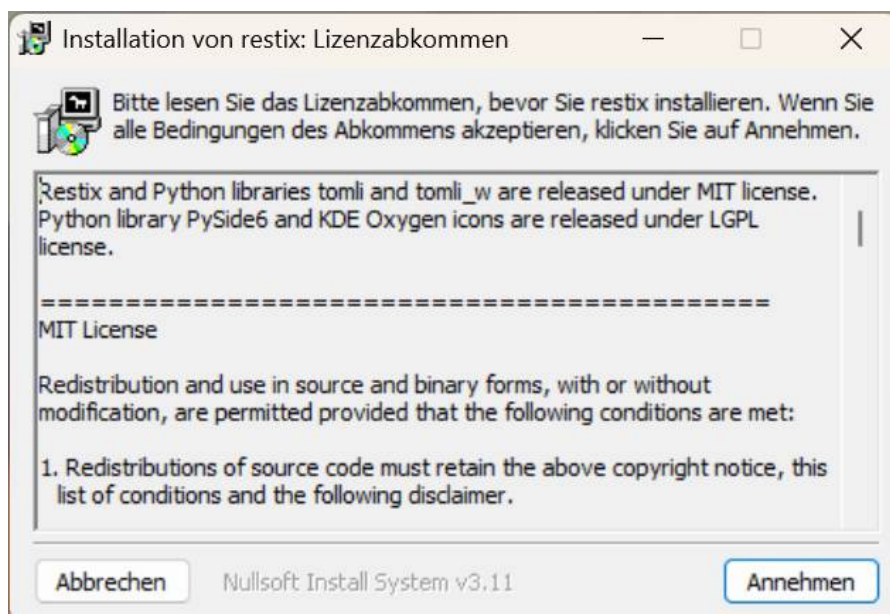
Verifizieren, dass der Hash mit dem Wert aus Datei `SHA512SUMS` übereinstimmt.

Installer `install_restix_0.9.6.exe` starten und Administrator-Passwort eingeben.

Gewünschte Sprache für die Installation auswählen:



Lizenzbedingungen akzeptieren:



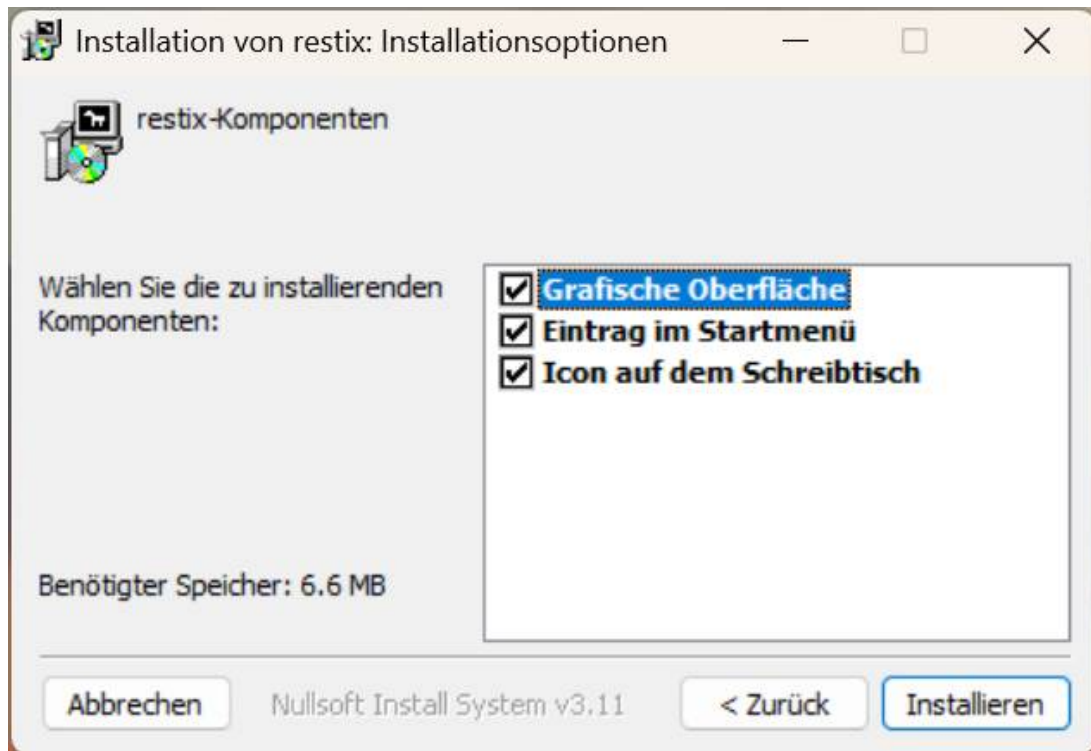
Abschließend die Optionen für die Installation auswählen.

Falls keine grafische Oberfläche gewünscht ist, den entsprechenden Eintrag abhaken. Dann kann nur per Kommandozeile auf restix zugegriffen werden.

Falls kein Eintrag im Windows-Startmenü erfolgen soll, den entsprechenden Eintrag abhaken.

Falls kein Start-Icon auf dem Schreibtisch aller Benutzer erzwungen werden soll, den entsprechenden Eintrag abhaken.

Dann den Button **Installieren** klicken.



Installation für einen Benutzer

Bei dieser Installation werden alle Programmteile unterhalb des Home-Verzeichnisses eines Benutzers abgelegt, hier sind **keine** Administrator-Rechte notwendig.

Installationsschritte:

Installer `install_restix_0.9.6_local.exe`, `SHA512SUMS` and `SHA512SUMS.sign` von <https://github.com/FrankSommer-64/restix/dist> herunterladen.

Terminal öffnen und in das Verzeichnis mit den heruntergeladenen Dateien wechseln.

Signatur prüfen mit `gpg --verify SHA512SUMS.sign SHA512SUMS`.

Hashwert prüfen mit `certutil -hashfile`

`install_restix_0.9.6_local.exe sha512`.

Verifizieren, dass der Hash mit dem Wert aus Datei `SHA512SUMS` übereinstimmt.

Installer `install_restix_0.9.6_local.exe` starten; Sprache, Lizenzabkommen und Optionsauswahl sind genauso wie bei der systemweiten Installation.

Deinstallation

Debian basiertes Linux

Deinstallation erfolgt mit dem Befehl `sudo apt remove restix`.

Das Konfigurationsverzeichnis `$HOME/.config/restix` sowie die Datei `$HOME/.restix` mit den GUI-Einstellungen muss von Hand gelöscht werden.

Red-Hat-basiertes Linux

Deinstallation erfolgt mit dem Befehl `sudo dnf remove restix`.

Das Konfigurationsverzeichnis `$HOME/.config/restix` sowie die Datei `$HOME/.restix` mit den GUI-Einstellungen muss von Hand gelöscht werden.

Andere Linux-Derivate

Die symbolischen Links `restix` und `grestix` zu den ausführbaren `restix`-Dateien entfernen. Die Links befinden sich in dem Verzeichnis, das im Installationsskript für Variable **LINK_PATH** festgelegt wurde.

Datei `/usr/local/share/application/grestix.desktop` bzw.
`$HOME/.local/applications/grestix.desktop` bzw.
`$HOME/Desktop/grestix.desktop` löschen.

Das Verzeichnis mit dem `restix`-Programm und dem virtuellen Python-Environment löschen. Das Verzeichnis wurde im Installationsskript mit Variable **INSTALL_PATH** festgelegt.

Windows

Bei einer systemweiten Installation erfolgt die Deinstallation über Systemsteuerung, Programme/Programm deinstallieren.

Bei der Installation für einen Benutzer wurde unter dem Home-Verzeichnis des Benutzers in Unterverzeichnis `AppData\Local\Programs\restix` die Datei `uninstall_restix.exe` erzeugt. Zum Deinstallieren diese Datei starten und den Löschvorgang bestätigen.

Konfiguration

Konfigurationsverzeichnis

Restix erwartet alle lokalen Einstellungen in einem Verzeichnis, standardmäßig in **.config/restix** unter dem Home-Verzeichnis des Benutzers. Optional kann Umgebungsvariable **RESTIX_CONFIG_PATH** gesetzt werden, dann werden die Einstellungen in diesem Verzeichnis gesucht.

Konfigurationsdatei

Die zentrale Konfiguration erfolgt in Datei **config.toml** im Konfigurationsverzeichnis. Das Dateiformat ist TOML, das einen guten Kompromiss zwischen Lesbarkeit und Eignung für maschinelle Verarbeitung bietet. Die Datei kann entweder mit einem Texteditor oder mit der grafischen Oberfläche von restix bearbeitet werden.

Variablen

In der Konfigurationsdatei können folgende Variablen benutzt werden:

\${HOME} – wird durch das Home-Verzeichnis des Benutzers ersetzt (ohne abschließendes Verzeichnis-Trennzeichen)

\${USER} – wird durch den Namen des Benutzers ersetzt

Verweise auf andere Dateien

Bestimmte Einstellungen benötigen weitere Dateien, wie z.B. Passwort oder Liste der zu sichernden Elemente. Erfolgt der Verweis mit relativem Pfad, so muss sich die Datei unterhalb des Konfigurationsverzeichnisses befinden.

Pfad zum restic-Programm

Das von restix zu verwendende restic-Programm kann mit Parameter **restic** festgelegt werden:

```
restic = "${HOME}/bin/restic"
```

Zugangsdaten

Alle gesicherten Daten werden verschlüsselt im Repository abgelegt. Für den Umgang mit der Verschlüsselung bietet restix vier verschiedene Möglichkeiten, die in den nachfolgenden Beispielen aufgeführt sind. Jede Definition von Zugangsdaten muss in einem Block **credentials** mit eindeutigem Aliasnamen erfolgen, mit der diese vom Sicherungsziel referenziert werden kann.

Bitte beachten, dass automatisierte Sicherungen ohne Benutzer-Interaktion nur mit den Typen Passwort im Klartext oder Passwort-Datei möglich sind.

