

HAUSAUFGABE 4

DORA SZCS UND SARAH KHLER

AUFGABE 4.1

Algorithmus.

```
If it's raining
  then put on boots,
       take hat;
  or   smile.
Leave house.
```

Korrektheitsbeweis.

Schleifeninvariante. Zum Beweis der Korrektheit der Berechnungen innerhalb der for-Schleife dient die folgende Schleifeninvariante:

Zu Beginn jedes Schleifendurchlaufs enthält die Variable distance die Summe der Abweichungen (vom Mittelpunkt) der ersten 1 bis (i-1) Punkte des Eingabearrays.

AUFGABE 4.2

Zur Berechnung des Aufwandes betrachten wir die einzelnen, relevanten Zeilen des Algorithmus (in Pseudocode-Darstellung). Dabei ist n die Länge des Eingabearrays. Aus der Tabelle ergibt sich ein gesamter Aufwand von $2n + 4$, das bedeutet,

Nr.	Code	Aufwand
2	distance \leftarrow 0	1
3	for i \leftarrow 1 to length(Points) do	n
4	distance \leftarrow distance + $\sqrt{X - Coord(Points[i])^2 + Y - Coord(Points[i])^2}$	n
6	distance \leftarrow distance / length(Points)	1
7	if distance < 0.1 then	1
8	return true	1
Summe		2n + 4

dass der Aufwand der Funktion besser in $\Theta(n)$ liegt.