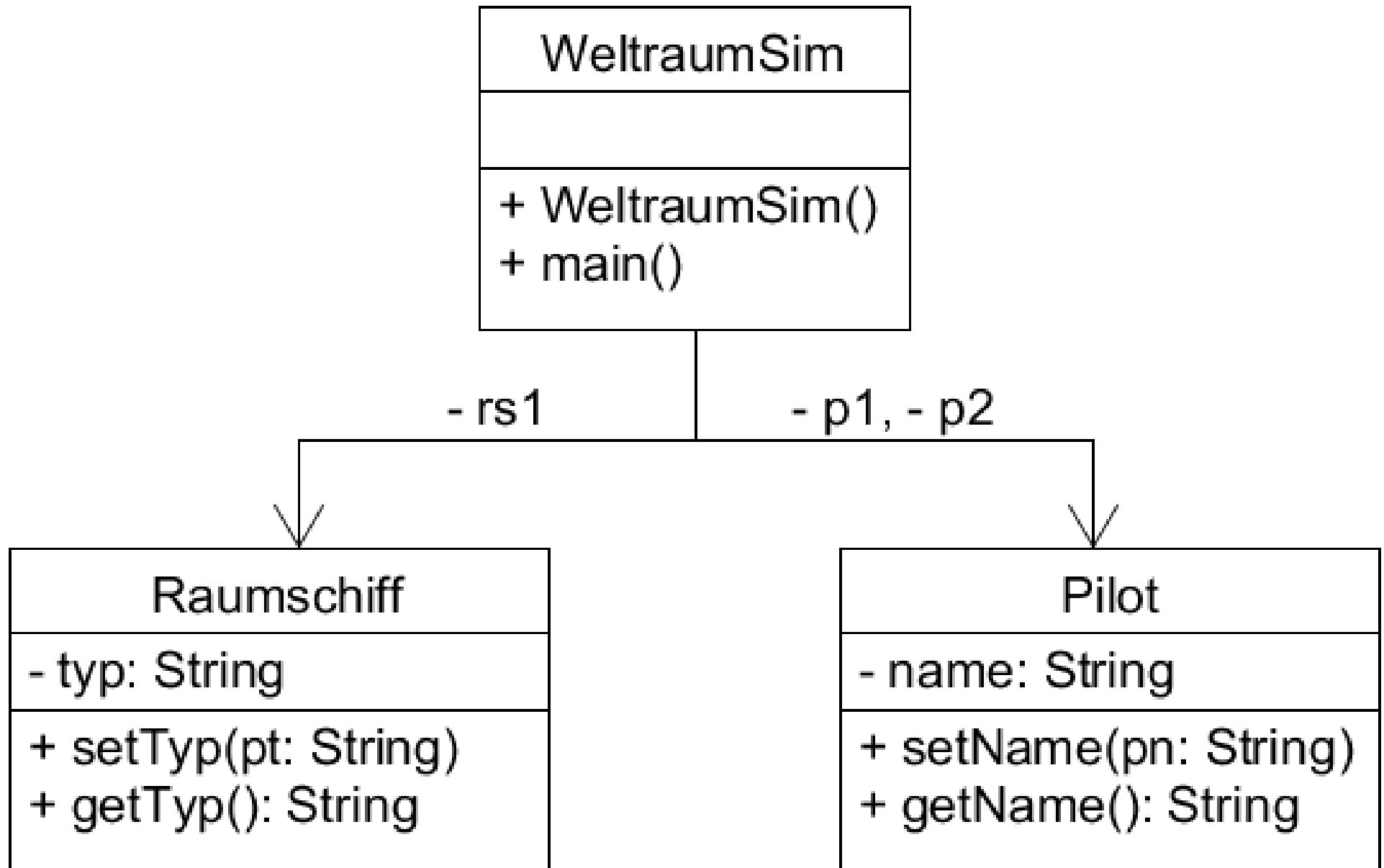


Programmieren mit Referenzen

Beispiel: Weltraum-Simulation



Wdh.: Get- und Set-Methoden

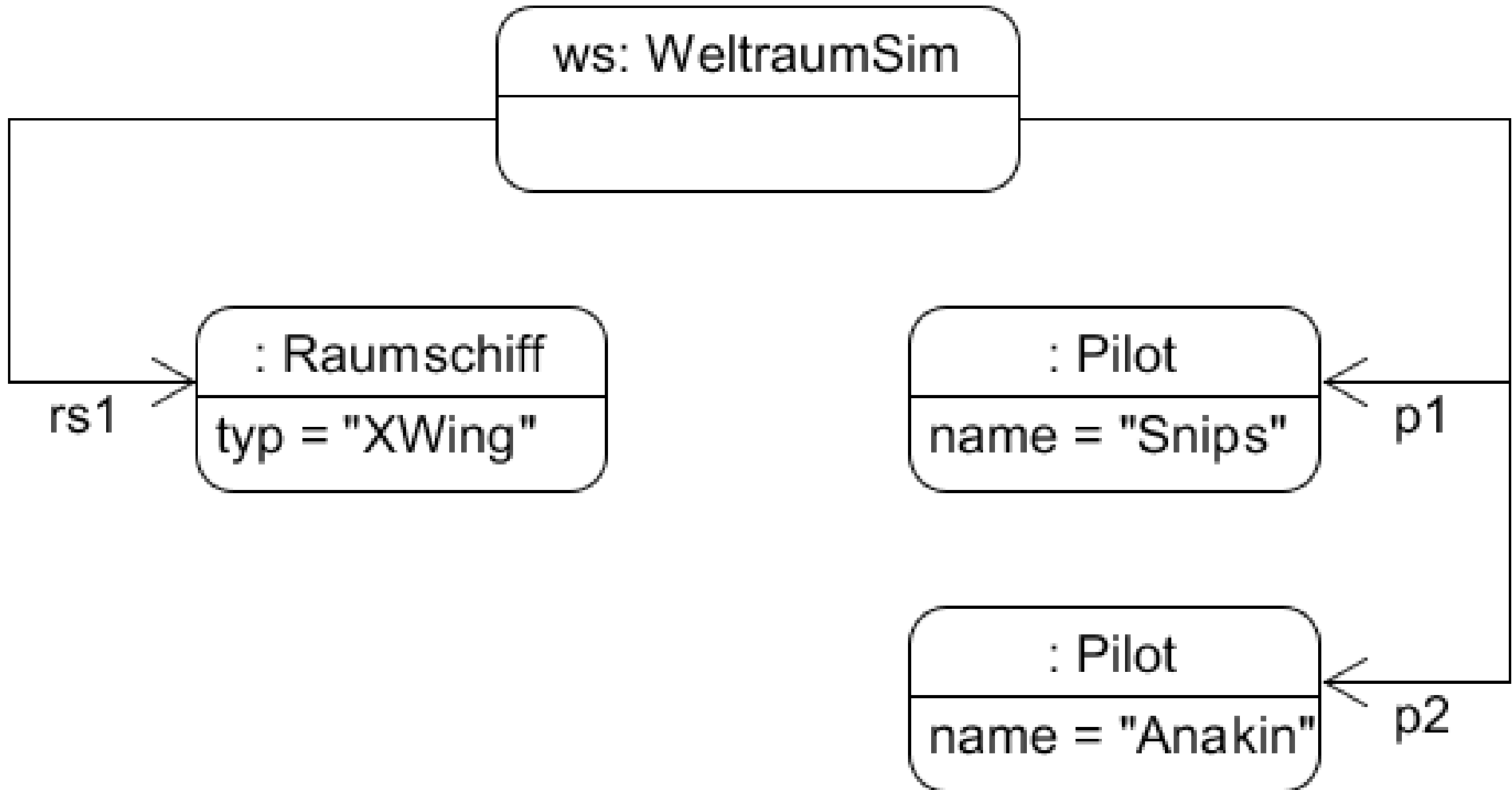
```
public class Raumschiff
{
