

Professur für Didaktik der Informatik
Dr. Thiemo Leonhardt

Programmierparadigmen

Dynamische Datenstrukturen

Was Sie können sollten...

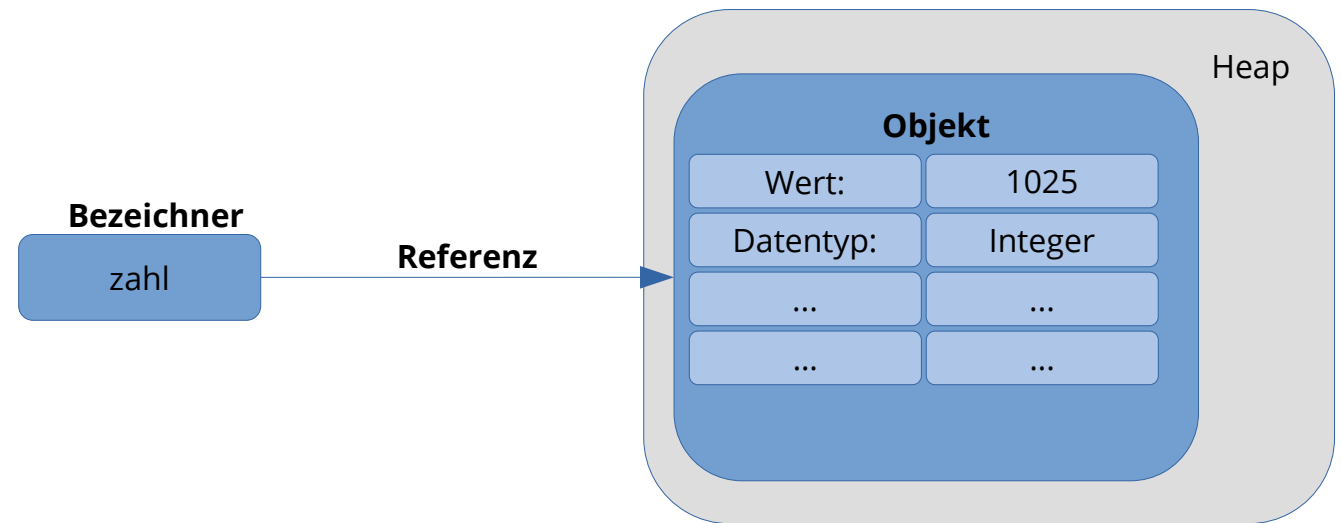
- Objektorientierte Modellierung und Programmierung
 - Klassen und Objekte implementieren und modellieren
 - Attribute als Teil des Objektes verstehen
 - Objekte eigener Klassen als Datentypen verstehen
 - Methoden als Teil der Klasse verstehen
 - Bezeichner, Referenzen und Objekte im Heapspeicher abbilden

Referenz-Modell

Variablen sind Referenzen auf Objekte im Speicher.

Speicherbedarf wird unter anderem durch die Attribute Datentyp und Wert des Objektes ermittelt.

- Werte in möglichst **logisch** passenden Variablen speichern.
 - Tests
- Variablen sind Referenzen auf Objekte und können dynamisch angepasst werden.
- Speicher ist **flexibel**.
- Speicherverwaltung wird nicht betrachtet.

