

Zeitschrift: Vermessung, Photogrammetrie, Kulturtechnik : VPK = Mensuration, photogrammétrie, génie rural

Herausgeber: Schweizerischer Verein für Vermessung und Kulturtechnik (SVVK) = Société suisse des mensurations et améliorations foncières (SSMAF)

Band: 91 (1993)

Heft: 11: Ingenieurschule beider Basel ; 30 Jahre Abteilung Vermessungswesen ; Auf dem Weg zur Fachhochschule

Artikel: Universelles Datenkonvertierungsmodul Multi-Conv

Autor: Brun, M. / Steiner, T.

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-234988>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 16.05.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Universelles Datenkonvertierungsmodul Multi-Conv

M. Brun, T. Steiner

Anhand einer Diplomarbeit aus dem Fachbereich Geo-Informatik wird der Ablauf eines Informatikprojektes aus der Sicht von Studenten dargestellt. Das Datenkonvertierungsmodul Multi-Conv ermöglicht die Konvertierung von einfach strukturierten ASCII-Dateien in verschiedene, selbst definierbare Formate. Damit können Daten – meist Koordinaten – unterschiedlichster Herkunft in das eigene Programmsystem eingelesen werden.

1. Einleitung

Bei verschiedenen Übungen und Semesterarbeiten während unseres Studiums an der IBB und aufgrund eigener Erfahrungen bei der Programmierung von Kleinrechnern (z.B. HP48) stiessen wir immer wieder auf Probleme des automatischen Datenflusses. Wohl bieten die meisten Systeme die Möglichkeit ASCII-Dateien auszulagern, doch können diese von anderen Systemen nicht immer eingelesen werden. Zudem sind die Datenmengen meist so gering, dass sich für jeden Einzelfall der Aufwand zur Programmierung eines Konvertierungsmoduls nicht lohnt. So entstand die Idee, ein universelles Datenkonvertierungsmodul zu realisieren. Universell heisst in diesem Zusammenhang, dass es dem Anwender möglich sein soll, mit einem Programm verschiedene Umsetzformate zu definieren und mit deren Hilfe ASCII-Dateien in beliebige Formate umzuwandeln.

Massgebend für den Projektablauf war das Phasenmodell für Informatikprojekte nach C. A. Zehnder (1986).

2. Projektumriss

Der Projektumriss diente zur Planung und Eingrenzung unseres Informatikprojektes. Als erstes wurde das bisherige Vorgehen in der IST-Zustandsbeschreibung analysiert. Anschliessend wurden in einem Pflichtenheft die Anforderungen an das Programm aus der Sicht des zukünftigen Nutzers festgehalten.

2.1 Ist-Zustandsbeschreibung

Problemstellung

Der Vermessungsfachmann steht oft vor dem Problem, kleinere Datenmengen nicht vollautomatisch von einem Programm in ein anderes transferieren zu können (Abb. 1).

Es existieren verschiedene Lösungsansätze:

- manuelle (Neu-)Eingabe aller Daten via Tastatur
- manuelle Bearbeitung der ASCII-Datei mit einem Texteditor
- das verwendete Programmpaket bietet verschiedene Ein- resp. Ausgabeformate an (z.B. GEOS, INFOCAM)
- das verwendete Programmpaket bietet ein Werkzeug zur Definition von Umsetzformaten an (z. B. STRATIS von RIB, ATLAS von C-Plan).

Die Situation ist unbefriedigend für Anwender, welche verschiedene Programmsysteme benutzen und/oder von Dritten mit Daten in den unterschiedlichsten Formaten beliefert werden.

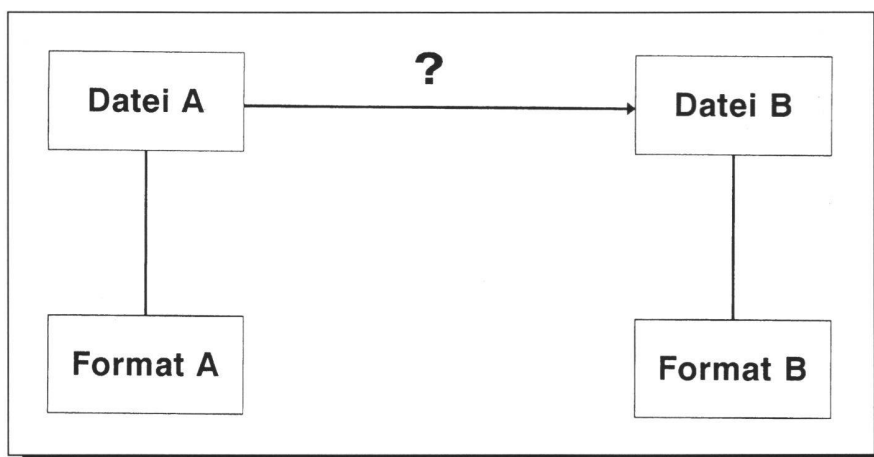


Abb. 1: Problemstellung.