Passwort im Klartext:

```
[[credentials]]
alias = "pwd"
comment = "Passwort im Klartext"
type = "password"
value = "geheim"
```

Passwortdatei:

```
[[credentials]]
alias = "standard"
comment = "Passwort-Datei"
type = "file"
value = "pwfile.txt"
```

Prompt:

```
[[credentials]]
alias = "Prompt"
comment = "Passwort-Abfrage"
type = "prompt"
```

PGP mit Passphrase:

```
[[credentials]]
alias = "PGP-Passphrase"
comment = "PGP-verschlüsselte Passwortdatei mit Passphrase"
type = "pgp"
value = "pgp_phrase.asc"
```

PGP mit FIDO2-Token:

```
[[credentials]]
alias = "PGP-Token"
comment = "PGP-verschlüsselte Passwortdatei mit FIDO2-Token"
type = "pgp"
value = "pgp_token.gpg"
```

Sicherungsumfänge

Das Festlegen, welche Dateien gesichert werden sollen muss in einem Block **scope** mit eindeutigem Aliasnamen erfolgen, mit der diese vom Sicherungsziel referenziert werden kann.

Parameter **includes** verweist auf eine Datei mit den Namen der zu sichernden Verzeichnisse und Dateien.

Optional kann mit Parameter **excludes** auf eine Datei verwiesen werden, die einzelne Verzeichnisse oder Dateien von der Sicherung ausnimmt.

Optional kann mit Parameter **ignores** eine Liste von Mustern angegeben werden, dann werden passende Elemente von der Sicherung ausgenommen.

Beispiel:

```
[[scope]]
alias = "minimal"
comment = "Minimaler Backup-Umfang für Upload ins Internet"
includes = "minimal.list"
excludes = "minimal_excludes.list"
ignores = [
    ".git",
    ".idea",
    ".pytest_cache",
    ".venv",
    "__pycache__",
]
```

Sicherungsziele

Die Definition von Sicherungszielen muss in einem Block **target** mit eindeutigem Aliasnamen erfolgen, mit der diese von der Kommandozeile bzw. der grafischen Oberfläche ausgewählt werden kann.

Parameter **location** verweist auf ein Verzeichnis oder die URL eines Servers, der per sftp-Protokoll angesprochen wird.

Parameter **credentials** enthält den Aliasnamen der zu verwendenden Zugangsdaten.

Parameter **scope** enthält den Aliasnamen der zu verwendenden Sicherungsumfangs.

Beispiel mit Verzeichnis:

```
[[target]]
alias = "extssd"
comment = "externe SSD"
location = "/media/${USER}/58af5a30-36b5-a70683ae3e7e/restix"
scope = "vollstaendig"
credentials = "standard"
```

Beispiel mit Server-URL:

```
[[target]]
alias = "sirius"
comment = "Heim-Server"
location = "sftp:restic_sirius:data"
scope = "minimal"
credentials = "standard"
```


Grafische Oberfläche

Die grafische Oberfläche kann aus dem Startmenü heraus aufgerufen werden, je nach Betriebssystem findet sie sich in Rubrik Dienstprogramme oder Zubehör. Vom Terminal aus muss **grestix** eingegeben werden.

Assistent zur ersten Konfiguration

Nach der Installation ist restix noch nicht konfiguriert. Daher bietet restix einen Assistenten an, falls beim Start kein Konfigurationsverzeichnis gefunden wird.



Ein Klick auf den **Fertig**-Button erzeugt das Standard-Konfigurationsverzeichnis `$HOME/.config/restix` und kopiert eine Vorlage der Konfigurationsdatei dort hin. Anschließend muss die Vorlage noch den lokalen Gegebenheiten angepasst werden.

Ein Klick auf den **Weiter**-Button führt schrittweise durch die Erstellung einer minimalen restix-Konfiguration.

Assistent für die erste restix-Konfiguration

Sicherungsziel festlegen

Bitte einen Namen und ggf. eine Kurzbeschreibung für das Sicherungsziel eingeben. Der Name darf nur aus Buchstaben, Ziffern, Unterstrich und Minuszeichen bestehen.

Aliasname

Beschreibung

Falls auf das Sicherungsziel lokal zugegriffen werden kann, bitte dieses über den Button **Lokales Ziel** auswählen, externe Datenträger müssen angeschlossen sein. Ansonsten bitte die URL direkt im Textfeld eingeben.

< Zurück Weiter > Abbrechen

Im ersten Schritt wird ein Ziel für die Datensicherung festgelegt. Der **Aliasname** wird später benutzt, um das Ziel in der GUI oder der Kommandozeile auszuwählen und kann im Rahmen der erlaubten Zeichen frei vergeben werden. Die **Beschreibung** ist optional und wird in der GUI zusammen mit dem Aliasnamen zur Auswahl mit angezeigt. Im untersten Feld wird der **Pfad** bzw. die **URL** des Ziels festgelegt. Ist der Pfad des Ziels lokal verfügbar, kann dieser über den Button **Lokales Ziel** mit dem Systemdialog ausgewählt werden, die direkte Eingabe im Textfeld ist aber auch möglich. Bei Zielen auf einem Server im Netzwerk muss die URL im Textfeld eingegeben werden, als Protokoll ist ausschließlich **sftp** erlaubt.

Nach der Eingabe der Daten auf den **Weiter**-Button klicken, um die Zugangsdaten einzugeben.

Assistent für die erste restix-Konfiguration

Zugangsdaten festlegen

Bitte den gewünschten Typ der Zugangsdaten aus der Auswahlliste wählen. Dann bitte das Passwort im Textfeld eingeben.

Typ: file

Passwort: ●●●●●●●●●●●●

< Zurück Weiter > Abbrechen

Die gesicherten Daten sollten immer mit einem Passwort-Schutz versehen werden. Dazu können in restix verschiedene Alternativen verwendet werden.

Typ **file** speichert das Passwort im Klartext in einer lokalen Datei, der Assistent verwendet die Datei `pw.txt` im restix-Konfigurationsverzeichnis.

Bei Typ **none** werden die Daten ohne Passwortschutz im Sicherungsziel gespeichert.

Bei Typ **pgp** wird das Passwort mit PGP verschlüsselt und in einer Datei abgelegt, der Assistent verwendet `pw.asc` bzw. `pw.gpg`. Die Datei wird erst beim Fertigstellen des Assistenten erzeugt, hier müssen dann noch die E-Mail-Adresse und das PGP-Format angegeben werden. Beim Zugriff auf gesicherte Daten fragt restix dann die PGP-Passphrase zum Entschlüsseln der Passwort-Datei ab.

Bei Typ **prompt** fragt restix bei jeder Aktion nach dem Passwort zum Zugriff auf gesicherte Daten.

Typ **text** speichert das Passwort im Klartext in der restix-Konfigurationsdatei.

The screenshot shows a window titled "Assistent für die erste restix-Konfiguration". The main heading is "Sicherungsumfang festlegen". Below it, a bold instruction reads: "Bitte Muster für Elemente eingeben, die beim Backup ignoriert werden sollen. Die Muster müssen durch Kommata getrennt werden." There is a text input field labeled "Ignorierte Elemente" containing the text ".git,__pycache__". At the bottom right, there are three buttons: "< Zurück", "Weiter >" (highlighted with a red border), and "Abbrechen".

Assistent für die erste restix-Konfiguration

Sicherungsumfang festlegen

Bitte Muster für Elemente eingeben, die beim Backup ignoriert werden sollen. Die Muster müssen durch Kommata getrennt werden.

Ignorierte Elemente

< Zurück Weiter > Abbrechen

In den beiden letzten Schritten des Assistenten wird festgelegt, welche Daten genau gesichert werden sollen. Zunächst können Muster für Verzeichnisse oder Dateien definiert werden, die nicht gesichert werden sollen, falls eines der Muster auf ihren Namen passt. Bei Verzeichnissen werden auch alle enthaltenen Elemente von der Sicherung ausgenommen. Das Eingabefeld kann aber auch leer gelassen werden.



Die zu sichernden Verzeichnisse und Dateien können im letzten Schritt des Assistenten ausgewählt werden. Ein Klick auf den Button **Sicherungs-Umfang** startet einen Dialog, in dem die Elemente ausgewählt werden können. Nach der Auswahl das Dialogfenster mit einem Klick auf den Button **Speichern** beenden. Eine genauere Beschreibung des Dialogs findet sich im Kapitel Editor für Sicherungsumfänge.

Mit einem Klick auf den Button **Fertig** wird aus den eingegebenen Daten eine restix-Konfiguration erstellt. Weitergehende Einstellungen können über die restix-Startseite, Button Konfiguration vorgenommen werden.

Startbildschirm

Nach dem Aufruf der restix-GUI erscheint der Startbildschirm.



Im oberen Bereich befinden sich die Buttons für die von restix angebotenen Funktionen.

Der Button-Text der aktuell aktiven Funktion wird mit gelbem Hintergrund angezeigt.

Button **Sicherung** dient zum Übertragen lokaler Daten in ein Sicherungsziel, wie etwa einen externen Datenträger oder Server im Internet.

Über Button **Wiederherstellung** können Daten aus einem Sicherungsziel wiederhergestellt werden.

Button **Wartung** dient zur Anlegen und Warten von Sicherungszielen.

Über Button **Konfiguration** kann die lokale restix-Konfiguration bearbeitet werden.

Button **Info** bietet Zugriff auf Programm-Informationen und dieses Benutzerhandbuch.

Button **Beenden** schließt das Programm.

Einige Daten der grafischen Oberfläche wie Fenster-Position und -Größe werden in Datei `.restix` im Home-Verzeichnis des Benutzers gespeichert und beim nächsten Aufruf verwendet.

Sicherung

Nach einem Klick auf den Button **Sicherung** werden im Arbeitsbereich der grafischen Oberfläche die Elemente für die Datensicherung angezeigt.



Zunächst muss links das gewünschte **Sicherungsziel** durch einen Mausklick ausgewählt werden.

