



Lernjournal - Wintersmog

Was hat meine Heizung damit zu tun?

Wolkendecke (10 min)

Zeichne in der folgenden Darstellung den Temperaturverlauf mit der Höhe und die Wolkendecke ein. Zeichne ebenfalls ein, wo sich die Schadstoffe ansammeln.



Abbildung 1 - Wintersmog. Quelle: Lernetz AG (2015).

Zeichne in der gleichen Darstellung drei Feinstaubquellen ein.

Feinstaub PM10 (60 min)

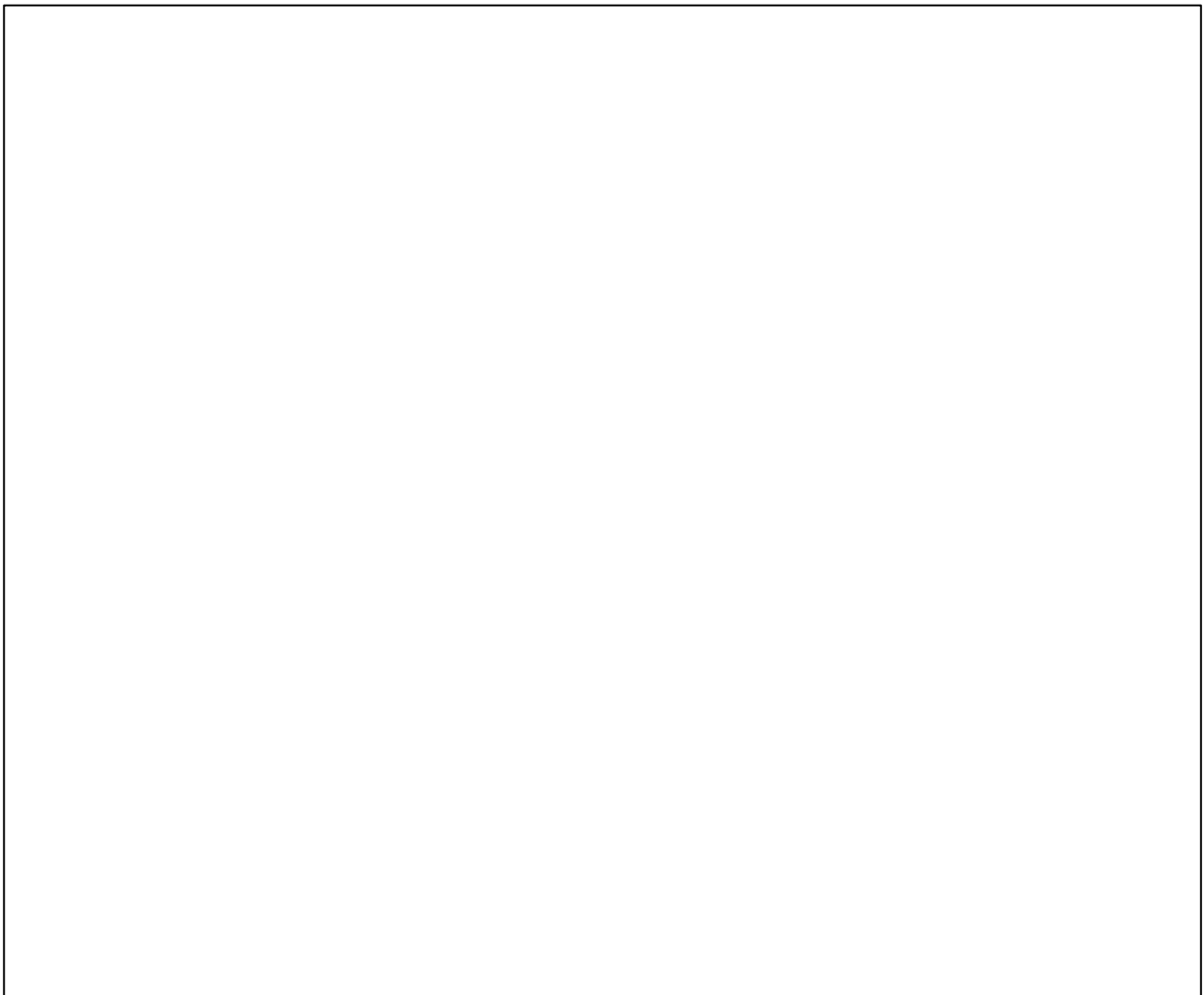
Problemstellung: Veranschauliche PM10 in einem Grössenmodell.

