



q-temp

Temperatur- und Feuchteüberwachung



für akkreditierte
Prüf- und Kalibrierprozesse

- Präzise
- Intuitiv
- Smart

Das q-temp System von Qopas

Die smarte Lösung für Temperatur- und Feuchteüberwachung

In vielen industriellen Anwendungen sind stabile und nachweisbare Temperaturbedingungen sowie eine konstante Luftfeuchtigkeit eine zentrale Voraussetzung für korrekte Messergebnisse. Besonders in Bereichen wie Automobil-, Medizin- sowie Luft- und Raumfahrttechnik entscheiden exakt eingehaltene Umgebungsbedingungen darüber, ob Prüfungen, Kalibrierungen und Qualitätsnachweise anerkannt werden.

q-temp wurde von der QOPAS GmbH auf Grundlage langjähriger Praxiserfahrung als DAkkS-akkreditiertes Kalibrierlabor speziell für diese hohen Anforderungen entwickelt.

Präzise Überwachung definierter Prüf- und Messbereiche

q-temp ist als skalierbares Temperatur- und Feuchtemesssystem konzipiert und kann an die unterschiedlichen Anforderungen in Prüf- und Produktionsumgebungen angepasst werden. So lassen sich neben einer kompletten Raumüberwachung auch unterschiedliche Bereiche innerhalb einer Fertigung, eines Prüflabors oder einer Entwicklungsumgebung separat überwachen, auswerten und auditsicher nach VDI/VDE 2627 dokumentieren.

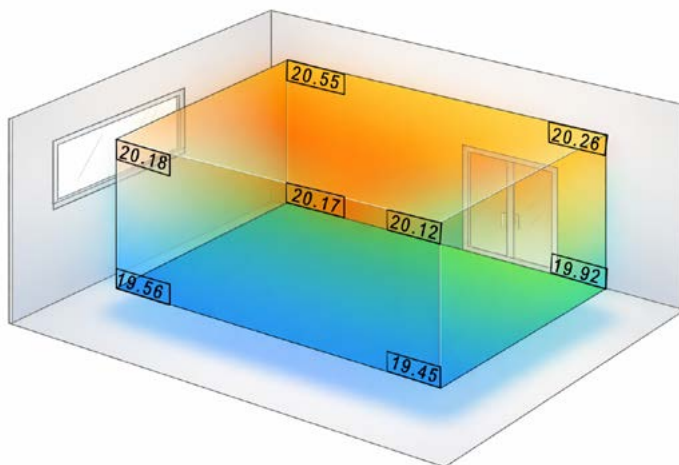
Messraumüberwachung

Für Labore, die vor allem allgemeine Normanforderungen wie ISO 9001, IATF 16949 oder ISO 13485 erfüllen müssen, ist die Temperatur- und Feuchteüberwachung im gesamten Prüfraum die Mindestanforderung. Das q-temp System betrachtet Räume nicht als homogene Flächen, sondern als strukturierte Temperaturzonen.

Es erfasst die Temperatur- und Feuchteverhältnisse des gesamten Raumes kontinuierlich, wertet sie aus und macht Abweichungen früh erkennbar.

Alle Messwerte werden automatisch aufgezeichnet und revisionssicher gespeichert. Dadurch stehen die Daten jederzeit für Dokumentationen, Audits, Reklamationen oder interne Fehleranalysen nachvollziehbar zur Verfügung.

Die Überwachung eines Volumens erfolgt mit 8 Temperatursensoren und einem kombinierten Temperatur- und Feuchtesensor. Für die Überwachung verwinklter Räume werden zusätzliche Sensoren benötigt, um die Messraumstruktur zu erfassen.



