

<b>Zeitschrift:</b>	Mensuration, photogrammétrie, génie rural
<b>Herausgeber:</b>	Schweizerischer Verein für Vermessung und Kulturtechnik (SVVK) = Société suisse des mensurations et améliorations foncières (SSMAF)
<b>Band:</b>	72-F (1974)
<b>Heft:</b>	1
<b>Artikel:</b>	Das Olivetti-System für die Nachführung
<b>Autor:</b>	Kasper, P.
<b>DOI:</b>	<a href="https://doi.org/10.5169/seals-226692">https://doi.org/10.5169/seals-226692</a>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. 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. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

### **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. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

### **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. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 21.02.2026

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

# Das Olivetti-System für die Nachführung

P. Kasper

## Zusammenfassung

Es werden vorerst die Maschinenkonfiguration und das Datenkonzept beschrieben. Nachdem die verschiedenen Berechnungen behandelt sind, wird insbesondere noch auf die programmierte Datenkontrolle und die Datensicherung eingegangen.

## Résumé

En premier lieu sont décrit la configuration de la machine et le concept de la banque des données. Après avoir traité différents calculs, on examine en particulier le contrôle programmé et la préservation des données.

## 1. Einleitung

Die rasche Entwicklung von Maschinen- und Programm- systemen der Mittleren Datentechnik (MDT) führte zu einer starken Verbreitung der EDV auch in Mittel- und Kleinbetrieben. Diese Bestrebungen werden in jüngster Zeit unterstützt durch die Weisungen der Eidgenössischen Vermessungsdirektion für die Anwendung der automatischen Datenverarbeitung in der Parzellarvermessung.

## 2. Hardware

Mit dem Olivetti-System ist es heute möglich, den Anforderungen entsprechend Nachführungsarbeiten und Neuvermessungen blattweise in Stufen weitgehend automatisch durchzuführen. Das Programmkonzept ist auf folgende Konfiguration ausgerichtet (Abb. 1):

- |                                    |             |                   |
|------------------------------------|-------------|-------------------|
| – die Basiseinheit                 | P 652       | (4 K Bytes)       |
| – die Magnetbandeinheit            | MLU 600     | (35 K Bytes)      |
| – die Magnetbandkassetten- einheit | CTU 1000    | (2 × 150 K Bytes) |
| – die Schreibeinheit               | Editor 4 ST |                   |

Die Basismaschine P 652 ist Steuereinheit für die Berechnung und Übermittlung der Daten. Als Arbeits- oder Zwischenspeicher mit direktem Zugriff für 2000 Punkte wird die Magnetbandeinheit MLU 600 eingesetzt. Weitere externe Datenträger sind die beiden Magnetbandkassetten ECMA-Standard, auf der CTU 1000 mit sequentiellem Zugriff. In jeder Kassette können bis zu 10 000 Punkte mit Nummer, Code, y, x und h gespeichert wer-