Ein Minenbleistift hat eine Minenstärke vom 0.5 mm. Damit wird ein Strich gezogen. Nimm an, die Strichdicke entspräche im Original 1 μm .

Überlege dir, wie dick 1 Millimeter im Original in deinem Modell wäre?

Zeichne in diesem Grössenmodell

- die Dicke eines Haares
- ein grosses PM10 Staubkorn
- ein lungengängiges Staubteilchen



Skizziere in der Abbildung, an welcher Stelle der Atemwege der Körper welche Abwehrmechanismen gegen Staub und Feinstaub hat.

Tipp: Wenn du Hilfe brauchst, kannst du im Video der EMPA ab der 3. Minute nachschauen:

www.youtube.com/watch?v=qLFR90oXC70

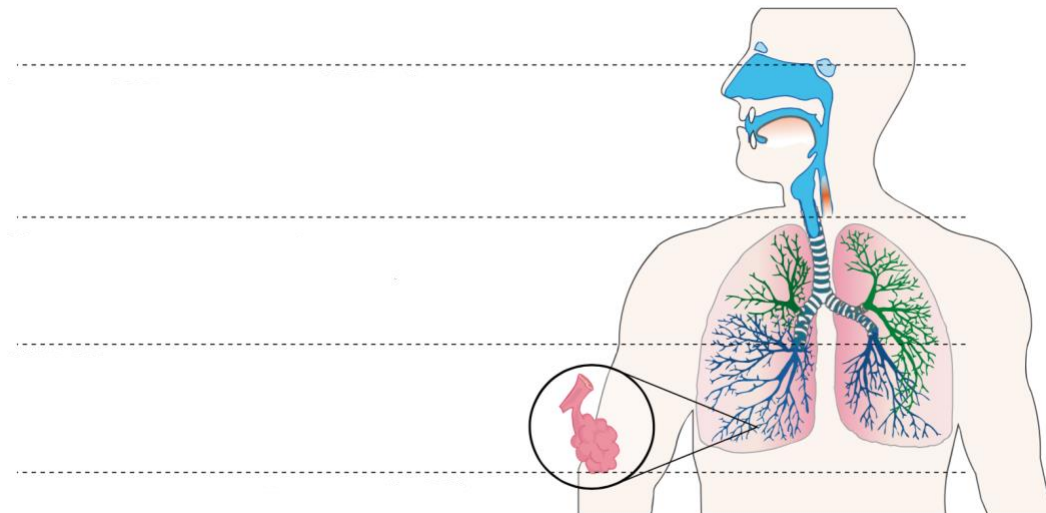


Abbildung 2 - Atemorgane. Quelle: BAFU (2014).

Lungenbläschen: Fresszellen, sogenannte Makrophagen, nehmen die Feinstaubteilchen in sich auf und bauen diese ab.

Feinstaubbelastung bei dir (15 min)

Informiere dich im Internet. Du findest die aktuelle Feinstaubbelastung auf der [Webseite des BAFU](#) unter der Themenauswahl *Luft* oder auf der Internetseite der kantonalen Luftreinhaltefachstellen www.cerclair.ch/links/schweiz.

Suche die Karte mir der jährlichen Feinstaubbelastung in der Schweiz. Lebst du an einem Ort mit eher viel oder wenig Feinstaubbelastung?