Das skalierbare q-temp System eignet sich damit ideal für neue Prüfräume oder wachsende Strukturen, da das System jederzeit um zusätzliche Sensoren und Überwachungsbereiche erweitert werden kann. Damit ist es nicht nur der solide Einstieg für Prüflabore, sondern bildet auch den Grundstein für die Erweiterung auf spätere Messvolumen- und Maschinenüberwachungen.

q-temp

Temperatur- und Feuchteüberwachung



Überwachung von Messbereichen

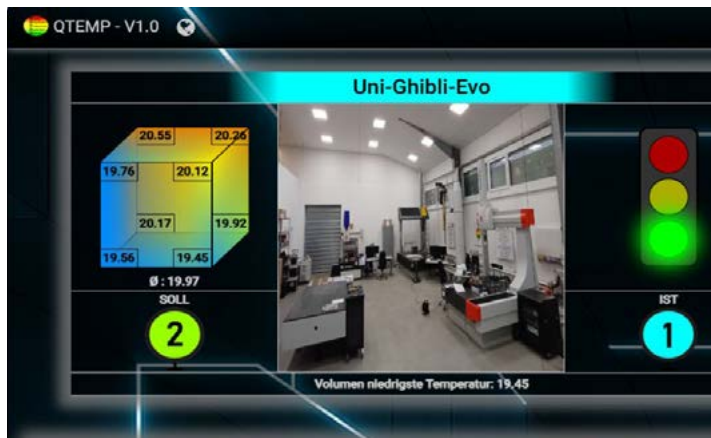
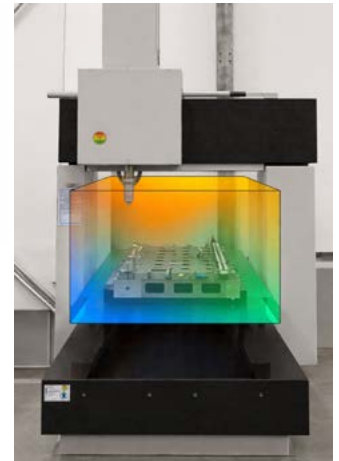
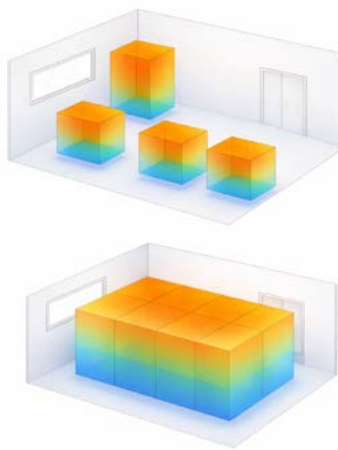
q-temp ist skalierbar aufgebaut und kann auf bis zu 81 Sensoren erweitert werden. Dadurch lassen sich innerhalb eines Messraums zusätzliche Volumenbereiche definieren und individuell bewerten.

Jedem Messvolumen können spezifische Güteklassen zugeordnet werden. Temperaturkritische Prüfplätze oder Maschinen lassen sich so enger überwachen als angrenzende Bereiche mit weniger strengen Anforderungen.

q-temp ist herstellerunabhängig einsetzbar und eignet sich für Koordinaten-Messsysteme sowie andere temperaturkritische Messmaschinen.

Messvolumen können unabhängig voneinander oder als zusammenhängende Bereiche konfiguriert werden. Sensoren lassen sich mehreren angrenzenden Volumen zuordnen, wodurch eine effiziente Nutzung der vorhandenen Sensorstruktur möglich ist.

Die Überwachung erfolgt normkonform. Präzise Messwerterfassung sowie automatische, revisions-sichere Datenspeicherung unterstützen die Einhaltung von Anforderungen unter anderem nach DIN EN ISO 10360, VDI/VDE 2627 und DIN EN ISO/IEC 17025.



Die kontinuierlich erfassten Messwerte stehen jederzeit für Auswertungen, interne Analysen oder Auditprozesse nachvollziehbar zur Verfügung.

Über das q-temp Status Panel am Eingang des Prüfraums werden alle Messbereiche übersichtlich dargestellt. Die integrierte Ampellogik ermöglicht eine sofortige Bewertung der aktuellen Situation. Abweichungen und Warnmeldungen werden unmittelbar sichtbar.

