
7. Planende Agenten

Prof. Dr. Rudolf Kruse

University of Magdeburg

Faculty of Computer Science

Magdeburg, Germany

rudolf.kruse@cs.uni-magdeburg.de



Planende Agenten

Idee:

- Die bislang betrachteten Agenten nutzen Tabellen für ihre Aktionen, manchmal auch Regelsysteme oder Netze, es wird nicht viel gerechnet (speicherorientierte Wissenspräsentation).
- Jetzt werden Agenten betrachtet, die mehr planen (und daher mehr rechnen).
- Zur Wissensrepräsentation werden im Folgenden *Zustandsgraphen* verwendet.

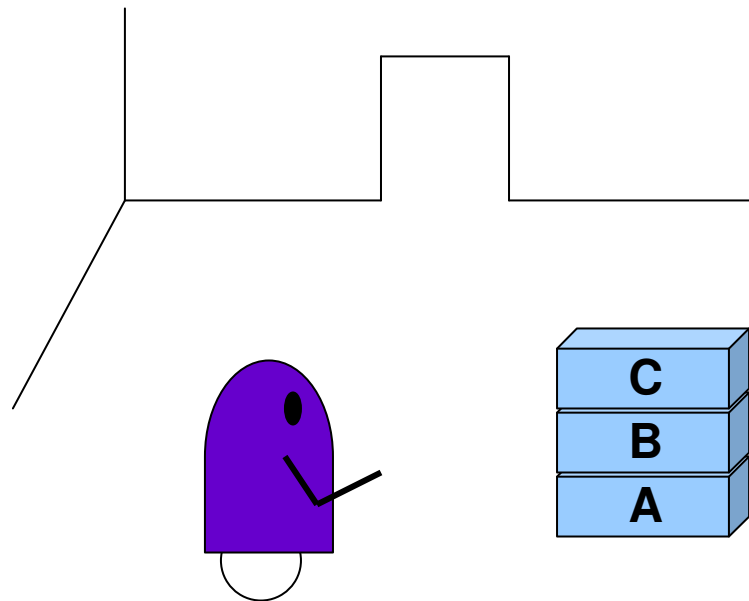
Zustandsgraphen

- Ein Zustandsgraph repräsentiert die Beziehungen zwischen Aktionen und der Auswirkung auf die Umwelt.
- Jeder Knoten repräsentiert einen Zustand der Umwelt.
- Jede (ggf. gerichtete Kante) repräsentiert eine Aktion, mit der zwischen den Zuständen gewechselt werden kann.
- Ziel erfüllen: Weg vom aktuellen Zustand zum Zielzustand bestimmen.
- Plan: Markierungen der Kanten (Aktionen) auf dem Weg vom Start zu Ziel.

