

Handbuch | Teil A: Vorüberlegungen

Silent Cubes

Version: 3.0

Stand: Mai 2023

Autoren: René Weber, Hannes Heckel



Hallo.

Wir sind die **FAST LTA GmbH**.

Unser Firmensitz ist in der Rüdeshheimer Str. 11 in 80686 München, Deutschland. Sie erreichen uns via E-Mail über info@fast-lta.de, telefonisch unter +49 (89) 890 47 – 0 und per Fax unter +49 (89) 890 47 - 890. Beim Amtsgericht München sind wir unter der HRB 253 567 eingetragen, die USt-ID ist DE204232266. Unser Konto bei der Internationales Bankhaus Bodensee AG hat die IBAN DE93 6511 0200 1630 9570 14 und die BIC IBB FDE 81. Geschäftsführer sind Stefanie Körner, Jörg Adelstein, Reiner Bielmeier und Bernhard von Mellenthin. Im Internet finden Sie uns unter www.fast-lta.de.

Herstelleradresse

FAST LTA GmbH
Rüdesheimer Straße 11
D-80686 München
Germany

Telefon: +49 (0) 89-89047-0

Telefax: +49 (0) 89-89047-890

E-Mail: info@fast-lta.de

Internet: www.fast-lta.de

WEEE-Reg.-Nr. DE 78334839

Sicherheit

Gestaltungsmerkmale von Warnhinweisen

INFO

Dieser Hinweis enthält eine wichtige, zusätzliche Information

VORSICHT

Dieser Hinweis warnt vor einer gefährlichen Situation, bei der die Nichtbeachtung des Warnhinweises Verletzungen führen kann. Befolgen Sie den Warnhinweis, um Verletzungen zu vermeiden.

ACHTUNG

Dieser Hinweis warnt vor einer gefährlichen Situation, bei der die Nichtbeachtung des Warnhinweises zu Sachschäden führen kann. Befolgen Sie den Warnhinweis, um Sachschäden zu vermeiden.

Grundlegende Sicherheitshinweise

ACHTUNG

Verletzungsgefahr durch elektrostatische Aufladung

Verwenden Sie immer ein Antistatikarmband mit Erdungsanschluss oder eine Antistatikmatte mit Erdungskabel, wenn Sie an dem Silent Cube System arbeiten.

ACHTUNG

Quetschgefahr durch fallende Lasten

Handhaben Sie das Gerät bzw. seine Komponenten immer mit zwei Personen.

VORSICHT

Das Gerät darf nur von Fachpersonal geöffnet werden.

VORSICHT

Das Gerät muss mit einer Steckdose mit Erdkontakt verbunden werden.

VORSICHT

Sorgen Sie für einen leichten Zugang zu den Steckdosen.

VORSICHT

Stromschlaggefahr



VORSICHT

Zur Trennung der Stromversorgung, müssen alle Stromquellen getrennt werden, um die Gefahr eines Stromschlags zu vermeiden.



Betriebsbedingungen

Für einen einwandfreien Betrieb der Geräte müssen die folgenden Rahmenbedingungen eingehalten werden:

- Der Einsatzort muss trocken und staubfrei sein.
- Die optimale Lufttemperatur am Einsatzort liegt zwischen +15°C und +25°C.
- Die Lufttemperatur am Einsatzort sollte max. 38°C betragen.
- Die Luftfeuchtigkeit am Einsatzort sollte max. 65 % betragen.
- Das System darf nicht über 2000 Meter Normalhöhe betrieben werden.
- Wenn die Komponenten in ein Gestell eingebaut werden, in das auch andere Einheiten eingebaut werden können, kann die Temperatur im Gestell höher steigen als die Umgebungstemperatur und damit möglicherweise die maximal zulässige Umgebungstemperatur für die Komponenten überschreiten. Stellen Sie sicher, dass nach der Montage keine der Lüftungsöffnungen abgedeckt ist, um eine ausreichende Luftzirkulation zu gewährleisten.