Durch die gleichzeitige Raumüberwachung bleibt das Gesamtumfeld jederzeit im Blick.

Bestätigte Mess-Stabilität

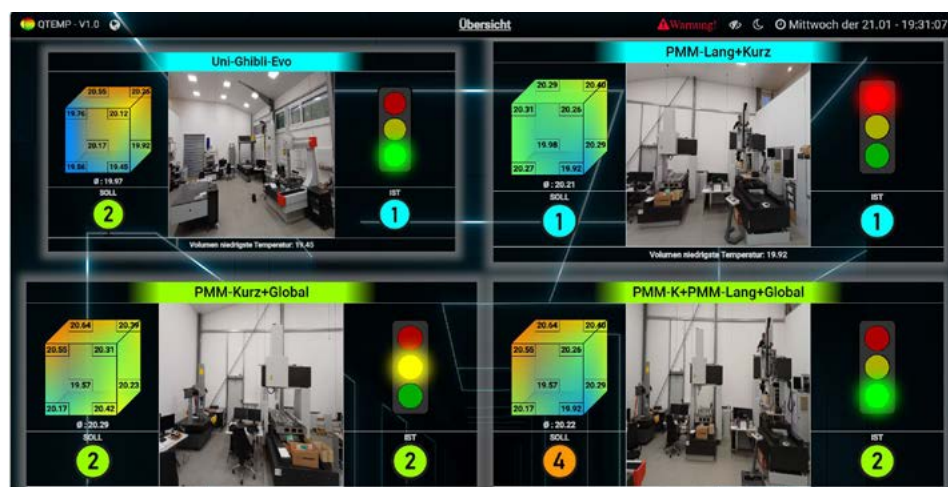
QOPAS wertet die Messdaten auf Wunsch per Fernzugriff aus und bestätigt den Temperaturverlauf für definierte Zeiträume wie Wochen, Monate oder Quartale. Diese Bestätigung kann bei Bedarf angefordert oder auch regelmäßig proaktiv an die Auftraggeber oder Auditoren weitergegeben werden, um normgerechte Messbedingungen nachzuweisen.

Visualisierung mit dem q-temp Status Panel

Übersicht und Bewertung in Echtzeit

Das q-temp Status Panel ist ein zusätzlicher Kontrollmonitor der bewusst außerhalb des Prüfraums installiert wird. Dadurch kann der Zustand der Messumgebung eingesehen werden, ohne dass der Raum betreten werden muss. Insbesondere bei Grenzwertnähe oder Abweichungen ermöglicht dies eine fachliche Beurteilung und Entscheidung, ob Messungen begonnen oder fortgeführt werden können.

Auf dem großen Touchscreen werden alle eingerichteten Messbereiche in einer klar strukturierten Gesamtansicht angezeigt. Sind mehr als 4 Volumen vorhanden können diese mit der Scroll-Funktion ausgewählt werden.



Jeder Messbereich wird mit einer grafischen Volumendarstellung und den zugehörigen Sensorwerten angezeigt. Ergänzend ist ein Referenzbild des jeweiligen Prüfplatzes hinterlegt, um eine eindeutige visuelle Zuordnung zu ermöglichen.

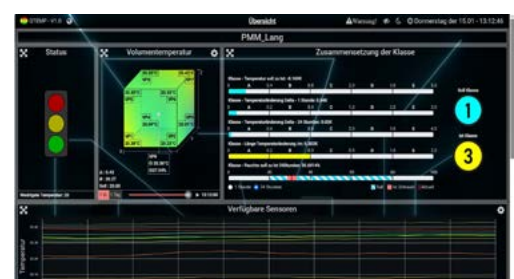
Neben der Darstellung der Einzelwerte wird die zugeordnete SOLL-Güteklasse sowie der aktuelle IST-Zustand angezeigt. Die integrierte Ampellogik stellt eine intuitiv verständliche Erfassung der aktuellen Situation dar.

