

Ralph Lehmann
Computerservice und
IT-Beratung



Ralph Lehmann - Computerservice und IT-Beratung - Kochstraße 34 - 04275 Leipzig

Kochstraße 34
04275 Leipzig

Tel.: (03 41) 3 06 99 05
Fax: (03 41) 3 08 10 31
Mobil: (01 70) 3 11 37 35

E-Mail: info@ralph-lehmann.de
Web: www.ralph-lehmann.de

Zero Effort Backup (ZEB) automatische Datensicherung über das Internet

0. Einleitung

Kennen Sie die drei wichtigsten Begriffe der Datenverarbeitung? Richtig: **Backup, Backup** und **Backup!** Trotzdem werden selbst im professionellen Umfeld im Bereich Datensicherung zahlreiche Fehler gemacht.

Eine der Ursachen hierfür ist, dass die Sicherung wichtiger Daten oft als lästige und unnötige Kosten verursachende Angelegenheit angesehen wird. Eine weitere Ursache stellt die nicht selten unzureichende Sachkenntnis der verantwortlichen Mitarbeiter besonders in Unternehmen kleiner und mittlerer Größe dar.

Doch selbst wenn ein Unternehmen über ein Konzept für die Datensicherung verfügt, sind im Schadensfall die benötigten Daten oft trotzdem nicht oder nicht rechtzeitig wiederherstellbar:

- Im Falle eines Brandes werden neben den produktiven IT-Systemen im Unternehmen gelagerte Sicherungsbänder oder CDs wahrscheinlich ebenfalls vernichtet.
- Das Sicherungskonzept sieht den manuellen Eingriff durch einen Mitarbeiter vor, auf eine Vertretungsregelung wird jedoch verzichtet. Im Falle des Ausfalls dieses Mitarbeiters wird keine Datensicherung durchgeführt.
- Die zur Wiederherstellung und erneuten Bearbeitung der gesicherten Daten benötigte Technik kann nicht oder nicht schnell genug beschafft werden.
- Auf das regelmäßige Sichern großer Datenbanken wird verzichtet, da das für die Sicherung zur Verfügung stehende Zeitfenster nicht ausreicht oder die Sicherung das Netzwerk überlasten würde.
- Auf die Aufbewahrung von mehrerer Sicherungsgenerationen wird verzichtet, daher ist die Wiederherstellung korrekter Daten nach einem Bearbeitungsfehler nicht möglich.
- Auf Wiederherstellungstests wird verzichtet, im Ernstfall sind die Sicherungsmedien wider Erwarten oft unbrauchbar.

Die im Folgenden vorgestellte Vorgehensweise ist zur Vermeidung der oben genannten Probleme geeignet.

1. Anforderungen an Datensicherungssysteme

Jedes Backupsystem sollte mindestens den folgenden Anforderungen genügen, um ein Unternehmen wirksam vor dem Verlust unternehmenskritischer Daten zu schützen:

- Die Datensicherung sollte automatisch erfolgen, um Bedienungsfehler und fehlende Sicherungen bei Ausfall von Mitarbeitern zu vermeiden.
- Die gesicherten Daten sollten außerhalb des Unternehmens gelagert werden.
- Die Datensicherung sollte regelmäßig auf Verwendbarkeit getestet werden.
- Die Daten müssen auch nach fehlerhafter Bearbeitung im Wesentlichen wiederherstellbar sein.
- Das System muss alle wichtigen Daten einschließlich großer, sich häufig ändernder Datenbanken sichern können.

- Die Daten sollten im Falle eines Schadens schnellstmöglich auf einem anderen System zur weiteren Bearbeitung zur Verfügung stehen.
- Ein Missbrauch der Originaldaten, der gesicherten Daten und des Datensicherungssystems selbst darf unter keinen Umständen möglich sein.