- Die mechanischen Sitzelemente innerhalb des Gestells müssen so ausgelegt sein, dass sie das Gewicht der Komponenten tragen.
- Überlasten Sie die elektrischen Anschlüsse an der Stromversorgung nicht. Bitte beachten Sie die technischen Daten im Handbuch.
- Eine zuverlässige Erdung muss immer gewährleistet sein. Bitte beachten Sie, dass die Integration mehrerer Komponenten zu einer Aggregation der jeweiligen Ableitströme führen kann, was zu einem unzulässig hohen Ableitstrom führen kann (z.B. wenn eine Komponente in ein Rack eingebaut wird, in das auch zusätzliche Einheiten eingebaut werden können).

VORSICHT

Versuchen Sie auf keinen Fall, das Langzeit-Speichersystem selbst zu reparieren und entfernen Sie nicht die Siegel an Head Unit und Speichereinheit, da sonst die Herstellergarantie erlischt. Sämtliche Wartungsarbeiten für diese Komponenten übernimmt das FAST LTA Support-Team im Rahmen Ihres Wartungsvertrages.

Ihr Silent Cubes-Langzeitspeicher

Herzlich Willkommen zur Installationsanleitung für Ihre Silent Cubes und die Head Unit.

Diese Installationsanleitung ergänzt den gedruckten Quick Install, der Ihrer Head Unit beiliegt und führt Sie durch die grundlegenden Schritte einer einfachen Silent Cubes Installation. Das Handbuch besteht aus den folgenden Teilen:

Vorüberlegungen Retention Date, Volume-Typen

Teil A:
Vorüberlegungen

SIE SIND HIER

Allgemeines Setup	Verkabelung, Netzwerk-Anbindung	Teil B: Kapitel 1
Compliance Option	Lizenz eingeben	Teil B: Kapitel 2
System aktivieren	Temporäre und permanente Lizenz	Teil B: Kapitel 3
System Konfigurieren	Oberfläche des Cube Managers, System-Einstellungen, Volumes und Freigaben	Teil C: Konfiguration

Inhaltsverzeichnis

HERSTELLERADRESSE	2
SICHERHEIT	2
Gestaltungsmerkmale von Warnhinweisen	2
Grundlegende Sicherheitshinweise	3
Betriebsbedingungen	4
IHR SILENT CUBES-LANGZEITSPEICHER.....	5
INHALTSVERZEICHNIS	7
1. ALLGEMEINE HINWEISE ZUM SYSTEM.....	9
2. LEBENSDAUER	11
3. WORM-VOLUME-TYPEN.....	12
3.1. Volume-Typ WORM	13
3.2. Volume-Typ WORM mit Versionierung	13
3.3. Volume-Typ WORM mit Lebensdauer	14
3.4. Volume-Typ WORM mit Lebensdauer und Versionierung	15
3.5. Volume-Typ WORM mit Lebensdauer (RWRO getriggert).....	15
3.6. Volume-Typ WORM mit Lebensdauer und Versionierung (RWRO getriggert).....	16
3.7. Volume-Typ WORM mit Lebensdauer (RWRO getriggert, Autosave).....	17

4.	ARTEN DES DATENTRANSFERS / ROBOCOPY	19
5.	TESTBETRIEB	20

1. Allgemeine Hinweise zum System

Der Silent Cubes Langzeitspeicher ermöglicht Ihnen, Daten über SMB/CIFS- und NFS-Freigaben auf so genannte Volumes zu archivieren. Bei dem System handelt es sich um echtes Hardware-WORM, das im Gegensatz zu manch anderer Branchenlösung keine Kompromisse bei der Datenspeicherung eingeht. Folgende Archivierungs-Funktionen machen Silent Cubes einzigartig:

- **Einmal in das Silent Cubes System eingelagerte Daten können nachträglich weder verändert noch gelöscht werden.**
- Auch wenn bei Verwendung von Volumes mit Lebensdauer (Compliance-Option erforderlich) das Entfernen von Shares, Volumes und Dateien nach Ablauf der Lebensdauer möglich ist, wird einmal belegter Speicherplatz auf den Silent Cubes nicht mehr freigegeben.
- Volumes sind nur dann löscherbar, wenn sie leer sind. Dazu muss die Aufbewahrungsfrist aller darauf gespeicherten Dateien abgelaufen sein. Erst dann lassen sich alle Dateien und somit das Volume löschen.