    private String typ;

    public void setTyp(String pt)
    {
        typ = pt;
    }

    public String getTyp()
    {
        return typ;
    }

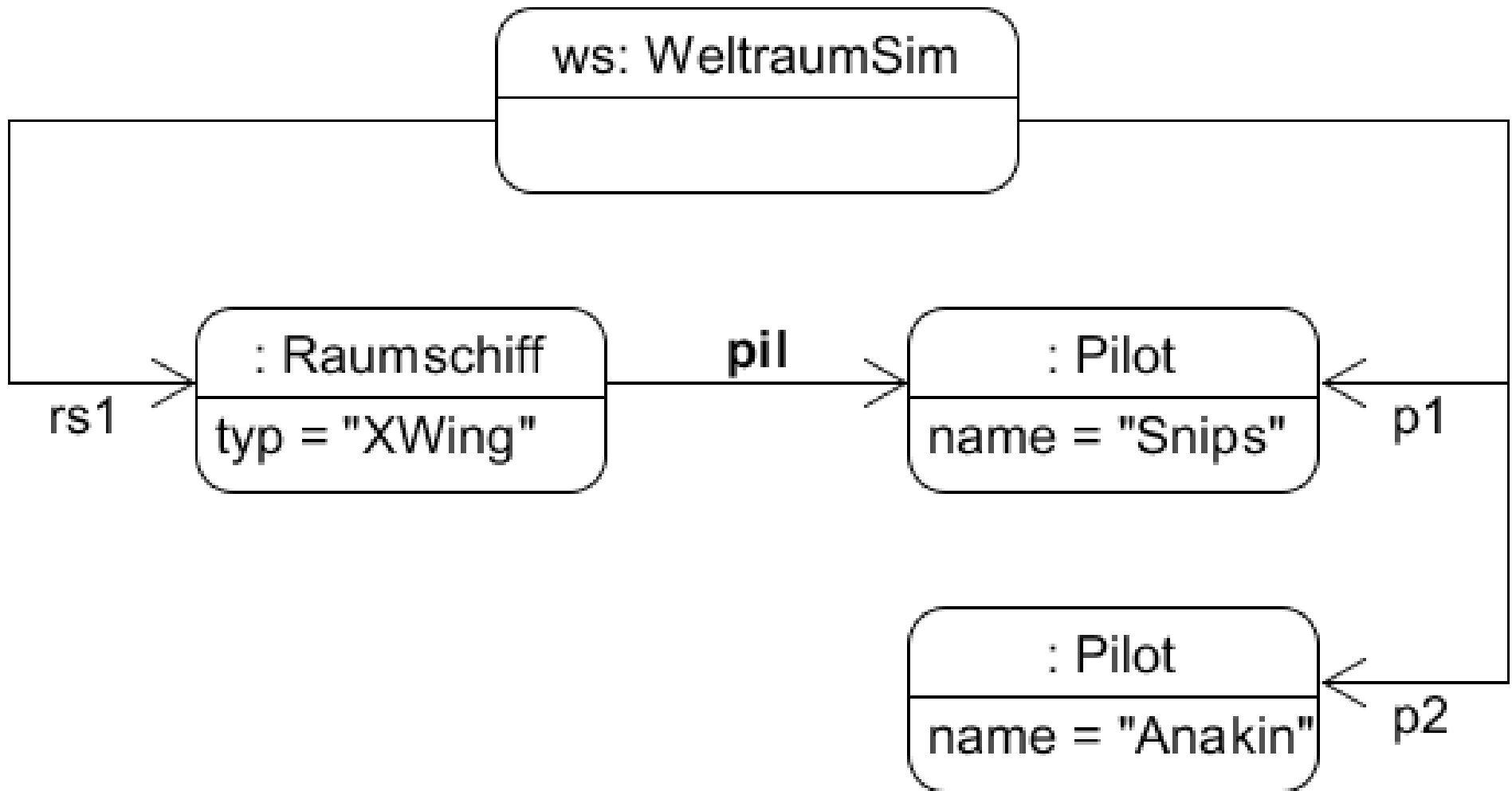
    ...
}
```

