

Name: Klasse:

Weltbild der Neuzeit: Mittag und Meridian – Lösung

i **MEZ:** Mitteleuropäische Zeit. Das ist die Zeitzone östlich von UTC. Also $MEZ=UTC+1$

Wahrer Mittag: der Zeitpunkt des Sonnenhöchststandes an einem Ort.

Meridian (auch Mittagskreis oder Längengrad): Diese gedachten Linien auf der Erdkugel sind Halbkreise, die vom Südpol bis zum Nordpol reichen. Überall auf einer solchen Linie hat die Sonne zum selben Zeitpunkt ihren Höchststand erreicht.

Zeitzone: Rund um den Globus wurden Zeitzonen eingeführt, die für größere zusammenhängende Bereiche eine Uhrzeit festlegen. Der Nullpunkt ist der Nullmeridian in Greenwich. Relativ zu der dortigen Zeit werden in den anderen Zeitzonen Stunden hinzuaddiert oder Stunden subtrahiert. Zeitzonen sind eine alltagstaugliche Lösung, um in einem Land überall dieselbe Uhrzeit zu haben, auch wenn dies nicht ganz dem Sonnenstand entspricht.

UTC: Die Weltzeit. Dies ist die wahre Uhrzeit am Nullmeridian in Greenwich.

1. In einem Tag dreht sich die Erde einmal um ihre eigene Achse, also um einen Winkel von 360° . Wir teilen den Tag in 24 Stunden ein.

a. Berechne um wie viele Grad sich die Erde in einer Stunde gedreht hat.

$$360^\circ/24h=15^\circ/h$$

b. Östlich vom Nullmeridian gilt die MEZ. Erkläre, warum 1 Stunde zur UTC addiert werden muss.

Weiter östlich ist es früher Mittag, weil sich die Erde nach Osten dreht. Deshalb muss die Stunde addiert werden.

c. Finde auf einer Landkarte (Atlas) Orte, in denen die Sonne ziemlich genau 1 Stunde früher als in Greenwich ihren Höchststand hat. (Auch in Afrika.)

Individuelle Lösungen möglich (Beispiele: Stettin, Görlitz, Graz, Rijeka, Salerno (Neapel), der Ätna, Malta, Misratah, N'Djamena, Kinshasa, Huambo (Angola), Walfischbai (Namibia))

Name: Klasse:

d. Finde weitere Orte in Europa, zwischen denen etwa eine Stunde Zeitunterschied ist. (Wichtig ist nur die Ost-West-Richtung, die Orte dürfen weiter im Norden oder Süden sein.)

Individuelle Lösungen möglich (M: 11,5° ö.L. gesucht sind Orte bei 3,5° w.L. oder 26,5° ö.L.) Bsp:

Torquay, Cardiff, Edinburgh, Madrid, Granada sind weiter westlich, östlich liegen Bukarest, die Ostspitze von Kreta

e. Dehne deine Suche nach Süden hin aus, finde Orte in Afrika mit einer Stunde Zeitunterschied zu deutschen Städten.

Individuelle Lösungen möglich (Westlich: Midar (Marokko), Abidjan (Elfenbeinküste) Östlich: Kisangani

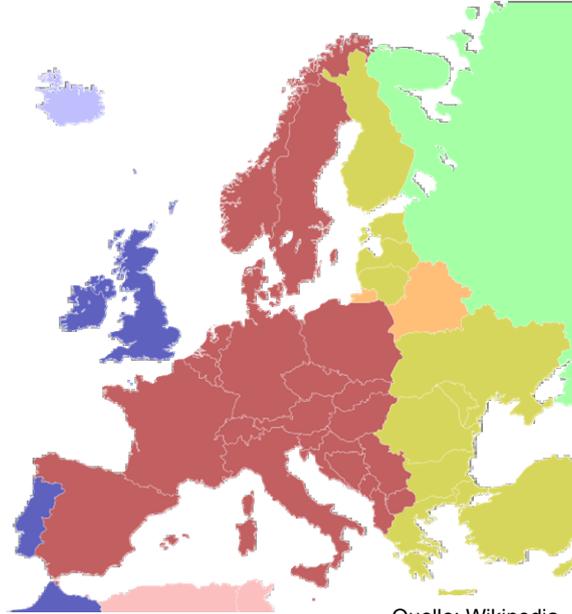
(Kongo), Kimberley, Port Elizabeth (Südafrika))

f. Formuliere in ganzen Sätzen was du gefunden hast, z. B.: „In München ist Mittag eine Stunde früher als in...“ Achte darauf, dass du früher und später nicht vertauschst.

Individuelle Lösungen möglich

Name: Klasse:

2. Finde heraus in welchem Bereich die MEZ (Mittleuropäische Zeit, eine Stunde früher als UTC, die Weltzeit, die auf der Zeit in Greenwich beruht) gilt. Markiere den Bereich in der Karte.



Quelle: Wikipedia

Rot und rosa (in Afrika) sind MEZ.

- a. Suche einen Ort, der am östlichsten Rand des Gebietes liegt und einen, der möglichst weit westlich liegt.

Der Ostrand von Norwegen liegt bei ca. 30° Ost, westlichster Punkt des spanischen Festlandes bei fast 10° West.

- b. Berechne den Zeitunterschied des Sonnenhöchststandes zwischen diesen beiden Orten.

Längenunterschied entspricht $40/360 \cdot 24h = 2h40Min$ Unterschied.

- c. Finde Argumente für und gegen die breite Zeitzone.

Vorteil: Bei ähnlichen Arbeitszeiten gute Erreichbarkeit der Betriebe/Verwaltungen/Behörden. Weniger Missverständnisse bei Fahrplänen, Terminvereinbarungen usw. Nachteil: Große Unterschiede in der wahren Zeit: Am östlichen Rand wird es abends sehr früh dunkel, am westlichsten Rand ist es morgens sehr lange dunkel.

Name: Klasse:

3. Erkläre, wieso Uhren, die auf Schiffen zuverlässig die Zeit anzeigen, für die Positionsbestimmung in Ost-West-Richtung so wichtig waren. Beschreibe dazu, wie du mit einer Uhr, die auf Weltzeit UTC eingestellt ist, bei Sonnenschein am Mittag feststellen kannst, wie weit östlich/westlich von Greenwich du bist.

Die Uhrzeit am Wahren Mittag relativ zur von der Uhr angezeigten Zeit gibt die östliche/westliche Länge. Zeigt die Uhr bei Sonnenhöchststand 11 Uhr an, so ist man 15° östlich von Greenwich. Zeigt sie 15 Uhr an, ist man 45° weiter westlich (ist z. B. die Länge von Rio).