



Los certificados de calibración se vuelven digitales

Alto valor añadido gracias a la utilización fácil posterior de todos los datos de calibración

Especialmente interesante para

- los fundamentos de la metrología digital
- los laboratorios de calibración
- la gestión de la calidad y certificación
- la "Industria 4.0"

Dentro de poco, los certificados de calibración convencionales podrían ser cosa del pasado. Con el fin de demostrar que un instrumento de medida haya sido calibrado y cómo se ha efectuado esta calibración, los institutos metroológicos de todo el mundo podrían utilizar en el futuro "Certificados de calibración digitales" en lugar de las versiones analógicas. El hecho de que sean legibles por máquina apoyará de manera significativa los procesos de producción y de control de la calidad en los que la digitalización es cada vez más importante. El objetivo consiste en desarrollar formatos de intercambio universales de los certificados de calibración digitales válidos para todas las áreas de la metrología.

En la producción industrial, la calidad de los productos sólo puede garantizarse si el equipo de medición utilizado se calibra a intervalos regulares, es decir, si se puede demostrar su trazabilidad a los patrones nacionales. Garantizar que esto sea posible es una de las tareas principales de los institutos nacionales de metrología. En este contexto, los certificados de calibración desempeñan un papel decisivo en cada sistema de gestión de calidad metroológica.

Pero los certificados de calibración digitales no solo sirven para demostrar la trazabilidad metroológica. Dado que el nuevo certificado digital de calibración se basa en el formato de intercambio XML (Extensible Markup Language) internacionalmente aceptado y aprobado, es legible por máquina y todos los datos, incluyendo las curvas de calibración numéricas, pueden ser transferidos de forma directa y automatizada a todos los procesos soportados digitalmente. Al mismo tiempo, las firmas criptográficas sirven como procedimiento de control de seguridad para garantizar la integridad y autenticidad de un certificado de calibración. Los métodos criptográficos utilizados en el certificado de calibración digital ya han demostrado su eficacia en otras áreas como, por ejem-

plo, en la oficina del registro civil, en la gestión de residuos o en el sistema de contratación pública de la Administración federal alemana.

En cuanto al certificado de calibración digital, ya se está desarrollando el llamado "gemelo digital" (digital twin en inglés). Este gemelo digital podría contener aún más datos y software, lo que permitiría simular el proceso de medición. Para las pesas, ya existen gemelos digitales que han sido probados con éxito. Esta "pesa digital" contiene información de las calibraciones, así como estimaciones sobre el comportamiento esperado de la pesa en determinadas condiciones ambientales.

Persona de contacto

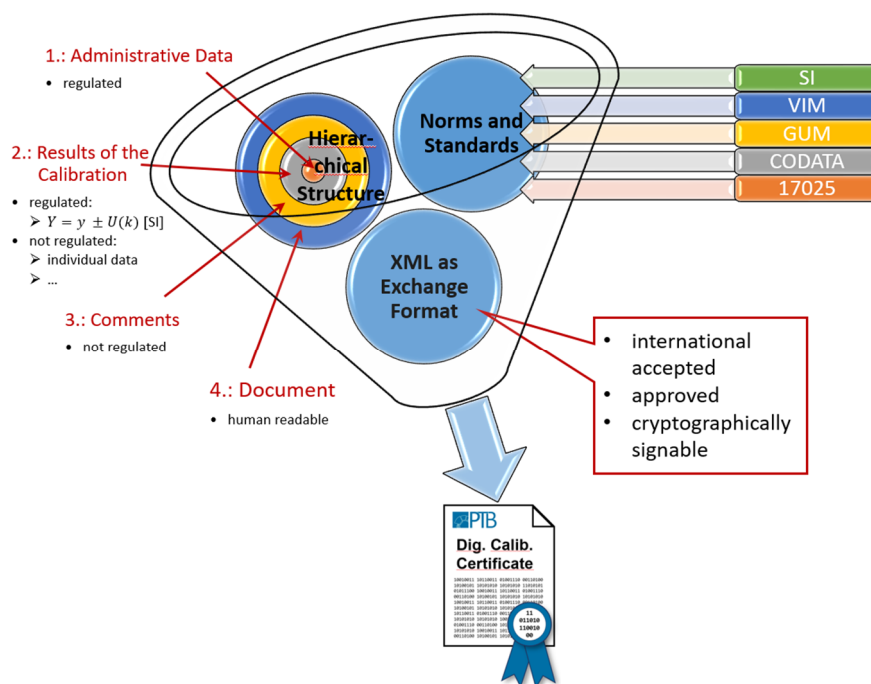
Siegfried Hackel
Proyecto 1.01 Digitalización en el Departamento Mecánica y Acústica
Teléfono: +49 (0) 531 592-1017
siegfried.hackel@ptb.de

Frank Härtig

Departamento 1 Mecánica y Acústica
Teléfono: +49 (0) 531 592-1010
frank.haertig@ptb.de

Publicación científica

Siegfried Hackel, Frank Härtig, Julia Hornig, Thomas Wiedenhöfer:
The Digital Calibration Certificate,
PTB-Mitteilungen 127 (2017), Heft 4,
doi: 10.7795/310.20170499



Estructura fundamental del certificado de calibración digital:

1. Los datos administrativos (regulados) contienen informaciones de interés fundamental. Son indispensables para una identificación inequívoca. Por lo tanto, los campos de datos están predefinidos.
2. El área de resultados de medición está reglamentada cuando se trata de los siguientes datos basados en el SI: identificador, valor de medición, incertidumbre expandida de medida, factor de cobertura, unidad y tiempo (opcional). Además, se pueden representar unidades fuera del SI (por ejemplo, millas náuticas, milímetros de mercurio, grados Oechsle). Independiente de esto, se aplican siempre las indicaciones expresadas en unidades en SI.
3. Los comentarios y gráficos se almacenan en el área no regulada. Aquí, los datos también pueden almacenarse en formatos de intercambio de datos ya establecidos (o en formatos aún por crear).
4. Un archivo legible por personas, que podría basarse en el certificado de calibración analógico, completa el certificado de calibración digital.