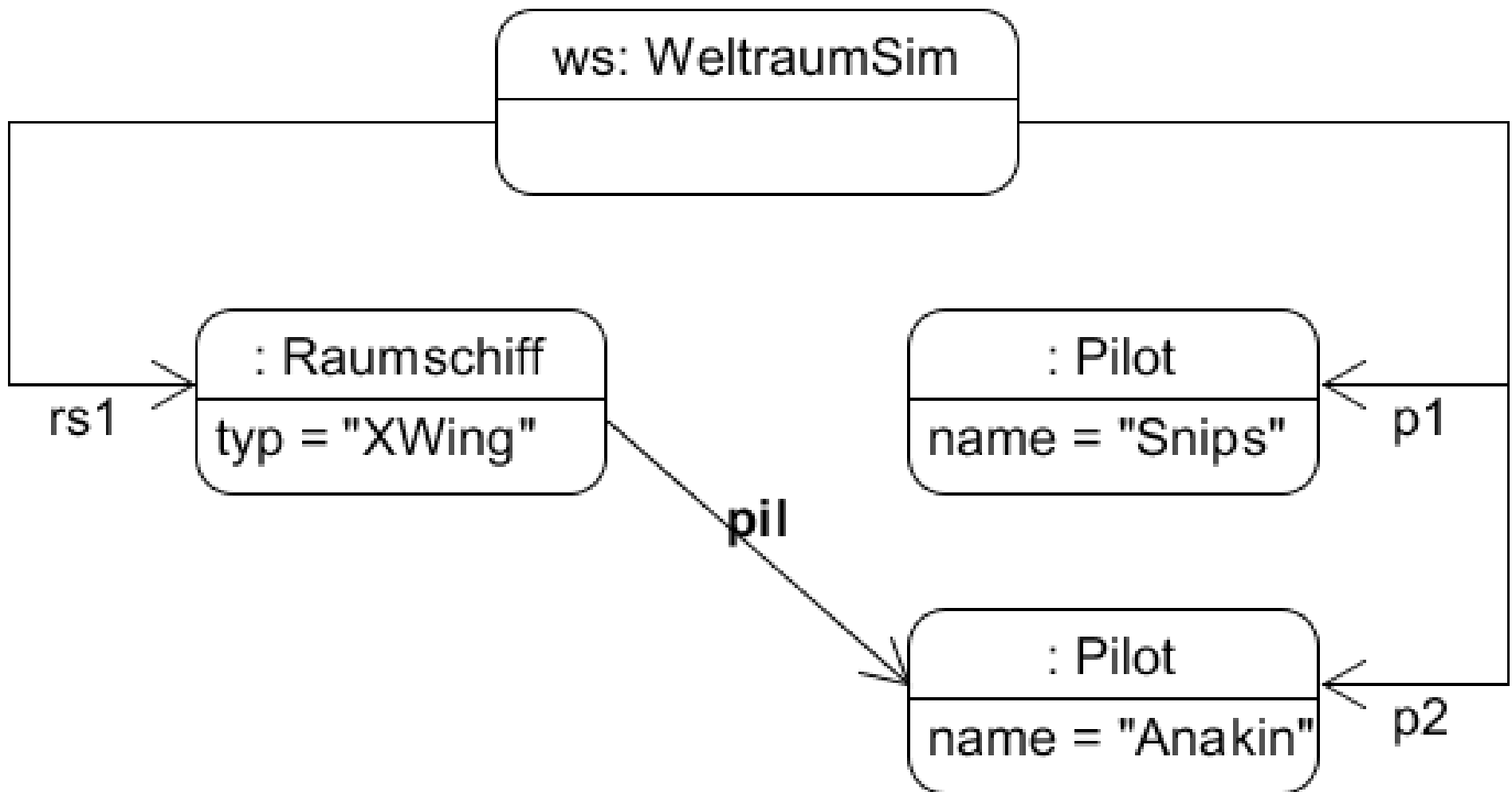
Objektdiagramm



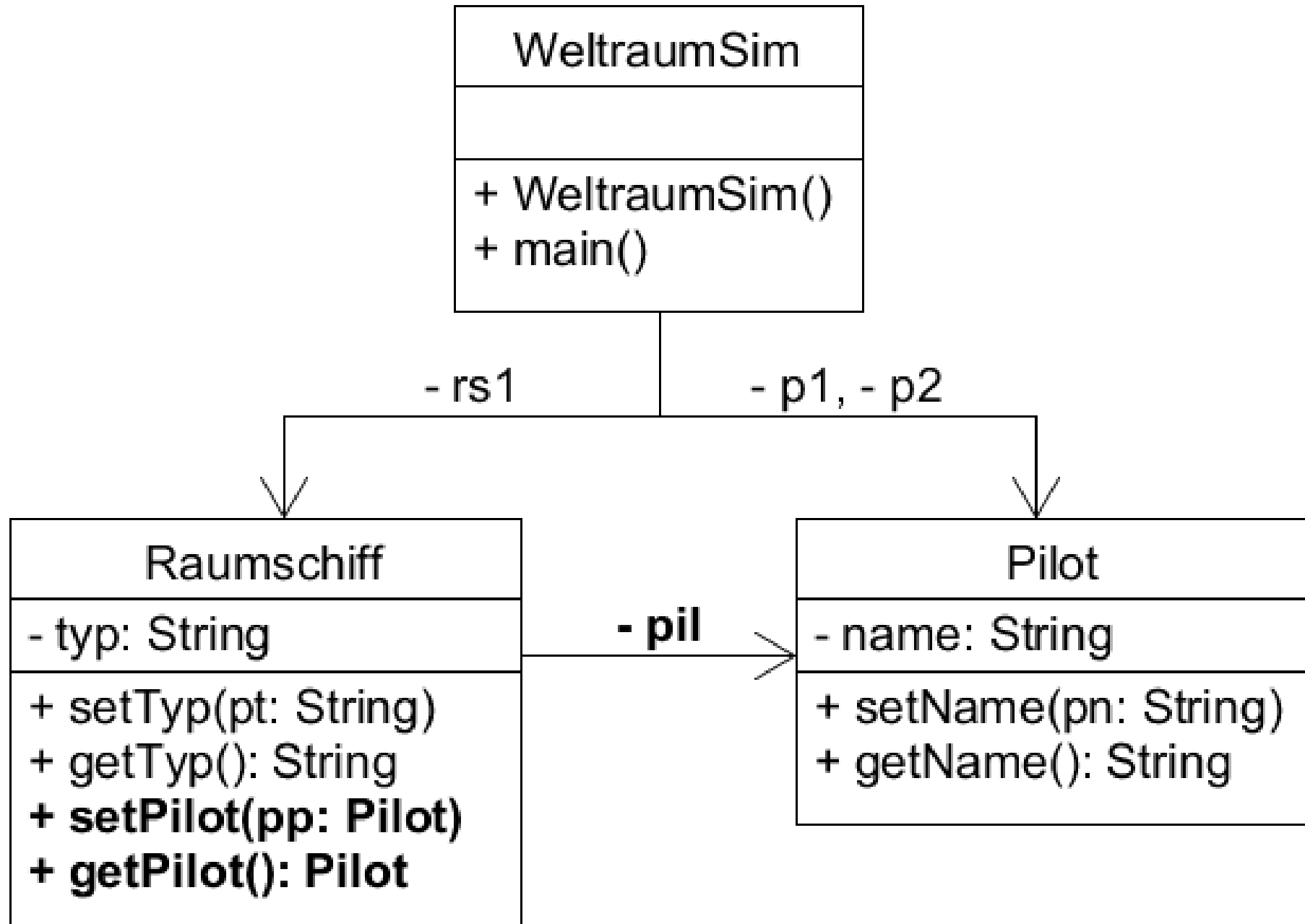
Wünschenswert:

Zuordnung, welcher *Pilot*
welches *Raumschiff* steuert.





