

Prüfmittelmanagement: Messmittel überwachen, Kalibrierung sicherstellen, Qualität absichern

Prüfmittelmanagement bezeichnet die systematische Planung, Überwachung und Dokumentation aller Mess- und Prüfmittel im Unternehmen. Ziel ist es, dass jede verwendete Messmaschine, Messuhr oder Prüfsoftware zum Zeitpunkt der Anwendung einwandfrei funktioniert, korrekt kalibriert ist und dessen Ergebnisse den Anforderungen der Normen wie ISO 9001 oder IATF 16949 entsprechen. Für Einkäufer und Supply-Chain-Verantwortliche ist das Thema relevant, weil Prüfprozesse an Zulieferer vergeben, Prüfmiteleinsetz vertraglich geregelt und Kosten für Kalibrierung, Wartung oder Neubeschaffung in der Warengruppenstrategie berücksichtigt werden müssen. Ein sauber organisiertes Prüfmittelmanagement senkt Reklamationskosten, vermeidet Rückrufgespräche und sichert die Prozessfähigkeit entlang der gesamten Lieferkette.

Das Wichtigste in Kürze

- Prüfmittelmanagement umfasst Beschaffung, Kalibrierung, Wartung, Überwachung und Entsorgung aller Mess- und Prüfmittel.
- Normative Grundlagen sind unter anderem ISO 9001, ISO 10012 und IATF 16949 sowie branchenspezifische Kundenvorgaben.
- Prüfmittelisten mit eindeutiger Kennzeichnung, Kalibrierstatus und Rückverfolgbarkeit sind zentrale Nachweise bei Audits.
- In der Praxis typischerweise werden Prüfmittel nach kritischen Einstufungen und Nutzungshäufigkeit in Kalibrierintervallen von wenigen Monaten bis mehreren Jahren überwacht.
- Im Einkauf relevant sind Buy-to-Buy-Entscheidungen, der Prüfmittelverantwortungsvertrag sowie Kalibrierkosten in den Werttreibern der Warengruppe.
- Digitale Prüfmittelmanagement-Systeme reduzieren den administrativen Aufwand und ermöglichen automatische Erinnerungen und Statusverfolgung.

Definition: Prüfmittelmanagement

Prüfmittelmanagement ist die gesamtheitliche Organisation aller Aktivitäten, die sicherstellen, dass Mess- und Prüfmittel ihre definierten Aufgaben zuverlässig erfüllen. Es umfasst den gesamten Lebenszyklus vom Bedarf, der Beschaffung und Qualifizierung über Einsatz, Kalibrierung und Wartung bis zur Ausmusterung.

Abgrenzung zu Qualitätssicherung und Kalibrierung

Kalibrierung ist ein Teilprozess innerhalb des Prüfmittelmanagements: Sie stellt das Verhältnis zwischen angezeigten und tatsächlichen Messwerten fest. Qualitätssicherung und -planung hingegen definieren, welche Merkmale mit welchen Prüfmitteln zu überwachen sind. Im Zusammenspiel mit einer Qualitätssicherungsvereinbarung mit dem Lieferanten wird festgelegt, wer welche Prüfungen durchführt

und welche Prüfmittel dabei zulässig sind.

Normative Anforderungen

ISO 9001 fordert, dass überwachende und messende Ressourcen geeignet sind und in angemessenen Abständen überprüft werden. Die ISO 10012 gibt Empfehlungen für Messprozesse und Messmittelmanagement. Branchenstandards wie IATF 16949 in der Automobilindustrie oder VDA 6.3 im Prozessaudit verschärfen die Anforderungen zusätzlich, etwa hinsichtlich der Rückverfolgbarkeit und der Fähigkeit der Prüfmittel. Einkäufer sollten diese Anforderungen bei der Lieferantenbewertung und beim Audit einbeziehen.

Prüfmittelarten im Industriealltag

Typische Prüfmittel reichen von einfachen Messwerkzeugen wie Messschieber und Messschraube über messtechnische Systeme wie Koordinatenmessmaschinen, Dickenmessgeräte, Härteprüfer und Rundlaufprüfgeräte bis zu Software-basierten Systemen wie optische Messmaschinen oder CAQ-Anwendungen. Auch Referenzwerkstücke, Muster- und Lehrstücke sowie Kalibrierstandards gehören dazu. Je kritischer das Prüfmittel für die Produktqualität, desto höher sind typischerweise die Anforderungen an Kalibrierung und Überwachung.

