

Prüfungsnummer : XXXXXXXX

SYNCHROCLIENT

Datensicherungsprogramm

Dokumentation der betrieblichen Projektarbeit
von Susanne Schneider
im Rahmen der Abschlussprüfung zur
Fachinformatikerin für Anwendungsentwicklung

Firma:

Projektverantwortlicher:

Ausführungszeit: 70 Stunden

Inhaltsverzeichnis

1. PROJEKTBESCHREIBUNG	3
1.1. Projektumfeld.....	3
1.2. Projektdefinition.....	3
1.3. Projektumfang.....	3
1.4. Projektmotivation.....	4
2. PROJEKTPLANUNG	4
3. BESCHREIBUNG DER PROJEKTPHASEN	4
3.1. Analyse & Spezifikation der Aufgabenstellung.....	4
3.1.1. Spezifikation.....	4
3.1.2. Analyse.....	5
3.2. Entwicklung.....	5
3.2.1. Prozedur ini-Datei auslesen.....	5
3.2.2. Prozedur Kopieren.....	5
3.2.3. Prozedur KopierenNeu.....	6
3.2.4. Prozedur Synchronisieren.....	6
3.2.5. Prozedur log-Datei schreiben.....	6
3.3. Tests und Nachbesserung.....	6
3.4. Qualitätssicherung.....	7
3.5. Einführung.....	7
4. PROBLEME UND LÖSUNGEN	7
4.1. Jüngster Eintrag einer log-Datei.....	7
4.2. Zugriff auf eine Datei soll nur lesend erfolgen.....	7
4.3. Pfadausgabe mit / ohne Backslash.....	7
4.4. Das Fehlen der ini-Datei.....	8
5. ERGEBNIS	8
6. PROJEKTABSCHLUSS	8
7. ZEITNACHWEIS	9
8. EIDESSTATTLICHE ERKLÄRUNG	10
9. ANHANG	11
A. Benutzerhandbuch.....	11
B. Testprotokoll.....	13
C. Quellcodeauszüge.....	14
D. Quellenverzeichnis.....	15
E. Bilder.....	16

1. PROJEKTBSCHREIBUNG

1.1. Projektumfeld

Die FirmaXY ist ein Ingenieurbüro, das Software zur Unterstützung konstruktiver Tätigkeiten und Prozessverbesserung herstellt und die dazugehörigen Dienstleistungen anbietet. Seit mehr als 10 Jahren erstellen die Mitarbeiter der FirmaXY Standardprodukte und Individualprogramme im technischen Umfeld. Die Aufgabenstellungen bewegen sich immer um die Sachgebiete Zeichnungserstellung, Berechnungen, Systemkopplungen und Verwaltung technischer Daten. Die FirmaXY besteht aus einer Gruppe von Ingenieuren, Consultants und Entwicklern. Sie haben entweder eine feste Sachgebietszuordnung, wie bei der Entwicklung der Standardprodukte oder sie sind in wechselnden Projektteams organisiert, um der Unterschiedlichkeit der Aufgabenstellung gerecht zu werden.

1.2. Projektdefinition

Aus den Gesprächen mit Mitarbeitern und dem Geschäftsführer hat sich herauskristallisiert, dass eine Datensicherung überwiegend „per Hand“ erfolgt, indem sie die einzelnen Dateien oder Verzeichnisse mit der Methode „Copy and Paste“ in dem zentralen Projektarchiv speichern. Vereinzelt Mitarbeiter haben sich für die Sicherung bat-Dateien erstellt, welche eine Zeitersparnis bringen, allerdings für Anwender nicht verständlich sind, sodass sie diese nicht auf ihr System anpassen können. Auch sichert der eine oder andere seine lokalen Datenbestände nicht. So wurden schon im Vorfeld durch Unachtsamkeit mehrfach Daten mit hoher Priorität unwiderruflich gelöscht. Dadurch entstand zusätzliche Arbeitsbelastung.

1.3. Projektumfang

In diesem betrieblichen Umfeld mit ausgeprägter lokaler Arbeitsweise soll Datensicherheit und Datenkonsistenz durch geregelte Synchronisation und Sicherung der lokalen Datenbestände mit einem zentralen Projektarchiv hergestellt werden. Dazu sollen Datenbewegungen nach vordefinierten Mustern automatisch durchgeführt werden.

Um dies zu gewährleisten, soll ein Datensicherungs- und Synchronisationsprogramm, unter Verwendung der Programmiersprache Delphi und der Entwicklungsumgebung Borland Delphi 7, entwickelt werden, welches durch Automation die Sicherung und Kontrolle vereinfacht und Arbeitszeit einspart. Auf Verständlichkeit und Wartbarkeit der Software wird großen Wert gelegt.