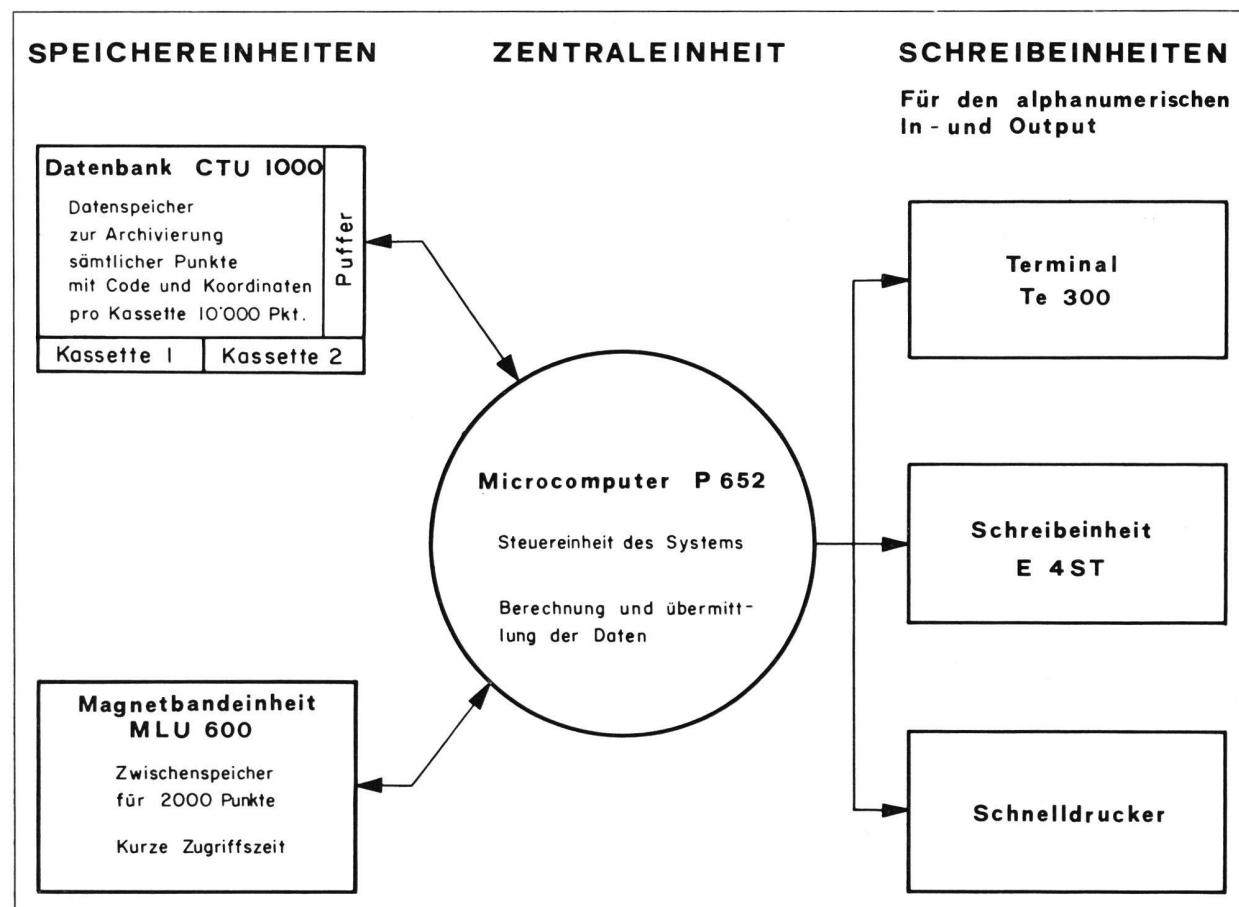


Abb. 1

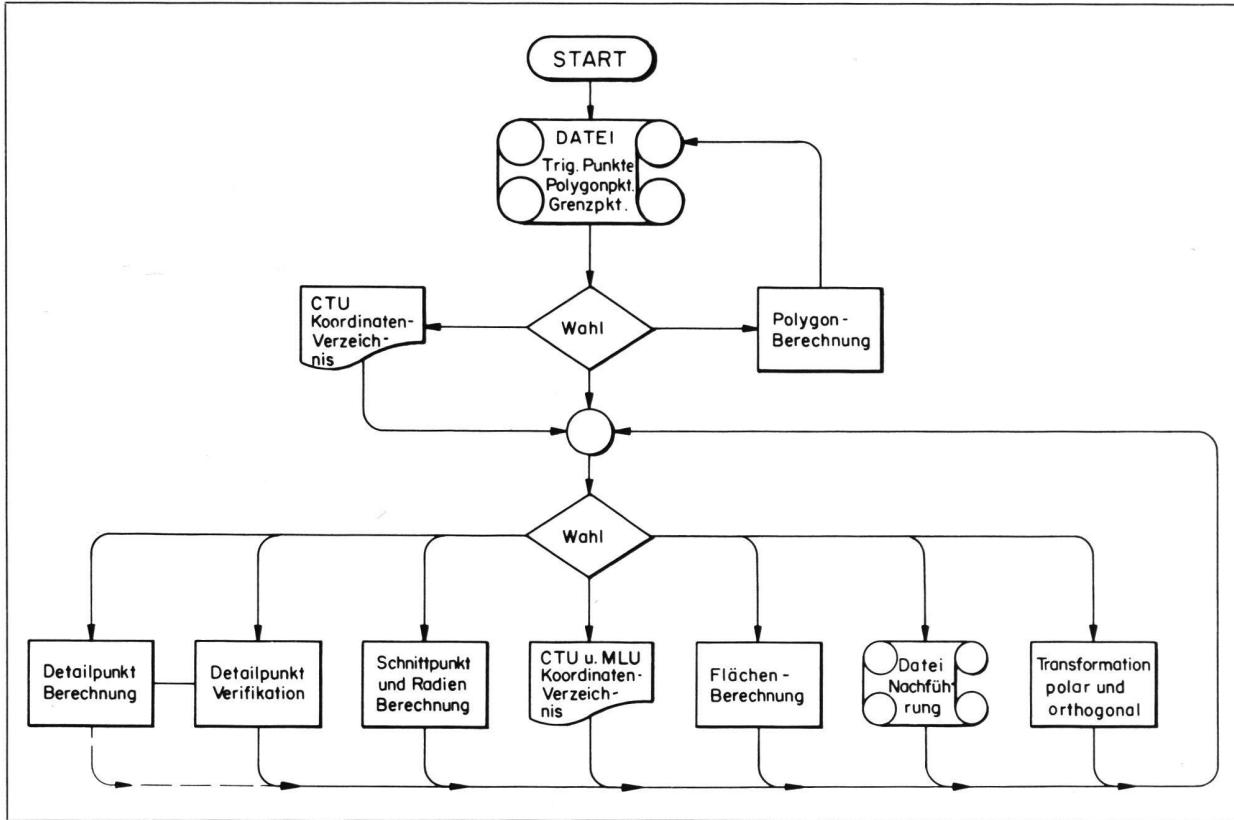


Abb. 2

den. Anstelle der Schreibeinheit Editor 4 ST können für den alphanumerischen In- und Output auch Terminals TE 300 oder Schnelldrucker angeschlossen werden. Dieses Computersystem hat bestimmte Einrichtungen mit Großanlagen gemeinsam, so etwa die Ausbaumöglichkeiten des Arbeitsspeichers, die Wort- oder Bytesstruktur in der Verarbeitung und die Möglichkeit, eine Vielzahl von peripheren Geräten anzuschließen.

### 3. Software

Bei jedem Maschinensystem bilden die Programme, die Software, einen ganz wesentlichen Bestandteil.

Das Flußdiagramm (Abb. 2) gibt eine Übersicht über das Programmkonzept für die Nachführung in der Grundbuchvermessung. Da jede Aufgabe, die in der Neuvermessung auftritt, auch in der Nachführung vorkommen kann, ergibt sich ein hierarchischer Ablauf. Dabei ist von entscheidender Bedeutung, daß für die Kontrolle der Datenverarbeitung maschinentechnische und organisatorische Maßnahmen getroffen werden. Wird zum Beispiel eine Polygonzugberechnung durchgeführt, so können Folgearbeiten erst dann vollzogen werden, wenn die zulässigen Fehlergrenzen eingehalten sind. Ein anderes Beispiel ist die Schnittpunktberechnung, wo Schnittpunkte nur aus kontrollierten Grenzpunkten abgeleitet werden dürfen. Das Olivetti-Programmsystem entspricht dem in der Praxis üblichen Arbeitsablauf. Die wechselseitigen Beziehungen von sogenannten Büromutationen zu den nachfolgenden Feldarbeiten sind ebenfalls berücksichtigt worden.

Gesamthaft gesehen hängt die Qualität eines Betriebssystems davon ab,

- welche Aufgaben es erfüllen kann,
- welchen Komfort es bietet,
- wie rasch und
- wie sicher es ist.