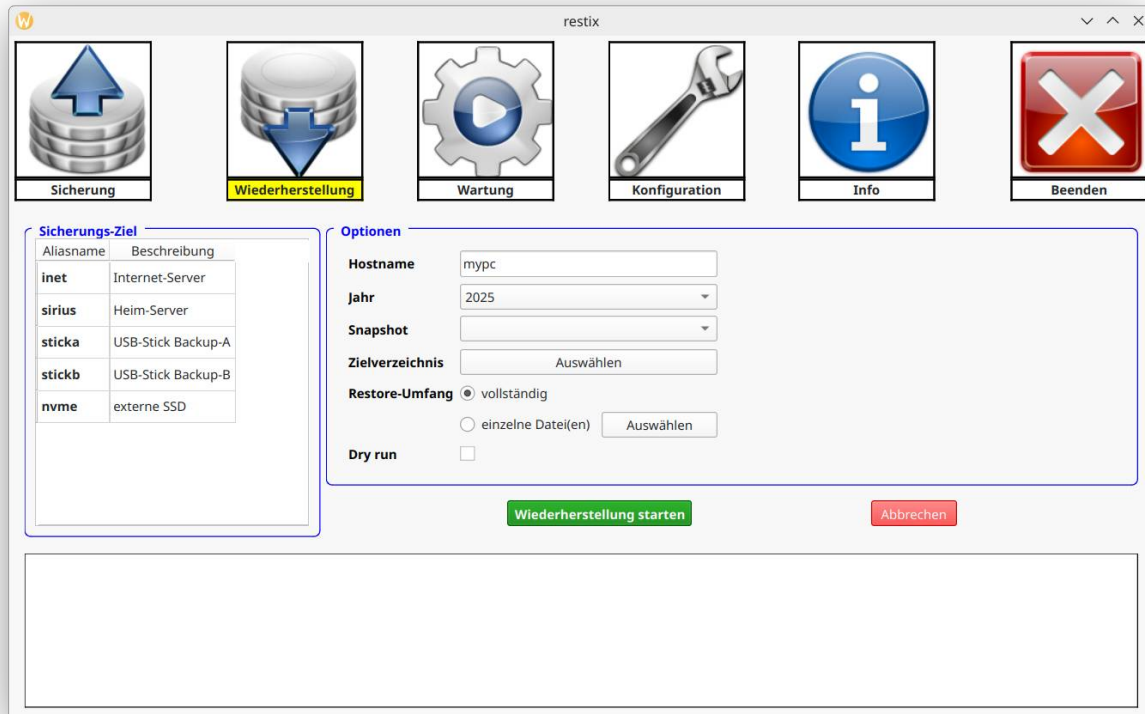
Option **Repository automatisch anlegen** anhaken, falls das restic-Repository automatisch angelegt werden soll, falls es noch nicht existiert. Bitte beachten, dass diese Option mindestens restic Version 0.17 benötigt, ansonsten erhält man eine Warnung.

Option **Dry run** anhaken, wenn man nur sehen möchte, wie viele Daten genau gesichert würden. Es wird aber weder ein Repository angelegt noch Daten dahin übertragen.

Button **Sicherung starten** klicken, um die Aktion auszuführen. Die Aktion wird in einer Hintergrund-Task ausgeführt und kann über Button **Abbrechen** vorzeitig beendet werden. Der untere Teil des Fensters gibt Auskunft über den Ablauf der Aktion.

Wiederherstellung

Nach einem Klick auf den Button **Wiederherstellung** werden im Arbeitsbereich der grafischen Oberfläche die Elemente für das Zurückholen von Daten aus einer Sicherung angezeigt.



Zunächst muss links das gewünschte **Sicherungsziel** durch einen Mausklick ausgewählt werden.

Anschließend das gewünschte restic-Repository über die Optionen **Hostname** und **Jahr** festlegen. Diese sind mit dem lokalen Hostnamen und dem aktuellen Jahr vorbelegt.

Jedesmal wenn Daten in ein restic-Repository übertragen werden, erstellt restic einen Sicherungsstand (Snapshot). Den gewünschten Sicherungsstand in der Auswahlliste der Option **Snapshot** anklicken.

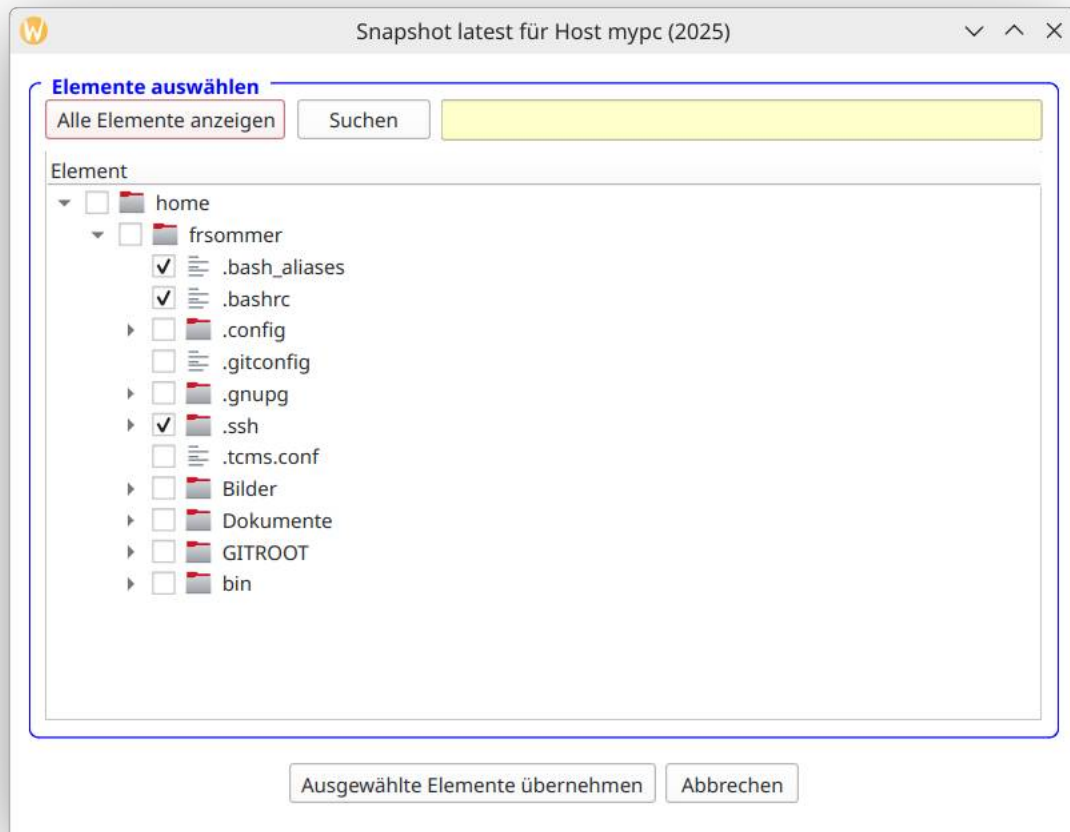
Mit Option **Zielverzeichnis** wird festgelegt, wohin die gesicherten Daten zurückgeholt werden sollen. Standardmäßig ist die Wurzel des Dateisystems eingestellt, d.h. die Daten werden an ihre ursprüngliche Stelle übertragen und überschreiben ggf. die aktuellen Daten. Wählt man ein anderes Verzeichnis über den Button **Auswählen**, so werden die Daten unterhalb des Verzeichnisses abgelegt. Beispiel: es wurde Verzeichnis /home/benutzer/Dokumente gesichert. Wählt man als Zielverzeichnis /tmp, so landen die zurückgeholten Daten in /tmp/home/benutzer/Dokumente.

Mit Option **Restore-Umfang** legt man fest, welche Daten aus der Sicherung geholt werden sollen. Wird **vollständig** ausgewählt (ist auch die Voreinstellung), so werden alle Daten aus der Sicherung übertragen. Über Button **einzelne Datei(en) Auswählen** kann die Wiederherstellung auf einzelne Dateien eingeschränkt werden, siehe nachfolgenden Abschnitt Einzelne Dateien wiederherstellen.

Option **Dry run** anhaken, wenn man nur sehen möchte, wie viele Daten zurückgeholt würden. Es werden aber keine Daten aus dem Repository ins lokale Dateisystem übertragen.

Button **Wiederherstellung starten** klicken, um die Aktion auszuführen. Die Aktion wird in einer Hintergrund-Task ausgeführt und kann über Button **Abbrechen** vorzeitig beendet werden. Der untere Teil des Fensters gibt Auskunft über den Ablauf der Aktion.

Einzelne Dateien wiederherstellen



Ein Klick auf Button **Alle Elemente anzeigen** listet alle Dateien und Verzeichnisse auf, die im gewählten Sicherungsstand vorhanden sind. Die wiederherzustellenden Elemente anhaken, bei Verzeichnissen werden automatisch auch alle Elemente unterhalb des Verzeichnisses angehakt.

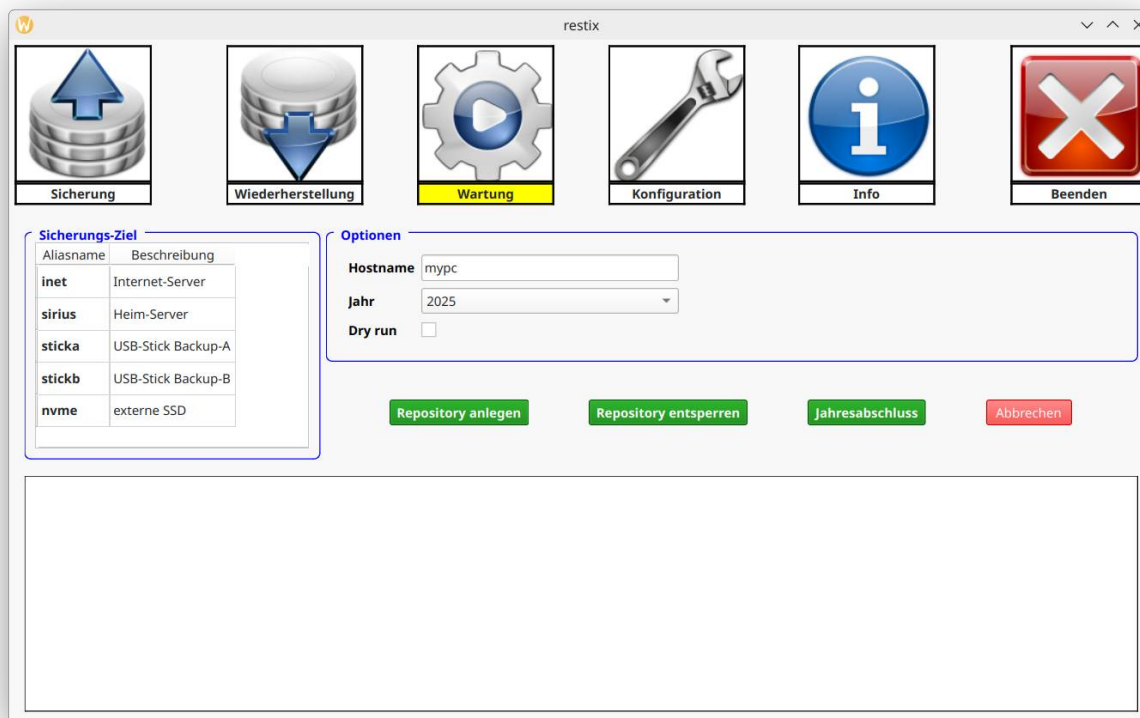


Nach Eingabe eines Suchmusters im Textfeld oben rechts kann über Button **Suchen** der Sicherungsstand nach Elementen durchsucht werden. Es werden dann nur die Elemente angezeigt, auf die das Suchmuster passt.