1.4. Projektmotivation

Die Datensicherung dient dem Schutz vor Datenverlust durch Hardware-Schäden, Diebstahl, Zerstörung des Speichermediums, versehentliches oder absichtliches Löschen oder Überschreiben der Daten und logische Fehler innerhalb der Daten.

Ein Kriterium einer erfolgreichen Datensicherung ist der Nachweis, dass die gesicherten Daten auch vollständig gesichert wurden und innerhalb eines angemessenen Zeitraums wiederhergestellt werden können. Aus diesem Grund sollten in regelmäßigen Abständen Sicherungskontrollen erfolgen.

2. PROJEKTPLANUNG

Beschreibung der Tätigkeiten	Aufwand in Stunden
Analyse und Spezifikation der Aufgabenstellung	14
Entwicklung <ul style="list-style-type: none"> • Programmierung der einzelnen Prozeduren 	40
Tests und Nachbesserung <ul style="list-style-type: none"> • Modultest, debuggen • Systemtest 	4
Einführung	6
Erstellung der Projektdokumentation	6
Gesamtzeit:	70

3. BESCHREIBUNG DER PROJEKTPHASEN

3.1. Analyse & Spezifikation der Aufgabenstellung

3.1.1. Spezifikation

Das Programm soll unsichtbar für den Anwender im Hintergrund laufen. Nach der Durchführung der Sicherung soll der Anwender mit Hilfe einer Messagebox auf den Abschluss der Sicherung aufmerksam gemacht werden.

Es soll drei definierte Modi zur Sicherung der Daten geben:

- Copy
 - Löscht den Inhalt aus dem Zielpfad und kopiert anschließend den Inhalt aus dem Quellpfad.
- CopyNew

- Vergleicht den Inhalt der beiden Pfadangaben. Fehlt eine Datei im Zielpfad, so wird diese Datei im Zielpfad gelöscht und aus dem Quellpfad kopiert. Ist eine Datei älteren Datums im Zielpfad so wird diese gelöscht und aus dem Quellpfad kopiert.
- Synchron
 - Gleich den Inhalt der Quell- und Zielpfade ab und sorgt dafür, dass bei beiden Pfadangaben der gleiche Inhalt zu finden ist. Informationen über jede durchgeführte Sicherung sollen in einer log-Datei gespeichert werden. Um eine Sicherungskontrolle durchführen zu können, wird in der log-Datei der Pfad von den Dateien angezeigt, welche nicht kopiert werden konnten. Das Programm soll über das in Windows vorhandene Werkzeug „Geplante Tasks“ zum individuell ausgewählten Zeitpunkt automatisch ausgeführt werden.

3.1.2. Analyse

Nach der Spezifikation der Aufgabenstellung habe ich die Aufgabe analysiert. Anhand eines Programmablaufplanes wurde dann deutlich, welche Funktionen notwendig sind. Einige Funktionen wurden bereits von der Entwicklungsumgebung von Borland Delphi zur Verfügung gestellt und mussten somit nur noch in die Prozeduren integriert werden. Andere Funktionen und auch Prozeduren fanden schon in vorherigen Projekten Verwendung und mussten nur noch an das Projekt angepasst werden.

3.2. Entwicklung

Nach der durchgeführten Projektplanung, der Aufgabenanalyse und -spezifikation folgte die Entwicklungsphase.

3.2.1. Prozedur ini-Datei auslesen

Mit Hilfe der benötigten Funktionen konnte ich dann die Prozedur erstellen, in der die einzelnen Sektionen der ini- Datei in eine StringList geschrieben werden. Aus dieser StringList wird dann als erstes der Modus jeder einzelnen Sektion gelesen und dem entsprechend die passende Prozedur aufgerufen.

3.2.2. Prozedur Kopieren

Wird der Modus "Copy" gelesen, so wird die Prozedur Copy aufgerufen. Diese liest als erstes das Ziel- und Quellverzeichnis aus der StringList aus. Dann wird überprüft, ob das Quellverzeichnis existiert. Bei erfolgreicher Prüfung wird nun überprüft, ob das Zielverzeichnis existiert. Ist dies nicht der Fall, so wird das Verzeichnis angelegt, ansonsten wird es gelöscht. Nun werden die Dateien aus dem Quellverzeichnis ausgelesen und einzeln in das Zielverzeichnis kopiert. Als Sicherungskontrolle werden der Name und das Datum der Datei auf Übereinstimmung überprüft. Erst nach erfolgreicher Prüfung wird die nächste Datei kopiert.