Referenz Raumschiff → Pilot



Referenz Raumschiff → Pilot

```
public class Raumschiff
{
    private String typ;
    private Pilot pil;
}
```

Referenz Raumschiff → Pilot

```
public class Raumschiff
{
    private String typ;
    private Pilot pil;
}
```

Referenz „pil“ soll auf ein Objekt zeigen.

Das Objekt wird nicht vom Raumschiff erzeugt, sondern vom Haupt-Objekt.

Es wird der Referenz nur zugewiesen.

Get- und Set-Methode für Referenz

```
public class Raumschiff
{
    private String typ;
    private Pilot pil;

    public void setPilot(Pilot pp)
    {
        pil = pp;
    }

    public Pilot getPilot()
    {
        return pil;
    }
}
```

Hauptklasse

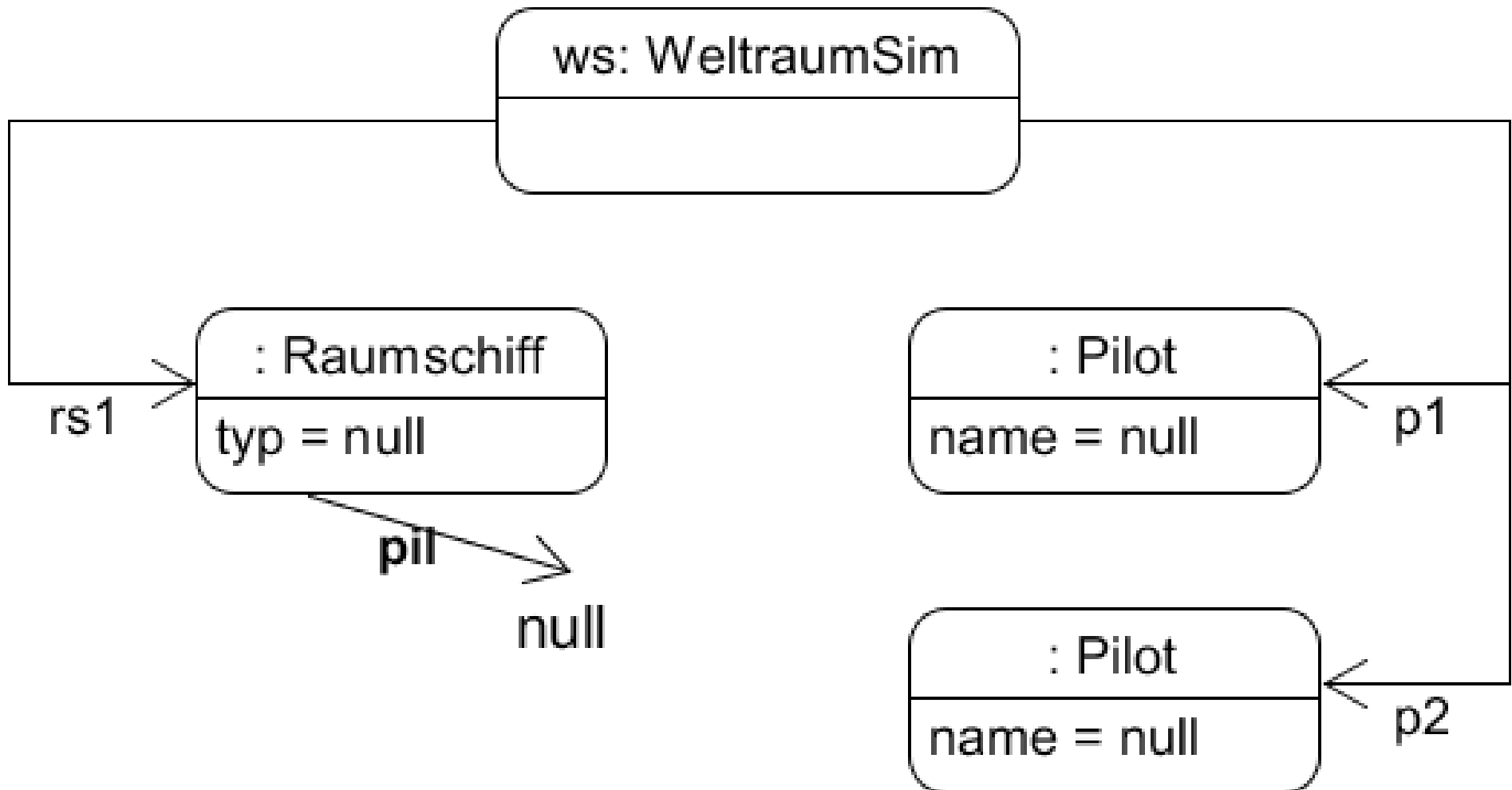
```
public class WeltraumSim  
{  
    private Raumschiff rs1;  
    private Pilot p1, p2;
```

Konstruktor erzeugt Objekte

```
public class WeltraumSim
{
    private Raumschiff rs1;
    private Pilot p1, p2;

    public WeltraumSim()
    {
        rs1 = new Raumschiff();
        p1 = new Pilot();
        p2 = new Pilot();
    }
}
```