Nachdem alle gewünschten Elemente ausgewählt sind, Button **Ausgewählte Elemente übernehmen** klicken, um sie als Filter für die Wiederherstellung zu verwenden.

Wartung

Nach einem Klick auf den Button **Wartung** werden im Arbeitsbereich der grafischen Oberfläche die Elemente für die Wartung eines restic-Repositories angezeigt.



Für alle Aktionen muss zunächst links das gewünschte **Sicherungsziel** durch einen Mausklick ausgewählt werden.

Option **Hostname** ist mit dem Namen des aktuellen Rechners vorbelegt. Der Inhalt des Textfelds kann aber geändert werden, falls man Wartungsaufgaben für das Repository eines anderen Rechners durchführen möchte.

Option **Jahr** ist mit dem aktuellen Jahr vorbelegt. Das Jahr kann aber geändert werden, falls man z.B. den Jahresabschluss für das Vorjahr durchführen möchte.

Option **Dry run** anhaken, wenn man nur sehen möchte, welche Aktionen genau durchgeführt würden. Es werden aber keine Daten geändert.

Restic-Repository anlegen

Um im Sicherungsziel ein neues restic-Repository für Host und Jahr anzulegen, den Button **Repository anlegen** klicken. Der untere Teil des Fensters gibt dann Auskunft über den Ablauf der Aktion.

Restic-Repository entsperren

Es kann vorkommen, dass restic nach einer Aktion eine interne Sperre nicht wieder freigibt. Um die Freigabe der Sperre zu erzwingen, den Button **Repository entsperren** klicken. Der untere Teil des Fensters gibt dann Auskunft über den Ablauf der Aktion.

Jahresabschluss durchführen

Am Anfang eines Jahres ist es sinnvoll, die Sicherung des Vorjahres zu archivieren. Restix kann das Archiv kompakter gestalten, in dem es nur den jeweils letzten Sicherungsstand eines jeden Monats behält und alle anderen löscht. Hierzu den Button **Jahresabschluss** klicken. Der untere Teil des Fensters gibt dann Auskunft über den Ablauf der Aktion.

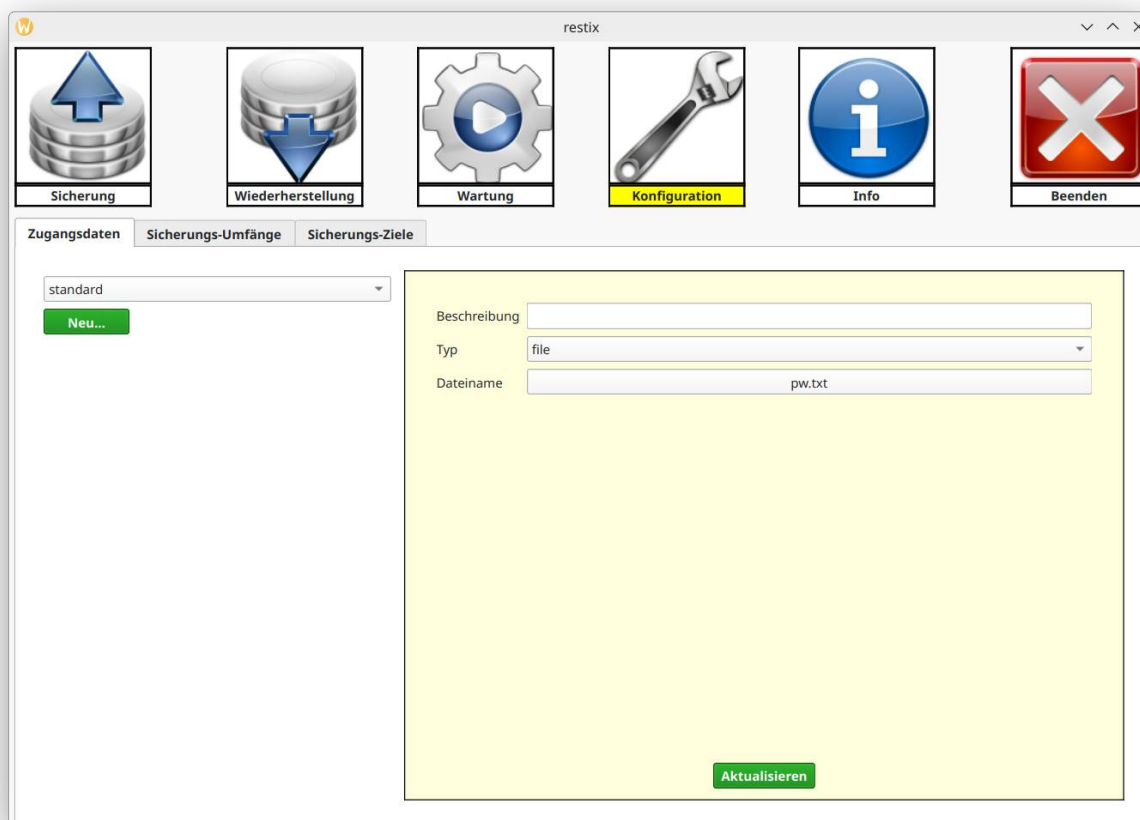
Die Daten des Repositories können anschließend auf den gewünschten Datenträger oder Server übertragen werden.

Konfiguration

Nach einem Klick auf den Button **Konfiguration** werden im Arbeitsbereich der grafischen Oberfläche die Elemente zum Bearbeiten der lokalen restix-Konfiguration angezeigt.

Bitte beachten, dass alle Änderungen zunächst nur programm-intern erfolgen, die Konfigurationsdatei wird erst beim Verlassen des Bereichs geschrieben.

Bestehende Zugangsdaten bearbeiten



Zunächst sicherstellen, dass der Reiter **Zugangsdaten** aktiv ist, gegebenenfalls anklicken. Dann in der Auswahlliste den Aliasnamen der Zugangsdaten auswählen.

Die **Beschreibung** der Zugangsdaten kann direkt im Textfeld geändert werden.

Typ ändern

Hierzu den gewünschten Typ aus der Auswahlliste wählen.

Typ **file** speichert das Passwort im Klartext in einer lokalen Datei, die Datei muss über den Button neben dem Text Dateiname ausgewählt werden.

Bei Typ **none** werden die Daten ohne Passwortschutz im Sicherungsziel gespeichert.

Bei Typ **pgp** wird das Passwort mit PGP verschlüsselt und in einer Datei abgelegt. Die Datei entweder über den Button mit dem Dateinamen auswählen oder eine neue Datei mit Button

Verschlüsselte Passwort-Datei erzeugen erstellen (siehe Abschnitt Datei mit PGP-verschlüsseltem Passwort erstellen).

Bei Typ **prompt** fragt restix bei jeder Aktion nach dem Passwort zum Zugriff auf gesicherte Daten.

Typ **text** speichert das Passwort im Klartext in der restix-Konfigurationsdatei, das Passwort muss im entsprechenden Textfeld eingegeben werden.

Passwort ändern

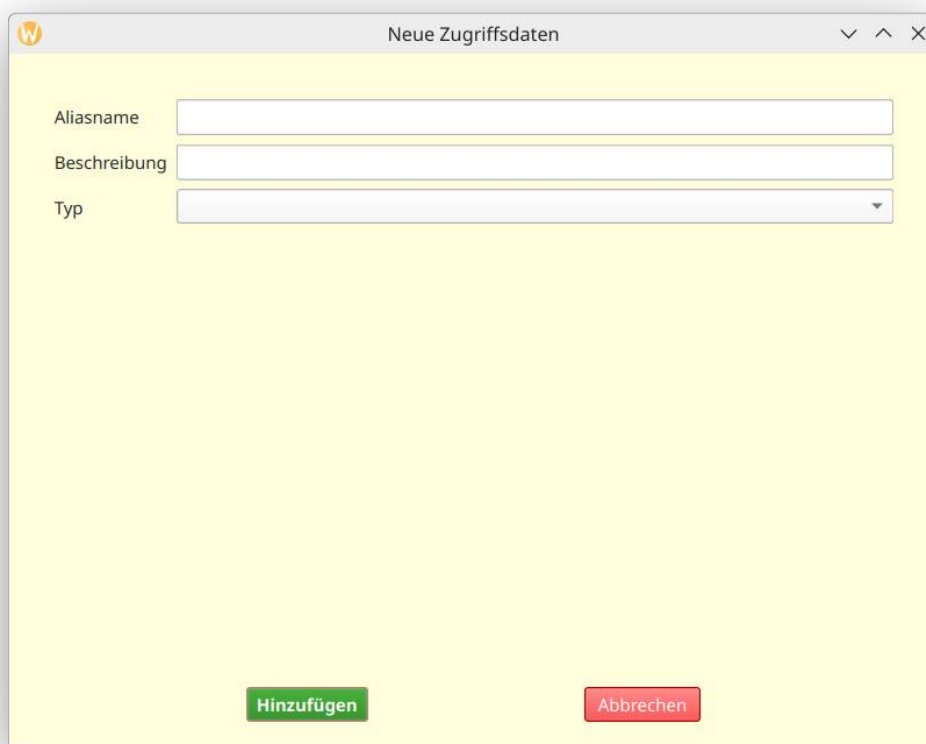
Bei Typ **file** entweder auf den Button mit dem Dateinamen klicken und eine andere Datei auswählen oder den Inhalt der angezeigten Datei mit einem Editor ändern.