Informiere dich über die gültigen Grenzwerte für PM10 und vergleiche diese mit der aktuellen Situation. Wird der Grenzwert überschritten? Wurde der Grenzwert im letzten Jahr häufig überschritten? Weshalb?

Untersuchung der PM10-Messwerte (30 min)

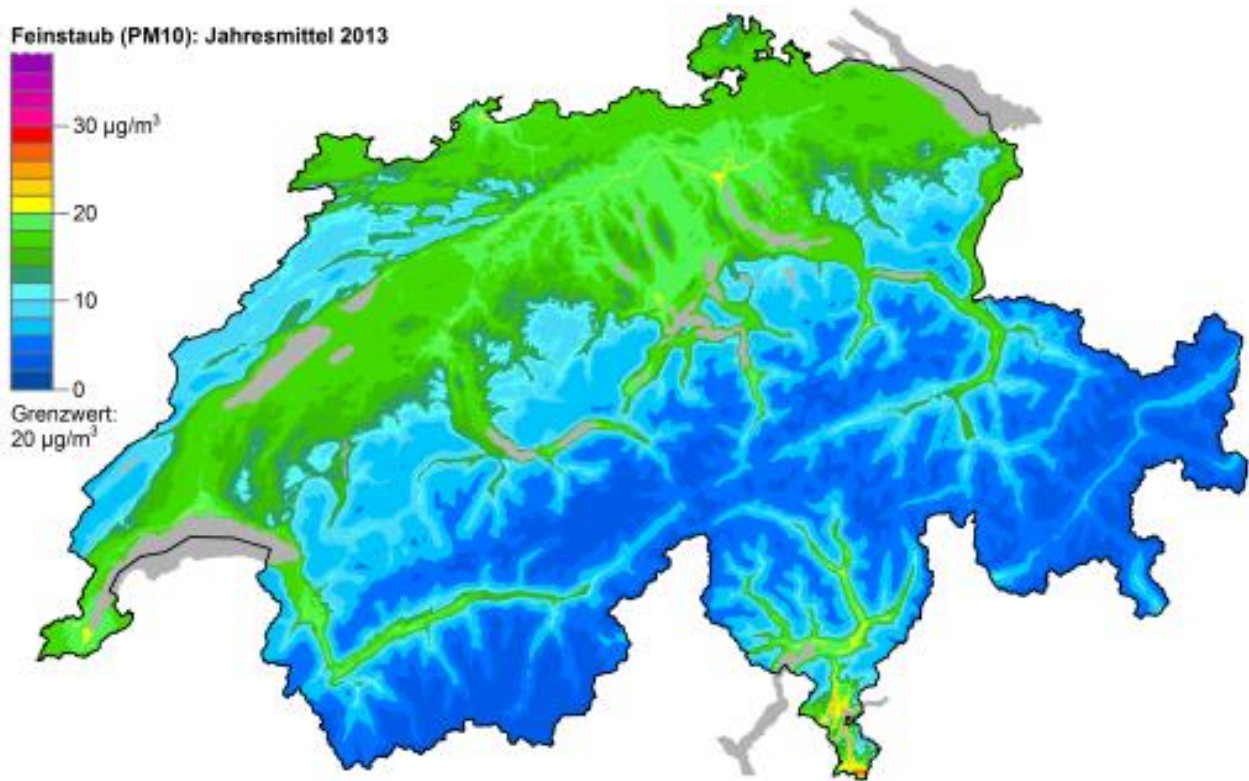


Abbildung 3 - Jahresmittel der Feinstaubbelastung (PM10) vom Jahr 2013. Quelle: BAFU (2015)

Vergleiche die Karte mit einer Schweizer Strassenkarte. Welche Beobachtungen machst du?