Hinweis: Daten belegen tatsächlich Speicherplatz auf den Silent Cubes. Dateien und können deshalb niemals gelöscht werden. Freigaben und Volumes sind dagegen Referenzen auf diese Daten und können, je nach verwendeten Volume-Typen, auch wieder vom System entfernt werden. Durch die besondere Art der Speicherung (Content Addressed Storage) lassen sich Daten ohne entsprechende Referenzen (also Einträge für Dateien, Freigaben und Volumes) nicht interpretieren. Das „Löschen“ z. B. nach Ablauf der Lebensdauer ist Teil der Zertifizierung zur Revisionsicherheit.

Bevor Sie das System einsetzen, machen Sie sich also Gedanken darüber, für welchen Zweck Daten archiviert werden sollen, ob diese zu einem späteren Einsatz nicht mehr abrufbar sein sollen oder dürfen und welche Einstellungen dafür getroffen werden müssen.

Diese Entscheidungshilfe soll Sie bei der Einrichtung des Silent Cubes Langzeit-
speichers unterstützen. Die folgenden Kapitel beschreiben die Kernfeatures des
Systems und beantworten die wichtigsten Fragen vorab.

2. Lebensdauer

In Verbindung mit der Compliance-Option lassen sich für Dateien, die in den auf Silent Cubes angelegten Volumes (siehe Kapitel 3) gespeichert werden, eine Standard-Lebensdauer (Retention Period) definieren. Die Lebensdauer lässt sich für alle Volume-Typen außer dem Volume-Typ WORM definieren.

Bitte beachten Sie:

- Volumes haben selbst keine Lebensdauer. Die Standard-Einstellung bezieht sich auf eingelagerte Dateien ab dem Zeitpunkt der Archivierung.
- Es werden aber auch individuell gesetzte Retention Dates unterstützt, die von einer Software per Access-Timestamp pro Datei gesetzt werden.
- Retention Dates können nachträglich verlängert, jedoch nicht verkürzt werden.
- Die Standard-Einstellung kann jederzeit verändert werden und gilt dann für alle ab diesem Zeitpunkt neu eingelagerten Dateien.
- Dateien sind löscherbar, wenn der Access-Timestamp in der Vergangenheit liegt, die Lebensdauer (Retention Date) also abgelaufen ist.

Beispiel 1: Eine Datei ohne speziellen Access-Timestamp wurde am 1. Januar 2020 in ein Volume mit eingestellter Lebensdauer von 5 Jahren eingelagert. Die Datei kann ab dem 1. Januar 2025 gelöscht werden. Per Software kann das Retention Date auf jedes Datum nach dem 1. Januar 2025 gestellt werden, jedoch nicht davor.

Beispiel 2: Eine Datei erhielt von der Archivsoftware den Access-Timestamp 1. Juni 2035 und wurde am 1. Januar 2020 auf das Volume (mit Lebensdauer, nicht RWRO-getriggert) mit eingestellter Lebensdauer von 15 Jahren übertragen. Als Retention Date gilt der 1. Juni 2035. War dagegen eine Lebensdauer von 10 Jahren eingestellt, erhält die Datei das Retention Date 1. Januar 2030.

3. WORM-Volume-Typen

Das Silent Cubes Speichersystem unterstützt vier verschiedene Volume-Typen, die jeweils eine bestimmte Art der Archivierung durchführen:

- WORM
- WORM mit Versionierung
- WORM mit Lebensdauer
- WORM mit Lebensdauer und Versionierung
- WORM mit Lebensdauer (RWRO getriggert)
- WORM mit Lebensdauer und Versionierung (RWRO getriggert)
- WORM mit Lebensdauer (RWRO getriggert, Autosave)

Der Volume-Typ WORM steht Ihnen immer zur Verfügung. Die übrigen drei Volume-Typen können Sie dagegen nur einsetzen, wenn Sie Langzeit-Speichersystem zusammen mit der Compliance-Option erworben haben. Mit diesen Volume-Typen erfüllt der Silent Cube Langzeitspeicher zwei wesentliche Compliance-Anforderungen: Administratoren weisen damit zum einen eine rechtskonforme Speicherung nach. Zum anderen können sie Daten nach einem festgelegten Zeitraum löschen (Retention Date, siehe Kapitel 2).

