

# 1 Monte Carlo Lokalisering

Man kan anvende Monte Carlo Metoden til at lokalisere, f.eks. en autonom robot, på et kendt kort. Dette kan lade sig gøre ved brug af Monte Carlo Lokalisering, dette er også en form for partikelfilter. Grunden til at Monte Carlo lokalisering er et partikelfilter er grundet i måden hvorpå metoden lokalisere. Lad os sige vi har et sandsynlighedsfelt hvor udfaldsrummet  $U$  er alle de mulige positioner. Lad  $X$  være en stokastisk variabel i sandsynlighedsfeltet, altså så  $X$  er en tilfældig mulig position for robotten på kortet. Vi kan nu lave et eksperiment, hvor  $X$  bestemmes til et punkt i sandsynlighedsfeltet, vi kan nu udregne

Monte Carlo Lokalisering består af et sæt af trin som gentages hver gang den autonome robot bevæger sig.

Lad os sige at vi har et kvadratisk område med forskellig farvet fliser, som set på nedenstående figur.

## 1.1 Opbygning

1. Først bestemmes et sæt af stokastiske variable  $X$ , som er punkter på formen  $(x, y)$  i udfaldsrummet  $U$  med højst koncentration omkring de punkter med lavest afvigelse fra målingen  $m$
2. Robotten laver en måling  $m$  på formen  $(r, g, b)$  på dens nuværende position
3. Da laves nu en vægtede liste af fejlen mellem  $m$  og  $rgb(X)$  og punkterne  $X$
4.  $n$  antal punkter fjernes

## 1.2 implementering