

Kompetenz „Ich kann/ weiß ...“ Themenbereich	Anforderungsbereich 1 [Reproduktion]	Anforderungsbereich 2 [Anwendung]	Anforderungsbereich 3 [Verknüpfung]
A Temperaturänderung in der Lufthülle	... die aktuelle Lufttemperatur in beliebiger Höhe mithilfe einer „Faustformel“ bestimmen.	... ein Experiment planen und durchführen, mit dem gezeigt wird, warum die Luft in der Höhe kühler ist.	... Phänomene beschreiben und erklären, bei denen Temperatur- und Druckänderungen von Gasen eine Rolle spielen.
B Ermittlung der Luftfeuchtigkeit	... die relative Luftfeuchtigkeit mit einem Hygrometer ermitteln. ... was die Angabe „rel. %“ be- deutet und wie sie gedeutet wer- den muss.	... aus der aktuellen relativen Luftfeuchtigkeit tendenzielle Vorhersagen des Wertes im weiteren Tagesverlauf treffen.	... für verschiedene Klimazonen der Erde Aussagen über die relative Luft- feuchtigkeit machen und begründen.
C Arbeiten mit der Taukurve	... aus dem aktuellen Messwert der relativen Luftfeuchtigkeit den Anteil Wasser in g pro m ³ Luft ermitteln.	... aus der aktuellen relativen Luftfeuchtigkeit den Wert bei anderen Temperaturen bestim- men.	... darstellen und berechnen, was in der Saunakabine bei einem Aufguss passiert.
D Wolkenbildung	... die Wolkenbildung in eigenen Worten unter Verwendung von Fachbegriffen erklären.	... aus der Bodentemperatur und der relativen Luftfeuchtig- keit die ungefähre Wolkenhöhe bestimmen.	... Phänomene (z. B. Brillenbeschla- gen, Kochdunst am Fenster) mit Abläufen der Wolkenbildung und mit Berechnungen belegen.
E Wolkenformen und Wetter	... Wolkentypen an ihrer Form benennen. ... an Wolkenformen die ungefäh- re Höhe benennen.	... aus der Bewölkung kurzfris- tige Wettertendenzen vorher- sagen.	... in einem Experiment darstellen und mit Werten belegen, dass Wol- ken große Energiespeicher sind.
aktive Auseinandersetzung	... alle Unterrichtsinformationen und -materialien in meinem Portfolio bzw. in meiner Mappe nachweisen.	... zusätzliche, selbst recher- chierte Informationen und Materialien und deren Bearbei- tung vorlegen.	... ein umfangreiches Portfolio vor- zeigen (eigene Texte, Experimente, eigene „Forschungen“ am Thema u. v. m.)

Tab. 1: Kompetenzraster zur Unterrichtssequenz „Wolken und Wolkenbildung“ im Rahmen der Unterrichtseinheit „Wetterkunde“

Lernkarte **A 1** Ist es in der Höhe kälter oder wärmer als am Boden?



Herbert James Draper: Lament for Icarus (1898)

Quelle: Wikipedia

Ikarus flog in großer Höhen der Sonne entgegen und das Wachs seiner Flügel schmolz ...



Quelle: Wikipedia

Auf dem höchsten Berg Afrikas, dem Kilimandscharo, auf der Höhe des Äquators, liegt immer Schnee ...

▼ AUFGABEN

- Informiere dich im Schulbuch (→ „Höhenabhängigkeit der Temperatur“). Schreibe die wichtigsten Informationen aus dem Text in deine Mappe.
- Moschi, die Stadt am Fuße des Kilimandscharo, liegt auf 1000 m über NN. Das Thermometer zeigt dort eine Temperatur von 20 °C. Mit welcher Temperatur muss man auf dem Gipfel (ca. 6000 m) rechnen? (schriftliche Lösung)
- Miss die aktuelle Bodentemperatur. Für eine Wanderung auf den Brocken im Harz sollte man bei gleicher Wetterlage richtig gekleidet sein. Welche Temperatur erwartest du dort? (→ Höhenangabe findest du im Atlas; schriftliche Lösung)

A 2 Kalt oder warm?



Foto: Nico Goer

Was wird passieren,
wenn die Luft ausströmt?

▼ AUFGABEN

- Führe das gezeigte Experiment mit einem Partner durch.
- Protokolliere es in bekannter Form in deiner Mappe.
- Für die Erklärung nutze Informationen aus dem Schulbuch (→ „Höhenabhängigkeit der Temperatur“). Ergänze dein Protokoll.
- Finde weitere Versuche zum Themenbereich (Buch, Internet ...).
→ „Expansion (Ausdehnung) und Kompression (Verdichtung) von Gasen“
- Bereite eine Versuchspräsentation für die Klasse vor. Achte auf eine verständliche Erklärung in eigenen Worten (Folie, Plakat ...).

© Unterricht Physik_18_2007_Nr. 99/100

A 3 Detektiv mit Physikkenntnissen?



© Cinétext

Dr. Watson kommt in den Wohnwagen und sieht auf dem Tisch den Gaskocher. Schnellen Griffes fasst er an die Kartusche und kommt zu der Aussage: „Der Täter ist noch nicht weit, er hat gerade noch hier gekocht, sie ist noch kalt!“

Hier irrt unser Detektivgehilfe doch wohl!
Gekocht wird doch bei Hitze, oder?

▼ AUFGABEN

- Begründe deine Meinung schriftlich. → **A2**
- Recherchiere und finde Beispiele, wo die Temperaturänderung bei Kompression oder Expansion von Gasen genutzt wird (→ Schulbuch, Internet).

© Unterricht Physik_18_2007_Nr. 99/100