Bei Typ **text** das neue Passwort im entsprechenden Textfeld eingeben.

Bei Typ **pgp** entweder auf den Button mit dem Dateinamen klicken und eine Datei mit dem verschlüsselten Passwort auswählen oder eine neue Datei mit Button **Verschlüsselte Passwort-Datei erzeugen** erstellen (siehe Abschnitt Datei mit PGP-verschlüsseltem Passwort erstellen).

Neue Zugangsdaten erstellen

Hierzu den Button **Neu...** unterhalb der Auswahlliste mit den Zugangsdaten klicken.

The image shows a dialog box titled 'Neue Zugriffsdaten' (New Access Data) with a yellow background. It contains three input fields: 'Aliasname' (text), 'Beschreibung' (text), and 'Typ' (dropdown menu). At the bottom, there are two buttons: 'Hinzufügen' (Add) in green and 'Abbrechen' (Cancel) in red.

Im Feld Aliasname einen Namen für die Zugriffsdaten festlegen, der Name darf noch nicht existieren. Der Name darf nur Buchstaben, Ziffern, Unterstriche und Minuszeichen enthalten.

Optional eine kurze Beschreibung eingeben.

Für den Typ der Zugriffsdaten siehe Abschnitt Bestehende Zugangsdaten bearbeiten.

Aliasname von Zugangsdaten ändern

Dazu die Zugangsdaten in der Auswahlliste auswählen und mit einem Rechtsklick das Kontextmenü aktivieren. Hier Menüpunkt **Umbenennen** auswählen und den neuen Namen eingeben.




Zugangsdaten löschen

Dazu die Zugangsdaten in der Auswahlliste auswählen und mit einem Rechtsklick das Kontextmenü aktivieren. Hier Menüpunkt **Löschen** auswählen und die Aktion bestätigen. Das Löschen ist nicht möglich, wenn die Zugangsdaten noch von Sicherungszielen verwendet wird.

Datei mit PGP-verschlüsseltem Passwort erstellen

Um diese Funktion nutzen zu können, muss GnuPG auf dem lokalen System installiert sein. Der PGP-Schlüssel, der für das restix-Passwort verwendet werden soll, muss bereits existieren. restix identifiziert den Schlüssel über die E-Mail-Adresse, diese muss daher beim Erstellen der Passwort-Datei eingegeben werden.



The image shows a dialog box titled "PGP-verschlüsselte Datei erzeugen" (Create PGP-encrypted file). It contains four input fields and a checkbox. The first field, "Dateiname" (Filename), contains the text "strenggeheim". The second field, "Passwort" (Password), contains seven black dots. The third field, "E-Mail-Adresse" (E-mail address), contains the text "me@mydomain.com". The fourth field is a checkbox labeled "ASCII-Armor-Format verwenden" (Use ASCII-Armor format), which is checked. At the bottom of the dialog are two buttons: "OK" and "Abbrechen" (Cancel).

Im Dialog zunächst den gewünschten Dateinamen (ohne Endung) eingeben. Wird kein absoluter Pfad definiert, so wird die Datei im restix-Konfigurationsverzeichnis erstellt.

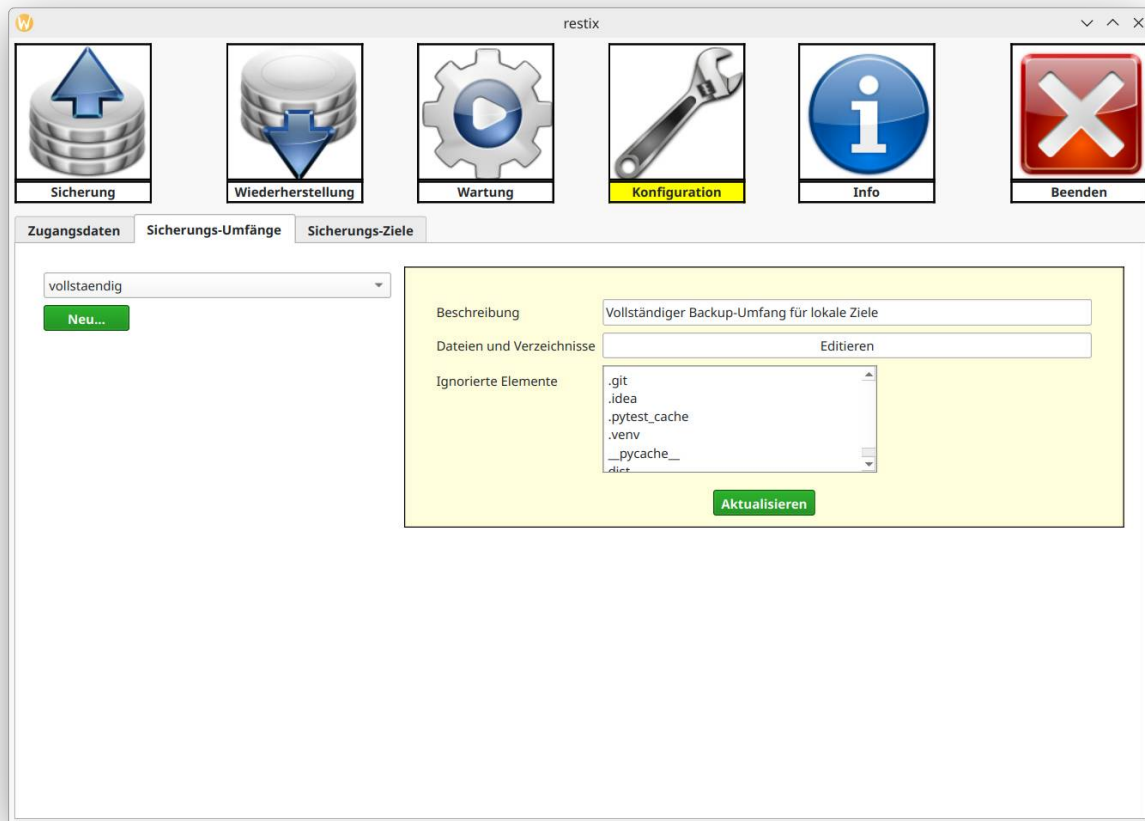
Dann das Passwort für die mit restix gesicherten Daten festlegen.

E-Mail-Adresse zur Auswahl des PGP-Schlüssels eintragen.

Auswählen, ob die Datei im ASCII-Armor-Format oder im Binärformat erzeugt werden soll. Das Binärformat ist kompakter, das ASCII-Armor-Format kann einfacher in E-Mails übertragen werden.

Ein Klick auf Button **OK** erzeugt die Datei mit dem verschlüsselten restix-Passwort, die Eingabe der PGP-Passphrase ist dafür nicht erforderlich. Bei ASCII-Armor-Format bekommt die Datei die Endung `.asc`, bei Binärformat `.gpg`. Für die Daten im obigen Bildschirmfoto würde Datei `strenggeheim.asc` im restix-Konfigurationsverzeichnis erzeugt.

Bestehende Sicherungsumfänge bearbeiten



Zunächst sicherstellen, dass der Reiter **Sicherungs-Umfänge** aktiv ist, gegebenenfalls anklicken. Dann in der Auswahlliste den Aliasnamen des Sicherungsumfangs auswählen.

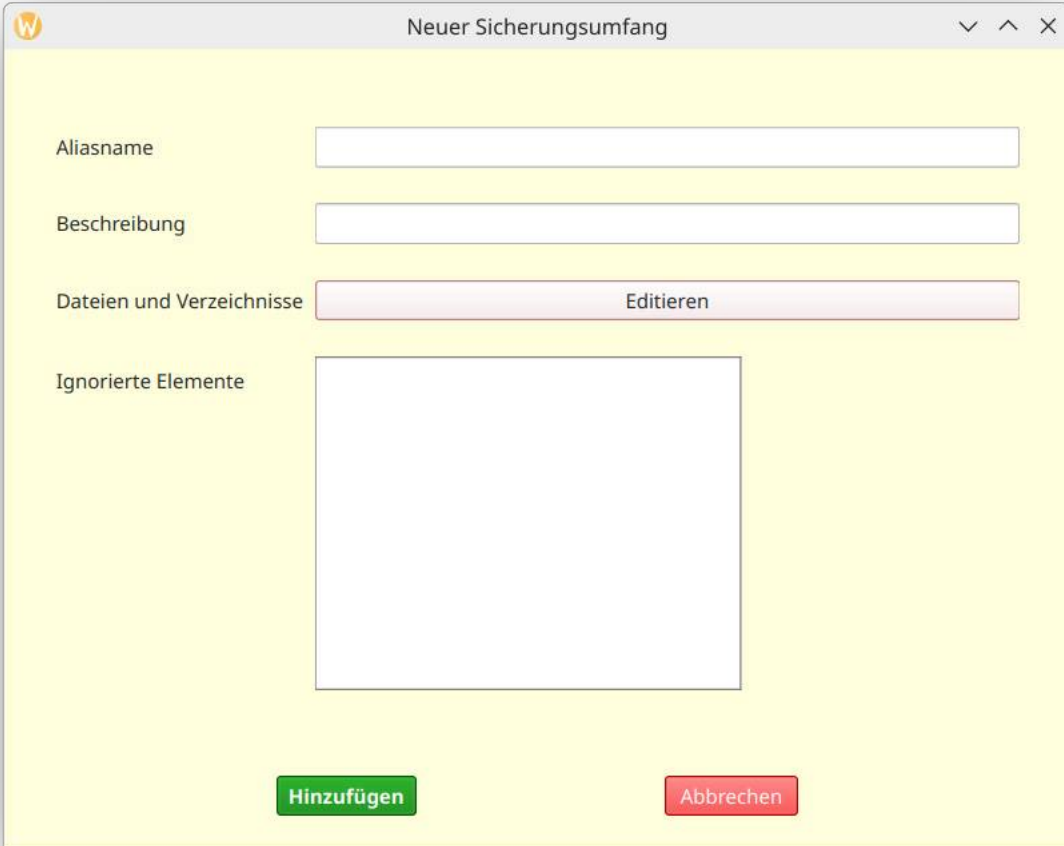
Die **Beschreibung** des Sicherungsumfangs kann direkt im Textfeld geändert werden.

