

Informatik OTG	Abstrakte Datentypen	
	ADT Keller	

Synonyme: stack, Stapel, LIFO-Liste

Ein Keller ist eine Sammlung, also eine Datenstruktur, die mehrere Elemente enthält, und kann als eine spezielle Liste aufgefasst werden, bei der alle Einfügungen und Löschungen nur an einem Ende, TOP genannt, vorgenommen werden. Beim Auslesen kann nur auf das Element zugegriffen werden, das als letztes gespeichert wurde. Es ist also nicht möglich, ein Element aus der Mitte anzusehen oder zu entfernen.

Kellerspeicher dienen dazu, Informationen kurzfristig abzulegen.

Operationen	
CREATE	erzeugt leeren Keller
INIT(K)	initialisiert K als leeren Keller
PUSH(K, x)	fügt Element x als oberstes Element von K ein
POP(K)	löscht Element, das als letztes in den Keller K eingefügt wurde
TOP(K)	fragt Element ab, das als letztes in den Keller K eingefügt wurde
EMPTY(K)	fragt ab, ob der Keller K leer ist

Beispiel: Ein Keller wird kreiert und initialisiert. Nach den Operationen push(8); push(11); push(22); push(16); push(17) sieht er wie folgt aus:

8	11	22	16	17	-----
---	----	----	----	----	-------

Vier pop-Operationen ergeben 17, 16, 22 und 11(in dieser Reihenfolge). Somit bleibt übrig:

8	-----
---	-------

Anwendung:

Zum Beispiel:- Auswertung von Ausdrücken in **Postfix-Notation**

Infix-Notation: $3 + 8$ Der Operator steht zwischen den Operanden.

Postfix-Notation: $3 8 +$ Der Operator folgt also den Operanden.

Algorithmus:

Beginne am Anfang des Ausdruck und nimm einen Term (Operator oder Operand) nach dem anderen.

wenn Term ein Operand ist, lege ihn auf den Keller

wenn Term ein Operator ist, so nimm 2 Operanden vom Keller,

führe die Operationen an ihnen durch,

lege Ergebnis auf Keller zurück.

Ergebnis: letzter Operand auf dem Keller