

6. Übung zur Vorlesung:

Algorithmische Geometrie

Wintersemester 2008/09

16. Januar 2009

---

**Aufgabe 6.1:**

Entwickeln Sie einen effizienten Algorithmus zur Berechnung der *Minkowski-Differenz*  $P-Q$  zweier konvexe Polygone  $P$  und  $Q$ . Nehmen Sie dazu an, dass die Polygone durch ihre Eckenfolge gegen den Uhrzeigersinn gegeben sind.

**Aufgabe 6.2:**

Zeigen Sie, dass für eine Menge von konvexen, paarweise disjunkten Polygonen (Hindernissen)  $P_1, \dots, P_m$  und einen konvexen Roboter  $R$  gilt: Die Ränder der aufgeblähten Hindernisse  $P_i - R$  und  $P_j - R$  schneiden sich in höchstens zwei Punkten (für  $i \neq j$ ).

**Aufgabe 6.3:**

Zeigen Sie, dass die Laufzeit des in der Vorlesung behandelten Divide & Conquer Algorithmus zur Berechnung der Kontur  $O(n \log^2 n)$  ist.

**Aufgabe 6.4:**

Modifizieren Sie den Planesweep-Algorithmus zum Mischen von zwei Konturen so, dass er statt der Vereinigung den **Schnitt** von zwei verallgemeinerten Polygonen berechnet. *Hinweis:* Überlegen Sie sich, wie man die Definition der Sichtbarkeit eines Segments ändern sollte.