

# Untersuchung vor Ort: Temperaturmessreihe

## Vorbereitung

- Besorgen Sie das notwendige Material:
  1. Topographische Karte des Untersuchungsgebietes im Maßstab 1:50 000 oder besser noch 1:25 000
  2. Digitale Thermometer (einen pro Messpunkt)
  3. Uhren
  4. Protokollblätter
- Gleichen Sie die Temperatur der Thermometer untereinander ab. (Handelsübliche Thermometer sind normalerweise nicht geeicht und weisen deshalb untereinander bei der gleichen zu messenden Temperatur Unterschiede auf.) Markieren Sie dazu ein Thermometer als Referenzthermometer und notieren Sie sich bei verschiedenen Messungen an verschiedenen Punkten im Freien jeweils die Differenzen der anderen Thermometer dazu. Ist die Abweichung jeweils gleich, müssen Sie nichts Weiteres unternehmen. Ansonsten bilden Sie den Mittelwert der Abweichung.
- Überlegen Sie sich, welche Punkte Sie untersuchen müssen, um die Behauptung, dass Innenstädte Wärmeinseln sind, zu überprüfen.
- Bereiten Sie ein Protokollblatt für die Messung vor.
- Legen Sie Termine für die Messungen fest. Beachten Sie dabei die Tageszeit und die jeweilige Wettersituation. (Strahlungsarme winterliche Hochdrucklagen in einer austauschenden Luftschicht werden andere Ergebnisse bringen als stürmische Westwindlagen, Untersuchungen im Frühjahr andere als im Hochsommer.)

## Durchführung

- Bilden Sie Gruppen für die zu untersuchenden Punkte.
- Ermitteln Sie an Ihrem Messpunkt mithilfe der topographischen Karte die Höhenlage.
- Notieren Sie die Uhrzeit.
- Messen Sie die Temperatur jeweils in etwa 2m über dem Boden im Schatten.
- Wiederholen Sie die Messung zu jedem vorher festgelegten Zeitpunkt im Abstand von 10 Minuten zweimal.
- Beschreiben Sie auf Ihrem Messprotokoll die Umgebung Ihres Messpunktes (z.B. Innenstadt mit engen Gassen und mehrstöckigen Hauswänden oder Wohnviertel im Vorort mit lockerer Reihenhausbebauung und etwa 40% Freiflächen).
- Nehmen Sie Angaben über die Wetterlage in Ihr Messprotokoll auf (leicht bedeckt, windig, klarer Himmel, leichter Niederschlag ...).

## Auswertung

- Ermitteln Sie den Durchschnittswert Ihres Messpunktes.
- Berücksichtigen Sie mögliche Temperaturdifferenzen zum Referenzthermometer.
- Stellen Sie auf einer geeigneten Karte die abgeglichenen Temperaturen der einzelnen Messpunkte mithilfe einer selbstentworfenen Temperaturskala dar.

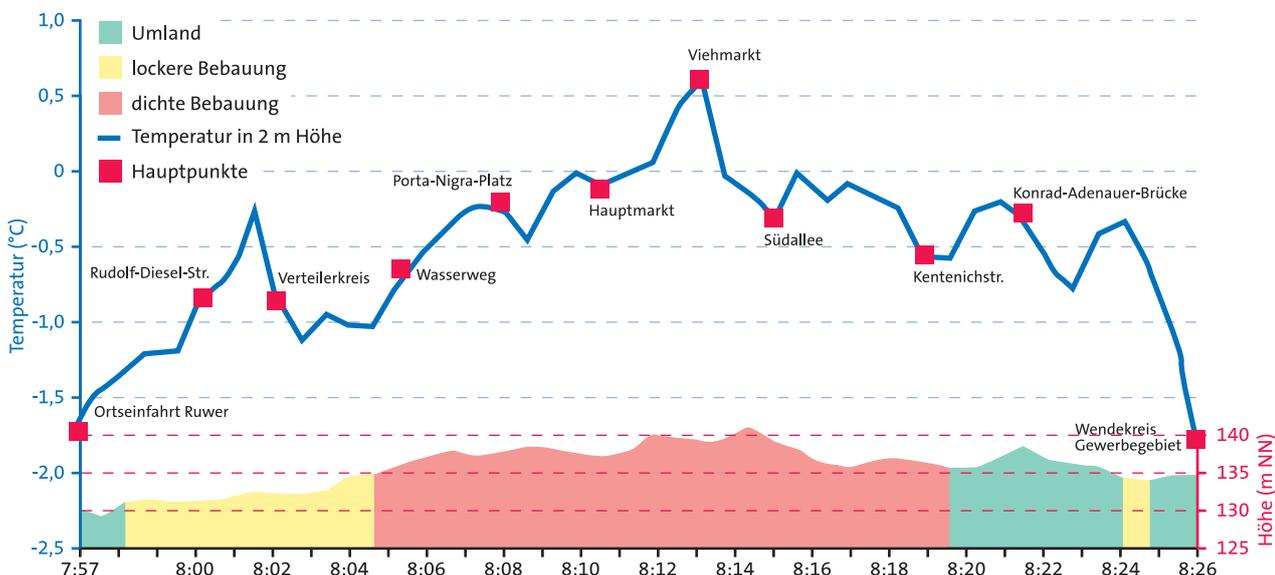
## Interpretation

- Analysieren Sie die Ergebnisse und überprüfen Sie, ob die eingangs aufgestellte Behauptung zutrifft.
- Berücksichtigen Sie bei Ihrer Analyse Höhenlage (Temperaturgradient pro 100m etwa 0,5°C), Bebauung, Wetter und mögliche Messfehler.