3.2.3. Prozedur KopierenNeu

Ist der ausgelesene Modus "CopyNew", so wird die entsprechende Prozedur aufgerufen. Auch in dieser Prozedur wird als erstes überprüft, ob das Quellverzeichnis und das Zielverzeichnis existieren. Existiert das Zielverzeichnis nicht, so wird dies angelegt. Danach werden die Dateien aus dem Quellverzeichnis gelesen und einzeln mit dem Datum der im Zielverzeichnis befindenden Datei verglichen. Wenn das Datum der Datei aus dem Quellverzeichnis jünger ist, wird die Datei im Zielverzeichnis gelöscht und danach aus dem Quellverzeichnis kopiert. Ist die Datei im Zielverzeichnis jüngeren Datums, so diese Datei nicht aus dem Quellverzeichnis kopiert. Existiert die Datei im Zielverzeichnis nicht, so wird die Datei kopiert. Dies hat zur Folge, dass sich ausschließlich die stets die neusten Dateien im Zielverzeichnis befinden.

3.2.4. Prozedur Synchronisieren

Wird der Modus "Synchro" gelesen, so wird die gleichnamige Prozedur gestartet. Diese funktioniert nach demselben Schema wie die Prozedur KopierenNeu, nur dass die Daten nicht nur von Quelle nach Ziel verglichen und kopiert werden, sondern auch in die entgegengesetzte Richtung verglichen und kopiert werden. Beide Verzeichnisse beinhalten dann dieselben Daten.

3.2.5. Prozedur log-Datei schreiben

Nachdem alle Sektionen der ini-Datei abgearbeitet wurden, wird ein Eintrag in die log-Datei geschrieben, welcher das aktuelle Datum, die Sektionen, mit Quell- und Zielpfad, Modus und die Anzahl der kopierten Dateien enthält. Die Prozedur überprüft, ob alle Dateien kopiert wurden. Ist das nicht der Fall, wird ein zusätzlicher Eintrag in die log-Datei geschrieben, der den gesamten Pfad der Datei enthält. Falls keine log-Datei vorhanden ist, wird eine erstellt.

3.3. Tests und Nachbesserung

Während der Programmierung wurden Modultests durchgeführt, um die Funktionalität der einzelnen Prozeduren zu testen. Hier wurde der Debugger eingesetzt, mit dem die Fehler lokalisiert und behoben werden konnten. Der Abschlusstest des Programms wurde mit Hilfe von Systemtests durchgeführt. Anhand von beliebigen Daten, wurde getestet, ob der Modus auch richtig ausgeführt wird und auch die log-Datei die richtigen Angaben beinhaltet.

Anhand der von einem Kollegen durchgeführten Tests konnte noch ein Verbesserungsvorschlag gemacht werden, dessen Umsetzung zum besseren Verständnis und Übersichtlichkeit der log-Datei führte.

3.4. Qualitätssicherung

Als Meilensteine diente die Fertigstellung der einzelnen Projektphasen. Die Fertigstellung der einzelnen Prozeduren wurden als Zwischenziele gewählt. Durch die schrittweise Fertigstellung der einzelnen Prozeduren und den umfangreichen Tests wird eine 100%ige Zuverlässigkeit der Software garantiert.

3.5. Einführung

Nach den ausführlichen Tests und der Nachbesserung wurde das Programm den Mitarbeitern der FirmaXY vorgestellt.

Jeder Mitarbeiter wurde in den Umgang mit der ini-Datei und der log-Datei eingewiesen. Auf Wunsch einzelner Mitarbeiter wurden ihnen dann noch die Funktionalität des Windows-Werkzeuges „Geplante Tasks“ erklärt und erläutert, sodass jeder Mitarbeiter selbständig mit dem Synchroclient arbeiten kann.

4. PROBLEME UND LÖSUNGEN

4.1. Jüngster Eintrag einer log-Datei

Der jüngste Eintrag sollte nicht unten angehängt werden, sondern als erster Eintrag erscheinen, damit bei der Sicherungskontrolle der Aufwand etwas geringer ist.

Dies wurde durch den Einsatz einer StringList ermöglicht, indem die Informationen der Sicherungsvorgänge in diese geschrieben werden und die vorhandene log-Datei vollständig ausgelesen wird und ebenfalls in dieselbe StringList geschrieben wird. Danach wird der Inhalt der StringList in die zuvor geleerte log-Datei geschrieben.

4.2. Zugriff auf eine Datei soll nur lesend erfolgen

Dateien können nicht kopiert werden, wenn sie von einem anderen Programm oder einer anderen Person genutzt werden.

Während des Kopiervorganges wird auf die Datei nur lesend zugegriffen. Da bei diesem Verfahren kein Löschen von Dateien möglich ist, die im Zugriff sind, werden diese als nicht kopierte Dateien in der Log-Datei niedergeschrieben.

