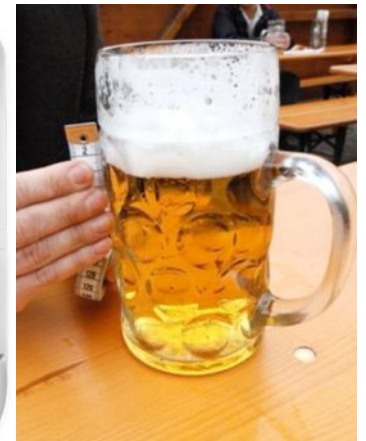




# „Richtiges“ Messen

## Einblick in das gesetzliche Messwesen

Mess- und Eichgesetz, Einheiten- und Zeitgesetz





# Reinhard Hund

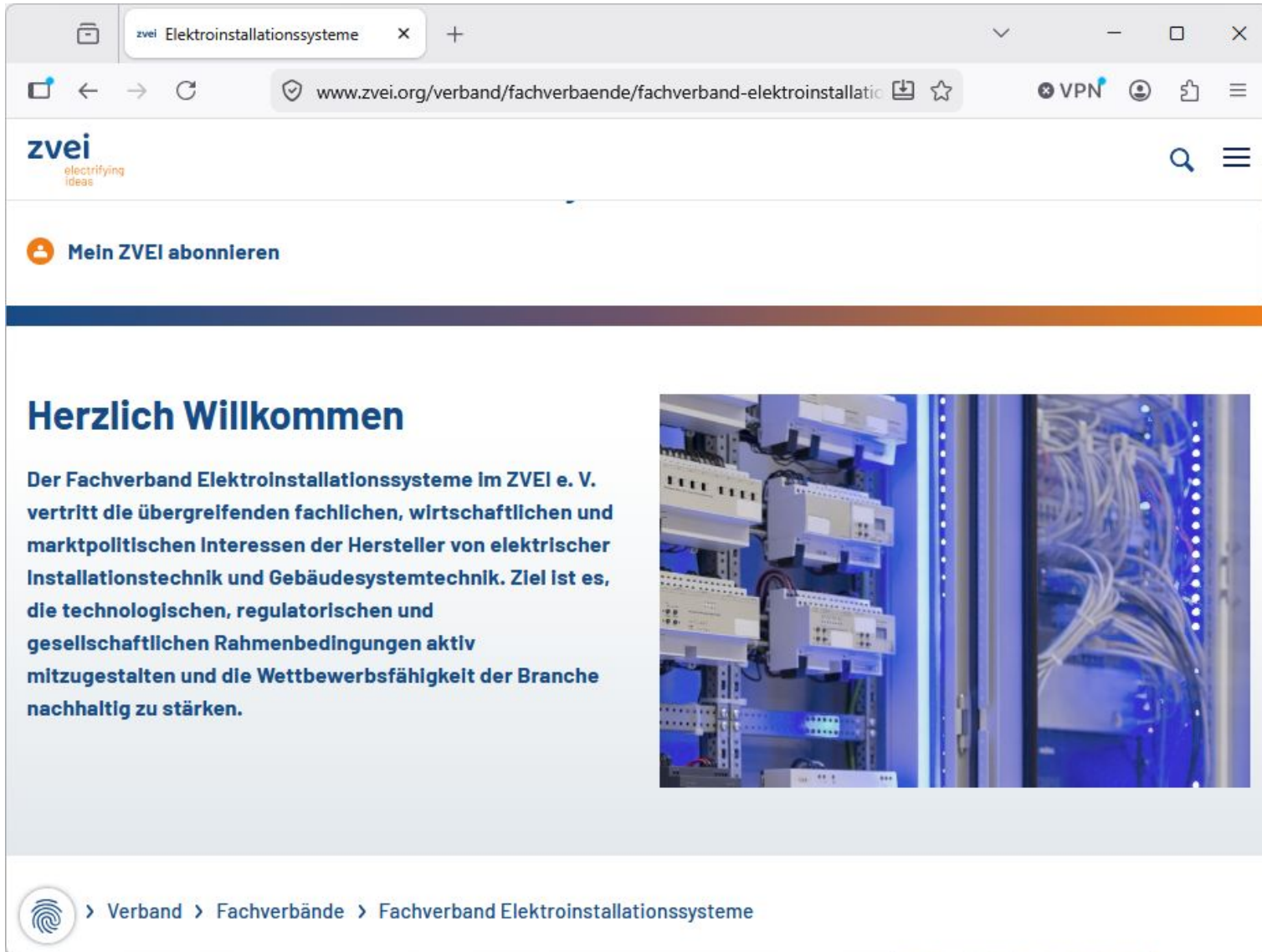
- **TU Darmstadt**  
Studium Elektrotechnik 1983-89, Promotion 1993
- **EISCAT AB**, Schweden / Norwegen 1993-97  
System Integration Engineer, Senior Project Engineer
- **ZVEI e.V.** 1997 – 2008  
Zentralverband Elektrotechnik- und Elektronikindustrie  
Referent (div. Bereiche) + Leiter Geschäftsbereich E-Installation
- **Hessische Eichdirektion** 2008-2025  
Abteilungsleiter Marktüberwachung, Koordination Außenstellen,  
stellvertretender Behördenleiter



# EISCAT Svalbard Radar (Spitzbergen)



Bildschirmkopie 24.5.2026



zvei Elektroinstallationssysteme

www.zvei.org/verband/fachverbaende/fachverband-elektroinstallatic

zvei  
electrifying ideas

Mein ZVEI abonnieren

## Herzlich Willkommen

Der Fachverband Elektroinstallationssysteme im ZVEI e. V. vertritt die übergreifenden fachlichen, wirtschaftlichen und marktpolitischen Interessen der Hersteller von elektrischer Installationstechnik und Gebäudesystemtechnik. Ziel ist es, die technologischen, regulatorischen und gesellschaftlichen Rahmenbedingungen aktiv mitzugestalten und die Wettbewerbsfähigkeit der Branche nachhaltig zu stärken.

Verband > Fachverbände > Fachverband Elektroinstallationssysteme



# Hessische Eichdirektion, Holzhofallee, DA





Die Hessische Eichdirektion (HED)

# ZUSTÄNDIGKEITEN



## Zuständigkeit – Aufgaben der HED

- Mess- und Eichgesetz (MessEG)
- Einheiten- und Zeitgesetz
- Energieverbrauchsrelevante-Produkte-Gesetz
- Energieverbrauchskennzeichnungsgesetz
- Textilkennzeichnungsgesetz
- Kristallglaskennzeichnungsgesetz
- Gesetz über den Feingehalt von Gold- und Silberwaren

+ unmittelbar geltende  
EU-Verordnungen

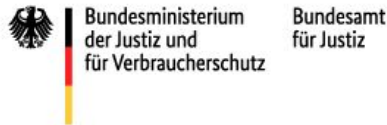
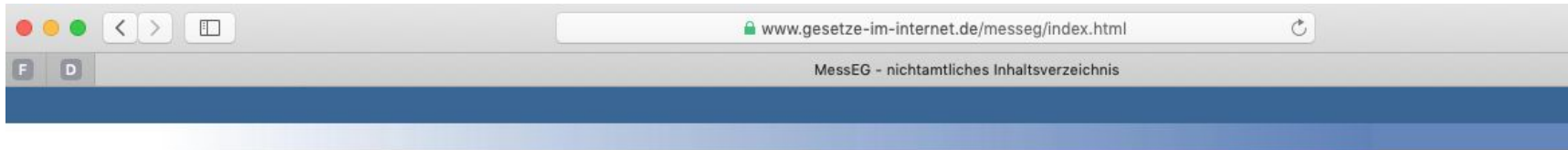


Schwerpunkt der Vorlesung:

# MESS- UND EICHWESEN

# Deutsche Gesetze und Verordnungen

siehe [www.gesetze-im-internet.de](http://www.gesetze-im-internet.de)



- Startseite
- Gesetze / Verordnungen**
- Aktualitätendienst
- Titelsuche
- Volltextsuche
- Translations
- Hinweise
- Impressum
  
- Tastenkombinationen
  
- Landesrecht
- Rechtsprechung im Internet
- Verwaltungsvorschriften im Internet
- N-Lex

## Gesetz über das Inverkehrbringen und die Bereitstellung von Messgeräten auf dem Markt, ihre Verwendung und Eichung sowie über Fertigpackungen

zur Gesamtausgabe der Norm im Format: [HTML](#) [PDF](#) [XML](#) [EPUB](#)

[Inhaltsübersicht](#)

### Abschnitt 1

#### Allgemeine Bestimmungen

- [§ 1 Anwendungsbereich des Gesetzes](#)
- [§ 2 Allgemeine Begriffsbestimmungen](#)
- [§ 3 Messgerätespezifische Begriffsbestimmungen](#)
- [§ 4 Verordnungsermächtigungen](#)
- [§ 5 Anwendung der Vorschriften über Messgeräte und Produkte](#)

### Abschnitt 2

#### Inverkehrbringen von Messgeräten und ihre Bereitstellung auf dem Markt

##### Unterabschnitt 1

#### Voraussetzungen für das Inverkehrbringen

- [§ 6 Inverkehrbringen von Messgeräten](#)
- [§ 7 Vermutungswirkung](#)
- [§ 8 Konformitätserklärung](#)
- [§ 9 Inverkehrbringen von sonstigen Messgeräten](#)
- [§ 10 Besondere Vorschriften für Ausstellungsgeräte](#)

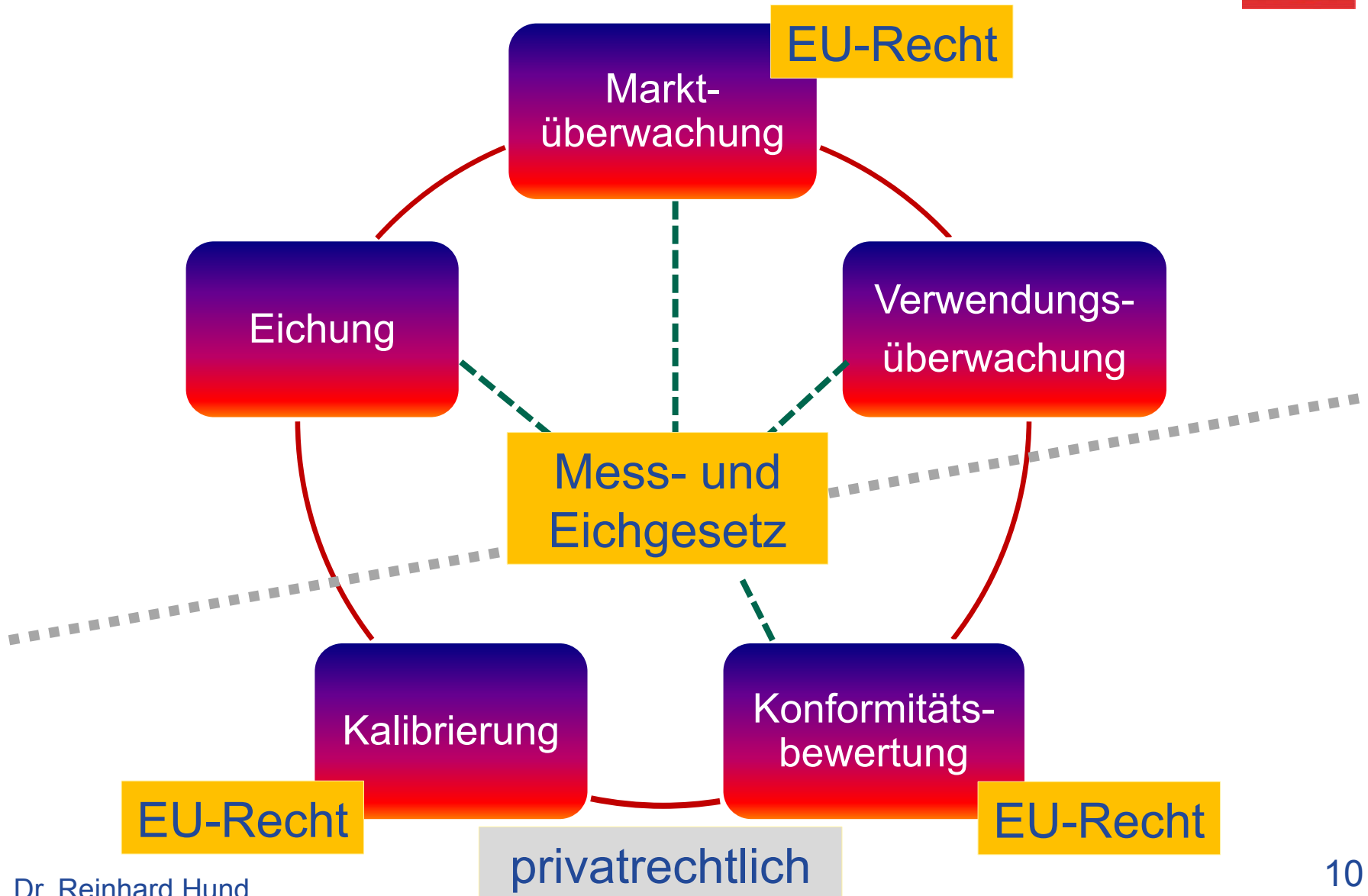
##### Unterabschnitt 2

#### Anerkennung und Notifizierung von Konformitätsbewertungsstellen



# Aufgaben

hoheitlich (= behördlich)





