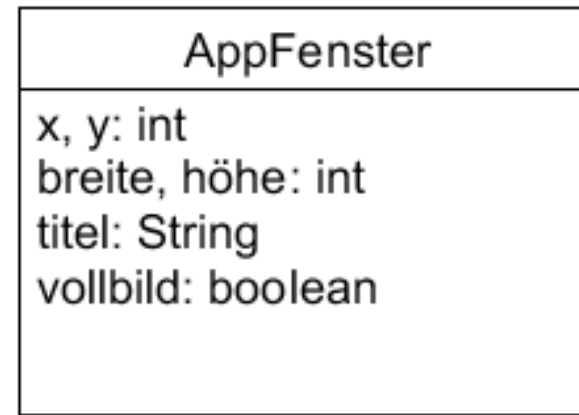
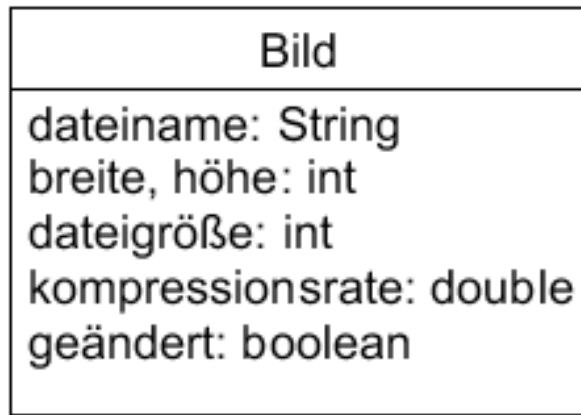


**Objekte haben Objekte:**  
**Assoziation**

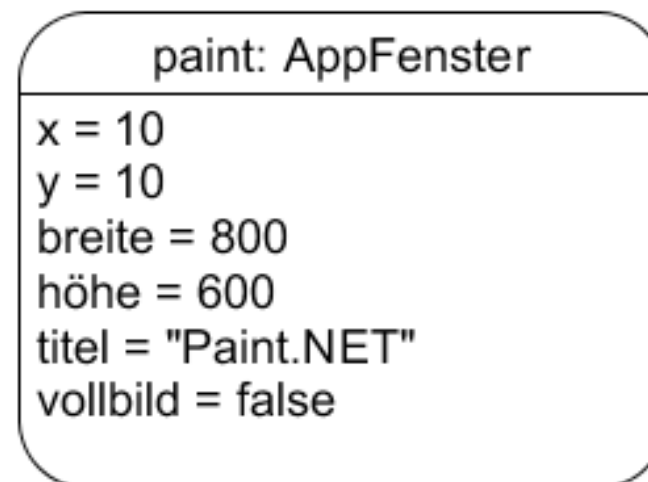
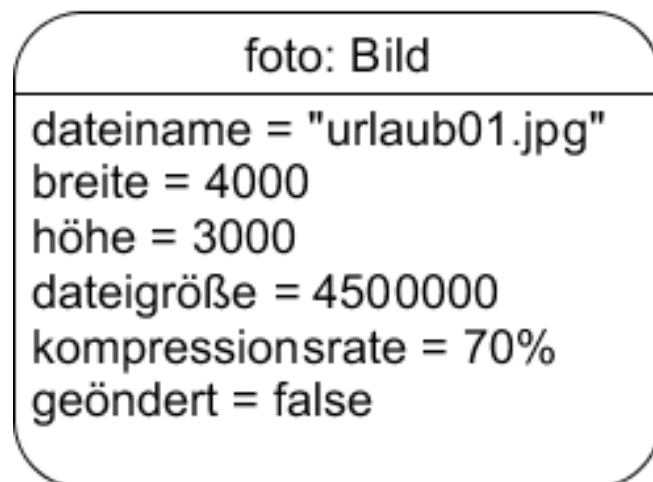
# Bisher: Klassen / Objekte ohne Verbindung