Prüfmittelmanagement-Prozess: von der Beschaffung bis zur Ausmusterung

Der Prozess folgt dem Lebenszyklus der Prüfmittel und verbindet Qualitätsplanung, Einkauf und Fertigung. Jeder Schritt sollte klar definiert und dokumentiert sein, damit bei Audits und Reklamationen Rückverfolgbarkeit gegeben ist.

Bedarfsermittlung und Beschaffung

Welche Prüfmittel benötigt werden, ergibt sich aus dem Prüfplan im Rahmen von APQP oder dem Qualitätsplanungsprozess. Der Einkauf bewertet darauf aufbauend, ob Prüfmittel selbst beschafft, vom Kunden beigestellt oder an ein Prüf- und Kalibrierlabor outgesourct werden. Neben Anschaffungskosten fließen Betriebskosten für Kalibrierung, Verbrauchsmaterial und Wartung in die Bewertung ein; dies ist Teil der Werttreiberanalyse Warengruppe.

Qualifizierung und Erstkalibrierung

Vor der Erstverwendung müssen neue Prüfmittel qualifiziert und kalibriert werden. Dazu zählt die Festlegung des zulässigen Messbereichs, der Prüfmittelfähigkeit (MFA) und der ersten Kalibrierintervalle. Bei gefährlichen oder hochkritischen Merkmalen, etwa in der Automobil- oder Medizintechnik, ist zusätzlich die Systemanalyse mit MSA-Verfahren wie Gage R&R üblich. Nachweis und Ergebnis werden in der Prüfmitteldatenbank dokumentiert.

Kalibrierung, Überwachung und Ausmusterung

Im Betrieb werden Prüfmittel in definierten Intervallen kalibriert und gewartet, oft durch akkreditierte Laboratorien. Ein Kalibriersystem (Labels, Datenbankeinträge, Rückverfolgbarkeit auf nationale Normale) sichert den Status nach. Wenn Prüfmittel nicht mehr wirtschaftlich instand gehalten werden können oder die Fähigkeit nicht mehr gegeben ist, erfolgt die Ausmusterung inklusive Entfernung aus dem Prüfmittelfonds. Fällt ein Prüfmittel bei der Kalibrierung aus, müssen in der Praxis typischerweise Zwischenmessungen kritisch bewertet werden – ein Fall für einen definierten Abweichungsworkflow.

Prüfmittelmanagement als Einkaufsthema

Für den Einkauf berührt das Thema mehrere Entscheidungsdimensionen: Make-or-Buy von Prüfungen, Vertragsgestaltung mit Kalibrierdienstleistern und Kostensteuerung in der Warengruppe Prüf- und Messtechnik.

Prüfleistungen und Kalibrierdienstleistungen vergeben

Kalibrier- und Prüfdienstleistungen werden häufig an akkreditierte Dienstleister vergeben. Bei der Ausschreibung zählen neben Preis auch Akkreditierungsumfang, Durchlaufzeiten, Rückverfolgbarkeit und der Umgang mit Beanstandungen. Ein Eskalationsprozess und klar definierte Ansprechpartner sollten vereinbart sein, damit bei verzögerten Rücklieferungen oder Kalibrierabweichungen schnell reagiert werden kann. Leistungserbringung erfolgt rechtlich häufig als Werkvertrag, was Haftung und Abnahme betrifft.

Regelungen mit Zulieferern

In Qualitätssicherungsvereinbarungen wird geregelt, ob Zulieferer eigene Prüfmittel einsetzen, welche Fähigkeiten nachzuweisen sind und wie Prüfzeugnisse aussehen. Beim Aufbau neuer Lieferanten ist dies Teil der Requalifizierung bzw. Erstfreigabe. Einkäufer und Qualitätssicherung sollten die Vorgaben in einem Einkaufsleitfaden konsolidieren, damit Lieferanten einheitliche Anforderungen erhalten und Auditbefunde reduziert werden.