Attribute zunächst 0 / null

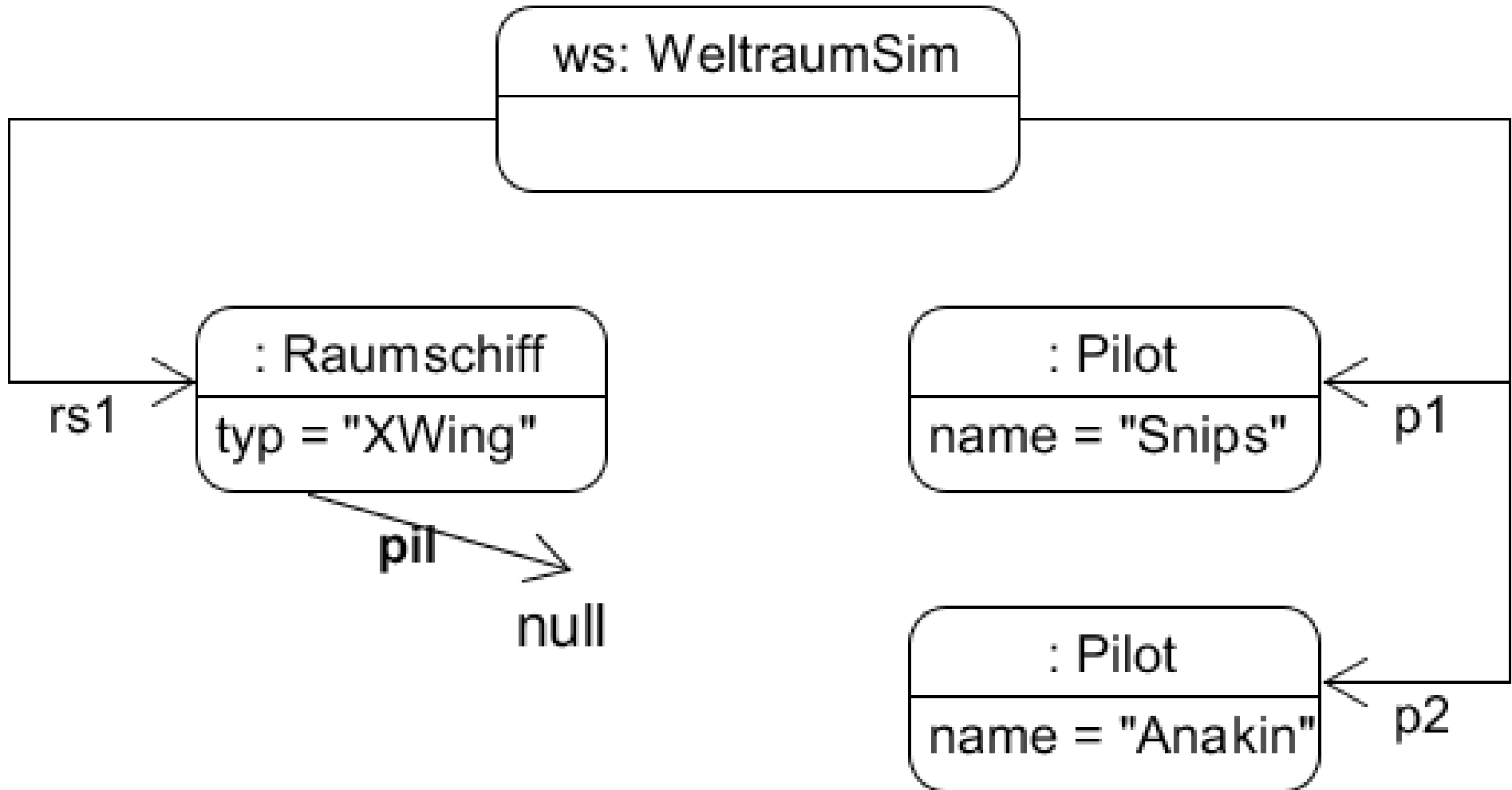


Werte für Attribute setzen

```
public class WeltraumSim
{
    ...
    void main()
    {
        p1.setName("Snips");
        p2.setName("Anakin");

        rs1.setTyp("XWing");
        ...
    }
}
```