Zustandsgraphen: Beispiel

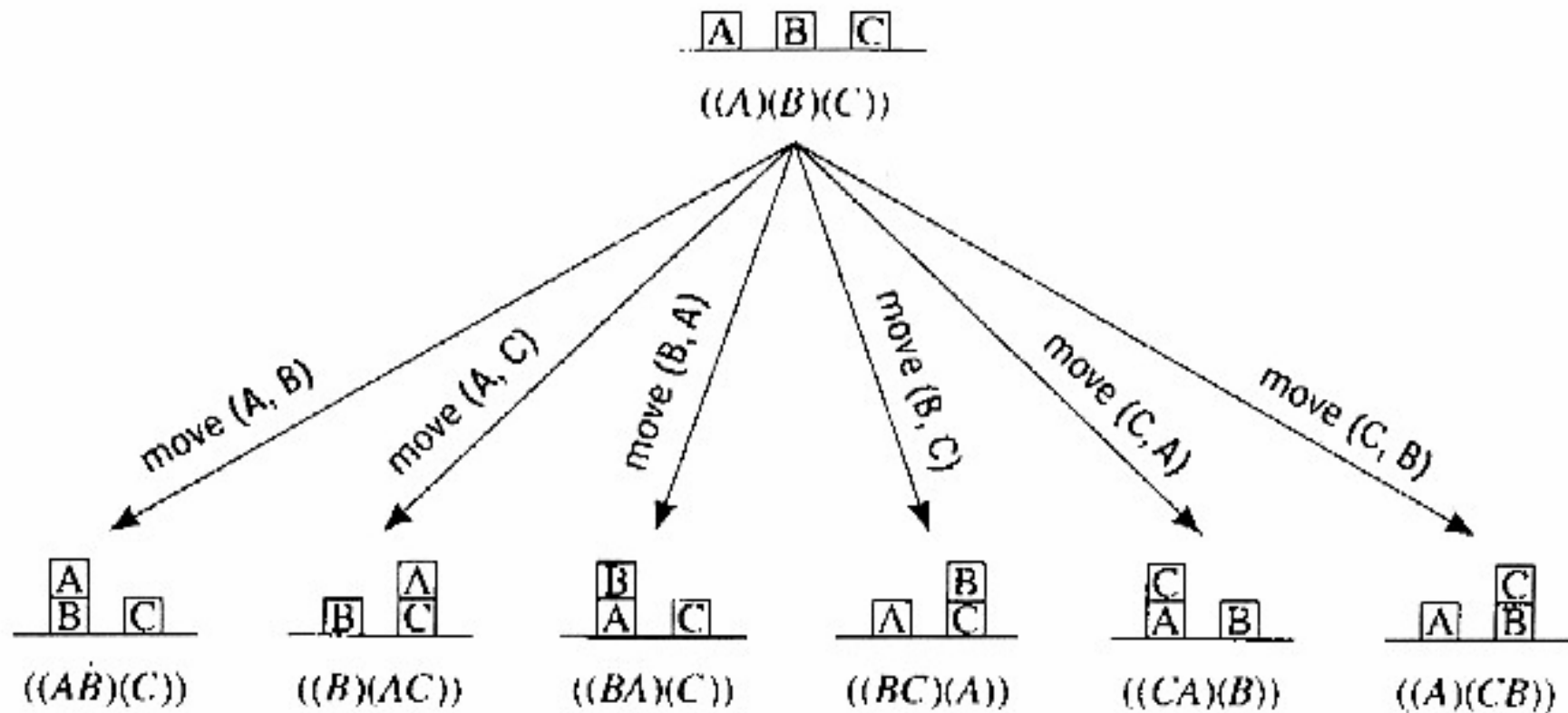
Beispiel: **Block Welt**

- **3 Blöcke: A, B, C**
- **Bestimmte Aufgabe soll erledigt werden**
- **Zustände und Bewegungen müssen modelliert werden**

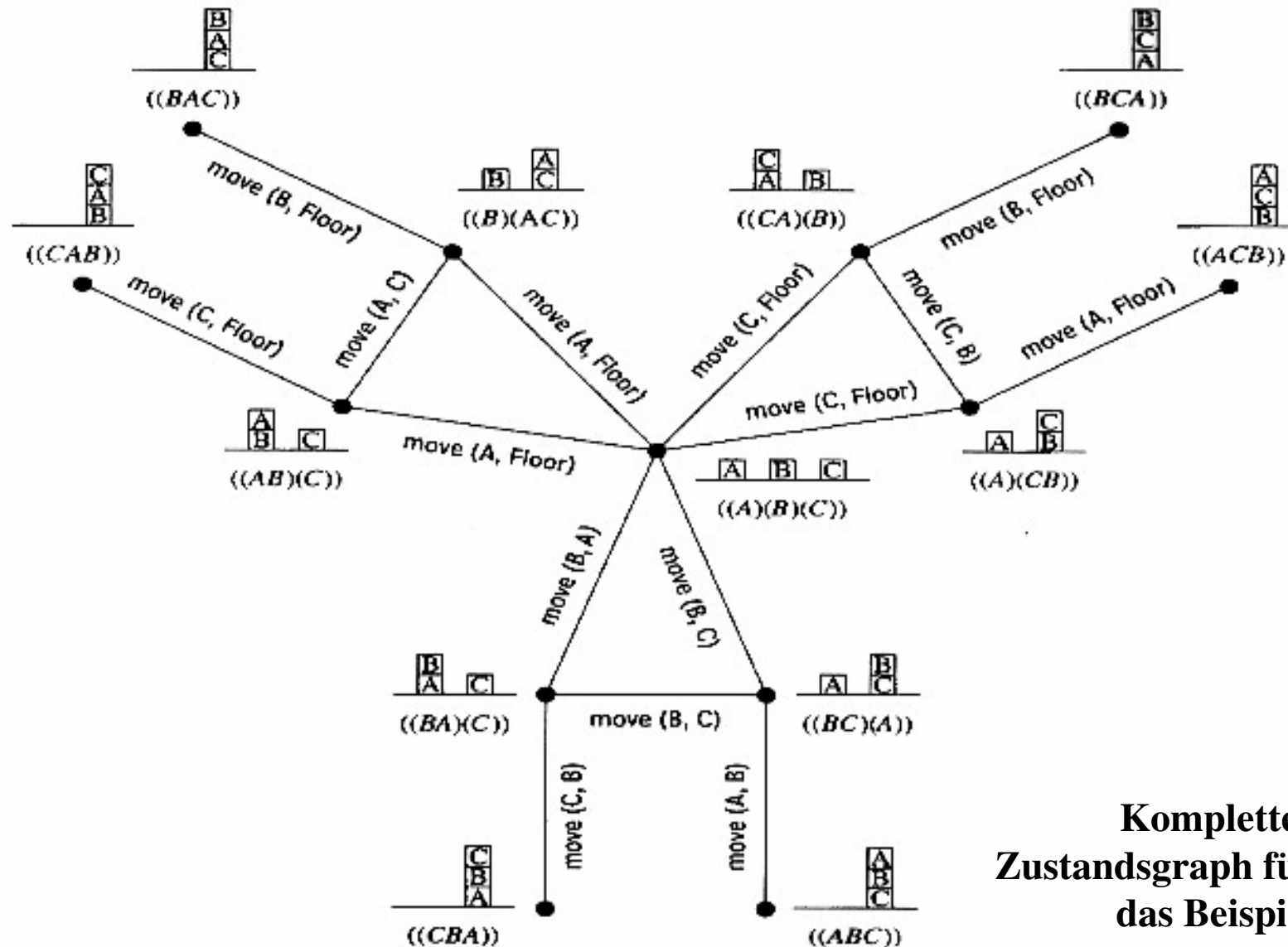


Zustandsgraphen: Beispiel (2)