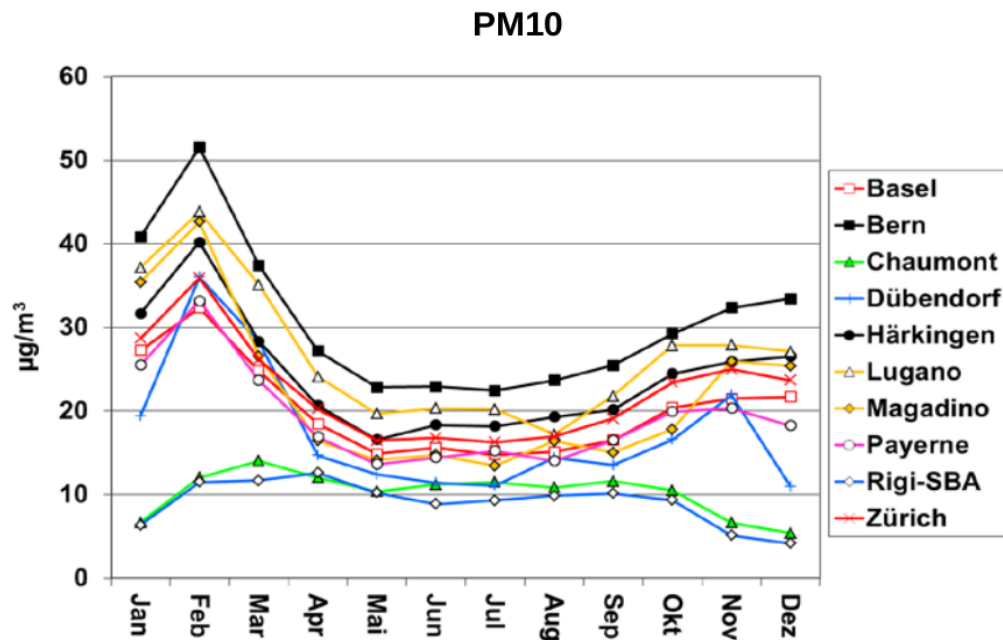


Abbildung 4 - Mittlerer Verlauf der Monatswerte von PM10 (2003 bis 2011). Quelle: BAFU (2014)

Studiere die ‚Abbildung 3 - Jahresmittel der Feinstaubbelastung‘. Was fällt dir auf?

Recherchiere, wo die verschiedenen Messstationen stehen. Wieso werden in Bern höhere Konzentrationen gemessen als in Zürich?

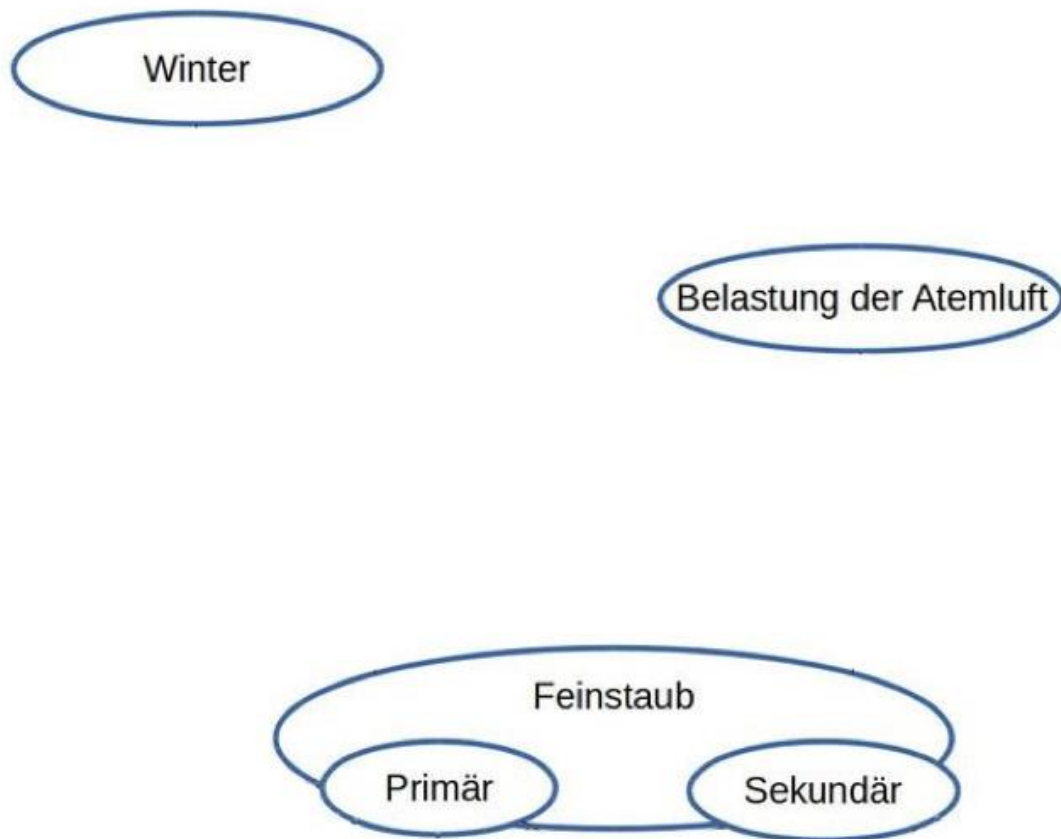
Was unterscheidet die Messstationen „Chaumont“ und „Rigi“ von den anderen? Messtechnisch und geografisch.