4.3. Pfadausgabe mit / ohne Backslash

Da die Eingabe von Verzeichnispfaden von Programm zu Programm unterschiedlich sein kann, wird in diesem Programm der angegebene Pfad überprüft, ob ein Backslash vorhanden ist. Für den Kopiervorgang wird das Backslash, falls vorhanden, abgehängt. Für das Auslesen aller Dateien eines Verzeichnisses wird das Backslash, falls fehlend angehängt.

4.4. Das Fehlen der ini-Datei

Die ini-Datei muss sich immer im Verzeichnis der Synchroclient.exe befinden, damit eine Sicherung durchgeführt werden kann. Ist dies nicht der Fall, wird das Programm trotzdem ausgeführt und mit dem Hinweis der Beendigung der Sicherung beendet. In der log-Datei befindet sich dann ein Eintrag, der nur aus dem Datum der Sicherung besteht.

5. ERGEBNIS

Das in Delphi erstellte Programm Synchroclient läuft für den Anwender unsichtbar im Hintergrund. Der Anwender erhält zur Beendigung des Programms, nach Durchführung der Sicherung, eine Messagebox. Mit der Bestätigung beendet er auch gleichzeitig das Programm. Der Anwender kann zwischen drei verschiedenen Modi der Datensicherung wählen.

- Copy
 - Löscht den Inhalt aus dem Zielpfad und kopiert anschließend den Inhalt aus dem Quellpfad.
- CopyNew
 - Vergleicht den Inhalt der beiden Pfadangaben. Fehlt eine Datei im Zielpfad, so wird diese Datei im Zielpfad gelöscht und aus dem Quellpfad kopiert. Ist eine Datei älteren Datums im Zielpfad so wird diese gelöscht und aus dem Quellpfad kopiert.
- Synchro
 - Gleicht den Inhalt der Quell- und Zielpfade ab und sorgt dafür, dass bei beiden Pfadangaben der gleiche Inhalt zu finden ist.

Der Anwender hat die Möglichkeit, durch die drei Sicherungsmodi seine individuelle und seinen Bedürfnissen entsprechende Datensicherung zu gestalten. Das Programm kann manuell per Doppelklick und automatisch mit Hilfe des in Windows vorhandenen Werkzeuges „Geplante Tasks“ ausgeführt werden. Zur Sicherungskontrolle steht dem Anwender eine log-Datei zur Verfügung, in der nicht gesicherte Daten mit Pfadangabe unter der entsprechenden Sektion aufgelistet werden.

6. PROJEKTABSCHLUSS

Nach der Vorstellung des Synchroclient nutzt nun jeder Mitarbeiter regelmäßig das Programm. Durch die Programmpräsentation und die genaue Einführung brauchte ich bisher keine weitere Hilfestellung leisten. Die Anwender kommen schnell mit den Einstellungsmöglichkeiten des Programms zurecht. Aufgrund der einfachen Handhabung und der automatischen oder auch der manuellen Ausführung des Programms, wird es auch zukünftig zur Datensicherung des Servers eingesetzt.

7. ZEITNACHWEIS

Beschreibung der Tätigkeit	Aufwand in Stunden
Analyse und Spezifikation der Aufgabenstellung	10
Entwicklung <ul style="list-style-type: none">• Programmierung der einzelnen Prozeduren	40
Tests und Nachbesserung <ul style="list-style-type: none">• Modultest, debuggen• Systemstest	6
Einführung	6
Erstellung der Projektdokumentation	8
Gesamtzeit:	70

8. EIDESSTATTLICHE ERKLÄRUNG

9. ANHANG

A. Benutzerhandbuch

Auszug aus dem Benutzerhandbuch.

Installation:

Es gibt für den Synchroclient keine Installationsroutine. Das Programm kann an jedem beliebigen Ort der Festplatte abgelegt werden. Auch das Wechseln des Standortes ist kein Problem, solange das Programm nicht von dem Werkzeug „Geplante Tasks“ genutzt wird. Es muss darauf geachtet werden, dass die Synchroclient.ini sich immer im selben Ordner befindet, wie die exe-Datei.

Einstellungen:

Die Einstellungen für die Sicherung werden in der ini-Datei gespeichert. Öffnen sie diese Datei mit dem Editor. (Rechtsklick - Öffnen mit... - Editor) In der ini-Datei ist oben angestellt eine kurze Anleitung. Tragen sie jeden Sicherungsvorgang nach dem folgenden Beispiel in die ini-Datei ein.

Beispiel:

[1]

Quelle= C:\Programme\Sicherung

Ziel= Z:\CCI-Privat\Sicherung

Modus=Copy

Der Eintrag in den eckigen Klammern beschreibt den Namen des Sicherungsvorganges und ist dessen Bestandteil. Er signalisiert den Anfang eines Vorganges.