Volumes mit Lebensdauer können auch als RWRO-getriggerte Varianten angelegt werden, bei der die eigentliche Archivierung auf die Speichereinheiten durch Änderung der Dateieigenschaften (von „Read/Write“ zu „Read Only“) angestoßen wird.

Für jeden Volume-Typ stehen Ihnen zahlreiche **Optionen** zur Verfügung.

Im Folgenden erfahren Sie, für welches Einsatzgebiet sich jeder der vier Volume-Typen ideal eignet.

Bitte schlagen Sie dazu auch im Benutzerhandbuch Ihrer Archivierungssoftware nach – unter Umständen setzt diese einen ganz bestimmten Volume-Typ voraus.

Hinweis: Sie können leere Volumes löschen, dazu muss die Lebensdauer aller darauf gespeicherten Dateien abgelaufen sein. Erst dann lassen sich alle Dateien löschen. Zum Entfernen muss das Volume komplett leer sein (keine Verzeichnisse mehr vorhanden, alle Freigaben entfernt).

3.1. Volume-Typ WORM

Ein Volume vom Typ **WORM** eignet sich besonders gut zum Archivieren von Daten, die erhalten bleiben sollen oder müssen. Das WORM-Volume agiert wie ein klassischer WORM-Speicher: Darin abgelegte Daten „friert“ das Langzeit-Speichersystem ein, archiviert sie dauerhaft und schützt sie damit vor jeglicher Modifikation. Vor Ablauf des einstellbaren **Mindestalters** lassen sich die Dateien noch verändern. Dagegen können einmal eingelagerte Daten weder vom Administrator noch von anderen Nutzern des Systems modifiziert oder gar gelöscht werden.

Hinweis: Versehentlich oder falsch eingelagerte Dateien lassen sich nicht erneut unter demselben Pfad und Dateinamen auf dem gleichen Share speichern. Überprüfen Sie deshalb den Erfolg des Kopiervorgangs, bevor das eingestellte **Mindestalter** erreicht ist und die Daten somit endgültig auf die Speichereinheit archiviert werden.

3.2. Volume-Typ WORM mit Versionierung

Das Volume vom Typ **WORM mit Versionierung** entspricht dem Volume-Typ WORM, bietet jedoch zusätzlich Funktionalitäten zur Versionierung. Hierdurch kann eine bereits archivierte Datei virtuell überschrieben werden. Dabei werden Revisionen einer Datei erzeugt, auf die mithilfe spezieller Methoden (Revert und Switch Revision) zugegriffen werden kann. Das FAST LTA Support Team stellt zum Thema Versionierung auf Anfrage ein gesondertes Background Paper zur Verfügung.

3.3. Volume-Typ WORM mit Lebensdauer

Verwenden Sie den Volume-Typ WORM mit Lebensdauer, wenn Daten über einen bestimmten Zeitraum hinweg erhalten bleiben sollen. Anschließend sollen oder müssen die Daten löscher sein.

Der Volume-Typ **WORM mit Lebensdauer** archiviert im Volume abgelegte Daten ebenso wie der Volume-Typ **WORM**, allerdings mit einem Unterschied: Jeder eingelagerten Datei wird eine Lebensdauer (Retention Date) zugewiesen. Die Lebensdauer einer Datei wird über ihren Access-Timestamp oder über die Standard-Einstellung der **Lebensdauer** für das Volume bestimmt. Bis zu diesem Datum bleiben die Daten unveränderlich im Filesystem gespeichert und lassen sich nicht löschen. Erst wenn die eingestellte Lebensdauer abgelaufen ist, können Anwender die entsprechenden Dateien löschen.