# Normen-, Prüf- und Zulassungswesen

im Mess- und Eichwesen:

**Normen** → öffentlich-rechtlich: Gesetze, VOen  
→ Mess- und Eichgesetz,  
Verordnungen, Richtlinien

## Technische Normen

-> *privatrechtlich und z.T. öffentlich-rechtlich*

**Prüfen** → *auch: Marktüberwachung, Eichung*

**Zulassungswesen** → *Konformitätsbewertung*



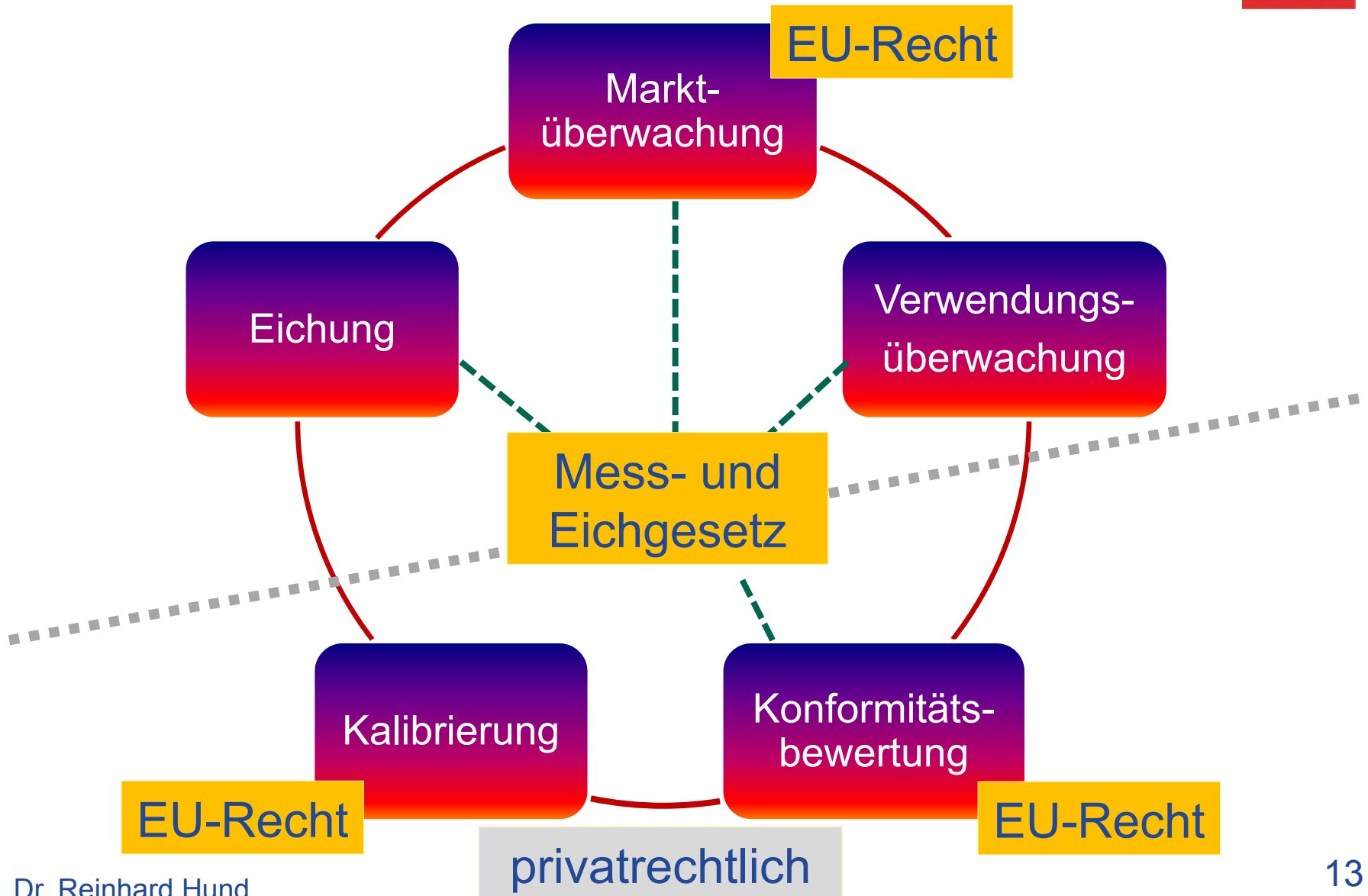
# Schutzziele Mess- und Eichgesetz

- Verbraucherschutz
  - Fairer Wettbewerb
  - Umweltschutz, Sicherheit, ...
- Erreicht mittels:  
Gewährleistung von Messgenauigkeit,  
Zuverlässigkeit, Schutz vor Betrug etc.



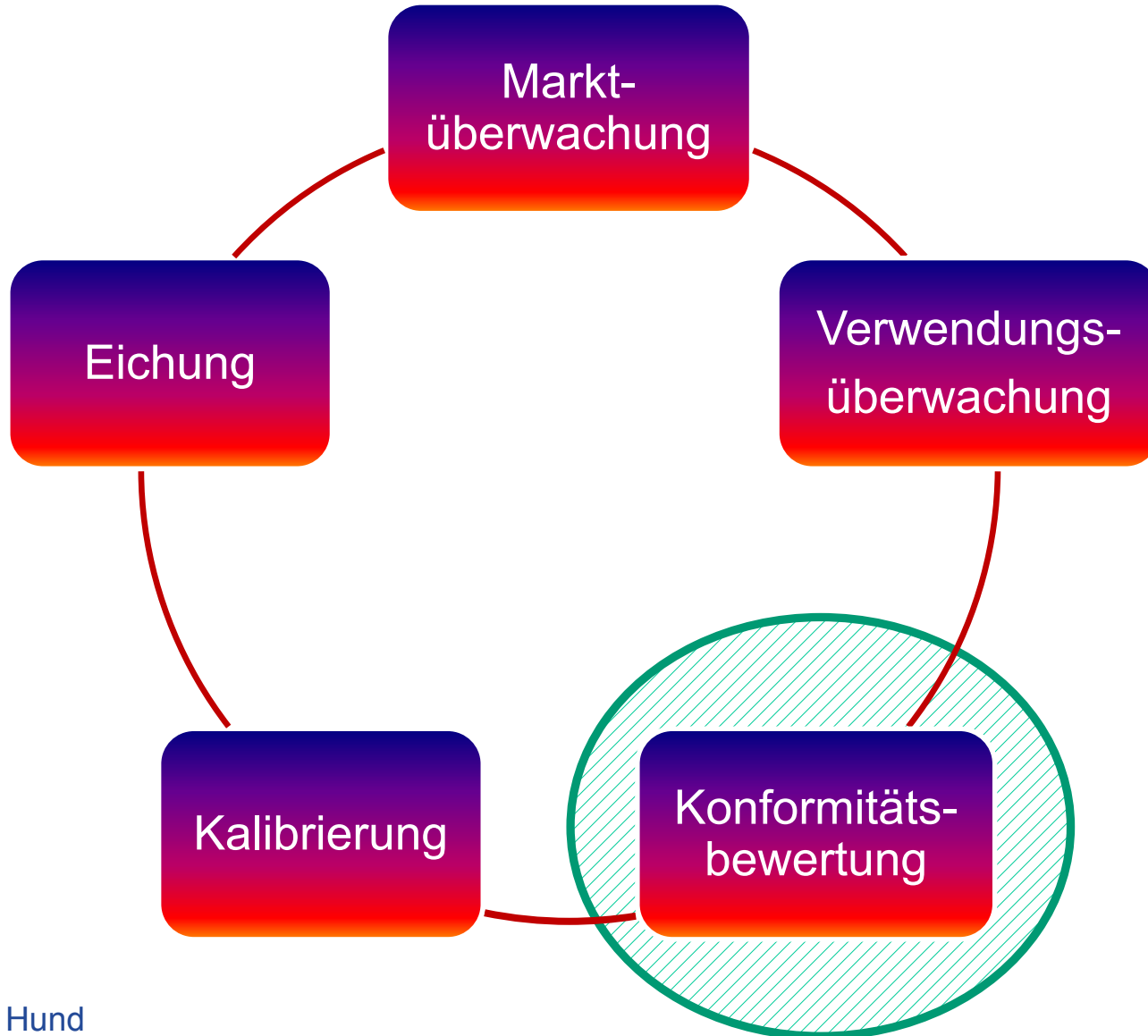
# Aufgaben

hoheitlich (= behördlich)





# Aufgaben





Herstellerpflicht

# KONFORMITÄTBEWERTUNG



# Konformitätsbewertung

- ❖ Nach den meisten EU-Richtlinien sind die Hersteller allein für die „Konformität“ verantwortlich. → gilt z.B. für Messgeräte
- ❖ Gegebenenfalls muss der Hersteller eine Konformitätsbewertungsstelle (KBS) beauftragen  
→ EU-Datenbank „NANDO“ *New Approach Notified and Designated Organisations*
- ❖ Ausnahmen gibt es in den Bereichen Medizinprodukte, Chemikalien, Fahrzeuge, Bauprodukte und explosionsgeschützte Geräte: hier sind teilweise noch behördliche Zulassungen, Genehmigungen und Prüfungen erforderlich.
- ❖ „Konformität“ mit EU-Recht = die gesetzlichen Vorgaben werden ab Werk eingehalten

# Konformität sicherstellen

- **Wer?**
  - Hersteller  $\leftarrow$  *Ihr künftiger Arbeitgeber*  $\leftarrow$  Sie?
- **Muss was?**
  - Gesetz und Verordnungen einhalten
  - Wesentliche Anforderungen einhalten

## Freiwillig im Mess- und Eichwesen:

- Anwendung von technischen Normen  
(Herausgeber: CEN, CENELEC, ETSI, ggf. nationale Regelungen)
- Anwendung normativer Dokumente (OIML)
- Spezialfall: Anwendung harmonisierter Normen  
→ **Konformitätsvermutung**



# Konformitätsvermutung

- Konformität\* = Anforderungen der Gesetze werden eingehalten
  - \* z.B. mit einer Richtlinie oder einem Gesetz
- Konformitätsvermutung: Behörden gehen davon aus („vermuten“), dass die Anforderungen eingehalten werden
- Normen → harmonisierte Norm
- harmonisierte Norm eingehalten → Konformitätsvermutung



# Gesetzliche Anforderungen

## Beispiele:

- Messgeräterichtlinie der EU 2014/32/EU (MI-D),  
Waagenrichtlinie 2014/31/EU (NAWI-D)  
→ in D: Mess- und Eichgesetz (MessEG)
  
- 1) Wesentliche („grundlegende“) Anforderungen
- 2) spezifische Anforderungen an bestimmte  
Messgerätetypen (z.B. Gewichtsstücke,  
Abgasmessgeräte, Stromzähler, Waagen .....)  
→ in D: Mess- und Eichverordnung



## Wesentliche Anforderungen (Beispiele)





# Gerätespezifische Anforderungen (Beispiele)

- Genauigkeit → Genauigkeitsklassen
- Nennbetriebsbedingungen
- Fehlergrenzen
- Einheiten
- Inbetriebnahme



## Herstellerpflichten seit 2004<sup>1)</sup> bzw. 2015<sup>2)</sup>

- Wahl eines Konformitätsbewertungsverfahrens, z. B. B+D oder B+F
- Konformitätsbewertungsstelle einbinden
- Konformität sicherstellen
  - ▶ Fehlergrenzen
  - ▶ Umgebungsbedingungen
  - ▶ Messbeständigkeit
- Konformität erklären
- Produkt kennzeichnen
- Produkt beobachten

