

# KI Suchverfahren

## Suchprobleme

Vom Einsatz einfacher Intelligenz  
bis zu lernfähigen Programmen

# KI Suchverfahren

## Was ist das Problem ?

Alfred Hermes schreibt in LOGIN 125 (2003):

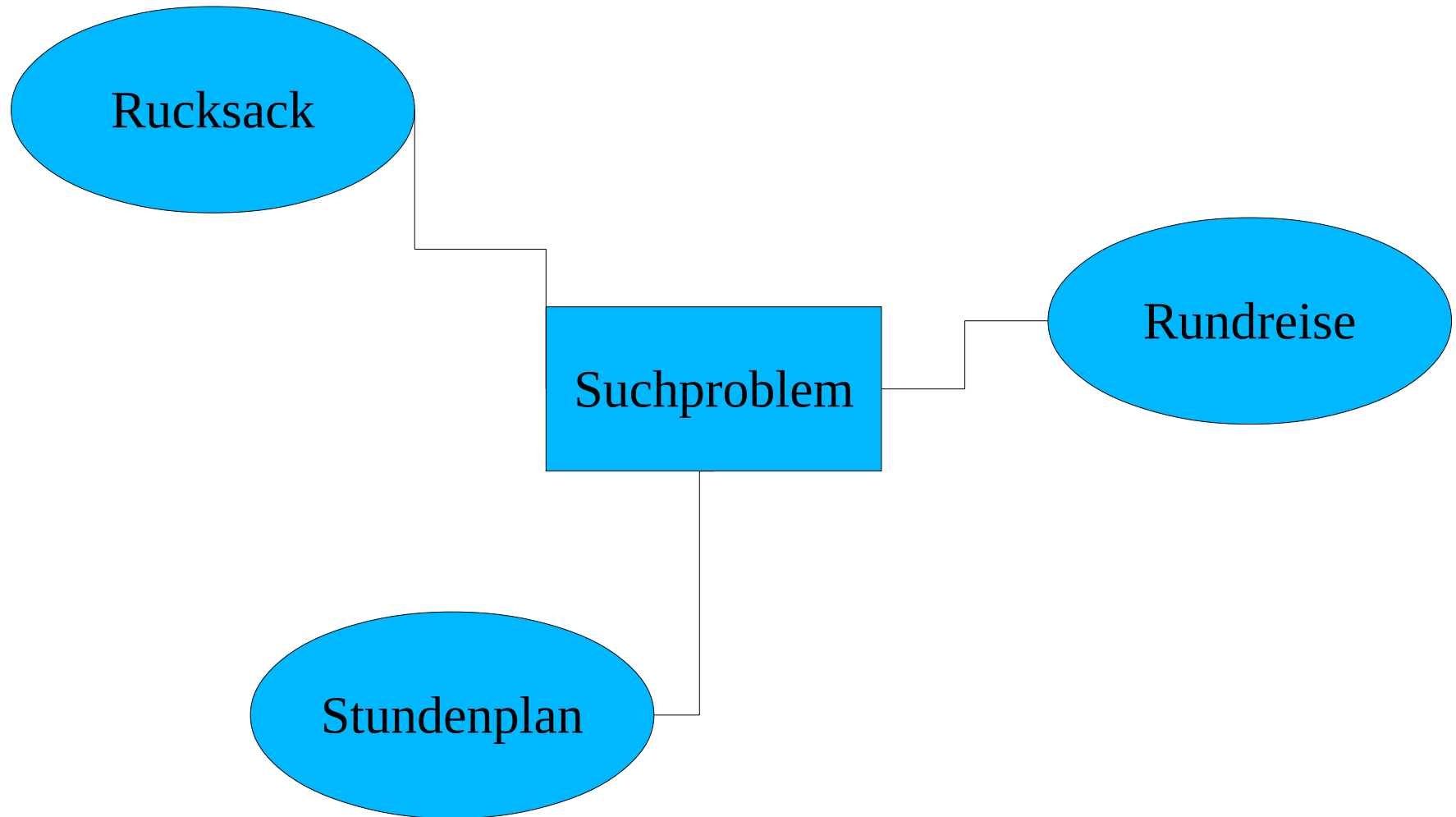
*"Wie packe ich meinen Rucksack möglichst effizient, wenn die Gegenstände, die ich gerne mitnehmen möchte, nicht alle hineinpassen?"*

