

Pathfinder 2: Fortsetzung des meteorologischen Supports von Solar Impulse

Solar Impulse möchte die Erde mit einem Solarflugzeug umrunden, das aufgrund seiner Charakteristik hohe Anforderungen an das Wetter stellt. In dieser Arbeit soll gezeigt werden, ob es in der Vergangenheit mögliche Routen für eine Weltumrundung gab und welche Parameter limitierend wirkten.

Dazu wurde das Programm Pathfinder weiterentwickelt, welches ECMWF Reanalysedaten mit den Grenzwerten von Solar Impulse vergleicht und damit pixelweise entscheidet, wo und wann man hätte fliegen können. Dabei werden abhängig von der Flugphase und dem daraus abgeleiteten Höhenbereich die Wolken, der Wind, die Turbulenz und die Sonnenstrahlung berücksichtigt. Es wurden die Sommermonate März bis September der Jahre 2004 bis 2006 auf einem weltumspannenden Band zwischen Äquator und 60° nördlicher Breite untersucht. Das Resultat sind globale Karten für jede dritte Stunde des untersuchten Zeitraumes, die fliegbare Zonen in blau und gefährliche in rot zeigen. Diese Karten für einzelne Zeitpunkte wurden zu einer Ansicht zusammengefügt, welche eine mittlere nach Osten gerichtete Fluggeschwindigkeit annimmt. Dadurch wurden mögliche Routen sichtbar.

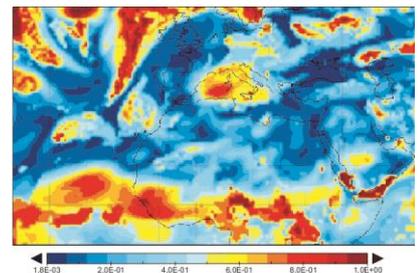
Die besten Routen führen zwischen 30° und 60°N dem Jetstream entlang. Limitierend sind die Passatwinde, die hauptsächlich die Pazifiküberquerung erschweren, da sie den Flug von Japan nach Hawaii häufig mit Gegenwind behindern. Andererseits konnten mögliche Atlantiküberquerungen gefunden werden. Diese führten hauptsächlich von New York nach Frankreich oder Nordspanien. Pro Jahr gab es für die beiden grossen Ozeane je etwa zwei Möglichkeiten zur Überquerung. Etwas häufigere Möglichkeiten wurden über den Kontinenten gefunden.

Pathfinder-2 erwies sich somit als brauchbares Tool zur Evaluation möglicher Routen. Die prinzipielle Machbarkeit einer Weltumrundung wurde dabei bestätigt. Es bleibt die Herausforderung, diese zeitlich sehr limitierten Routen auch in der Zukunft zu finden.

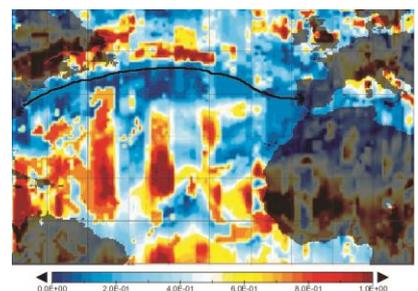


Diplomand
Kurt Suter

Dozent
Bruno Neiningen



Output von Pathfinder mit Frontsystem über dem Atlantik, und Passatwinden östlich von Afrika für den Zeitpunkt 17.06.2005 21 h UTC



Im Zeitverlauf kombinierte Karte mit einer möglichen Route von New York nach Spanien, mit Start am 20.08.2005 um 06 h LT