Mit dem Einsatz moderner Tachymeter wird eine Spezifikation der Meßdaten kaum zu umgehen sein. Damit aber im Verarbeitungsprozeß nicht jedesmal angegeben werden muß, um welche Kombination von Distanz und vertikalem Winkel es sich handelt, wird diese Vorwahl für den Einzelablauf endgültig getroffen (Abb. 3).

### 4. Datenbank und Numerierungssystem

In der Datenverarbeitung ist die Organisation der Datenbank und das Numerierungssystem von entscheidender Bedeutung.

Zentrale Grundlage ist die Datenbank, welche alle Datenbestände zusammenfasst und wo der Zugriff zu den Daten organisiert ist. Dabei erhebt sich die Frage, welche Daten gespeichert werden sollen und wie man mit großen, strukturierten Datenbeständen – es handelt sich um mehrere miteinander verknüpfte Dateien – umgeht. Durch das Numerierungssystem wird ein Ordnungsbegriff festgelegt.

Das Olivetti-Programmsystem ist auf der blattweisen Numerierung aufgebaut. Dies drängt sich aus organisatorischen Gründen auf, weil der einzelne Grundbuchplan eine in sich geschlossene Arbeitseinheit bildet. Jedem Grundbuchplan wird ein besonderes Koordinatenver-

zeichnis auf einem Einzelband zugeordnet. Dadurch ergeben sich im Arbeitsablauf keinerlei Friktionen zwischen verschiedenen Sachbearbeitern.

Für die blattweise Numerierung wurden folgende Ordnungsgruppen gebildet:

1. Gruppe: Blatt Nr. 1011 bis 1394; für Triangulationspunkte (identisch mit den Blattnummern der Landeskarte 1 : 25 000 und der Punktkarte der L + T).
2. Gruppe: Blatt Nr. 900 bis ...; für Polygonpunkte, sofern diese separat numeriert werden.
3. Gruppe: Blatt Nr. ... bis 899; beispielsweise für Punkte des Mehrzweckkatasters, etwa zur Kennzeichnung verschiedener Versorgungs- und Entsorgungssysteme, Baulinien usw.
4. Gruppe: Blatt Nr. 1 bis ...; für Grundbuchpläne.

Bei dieser Numerierung müssen keine Korrespondenzlisten erstellt werden.

Mit der blattweisen Zuordnung der Punktgruppen entstehen verschiedene Dateien, wobei jede Datei bis zu 10 000 Punkten enthalten kann.

## 5. Speicherorganisation

Bei jeder Arbeit gibt es organisatorische Vorbereitungen. Auf der MLU 600 mit direktem Zugriff können bis zu 2000 Punkte verarbeitet und gespeichert werden. Es ist möglich, 1700 Neupunkte im Hauptspeicher für 1 bis 5 verschiedene Blätter in lückenlos aufsteigender Reihenfolge zu speichern. Der Nebenspeicher erlaubt die Aufnahme von 300 Alt- oder Neupunkten in beliebiger Reihenfolge (lückenlos aus 15 verschiedenen Blättern). Durch die Flexibilität des Nebenspeichers können also auch fehlende Punkte nachträglich problemlos hinzugefügt werden.

Mit dieser Speicherorganisation ist es möglich, entweder eine umfangreiche Arbeit, wie sie bei einem Quartierplan vorkommen kann, zu erledigen oder verschiedene mittlere und kleine Mutationen auf einem oder mehreren Blättern gleichzeitig zu speichern und entsprechend zu bearbeiten.

## 6. Beschreibung des Arbeitsablaufes

### 6.1 Polygonzugberechnung

Es müssen neue Polygonpunkte berechnet werden: Nachdem die entsprechende Kassette auf der Datenbank CTU 1000 eingelegt ist, erfolgt die Berechnung, wobei die Punktnummer der Anschlußpunkte, des Anfangs- und Endpunktes aus der Datenbank automatisch abgerufen werden. Neuberechnete Punkte (mit Koordinaten y, x und h) werden automatisch in der Datenbank gespeichert, sofern die Toleranzen eingehalten sind. Andernfalls sind die zu korrigierenden Werte neu einzugeben; dann kann die Berechnung wiederholt werden.