Die zu sichernden **Dateien und Verzeichnisse** können durch einen Klick auf Button **Editieren** mit einem grafischen Editor festgelegt werden, siehe Abschnitt Editor für Sicherungsumfänge.

Suchmuster für Dateien und Verzeichnisse, die immer von der Sicherung ausgenommen werden sollen, können in die Liste **Ignorierte Elemente** eingetragen werden. Das Format der Muster folgt den Regeln für ausgeschlossene Elemente von restic (z.B. werden bei Muster `*.so` alle Elemente mit Endung `.so` ignoriert). Trifft ein Muster auf ein Verzeichnis zu, werden auch alle im Verzeichnis enthaltenen Elemente ignoriert.

Neuen Sicherungsumfang erstellen

Hierzu den Button **Neu...** unterhalb der Auswahlliste mit den Sicherungsumfängen klicken.

The image shows a dialog box titled 'Neuer Sicherungsumfang' (New Backup Scope) with a yellow background. It contains four input fields: 'Aliasname' (a single-line text box), 'Beschreibung' (a single-line text box), 'Dateien und Verzeichnisse' (a single-line text box with an 'Editieren' button to its right), and 'Ignorierte Elemente' (a large empty rectangular box). At the bottom, there are two buttons: a green 'Hinzufügen' (Add) button and a red 'Abbrechen' (Cancel) button.

Im Feld Aliasname einen Namen für die den Sicherungsumfang festlegen, der Name darf noch nicht existieren. Der Name darf nur Buchstaben, Ziffern, Unterstriche und Minuszeichen enthalten.

Optional eine kurze Beschreibung eingeben.

Für Dateien und Verzeichnisse sowie ignorierte Elemente siehe Abschnitt Bestehende Sicherungsumfänge bearbeiten.

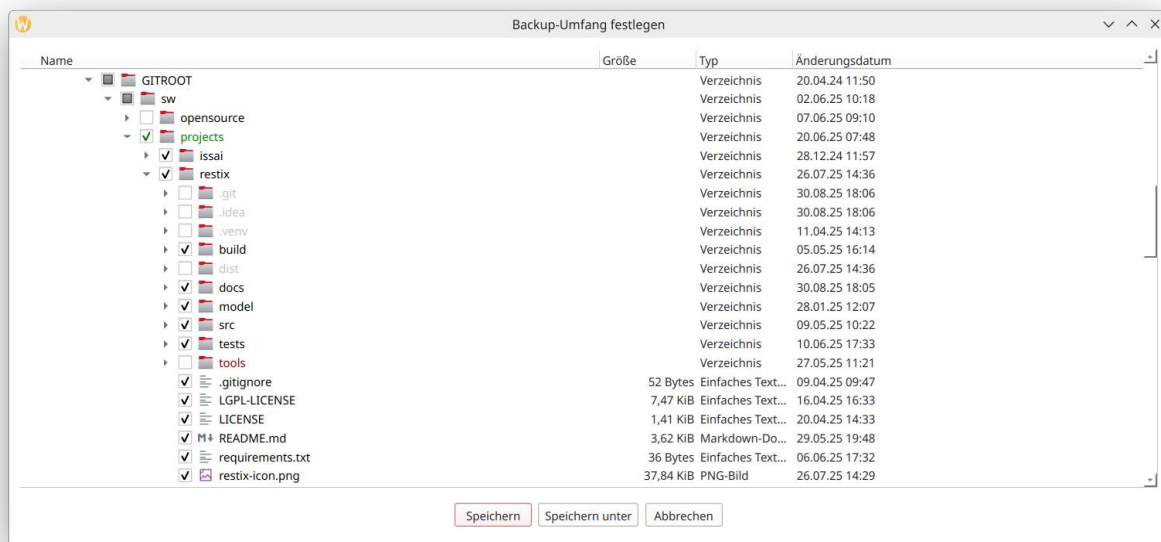
Aliasname von Sicherungsumfängen ändern

Dazu den Sicherungsumfang in der Auswahlliste auswählen und mit einem Rechtsklick das Kontextmenü aktivieren. Hier Menüpunkt **Umbenennen** auswählen und den neuen Namen eingeben.

Sicherungsumfang löschen

Dazu den Sicherungsumfang in der Auswahlliste auswählen und mit einem Rechtsklick das Kontextmenü aktivieren. Hier Menüpunkt **Löschen** auswählen und die Aktion bestätigen. Das Löschen ist nicht möglich, wenn der Sicherungsumfang noch von Sicherungszielen verwendet wird.

Editor für Sicherungsumfänge



Ein Haken im Kästchen vor einem Element zeigt an, dass dieses Teil der Sicherung ist.

Ein Quadrat im Kästchen vor einem Verzeichnis zeigt an, dass sich unterhalb des Verzeichnisses Elemente befinden, die gesichert werden.

Die jeweils obersten Elemente eines gesicherten Teilbaums werden grün dargestellt.

Von der Sicherung explizit ausgenommene Elemente werden rot dargestellt.

Von der Sicherung durch Muster ausgenommene Elemente (ignorierte Elemente) sind ausgegraut.

Unveränderliche Elemente

Die Wurzel des Dateisystems und ignorierte Elemente können nicht an- oder abgehakt werden.

Bei den in rot angezeigten explizit ausgenommenen Elementen kann nur das oberste eines Teilbaums angehakt werden.

Element zu Sicherungsumfang hinzufügen

Hinzufügt werden können nur Elemente, bei denen das Element selbst und alle übergeordneten Elemente im Dateisystem-Baum aktuell nicht zum Sicherungsumfang gehören. Man erkennt das daran, dass der Name des Elements in schwarz dargestellt wird und das Kästchen vor dem Namen entweder leer ist oder ein Quadrat enthält.

Hierzu das Kästchen vor dem Namen des Elements anhaken.

Das Element selbst wird anschließend in grün angezeigt, bei Verzeichnissen werden alle Elemente im Verzeichnis auch mit in die Sicherung aufgenommen und bekommen einen Haken.

Element aus Sicherungsumfang entfernen

Entfernt werden können nur Elemente, bei denen alle übergeordneten Elemente im Dateisystem-Baum aktuell nicht zum Sicherungsumfang gehören. Man erkennt das daran, dass der Name des Elements in grün dargestellt wird.

Hierzu das Kästchen vor dem Namen des Elements abhaken.

Das Element selbst wird anschließend in schwarz angezeigt, bei Verzeichnissen werden alle Elemente im Verzeichnis auch aus dem Sicherungsumfang entfernt und bekommen ein leeres Kästchen vor dem Namen.

Element aus Sicherungsumfang ausschließen

Ausgeschlossen werden können nur Elemente, bei denen eines der übergeordneten Elemente im Dateisystem-Baum aktuell zum Sicherungsumfang gehört. Man erkennt das daran, dass der Name des Elements in schwarz dargestellt wird und das Kästchen vor dem Namen einen Haken enthält.

Zum Ausschließen das Kästchen vor dem Namen des Elements abhaken.

Das Element selbst wird anschließend in rot angezeigt, bei Verzeichnissen werden alle Elemente im Verzeichnis auch von der Sicherung ausgenommen und bekommen ein leeres Kästchen vor dem dann in rot dargestellten Namen.

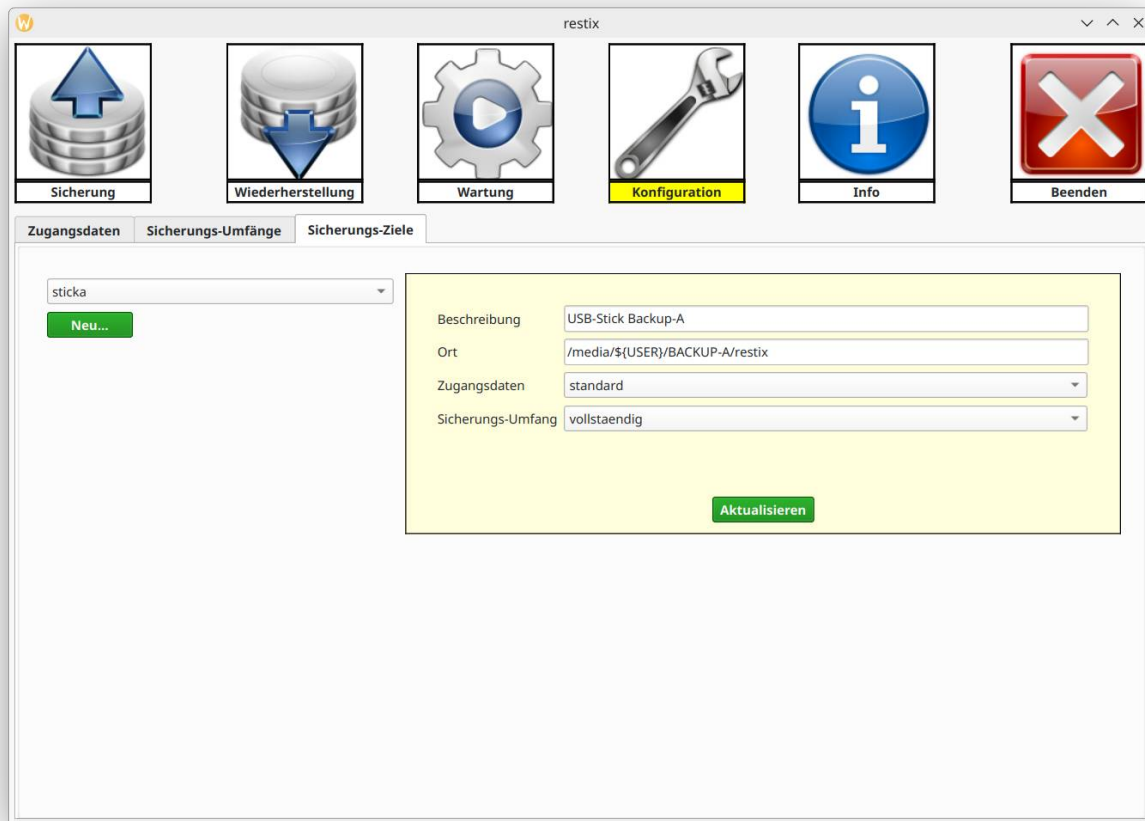
Ausgeschlossenes Element wieder in Sicherungsumfang einschließen

Eingeschlossen werden können nur Elemente, bei denen das direkt übergeordnete Element im Dateisystem-Baum aktuell zum Sicherungsumfang gehört. Man erkennt das daran, dass der Name des Elements in rot dargestellt wird und des übergeordneten Elements in schwarz.