## Mögliche Varianten

- Untersuchen Sie Temperaturunterschiede im Umfeld Ihrer Schule. Messen Sie dazu die Temperaturen an Orten mit unterschiedlicher Oberfläche.
- Vergleichen Sie die Temperaturen im Bereich eines innerörtlichen Friedhofs mit den Temperaturen im bebauten Gebiet.

## Dokumentation einer Temperaturmessfahrt durch Trier und Umland am 11.12.2001, morgens



Nach Alfred Helbig u. a.: Regional Klima, Strömungsfeld und Ausbreitungsbedingungen im Raum Trier. Auf: [http://www.uni-trier.de/~sfb522/publikationen/ergebnis/B1\\_Helbig.pdf](http://www.uni-trier.de/~sfb522/publikationen/ergebnis/B1_Helbig.pdf), S.79, Jan. 2006

## Beispiel für einen raumanalytischen Vergleich

**Thema:** USA und Russland – Vergleich des naturräumlichen Potenzials

**Leitfrage:** Welche natürlichen Ressourcen stehen den Großräumen für die wirtschaftliche Inwertsetzung zur Verfügung?

Beispiel für einen raumanalytischen Vergleich		
	USA – Arbeitsmittel, Methoden, Hinweise	Russland – Arbeitsmittel, Methoden, Hinweise
Lage im Gradnetz	Atlasarbeit; 58 Längengrade, Breitenlage: Schwerpunkt beiderseits 40° N; !erste Rückschlüsse auf Klima ziehen	Atlasarbeit; 170 Längengrade, Breitenlage: Schwerpunkt beiderseits 60° N !erste Rückschlüsse auf Klima ziehen
Fläche	Länderlexikon, Internet, Buch S. 10, 12; Frage: Ist die Flächengröße positiv oder negativ zu bewerten? Relation zur Bevölkerungsverteilung herstellen; Lagebeziehungen zu Europa bzw. zum pazifischen Raum herausstellen	Länderlexikon, Internet, Buch S. 11, 13; Frage: Ist die Flächengröße positiv oder negativ zu bewerten? Bezug zur Bevölkerungszahl und -verteilung herstellen
Relief und Großlandschaften	Atlas, Buch S. 18 – 19; es empfiehlt sich ein West-Ost-Profil zu erstellen und darin die orographischen Großeinheiten einzutragen; erste Rückschlüsse ziehen auf klimatische Einflüsse (Anordnung der großen orographischen Bauelemente)	Atlas, Buch S. 97; es empfiehlt sich, eine Tabelle zu erstellen, gegliedert nach den orographischen Großeinheiten; !erste Rückschlüsse ziehen auf die nachfolgenden Untersuchungsbereiche (Klima, Böden und Ressourcen)
Klima	Atlas, Buch S. 20 – 21; anhand der Klimadiagramme ein West-Ost- und ein Nord-Süd-Profil erstellen; Unterschiede und Gemeinsamkeiten zu Russland herausstellen, z. B. Ausmaß der Kontinentalität	Atlas, Buch S. 98 – 99; anhand der Klimadiagramme ein West-Ost- und ein Nord-Süd-Profil erstellen; Begründung der klimatischen Gegebenheiten aus der Lage im Gradnetz, zu den Weltmeeren, im planetarischen Windsystem sowie aus dem Relief
Böden	Atlas, Buch S. 23; Verbreitung und Verteilung der wichtigsten Bodentypen im Gesamttraum; Bewertung der wichtigsten Bodentypen im Hinblick auf die agrarische Nutzung (welche Großräume sind bevorzugt, welche benachteiligt?)	Atlas, Buch S. 100 – 101; Verteilung und Anteil der wichtigsten Bodentypen am Gesamttraum; Bezug zu den Klima- und Vegetationszonen; !Rückschlüsse auf die Eignung für die Landwirtschaft
natürliche Ressourcen	Atlas, Buch S. 24 – 25; tabellarische Auflistung der Ressourcen nach Arten, Größe der Vorkommen, Förderung, Importabhängigkeit, räumliche Verteilung, Probleme bzw. Gunst der Nutzung	Atlas, Buch S. 102 – 104; natürliche Vegetation (Holzwirtschaft), energetische und nichtenergetische Bodenschätze, Wasserkraft; bei der Bewertung der Ressourcen Kriterien beachten wie: Menge der Ressourcen/Reserven, Lage und Verteilung im Raum, Probleme bei der Förderung und Nutzung (z. B. Klima, Nähe/Entfernung der Vorkommen zu den Verbrauchsgebieten)
natürliche Hemmnisse	Atlas, Buch S. 26 – 29; Liste der natürlichen Ungunstfaktoren erstellen; welche Räume sind besonders benachteiligt, wo liegen die Gunsträume? Bewertung und Ausblick gemäß der nebenstehenden Fragestellung	Atlas, Buch S. 105 – 107; Liste der natürlichen Ungunstfaktoren erstellen; Bewertung unter der Fragestellung: Welche der genannten Naturfaktoren führen zu einer entscheidenden Begrenzung des wirtschaftlichen Handelns? Ausblick: Wie lassen sich die Ungunstfaktoren überwinden/abschwächen?

abschließender bewertender Vergleich der beiden Großräume