Werte für Attribute setzen

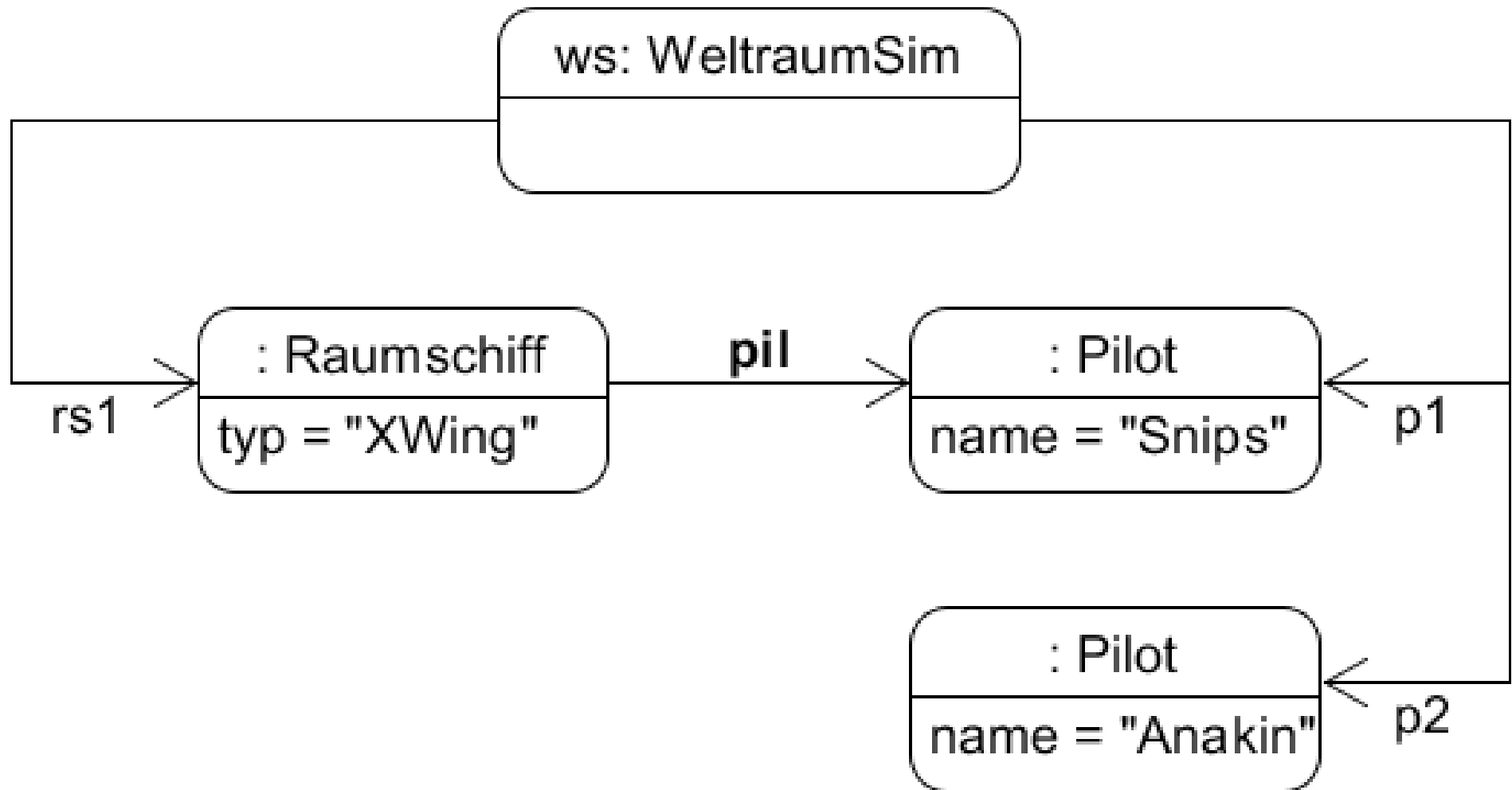


Zuordnung Raumschiff → Pilot

```
public class WeltraumSim
{
    ...
    void main()
    {
        p1.setName("Snips");
        p2.setName("Anakin");

        rs1.setTyp("XWing");
        rs1.setPilot(p1);
    }
}
```

Zuweisung Raumschiff → Pilot

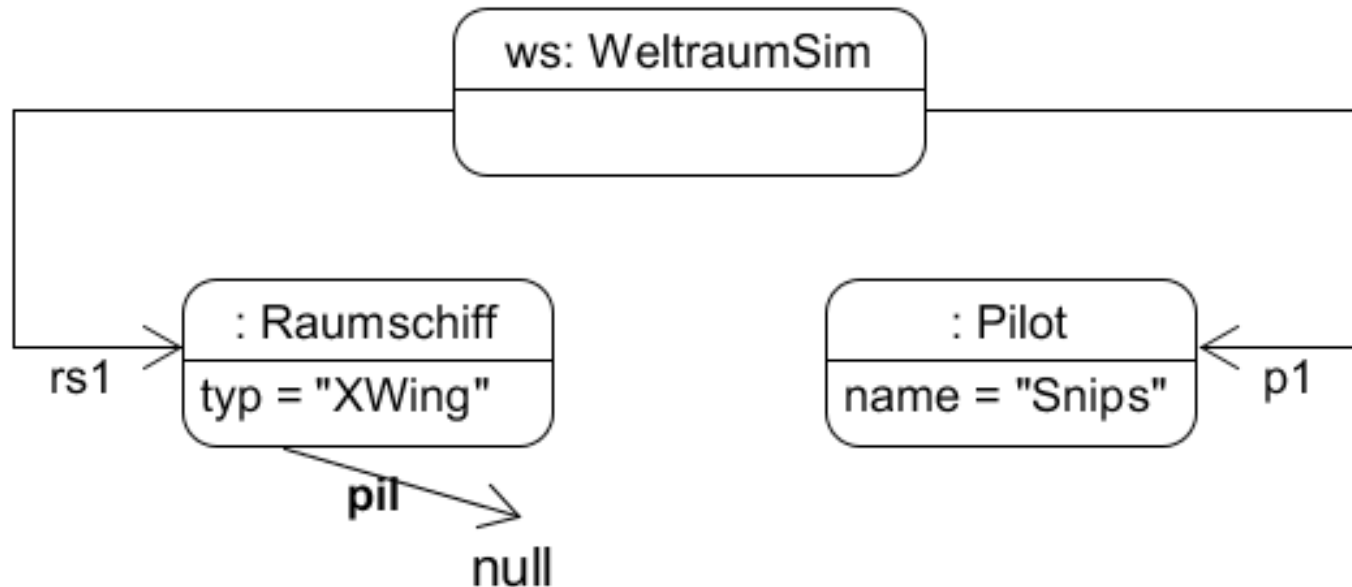


WeltraumSim

```
void main()  
{  
    rs1.setPilot(p1);  
    ...  
}
```

Raumschiff

```
void setPilot(Pilot pp)  
{  
    pil = pp;  
}
```

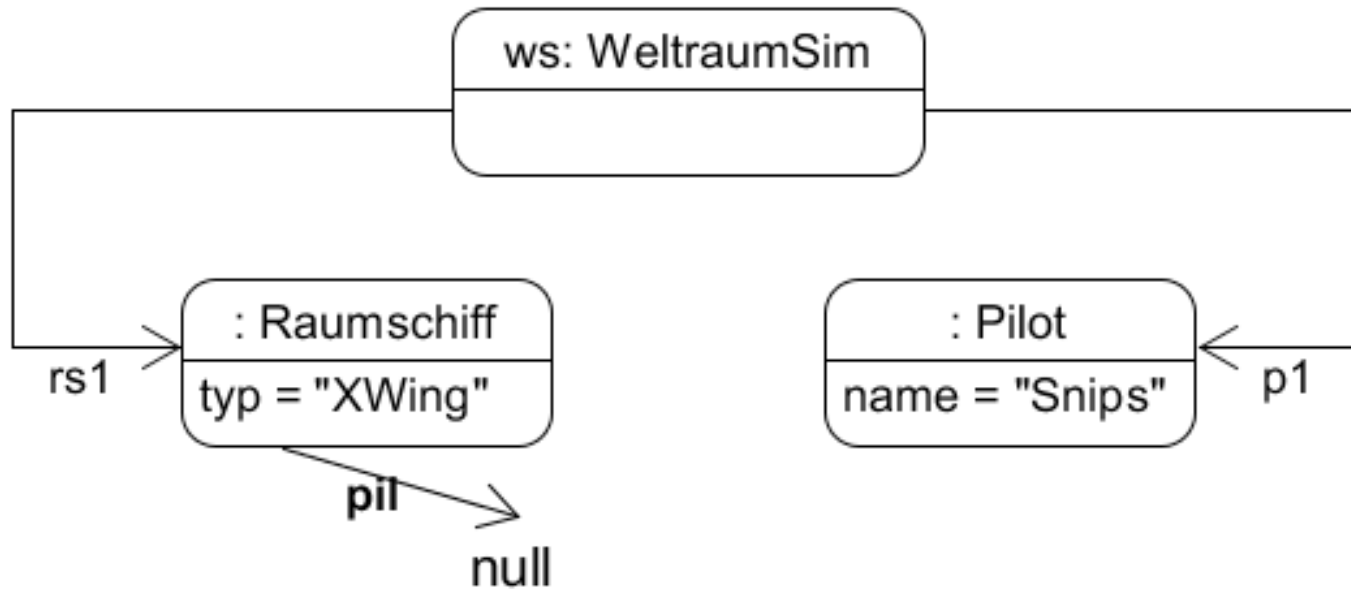
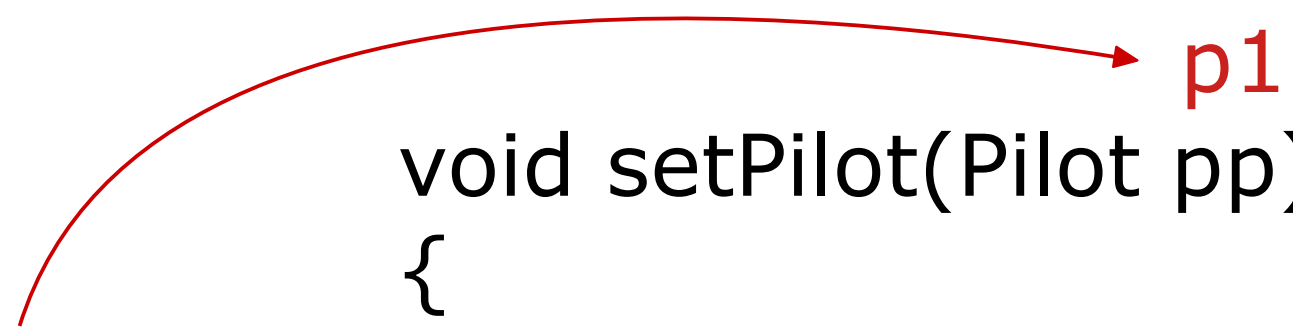


