

**Fragen, Antworten, Kommentare und Hinweise**

Frage: Die Tests zum Umformen einer Liste in eine Menge laufen alle, aber anscheinend die Berechnung nicht?

Antwort: Denken Sie daran, dass es Unterschiede zwischen nur prüfenden Prädikaten und berechnenden Prädikaten gibt, wobei rechnende Prädikate auch Prüfungen durchführen können. Ihre Aufgabe ist fast immer ein berechnendes Prädikat zu erstellen.

```
/*contains(Liste, zuFindendesElement) */
```

```
contains([H|_], H).  
contains([H|T], Elm) :-  
    not(H=Elm),  
    contains(T,Elm).
```

```
listeAlsMenge([],_).  
listeAlsMenge(Liste,Menge) :-  
    istMenge(Menge),  
    enthaltenIn(Menge, Liste),  
    enthaltenIn(Liste, Menge).
```

```
% enthaelt Liste keine Doppelten  
istMenge([]).  
istMenge([H|T]) :-  
    not(contains(T,H)),  
    istMenge(T).
```

```
% sind alle Elemente der ersten Liste in der zweiten enthalten?  
enthaltenIn([],_).  
enthaltenIn([H|T], Menge):-  
    contains(Menge, H),  
    enthaltenIn(T,Menge).
```

Obige Prädikate können nur zur Prüfung genutzt werden.

```
?- listeAlsMenge([1,1,2,3], [3,2,1]).  
true .  
?- listeAlsMenge([1,1,2,3], [3,2,1,1]).  
false.  
?- listeAlsMenge([1,1,2,3], X).  
false.
```

Zur Berechnung werden typischerweise weitere Hilfsprädikate mit zusätzlichen Variablen zur Berechnung von Zwischenergebnissen benötigt.

```
/*alsMenge(Liste, dieListeOhneDoppelte) */  
alsMenge(Liste, Menge) :-  
    alsMenge(Liste, [], Menge), !.
```

```

alsMenge([], Erg, Erg).
alsMenge([H|T], Tmp, Erg) :-
    \+ member(H, Tmp),
    alsMenge(T, [H|Tmp], Erg).

alsMenge([H|T], Tmp, Erg) :-
    member(H, Tmp),
    alsMenge(T, Tmp, Erg).

```

Prüfungen und Berechnungen sind möglich.

```

?- alsMenge([1,1,2,3], [3,2,1]).
true.
?- alsMenge([1,1,2,3], [3,2,1,1]).
false.
?- alsMenge([1,1,2,3], X).
X = [3, 2, 1].

```

Frage: Kann man mit Drools, ähnlich zu Prolog, auch alle Lösungen berechnen lassen?

Antwort: Theoretisch ja, aber. Drools ist dafür ausgelegt mit einer Tiefensuche eine Lösung zu finden. Da in den Berechnungen der Zugriff auf Minimums-, Maximums und vergleichbare Berechnungen möglich ist, kann so auch eine optimale Lösung gefunden werden. Generell können Regeln mehrfach gefeuert werden und es sind weitere Eingriffe in die Auswahl der von Drools genutzten Regeln möglich. Das sollte aber möglichst selten gemacht werden, da es schnell passieren kann, dass der Überblick verloren geht, was genau in der Drools-Engine passiert. Sollten mehrere Lösungen interessant sein, kann über Listen von Lösungen nachgedacht werden, da Listen sehr gut mit Drools bearbeitet werden können. Generell sollte aber das erste Ziel sein, die beste Lösung zu berechnen.