

# Gruppeneinteilung

Vorbedingung:

Unsere Implementierung benötigt mindestens 36 Studenten bei einem Überschneidungsgrad von 1.0. Sollte es weniger als 36 Studenten sein, wird das Programm keine Lösung finden können, da Studenten Praktikas im selben TimeSlot haben.

TimeSlots:

Verwendung eines Zeitstrahlmodells

0|1|2|3|4|...

Überschneidungsgrad ist am Beispiel:

0.5:

A = 6 Gruppen, B = 4 Gruppen, C = 2 Gruppen

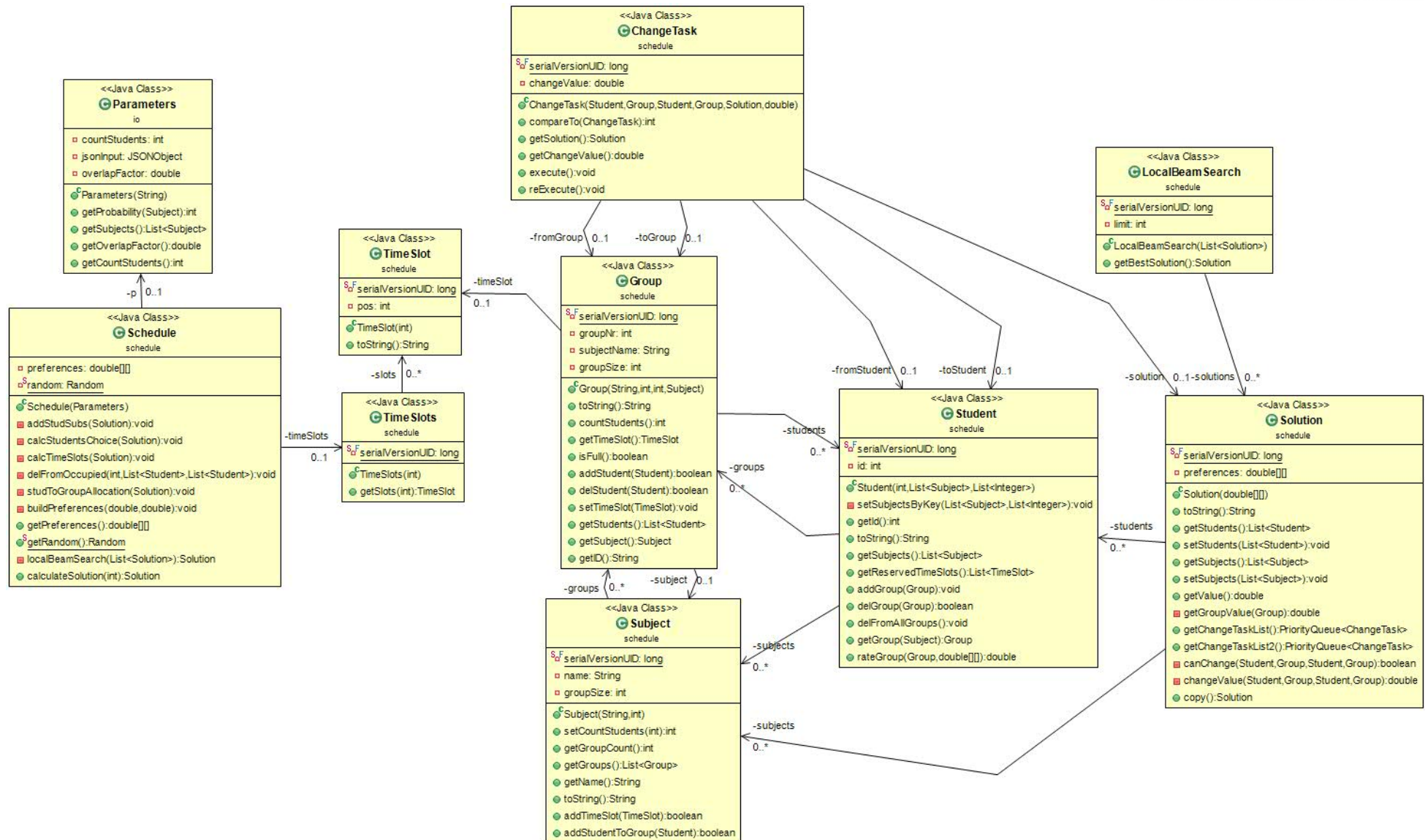
$\min(A,B,C) = 2 * 0.5 = 1$

gemeinsame Slots

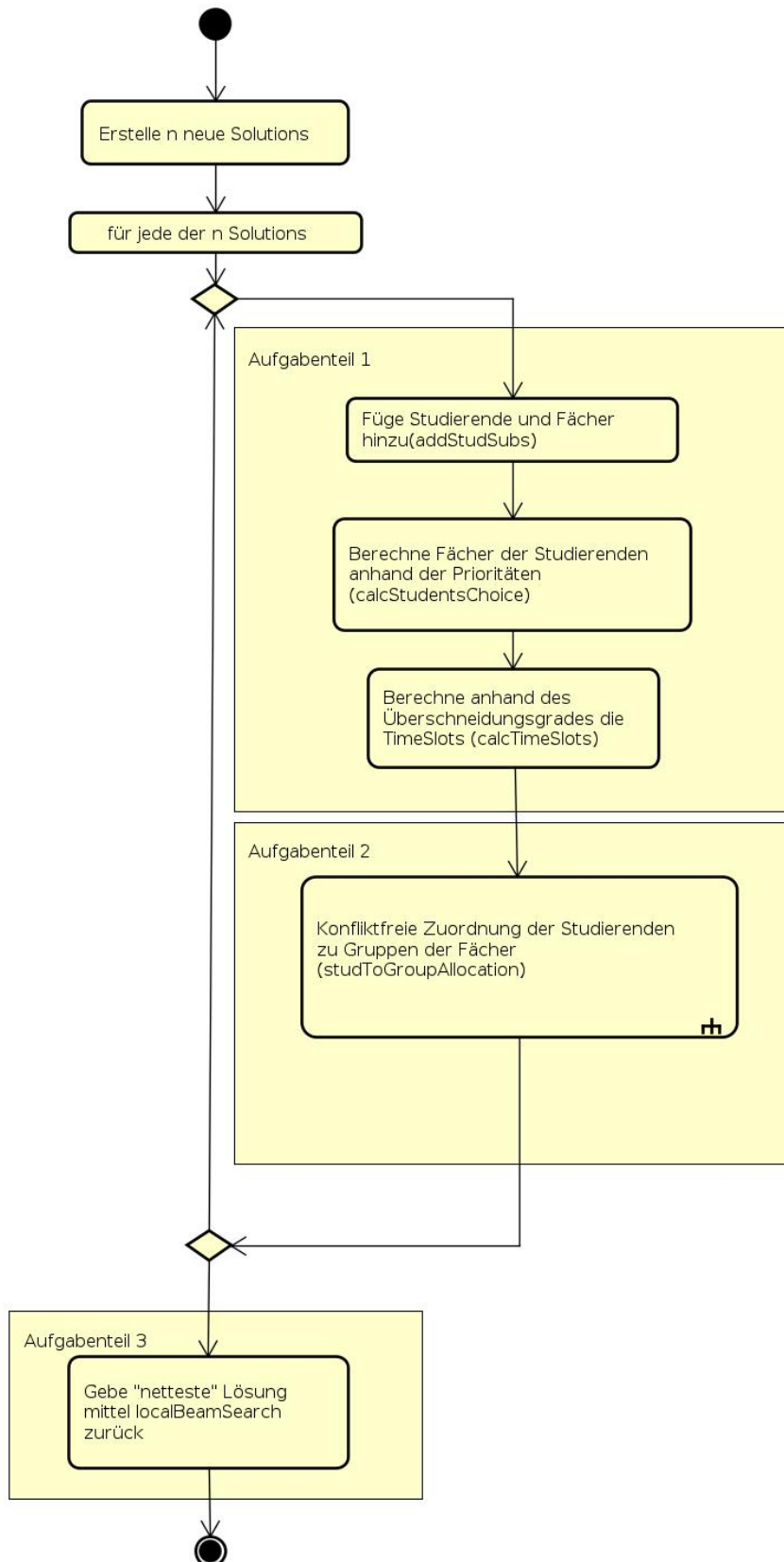
bei gegebenen Wahrscheinlichkeiten der Studierenden für ihre Kursbelegung ist die Wahrscheinlichkeit keine Kurse zu belegen:

Fach A = 0,8, Fach B = 0,9 und Fach C = 0,85

$1 - (0,8 * 0,9 * 0,85) = 0,388 \Rightarrow 38 \%$

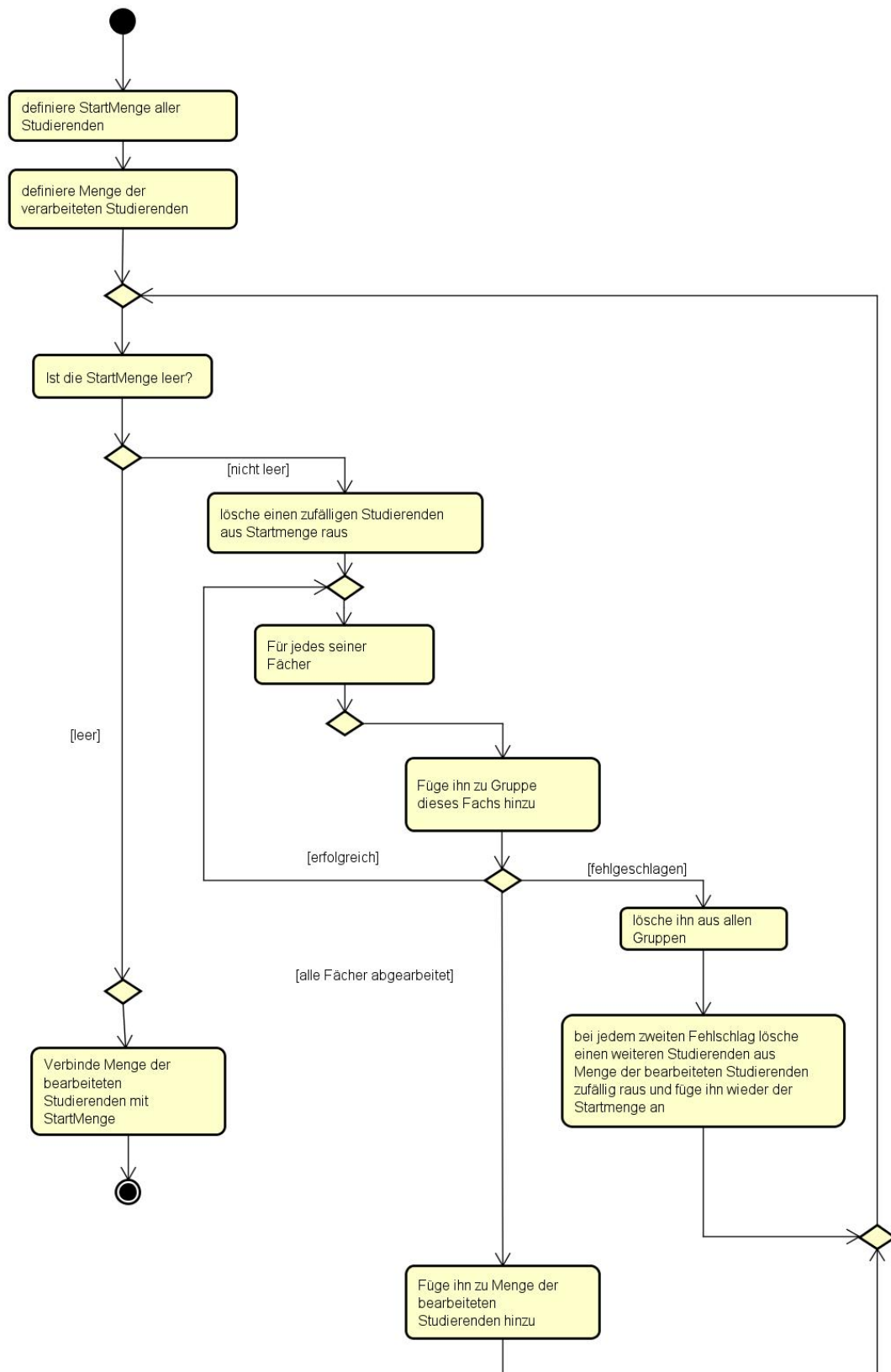


### Schedule – calcSolution – Methode:

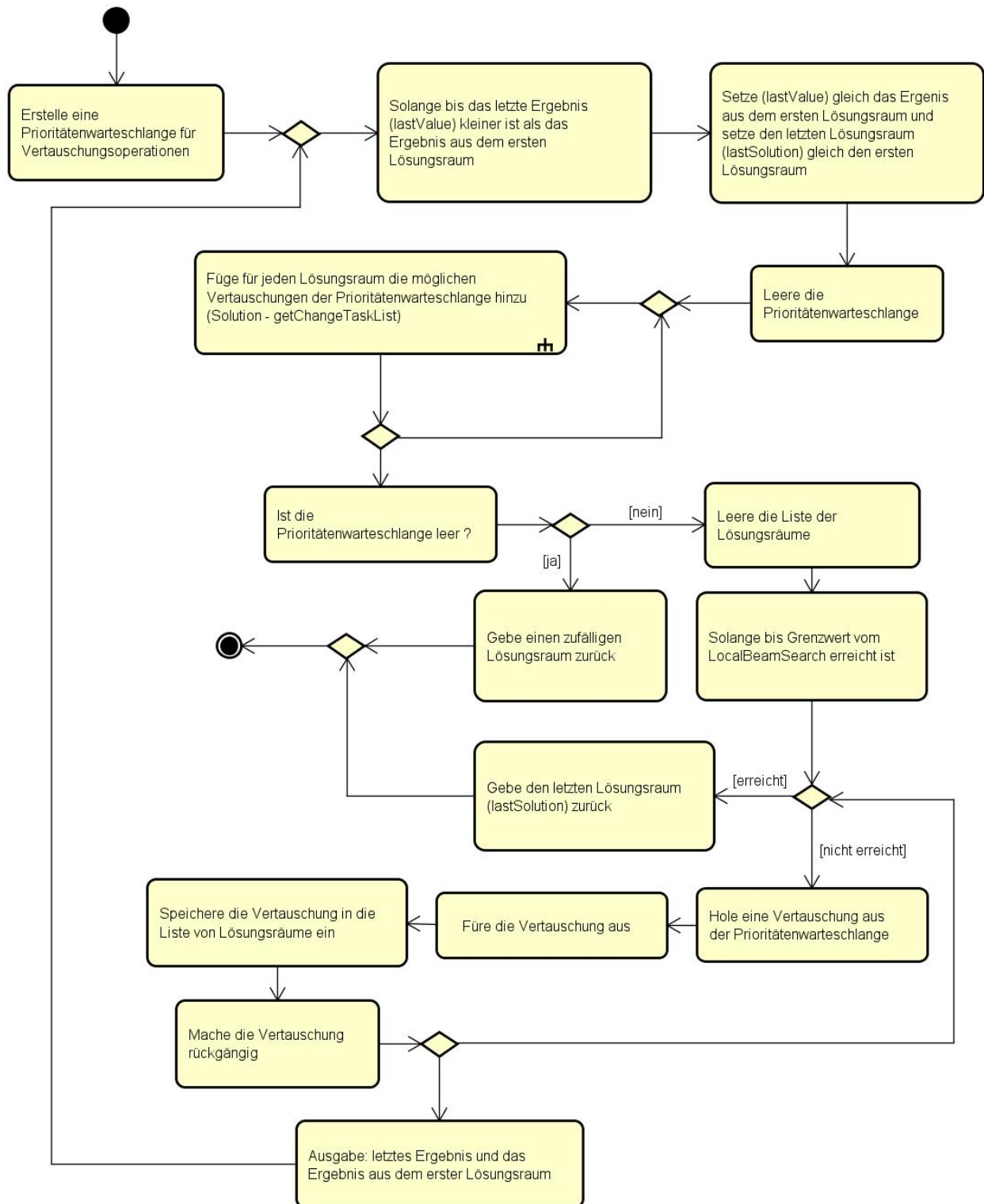


powered by Astah

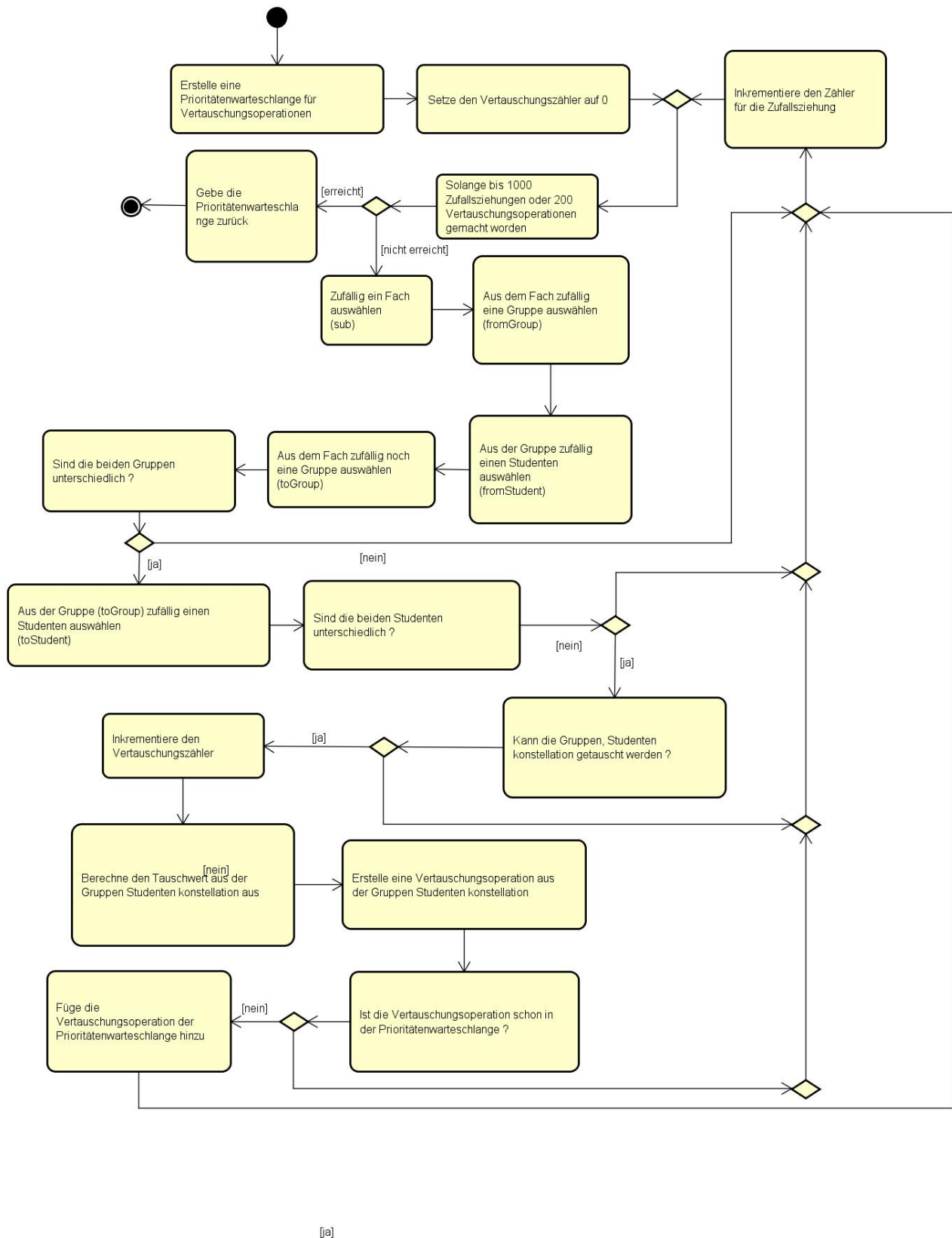
### Schedule – studToGroupAllocation – Methode



## LocalBeamSearch – getBestSolution – Methode



## Solution – getChangeTaskList – Methode





### Solution – getChangeTaskList2 – Methode

Als Alternative zu `getChangeTaskList` werden hier alle Tauschmöglichkeiten ermittelt.