Weltraumsim

```
void main()  
{  
  rs1.setPilot(p1);  
  ...  
}
```

Raumschiff

```
void setPilot(Pilot pp)  
{  
  pil = pp;  
}
```

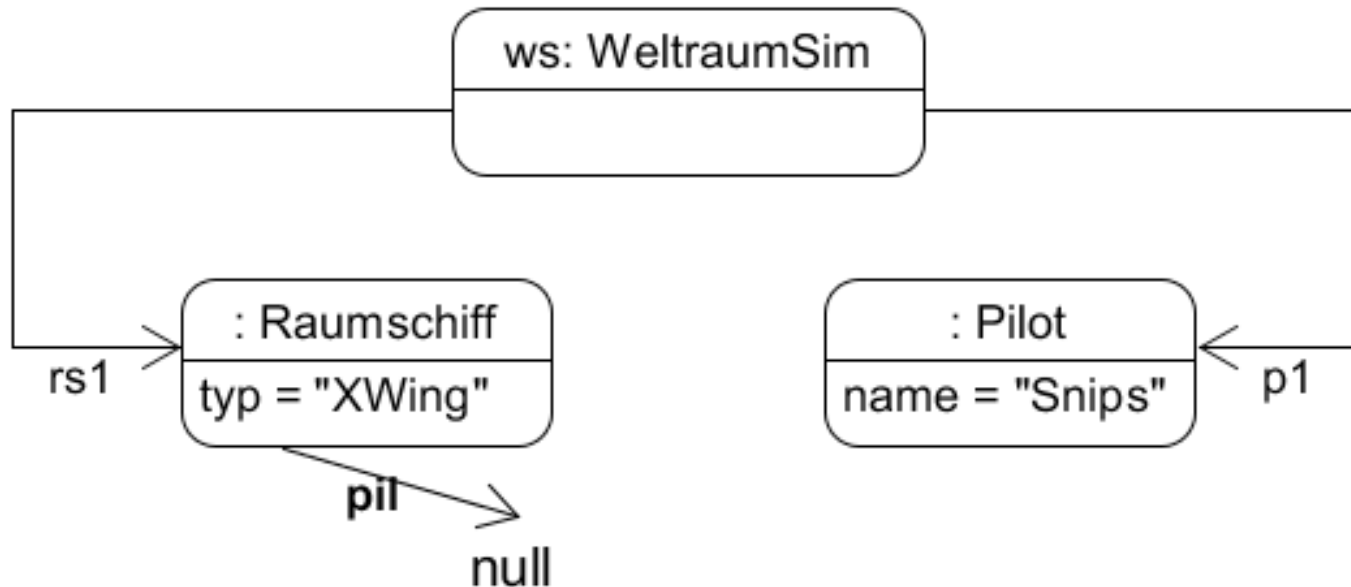


WeltraumSim

```
void main()  
{  
    rs1.setPilot(p1);  
}
```

Raumschiff

```
void setPilot(Pilot pp)  
{  
    pil = pp;  
}
```

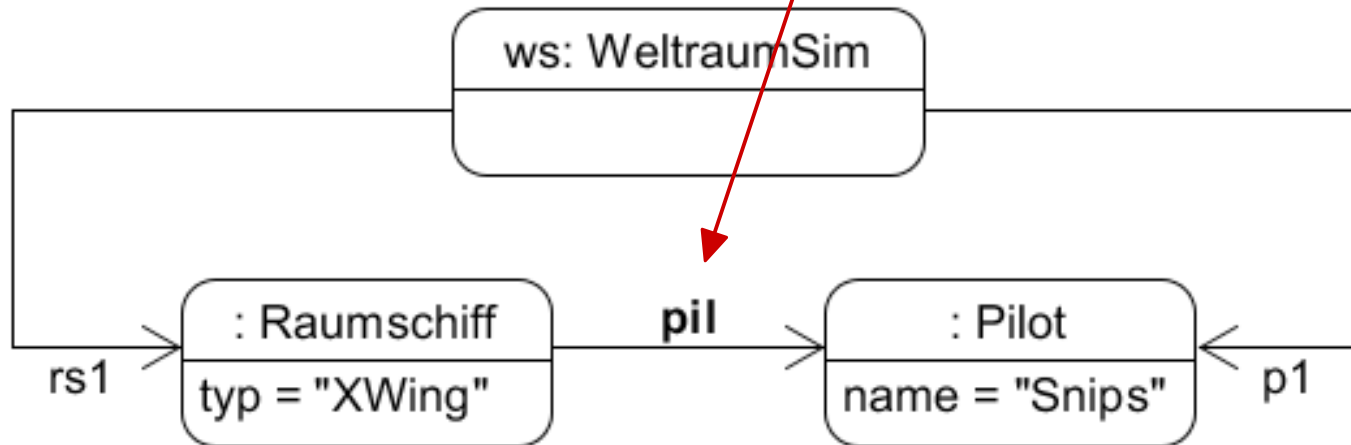


WeltraumSim

```
void main()  
{  
    rs1.setPilot(p1);  
}
```

Raumschiff

```
void setPilot(Pilot pp)  
{  
    pil = pp;  
}
```



Aufruf der get-Methode

```
public class WeltraumSim  
{
```

```
...
```

```
void beispiel()  
{
```