Am Schluß jeder Berechnung gibt ein Zugsprotokoll Auskunft über Abschlußfehler, Toleranz, Toleranz in Prozenten, Zuglänge, Anzahl Neupunkte, Instruktionsgebiet und Zugsart (Haupt- oder Nebenzug).

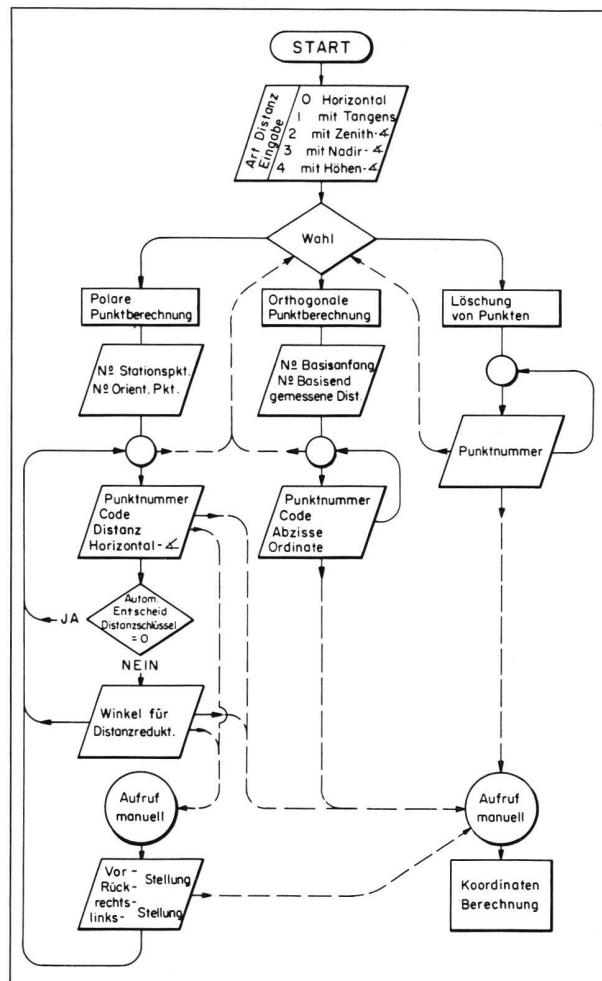


Abb. 3

### 6.2 Detailpunktberechnung

Die Berechnung einer Neuvermessung oder einer Nachführung erfordert eine Anzahl vorhandener Ausgangspunkte. In einer ersten Phase werden die benötigten Punkte – Fixpunkte und Detailpunkte – aus der Datenbank automatisch zum Arbeitsspeicher MLU 600 übermittelt. In einer zweiten Phase werden neue Detailpunkte polar oder orthogonal berechnet und im Arbeitsspeicher MLU 600 abgelegt. Mehrfach aufgenommene Punkte werden automatisch gemittelt und mit dem entsprechenden Qualitätscode gespeichert, sofern die Toleranz eingehalten ist.

### 6.3 Punktverifikation

In der anschließenden Punktverifikation werden Kontrollmaße zu benachbarten Punkten beigezogen. Die Wirksamkeit der Kontrolle wird automatisch überprüft und nach einem Code von Niklaus Wyss («Vermessung, Photogrammetrie, Kulturtechnik», Mitteilungsblatt 1973, S. 183) entsprechend ausgewertet.

### 6.4 Provisorisches Koordinatenverzeichnis

Alle nicht kontrollierten Punkte oder Randpunkte be nachbarter Blätter, die in einer zweiten Phase kontrolliert werden sollen, können mit dem Befehl «Code 5» beziehungsweise «Code 9» abgerufen werden. Damit erhält

der Geometer eine Liste der noch zu kontrollierenden Punkte, die ihm auch für die allfälligen Nachmessungen dient.

#### *6.5 Schnittpunkt- und Radienberechnung*

Geradenschnitt, Schnitt Gerade/Kreis, Schnitt Kreis/Kreis werden mit den Punktnummern der gespeicherten Punkte definiert; nur numerierte Schnittpunkte werden abgelegt. So ist es möglich, mit unnummerierten Schnittpunkten Hilfsberechnungen durchzuführen, wie sie sich zum Beispiel bei Zuteilungsaufgaben ergeben.