Hinweis: Auf diesem Volume-Typ eingelagerte Dateien erhalten eine Lebensdauer, die mindestens dem eingestellten Vorgabewert entspricht. Ist dieser Vorgabewert zum Beispiel auf 5 Jahre eingestellt, bleibt jede eingelagerte Datei für mindestens 5 Jahre (ab dem jeweiligen Einlagerungszeitpunkt) unveränderbar und nicht löscher. Wenn Dateien mit eigener Lebensdauer (Access-Timestamp) eingelagert werden, die eine kürzere Lebensdauer als diese Vorgabe haben, wird der Access-Timestamp dieser Dateien auf den Vorgabewert erhöht. Dateien mit einem voreingestellten Access-Timestamp, der bereits größer als der Vorgabewert ist, werden unverändert übernommen.

Zur Erinnerung: Die Lebensdauer jeder Datei kann über den Access-Timestamp jederzeit separat verlängert, jedoch nie verkürzt werden!

Bitte beachten Sie: Die zugehörigen Daten werden nicht von den Speichereinheiten (jedoch von der Head Unit) gelöscht. Intern trennt der Langzeitspeicher die Verbindung zwischen Daten und Dateisystem. Ein Zugriff auf die eingelagerten Daten ist dann nicht mehr möglich.

Unabhängig davon, ob die Dateien aus dem Dateisystem gelöscht werden oder nicht, bleibt der genutzte Speicherplatz auf den Speichereinheiten auch nach dem Löschen belegt.

3.4. Volume-Typ WORM mit Lebensdauer und Versionierung

Dieser Volume-Typ entspricht Volume-Typ **WORM mit Lebensdauer**, bietet jedoch zusätzlich Funktionalitäten zur **Versionierung** (siehe Kapitel 3.2).

3.5. Volume-Typ WORM mit Lebensdauer (RWRO getriggert)

Der Volume-Typ **WORM mit Lebensdauer (RWRO getriggert)** basiert auf dem Volume-Typ **WORM mit Lebensdauer**, verwendet jedoch keine zeitgesteuerte Archivierung. Der Einlagerungsprozess beginnt erst dann, wenn die Zugriffsrechte einer Datei von „Read Write“ (RW) auf „Read Only“ (RO) gesetzt und das File damit unveränderlich gemacht wird. Der Access-Timestamp einer Datei wird unverändert beibehalten.

Bitte beachten Sie: Um einen ordnungsgemäßen Ablauf der Archivierung sicherzustellen, sollten Sie Daten auf Volume-Typ WORM mit Lebensdauer (RWRO getriggert) nicht manuell einlagern, sondern dazu eine geeignete Software verwenden. Bitte wählen sie diese Option nur aus, wenn die von Ihnen eingesetzte und dem Langzeit-Speichersystem vorgelagerte Applikation in der Lage ist, den Archivierungsprozess entsprechend zu starten.

Die Trigger-Funktion der von Ihnen eingesetzten Software-Version startet den Archivierungsvorgang auf die Silent Cubes. Dabei werden die Zugriffsrechte der einzulagernden Datei auf „Read Only“ gesetzt (manuell unter Windows: `attrib +r`

<datei>, Unix: `chmod 0444 <datei>`, `chmod 444 <datei>` oder `chmod a-w <datei>`).

Gibt es verschiedene Benutzer (sowohl in Windows- als auch in Unix-Umgebungen), können diese unter Umständen nur jeweils ihre eigenen Dateien schreiben oder ändern.

Hinweis: Im Gegensatz zum (ungetriggerten) Volume-Typ **WORM mit Lebensdauer** wirkt sich für diesen Volume-Typ der im Benutzerinterface eingestellte Vorgabewert für die Lebensdauer nur auf Dateien aus, die bis dato keine explizit angegebene Lebensdauer (Access-Timestamp) haben. Diese Dateien erhalten die vorgegebene Lebensdauer. Wenn Dateien mit einer explizit eingestellten Lebensdauer (Access-Timestamp) eingelagert werden, so wird diese Lebensdauer übernommen, unabhängig davon, ob diese kürzer oder länger als der Vorgabewert ist.