Weiterhin sollten Datensicherungssysteme nach Möglichkeit zusätzlich folgende Eigenschaften aufweisen:

- Die Benutzer werden durch das Sicherungssystem in ihrer Arbeit nicht spürbar beeinträchtigt.
- Das Sicherungssystem kann auf den meisten modernen Computern und Betriebssystemen verwendet werden.
- Die Datensicherung belastet auch bei großen Datenmengen die beteiligten Computer und Netzwerke nur minimal.
- Das Sicherungssystem vermeidet mehrfache Sicherungen nicht geänderter Dateien.
- Die gesicherten Daten können direkt auf dem Sicherungsmedium bearbeitet werden. Änderungen werden automatisch zurück zum ursprünglichen Datenstandort übertragen

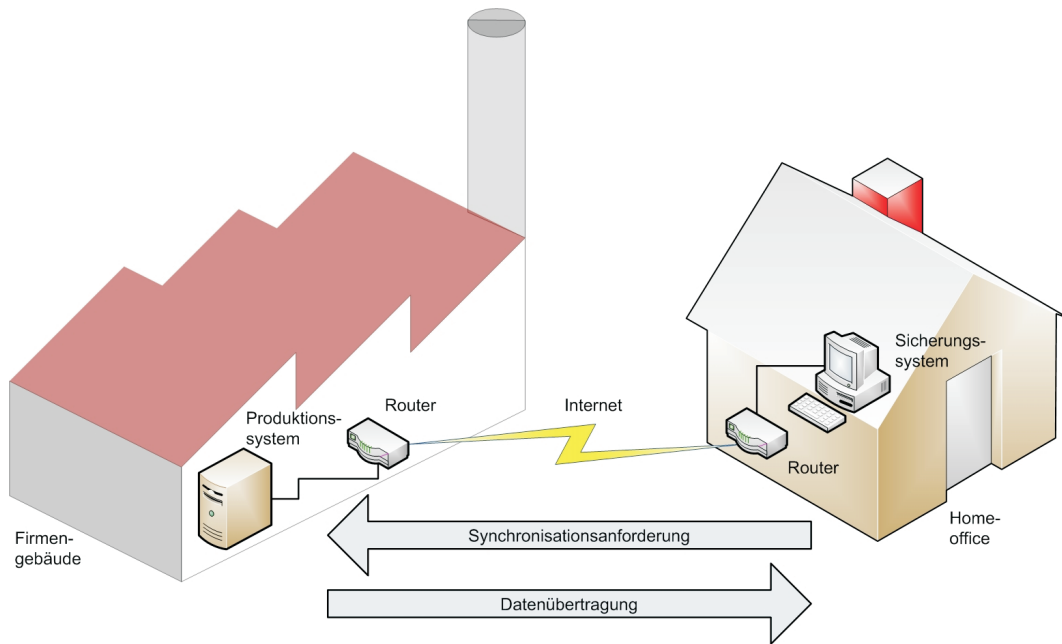
2. Zero Effort Backup – automatische Datensicherung und Wiederherstellung

Der hinter Zero Effort Backup stehende Gedanke ist, die wertvollen Daten des Unternehmens über das Internet auf eine Ersatzmaschine (Sicherungssystem) z.B. im Homeoffice des Unternehmers, an einem 2. Firmenstandort o.ä. zu sichern. Hierbei kommen Technologien zum Einsatz, die für moderne Betriebssysteme wie Microsoft Windows ab Version 2000, Mac OS X und Linux als freie Software kostenlos zur Verfügung stehen.

Zero Effort Backup beschränkt sich bei der **vollständigen Übertragung** von Daten auf Dateien, die seit der letzten Sicherung in der Produktionsumgebung **neu erstellt** wurden. Von allen Daten, die seit der letzten Sicherung **lediglich geändert** wurden, werden nur **jene Teile** übertragen, die für die Aktualisierung auf dem Sicherungssystem tatsächlich **erforderlich** sind. Es ist deshalb möglich, auch große, sich regelmäßig ändernde Dateien wie z.B. Datenbankdateien, Outlook - Datendateien, CAD - Dateien usw. über derzeit übliche DSL - Anschlüsse zu sichern.

Zero Effort Backup überträgt die zu sichernden Daten verschlüsselt über das Internet. Die hierfür aufgebaute Verbindung ist exklusiv für die beiden beteiligten Computer verfügbar. Andere Computer können sich weder mit dem Produktionssystem noch mit dem Sicherungssystem verbinden.

Den grundsätzlichen Aufbau eines Datensicherungssystems mit Zero Effort Backup zeigt die folgende Abbildung:



In der Regel läuft der Server am Firmensitz auch in kleinen Unternehmen rund um die Uhr. Der Computer im Homeoffice des Unternehmers wird jedoch nur bei Bedarf betrieben. In diesem Fall würde die Sicherung der Daten mit Zero Effort Backup (ZEB) wie folgt ablaufen:

1. Der Computer im Homeoffice wird manuell eingeschaltet. (Alle folgenden Vorgänge laufen **automatisch** ab.)
2. ZEB stellt die Verbindung zum Firmenstandort her.



