

PLANIT

Computerunterstützter Unterricht im Teilnehmer-Rechensystem

Entwicklung

Das ICU/PLANIT-System (Instructor's Computer Utility/Programming Language for Interactive Teaching) wurde in den Jahren 1968/70 aufgrund eines Auftrags der National Science Foundation der USA von der Firma System Development Corporation (SDC, Santa Monica, USA) entwickelt.

Mit Unterstützung des Bundesministeriums für Bildung und Wissenschaft wurde PLANIT auf dem Rechner TR 440 implementiert.

Computerunterstützter Unterricht (CUU) mit PLANIT

Der computerunterstützte Unterricht ist eine unter mehreren neuen Unterrichtstechnologien (z. B. Sprachlabor, Videorecorder, Tonbildschau usw.). Die wichtigsten Eigenschaften des CUU sind

- Dialog zwischen Lernendem und Computer
- Eingabe und Auswertung von freien Antworten
- Speichern von Lerndaten und Schülerreaktionen
- ständige Erfolgserlebnisse durch Bewältigung kleiner Lerneinheiten (Motivation)
- Individualisierung des Lernprozesses durch adaptive Verzweigungsmöglichkeiten
- Objektivierung des Lernprozesses und der Prüfung

Eigenschaften von PLANIT

PLANIT erfüllt die Anforderungen an ein CUU-System aus der Sicht des Lernprogrammautors und des Lernenden.

PLANIT ist:

- **dialogfähig:** Der Autor erstellt das Lernprogramm im Dialog mit dem Computer. Der Lernende bearbeitet im Dialog an einer Benutzerstation (Fernschreiber, Sichtgerät) die Lernprogramme.
- **interpretativ:** Der Autor eines Lernprogramms kann während der Programmerstellung die Rolle des Lernenden übernehmen. Eine Überprüfung des Programms ist dadurch an jeder Stelle möglich. Änderungen können sofort in das Programm eingefügt werden.

– **adaptiv:** Lerndaten werden automatisch gespeichert und können als Entscheidungsgrundlagen für Programmverzweigungen benutzt werden.

– **rechenfähig:** Autor und Lernender können jederzeit den „CALCULATOR“ zur Lösung einfacher mathematischer Probleme heranziehen. Eine Rückkehr in das Lernprogramm ist möglich.

– **rechnerunabhängig:** Das PLANIT-System ist in FORTRAN IV geschrieben und kann daher auf Rechnern verschiedener Bauart installiert werden. Die mit PLANIT erstellten Lernprogramme sind rechnerunabhängig und können unter verschiedenen Benutzern ausgetauscht werden.

– **leicht erlernbar:** Der Autor kann die Unterrichtsdialogsprache leicht erlernen, da sie eine gut gegliederte Struktur zur Verfügung stellt, die eine flexible Lernprogrammerstellung ermöglicht. Der Lernende kann mit wenigen Kommandos Lernprogramme abrufen und beenden.

Einsatzmöglichkeiten von PLANIT

a) Schul- und Hochschulbereich:

- Programmierung von Grundlagenwissen
- Programmierung von Spezialwissen
- Objektivierung und Individualisierung von Prüfungen
- Simulation von Versuchen
- Forschung auf dem Gebiet der Lernpsychologie
- Entwicklung neuer Lehrstrategien

b) Betriebliche Aus- und Weiterbildung:

- Programmierung von Basiswissen für die Lehrlingsausbildung und die Einweisung neuer Mitarbeiter
- Programmierung von Spezialwissen für bestimmte Mitarbeitergruppen
- Programmierte Bedienungsanleitungen
- Programmierung von Produktkenntnissen zur raschen Information von Verkäufern

Aufbau von PLANIT

Der Lernprogrammautor zerlegt den Unterrichtsstoff in kleine Schritte, damit die Rückkopplung zwischen Schüler und Programm so oft wie möglich stattfinden kann. Diese kleinen Lerneinheiten heißen frames. PLANIT stellt dem Programmautor vier verschiedene frame-Typen zur Verfügung.

Jeder frame-Typ ist in Gruppen gegliedert. Gruppe 1 enthält eine von PLANIT generierte frame-Nummer und eventuell eine vom Autor gewählte Marke (label). Gruppe 2 ist je nach frame-Typ verschieden, Gruppe 3 und 4 sind nur im multiple-choice- und question-frame vorhanden.

4 frame-Typen

multiple-choice-frame

question-frame

G1. FRAME NR. LABEL =

G2. TEXT

Stoffdarbietung mit Aufforderung zur **Auswahl** einer Antwort

G3. ANSWERS

Vom Autor vorgegebene Auswahlantworten

G4. ACTIONS

Reaktionen des Lernprogramms auf die eingegebene Antwort

G1. FRAME NR. LABEL =

G2. TEXT

Stoffdarbietung mit Aufforderung zur **Eingabe** einer Antwort

G3. ANSWERS

Kriterien zur Analyse der eingegebenen Antwort (Schlüsselwörter, Wortstämme, Zahlenbereiche, arithmetische Ausdrücke)

G4. ACTIONS

Reaktionen nach Vergleich und Auswertung der Antwort

programming-frame

decision-frame

G1. FRAME NR. LABEL =

G2. STATEMENTS

Arithmetische Ausdrücke, Programmschleifen, Abfragen, Vergleiche, Wertzuweisungen, Unterprogramme