Als Quelle wird der Pfad bezeichnet, von dem aus der Kopiervorgang gestartet wird.

Als Ziel wird der Pfad bezeichnet, in den alle Dateien kopiert werden.

Der Modus beschreibt die Art des Kopierens.

Es gibt drei verschiedene Möglichkeiten:

1. **Copy:** Das Zielverzeichnis wird gelöscht und das Quellverzeichnis nach Ziel kopiert.
2. **CopyNew:** Die Dateien des Zielverzeichnisses werden mit denen des Quellverzeichnisses verglichen. Ist eine Datei im Zielverzeichnis älteren Datums oder ist nicht vorhanden, so wird die Datei im Zielverzeichnis gelöscht und vom Quellverzeichnis aus kopiert. Dies hat zur Folge, dass sich ausschließlich die stets die neusten Dateien im Zielverzeichnis befinden.
3. **Synchro:** Bei diesem Modus werden die Daten im Quell- und Zielverzeichnis abgeglichen und dem entsprechend kopiert, sodass sowohl im Quell- als auch im Zielverzeichnis dieselben Dateien vorhanden sind.

Sollen einzelne Dateien gesichert werden, so geben sie stets im Quell- und Zielverzeichnis den gesamten Pfad mit dem Dateinamen und der Endung an.

Bsp.: C:\Programme\Sicherung\Datei1.jpg.

Jede Änderung in der ini-Datei muss gespeichert werden.

Ausführen:

Manuell:

Die Datei wird per Doppelklick auf Synchroclient.exe ausgeführt.

Automatisch:

Die automatische Ausführung wird mittels eines Windows-Werkzeugs ermöglicht. Wählen sie dazu im Startmenü die Systemsteuerung aus. Dort befindet sich das Werkzeug „Geplante Tasks“. Um die Datensicherung einzubinden, klicken sie auf das Icon und dann auf „Geplanten Task hinzufügen“. Es öffnet sich ein Fenster, in dem sie schrittweise die Synchroclient.exe einbinden. Sie können die Ausführungszeit, die Intervalle und Wochentage einstellen. Bei der Frage nach ihrem Passwort, tragen sie das Anmeldepasswort von ihrem PC ein.

Fehleranalyse / Sicherungskontrolle:

Nach der durchgeführten Sicherung wird die Datei Synchroclient.log erstellt. Diese können sie genau wie die ini-Datei öffnen. In der log-Datei wird für jede ausgeführte Sicherung ein Eintrag gespeichert. Anhand dieses Eintrages können sie feststellen, ob die Sicherung korrekt durchgeführt wurde, oder ob Fehler aufgetreten sind. Nicht kopierte Dateien werden unterhalb der Sektion mit komplettem Pfad angegeben.

B. Testprotokoll

Testprotokoll

Projekt: Synchroclient
Autor: Susanne Schneider
Letzte Änderung: 13.03.2007
Dateiablage: Z:\CCL\Synchroclient\Synchroclient.exe

Testobjekt	Synchroclient.exe
Zugehörige Testspezifikation	Z:\CCL\Synchroclient\Synchroclient.exe
Tester	Susanne Schneider
Testdatum	13.03.2007

Testfall 7

Erwartetes Ergebnis	Es müssten alle Dateien gesichert werden, da um die Uhrzeit der Programmausführung (19:30 Uhr) kein Programm und keine Person mehr im Zugriff auf die Daten sein müsste.
Tatsächliches Ergebnis	<p>*****13.03.2007*****</p> <p>Sicherung 1</p> <p>Quellpfad: Z:\CCL Programme</p> <p>Zielpfad: c:\Sicherung\Tagessicherung\CCL Programme</p> <p>Modus: Copy</p> <p>Kopierte Dateien: 11738</p> <p>Folgende Dateien konnten nicht kopiert werden:</p> <p>Sicherung 2</p> <p>Quellpfad: Z:\CCL-SQL-Datensicherung</p> <p>Zielpfad: C:\Sicherung\Tagessicherung\CCL-SQL-Datensicherung</p> <p>Modus: Copy</p> <p>Kopierte Dateien: 11862</p> <p>Folgende Dateien konnten nicht kopiert werden:</p>
Testergebnis	Das erwartete Ergebnis stimmt mit dem erhaltenen Ergebnis überein. Diese Daten waren zum Zeitpunkt der Sicherung nicht Benutzung von anderen Personen oder Programmen.

Der Auszug aus dem Testprotokoll zeigt nur einen Fall aus der Testreihe, die währen der Test- und Nachbesserungsphase durchgeführt wurde.

