

LÖSUNGEN

Aufgabe 2.1.1

- a) www.dfs.de/dfs/internet_2008/module/fliegen_und_umwelt/deutsch/fliegen_und_umwelt/flug-verlaeuft/index.html
Hinweis: Sie benötigen die Administratorenrechte vom EDV-Systembetreuer der Schule.
- b) Beispiel Nürnberg: Für den 30. Januar 2012 ergab sich aufgrund der Ostwindwetterlage eine Anflughöhe aus Westen: Ein kontinentales Hoch breitete sich Richtung Westen aus.
- c) Es sind eindeutige Konzentrationen in London und Paris sowie Frankfurt feststellbar (17:00 Uhr). Weiterhin gibt es zwei belebte Flugstraßen über GB Richtung USA. Zusätzlich ist viel Flugverkehr Richtung Südosten (Balkan) zu beobachten.
Tipp: Verändern Sie den Maßstab und versuchen Sie weitere Konzentrationen zu erkennen (s. Berlin, München, Amsterdam ...).
Tipp: Beobachten Sie den Flugverkehr in Westeuropa aus den USA am Vormittag.
- d) In Osteuropa ist der Wohlstand der Bevölkerung wegen des geringen Bruttoinlandsprodukts pro Einwohner recht gering. Es verfügen daher nur wenige Menschen über Geldmittel, um sich Flugreisen leisten zu können.

Aufgabe 2.2.1

Zu den möglichen Gründen gehören die Kugelform der Erde, die Vermeidung von Gegenwind, die Nutzung von starkem Rückenwind und die Reduzierung des Kerosinverbrauchs.

Aufgabe 2.2.2

- a) Frankfurt, Deutschland
Neapel, Italien
New York, N.Y. (USA)
Theoretisch müsste das Flugzeug nach dem Start in Frankfurt (50° Nord) eine südwestliche Richtung einschlagen, um New York mit nur 40° Nord direkt anzufliegen (Orthodrome).
- b) Man will den starken Rückenwind der Westwindzone und den Jetstream nutzen, um Treibstoff zu sparen.
- Aufgabe 2.2.3**
- a) Es landet wieder um 18:00 Uhr am gleichen Tag.
- b) Beim Abflug in Frankfurt um 20:55 Uhr ist es in Sydney 06:55 Uhr morgens, also am nächsten Tag. Die Maschine landet laut Angabe um 07:40 Uhr. Da sie die lange Strecke nicht in 45 Minuten fliegen kann, muss es sich um den für Sydney darauffolgenden Tag um 07:40 Uhr handeln. Antwort: Reisedauer: 24 h 45 min (+2 Tage gegenüber dem Datum des Starttages in Frankfurt)
- c) Beim Abflug in Sydney um 10:00 Uhr ist es in Frankfurt 00:00 Uhr. Die Maschine soll um 05:30 Uhr in Frankfurt landen. Mit heutiger Technik lassen sich die 16.500 km nicht in 5,5 Stunden fliegen. Damit ist die Landung am nächsten Tag um 05:30 Uhr gemeint.
Reisedauer: 29 h 30 min

Aufgabe 2.3.1

- a) Hamburg, Göttingen, Würzburg, Ulm
- b) Angebliche Ersparnis an Energie für die Beleuchtung (engl.: Daylight saving time). Als Nachtteil werden die Umstellungsprobleme für den menschlichen Körper genannt.
- c) Früher wurden die Karten für den Transport gerollt, ähnlich wie die jüdische Thora. Hat eine Landkarte eine weite Wegstrecke vom Westen zum Osten abgebildet, dann war sie recht lang. Daraus entstand der Längengrad.
- d) Abu Dhabi liegt vier Zeitzonen (+4 h) vor unserer Zeit. Dort ist also vier Stunden eher Mitternacht als in Frankfurt. Wenn die Landung um 23:40 Uhr ist, dann ist es in Frankfurt erst 19:40 Uhr. Die Flugzeit betrug 5 h 10 min.
- e) Es gibt eine einheitliche Zeit, um Missverständnisse zu vermeiden. Die Ankunftszeit muss bei Flugzeugen wegen der Logistik usw. genau bekannt sein. Bei Raumstationen müssen die Sprechzeiten mit der Bodenstation oder die exakte Zeit für die Zündung von Raketentriebwerken definiert sein.
- f) Moskau: Zwei Stunden Zeitverschiebung, man sollte um 06:00 Uhr anrufen.
Los Angeles: Neun Stunden Zeitverschiebung, man sollte um 17:00 Uhr anrufen.
- g) Das Flugzeug muss seine Geschwindigkeit ändern und schneller und langsamer fliegen, als sich die Datumsgrenze (Mitternacht) am Äquator um die Erde fortbewegt. Die Geschwindigkeit eines Punktes auf dem Äquator beträgt rund 1.669 km/h. (Umfang: 40.074 km, 24 h). Startet das Flugzeug kurz nach Mitternacht (Silvester) und fliegt schneller als sich die Erde dreht, dann wird die Datumslinie überflogen und man befindet sich wieder im alten Jahr. Fliegt die Maschine wieder langsamer als 1.669 km/h, dann wird man vom neuen Jahr eingeholt und kann erneut Silvester feiern.
Je weiter ich mich vom Äquator entfernt befinde, umso geringer kann die Geschwindigkeit sein. Im Extremfall läuft jemand im Kreis unmittelbar um den Nordpol und kann dann öfters Silvester feiern, wenn es nicht zu kalt ist. Als das Überschallverkehrsflugzeug Concorde noch im Dienst war, wurden entsprechende Silvesterflüge angeboten.

Aufgabe 2.4.1

Z. B. 2005: 82,7° N, 114,4° W

Aufgabe 2.4.2

Das Flugzeug befindet sich über dem Flugplatz Leipzig (Schkeuditz).