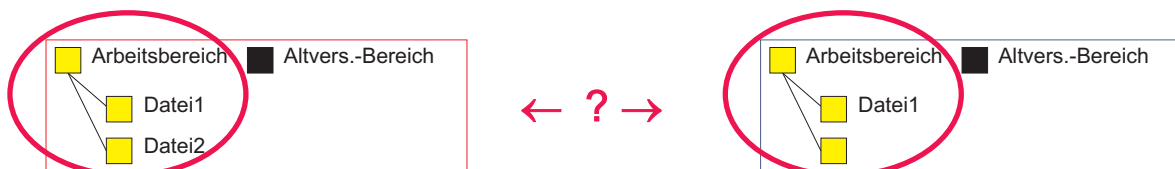
Computer im Büro (Windows, Linux oder OSX)



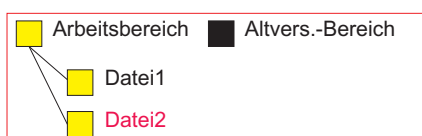
Computer im Homeoffice (Windows, Linux oder OSX)

Das System von Zero Effort Backup besteht grundsätzlich aus den Komponenten **Produktivsystem** und **Sicherungssystem**, welche über ein **Netzwerk** (z.B. das Internet) wenigstens zeitweise miteinander verbunden sind.

3. ZEB veranlasst einen Vergleich der zu synchronisierenden Datenbestände **in den Arbeitsbereichen** auf beiden Computern. (Die Bedeutung der **Bereiche für Altversionen** wird unter Punkt 8. und 9. erläutert.)



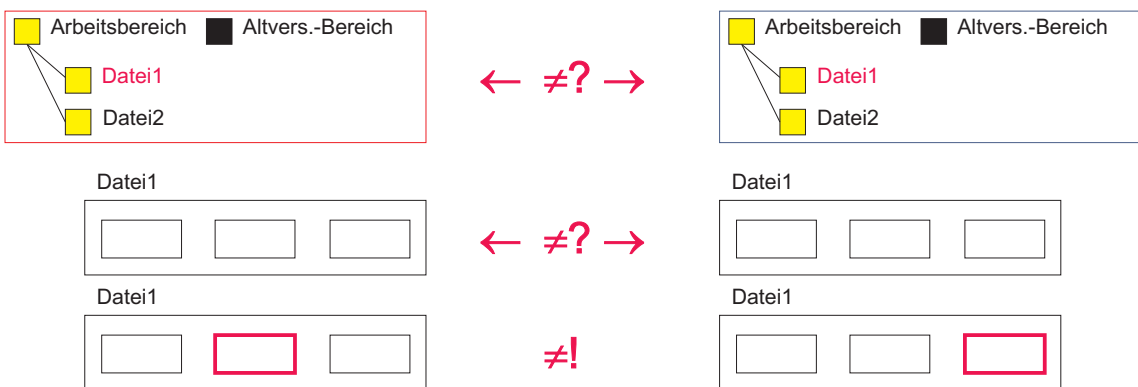
4. ZEB sucht nach solchen Dateien, die bisher nur auf dem Produktionscomputer vorhanden sind.



5. ZEB kopiert alle im Arbeitsbereich des Produktionscomputers neu hinzugekommenen Dateien auf den Sicherungscomputer.



6. ZEB sucht nach den **geänderten Bestandteilen** der zu synchronisierenden Dateien, die auf beiden Computern vorhanden, aber **nicht identisch** sind.



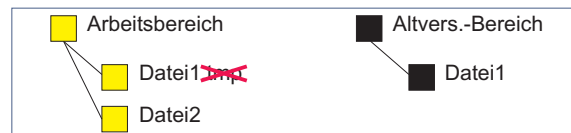
7. ZEB fordert diese geänderten Bestandteile vom Produktionscomputer an, generiert aus diesen Bestandteilen und den bereits auf dem Sicherungscomputer verfügbaren unveränderten Bestandteilen der Daten die neuen Dateiversionen und speichert diese unter temporären Namen ab.



8. ZEB kopiert die bisher gültigen Versionen aller zu aktualisierenden Dateien in den Speicherbereich für Altversionen auf dem Sicherungscomputer. (Eine ausführliche Beschreibung hierzu finden Sie auf den folgenden Seiten.)