Aufgenommene kontrollierte Punkte in Kreisbogen oder Gerade eingebunden werden neu berechnet und – sofern die Toleranz eingehalten ist – mit dem theoretischen Wert abgespeichert. Die Abweichung zwischen Aufnahme und gerechnetem Schnittpunkt wird ausgewiesen.

#### *6.6 Flächenberechnung*

Die Flächen werden mit Punktnummern der Flächenbegrenzung und allfälligen Radien definiert. Die Koordinaten werden automatisch aus dem Arbeitsspeicher MLU 600 abgerufen. Parzellenweise werden folgende wertvolle Zusatzinformationen ermittelt: die Punktfolge, die Bestimmungsklasse, die Koordinaten, das Azimut, die Grenz- oder Sehnenlänge und – bei Kreisbogen – Radius und Segmentfläche. Anschließend erhält der Geometer ein Flächenverzeichnis mit der Flächenbilanz.

Eine Flächenberechnung mit unkontrollierten Punkten ist wohl möglich; diese werden aber im Ausdruck rot signalisiert.

#### *6.7 Punktauftrag und automatisches Zeichnen*

Das System liefert die Koordinaten und Parzellendefinitionen ab Kassetten. Damit können in Zeichenzentren sämtliche Punkte automatisch aufgetragen und die Parzellenumrisse gezeichnet werden.

#### *6.8 Transformation (Absteckungselemente)*

Absteckungselemente können wahlweise polar oder orthogonal berechnet werden. Die benötigten Koordinaten werden über Punktnummern abgerufen. Die polare Transformation liefert einen vollständigen Stationsabriß mit wählbarer Null-Orientierung und den zugehörigen Azimuten.

#### *6.9 Koordinatenverzeichnis*

Bis 2000 Ausgangspunkte und Neupunkte können im Arbeitsspeicher abgelegt werden. Neupunkte werden automatisch auf die Datenbankkassetten übertragen. Dabei sind Lese- und «Schreib»fehler ausgeschlossen; Doppelnumerierungen werden gemeldet. Damit ist eine fehlerlose Nachführung gewährleistet. Koordinatenverzeichnisse können jederzeit aus der Datenbank auf Formular gedruckt und somit nachgeführt werden.

Das Verzeichnis hat eine feste Einteilung von 50 Punkten pro Seite. Numerierte, aber noch nicht berechnete Punkte sind durch Lücken sofort erkennbar und können später eingefügt werden. Untergegangene Punkte werden durch ein Minus-Vorzeichen gelöscht. Bei einer allfälligen Rückmutation ist es aber möglich, diese Punkte durch Vorzeichen-Umkehrung wieder zu regenerieren.

#### *6.10 Programmierte Datenkontrolle und Datensicherung*

Sämtliche Programme enthalten Kontrollen gegen Eingabe- und Meßfehler und gegen falsche Punktbestimmung. Alle Koordinaten sind sowohl auf Formularen als auch auf Kassetten vorhanden. Kassetten können außerdem von Zeit zu Zeit dupliziert werden.

### **7. Zusammenfassung**

Bei der Entwicklung des Programmsystems Olivetti waren folgende Überlegungen wegleitend:

- einfacher Programmablauf,
- Bedienung muß durch Hilfspersonal möglich sein,
- wirksame Kontrolle für jeden Berechnungsgang,
- Fehlermeldungen mit laufenden Korrekturmöglichkeiten,
- automatische Berechnungen mit Zugriff zu den Punkten über Punktnummern,
- Überwachung der Arbeitsschritte durch den verantwortlichen Fachmann,
- flexible Datenorganisation und computergerechte Datenerfassung,
- rationelle und sichere Datenübertragung,
- optimale Punktspeicherkapazität und
- übersichtliche Formulargestaltung.

Das System gewährleistet betriebsintern den konsequenten Arbeitsablauf

Eingabe – Verarbeitung – Ausgabe