Bei Abweichungen in einzelnen Messbereichen erscheint in der Kopfleiste eine Warnmeldung. Dadurch wird auch dann auf eine Veränderung hingewiesen, wenn der betroffene Bereich nicht unmittelbar sichtbar ist.

Über die Touchfunktion des Monitors oder einer optionalen Maus können einzelne Messbereiche gezielt angezeigt werden. Dort lassen sich Detailansichten sowie grafische Temperaturverläufe der jeweiligen Sensoren abrufen.

Die Anzeige umfasst sowohl den aktuellen Zustand als auch zeitliche Verläufe, so dass Stabilität und mögliche Schwankungen unmittelbar nachvollzogen werden können.

Das Status Panel ist damit nicht nur Anzeigeelement, sondern auch zentrale Schnittstelle zwischen Messraum und Qualitätsverantwortung.



Hohe Wirtschaftlichkeit durch das q-temp Calibration-Set

Hochpräzise Temperaturmessungen im Millikelvin-Bereich erfordern Sensoren mit definierter Rückführbarkeit und bestätigter Messgenauigkeit. In vielen Anwendungen werden regelmäßige Überprüfungen der eingesetzten Fühler gefordert, um die einwandfreie Funktion der Messkette sicherzustellen.

Für diesen Zweck hat QOPAS das q-temp Calibration-Set bestehend aus dem Kalibrierblock und der zugehörigen Software entwickelt.

Innerhalb des Kalibrierblocks erfolgt der kontrollierte Abgleich mehrerer Sensoren unter definierten Bedingungen. Die Kalibrierbasis, in der Regel ein DAkKS zertifizierter Temperatursensor, wird dabei reproduzierbar auf weitere q-temp Sensoren übertragen. Anschließend werden alle Sensoren wieder im Messsystem eingesetzt.

Abhängig von Umgebungsbedingungen und Dokumentationsanforderungen erfolgt die Kalibrierung als Werkskalibrierung oder als Systemkalibrierung.

Der Vorteil liegt insbesondere in:

- **deutlich reduzierten Kalibrierkosten**
- **minimalen Ausfallzeiten**
- **schnellere Wiederverfügbarkeit der Sensorik**
- **planbaren und effizienten Rekalibrierungszyklen**

Der q-temp Kalibrierblock verbindet damit messtechnische Präzision mit hoher Wirtschaftlichkeit und reduziertem organisatorischem Aufwand.

System- oder Werkskalibrierung abhängig von Umgebungsbedingungen und Dokumentation

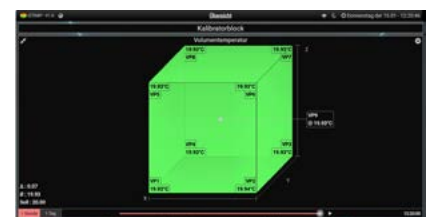
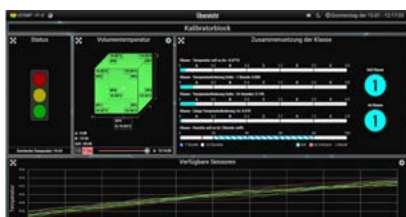


Kalibrierung durch QOPAS

QOPAS übernimmt auf Wunsch die Kalibrierung der q-temp Sensoren vor Ort, oder im eigenen Prüflabor unter kontrollierten Umgebungsbedingungen.

QOPAS führt Werkskalibrierungen durch und stellt eine schnelle Rückführung der Sensoren innerhalb weniger Werkstage sicher.

Kalibrierungsprozess unter kontrollierten Bedingungen



q-temp im Überblick

Systemarchitektur und Komponenten

q-temp ist als integriertes Gesamtsystem konzipiert. Alle Komponenten sind technisch aufeinander abgestimmt und gewährleisten eine hochpräzise Temperaturüberwachung im Millikelvin-Bereich.