Kosten und Verträge steuern

Kalibrierkosten lassen sich durch Rahmenverträge mit Volumencommitment, gebündelte Kalibrierzyklen und standardisierte Geräteklassen senken. Bei langfristigen Prüfkapazitäten – etwa für ein zu errichtendes Prüflabor – kann auch eine Preis- und Anpassungsklausel für Verbrauchsstoffe oder Arbeitszeiten sinnvoll sein. Bei der Vergabe kritischer Prüfdienstleistungen kann eine Binding-Frist für Angebote und ein verbindlicher Zeitplan für Rücklieferung vereinbart werden.

Wichtige KPIs im Prüfmittelmanagement

Kennzahlen machen den Zustand des Prüfmittelfonds messbar und unterstützen Priorisierung und Budgetverhandlungen. In der Praxis bewähren sich eine Handvoll zentraler Indikatoren.

Kalibrierstatus und Terminüberschreitungen

Der Kalibrierstatus gibt an, wie viel Prozent der aktiven Prüfmittel aktuell kalibriert und freigegeben sind. Zielwerte liegen in gut organisierten Betrieben typischerweise über 98 Prozent. Terminüberschreitungen müssen dokumentiert und bewertet werden, da sie im Audit als Abweichung gelten und in der Praxis Auswirkungen auf die Aussagekraft früherer Messergebnisse haben können.

Prüfmittelfähigkeit und Ausfallquoten

Die Prüfmittelfähigkeit (MFA) oder ein Gage-R&R-Kennwert zeigt, ob ein Prüfmittel die geforderte Streuung beherrscht; übliche Zielwerte liegen in der Praxis in der Größenordnung MFA größer 1,33 beziehungsweise Akzeptanzgrenzen bei Gage R&R von unter 10 Prozent für unkritische Anwendungen. Die Ausfallquote bei Kalibrierungen – also wie viele Geräte außerhalb der Toleranz gefunden werden – ist ein Frühindikator für zu lange Intervalle oder Verschleiß.

Durchlaufzeiten und Kosten je Prüfmittel

Kalibrierdurchlaufzeiten und Kosten je Prüfmittel bzw. je Kalibrierfall machen den Dienstleister vergleichbar und liefern Argumente für Sprechpartner- und Vertragsoptimierung. Auch der Anteil externer versus interner Kalibrierung zeigt Optimierungspotenzial. Kombiniert mit dem Kalibrierstatus ergibt sich ein Bild, ob das Prüfmittelmanagement wirtschaftlich und prozesssicher arbeitet.

Risiken und Kontrollen im Prüfmittelmanagement

Fehler im Prüfmittelmanagement wirken sich unmittelbar auf Produktqualität, Lieferfähigkeit und Auditbewertung aus. Prävention setzt an Organisation, Systemunterstützung und klarer Verantwortung an.

Typische Risiken

Häufige Probleme sind überfällige Kalibrierungen, fehlende oder unleserliche Kalibrierlabels, unvollständige Rückverfolgbarkeit, Nutzung ungeeigneter Prüfmittel sowie unbemerkte Schäden an Messgeräten. Besonders riskant: Wenn ein ausgeliehenes oder externes Prüfmittel ungeprüft in den Prozess gelangt oder ein Prüfmittel nach Reparatur ohne Requalifizierung wieder verwendet wird. Auch bei Kundeneigentum oder Kundenbeistellmessmitteln ist der Zustand oft unklar.

Kontrollen und Verantwortlichkeiten

Ein klarer Prüfmittelverantwortlicher pro Standort, ein einheitlicher Abweichungsworkflow Menge und Status (auch für Prüfmittel) und ein etablierter Eskalationsprozess bei Ausfällen reduzieren Risiken. Vor Verbrauch von Kalibrierleistungen ist eine Kontrolle von Intervallvorschlägen und Status nötig; bei geplanten Änderungen der Kalibrierfrequenz gilt dies als fachliche Änderung. Visuelle Kontrolle, plausibilitätsstichproben und interne Audits ergänzen die Systemsteuerung.

Dokumentation und Auditfestigkeit

Alle Aktivitäten – Kalibrierzertifikate, Wartungsprotokolle, Bedien- und Handhabeanweisungen, Schulungsnachweise – müssen so dokumentiert sein, dass sie bei Kunden- und Zertifizierungsaudits prüfbar sind. Bei Lieferanten dokumentieren Einkäufer und Qualität die Prüfmittelthemen im Audit und in der Lieferantenbewertung. Unklare Prüf- und Messzustände an Zulieferern sind ein typischer Anlass für Reklamationen und sollten frühzeitig über eine Qualitätssicherungsvereinbarung ausgeräumt werden.