G1. FRAME NR. LABEL =

G2. CRITERIA

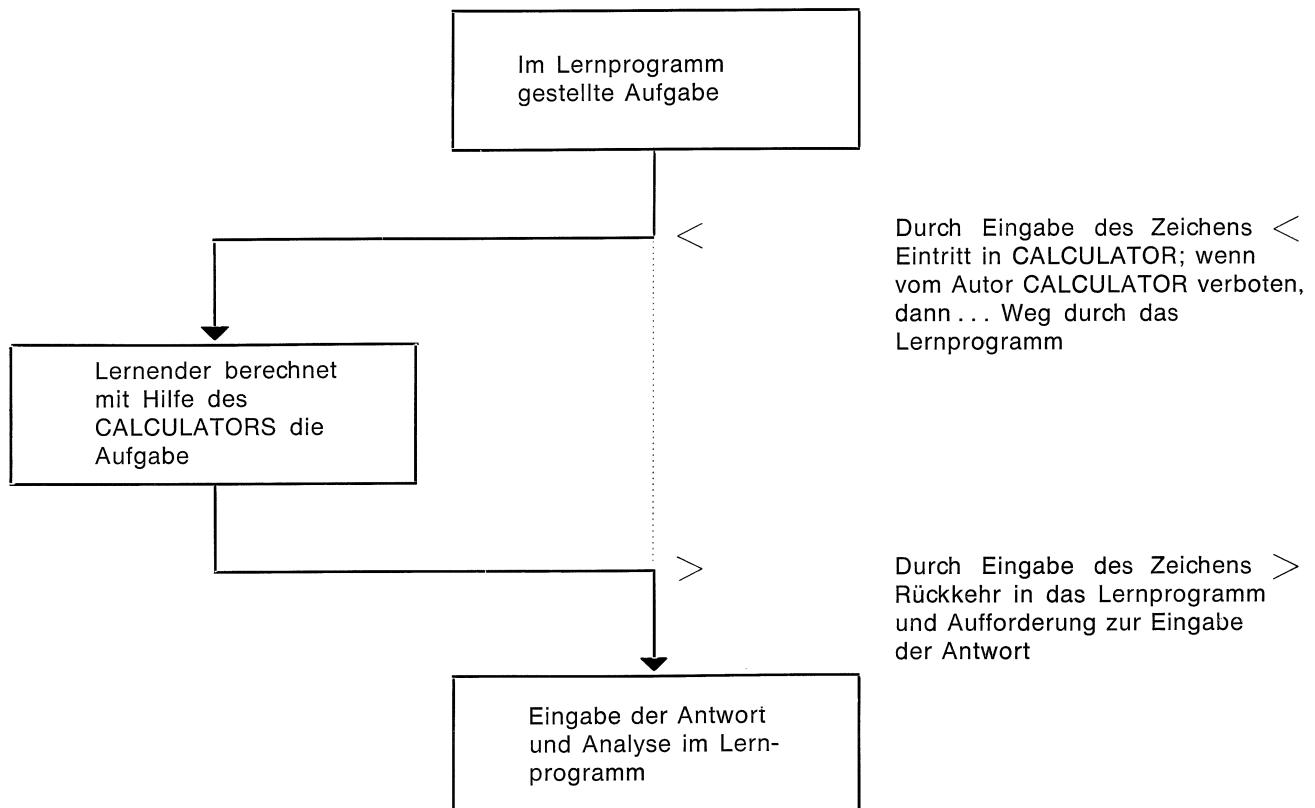
Abfragen von Lerndaten, Abfragen von Variablen, Verknüpfung von Lerndaten

Der CALCULATOR in PLANIT

Eine Ausnahme in der beschriebenen Struktur macht der in PLANIT eingebaute CALCULATOR. Er ist eine Dialogsprache, die Autor und Lernender zum Lösen von Aufgaben benutzen können. Der Lernende hat während der Bearbeitung eines Lernprogramms die Möglichkeit, den CALCULATOR zu benutzen. Insbesondere kann der Benutzer im CALCULATOR

- arithmetische Rechenoperationen ausführen
- Funktionen, Variable und Matrizen definieren
- vorhandene Funktionen verwenden (z. B. Quadratwurzel, Logarithmen, Normalverteilung, Zufallszahlen, Winkelfunktionen usw.)
- Ergebnisse in Listen und Graphiken ausdrucken.

Im programming-frame ermöglicht der CALCULATOR das Erstellen von Prozeduren wie in anderen höheren Programmiersprachen.



PLANIT im Teilnehmer-Rechensystem TR 440

Der PLANIT-Benutzer eröffnet mit einem TR 440-Kommando den Dialog mit dem Rechner. Nach dem Start des PLANIT-Systems wird der Benutzer aufgefordert, eine Kennung einzugeben (Benutzer ist Autor oder Lernender). Danach beginnt der Aufbau eines Lernprogramms oder die Bearbeitung eines auf einem Hintergrundspeicher liegenden Programms. Ein Lernprogramm umfaßt bis zu

125 frames. Ein frame kann maximal 1000 Zeichen enthalten.

PLANIT- und TR 440-Kommandos können nebeneinander benutzt werden. Parallel zu dem Dialog läuft der übrige Teilnehmerbetrieb und Stapelbetrieb (batch) ab. Während des Arbeitens mit PLANIT können jederzeit die Dienstleistungen des Programmiersystems in Anspruch genommen werden.