Systemverarbeitung und Steuerung

Das zentrale Herzstück des Systems bildet der **q-temp Core** in Verbindung mit der **q-temp Control** Software. Hier erfolgen Datenverarbeitung, Messbereichsdefinition, Güteklassenverwaltung sowie die vollständige Systemlogik.

Der Systemrechner ist für den Einsatz in temperaturkritischen Umgebungen ausgelegt. Eine lüfterlose Konstruktion sowie wärmeoptimierte Komponenten minimieren zusätzliche thermische Einflüsse im Prüfraum. Zum q-temp Core gehört weiterhin ein passender Monitor, eine Tastatur und eine Maus.

Sensorik

Die intelligenten **q-temp Sensoren (T, F, TF)** bilden die Grundlage der Messwerterfassung. Sie sind für präzise und reproduzierbare Temperatur- und Feuchtemessungen ausgelegt und werden über speziell abgestimmte Sensor-kabel an das System angebunden.

Über **q-temp Mounts** als definierte Deckenauslässe lassen sich strukturierte Messvolumen realisieren. Pro Auslass können mehrere Sensorleitungen geführt werden, wodurch eine flexible Volumendefinition im Prüfraum möglich ist.



q-temp

Temperatur- und Feuchteüberwachung



Anschlüsse und Skalierbarkeit



Die **q-temp Basic Unit** übernimmt die strukturierte Anbindung der Sensorik und stellt die Datenweiterleitung innerhalb der Systemarchitektur sicher. In der Grundausstattung stehen 9 Sensoranschlüsse zur Verfügung.

Über **q-temp Extender** lässt sich jeder dieser Anschlüsse erweitern, sodass das System auf bis zu 81 Sensoren skaliert werden kann. Dadurch wächst q-temp mit den Anforderungen des Prüfraums – von der klassischen Einzelraum-Überwachung bis zur strukturierten Mehrbereichsüberwachung.

Visualisierung und Systemarchitektur

Die Darstellung erfolgt über das **q-temp Status Panel** außerhalb des Prüfraums.

q-temp ist als in sich geschlossene Systemarchitektur ausgelegt. Eine Einbindung in bestehende Netzwerkstrukturen oder Intranet-Umgebungen ist möglich, jedoch nicht zwingend erforderlich.

Alle Komponenten werden als abgestimmtes Gesamtsystem bereitgestellt. Dadurch sind thermische, elektrische und infrastrukturelle Anforderungen von Beginn an berücksichtigt.



q-temp Calibration-Set

Kalibriersystem zur effizienten Rekalibrierung der q-temp Sensoren. Das Set kombiniert einen Kalibrierblock mit einer speziell entwickelten Software zur Auswertung und Dokumentation der Kalibrierung.

Das Set ermöglicht den kontrollierten Sensorabgleich im eigenen Haus. Dadurch lassen sich Kalibrierzeiten deutlich verkürzen und Kosten gegenüber externen Kalibrierungen reduzieren.

Zusätzliche Erweiterungsoptionen

Für weitergehende Dokumentationsanforderungen steht optional die erweiterte Softwarefunktion zur Klassifizierung von Messräumen (Volumen) zu Verfügung.

Ergänzend ist eine zusätzliche Backup-Lösung verfügbar, die die langfristige Verfügbarkeit der Messdaten und der Systemdaten sicherstellt.

q-temp – Präzision mit strukturellem Mehrwert

q-temp ist mehr als eine Temperaturüberwachung.

Es ist eine herstellerunabhängige Systemlösung, die sich flexibel an bestehende Prüfprozesse anpasst und durch ihre skalierbare Architektur langfristig wirtschaftlich betrieben werden kann.

Insbesondere durch den q-temp Kalibrierblock entstehen deutliche Vorteile in Zeit- und Kostenstruktur gegenüber vergleichbaren Systemen. Kalibrierprozesse lassen sich effizienter gestalten, Stillstandszeiten werden reduziert und der organisatorische Aufwand sinkt.