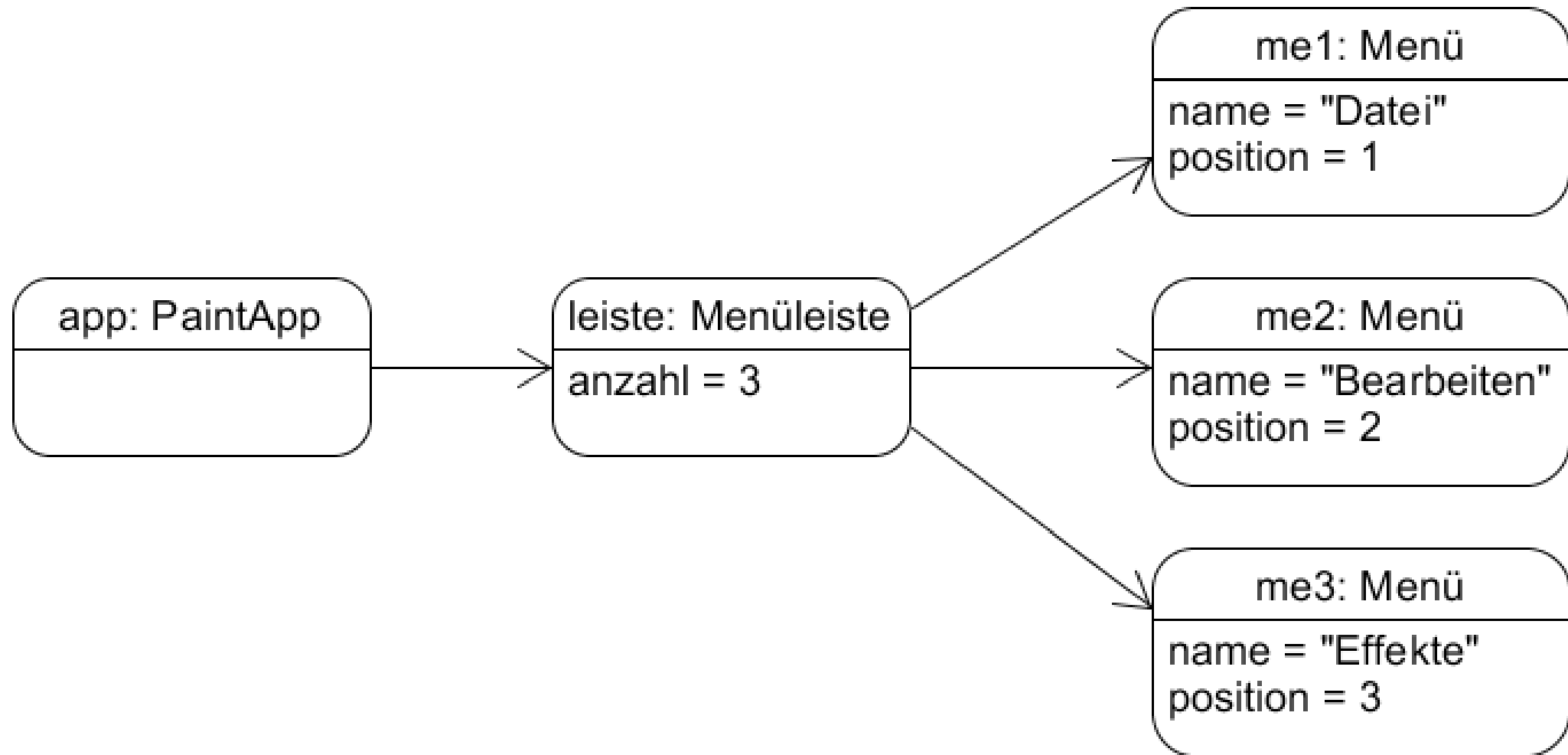
*Klassendiagramm*

---

*Objektdiagramm*

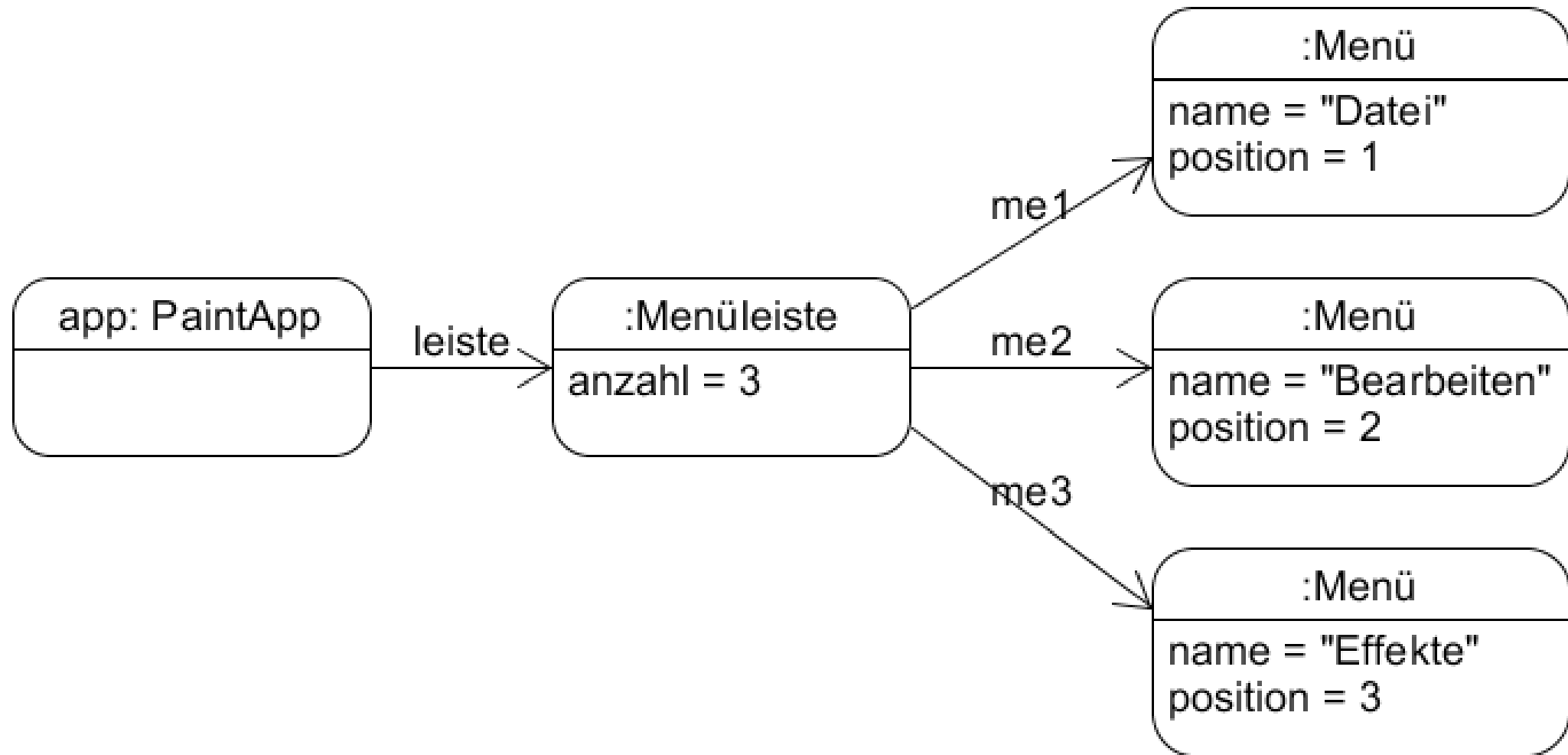


# Beispiel: Paint-App



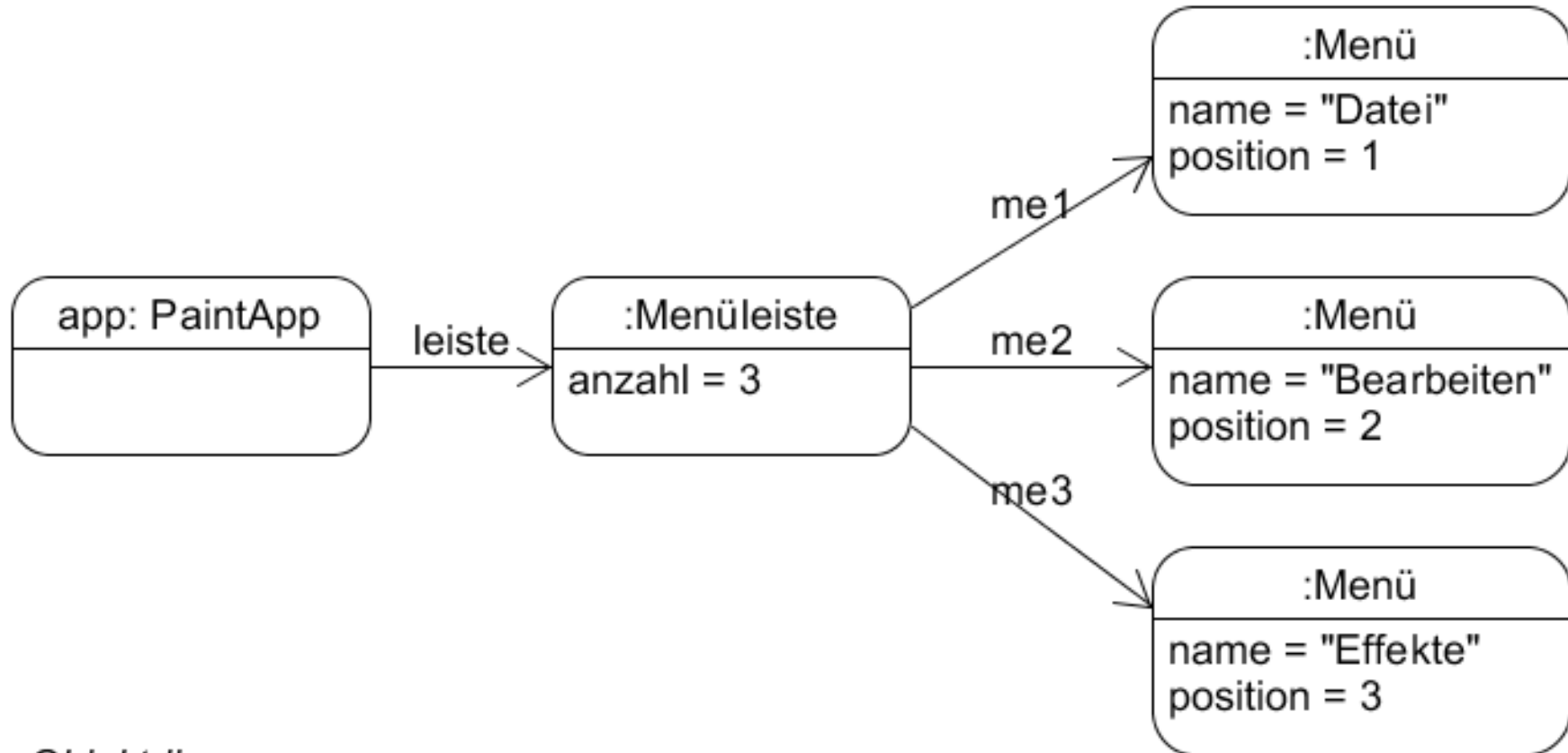
