

Problemstellung und Leitfrage:

Für den Flug von Frankfurt nach New York benötigen Flugzeuge in der Regel 7,5 h, von New York nach Frankfurt dagegen 8 h 35 min.

Radarmessungen ergaben für den Flug VS 8 (Boeing 787 Dreamliner) in der Nacht zum Dienstag, 19.02.2019 zeitweise eine Geschwindigkeit von 1289 Kilometer pro Stunde über US-Bundesstaaten – allerdings bezogen auf die Fortbewegungsgeschwindigkeit über Grund. Damit wäre theoretisch die Schallmauer durchbrochen. (...) Das Flugzeug löste jedenfalls keinen Knall aus, der beim Durchbrechen der Schallmauer entsteht. (Quelle: <https://www.welt.de/wirtschaft/article189182427/Jetstream-Warum-Passagier-jets-auf-einmal-knapp-1300-km-h-schnell-sind.html>, letzter Zugriff: 14.07.2020)

Die 24h-Geschwindigkeitsekorde im Segeln werden regelmäßig bei Atlantik-Überquerungen von West nach Ost gebrochen. Derzeit liegen die Rekorde bei 1 575,46 km in 24h für Alleinsegler bzw. 1 681,99 km in 24h im Team. (Quelle: <https://www.boat24.com/de/blog/segelrekorde/>, letzter Zugriff: 14.07.2020)

Alle drei Phänomene sind in der Ursache miteinander verbunden. Wie lassen sich diese Zeiteinsparungen und Geschwindigkeitsrekorde erklären?

Arbeitsaufträge:

1. Erkunde die Funktionsweise des interaktiven Satellitenbildes www.ventusky.com.
2. Stelle mit „+“ und „-“ den Ausschnitt so ein, dass du die ganze Welt im Bild hast. Erstelle einen Screenshot. Füge den Screenshot in ein Grafikbearbeitungsprogramm ein, sodass du im weiteren Verlauf Grafiken einzeichnen kannst.
3. Suche nun mit Hilfe der Anzeigemöglichkeiten auf www.ventusky.com Luftdruck- und Windgürtel. Zeichne diese immer in deine Grafik ein, beispielsweise mit „H“, „T“, roten Pfeilen für warme Windströmungen, blaue Pfeile für kalte Windströmungen und Regenwolken für Niederschlag.
 - a. Bodennahe Hoch- und Tiefdruckgebiete (Tipp: Luftdruck; Windanimation „keine“)
 - b. Warme Windströmungen (Tipp: Temperatur 2m über dem Boden – woher stammt warme Luft? Wind – 10m über dem Boden wohin wird die warme Luft geweht?)
 - c. Kalte Windströmungen (Tipp: Temperatur 2m über dem Boden – woher stammt kalte Luft? Wind – 10m über dem Boden wohin wird die kalte Luft geweht?)
 - d. Niederschlag
 - e. Höhenströmungen in unterschiedlichen Höhen (Tipp: Wind, Höhe 5 500m oder 9 000m; Wind, Höhe 30 000m)
4. Löse nun die Leitfrage.
5. Überprüfe dein Ergebnis, indem du deine Zeichnung nun mit der modellhaften Darstellung der Luftdruck- und Windgürtel vergleichst (z. B. im Schulbuch, Atlas). Verwende dabei die Fachbegriffe aus der modellhaften Darstellung.

Notiere dir Unterschiede und stelle sie im Plenum zur Diskussion!
Gibt es in der modellhaften Darstellung Elemente, die Ventusky nicht abbildet?
Welcher Bereich der Atmosphäre wird auf Ventusky nicht abgebildet?