

Spezial-Presseinfo nur für Schulportale und Newsletter der Kultusministerien

20. Mai 2018

## Countdown für ein „neues“ Einheitensystem

In genau einem Jahr werden Meter, Kilogramm und Co. auf eine neue Basis gestellt



Wenn am 20. Mai 2019 das neue Einheitensystem weltweit in Kraft tritt, sagen uns Naturkonstanten, wie lang ein Meter oder wie schwer ein Kilogramm ist. Doch begonnen hat alles mit Körpermaßen wie Elle und Fuß. Auf Youtube bietet die PTB eine kleine amüsante Reise durch die Zeit. ([www.youtube.ptb.de](http://www.youtube.ptb.de))

Es ist eine Revolution – wenn auch eher eine stille: Im November 2018 werden Vertreter aller Metrologieinstitute (Messtechnikinstitute) der Welt in Versailles zusammenkommen und auf einer internationalen Konferenz beschließen, die Basiseinheiten abzuschaffen. Das neue oder revidierte Internationale Einheitensystem (SI) soll auf dem Unveränderlichsten basieren, was die Natur zu bieten hat: auf Naturkonstanten. Nach einer Übergangsfrist von einigen Monaten wird das revidierte SI dann am 20. Mai 2019, dem Weltmetrologietag, in Kraft treten. Ab dann wird etwa das „Urkilogramm“, ein Platin-Iridium-Klotz in einem Pariser Safe, nur noch historischen Wert haben. Um (Physik-)Lehrer bei der Unterrichtskonzeption zu dem Thema zu unterstützen, hat die Physikalisch-Technische Bundesanstalt (PTB) eine Reihe von Materialien ins

**Internet gestellt, die frei heruntergeladen werden können ([www.ptb.de](http://www.ptb.de) > Presse & Aktuelles > Lehrer-Materialien zum SI).**

Noch 365 Tage bis zum „neuen“ Einheitensystem! Die Physikalisch-Technische Bundesanstalt (PTB) hat einen Counter auf ihre Homepage gestellt, mit dem sie den Countdown bis zum entscheidenden Tag im nächsten Jahr sichtbar macht. Nach diesem Tag, dem 20. Mai 2019, wird ein Kilogramm noch dieselbe Masse haben wie bisher – als normaler Verbraucher wird man also von der Revolution im Einheitensystem wenig bis gar nichts bemerken. Anders dagegen als Lehrer: Reicht nach der Frage, was denn ein Kilogramm sei, bislang eine Antwort, die Begriffe wie „Urkilogramm“ und „Paris“ enthielten, so wird es dann komplizierter. Die Einheit wird dann auf gleich drei Naturkonstanten beruhen, dem Planck'schen Wirkungsquantum ( $h$ ), der Lichtgeschwindigkeit ( $c$ ) und dem Hyperfeinstrukturübergang im Cäsium-133-Atom ( $\Delta\nu$ ). Harte Kost.

Will man Schülern erstens die generelle Bedeutung von Naturkonstanten verständlich machen und dann die ausgewählten Naturkonstanten einzeln näherbringen, dann mag das bei der Lichtgeschwindigkeit noch problemlos funktionieren. Doch bei einer Konstante mit der Dimension einer Wirkung ( $h$ ) wird es schon deutlich schwieriger. Ein didaktisches Rezept dafür haben die Messtechnik-Experten aus der PTB, dem nationalen Metrologieinstitut Deutschlands, zwar nicht zu bieten (sie sind keine Pädagogen). Aber sie können Materialien beisteuern, die als Bausteine für Unterrichtsstunden dienen können: etwa einen vierminütigen Animationsfilm, der eine vergnügliche Reise von Ellen und Füßen bis hin zu den Naturkonstanten bietet. Oder einen Erklärtext über Naturkonstanten. Oder einen Steckbrief der „rundesten Kugel der Welt“, die eine wichtige Rolle für das „neue“ Kilogramm spielt. Oder ein

Infoblatt, das es auch kostenlos als gedruckte Broschüre gibt und das auf 6 Seiten die verschiedenen Aspekte des „neuen“ SI aufzeigt (Die Idee – Die Experimente – Das neue SI in der Schule ... Wissenschaft – ...Technik – ...Öffentlichkeit). Wer tiefer eindringen will, dem seien die PTB-Mitteilungen empfohlen, das wissenschaftliche Fachmagazin der PTB, die bereits die Ausgabe 2.2016 den Experimenten zum neuen SI gewidmet haben.

Die Materialien stammen aus der Pressestelle der PTB, die nicht nur das zweitgrößte Metrologieinstitut der Welt ist, sondern deren Präsident, Dr. Joachim Ullrich, zugleich auch der Präsident des Internationalen Komitees für die Einheiten ist. Daher spielt die PTB bei der Kommunikation rund ums neue SI eine aktive Rolle. Angesichts der vielen verschiedenen Zielgruppen keine leichte, aber angesichts der Schönheit des neuen SI eine durchaus befriedigende Aufgabe. Schließlich wird mit dem neuen SI ein Anspruch eingelöst, den schon Max Planck im Jahr 1900 formulierte: „Natürliche Maaßeinheiten“ sollten gültig „für alle Zeiten und alle, auch ausserirdische und außermenschliche Culturen“ sein. Die Presseinfo für Marsmenschen ist allerdings noch nicht in Planung – dafür aber ein konkreter Termin: Der Tag der offenen Tür in der PTB Braunschweig am 8. September wird ganz unter dem Motto stehen: „Vorhang auf für die neuen Stars am Einheitenhimmel“.

*ptb*

#### **Die Lehrer-Materialien finden sich hier**

[www.ptb.de](http://www.ptb.de) > Presse & Aktuelles > Lehrer-Materialien zum SI

#### **Weitere Materialien (Fotos, Grafiken, noch mehr Texte...)**

[www.ptb.de](http://www.ptb.de) > Forschung & Entwicklung > Forschung zum neuen SI

#### **Die PTB kurz vorgestellt**

Die Physikalisch-Technische Bundesanstalt, das nationale Metrologieinstitut, ist eine wissenschaftlich-technische Bundesoberbehörde im Geschäftsbereich des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie.

In Braunschweig und Berlin kommt die Zeit aus Atomuhren, werden Längen auch tief in der Nanowelt gemessen, forschen die Wissenschaftler an grundlegenden Fragen zu den physikalischen Einheiten und die Mitarbeiter in den Laboratorien kalibrieren Messgeräte für höchste Genauigkeitsansprüche. Damit gehört die Physikalisch-Technische Bundesanstalt zu den ersten Adressen in der internationalen Welt der Metrologie. Als das nationale Metrologieinstitut Deutschlands ist die PTB oberste Instanz bei allen Fragen des richtigen und zuverlässigen Messens. Sie ist technische Oberbehörde des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie (BMWi) und beschäftigt an den beiden Standorten Braunschweig und Berlin insgesamt rund 2000 Mitarbeiter. ([www.ptb.de](http://www.ptb.de))