Das PaintApp-Objekt hat ein Menüleisten-Objekt.  
Das Menüleisten-Objekt hat mehrere Menü-Objekte.

# Beispiel: Paint-App



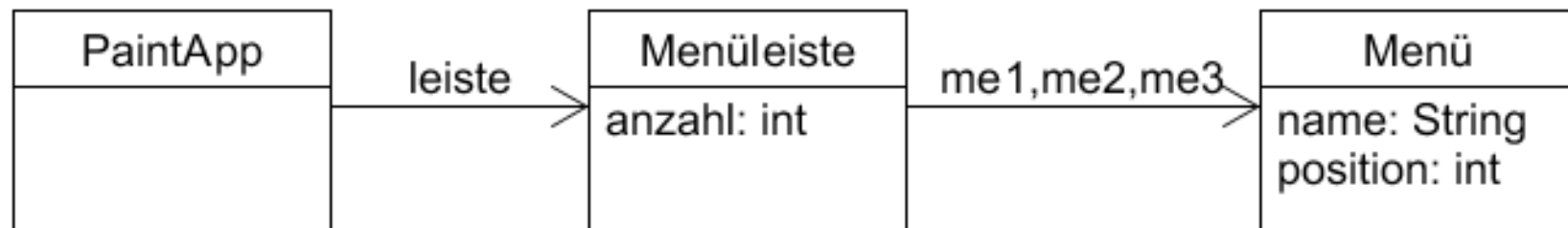
Objektnamen werden meist an die Pfeile geschrieben.  
Der Doppelpunkt bleibt stehen.

# Beispiel: Paint-App



Objektdiagramm

Klassendiagramm



# Assoziation

Objekte können andere Objekte „haben“:  
Sie erzeugen diese Objekte und / oder steuern sie.