Zum Einschließen das Kästchen vor dem Namen des Elements anhaken.

Das Element selbst wird anschließend in schwarz angezeigt, bei Verzeichnissen werden alle Elemente im Verzeichnis auch wieder in die Sicherung aufgenommen und bekommen einen Haken im Kästchen vor dem dann in schwarz dargestellten Namen.

Bestehende Sicherungsziele bearbeiten



Zunächst sicherstellen, dass der Reiter **Sicherungs-Ziele** aktiv ist, gegebenenfalls anklicken. Dann in der Auswahlliste den Aliasnamen des Sicherungsziels auswählen.

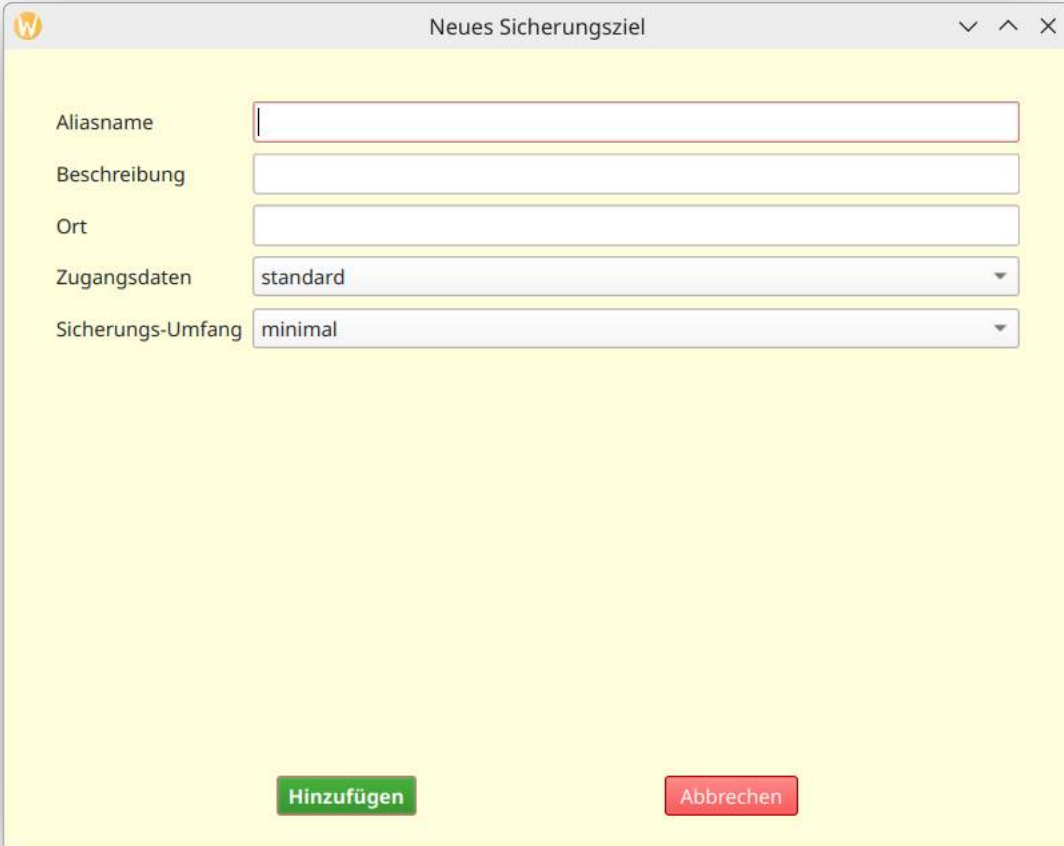
Die **Beschreibung** und der **Ort** des Sicherungsziels können direkt im entsprechenden Textfeld geändert werden.

Den Aliasnamen der für das Sicherungsziel nötigen **Zugangsdaten** aus der Auswahlliste wählen.

Den Aliasnamen des **Sicherungsumfangs** aus der Auswahlliste wählen.

Neues Sicherungsziel erstellen

Hierzu den Button **Neu...** unterhalb der Auswahlliste mit den Sicherungszielen klicken.

The image shows a software window titled "Neues Sicherungsziel" (New Backup Target). It has a yellow background and a standard window title bar with a minimize, maximize, and close button. Inside the window, there are five input fields arranged vertically. The first three are text boxes: "Aliasname", "Beschreibung", and "Ort". The last two are dropdown menus: "Zugangsdaten" (currently showing "standard") and "Sicherungs-Umfang" (currently showing "minimal"). At the bottom of the window, there are two buttons: a green "Hinzufügen" (Add) button on the left and a red "Abbrechen" (Cancel) button on the right.

Im Feld Aliasname einen Namen für das Sicherungsziel festlegen, der Name darf noch nicht existieren. Der Name darf nur Buchstaben, Ziffern, Unterstriche und Minuszeichen enthalten.

Optional eine kurze **Beschreibung** im entsprechenden Textfeld eingeben.

Ort des Sicherungsziel im entsprechenden Textfeld eingeben.

Den Aliasnamen der für das Sicherungsziel nötigen **Zugangsdaten** aus der Auswahlliste wählen.

Den Aliasnamen des **Sicherungsumfangs** aus der Auswahlliste wählen.

Aliasname von Sicherungszielen ändern

Dazu das Sicherungsziel in der Auswahlliste auswählen und mit einem Rechtsklick das Kontextmenü aktivieren. Hier Menüpunkt **Umbenennen** auswählen und den neuen Namen eingeben.

Sicherungsziel löschen

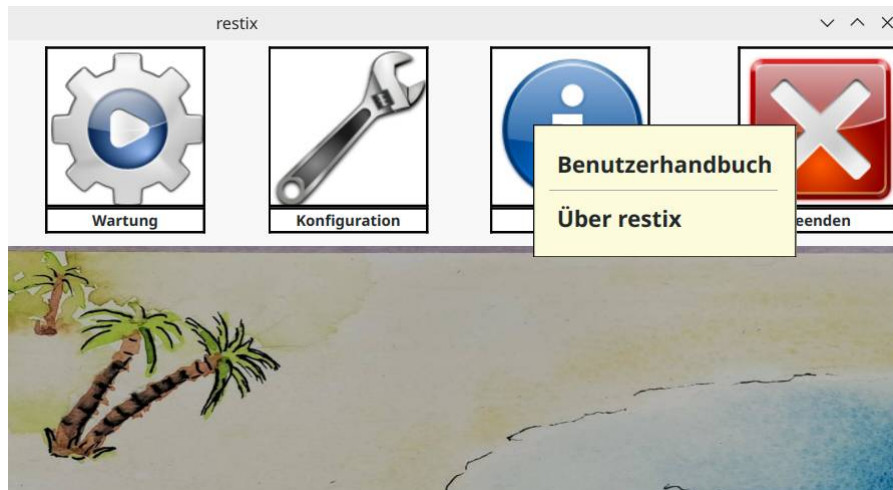
Dazu das Sicherungsziel in der Auswahlliste auswählen und mit einem Rechtsklick das Kontextmenü aktivieren. Hier Menüpunkt **Löschen** auswählen und die Aktion bestätigen.

Programm-Informationen

Ein Klick mit der linken oder rechten Maustaste auf den Button **Info** öffnet ein Kontextmenü, aus dem die Einträge Benutzerhandbuch und Über restix ausgewählt werden können.

Der Menü-Eintrag **Benutzerhandbuch** zeigt das restix-Benutzerhandbuch in der Sprache des lokalen Systems an, derzeit werden Deutsch und Englisch unterstützt.

Bei Auswahl des Menü-Eintrags **Über restix** erscheint ein Dialogfenster mit den Angaben zu Version und Copyright von restix und der vom Programm verwendeten Bibliotheken.



Kommandozeile

Die Kommandozeilen-Schnittstelle von restix wird durch Eingabe des Befehls **restix** im Terminal aufgerufen. Die Schnittstelle ist hauptsächlich zum automatischen Ausführen von Aufgaben gedacht.

Befehle

Version anzeigen

restix --version gibt die installierte Version aus: `restix-Version 0.9.6`

Sicherungsziele anzeigen

restix targets gibt Aliasname und Kurzbeschreibung aller Sicherungsziele aus, die in der Konfigurationsdatei definiert sind. Falls keine Konfigurationsdatei existiert, wird eine Fehlermeldung ausgegeben.

Beispiel:

```
restix targets
```

Sicherungsziele:

`heimserver` - Heim-Server

`sticka` - USB Stick Backup-A

`stickb` - USB Stick Backup-B

Repository anlegen

restix init *Aliasname* erzeugt ein neues restic-Repository im Sicherungsziel mit dem angegebenen Aliasnamen. Das Repository wird im Unterverzeichnis Benutzername/Hostname/Jahr angelegt. Zur Verschlüsselung werden die in der Konfigurationsdatei für das Sicherungsziel hinterlegten Zugangsdaten verwendet.

Option **--batch** führt den Befehl sofort aus; ohne Angabe der Option muss der Befehl vom Benutzer bestätigt werden.

Beispiel für Benutzer **karl**, Host **notebook**, Jahr **2025**, Sicherungsziel **sticka** mit URL **/media/karl/Backup-A/restix**:

```
restix init --batch sticka
```

erzeugt ohne Rückfrage ein restic-Repository im Verzeichnis
`/media/karl/Backup-A/restix/karl/notebook/2025`

Daten sichern

restix backup *Aliasname* sichert lokale Daten im Sicherungsziel mit dem angegebenen Aliasnamen. Zur Verschlüsselung werden die in der Konfigurationsdatei für das Sicherungsziel hinterlegten Zugangsdaten verwendet. Zur Ermittlung der zu sichernden Daten wird der in der Konfigurationsdatei hinterlegte Umfang verwendet.