1) EU Messgeräte Richtlinie

2) Mess- und Eichgesetz

# Konformitätsbewertungsstellen siehe „Nando“-Datenbank

<https://webgate.ec.europa.eu/single-market-compliance-space/notified-bodies>



EN  
English

## Single Market Compliance Space

[Home](#) [Notified Bodies](#) [Noise emissions](#) [Glossary](#)

[Home](#) > [Notified Bodies](#) > [Bodies](#)

### Bodies

Refine list of bodies using search criteria below and click on body name to view details

#### Search options

Country

Body type

Notification status

Legislation

#### Search results (16)

COUNTRY

NOTIFICATION STATUS

LEGISLATION

Body type	Body Name	Country
NB 0109	Konformitätsbewertungsstelle bei der Hessischen Eichdirektion	Germany
NB 0111	Konformitätsbewertungsstelle beim Landesbetrieb Mess- und Eichwesen Niedersachsen (MEN)	Germany
NB 1948	CSA Group Bayern GmbH	Germany

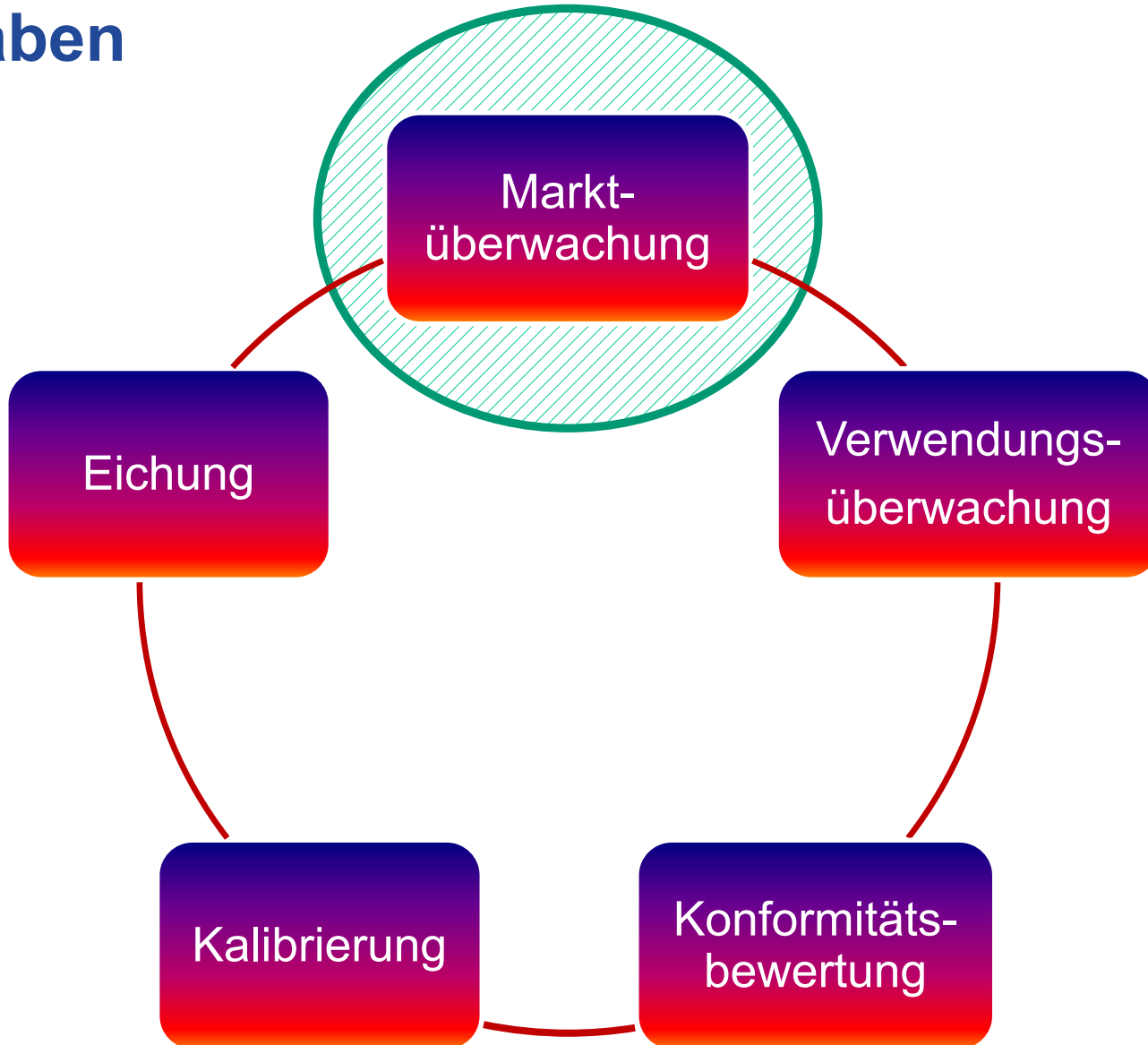


Aufgabe der Behörde

# MARKTÜBERWACHUNG



# Aufgaben





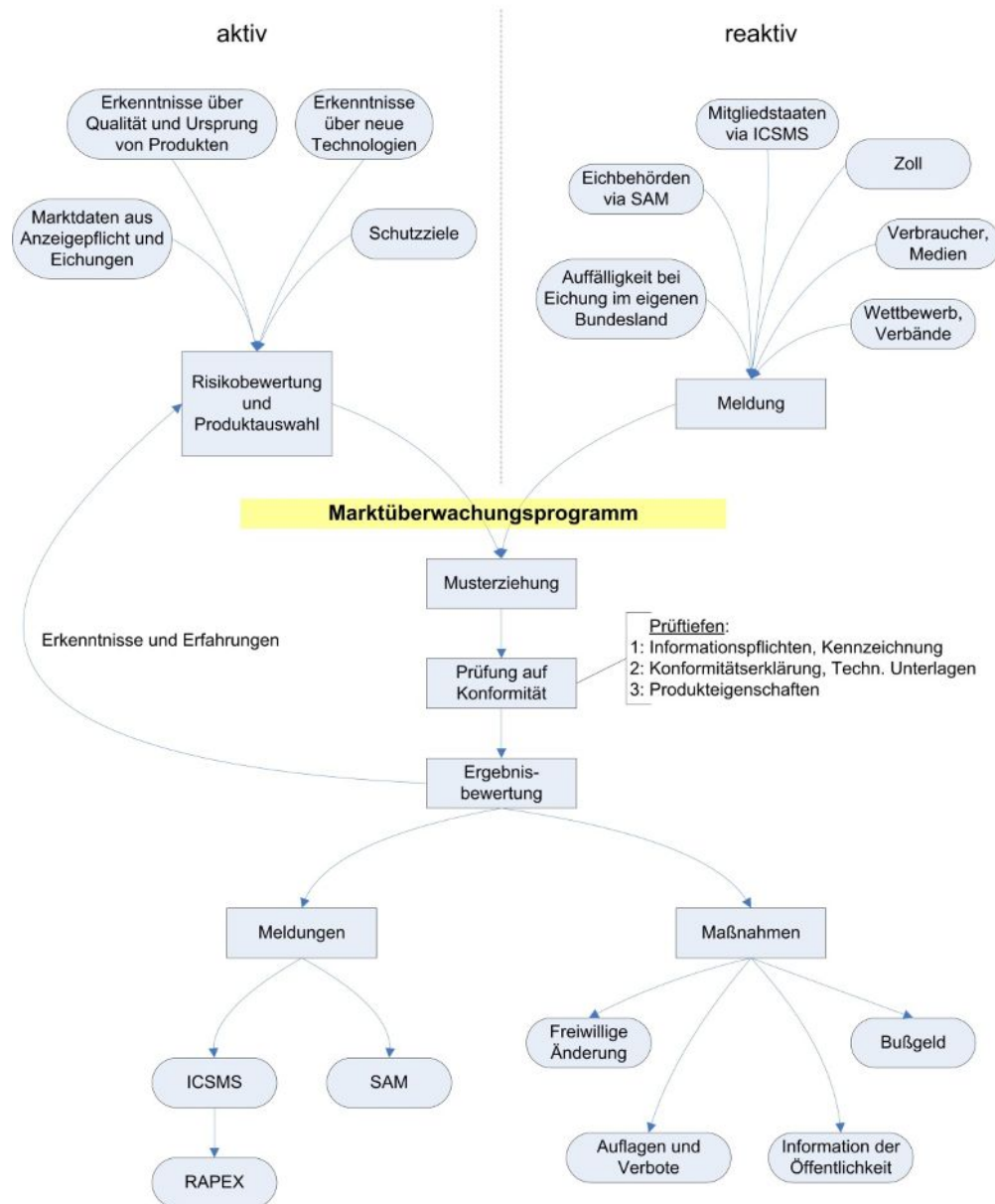
# Marktüberwachung

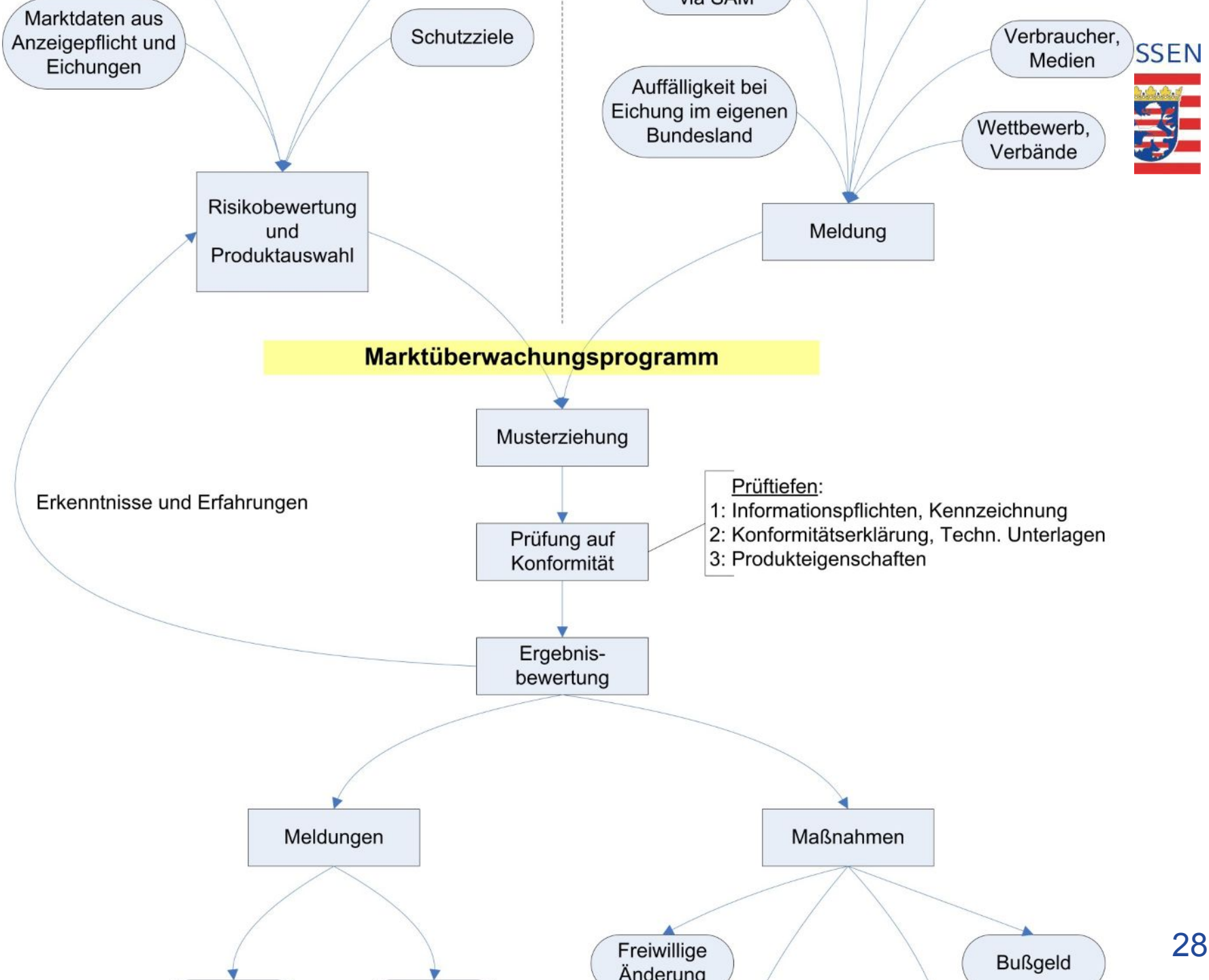
## Mess- und Eichgesetz:

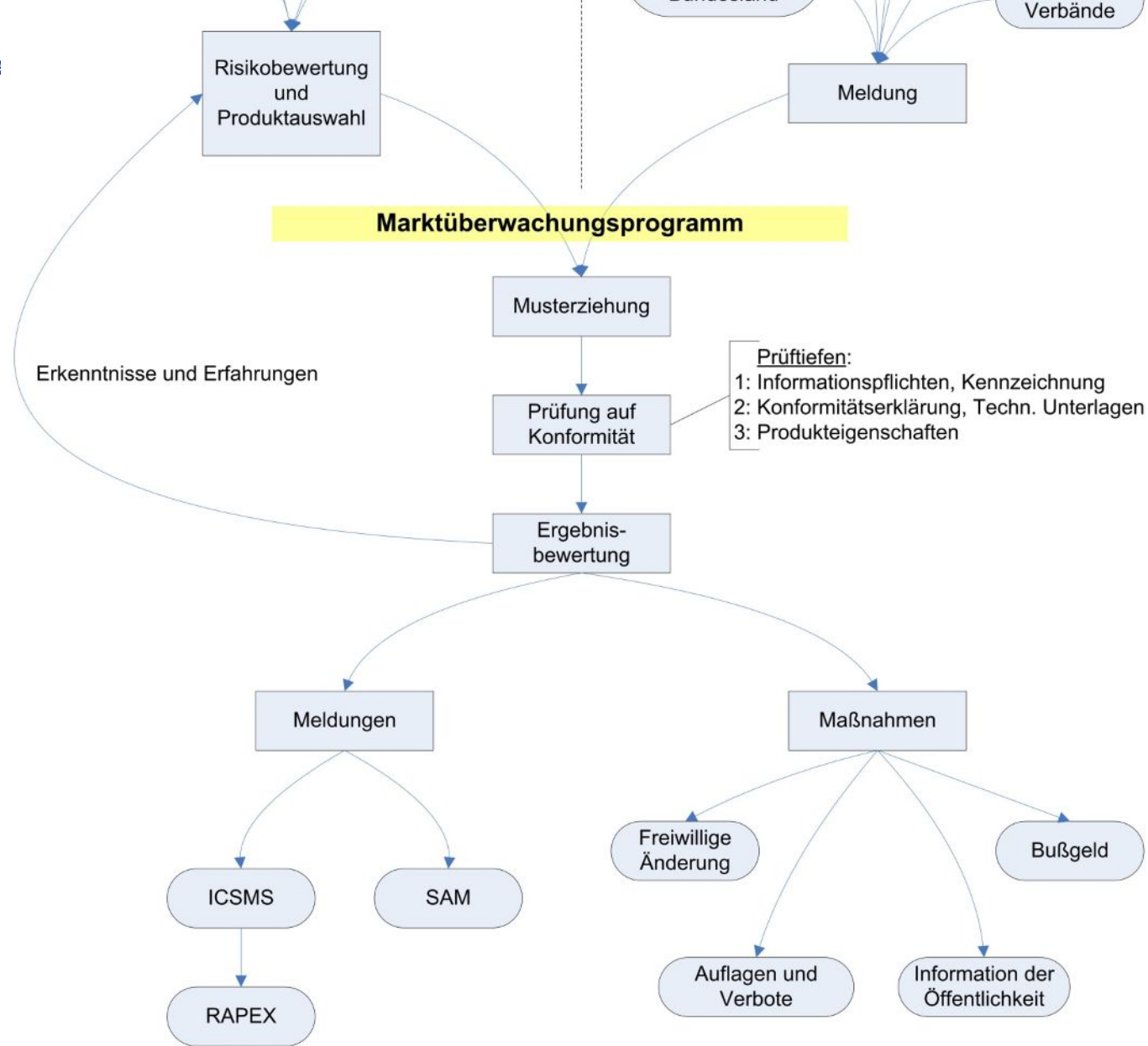
Marktüberwachung ist die Überwachung der in Verkehr gebrachten Produkte.

- Wesentliche Anforderungen eingehalten?
- Messgerätespezifische Anforderungen eingehalten?

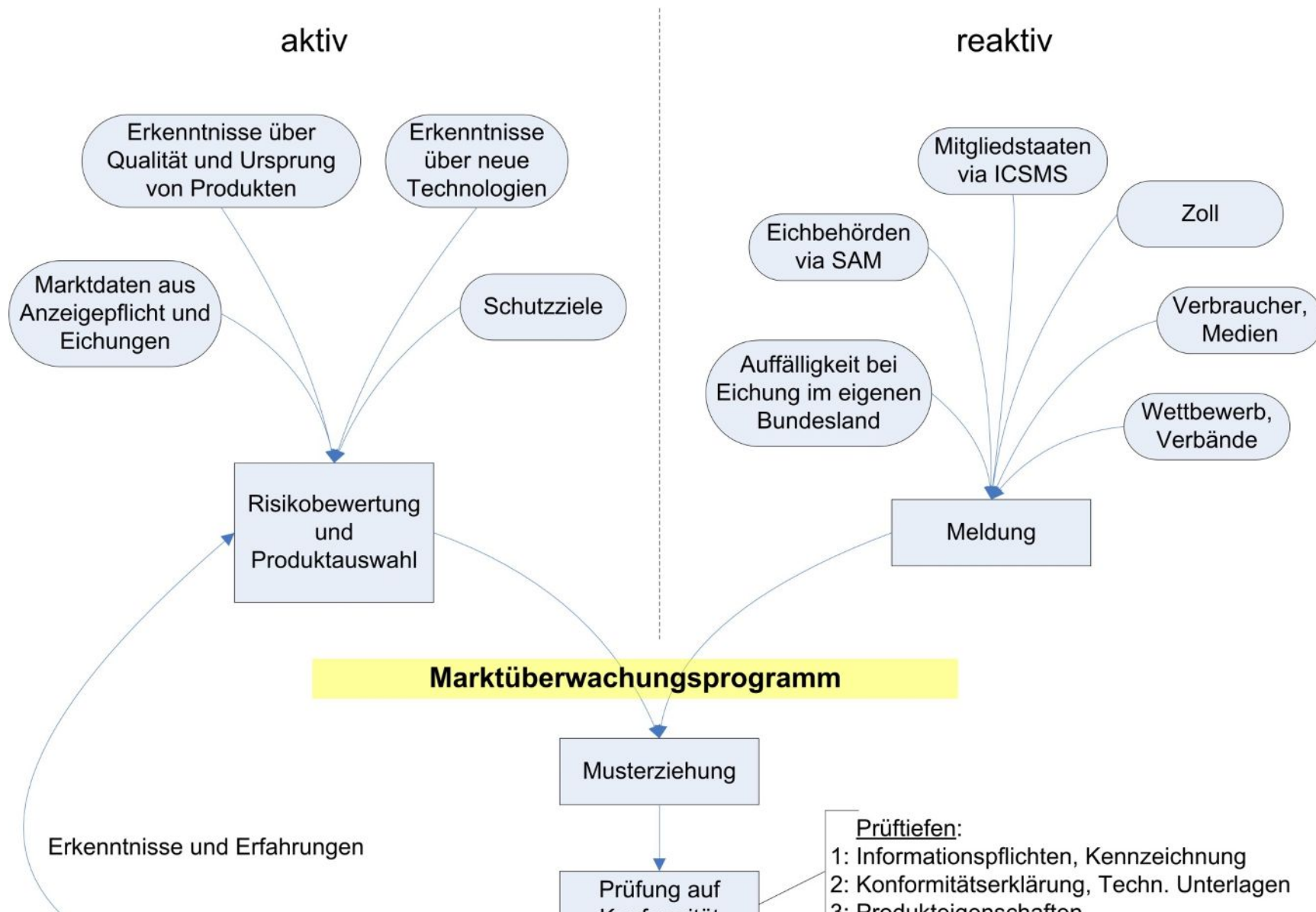
# Marktüberwachung im Mess- und Eichwesen







# Marktüberwachung im Mess- und Eichwesen



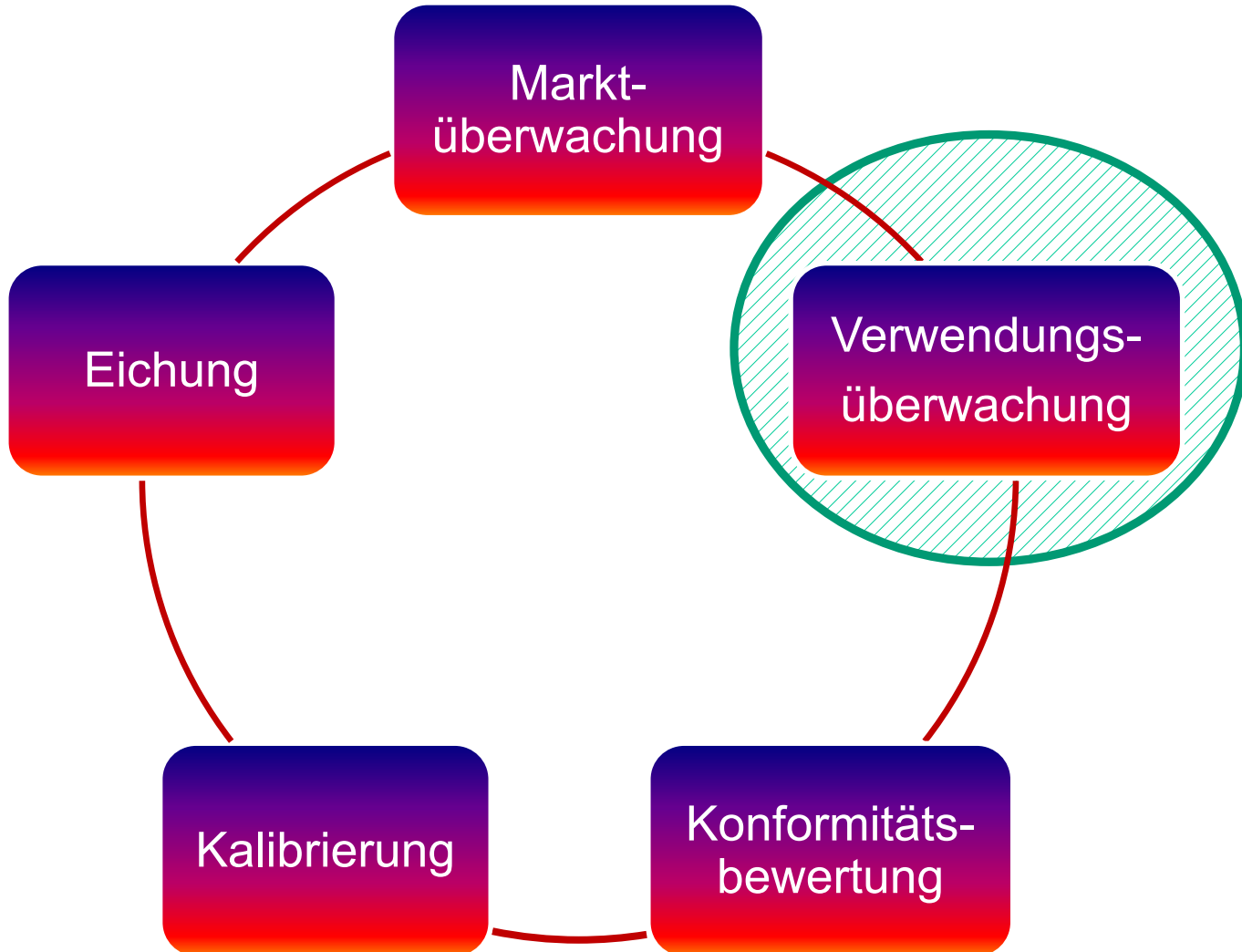


Aufgabe der Behörde

# VERWENDUNGS- ÜBERWACHUNG



# Aufgaben





# Markt- und Verwendungsüberwachung

## Marktüberwachung

Marktüberwachung ist die Überwachung der in Verkehr gebrachten Produkte.

## Verwendungsüberwachung

Verwendungsüberwachung ist die Überwachung der Verwendung von Messgeräten und Messwerten.