Ihre Klassen stehen in Beziehung.

Diese „**hat-Beziehung**“ zwischen zwei Klassen nennt man Assoziation.

In Klassen- und Objektdiagrammen wird Assoziation durch **Pfeile** ausgedrückt.

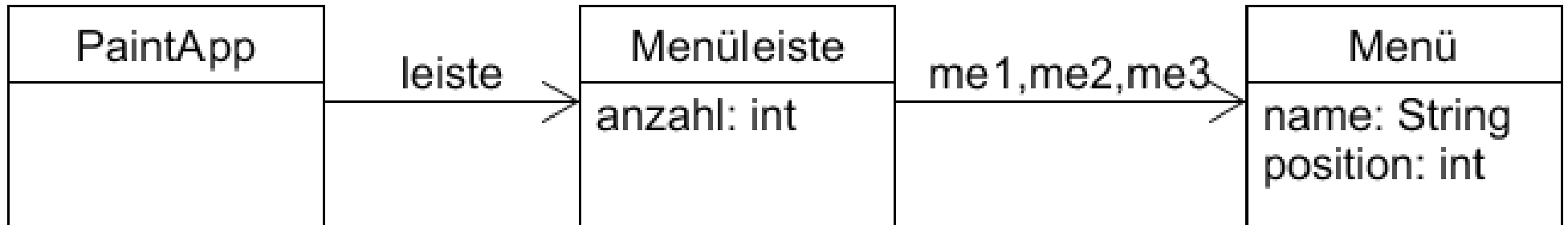
Klassen:

- ein Pfeil, ggf. mit mehreren Objektnamen

Objekte:

- für jedes Objekt ein Pfeil

# Assoziation

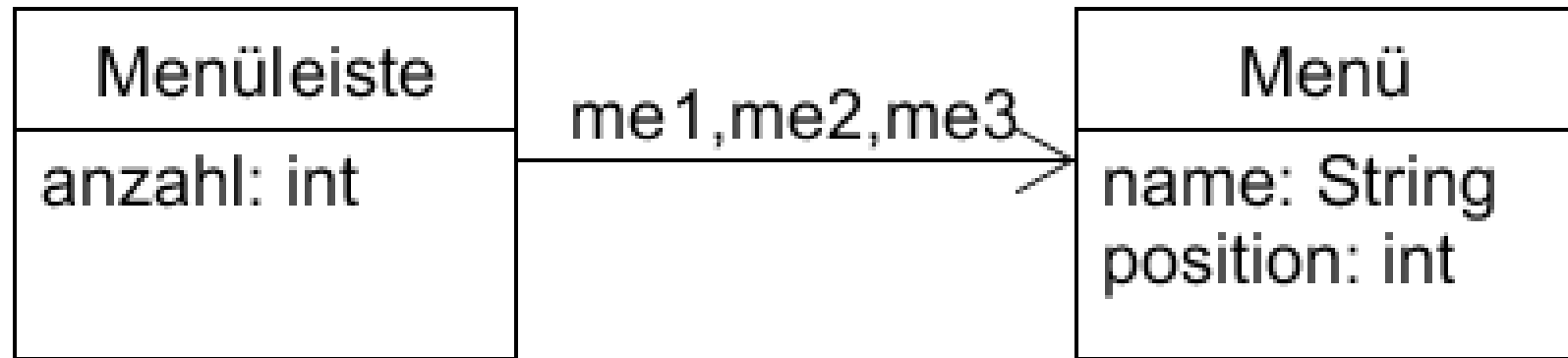


Dieses **Klassendiagramm** sagt etwas über die **Objekte** der dargestellten Klassen aus:

Jedes Objekt der Klasse PaintApp **hat** (genau) ein Objekt der Klasse Menüleiste.  
Dieses heißt „leiste“.

Jedes Objekt der Klasse Menüleiste **hat** drei Objekte der Klasse Menü.  
Diese heißen „me1“, „me2“ und „me3“.