Aktuelle Entwicklungen: Digitalisierung und integrierte Qualitätssysteme

Prüfmittelmanagement wird zunehmend digital und Teil vernetzter Qualitätssysteme. Das erleichtert Integration in ERP und MES und senkt den administrativen Aufwand spürbar.

Softwaregestütztes Prüfmittelmanagement

Moderne CAQ- und Prüfmittelsysteme verwalten Gerätebestand, Intervallvorschläge, Kalibrierhistorie und Ausfallstatistiken zentral. Automatische Erinnerungen, Barcode- oder RFID-Kennzeichnung und mobile Erfassung am Arbeitsplatz ersetzen Excel-Listen und Papierlabels. Bei der Auswahl zählt weniger die Systemanzahl als die Integration in bestehende ERP- und CAQ-Umgebungen sowie die Abbildbarkeit kundenspezifischer Prüfmittelklassen.

Integration in Qualitäts- und Lieferantenprozesse

Prüfmittelmanagement verschneidet sich zunehmend mit Themen wie Prozessfähigkeit, MSA, Requalifizierung und Produktlebenszyklusmanagement. Wer Prüfmittelkosten und -status mit Lieferantendaten verknüpft, kann in der Lieferantenentwicklung gezielt ansetzen. Automatische Spend-Klassifizierung hilft zudem, Kalibrier- und Prüfdienstleistungen als eigene Warengruppe sichtbar zu machen und nicht im Indirektbereich unterzugehen.

Nachhaltigkeit und Kreislaufwirtschaft

Auch bei Prüfmitteln rücken Ressourceneffizienz und Lebensdauer in den Fokus: Reparatur statt Neukauf, Wiederaufbereitung von Messwerkzeugen und sachgerechte Entsorgung elektronischer Messgeräte nach WEEE (Elektrogerätegesetz) sind Praxisbeispiele. Themen wie Product Environmental Footprint (PEF) spielen bei Prüfmitteln bislang eine untergeordnete Rolle, gewinnen aber bei Energie- und Messgeräteherstellern an Bedeutung.

Typische Kennzahlen

Kalibrierstatus: > 98 %

Anteil aktiver Prüfmittel mit gültiger Kalibrierung; gut organisierte Betriebe erreichen dies stabil.

Terminüberschreitungen Kalibrierung: < 2 %

Überfällige Prüfmittel je Quartal; jede Überschreitung sollte bewertet und dokumentiert sein.

Prüfmittelfähigkeit (MFA): > 1,33

Üblicher Zielwert für unkritische bis kritische Messaufgaben; je nach Anforderung höher.

Ausfallquote bei Kalibrierung: < 5 %

Geräte außerhalb der Toleranz je Kalibrierzyklus; höhere Werte deuten auf zu lange Intervalle hin.

Kalibrierdurchlaufzeit extern: 5–10 Werktage

Typischer Richtwert für akkreditierte Labore; wichtig für Verfügbarkeit kritischer Prüfmittel.

Praxisbeispiel

Ein mittelständischer Maschinenbauer mit rund 350 Mitarbeitern stellte bei einem Kundenaudit fest, dass mehrere Messschieber und zwei Drehmomentmessgeräte überfällig kalibriert waren. Ursache waren lokale Excel-Listen ohne zentrale Erinnerungsfunktion. Der Einkaufsbereich bündelte daraufhin die Kalibrierdienstleistungen neu.

- Einführung eines softwaregestützten Prüfmittelregisters mit Barcode-Kennzeichnung und automatischer Erinnerung vor Intervallende.
- Konsolidierung der Kalibrierdienstleistungen auf zwei akkreditierte Dienstleister mit vereinbarten Durchlaufzeiten und Volumencommitment.
- Verankerung der Prüfmittelanforderungen in der Qualitätssicherungsvereinbarung mit den wichtigsten Zulieferern.
- Etablierung eines quartalsweisen Statusreviews zwischen Einkauf und Qualitätssicherung als fester Bestandteil der Lieferantenbewertung.