*Welche Strecke ist die günstigste für meine Rundreise durch eine Anzahl von Städten?*

*Wie finde ich einen optimalen Stundenplan für das kommende Halbjahr?*

*Drei Probleme, die eines miteinander verbindet ... "*

# KI Suchverfahren



# KI Suchverfahren

Welches Problem ist besonders interessant ?

eigentlich sind es,  
vielleicht nicht alle,  
zumindest aber sehr viele

in Hamburg besonders:  
Das Container – Lade - Problem

# KI Suchverfahren

Probleme beim Containertransport

ein Container wird mit Gütern beladen

ein Schiff wird mit Containern beladen

# KI Suchverfahren

Das eigentliche CLP:

verteile möglichst optimal

eine größere Anzahl von Stücken

auf mehrere Objekte

# KI Suchverfahren

Container

- haben mehrere Normmaße
- haben verschiedene Zwecke
  - Stückgut
  - Flüssigkeiten
  - Gase
  - gefährliche Stoffe
  - Kühlgut
  - Lebensmittel
- haben verschiedene Ziele
- ...

# KI Suchverfahren

Das Problem ist sehr komplex

Wir vereinfachen das Problem !



# KI Suchverfahren

Vereinfachungen des Problems

keine Sonderanforderungen  
keine räumliche Problemstellung  
keine Kisten  
kein Stapeln  
nicht einmal flächig  
keine Kisten nebeneinander  
also rein linear !

# KI Suchverfahren

Das „einfache“  
Rucksackproblem:

packe möglichst ...  
... viele – große – schwere – teure

Teile in einen Behälter

# KI Suchverfahren

Rucksackproblem einfach...

Vom Behälter interessiert uns nur die Größe.

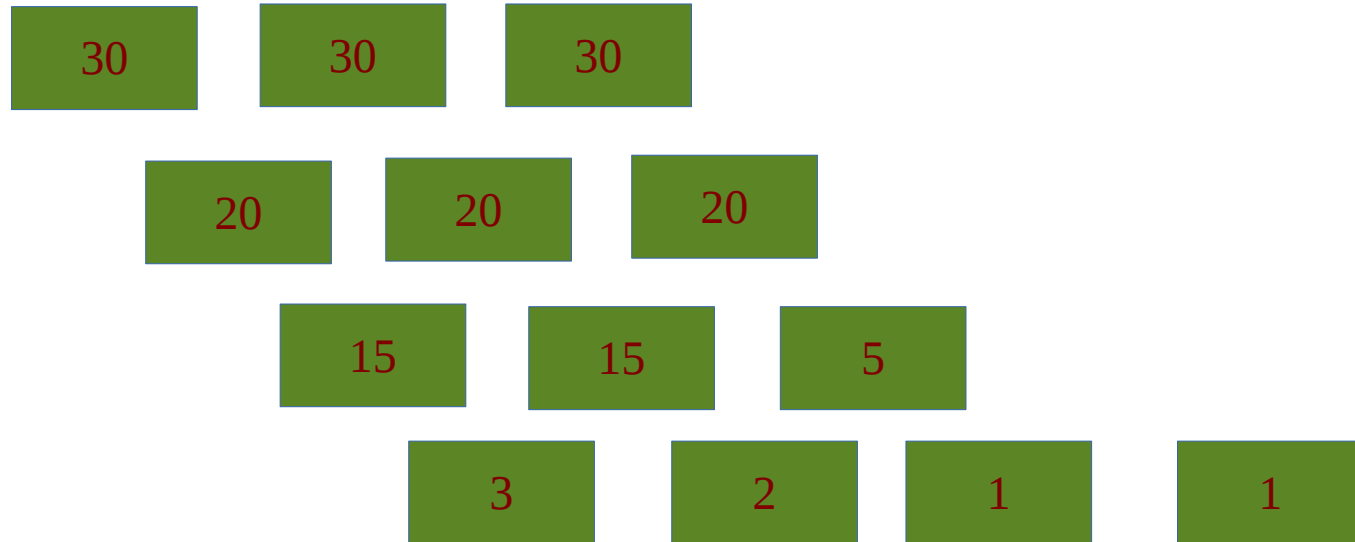
Seine Größe wird durch eine Zahl beschrieben.

Auch die Stücke werden nur durch eine Zahl beschrieben.

Die Bewertung ergibt sich aus ihrer Summe.

# KI Suchverfahren

Stücke:



Container:

