



Ein Zeiger ist eine Variable, deren Inhalt die Position (also Adresse) einer anderen Variablen im Hauptspeicher enthält. Eine Zeigervariable dient dazu indirekt auf einen Speicherinhalt zu verweisen und zuzugreifen.

Adresse	Name	Wert
28ff46	VAR_A	70
28ff40	VAR_B	100
28ff3c	ERG	0
28ff38	POIN_A	28ff46
28ff34	POIN_B	28ff40

Hinweis: Zeiger in C++ sind vergleichbar mit Verknüpfungen auf Dateien in Betriebssystemen. Zu einer Datei können mehrere Verknüpfungen existieren, die auf diese Datei verweisen.

Im nebenstehenden Speicher-Abbild sind zwei Variablen und die dazugehörigen Zeiger dargestellt. Die Addition: `ERG = VAR_A + VAR_B;` und `ERG = *POIN_A + *POIN_B;` würden gleiche Werte in die Variable ERG schreiben.

Die Syntaxumsetzung in C++ gestaltet sich wie nachfolgend dargestellt.

	Syntax
①	<code>short VAR_A = 70;</code>
②	<code>int VAR_B = 100;</code>
③	<code>int ERG ;</code>
④	<code>short *POIN_A;</code>
⑤	<code>int *POIN_B;</code>
⑥	<code>POIN_A = &VAR_A;</code>
⑦	<code>POIN_B = &VAR_B;</code>
⑧	<code>ERG = *POIN_A + *POIN_B;</code>

Einfache **Variablendeklaration** mit Wertzuweisung. Die Speicher-Adressen sind abhängig vom jeweiligen Typ.

Deklaration eines Zeigers. Der angegebene Datentyp muss identisch mit dem des Objektes (der Variable) sein, die der Zeiger referenzieren soll.

Zuweisung der Speicheradresse des Objektes (mittels **Adressoperator &**) auf die der Zeiger verweisen soll.

Mit diesem Aufruf wird der Wert der Variable (hier: VAR_A bzw. 70) referenziert auf die der Zeiger (also: *POIN_A) verweist. Dies geschieht über den Operator *, den man **Dereferenzierungs Operator** nennt.

Mögliche (häufige) Anwendungen für Pointer:
Mit Zeigern kann gerechnet werden. Zeigerarithmetik berücksichtigt den referenzierten-Datentyp. <code>cout << POIN_A + 20;</code> liefert <code>28ff6e</code> da <code>28ff46 + 20</code> mal 2 Byte (short) also 40 Byte
Zeiger können als Funktionsparameter zur Übergabe call by reference (und auch als Rückgabe) dienen. Mit der Fkt. <code>int MachMalZwei(int *zahl){*zahl = *zahl * 2;}</code> schreibt der Aufruf <code>MachMalZwei(&VAR_A);</code> das Ergebnis (also etwa 140) direkt an die Adresse von VAR_A.
Zeiger können auf Zeiger verweisen. Mit den Befehlen <code>int **POIN_C; POIN_C = &POIN_B;</code> wird ein Zeiger (POIN_C) deklariert und initialisiert, der auf einen Zeiger (POIN_B) verweist. Die Ausgabe <code>cout << POIN_C;</code> ergibt 100, also den Wert von VAR_B.