C. Quellcodeauszuge

Modus Copy

```

procedure TForm1.Kopieren(Sektion: TSektion);
var
  Zielverzeichnis,Qdatei,Zdatei:string;
  i:integer;
  Datum:TDateTime;
  status:boolean;
begin
  copy1datei(Sektion.Quelle, Sektion.Ziel);
  if DirectoryExists (Sektion.Quelle) then
  begin
    Zielverzeichnis:=ExtractFilePath (Sektion.Ziel);
    If DirectoryExists (Zielverzeichnis) then
      DelDir (Zielverzeichnis);
    GetAllFilesInDir(Sektion.Quelle, '',
      FileList,true);
    for i:=0 to FileList.Count-1 do
    begin
      Qdatei:=FileList[i];
      Datum:=GetFileDate(Qdatei);
      Zdatei:=Stringreplace(Qdatei,Sektion.Quelle,
        Sektion.Ziel,[rfReplaceAll,rfIgnoreCase]);
      Zielverzeichnis:=ExtractFilePath(Zdatei);
      If not DirectoryExists (Zielverzeichnis) then
        ForceDirectories (Zielverzeichnis);
      status:=CopyFile (PChar(Qdatei),
        PChar(Zdatei),false);
      if Datum = GetfileDate(Zdatei) then
        DateiZaehler:=DateiZaehler+1;
    end;
  end;
end;

```

Modus CopyNew

```

procedure TForm1.KopierenNeu(Sektion: TSektion);
var
  i:integer;
  Qdatei,Zdatei:string;
begin
  Copy1Datei(Sektion.Quelle,Sektion.Ziel);
  if directoryExists(Sektion.Quelle)then
  begin
    GetAllFilesInDir(Sektion.Quelle, '',
      FileList,true);
    for i:=0 to FileList.Count-1 do
    begin
      Qdatei:=FileList[i];
      Zdatei:=Stringreplace(Qdatei,Sektion.Quelle,
        Sektion.Ziel,[rfReplaceAll,rfIgnoreCase]);
      Copy1Datei(Qdatei,Zdatei);
    end;
  end;
end;

```

Modus Synchro

```
procedure TForm1.Synchronisieren(Sektion: TSektion);
var
  i:integer;
  Qdatei,Zdatei:string;
begin
  Copy1Datei(Sektion.Quelle, Sektion.Ziel);
  if directoryExists(Sektion.Quelle)then
  begin
    GetAllFilesInDir(Sektion.Quelle, '',
      FileList,true);
    for i:=0 to FileList.Count-1 do
    begin
      Qdatei:=FileList[i];
      Zdatei:=Stringreplace(Qdatei,Sektion.Quelle,
        Sektion.Ziel,[rfReplaceAll,rfIgnoreCase]);
      Copy1Datei(Qdatei,Zdatei);
    end;
  end;
  Copy1Datei(Sektion.Ziel,Sektion.Quelle);
  If DirectoryExists(Sektion.Ziel) then
  begin
    GetAllFilesInDir(Sektion.Ziel, '',FileList2,true);
    for i:=0 to FileList2.Count-1 do
    begin
      Qdatei:=FileList2[i];
      Zdatei:=Stringreplace(Qdatei,Sektion.Ziel,
        Sektion.Quelle,[rfreplaceAll,rfIgnoreCase]);
      Copy1Datei(Qdatei,Zdatei)
    end;
  end;
end;
```

D. Quellenverzeichnis

Für die Dokumentation:

<http://FirmaXY/unternehmen.htm>

<http://de.wikipedia.org/wiki/Datensicherung>

Für die Programmierung:

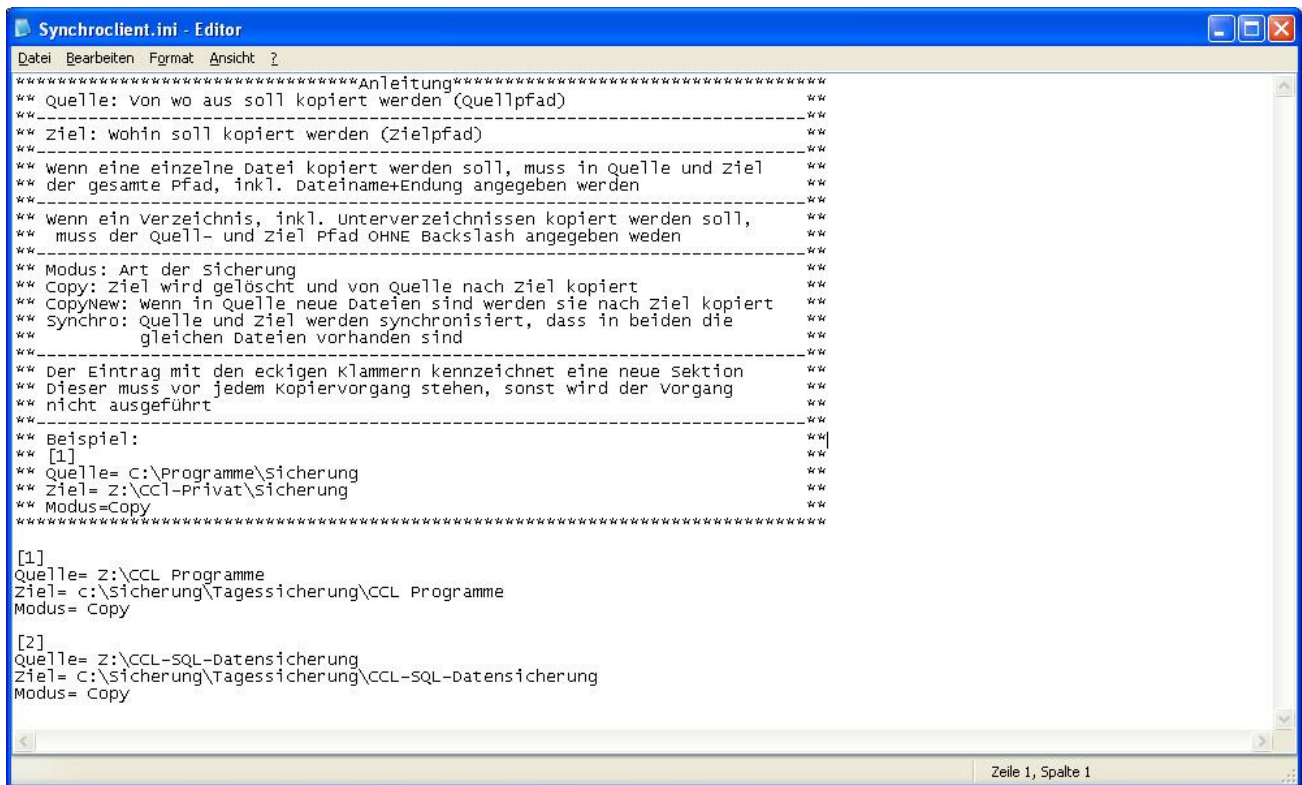
Borland Delphi 7 Hilfe

<http://www.dsdt.info/tipps/?id=104&search=ini,datei>

<http://www.dsdt.info/tipps/?id=156&search=TStringList>

E. Bilder

Aufbau der ini-Datei



```

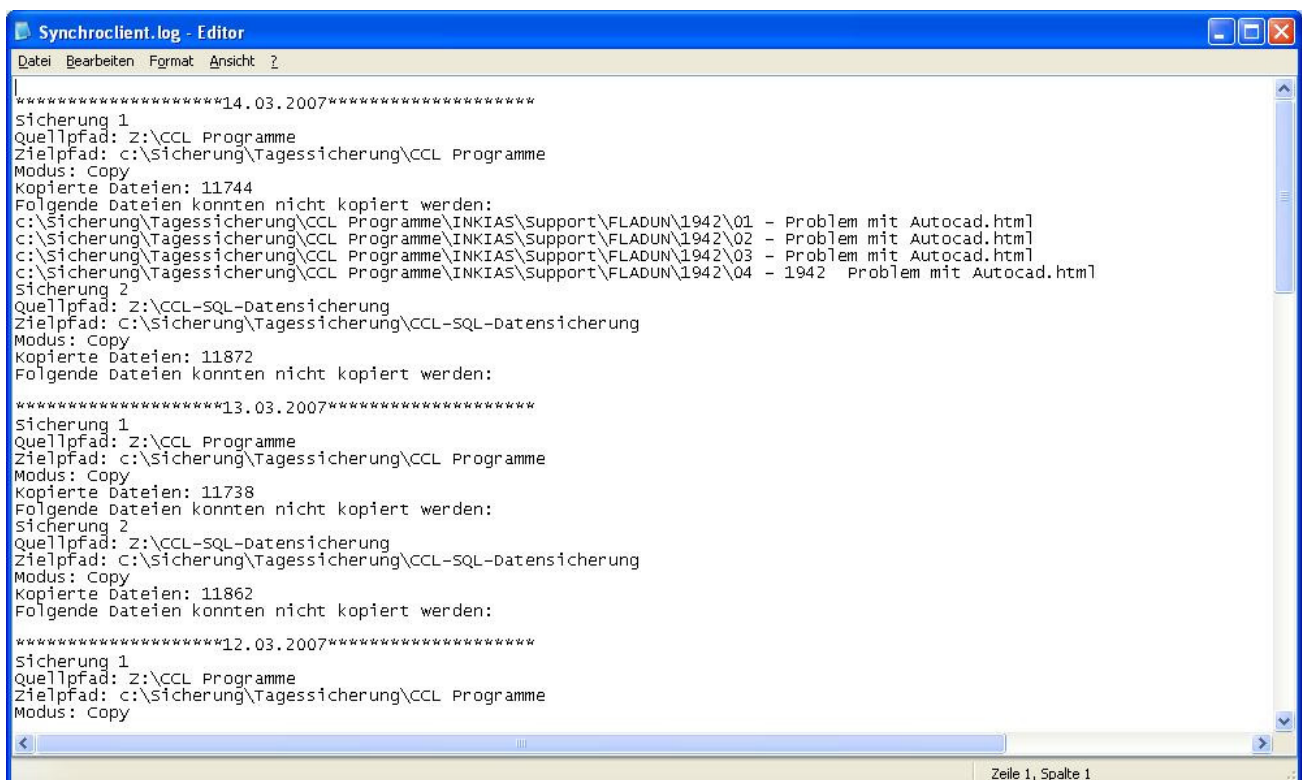
Synchroclient.ini - Editor
Datei Bearbeiten Format Ansicht ?
*****Anleitung*****
** Quelle: von wo aus soll kopiert werden (Quellpfad) **
** Ziel: wohin soll kopiert werden (Zielpfad) **
-----
** wenn eine einzelne Datei kopiert werden soll, muss in Quelle und Ziel **
** der gesamte Pfad, inkl. Dateiname+Endung angegeben werden **
-----
** wenn ein Verzeichnis, inkl. Unterverzeichnissen kopiert werden soll, **
** muss der Quell- und Ziel Pfad OHNE Backslash angegeben werden **
-----
** Modus: Art der Sicherung **
** Copy: Ziel wird gelöscht und von Quelle nach Ziel kopiert **
** CopyNew: wenn in Quelle neue Dateien sind werden sie nach Ziel kopiert **
** Synchro: Quelle und Ziel werden synchronisiert, dass in beiden die **
** gleichen Dateien vorhanden sind **
-----
** Der Eintrag mit den eckigen Klammern kennzeichnet eine neue Sektion **
** Dieser muss vor jedem Kopiervorgang stehen, sonst wird der Vorgang **
** nicht ausgeführt **
-----
** Beispiel: **
** [1] **
** Quelle= C:\Programme\Sicherung **
** Ziel= Z:\CCL-Privat\Sicherung **
** Modus=Copy **
*****

[1]
Quelle= Z:\CCL Programme
Ziel= c:\Sicherung\Tagessicherung\CCL Programme
Modus= Copy

[2]
Quelle= Z:\CCL-SQL-Datensicherung