9. ZEB löscht die bisher gültigen Versionen der geänderten Dateien und setzt die temporären Dateinamen auf die ursprünglichen Dateinamen zurück. Im Arbeitsbereich des Sicherungscomputers wird in diesem Beispiel also "Datei1" gelöscht und nachfolgend "Datei1.tmp" in "Datei1" umbenannt.



Sollten sich auf dem Sicherungscomputer Daten geändert haben, finden die meisten der oben beschriebenen Vorgänge auch in umgekehrter Richtung statt. In diesem Fall generiert also der Produktionscomputer neue Dateiversionen mit temporären Namen, speichert die bisher gültigen Dateiversionen im Bereich für Altversionen und benennt schließlich die temporären Dateien um.

3. Automatische Speicherung geänderter oder gelöschter Daten

Zero Effort Backup kann theoretisch beliebig viele Versionen Ihrer Daten auf dem Sicherungscomputer speichern. Die in der Praxis tatsächlich erreichbare Anzahl hängt hierbei lediglich von dem Ihnen zur Verfügung stehenden Festplattenspeicher auf dem Sicherungssystem ab.

Sollten sich also z.B. durch ein Versehen Fehler in die Originaldaten einschleichen, würden diese zwar ebenfalls fehlerhaft auf das Sicherungssystem übertragen, die korrekten Daten ließen sich jedoch aus einer früheren Version der Datei wiederherstellen.

Dieser Mechanismus schützt Sie auch vor dem versehentlichen Löschen von Daten: Bevor eine gelöschte Datei auf dem Sicherungssystem aus dem ursprünglichen Verzeichnis entfernt wird, erstellt Zero Effort Backup eine Kopie dieser Datei und legt diese im hierfür vorgesehenen Speicherbereich für Altversionen ab.

Den prinzipiellen Ablauf der Sicherung mehrerer Generationen einer Datei zeigt das folgende Beispiel.

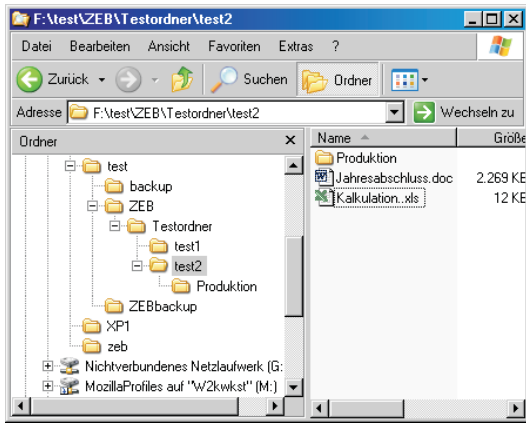


Abbildung eines Explorersfensters auf dem Produktionscomputer. Zero Effort Backup wurde so konfiguriert, dass alle Dateien und Ordner unterhalb des Verzeichnisses "ZEB" in die Sicherung einbezogen werden. Der demnach ebenfalls zu sichernde Ordner "test2" enthält u.a. ein Worddokument.

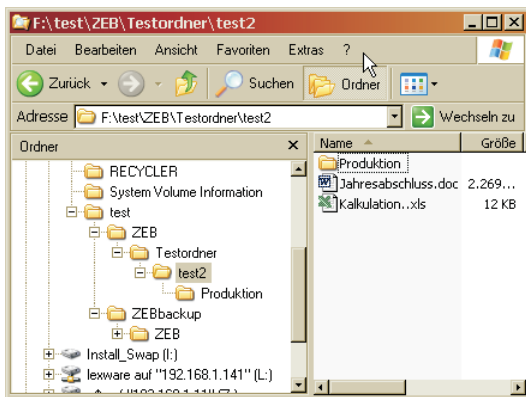
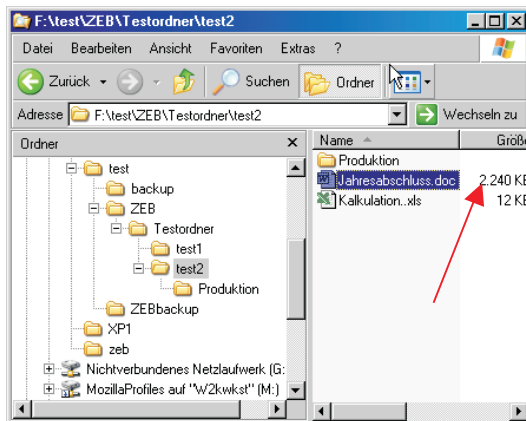
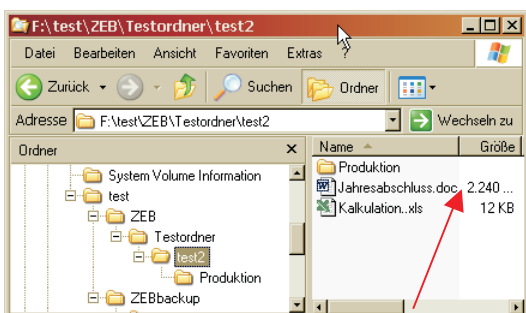