Option **--batch** führt den Befehl sofort aus; ohne Angabe der Option muss der Befehl vom Benutzer bestätigt werden.

Option **--dry-run** zeigt nur an, was gesichert werden würde, überträgt aber keine Daten zum restic-Repository.

Option **--auto-create** erzeugt automatisch ein restic-Repository, falls noch keines existiert. Kann nur verwendet werden, falls restic Version 0.17 oder höher installiert ist.

Daten wiederherstellen

restix restore *Aliasname* kopiert lokale Daten aus dem Sicherungsziel mit dem angegebenen Aliasnamen ins lokale Dateisystem. Zur Entschlüsselung werden die in der Konfigurationsdatei für das Sicherungsziel hinterlegten Zugangsdaten verwendet.

Option **--batch** führt den Befehl sofort aus; ohne Angabe der Option muss der Befehl vom Benutzer bestätigt werden.

Option **--dry-run** zeigt nur an, was aus dem restic-Repository kopiert werden würde, überträgt aber keine Daten ins lokale Dateisystem.

Option **--snapshot** legt die ID des Snapshots im restic-Repository fest, aus dem die Daten übertragen werden sollen. Standardmäßig wird ID **latest** verwendet.

Option **--restore-path** legt das lokale Wurzelverzeichnis fest, in das die Daten aus dem restic-Repository kopiert werden sollen. Standardmäßig werden die Dateien an ihren Ursprungsort kopiert.

Option **--host** legt fest, dass die Daten aus dem restic-Repository für den angegebenen Hostnamen übertragen werden sollen. Standardmäßig wird der lokale Hostname verwendet.

Option **--year** legt fest, dass die Daten aus dem restic-Repository für das angegebene Jahr übertragen werden sollen. Standardmäßig wird das aktuelle Jahr verwendet.

Snapshots im Sicherungsziel auflisten

restix snapshots *Aliasname* zeigt alle im Sicherungsziel mit dem angegebenen Aliasnamen enthaltene Snapshots an. Zur Entschlüsselung werden die in der Konfigurationsdatei für das Sicherungsziel hinterlegten Zugangsdaten verwendet.

Option **--host** legt fest, dass das restic-Repository für den angegebenen Hostnamen betrachtet werden soll. Standardmäßig wird der lokale Hostname verwendet.

Option **--year** legt fest, dass das restic-Repository für das angegebene Jahr betrachtet werden soll. Standardmäßig wird das aktuelle Jahr verwendet.

Dateien im Sicherungsziel auflisten

restix ls *Aliasname* zeigt alle im Sicherungsziel mit dem angegebenen Aliasnamen enthaltene Dateien an. Zur Entschlüsselung werden die in der Konfigurationsdatei für das Sicherungsziel hinterlegten Zugangsdaten verwendet.

Option **--snapshot** legt die ID des Snapshots im restic-Repository fest. Standardmäßig wird ID **latest** verwendet.

Option **--host** legt fest, dass das restic-Repository für den angegebenen Hostnamen betrachtet werden soll. Standardmäßig wird der lokale Hostname verwendet.

Option **--year** legt fest, dass das restic-Repository für das angegebene Jahr betrachtet werden soll. Standardmäßig wird das aktuelle Jahr verwendet.

Dateien im Sicherungsziel suchen

restix find *Aliasname* zeigt alle im Sicherungsziel mit dem angegebenen Aliasnamen enthaltene Dateien an, die auf ein angegebenes Suchmuster passen. Zur Entschlüsselung werden die in der Konfigurationsdatei für das Sicherungsziel hinterlegten Zugangsdaten verwendet.

Option **--pattern** legt das Suchmuster für die Elemente fest. Diese Option muss angegeben werden. Die Pattern-Syntax ist mit der von restic identisch.

Option **--snapshot** legt die ID des Snapshots im restic-Repository fest. Standardmäßig wird ID **latest** verwendet.

Option **--host** legt fest, dass das restic-Repository für den angegebenen Hostnamen betrachtet werden soll. Standardmäßig wird der lokale Hostname verwendet.

Option **--year** legt fest, dass das restic-Repository für das angegebene Jahr betrachtet werden soll. Standardmäßig wird das aktuelle Jahr verwendet.

Repository entsperren

restix unlock *Aliasname* entsperrt ein restic-Repository im Sicherungsziel mit dem angegebenen Aliasnamen. Zur Entschlüsselung werden die in der Konfigurationsdatei für das Sicherungsziel hinterlegten Zugangsdaten verwendet. Es kommt hin und wieder vor, dass restic bei einem vorangegangenen Befehl eine Sperre nicht korrekt entfernt hat, dann kommt dieser Befehl zur Anwendung.

Option **--batch** führt den Befehl sofort aus; ohne Angabe der Option muss der Befehl vom Benutzer bestätigt werden.

Option **--host** legt fest, dass das restic-Repository für den angegebenen Hostnamen entsperrt werden soll. Standardmäßig wird der lokale Hostname verwendet.

Option **--year** legt fest, dass das restic-Repository für das angegebene Jahr entsperrt werden soll. Standardmäßig wird das aktuelle Jahr verwendet.

Repository aufräumen

restix cleanup *Aliasname* entfernt alle im Sicherungsziel mit dem angegebenen Aliasnamen enthaltene Snapshots bis auf den letzten eines Monats. Zur Entschlüsselung werden die in der Konfigurationsdatei für das Sicherungsziel hinterlegten Zugangsdaten verwendet. Der Befehl kann z.B. am Jahresende verwendet werden, um ein Repository vor der Archivierung zu verkleinern.

Option **--batch** führt den Befehl sofort aus; ohne Angabe der Option muss der Befehl vom Benutzer bestätigt werden.

Option **--dry-run** zeigt nur an, welche Snapshots aus dem restic-Repository entfernt werden würden, führt aber keine Veränderungen aus.

Option **--host** legt fest, dass das restic-Repository für den angegebenen Hostnamen betrachtet werden soll. Standardmäßig wird der lokale Hostname verwendet.

Option **--year** legt fest, dass das restic-Repository für das angegebene Jahr betrachtet werden soll. Standardmäßig wird das aktuelle Jahr verwendet.

Eigener Server zur Datensicherung

Zum Abschluss noch einige Vorschläge zur Konfiguration eines Servers im Heimnetz oder im Internet zur Verwendung mit restic. Die beschriebenen Kommandos funktionieren unter Debian, bei anderen Linux-Derivaten können die Befehle abweichen.

Alle Kommandos müssen mit Administrator-Rechten ausgeführt werden.

Benutzer für restic anlegen

Der restic-Benutzer benötigt keine Shell und kein Home-Verzeichnis, die hier angegebene User-ID ist optional.

```
adduser --uid 2000 --shell /bin/false restic
```

Verzeichnis für die Datensicherungen anlegen

Hier wird `/var/restic` als Wurzelverzeichnis angenommen. Darunter bekommt Unterverzeichnis `.ssh` die öffentlichen SSH-Schlüssel aller Benutzer, die per restic auf den Server zugreifen dürfen. Unterverzeichnis `data` dient als Sicherungsziel, hier werden alle Repositories abgelegt.

```
cd /var
mkdir restic
chmod 755 restic
mkdir .ssh data
chown restic:restic .ssh data
chmod 700 .ssh data
```

Anschließend die **öffentlichen** SSH-Schlüssel (Datei endet auf `.pub`) der berechtigten Benutzer ins Unterverzeichnis `.ssh` kopieren. Den nachfolgenden Befehl für alle berechtigten Benutzer ausführen, „benutzer“ dabei durch den Namen des Benutzers ersetzen. Je nach verwendetem Schlüssel-Algorithmus muss `id_ed25519` ggf. durch einen anderen Namen ersetzt werden, z.B. `id_rsa`.

```
cat ~benutzer/.ssh/id_ed25519.pub >> /var/restic/.ssh/authorized_keys
```

Danach noch die Zugriffsrechte anpassen:

```
chmod 400 /var/restic/.ssh/authorized_keys
```

SSH-Server anpassen

Optional als zusätzlichen Sicherheitsfaktor den SSH-Zugriff auf eine Group beschränken. Die Group-ID ist optional, der usermod-Befehl muss unbedingt auch für alle Benutzer ausgeführt werden, die auf den Server per SSH zugreifen dürfen !

```
groupadd -g 3000 sshusers
usermod -aG sshusers restic
usermod -aG sshusers benutzer
```

Anschließend die Konfigurationsdatei des ssh-Daemons `/etc/ssh/sshd_config` anpassen. Die ersten drei Zeilen sollten bereits so gesetzt sein, die weiteren Zeilen müssen angepasst bzw. eingefügt werden. Die Zeile `Subsystem sftp ...` ist standardmäßig auf `/usr/lib/openssh/sftp-server` gesetzt, dies muss unbedingt wie unten angegeben auf `internal-sftp` geändert werden.

```
PermitRootLogin no
PasswordAuthentication no
PubkeyAuthentication yes
AllowGroups sshusers
Subsystem sftp internal-sftp
Match User restic
    AuthorizedKeysFile /var/restic/.ssh/authorized_keys
    ForceCommand internal-sftp
    ChrootDirectory /var/restic
```

Danach prüfen, ob die Änderungen korrekt eingetragen wurden, der nachfolgende Befehl darf keine Fehlermeldungen liefern:

```
sshd -t
```

Zum Schluss den SSH-Server neu starten:

```
systemctl restart sshd
```

SSH-Client anpassen

Um den Server von einem Client aus anzusprechen wird ein Host-Alias in Datei `$HOME/.ssh/config` angelegt. Diesen Alias dann in der restix-Konfigurationsdatei für den Parameter location des Sicherungsziels verwenden. Beispiel:

```
Host restic_sirius
    User restic
    Hostname sirius
    Port 22
    PreferredAuthentications publickey
    IdentityFile "/home/user/.ssh/id_ed25519"
```