Ziel= C:\Sicherung\Tagessicherung\CCL-SQL-Datensicherung
Modus= Copy

```

Aufbau der log-Datei



```

Synchroclient.log - Editor
Datei Bearbeiten Format Ansicht ?

*****14.03.2007*****
Sicherung 1
Quellpfad: Z:\CCL Programme
Zielpfad: c:\Sicherung\Tagessicherung\CCL Programme
Modus: Copy
Kopierte Dateien: 11744
Folgende Dateien konnten nicht kopiert werden:
c:\Sicherung\Tagessicherung\CCL Programme\INKIAS\Support\FLADUN\1942\01 - Problem mit Autocad.html
c:\Sicherung\Tagessicherung\CCL Programme\INKIAS\Support\FLADUN\1942\02 - Problem mit Autocad.html
c:\Sicherung\Tagessicherung\CCL Programme\INKIAS\Support\FLADUN\1942\03 - Problem mit Autocad.html
c:\Sicherung\Tagessicherung\CCL Programme\INKIAS\Support\FLADUN\1942\04 - 1942 Problem mit Autocad.html
Sicherung 2
Quellpfad: Z:\CCL-SQL-Datensicherung
Zielpfad: C:\Sicherung\Tagessicherung\CCL-SQL-Datensicherung
Modus: Copy
Kopierte Dateien: 11872
Folgende Dateien konnten nicht kopiert werden:

*****13.03.2007*****
Sicherung 1
Quellpfad: Z:\CCL Programme
Zielpfad: c:\Sicherung\Tagessicherung\CCL Programme
Modus: Copy
Kopierte Dateien: 11738
Folgende Dateien konnten nicht kopiert werden:
Sicherung 2
Quellpfad: Z:\CCL-SQL-Datensicherung
Zielpfad: C:\Sicherung\Tagessicherung\CCL-SQL-Datensicherung
Modus: Copy
Kopierte Dateien: 11862
Folgende Dateien konnten nicht kopiert werden:

*****12.03.2007*****
Sicherung 1
Quellpfad: Z:\CCL Programme
Zielpfad: c:\Sicherung\Tagessicherung\CCL Programme
Modus: Copy

```