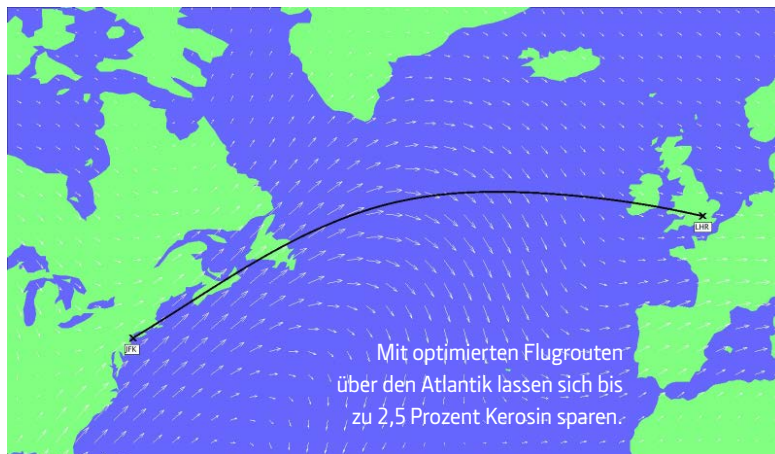




Grafik: Paul Williams

LUFTFAHRT

Surfen mit dem Jetstream

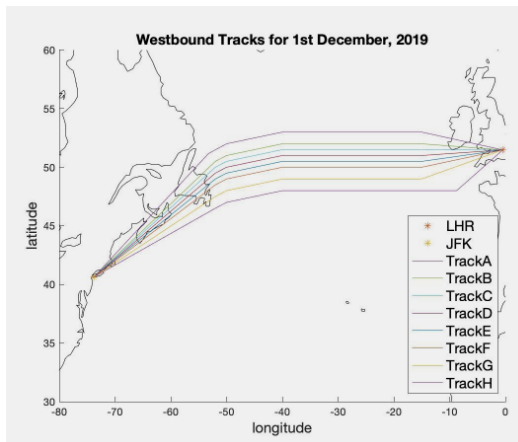
Von New York nach London in vier Stunden und 56 Minuten – damit stellte eine Boeing 747 vor einem Jahr einen neuen Rekord auf. Möglich war dies durch einen im Sturmtief „Sabine“ besonders ausgeprägten Jetstream. Fluggesellschaften nutzen diese Starkwindbänder in der Troposphäre schon seit längerem, um Kerosin zu sparen. Doch dieses Potenzial ist nach Berechnungen von Mathematikern um Cathie Wells von der britischen University of Reading noch längst nicht ausgereizt (DOI: 10.1088/1748-9326/abce82).

In ihrer Studie analysierten sie rund 35 000 Transatlantikflüge des vergangenen Winters und optimierten sie auf die kürzeste zurückgelegte Distanz in der Luft. Ergebnis: Im Durchschnitt hätte jeder Flug um etwa 200 Kilometer verkürzt werden können. Bei Flügen mit dem Jetstream gen Osten ließen sich so 2,5 Prozent, in Gegenrichtung immerhin noch 1,7 Prozent Treibstoff sparen. Das entspricht allein für den Analysezeitraum von 91 Tagen rund 6,7 Millionen Tonnen weniger CO₂.

Den Grund für die schlechte Optimierung sieht Wells in der mangelnden Flexibilität des Tracking-Systems, das heute für die Flugrouten genutzt wird. Derzeit baut das US-Unternehmen Aireon allerdings ein System aus Dutzenden Satelliten in erdnahe Umlaufbahnen auf, mit denen sich Transatlantikflüge in Echtzeit verfolgen lassen. Das ergäbe genau die Planungsfreiheit, die für die verbrauchs-optimierten Routen nötig wäre.

JAN OLIVER LÖFKEN

Zum Vergleich:
Die nicht optimierten
Flugrouten.



Grafik: Cathie Wells

COVID-19

Datenanalyse stützt Wirksamkeit von Schulschließungen

Aus dem zeitlichen Verlauf von Infektionsdaten auf die Wirksamkeit einzelner Maßnahmen zur Eindämmung der Corona-Pandemie zu schließen, ist nur sehr begrenzt möglich. Ein internationales Team um Jan M. Brauner, Sören Mindermann und Mrinank Sharma von der University of Oxford hatte jedoch die Idee, den Verlauf der Infektionen in verschiedenen Ländern miteinander zu vergleichen. Damit konnten sie auf die Wirksamkeit von Maßnahmen wie Geschäftsschließungen, Schulschließungen oder Ausgangssperren zurückrechnen (DOI: 10.1126/science.abd9338).

Anders als bei Simulationen der Virus-Ausbreitung mussten die Forscher bei dieser Datenanalyse so gut wie keine Annahmen über die Ansteckung durch das Virus treffen. Insgesamt sieben Maßnahmen ordneten die Forscher dabei in die drei Wirkungsbereiche hoch, mittel und gering ein. Das Schließen von Schulen und Universitäten und die Einschränkung auf Treffen bis maximal zehn Personen können demnach die Reproduktionszahl des Virus – also die mittlere Zahl an Menschen, die ein Infizierter ansteckt – um jeweils bis zu 40 Prozent reduzieren. Das Schließen von nicht unbedingt nötigen Einkaufsmöglichkeiten, Restaurants und Kneipen bringt 25 Prozent. Zusätzliche Ausgangssperren zeigen dagegen nur einen geringen Effekt von maximal zehn Prozent.

Über Mobilfunkdaten hatten Schweizer Forscher allerdings ermittelt, dass Schulschließungen zwar „eine der effektivsten Maßnahmen“ seien, um die Mobilität – und damit die Verbreitung des Virus – einzuschränken. Mit einer um 21,6 Prozent reduzierten Mobilität lägen Schulschließungen jedoch nur auf dem dritten Platz (arxiv.org/abs/2101.02521). Auf dem Spitzenplatz rangiert bei ihnen mit 24,9 Prozent das Verbot von Treffen mit mehr als fünf Menschen. Knapp dahinter liegen mit 22,3 Prozent geschlossene Restaurants, Bars und Geschäfte, die für den täglichen Lebensunterhalt nicht notwendig sind.

WOLFGANG STIELER