

Metrologie Größen im Sport



Rückführbarkeit

Die Einheit von Zeit und Frequenz kann über Funksignale mit einer Genauigkeit von 1 in 100 000 000 000 überallhin übertragen werden. Eine Uhr mit einer solchen Genauigkeit würde in 3000 Jahren nur eine einzige Sekunde vor- oder nachgehen. In vielen Bereichen ist eine solche Genauigkeit heutzutage erforderlich, beispielsweise für die Navigationssysteme, mit denen Flugzeuge automatisch landen können.

Alles, was heute gemessen wird, geht letzten Endes auf ein so genanntes „Primärnormal“ zurück (man sagt, es wird auf ein Primärnormal „rückgeführt“). Das Primärnormal für die Masse - das Internationale Kilogrammprototyp - ist ein Zylinder aus Metall (eine Mischung aus Platin und Iridium). Dieser wird in Sèvres, einem Vorort von Paris, aufbewahrt. Alle anderen Basiseinheiten werden in Form einer „Rezeptur“, auf der Grundlage der unveränderlichen Eigenschaften der Natur (z.B. der Lichtgeschwindigkeit) angegeben. So könnten sie selbst dann wiederhergestellt werden, wenn es kein einziges Metrologielabor auf der Welt mehr gäbe. Im Moment wird daran gearbeitet, auch für das Internationale Kilogrammprototyp eine solche „Rezeptur“ zu entwickeln.

Primärnormale sind mit einer unglaublichen Genauigkeit definiert. Aber was würde es uns nutzen, wenn man solche genauen Messungen nur in speziellen Metrologielaboratorien durchführen könnte? Und wie wissen wir überhaupt, ob die Uhren, Personenwaagen oder Lineale, die wir kaufen, auch wirklich genau sind?

Hierzu wird immer eine Kette von rückführbaren Messungen durchgeführt. Das bedeutet: Die Uhren, Waagen und Lineale, die wir kaufen, werden noch in der Fabrik, im Werkskalibrierlabor des Herstellers selbst, mit Hilfe von Geräten eingestellt, die vorher in einem Prüflabor (akkreditierten Kalibrierlabor) mit einem Bezugnormal verglichen worden sind. Diese Bezugnormale sind zuvor von den nationalen Metrologieinstituten mit den Primärnormalen verglichen worden. Zusammen mit dem Internationalen Büro für Maß und Gewicht (BIPM) stellen die nationalen Metrologieinstitute weltweit sicher, dass alle Primärnormale einheitliche Ergebnisse liefern.



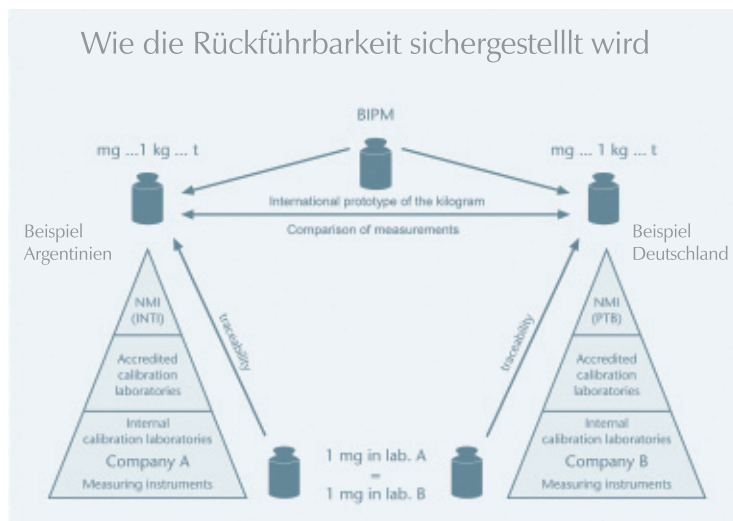
Zukünftiges, am BIPM entwickeltes Primärnormal für die Masse



Erste funktionierende Atomuhr, gebaut im Jahre 1955 von Louis Essen am National Physical Laboratory, Grossbritannien



Internationales Büro für Maß und Gewicht, in der Nähe von Paris



Welt-Metrologie-Tag 20. Mai 2008

No games without Measurement

Unterstützt durch:

