

## Insurance Hurricane Risk Modelling

In dieser Bachelorarbeit wurde untersucht, wie hoch das Risiko bei einer Überquerung des Atlantiks ist, in einen Hurricane zu geraten und wie fest das Risiko durch eine optimierte Route gesenkt werden kann. Dabei wurde in einem ersten Schritt ein Datensatz zu vergangenen Tropenstürmen analysiert. Anhand dieser Daten wurde ein Raster erstellt, welches den Atlantik in Felder der Grösse 1x1-Gradminute unterteilt.

Anschliessend wurde für jedes Feld die Wahrscheinlichkeit berechnet, mit welcher ein Hurricane dieses durchquert. Dabei spielt auch die Jahreszeit eine wesentliche Rolle, denn das Risiko in einen tropischen Sturm zu geraten, ist in den Monaten Juni bis November signifikant höher.

Durch Visualisierung des Rasters konnten Hochrisikogebiete identifiziert werden. Zuerst wurde das Risiko auf der direkten Route ermittelt. Mittels des Algorithmus von Dijkstra wurden die Routen in Hinblick auf das Risiko optimiert und durch drei verschiedene, zur direkten Route orthogonale Ranges beschränkt. Somit konnte die Länge des zulässigen Umweges gesteuert werden. Innerhalb dieses Bandes wurde mit dem Algorithmus von Dijkstra die Route mit dem geringsten Risiko berechnet.

Drei ausgewählte Routen wurden anhand verschiedener Szenarien untersucht. Diese unterscheiden sich in der minimalen berücksichtigten Windstärke, dem orthogonalen Range sowie der Jahreszeit. Es konnten Reduzierungen des Risikos um bis zu 600% erreicht werden.



Diplomierende  
Marco Barra  
Simon Fölling  
Noel Wurmitzer

Dozent  
Manuel Renold

Vergleich von einer direkten und drei optimierten Routen über den Atlantik. Hellblaue Felder weisen auf höhere Risiken eines Hurricanes hin.