→ zuständig für die Überwachungen: Behörden der Länder



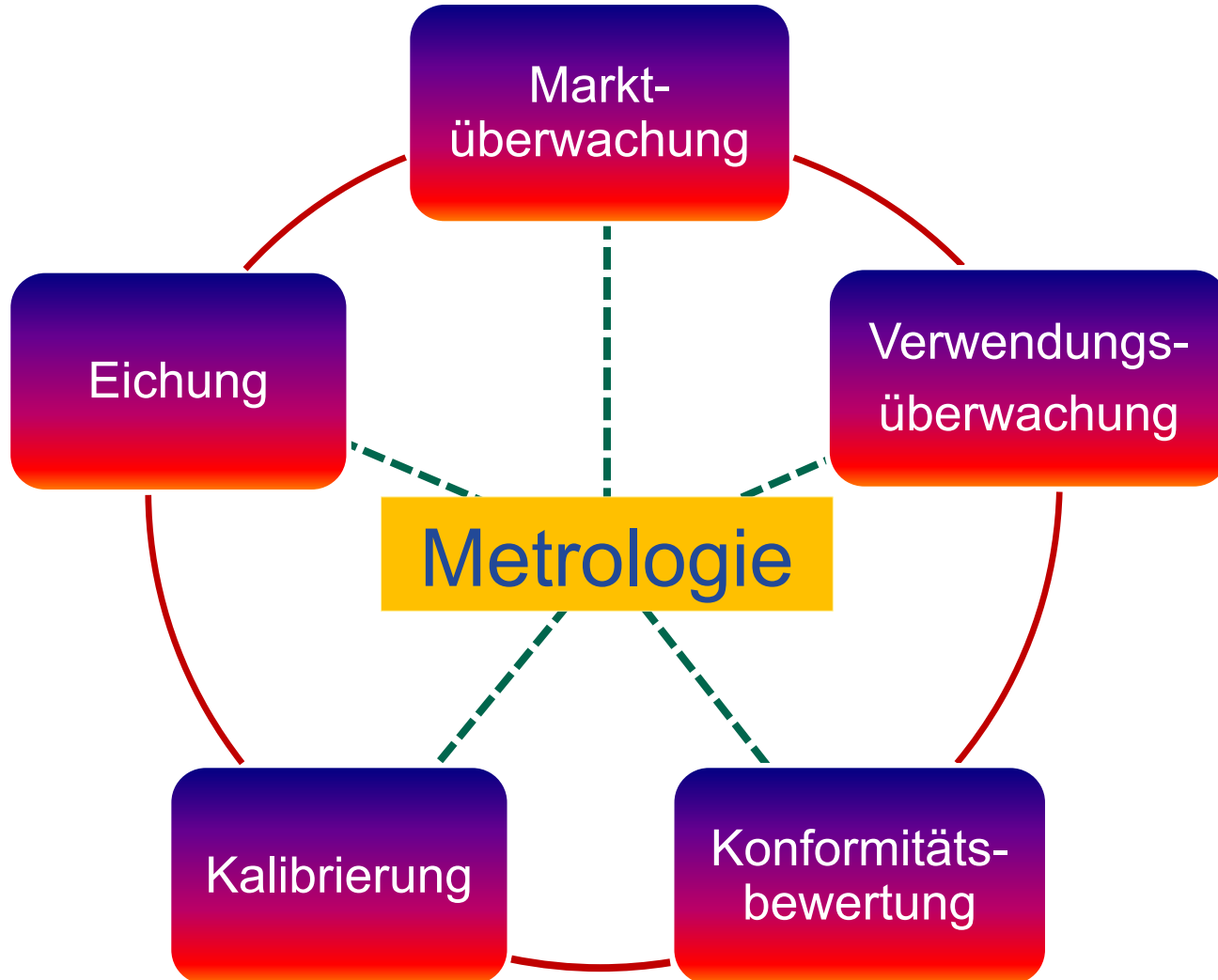
## Pflichten des Verwenders

- Messgerät nicht ungeeicht verwenden
- Eichung rechtzeitig beantragen
- Messrichtigkeit sicherstellen
- keine Eingriffe vornehmen
- Nachweise aufbewahren
- Messwerte nur aus geeichten Messgeräten
- Rechnungen nachvollziehbar gestalten



Kern des richtigen Messens wie auch der Eichbehörden

# METROLOGIE





Einschub: Metrologie

# BEGRIFFE + DEFINITIONEN



# Metrologie

- Wissenschaft und Anwendung des richtigen Messens
  - Messtechnische Rückführung der Messwerte auf das Internationale Einheitensystem mit Hilfe nationaler Normale
  - Bestimmung der Messwerte mit Messunsicherheitsbetrachtung
- 
- NB: Metrologie  $\leftrightarrow$  Meteorologie
  - μετρώ „ich messe“
  - μετεωρολογία „Wissenschaft der überirdischen Dinge oder Himmelskörper“



# Essenziell: Metrologische Rückführung

Internationales Wörterbuch der Metrologie  
OIML V 2-200 Edition 2012 (VIM):

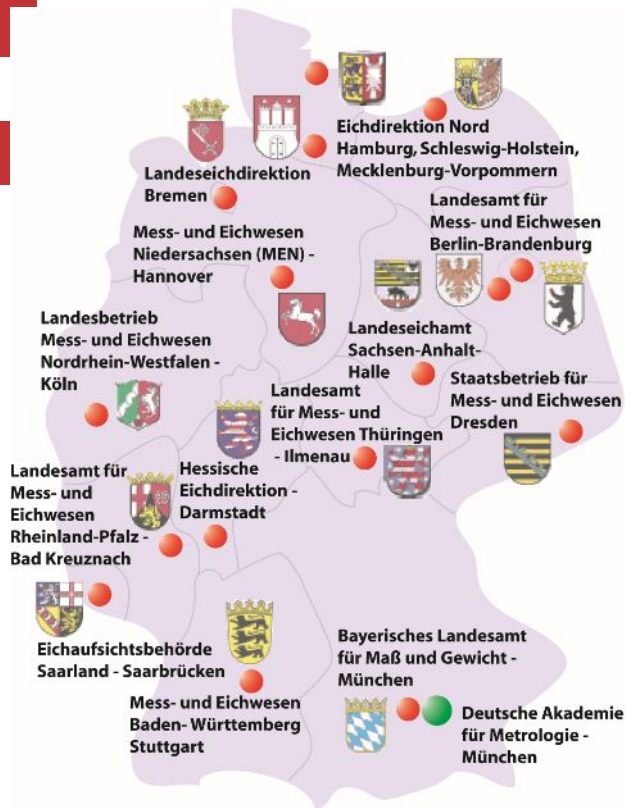
## 2.41 metrologische Rückführbarkeit

Eigenschaft eines Messergebnisses, wobei das Ergebnis durch eine dokumentierte, ununterbrochene Kette von Kalibrierungen, von denen jede zur Messunsicherheit beiträgt, auf eine Referenz (eine Referenz kann ein Normal sein) bezogen werden kann.

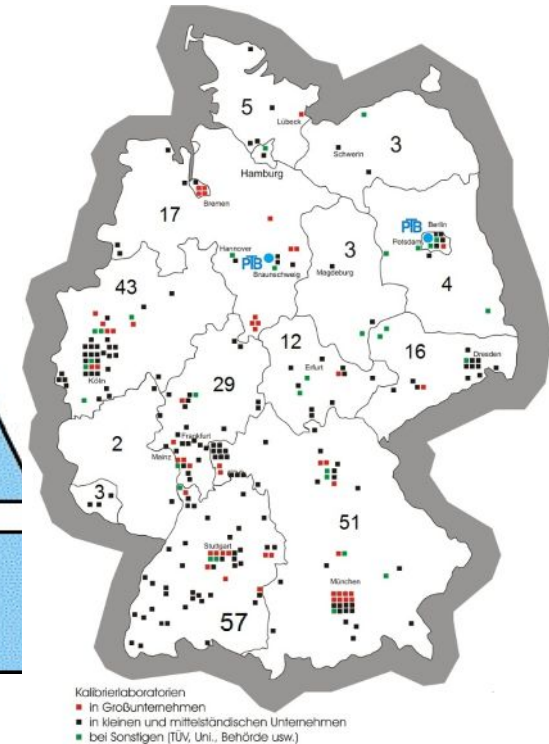
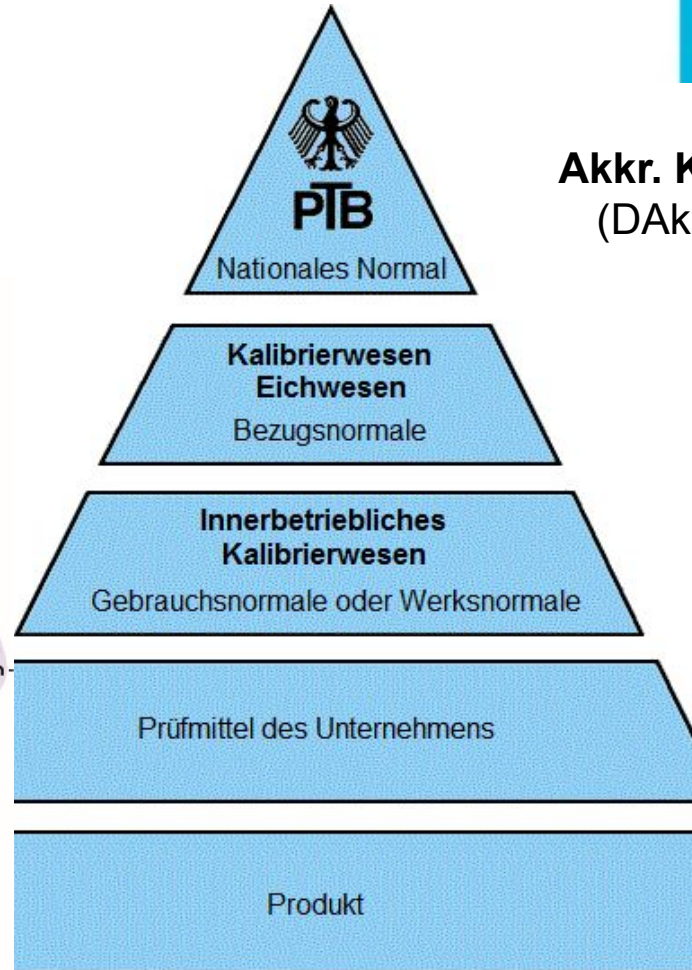
# Weitergabe der Einheiten



## Eichbehörden (Bundesländer)



## Akk. Kalibrierlaboratorien (DAkKS GmbH)



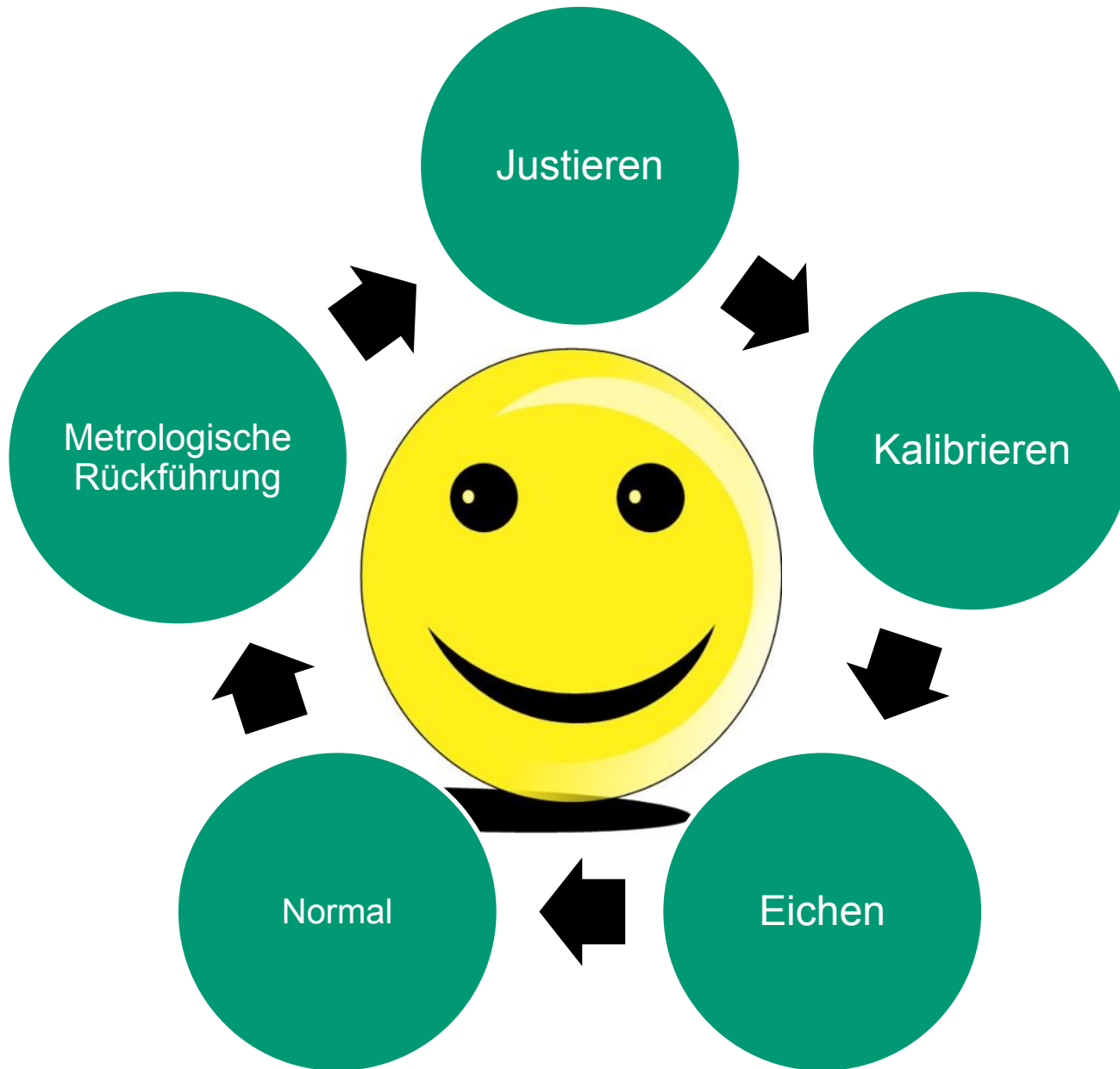


# Rückführung – wer braucht das?

- Laboratorien aller Art
  - Kalibrierlaboratorien
  - Prüflaboratorien
  - medizinische Laboratorien
- Hersteller von Referenzmaterialien
- Anbieter von Eignungsprüfungen
- Stellen, die Produktzertifizierungssysteme betreiben
- Eichbehörden / Marktüberwachungsbehörden