# Assoziation im Quellcode

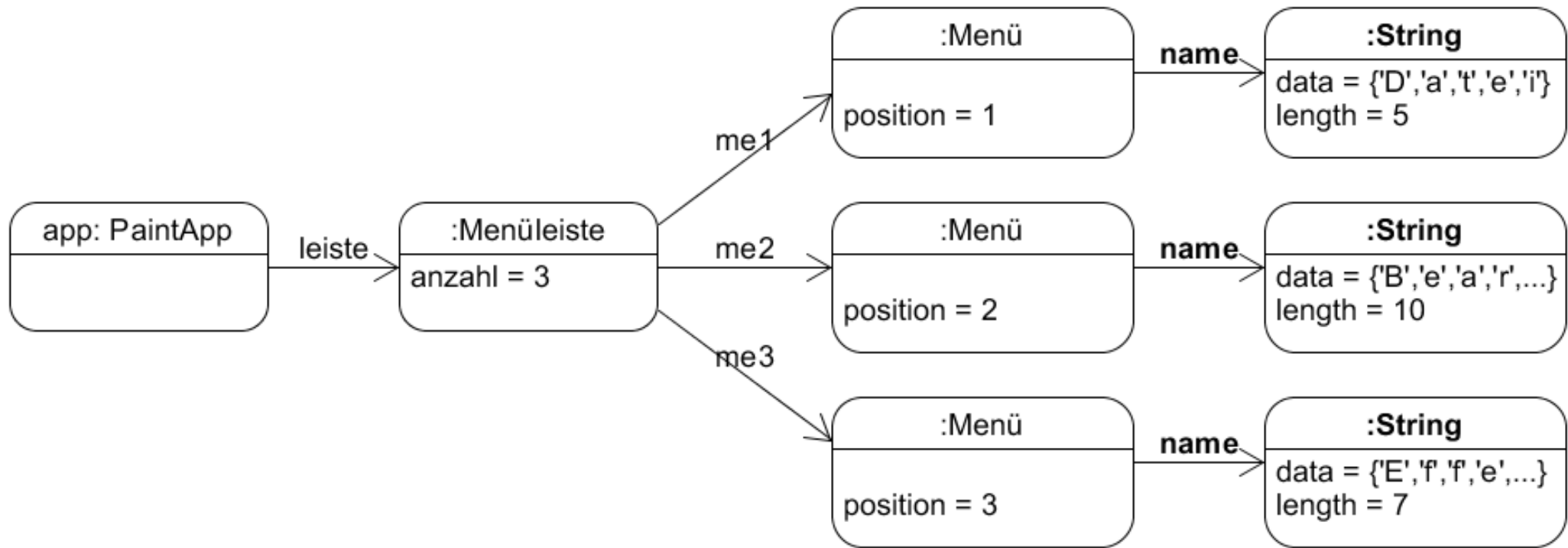


```
class Menüleiste
{
    int anzahl;
    Menü me1, me2, me3;
}
```

Die Objekte, die die Menüleiste hat, sind **Attribute**.  
Der **Datentyp** der Attribute ist die **Klasse** Menü.