3.6. Volume-Typ WORM mit Lebensdauer und Versionierung (RWRO getriggert)

Der Volume-Typ **WORM mit Lebensdauer und Versionierung (RWRO getriggert)** verwendet ebenso wie der Volume-Typ **WORM mit Lebensdauer (RWRO getriggert)** keine zeitgesteuerte Archivierung, sondern wird erst bei Änderung der Zugriffsrechte aktiv. Der Access-Timestamp einer Datei wird unverändert beibehalten. Zusätzlich unterstützt dieser Volume-Typ das Ablegen unterschiedlicher Versionen einer Datei. Auf die verschiedenen Versionen der eingelagerten Dateien kann eine vorgeschaltete Software bei entsprechender Anbindung auch einzeln zugreifen.

Bitte beachten Sie: Um einen ordnungsgemäßen Ablauf der Archivierung sicherzustellen, sollten Sie Daten auf Volume-Typ **WORM mit Lebensdauer und Versionierung (RWRO getriggert)** nicht manuell einlagern, sondern dazu eine geeignete Software verwenden. Bitte wählen sie diese Option nur aus, wenn die von Ihnen eingesetzte und dem Langzeit-

Speichersystem vorgelagerte Applikation in der Lage ist, den Archivierungsprozess entsprechend zu starten.

Die Trigger-Funktion der von Ihnen eingesetzten Software-Version startet den Archivierungsvorgang auf die Silent Cubes. Dabei werden die Zugriffsrechte der einzulagernden Datei auf Read Only gesetzt (Windows: `attrib +r <datei>`, Unix: `chmod 0444 <datei>`, `chmod 444 <datei>` oder `chmod a-w <datei>`). Gibt es verschiedene Benutzer (sowohl in Windows- als auch in Unix-Umgebungen), können diese unter Umständen nur jeweils ihre Dateien schreiben oder ändern.

Hinweis: Im Gegensatz zum (ungetriggerten) Volume-Typ **WORM mit Lebensdauer** wirkt sich für diesen Volume-Typ der im Benutzerinterface eingestellte Vorgabewert für die Lebensdauer nur auf Dateien aus, die bis dato keine explizit angegebene Lebensdauer (Access-Timestamp) haben. Diese Dateien erhalten die vorgegebene Lebensdauer. Wenn Dateien mit einer explizit eingestellten Lebensdauer (Access-Timestamp) eingelagert werden, so wird diese Lebensdauer übernommen, unabhängig davon, ob diese kürzer oder länger als der Vorgabewert ist.

3.7. Volume-Typ WORM mit Lebensdauer (RWRO getriggert, Autosave)

Der Volume-Typ **WORM mit Lebensdauer (RWRO getriggert, Autosave)** trägt dem Umstand Rechnung, dass manche Systeme temporäre Dateien, die sich häufiger verändern, zum Zugriff auf die eigentlichen Daten benötigen. Erst nach dem Wechsel von RW auf RO sind diese Dateien unveränderbar.

Mit den bisherigen Volume-Typen waren diese temporären Dateien vor dem Wechsel auf RO nur im Cache der Head Unit und nicht auf dem sicheren Silent Cube gespeichert. Bei einem Ausfall oder technischen Problem der Head Unit konnten

diese temporären Dateien verloren gehen, was je nach System dazu führen konnte, dass die eigentlichen Daten unbrauchbar wurden.

Dieser Volume-Typ führt nun die Funktion Auto-Save ein. Hierbei werden alle Daten immer auf dem Silent Cube gesichert. Daten, die noch als RW gekennzeichnet sind, sind dabei „veränderbar“ und „löschar“ - jede dieser Aktionen führt zu einer neuen Datei auf dem Silent Cube. Erst beim Wechsel zu RO sind diese Dateien dann als unveränderbar gekennzeichnet.

Hinweis: Auch wenn bei jeder Änderung oder beim Löschen einer temporären Datei vor dem Wechsel auf RO jeweils eine neue „Version“ der Datei angelegt wird, sind diese „Versionen“ nicht transparent - eine echte Versionierung findet also nicht statt. Es ist immer nur die letzte Version sichtbar, nach dem „Löschen“ wird die Datei entfernt.