# Kalibrierhierarchie

- „**Abfolge von Kalibrierungen**  
*ausgehend von einer Referenz  
zu einem schließlich benutzten Messsystem,  
wobei das Ergebnis einer jeden Kalibrierung  
vom Ergebnis der vorangegangenen  
Kalibrierung abhängt.*“
  - (VIM 2.40, 2012 – deutsche Fassung )





# Justierung

- Einstellen oder Abgleichen eines Messgerätes, um systematische Messabweichungen soweit zu beseitigen, wie es für die vorgesehene Anwendung erforderlich ist.
- Justierung erfordert einen **Eingriff**, der das Messgerät bleibend verändert.

DIN 1319-1, 01.95, Nr. 4.11

# Kalibrierung

## Zusammenhang ermitteln

- zwischen den **ausgegebenen Werten** eines Messgerätes
- und den dazugehörigen durch Normale **festgelegten Werten** einer Messgröße
- *unter vorgegebenen Bedingungen.*



Internationales Wörterbuch der Metrologie. 1994, Nr. 6.11

# Eichung / Kalibrierung Stromzähler





# Sinn der Kalibrierung

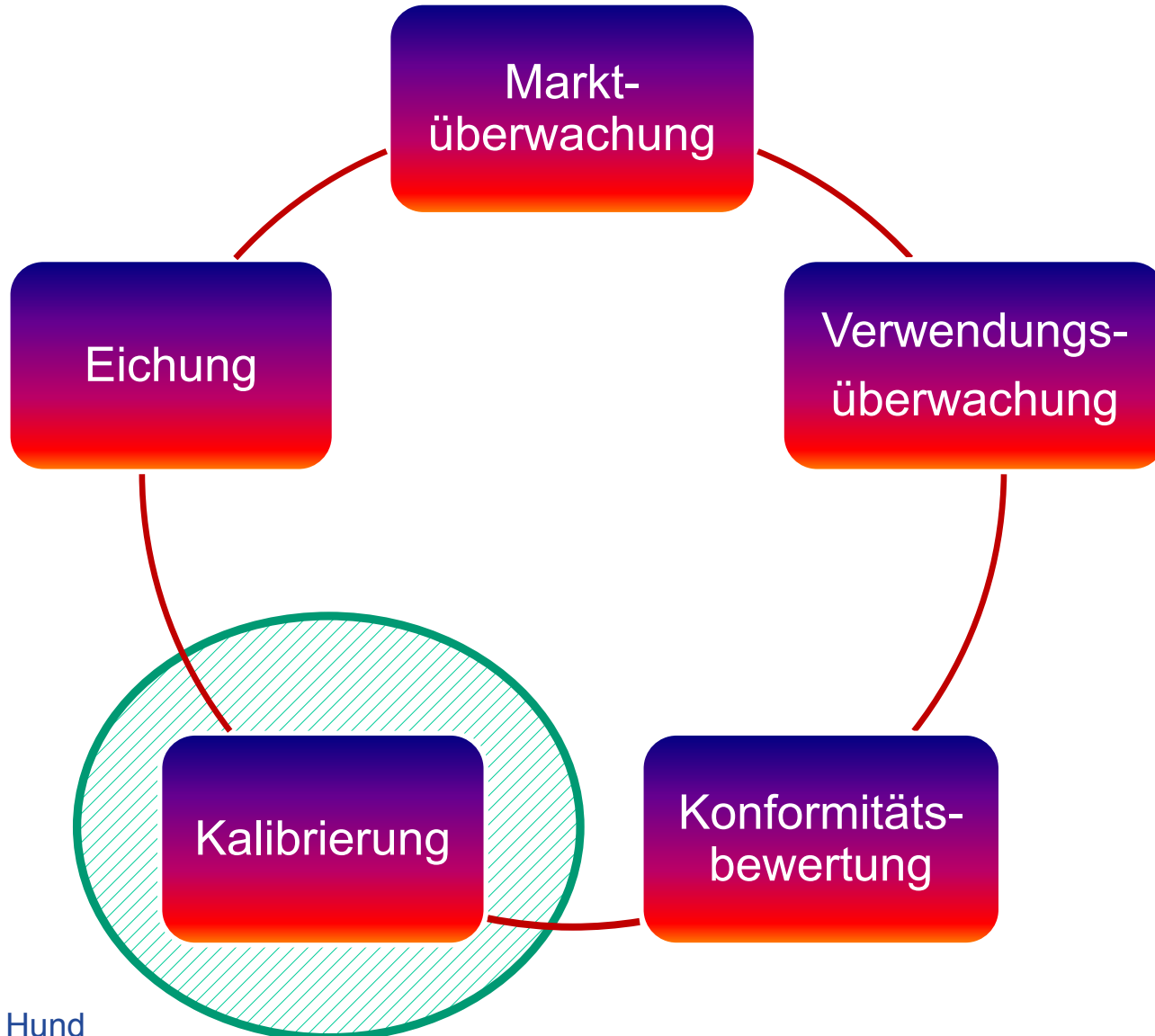
1. Abweichung zu „richtigem“ Messwert feststellen
2. ermittelte Abweichungen bei Verwendung des Messgeräts berücksichtigen



- ❖ Aufnahme des momentanen Ist-Zustands
- ❖ keine Aussage über Beständigkeit
- ❖ keine öffentlich-rechtliche Wirkung
- ❖ keine Fehlergrenzen
- ❖ kein Justieren!



# Aufgaben



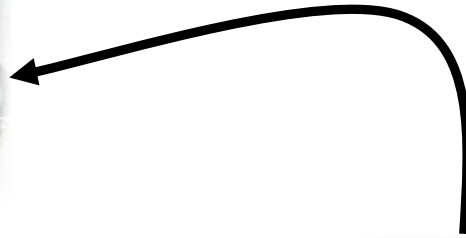


# Kalibrierung



höherwertiges  
Normal

Abweichung feststellen und  
festhalten (dokumentieren)



Prüfling

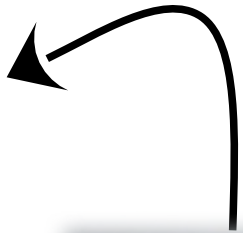
## Rückführbare Kalibrierung

1. Prüfen: **Abweichung** zu rückgeführtem Normal feststellen
  2. Kennzeichnen: **Kalibriermarke**  
→ ermittelte Abweichungen berücksichtigen
- ❖ Aufnahme des momentanen Ist-Zustands
  - ❖ keine Aussage über Beständigkeit
  - ❖ keine öffentlich-rechtliche Wirkung
  - ❖ Bestandteil der internen Prüfmittelüberwachung, vgl. ISO 9001

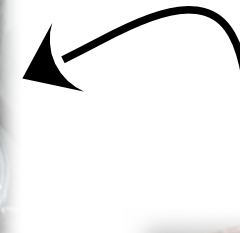


# Rückführbare Kalibrierung (Prinzip)

SI-Einheit



höherwertiges  
und  
rückführbares  
Normal



Prüfling

# Kalibriermarke





# Beispiel 1: Elektrothermometer Kalibrierung

## Kalibrierschein / Calibration Certificate

erstellt durch das Kalibrierlaboratorium  
issued by the calibration laboratory



**Hessische Eichdirektion**  
Holzhofallee 3  
64283 Darmstadt

Mitglied im / Member of the  
**Deutschen Kalibrierdienst**



Kalibrierzeichen  
Calibration mark

1032
D-K-19237-01-00
2025-05

Gegenstand <i>Object</i>	<b>Elektrothermometer-Anzeigergerät mit getrenntem Temperaturfühler</b>
Hersteller <i>Manufacturer</i>	<b>Ebro Electronic GmbH 85003 Ingolstadt</b>
Typ <i>Type</i>	<b>TFN 1093</b>
Fabrikat/Serien-Nr. <i>Serial number</i>	<b>Anzeigergerät: 10125671 Temperaturfühler: ohne</b>
Auftraggeber <i>Customer</i>	<i>Grüne &amp; ...</i>
Auftragsnummer <i>Order No.</i>	<b>8000114130</b>
Anzahl der Seiten des Kalibrierscheines <i>Number of pages of the certificate</i>	<b>3</b>
Datum der Kalibrierung <i>Date of calibration</i>	<b>13.05.2025</b>

Dieser Kalibrierschein dokumentiert die metrologische Rückführbarkeit auf nationale Normale zur Darstellung der Einheiten in Übereinstimmung mit dem Internationalen Einheitensystem (SI).

Die DAkkS ist Unterzeichner der multilateralen Übereinkommen der European co-operation for Accreditation (EA) und der International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC) zur gegenseitigen Anerkennung der Kalibrierscheine.

Für die Einhaltung einer angemessenen Frist zur Wiederholung der Kalibrierung ist der Benutzer verantwortlich.

*This calibration certificate documents the metrological traceability to national standards, which realize the units of measurement according to the International System of Units (SI).*

*The DAkkS is signatory to the multilateral agreements of the European co-operation for Accreditation (EA) and of the International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC) for the mutual recognition of calibration certificates.*

*The user is obliged to have the object recalibrated*



# Beispiel 1: Kalibrierschein Seite 2

- Kalibriergegenstand/***Object of calibration*  
 Kalibrierbereich/*Calibration range* 80 °C bis 140 °C  
 Anzeigauflösung/*Resolution* 0,1 °C  
 Eintauchtiefe/*Immersion* ganze Aufnehmerscheibe  
 Sonstiges/*Additional* Anzeigegerät und Temperaturfühler sind mit der gleichen DAkS-Nummer gekennzeichnet.
- Kalibrierverfahren/***Calibration methode*  
 Verfahren/*Methode* Vergleichsverfahren/*Comparison methode*  
 Normen/*Regulations* ITS-90  
 Richtlinien/*Guidlines* DKD-R 5-3
- Messbedingungen/***Test conditions*  
 Übertragungsmedium/*Medium* Wasser, Öl / *Water, Oil*  
 Vollständiges Eintauchen der Aufnehmerscheibe in einer Folientasche in den Thermostaten.  
 Normalgeräte/*Standards* Normalthermometer/*Normal thermometer*
- Umgebungsbedingungen/***Environmental conditions*  
 Während den Messungen lagen die Umgebungsbedingungen Umgebungstemperatur, Luftdruck und Luftfeuchte innerhalb der Bereiche von 20 °C - 24 °C, 970 hPa - 1030 hPa und 40 % - 60 %.
- Messergebnisse/***Result of measurements*

<b>Thermometeranzeige</b> <i>Thermometer indication</i> in °C	<b>Anzeige-korrektur</b> <i>Indication correction</i> in °C	<b>Messunsicherheit</b> <i>Measurerm. uncertainty</i> in °C
80	-1,6	0,4
140	-2,0	0,4
- Messunsicherheit/***Uncertainty of measurement*  
 Angegeben ist die erweiterte Messunsicherheit, die sich aus der Standardmessunsicherheit durch Multiplikation mit dem Erweiterungsfaktor  $k = 2$  ergibt. Sie wurde gemäß EA 4/02 M: 2022 ermittelt. Der Wert der Messgröße liegt mit einer Wahrscheinlichkeit von annähernd 95 % im zugeordneten Werteintervall.



