



Dr. Bianca Watzka, Magdeburg  
Dr. Thomas Rubitzko, Ludwigsburg

### Liebe Leserinnen und Leser,

Wetter ist alltägliches Gesprächsthema und zugleich Anknüpfungspunkt für den physikalisch-naturwissenschaftlichen Unterricht. Doch ist das Wetter nur Ausdruck der in diesem Heft thematisierten atmosphärischen Zirkulation, die aus der menschengemachten zusätzlichen Erwärmung der Atmosphäre erst den Klimawandel formt. Im Sinne der Scientific Literacy sind demnach zur atmosphärischen Zirkulation Kenntnisse wünschenswert, um als mündiger Bürger letztlich auch politisch entscheiden zu können. Vielmehr aber noch bietet dieser fächerübergreifende Kontext interessante Zugänge zu Konzepten der Mechanik und der Thermodynamik. Freude käme aber bei uns auch schon auf, wenn Sie wenigstens nach der Lektüre nicht mehr über das Januarschmuddelwetter, sondern nur noch über die Lage des Polarfrontjets schimpfen würden.

Ihre

*Bianca Watzka* *Th. K.*

Im Abo enthalten:  
**Unterricht Physik  
digital**

So erhalten Sie Zugang  
zur digitalen Ausgabe:  
[www.friedrich-verlag.de/  
digital/](http://www.friedrich-verlag.de/digital/)

Alle Downloads zu dieser Ausgabe

Bitte geben Sie den Code XXXXXXXXXX  
in das Suchfenster auf [www.friedrich-verlag.de](http://www.friedrich-verlag.de)  
ein, um alle Downloads dieser Ausgabe  
herunterzuladen.



## BASISARTIKEL

Bianca Watzka und Thomas Rubitzko

**Lernen im Kontext der atmosphärischen Zirkulation** 2

Fachwissen vertiefen und Fachkompetenzen fördern mit interessanten  
Phänomenen und vielfältigen Darstellungsformen

Thomas Rubitzko und Bianca Watzka

**Die allgemeine Zirkulation der Atmosphäre** 7

Betrachtung der Zirkulationsprozesse aus thermodynamischer,  
dynamischer und energetischer Perspektive

Thomas Rubitzko

**Glossar: Atmosphärische Zirkulation** 15

Thomas Rubitzko und Bianca Watzka

**Informationen und Materialien** 18

Drei Internetadressen zum Thema atmosphärische Zirkulation

## UNTERRICHTSPRAXIS

Thomas Rubitzko und Bianca Watzka

**Modellexperimente zur Entstehung von Wind und Wolken** 19

Drei Versuche zur atmosphärischen Zirkulation

Thomas Birner

**Wetter zum Selbermachen** 24

Modellexperimente zur Atmosphärenzirkulation in einem rotierenden Wassertank

Thomas Rubitzko und Bianca Watzka

**Das Wetterphänomen Föhn** 28

Wissen über adiabatische Zustandsänderungen mithilfe von interaktiven  
H5P-Aufgaben erarbeiten und anwenden

Thomas Rubitzko, Bianca Watzka und Matthias Schweinberger

**Woher weht der Wind?** 34

Newtonsche Mechanik anhand sich horizontal bewegender Luftpakete  
spielend lernen

Tobias Schüttler

**Über den Wolken** 41

Stratosphärenballonmissionen als Unterrichtsprojekte

## MAGAZIN

Martin Specht und Moritz Sokolowski

**Absorption von Wärmestrahlung durch CO<sub>2</sub>** 44

Ein einfaches Experiment zum direkten Nachweis der Absorption

Kim-Alessandro Weber, Kai Adrian Müller, Kai-Martin Knaak

**Virtuelles Oszilloskop** 47

Eine Ergänzung zur praktischen Erfahrung

## VERSUCHSKARTEI

49

Thomas Rubitzko und Bianca Watzka

**Taupunkt und relative Feuchte mit einfachen Mitteln bestimmen**

Andreas Kaps, Martin Reichel, Helena Franke und Frank Stallmach

**Aufbau und Kalibrierung einer Schwingungswaage mit dem Smartphone**

Michael Barth

**REZENSION: „Ein Gigant der Wissenschaft“** 51

**Impressum**

vor 1

Kurzfassungen und Jahresregister unter: [www.unterricht-physik.de](http://www.unterricht-physik.de)