Feinstaubverteilung (15 min)

Schreibe in eigenen Worten eine Antwort auf folgende Frage: Ist Feinstaub nur im Winter ein Problem? Begründe deine Antwort. Du kannst auf Quellen im Internet Bezug nehmen.

Weiterdenken: Zusammenhang Winter - Feinstaub (30 min)

Stelle den Zusammenhang zwischen Winter und Feinstaub in einem Mindmap dar.



Ergänze dein Mindmap mit weiteren Feinstaubquellen und markiere, wo du Möglichkeiten hast, den Feinstaubausstoß zu beeinflussen.

Teste dich selbst: Wintersmog

1.Aufgabe: Kreuze an, ob die folgenden Aussagen stimmen oder nicht.

- | | |
|--|--|
| <p>a) Bei einer Inversion liegt eine kalte Luftschicht über einer warmen Luftschicht.</p> <ul style="list-style-type: none">• Stimmt• Stimmt nicht | <p>b) Die Inversion wirkt wie ein Deckel.</p> <ul style="list-style-type: none">• Stimmt• Stimmt nicht |
| <p>c) Die Inversion kommt meistens im Sommer vor.</p> <ul style="list-style-type: none">• Stimmt• Stimmt nicht | <p>d) Feinstaub entsteht nur durch Verbrennung.</p> <ul style="list-style-type: none">• Stimmt• Stimmt nicht |
| <p>e) Ein Feinstaubpartikel ist dreimal so dick wie ein menschliches Haar.</p> <ul style="list-style-type: none">• Stimmt• Stimmt nicht | <p>f) Jede Region der Schweiz ist gleich stark vom Feinstaub betroffen.</p> <ul style="list-style-type: none">• Stimmt• Stimmt nicht |

2.Aufgabe: Setze die Wörter unten in die Lücken.

Die Feinstaubpartikel entstehen bei einer unvollständigen _____ von Brenn- und Treibstoffen, bei _____ Prozessen und durch _____. Das ist der _____ Feinstaub.

Feinstaubpartikel können jedoch auch durch chemische _____ in der Luft entstehen. Die Belastung durch diesen sogenannten _____ Feinstaub ist ungefähr _____ wie diejenige durch primären Feinstaub.

sekundären, chemischen, Reaktionen, primäre, Verbrennung, gleich hoch, Abrieb

3.Aufgabe: Korrigiere die folgenden Sätze zum Thema «Was kannst du gegen Feinstaub tun»

Mit einer hohen Temperatur in der Wohnung kann ich die Heizung entlasten.

Als Transportmittel nehme ich das Auto.

Für mein Dieselauto kaufe ich einen Pazifikfilter.