## Vergleich zwischen getChangeTaskList und getChangeTaskList2:

Die Methode `getChangeTaskList2` (gCTL2) ermittelt alle Tauschmöglichkeiten von dem Lösungsraum. Die Methode `getChangeTaskList` (gCTL) führt entweder 200 Tauschmöglichkeiten oder 1000 Zufallsziehungen einer Studenten Gruppen kombination. Dadurch wird gCTL von der Laufzeit schneller als gCTL2. Dieser Laufzeitgewinn, kann für weitere Lösungsräume investieren werden. Somit kann ein breiteres Feld an möglichen Lösungen abgedeckt werden, um so eine mögliche Einschränkung durch nicht betrachten anderer Lösungsräume zu verhindern.

Testdurchläufe der beiden Methoden mit deren Werten:

gCTL2: ca 0,74 sek laufzeit bei 3 LBS (Local Beam Search)

pg.size = 15642	Anzahl der Vertauschungsoperationen
2927.959999999999 > 2927.179999999999 ?	Die Bewertung des Lösungsraumes

gCTL: ca 0,13 sek laufzeit bei 3 LBS : bei 120 LBS laufzeit von ca 0,75 sek  
 pq.size = 600 Anzahl der Vertauschungsoperationen  
 2971.8200000000015 > 2921.0999999999999 ? Die Bewertung des Lösungsraumes

Bei diesen Testdurchläufen sieht man, dass es ein großes Laufzeitersparnis gibt. Die gesparte Laufzeit kann man durch 120 LBS bei gleicher Laufzeit gegenüber gCTL2 investieren, um so ein besseres Ergebnis zu erzielen.