Fazit

Prüfmittelmanagement ist weit mehr als Kalibriertermin-Verwaltung: Es sichert die Aussagekraft jeder

Messung entlang der Lieferkette und ist damit ein wesentlicher Hebel für Produktqualität, Auditfähigkeit und Kosteneffizienz. Einkaufsverantwortliche profitieren doppelt – durch günstigere, verlässlichere Kalibrierdienstleistungen und durch klarere Verträge mit Zulieferern über Prüfverantwortung und Nachweise. Wer Prüfmittel als eigene Warengruppe versteht, Intervalle datenbasiert steuert und Dienstleistungen konsolidiert, reduziert Reklamationen und Auditabweichungen nachhaltig. Digitale Systeme senken dabei den administrativen Aufwand deutlich. Ein funktionierendes Prüfmittelmanagement ist damit ein sinnvoller Bestandteil jeder ganzheitlichen Lieferanten- und Qualitätsstrategie.

Häufige Fragen

Was versteht man unter Prüfmittelmanagement?

Prüfmittelmanagement bezeichnet die planvolle Organisation aller Mess- und Prüfmittel in einem Unternehmen. Es umfasst Bedarfsermittlung, Beschaffung, Qualifizierung, Kalibrierung, Wartung, Überwachung und Ausmusterung. Ziel ist, dass jedes Prüfmittel zum Einsatzzeitpunkt korrekt, rückverfolgbar und fähig ist. Normative Grundlage sind unter anderem ISO 9001 und ISO 10012.

Welche Normen gelten für Prüfmittelmanagement?

Zentrale Grundlagen sind ISO 9001 (Anforderungen an Überwachungs- und Messmittel) und ISO 10012 (Messprozesse und Messmittel). In der Automobilindustrie kommen IATF 16949 sowie VDA-Vorgaben hinzu. Auch kundenspezifische Anforderungen, etwa in der Medizin- oder Luftfahrttechnik, müssen beachtet werden. Welcher Standard konkret gilt, hängt von Branche und Kundenvereinbarungen ab.

Wie oft müssen Prüfmittel kalibriert werden?

Das Kalibrierintervall hängt vom Prüfmittel, der Nutzungshäufigkeit, den Umgebungseinbedingungen und der Kritikalität des Messmerkmals ab. In der Praxis typischerweise liegen Intervalle zwischen drei Monaten und mehreren Jahren. Herstellerangaben sind ein Anfangspunkt, sollten aber durch Ausfallstatistiken datenbasiert verlängert oder verkürzt werden. Fällt ein Prüfmittel häufig aus der Toleranz, ist das Intervall zu verkürzen.

Wer trägt die Verantwortung für Prüfmittel beim Lieferanten?

Das wird in der Regel in der Qualitätssicherungsvereinbarung zwischen Kunde und Lieferant festgelegt. Üblich ist, dass der Lieferant die Eignung, Kalibrierung und Dokumentation seiner Prüfmittel sicherstellt, während der Kunde Prüfmethoden und Nachweisanforderungen vorgibt. Bei Kundenbeistell-Prüfmitteln gelten Sonderregeln. Im Zweifel sollte die Verantwortung vertraglich eindeutig und schriftlich geregelt sein.

Was passiert, wenn ein Prüfmittel überfällig kalibriert ist?

Eine überfällige Kalibrierung gilt im Audit als Abweichung und kann die Aussagekraft von Messergebnissen aus dem Zwischenzeitraum infrage stellen. In der Praxis müssen dann betroffene Chargen oder Messwerte bewertet werden – gegebenenfalls über einen definierten Abweichungsworkflow. Zusätzlich ist das Prüfmittel aus dem Verkehr zu ziehen und nachzuqualifizieren. Wiederholte Überfälligkeiten sind ein typischer Auditbefund.

Lohnt sich eine Software für Prüfmittelmanagement?

Ab einer gewissen Anzahl an Prüfmitteln – in der Praxis oft ab etwa 100 Geräten – erleichtern CAQ- oder Prüfmittelsysteme die Verwaltung deutlich. Sie bieten automatische Erinnerungen, Historien, Ausfallstatistiken und Auditberichte. Entscheidend ist die Integration in bestehende ERP- und

Qualitätssysteme sowie die Abbildbarkeit unternehmensspezifischer Prüfmittelklassen. Die Softwareauswahl sollte die Anwender im Qualitätsbereich einbeziehen.