Abbildung eines Explorersfensters auf dem Sicherungscomputer. Der Ordner "test2" hat den selben Inhalt wie der gleichnamige Ordner auf dem Produktionscomputer. Die Dateigrößen sind mit denen auf dem Produktionscomputer identisch.

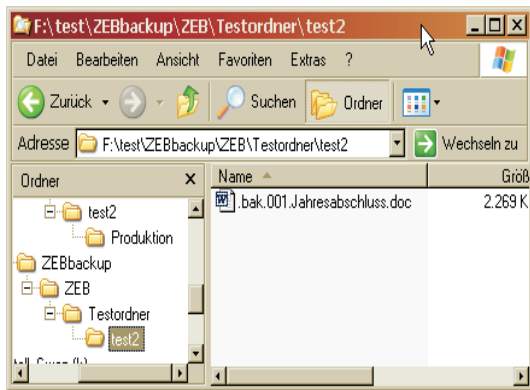


Jetzt wird das Worddokument "Jahresabschluss.doc" verändert. (Beachten Sie die geänderte Größe der Datei.)

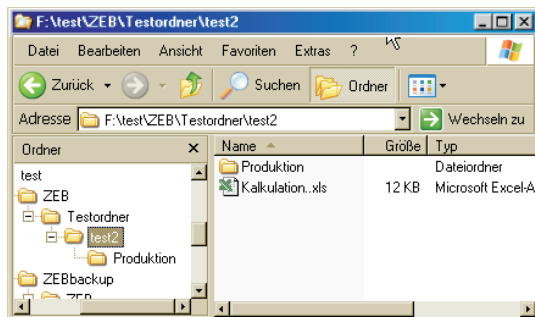
Im Falle einer fehlerhaften Bearbeitung enthält diese Datei unbrauchbare Daten ...



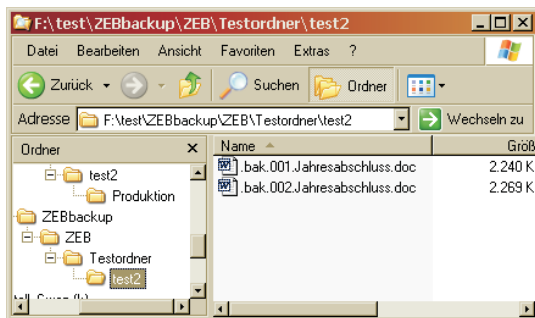
... und die Datei wird ebenfalls unbrauchbar auf den Sicherungscomputer übertragen. (Auch hier ist das Dokument jetzt 2.240KB groß)



Vor dem Überschreiben der alten Version wird auf dem Sicherungscomputer jedoch automatisch eine Kopie der korrekten Version erstellt und im dafür vorgesehenen Bereich für Altversionen abgelegt. Beachten Sie, dass diese Kopie genauso groß ist wie die ursprüngliche Datei vor der fehlerhaften Änderung.



Bei versehentlicher Löschung auf dem Produktionssystem würde der Jahresabschluss auf dem Sicherungscomputer ebenfalls aus seinem ursprünglichen Verzeichnis verschwinden.



Allerdings enthält der Bereich für Altversionen nun zwei Versionen der gleichen Datei, nämlich sowohl die ursprüngliche (korrekte) als auch die geänderte (fehlerhafte) Version.

4. Zusammenfassung

Zero Effort Backup synchronisiert ihre Datenbestände effizient und sicher über das Internet. Im Falle eines Problems mit dem Produktionscomputer sind alle gesicherten Daten auf dem Sicherungscomputer sofort zur weiteren Bearbeitung verfügbar.

Zero Effort Backup sorgt außerdem dafür, dass sich fehlerhaft geänderte Daten mit Hilfe von Altversionen korrekt wiederherstellen lassen.

Stand: 03.09.2007

Die jeweils aktuellste Version dieses Dokuments können Sie unter www.ralph-lehmann.de/Service_Downloads/service_downloads.html

herunterladen.