

3. Labor zur

Künstliche Intelligenz

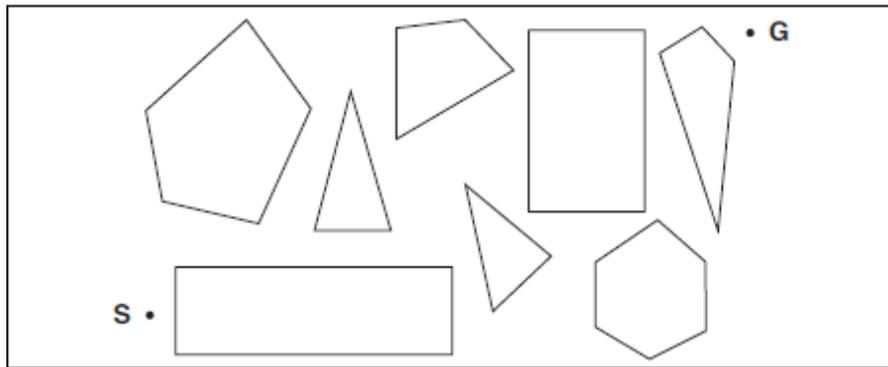
GRUPPENÜBUNGEN:

(G 9) Aufwärmen: Suchalgorithmen

Wiederhole die informierten Suchstrategien aus der Vorlesung und wende den A^* Algorithmus auf die Beispiele aus der Vorlesung.

(G 10) Suchprobleme lösen

Gegeben sei das Problem den kürzesten Weg zwischen zwei Punkte S und G in der Ebene zu finden. Zusätzlich dazu gibt es in dieser Ebene mehrere polygonale Hindernisse (s. Bild) und es gilt diese umzugehen. Dieses Beispiel ist eine Vereinfachung der Situation in der ein Roboter in einem überfüllten Raum navigieren muss.



- Falls der Zustandsraum aus allen (x, y) Positionen in der Ebene besteht, wieviele Zustände existieren? Wie viele Wege existieren von S nach G ?
- Erklären Sie weshalb der kürzeste Weg von einem Polygonknoten zu einem anderen aus geradlinigen Strecken zwischen verschiedene Polygonknoten bestehen muss. Definieren Sie einen geeigneten Zustandsraum. Wie groß ist jetzt der Zustandsraum?
- Implementieren Sie verschiedene Algorithmen der informierten Suche, um dieses Problem zu lösen. Die Heuristik ist die euklidische Distanz. Besprechen Sie die Effizienz verschiedener Algorithmen anhand Ihrer Implementation.