## Beispiel 2: Kalibrierschein Gewichtstück

- Kalibriergegenstand/*Object of calibration*

Nennwert	Form	Werkstoff
30 g	zylindrische Form	Edelstahl (7950 ± 140) kg/m <sup>3</sup>

Das Gewichtstück befindet sich in einem Kasten, die Kalibriermarke ist auf dem Gewichtskasten aufgebracht.

- Kalibrierverfahren/*Calibration methode*

Der konventionelle Wägewert wurde durch Vergleich mit einem Normalgewicht gleichen Nennwertes nach der Substitutionswägemethode bestimmt.

Normen/*Regulations*

OIML-R 111-1 (2004)

- Umgebungsbedingungen/*Environmental conditions*

Während der Vergleichswägung lagen die Umgebungsbedingungen Umgebungstemperatur, Luftdruck, und Luftfeuchte innerhalb der Bereiche von 20 °C - 25 °C, 970 hPa - 1030 hPa und 40 % - 60 %.

Die Umgebungsbedingungen während der Vergleichswägung wurden bei der Berechnung des konventionellen Wägewerts berücksichtigt.

- Messergebnisse/*Result of measurements*

Konventioneller Wägewert		Messunsicherheit	Kennzeichnung
30 g	+0,18 mg	0,10 mg	ohne

Der angegebene konventionelle Wägewert gilt nur für den Zustand des Gewichtstücks zum Zeitpunkt der Vergleichswägung.

Die magnetischen Eigenschaften des Gewichtstückes wurden überprüft. Die in der OIML-R 111-1 (2004) vorgeschriebenen Grenzwerte wurden eingehalten.

Die Grenzwerte für die magnetischen Eigenschaften der OIML-R 111-1 (2004) sind so festgelegt, dass die Änderung der Waagenanzeige durch die Wechselwirkung von Magnetfeldern der Waage mit dem Gewicht-



# Beispiel 3: Eichschein

**HED** Hessische Eichdirektion  
Office of Legal Metrology of the state of Hesse (Germany)



DIE BEI DEN MESSUNGEN VERWENDETEN NORMALE SIND AUF DIE NATIONALEN NORMALE BEI DER PHYSIKALISCH-TECHNISCHEN BUNDESANSTALT RÜCKGEFÜHRT.  
THE STANDARDS USED FOR THE MEASUREMENTS ARE TRACEABLE TO THE NATIONAL STANDARDS AT THE PHYSIKALISCH-TECHNISCHE BUNDESANSTALT.

## Eichschein

Verification certificate



<b>Nummer</b> <i>Number</i>	5-49-25
<b>Gegenstand</b> <i>Object</i>	Gewichtstück der Genauigkeitsklasse E <sub>2</sub>
<b>Identifikation</b> <i>Identification</i>	S2010203
<b>Hersteller</b> <i>Manufacturer</i>	unbekannt
<b>Antragsteller</b> <i>Applicant</i>	A... Pharmazeutische... Industrie... 14, 6... k...
<b>Ergebnis</b> <i>Result</i>	Das Messgerät entspricht den Anforderungen des § 37 Abs. 4 i.V.m. § 6 Abs. 2 des Mess- und Eichgesetzes und der §§ 7 und 8 der Mess- und Eichverordnung.
<b>Anzahl der Seiten</b> <i>Number of pages</i>	3
<b>Ort und Datum der Eichung</b> <i>Place and date of verification</i>	Darmstadt, 03.01.2025
<b>Eichfrist endet am</b> <i>Verification period until</i>	31.12.2029

**Eichkennzeichen**  
Verification marking





# SI-Einheiten (Basisgrößen)

Beispiele:

Größe	Einheitenzeichen
Länge	m
Masse	kg
Stromstärke	A
Thermodyn. Temperatur	K
Lichtstärke	Cd
Zeit	s
Stoffmenge	mol

→ 51 gesetzliche Einheiten  
→ Einheiten- und Zeitverordnung

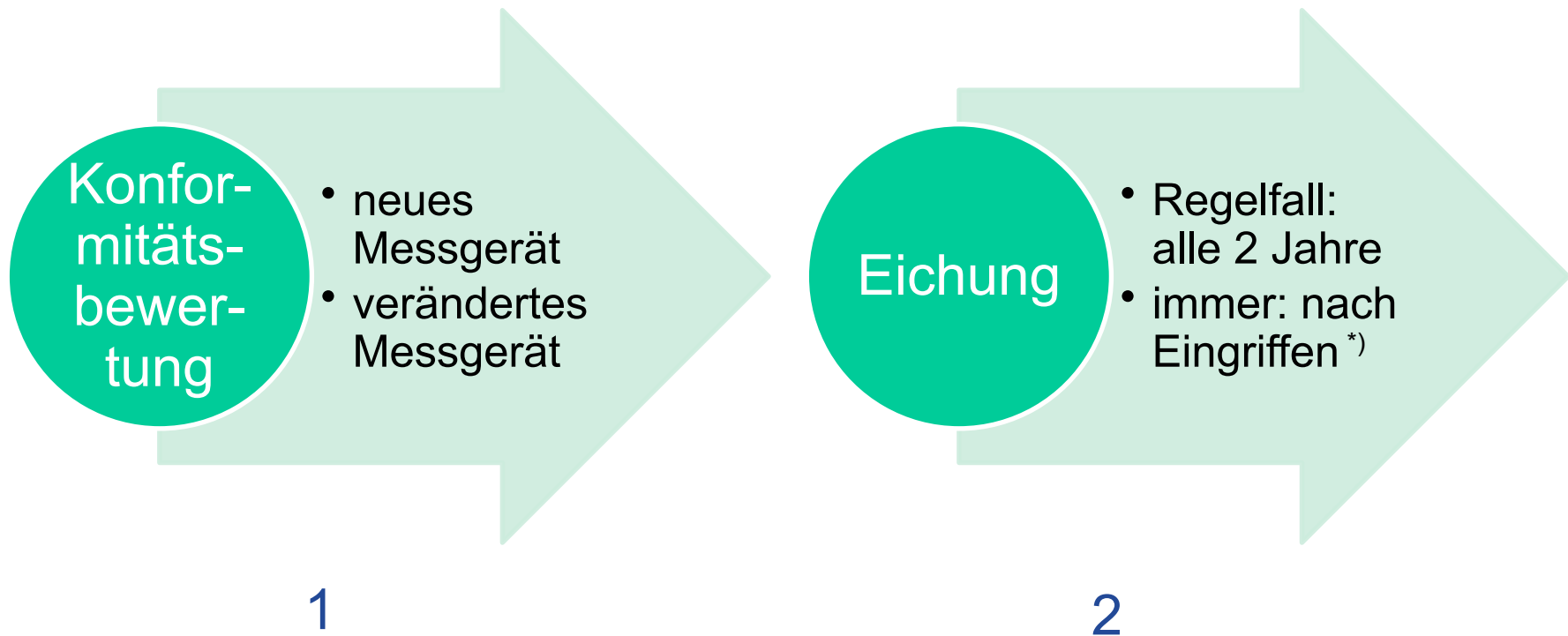


# EICHUNG / EICHEN

## VON MESSGERÄTEN



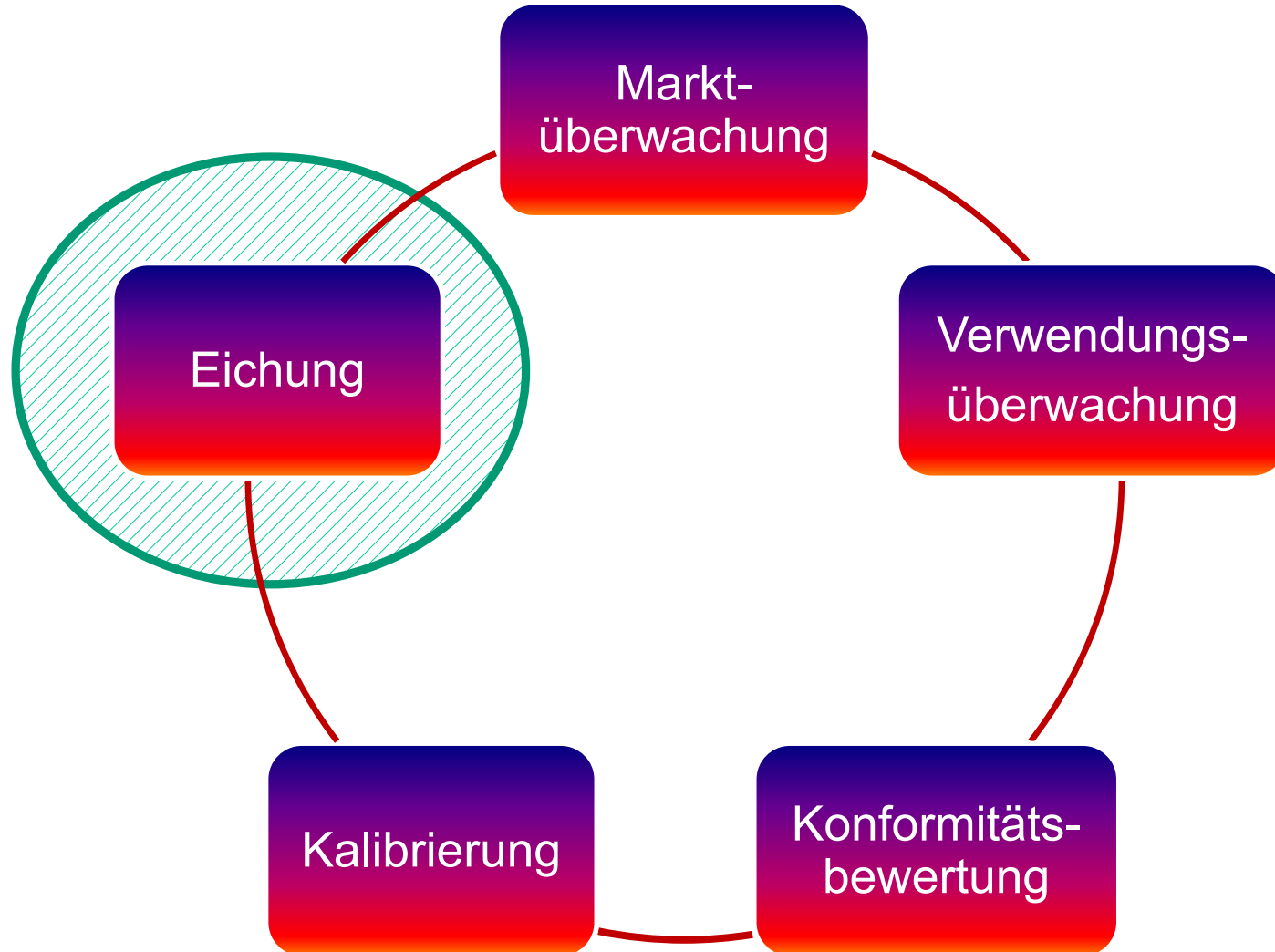
# Gesetzliche Regelung von Messgeräten



\*) Reparaturen, Veränderungen, Justage



# Aufgaben





# Warum Eichung von Messgeräten?

- Gesetzlich gefordert für viele Anwendungen:
  - beim Handel mit Gütern wenn der Preis über die Menge bestimmt wird  
(z.B. Strom-, Gas-, Wasserzähler, Tankstelle, Ladesäule, Waage)  
= „geschäftlicher Verkehr“
  - im amtlicher Verkehr (z.B. „Blitzer“ an Ampeln, Geschwindigkeitsmessgeräte)
- Aussage: gesetzliche Fehlergrenzen werden eingehalten
- Erlaubnis zur Nutzung eines Messgeräts während der gesamten „Eichfrist“  
(wenn nicht anders festgelegt: 2 Jahre)

## Eichung (nur durch Behörde)

1. Prüfen: Abweichung zu rückführbarem Normal prüfen
2. Bewerten: Zulässigkeit der Abweichung?
3. Kennzeichnen: Eichsiegel anbringen



- Nur konformitätsbewertete Messgeräte können geeicht werden!