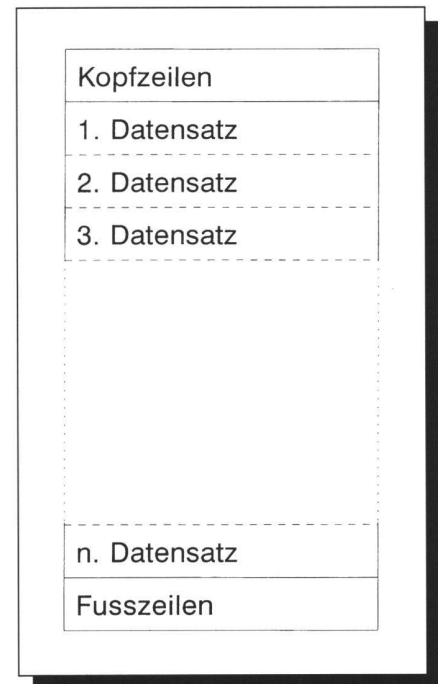


Abb. 2: Dateiaufbau.

Dateiformatanalyse

Ein einfach strukturiertes Datenfile im ASCII-Format setzt sich aus Kopf- und Fusszeilen sowie mehreren Datensätzen zusammen (Abb. 2). Ein Datensatz wiederum besteht aus mehreren Elementblöcken (Abb. 3).

Bei der Analyse von Datensätzen in ASCII-Dateien lassen sich zwei Typen unterscheiden:

- Elementidentifikation mittels Steuerzeichen
- Elementidentifikation mittels fester Strukturierung.

Steuerzeichen werden immer dort verwendet, wo ein Dateiformat dynamischen Charakter aufweist. Zum Beispiel in einer Datei mit Messdaten in welcher nach einer Stationszeile eine unbestimmte Anzahl Beobachtungszeilen folgen. Die richtige Umsetzung ist in solchen Fällen aufwendig und in einem universellen Modul praktisch nicht realisierbar.

2.2 Pflichtenheft

Im Pflichtenheft wurden massgebende Zielvorstellungen und Randbedingungen zur Problemlösung beschrieben. In dieser Form kann es entweder als Leitfaden zur Beschaffung von fertigen EDV-Lösungen oder als Grundlage zur eigenen Realisation dienen.

Unser Konvertierungsprogramm dient als Schnittstelle zwischen verschiedenen Aus- und Eingabeformaten. Die Struktur eines Formates kann mit dem Programm schnell und einfach definiert und gespeichert werden.

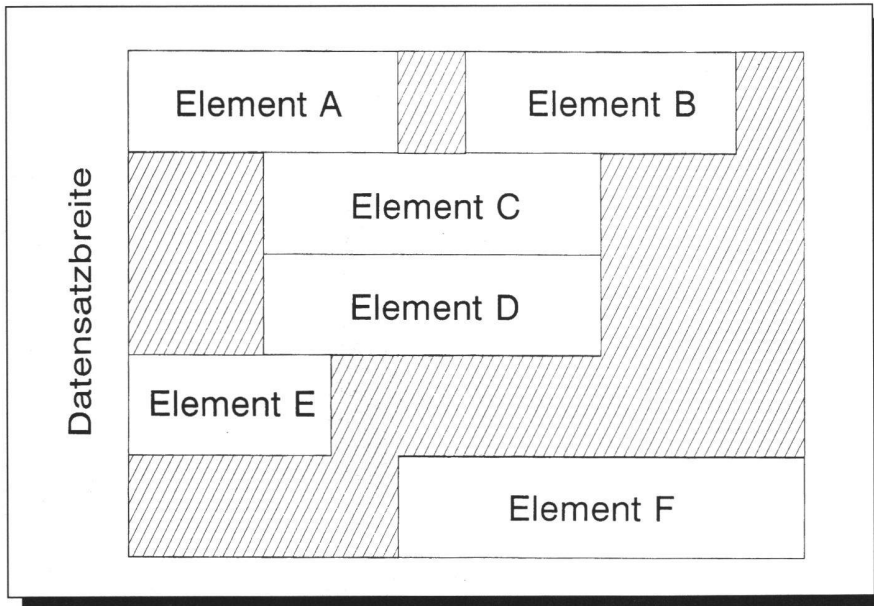


Abb. 3: Aufbau eines Datensatzes.

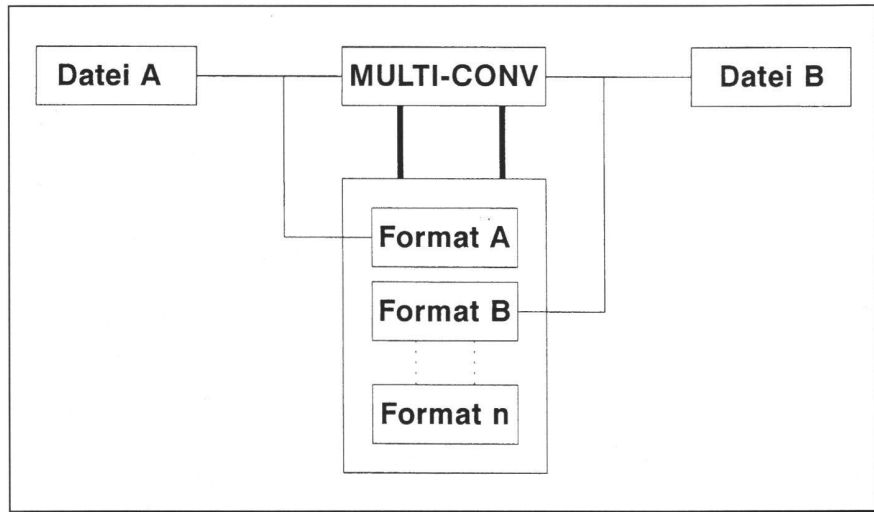


Abb. 4: Datenkonvertierung mit Multi-Conv.

3. Realisierung

3.1 Detailspezifikation

Auf die exakte Beschreibung der Detailspezifikation legten wir in unserem Projekt sehr hohen Wert. Die hier investierte Zeit kompensierte sich um ein mehrfaches bei der Programmierung. Besonders wichtig war die genaue Definition folgender Bereiche:

- Bildschirmaufbau und -gestaltung

- Funktionsübersicht mit exakter Funktionsbeschreibung inklusive Ein- und Ausgabeparameter
- schematischer Programmablauf.

3.2 Programmierung

Multi-Conv wurde unter MS-DOS in Turbo Pascal 6.0 programmiert. Als wichtigstes Hilfsmittel diente uns das grosse Buch zu Turbo Pascal 6.0 von Data Becker (1991).

Darin finden sich sehr nützliche Werkzeuge für die Gestaltung der Benutzerschnittstelle, die wichtigsten Diskoperationen und vieles mehr.

4. Systemtest

Der Systemtest des Programmes begann bereits in der Realisierungsphase. Nach der Fertigstellung jeder Teilkomponente wurde überprüft, ob Auftrag und Ergebnis übereinstimmten. Nach dem Zusammenbau aller unabhängig voneinander entwickelten Teilmodule wurde das Programm als Ganzes intensiv getestet. Der praktische Einsatz in den laufenden Diplomarbeiten bildete den erfolgreichen Abschluss.

5. Praktischer Einsatz

Multi-Conv ist mittlerweile an der IBB und in verschiedenen Ingenieurbüros im Einsatz. Hauptsächlich Anwendungsbereiche sind:

- unterschiedliche Positionierung der Elemente (Grundaufgabe)
- Filtern von Daten
- Einfügen von Elementen
- Prüfung numerischer Werte
- Rundung
- Kürzen von Zeichenketten (z.B. Punktnummern).

Das Programm wird von der IBB zum Selbstkostenpreis abgegeben (Kontaktperson: B. Späni).

Literatur:

- Zehnder C. A. (1986): Informatik-Projektentwicklung, Verlag der Fachvereine, Zürich.
 Rosenbaum G., Schölles R. (1991): Das grosse Buch zu Turbo Pascal 6.0, Data Becker, Düsseldorf

Adresse der Verfasser:

Thomas Steiner
 dipl. Verm. Ing. HTL
 Informatikstudent NDS
 Sonnenbergstrasse 13/7
 CH-4127 Birsfelden
 Markus Brun
 dipl. Verm. Ing. HTL
 Informatikstudent NDS
 Wiggwilerstrasse 199
 CH-5637 Beinwil