



Das Klassendiagramm zeigt den vollständigen Aufbau nach drei Aufgabenblättern, aktuell zu erstellende Teile sind mit einem roten Kasten markiert. Für Freunde präziser Klassendiagramme: <<nutzt>>-Beziehungen sind nicht eingezeichnet, weiterhin werden existierende und nutzbare get- und set-Methoden weggelassen.

Aufgabe 5 (9 Punkte)

Ziel der Aufgabe ist es mit unserem kleinen Aussagenlogik-Framework die Nutzung von Logik-Programmen umzusetzen. Dies teilt sich in folgende Teilaufgaben auf, für die alle Tests diesmal in *test.HornTest* zusammengefasst sind und wieder erfüllt sein müssen.

- Schreiben Sie für Formeln eine Methode *istHornKlausel()* die überprüft, ob es sich bei dieser *Formel* um eine Horn-Klausel handelt. Sie können natürlich die bereits umgesetzte Prüfung *istLiteral()* nutzen.
- Schreiben Sie für Formeln eine Methode *istTatsachenklausel()* die überprüft, ob es sich bei dieser *Formel* um eine Tatsachenklausel (Fakt) handelt.
- Schreiben Sie für Formeln eine Methode *istProgrammklausele()* die überprüft, ob es sich bei dieser *Formel* um eine Programmklausele handelt.
- Schreiben Sie für Formeln eine Methode *istLogikprogramm()* die überprüft, ob es sich bei dieser *Formel* um ein Logikprogramm handelt.
- Schreiben Sie eine Methode *loeseLogikprogramm()*, die für ein Logikprogramm alle Atome (Tatsachenklausele, Fakten) als Liste (*List<Atom>*) berechnet, die aus dem Logikprogramm abgeleitet werden können.

Für ein Logikprogramm der Form

| |
|-------------------|
| b |
| $b \Rightarrow a$ |
| $c \Rightarrow d$ |

```
this.logikprogramm2 = new Und(  
    new Atom("b")  
    , new Oder(new Negation(new Atom("b")), new Atom("a"))  
    , new Oder(new Negation(new Atom("c")), new Atom("d"))  
);
```

Sollte der Methodenaufruf

```
this.logikprogramm2.loeseLogikprogramm();
```

folgendes Ergebnis in einer beliebigen Reihenfolge liefern.

```
[Atom [name=b, typ=ATOM, operanden=[]]  
 , Atom [name=a, typ=ATOM, operanden=[]]]
```

- Setzen Sie das Logikprogramm aus Folie 91 mit unserem Klassensystem um und geben Sie die berechnete Lösung aus.