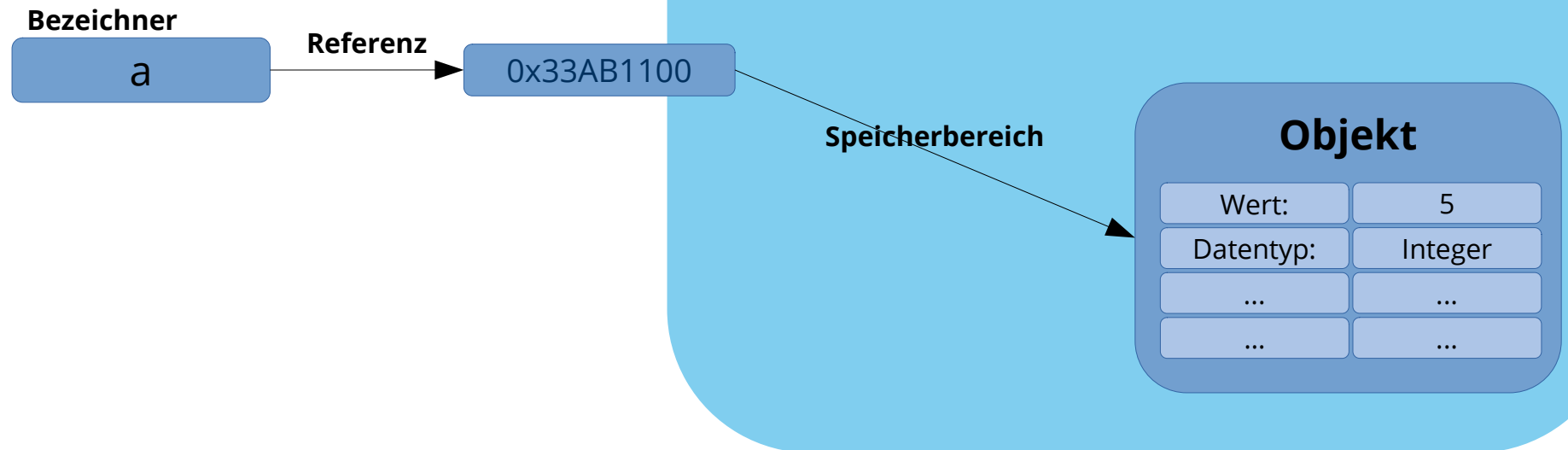


Objekt-Modell

Variablen sind Referenzen auf Objekte im Heap-Speicher.

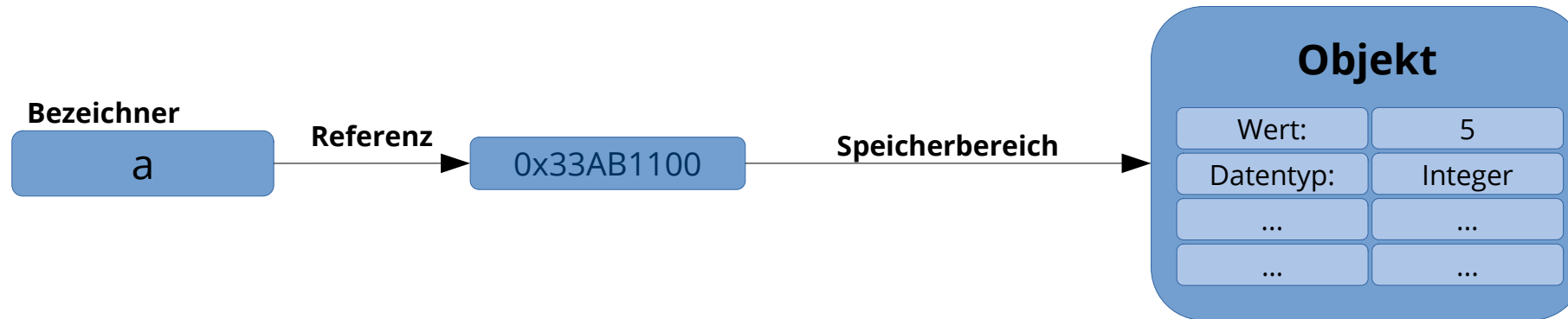
Diese werden durch eindeutige Adressen adressiert.

Python-Virtual-Machine legt eine Liste mit den Spalten Bezeichner und Adresse an.

