

# Kalibrierung — Verifizierung — Justage

Drei Begriffe die oft verwechselt werden — auf einen Blick erklärt

## Kalibrierung

**Definition:** Feststellen und dokumentieren, wie stark ein Messgerät vom wahren Wert abweicht. Das Gerät wird dabei NICHT verändert.

**Beispiel:** Ihr Multimeter zeigt bei 10,000 V Referenz einen Wert von 10,003 V an. Abweichung: +0,003 V. Diese Abweichung wird im Kalibrierzertifikat dokumentiert.

**Ergebnis:** Ein Kalibrierzertifikat mit Ist-/Sollwerten und Messunsicherheit. Das Gerät misst danach genauso wie vorher — aber Sie wissen jetzt, wie genau es misst.

## Verifizierung

**Definition:** Prüfen, ob ein Messgerät innerhalb der zulässigen Toleranz liegt. Ergebnis ist nur Bestanden oder Nicht bestanden.

**Beispiel:** Die Herstellerspezifikation erlaubt  $\pm 0,01$  V bei 10 V. Ihr Gerät zeigt 10,003 V → Abweichung 0,003 V → innerhalb  $\pm 0,01$  V → Bestanden.

**Ergebnis:** Eine Ja/Nein-Aussage: Das Gerät erfüllt die Spezifikation — oder nicht. Weniger detailliert als eine Kalibrierung.

## Justage

**Definition:** Das Messgerät wird so eingestellt, dass die Abweichung minimiert oder auf null gebracht wird. Das Gerät wird dabei VERÄNDERT.

**Beispiel:** Ihr Multimeter zeigt 10,003 V statt 10,000 V. Durch Justage (Potentiometer, Software-Korrektur) wird die Anzeige auf 10,000 V korrigiert.

**Ergebnis:** Das Gerät misst danach genauer als vorher. Eine Justage erfordert immer eine Kalibrierung davor (As-Found) und danach (As-Left).

**Wichtig:** Kalibrierung  $\neq$  Justage. Viele Kunden sagen «kalibrieren» und meinen «justieren». Der Unterschied ist entscheidend:

Eine Kalibrierung verändert das Gerät nicht — sie dokumentiert nur den Zustand. Eine Justage verändert das Gerät. Beides zusammen ist der vollständige Service.