## Nutzen Eichung

- ✓ Aussage über Beständigkeit → Eichfrist
- ✓ Voraussetzung zur Nutzung im gesetzlich geregelten Bereich
- ✓ Erlaubnis zur Nutzung während „Eichfrist“
- ✓ Vertrauensbereich, in dem Messwerte bei korrekter Ermittlung richtig sind
- ✓ gesetzliche Fehlergrenzen



keine Aussage über Eignung für einen bestimmten Zweck



# Eichung

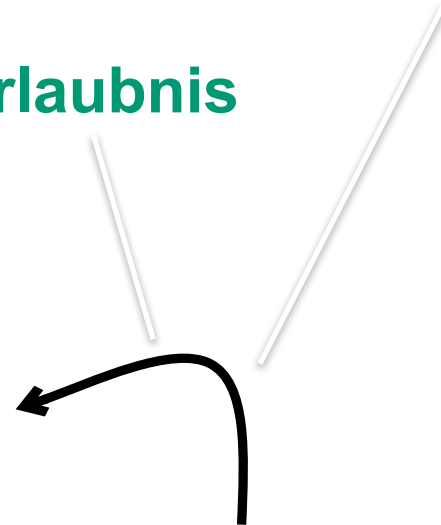
SI-Einheit



höherwertiges,  
rückführbares Normal

Gültigkeitsdauer

Erlaubnis



Konformität  
erforderlich



Prüfling



## Konformitätsbewertung <-> Eichung

- ❖ Konformitätsbewertete Messgeräte sind für die erste Eichfrist geeichten Messgeräten gleichgestellt.
- ❖ keine Zulassung durch Behörde erforderlich
- ❖ Behörden nur tätig, wo kein Wettbewerb herrscht



# Justieren, Kalibrieren, Eichen

	KB Neugerät	Justierung	Kalibrierung	Eichung
Anzeige "richtig" einstellen	vorher	Ja	Nein	Nein
Quantitative Aussage über Messrichtigkeit	Ja	Nein	Ja	Ja (auf Wunsch)
Aussage über Zeitraum der Richtigkeit	Ja	Nein	Nein	Ja
Amtliche Erlaubnis zur Verwendung	Ja	Nein	Nein	Ja
Erfüllt Anforderung aus Zertifizierung	ggf.	ggf.	Ja	i.d.R. nein

# Bilder



- es folgt das „Bonusprogramm“ für heute



Zusatzfolien: Hessische Eichdirektion

# LABORE UND AUSSENDIENST

# Masselabor



# Handhabungsautomaten





# Geschwindigkeitsüberwachung

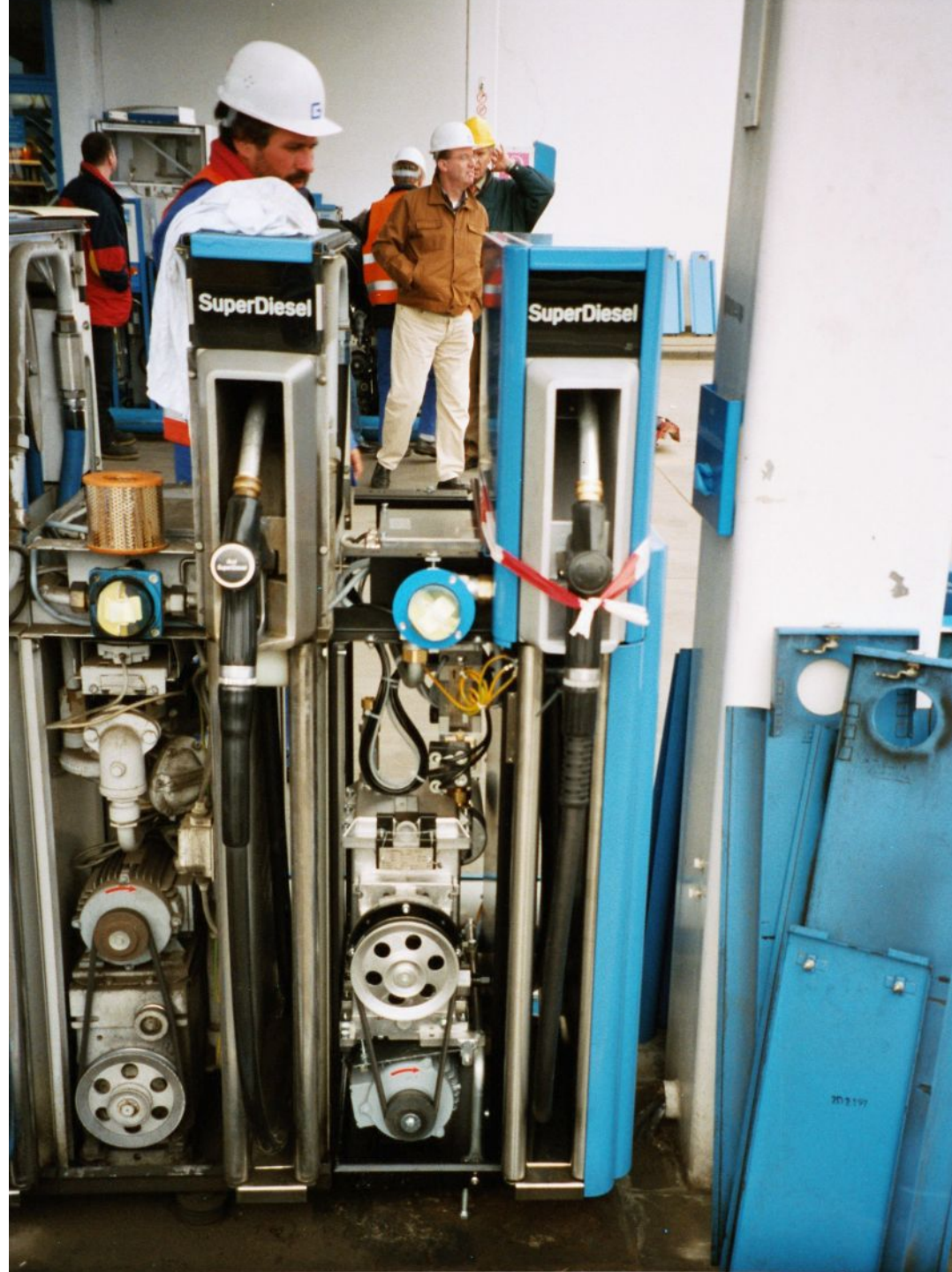




# Blitzer - Geschwindigkeit und Rotlicht



# Zapfsäulen



# Zapfsäulen an Tankstellen



täglich 124 Mio. Liter  
(Diesel + Benzin, nur Pkw)

bei Messabweichung 0,5 %  
=> gesamter Schaden  
1,25 Mio € täglich \*

\* bei Kraftstoffkosten von ca. 2 €/l



# Betankung Airbus A380





# Konformitätsbewertung Ladesäulen

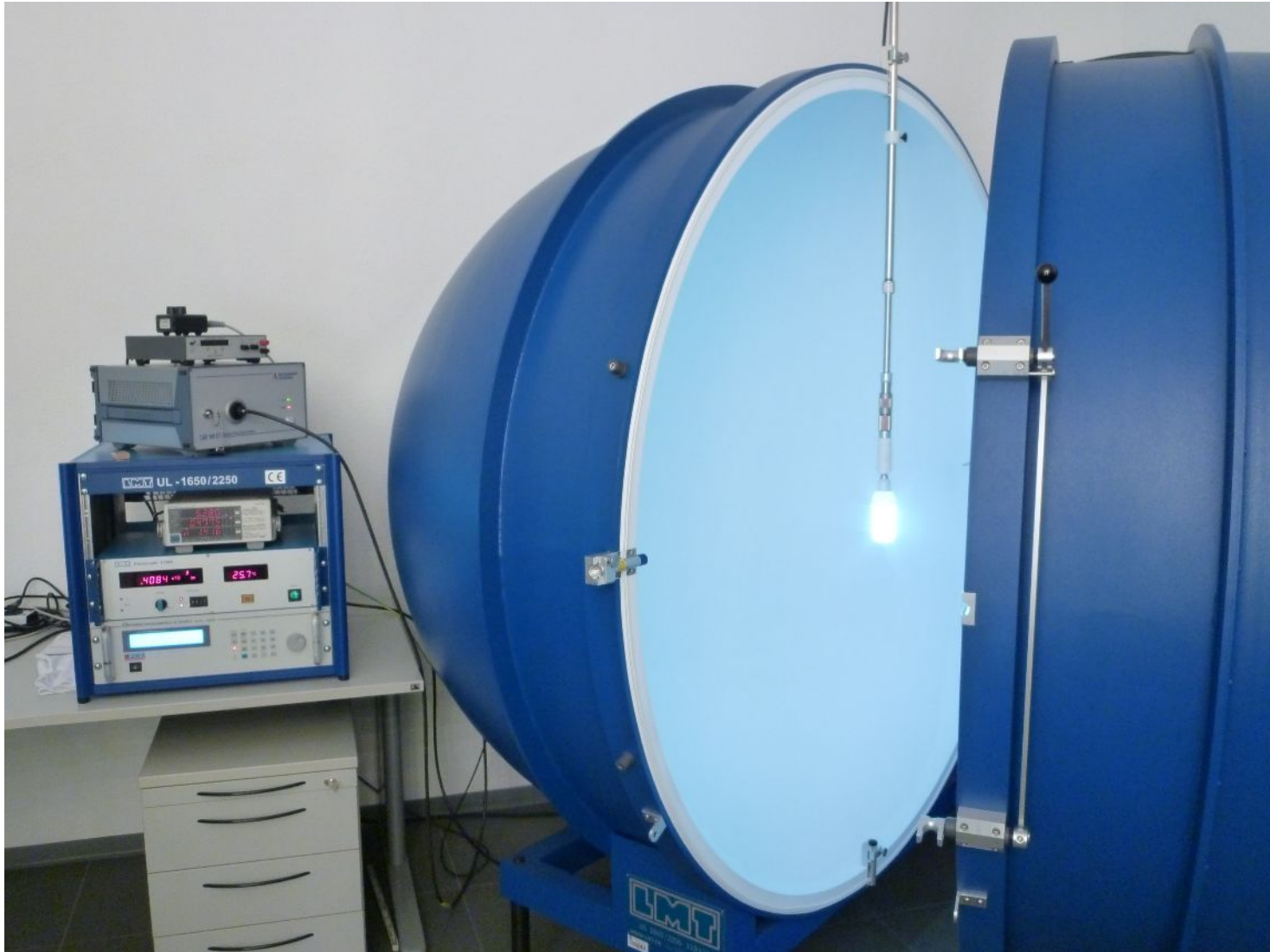


Hessische Eich  
**Wasserstoff H<sub>2</sub>**





# Marktüberwachung Leuchtmittel





# Leistungsmessung

→ 0,1% ←





# STATISTIK



# Zahl der Eichungen jährlich (Basis 2023)

➤ Waagen und Gewichte	33.000
➤ davon allein 13.500 Handelswaagen	
➤ Tankstellenzapfpunkte	10.000
➤ Fahrpreisanzeiger in Taxen	3.700
➤ Reifenluftdruckmessgeräte	2.200
➤ Geschwindigkeitsüberwachung	1.400
➤ Thermometer	1.000
➤ E-Ladesäulen	1.000 – 2.000 *)

**In Summe ca. 42.000 Eichungen**

\*) stark schwankend aufgrund hoher Investitionen zu Beginn und 8 Jahren Eichfrist



## Elektrizität

## Gas

## Wasser/Wärme

5 Prüfstellen

11 Prüfstellen

3 Prüfstellen

Zähler und Wandler

Gaszähler und Mengenumwerter

Wärmemengenzähler und Temperaturfühler

128 Lose / 195.000 Zähler über Stichprobe verlängert

77 Lose / 120.000 Eichfrist über Stichprobe verlängert

39 Lose / 55.000 Zähler verlängert

Danke für Ihre Aufmerksamkeit 😊

## Der Eichstrich



- Füllhöhenmarkierung
- Füllstrich
- Eichstrich
- Eiche

➔ Merkblatt Ausschankmaße des LMG



Bilder / Quellen soweit nicht angegeben:

eiscat.se

zvei.org

wikipedia.de

www.gesetze-im-internet.de

Europäische Kommission

PTB, Stoll-Malke

Hessische Eichdirektion

Sonstige Bilder und Grafiken: Reinhard Hund

Präsentation zum Download unter <https://www.hund1.de/vorlesung/vorlesung.pdf>