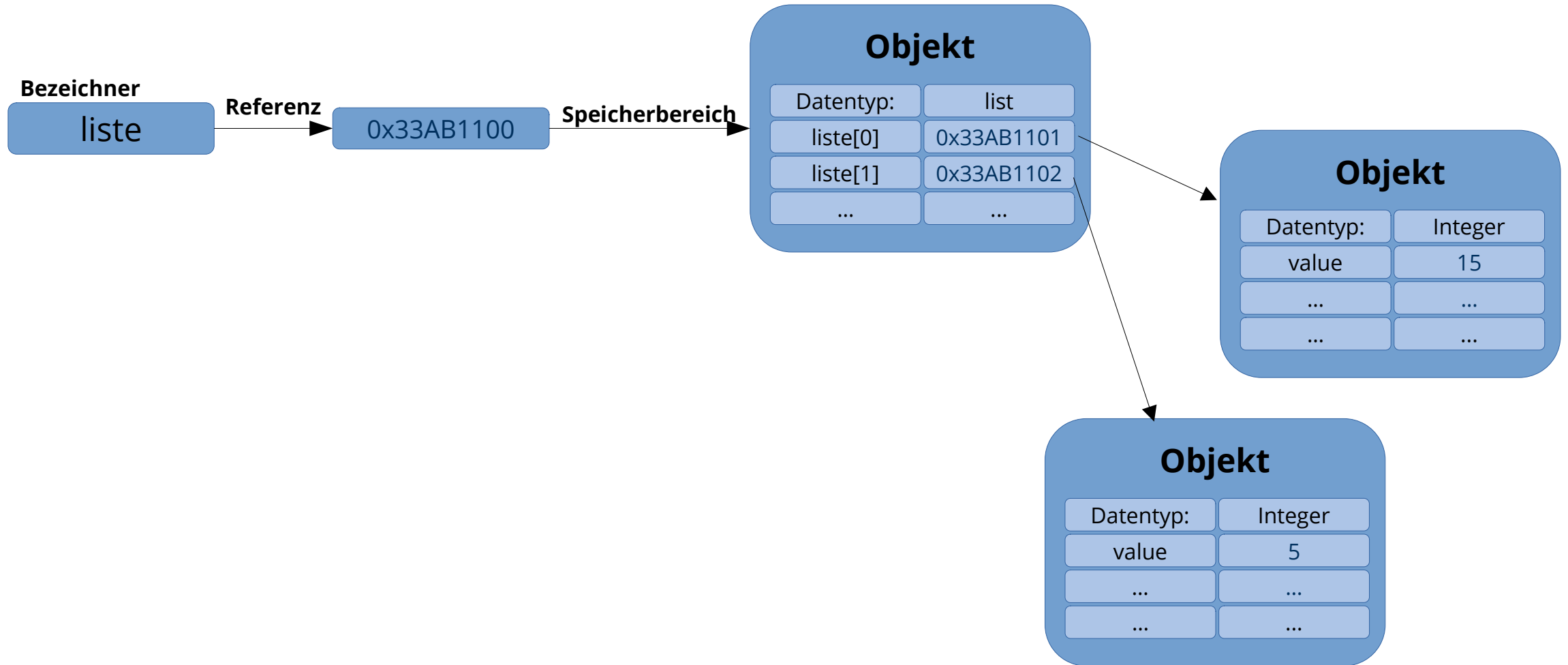


Einfach-verkettete Liste

Beispiel Integer-Objekt



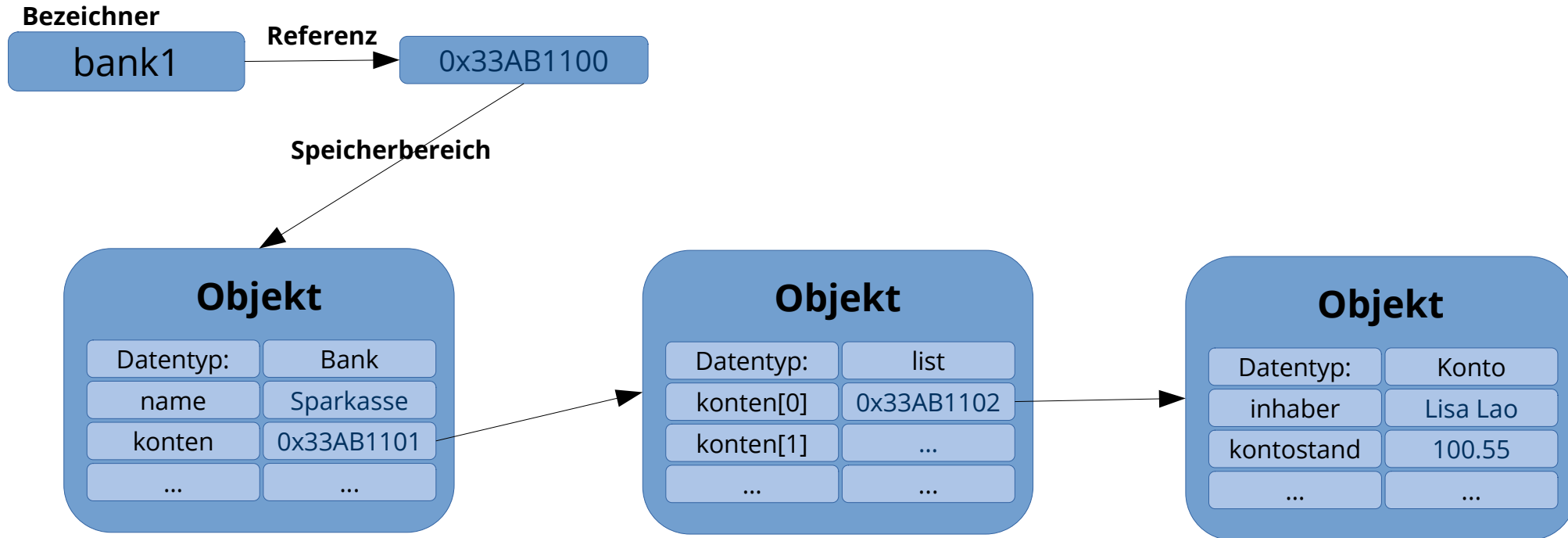
Beispiel Listen-Objekt



Beispiel eigene Objekte

```
1 class Bank:
2     def __init__(self, neuname):
3         self.name = neuname
4         self.konten = []
5
6     def neuesKonto(self, inhaber, einzahlung):
7         self.konten.append(Konto(inhaber, einzahlung))
8
9 class Konto:
10    def __init__(self, neuinhaber, betrag):
11        self.inhaber = neuinhaber
12        self.kontostand = betrag
13
14 bank1 = Bank('Sparkasse')
15 bank1.neuesKonto('Lisa Lao', 100.55)
```

Beispiel eigene Objekte



Listen

Objekt

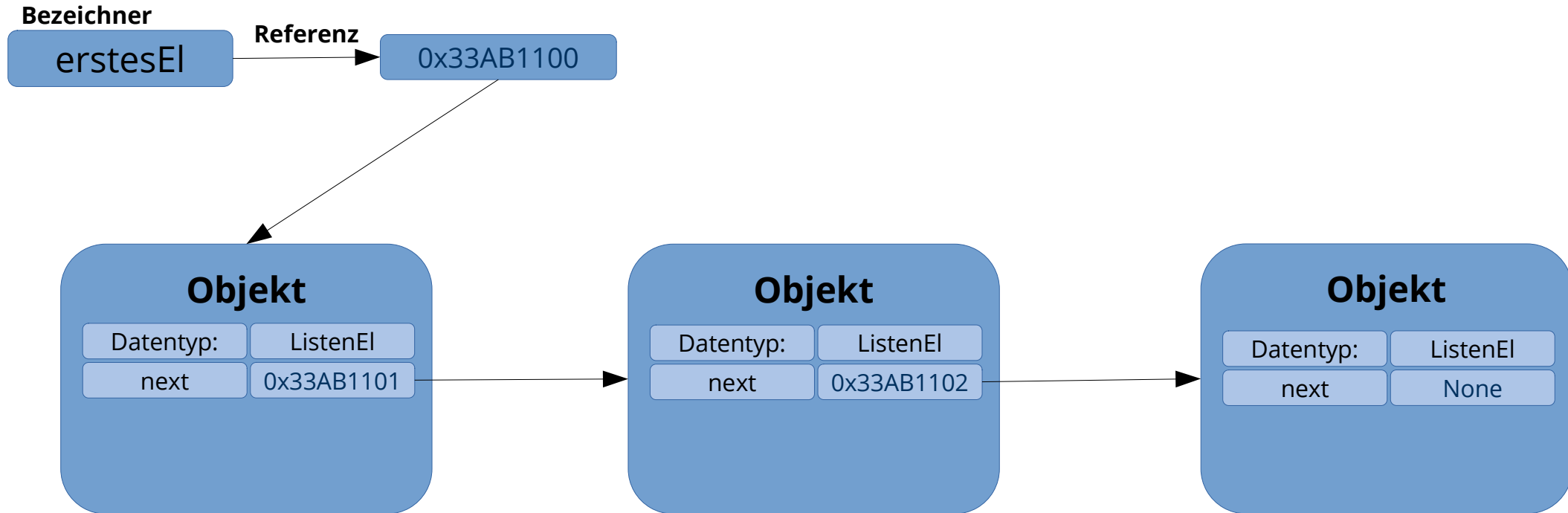
Objekt

Objekt

Listen

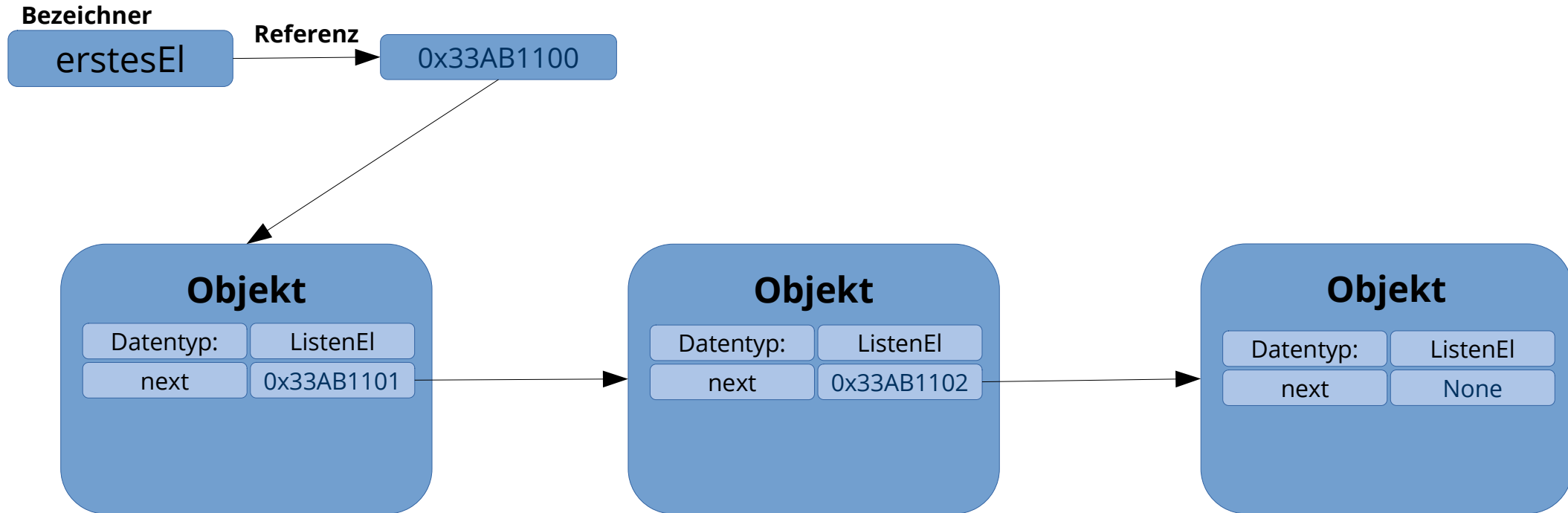


Einfach-verkettete Liste

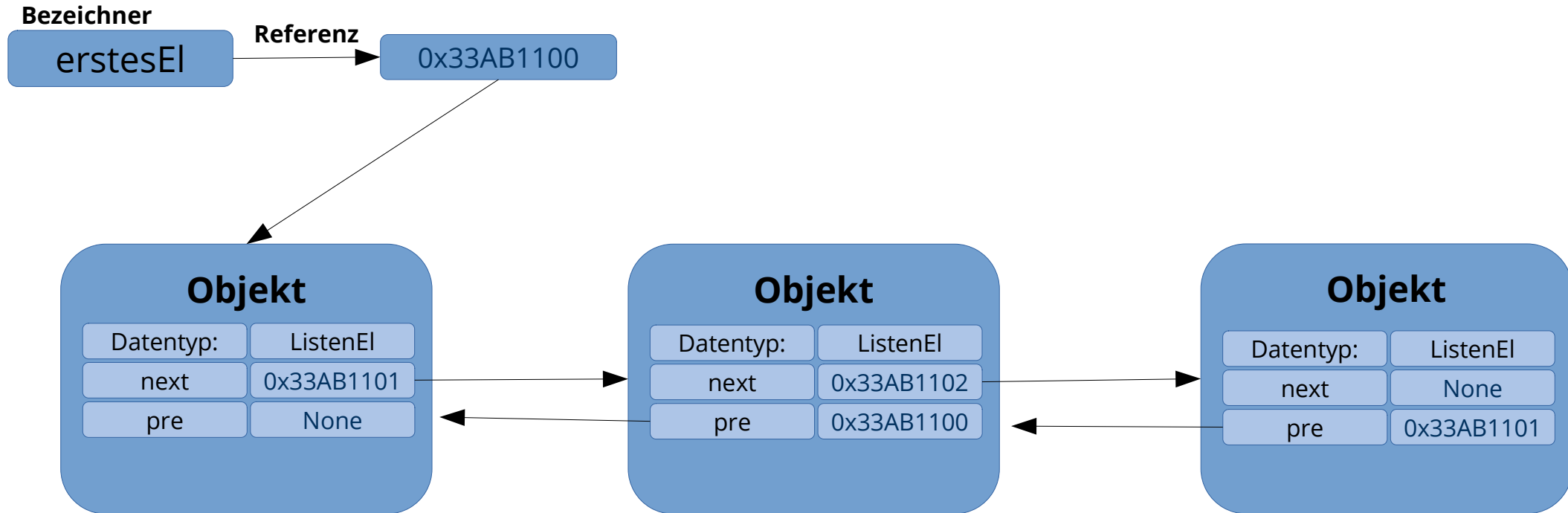


Doppelt-verkettete Liste

Verkettete Liste



Doppelt-verkettet Liste



Was Sie mitnehmen und vertiefen sollten...

- Dynamische Datenstrukturen
 - Referenzen auf eigene Klassenobjekte
 - Listen
 - Einfache Verkettung
 - Zugriff
 - Heapspeicher
 - Durchlauf
 - Doppelte Verkettung