Beispiel für die erste Ebene eines Zustandsgraphen, ausgehend von einer Welt bei der 3 Blöcke nebeneinander stehen



Zustandsgraphen: Beispiel (3)

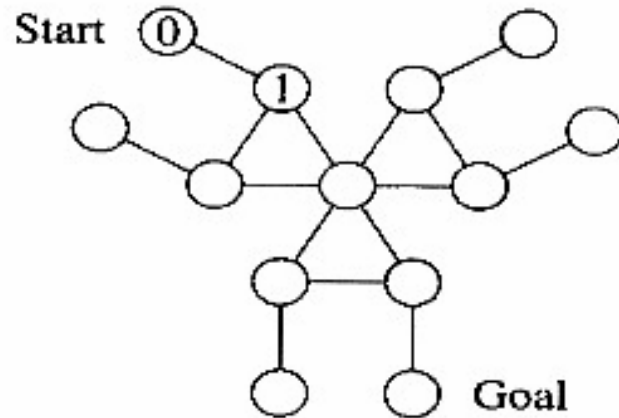


Kompletter
Zustandsgraph für
das Beispiel

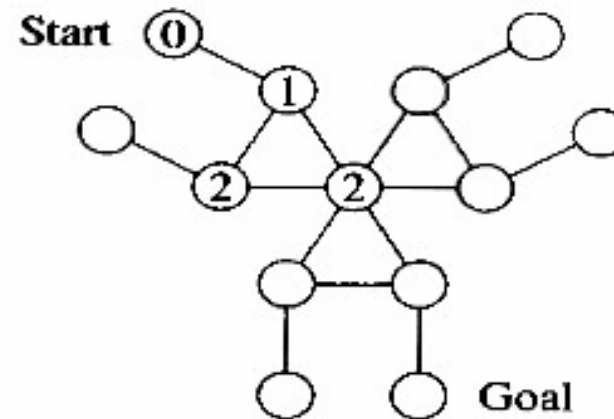
Zustandsgraphen

- Man kann Zustandsgraphen auf verschiedene Arten nutzen (siehe auch Beispiel „Türme von Hanoi“ in der Vorlesung „Algorithmen und Datenstrukturen“).
- Hier: Suchen einer Lösung ausgehend vom aktuellen Zustand der Umgebung
- Suchstrategien, z.B.
 - Breitensuche
 - Tiefensuche
- Den Prozess der Markierung von Nachfolger-knoten nennt man auch Expansion.

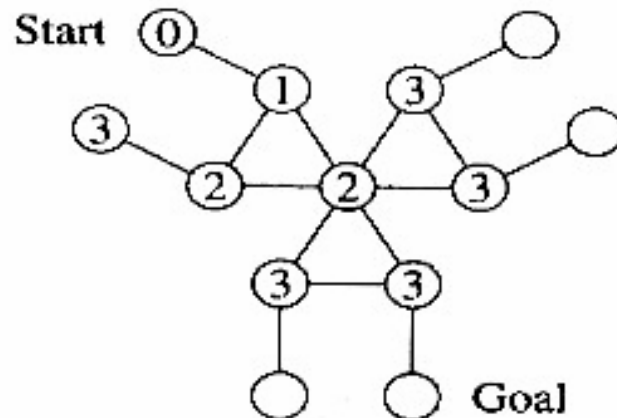
Zustandsgraphen: Beispiel (4)



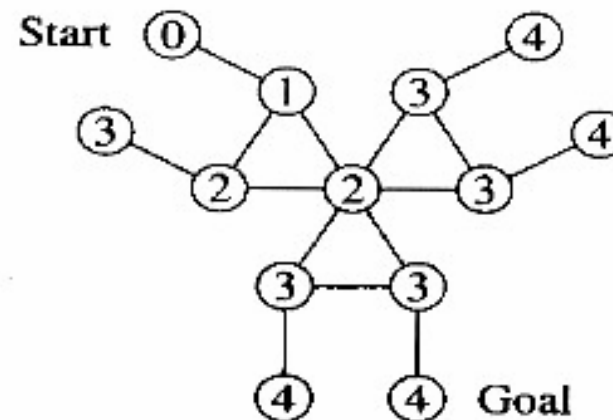
(a)



(b)



(c)



(d)

Die Zahlen
beschreiben die
jeweilige Suchtiefe.