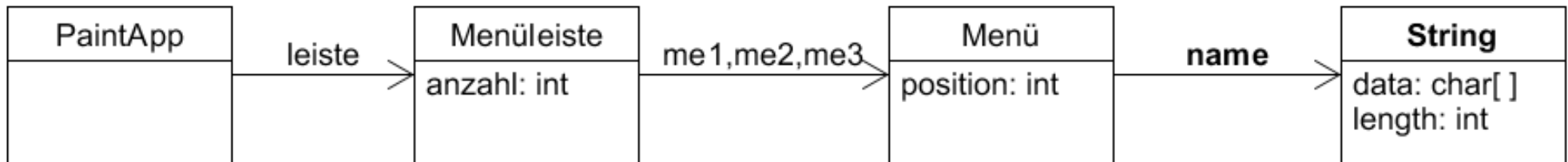


# Zusatzinfo: Strings



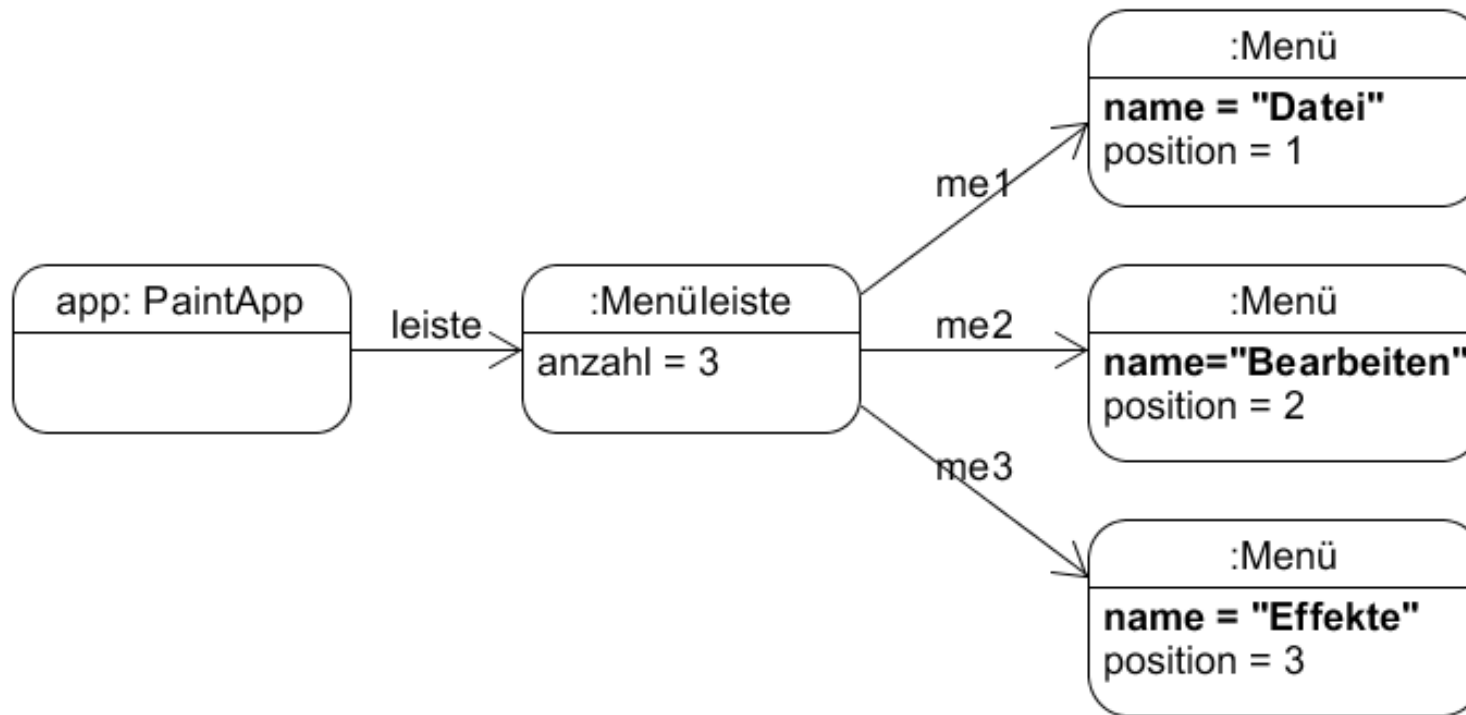
Objektdiagramm

Klassendiagramm



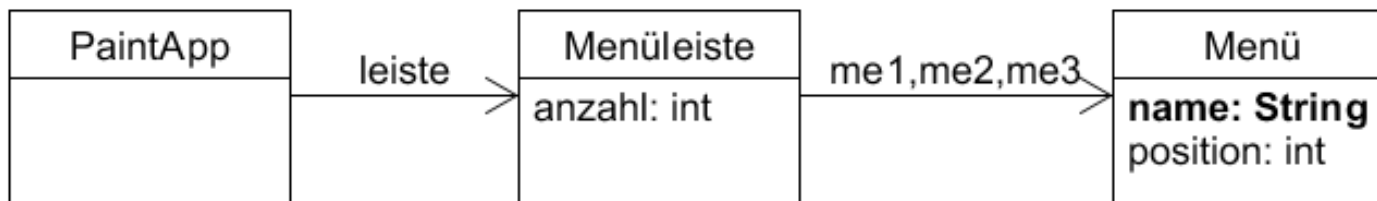
**Texte** sind eigentlich **Objekte** der Klasse **String**.

# Zusatzinfo: Strings



Objektdiagramm

Klassendiagramm



Zur Vereinfachung werden sie als "Text" dargestellt.

# Autor / Quellen

Autor:

- Christian Pothmann (cpothmann.de)  
Freigegeben unter CC BY-NC-SA 4.0, März 2021