4. Arten des Datentransfers / Robocopy

Der Silent Cubes Langzeitspeicher ist nicht in der Lage, Kopiervorgänge auf die Head Unit zu verifizieren. Um fehlerhafte Kopiervorgänge zu erkennen und falsch beziehungsweise nicht vollständig eingelagerten Daten vorzubeugen, empfehlen wir Ihnen dringend, eine Software wie zum Beispiel Robocopy einzusetzen, die diese Aufgabe übernehmen kann.

Über das für jedes Volume einstellbare **Mindestalter** (mindestens 20 Sekunden, maximal 300 Jahre) können Sie dem Verifizierungsprozess ein entsprechendes Zeitfenster einräumen. Wählen Sie abhängig von Ihrer Software ein hinreichend hohes Mindestalter.

Wichtige Hinweise für den Einsatz von Robocopy in Windows-Umgebungen:

Bei aktiver Funktion **Optimierungen für Robocopy**, die sich für jedes Volume separat einstellen lässt, ignoriert das System Dateien mit folgender Modification-Time beim Archivieren auf die Silent Cubes:

01. Januar 1980 00:00:00 GMT bis 02. Januar 1980 00:00:00 GMT.

Dateien mit einer Modification-Time innerhalb dieses Zeitfensters stuft Robocopy als noch nicht abgeschlossen ein. Dementsprechend gibt die Head Unit diese Dateien nicht an die Speichereinheiten weiter. Sie bleiben ausstehend und können bei Bedarf wieder gelöscht oder überschrieben werden.

Bei einem fehlgeschlagenen Kopiervorgang mit Robocopy sind unvollständig übertragene Dateien also durch eine Modification-Time, die in dem angegebenen Zeitfenster liegt, erkennbar. Die Gründe für einen fehlgeschlagenen Kopiervorgang können vielfältig sein:

- Abbruch im Netzwerk
- Schwaches Netzwerk (Time Out)
- Fehlende Parameter beim Kopierprozess mit Robocopy, die eine Wiederaufnahme der Kopierprozesse bewirkt hätten (Parameter **/Z**)

Robocopy kann solche als unvollständig markierte Dateien bei einem erneuten Kopierversuch durch geeignete Wahl der Parameter entweder wieder überschreiben oder löschen, bevor sie endgültig in den Silent Cubes gespeichert werden.

Mehr Informationen zu Robocopy und den Parametern finden Sie im Internet unter <http://en.wikipedia.org/wiki/Robocopy>

5. Testbetrieb

Wenn Sie die Handhabung des Silent Cube Langzeitspeichers erst einmal ungezwungen und unverbindlich kennenlernen möchten, schließen Sie an die Head Unit einfach noch keine Speichereinheiten an. Ohne angeschlossene Speichereinheiten können im Benutzerinterface so genannte „simulierte Volumes“ angelegt werden, mit denen die Archivierung auf die Speichereinheiten simuliert wird, das heißt es werden keine Dateien in die Speichereinheiten geschrieben. Somit können Sie die Funktionen des Systems ausprobieren und am Ende wieder rückgängig machen.

Vorteile für Sie:

- Im Gegensatz zum Regelbetrieb werden im Testbetrieb keine Daten archiviert. Somit schließen Sie aus, dass Sie versehentlich Daten auf den Silent Cubes ablegen.
- Alle Daten in Freigaben, die Freigaben selbst und auch die simulierten Volumes sind immer löscherbar
- Es wird kein Speicherplatz verbraucht. Zur Erinnerung: Im Regelbetrieb können einmal eingelagerte Dateien nachträglich weder verändert noch gelöscht werden.

Vorsicht: Die Funktion **Archivierung für Testzwecke simulieren** ist beim Anlegen von Volumes nicht der eingestellte Standardwert im Dialogfenster. Um einen Testbetrieb einzurichten, aktivieren Sie bitte diese Funktion.

Löschen Sie die simulierten Daten in der folgenden Reihenfolge, um die Head Unit nach dem Testbetrieb auf den Produktbetrieb vorzubereiten:

- Löschen Sie alle Dateien und Verzeichnisse
- Entfernen Sie alle Freigaben
- Entfernen Sie die Volumes