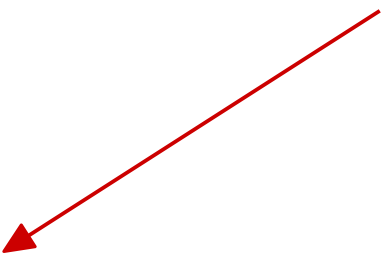
```
{
```

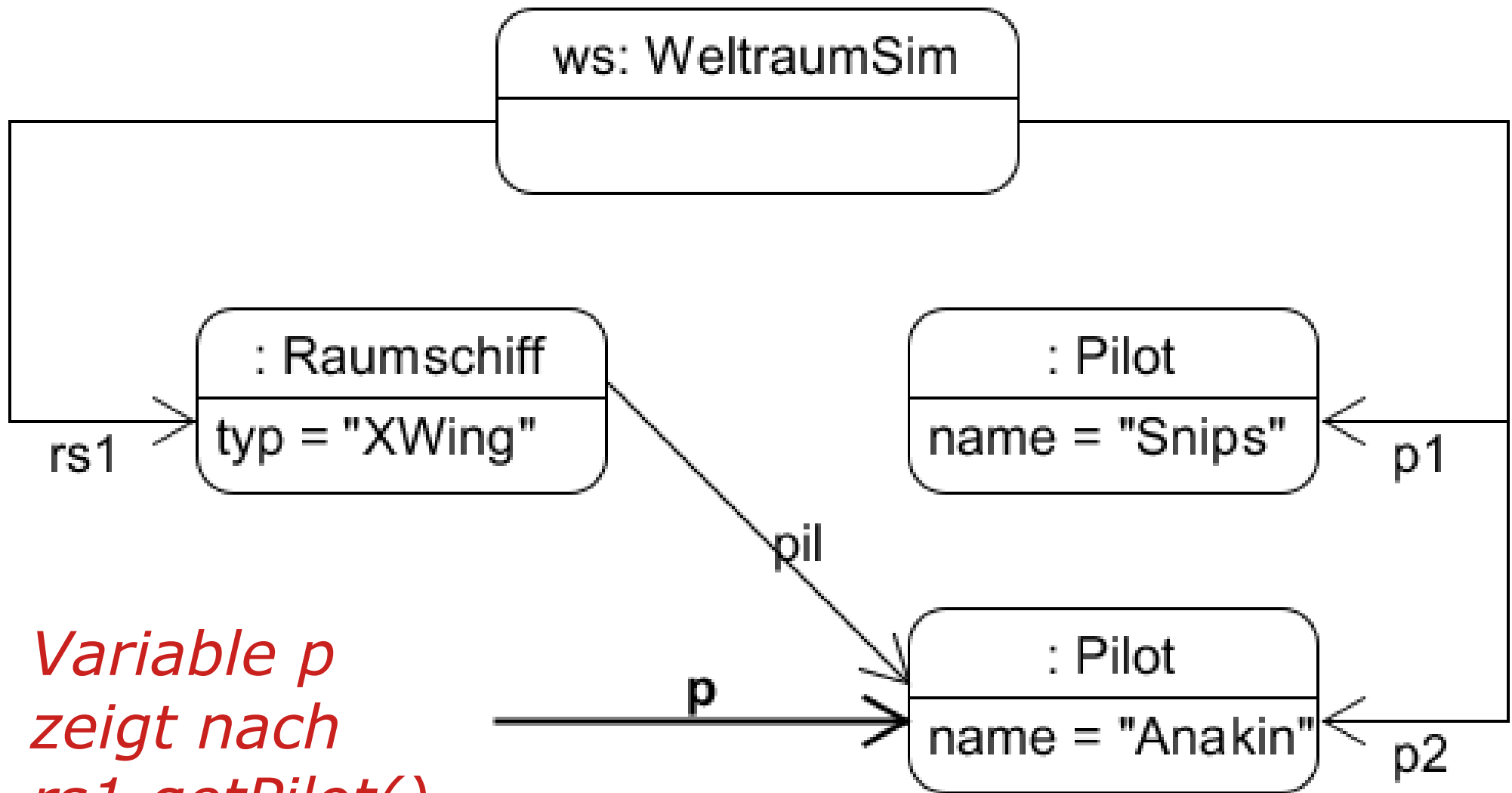
```
    Pilot p;
```

```
    p = rs1.getPilot();
```

```
    ...  
}
```

*Variable vom Typ
„Pilot“ speichert
Rückgabe der
get-Methode*





*Variable p
zeigt nach
rs1.getPilot()
auf ein Objekt*

Aufruf der get-Methode

```
public class WeltraumSim  
{
```

```
    ...
```

```
    void beispiel()  
    {
```

```
        Pilot p;
```

```
        p = rs1.getPilot();
```

```
        Console.println(p.getName());
```

```
    }
```

*Mit der Variable p
kann man Methoden
der Klasse Pilot
aufrufen*



Vorsicht!

```
public class WeltraumSim  
{
```

```
    ...
```

```
    void beispiel()  
    {
```

```
        Pilot p;
```

```
        p = rs1.getPilot();
```

```
        if (p != null)
```

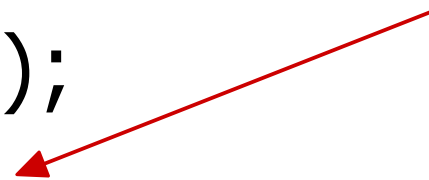
```
        {
```

```
            Console.println(p.getName());
```

```
        }
```

```
    }
```

*Die Rückgabe von
getPilot() sollte man
auf null prüfen!*



Autor / Quellen

Autor:

- Christian Pothmann (cpothmann.de)
Freigegeben unter CC BY-NC-SA 4.0, Juli 2023