Durch die strukturierte Dokumentationsmöglichkeit unterstützt q-temp eine proaktive Qualitätsgestaltung. Messzeiträume können nachvollziehbar dargestellt und bei Bedarf klar kommuniziert werden. So entsteht Transparenz als Grundlage für eine vertrauensvolle Zusammenarbeit mit Auftraggebern, OEMs, Auditoren und Partnern – branchenübergreifend.

Auch in der Zusammenarbeit mit Anbietern von Klimasystemen bietet q-temp einen deutlichen technischen Mehrwert. Temperaturverteilungen und lokale Abweichungen werden differenziert sichtbar. Optimierungen können gezielt umgesetzt und die Leistungsfähigkeit der Klimatisierung nachvollziehbar bewertet und gegebenenfalls angepasst werden.

q-temp verbindet präzise Messtechnik mit wirtschaftlicher Effizienz und schafft belastbare Transparenz für qualitätskritische Prozesse.

q-temp Services von Qopas

QOPAS begleitet seine Kunden ganzheitlich von der Systemplanung bis zum dauerhaften Betrieb und stellt eine belastbare Grundlage für präzise Messdaten, transparente Dokumentation und stabile Prozesse sicher. Dabei greift Qopas auf die jahrelangen Erfahrungen als DAKKS-akkreditiertes Kalibrierlabor in der 3D Koordinatenmesstechnik zurück.

Ersteinrichtung

Beratung
Planung
Installation
Inbetriebnahme
Dokumentation
Erstschulung

Zertifizierungsservices

Regelmäßige Bewertung
und Bestätigung der Mess-
ergebnisse.
Wählbare Intervalle, z.B.
wöchentlich, monatlich,
quartalsweise oder jährlich.

Bediener- und Administ-
ratorenschulungen

Unterstützung bei Audit-
vorbereitungen

Begleitung bei normati-
ven Anforderungen

System-Services

Sensorkalibrierungs-Service
Software-Updates
Systemcheck in definierten Intervallen
Backup-Lösung zur langfristigen Sicherung
der Messdaten
Technischer Support und Fernwartung

Wartungsvertrag

Alle Systems-Services als Paket

Wartungsvertrag Plus

Zusätzlich zum Wartungsvertrag
Verlängerte Garantie
Austausch defekter Hardware gemäß Garantie-
bedingungen

q-temp

Temperatur- und Feuchteüberwachung



Über Qopas

Wir sind ein kundenorientiertes und flexibles Unternehmen mit Wachstumspotential im Bereich Service und Vertrieb von industrieller Messtechnik. Unser Team verfügt über langjährige Erfahrungen im Bereich der Qualitätssicherung / 3D-Koordinatenmesstechnik. Wir bieten:

Systeme und Innovationen

- q-temp und q-temp mobil - Systemlösungen zur strukturierten Temperaturüberwachung
- Prüfkörperbau und Systemtechnik - Entwicklung und Fertigung individueller Prüfkörper

Serviceleistungen

- DAkkS-akkreditiertes Kalibrierlabor nach DIN EN ISO/IEC 17025

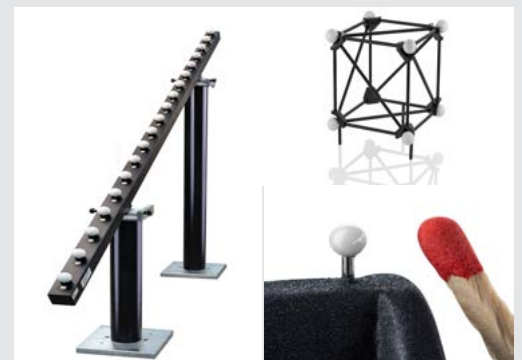
Auch für große Messbereiche über den Standardbereich hinaus.

- Präzise Lohnmessungen im eigenen Prüflabor
- Umrüstungen und Abnahmen auf Lasersysteme
- Montage, Demontage und Umzug von Koordinatenmesssystemen
- Einrichtung und Inbetriebnahme von Messanlagen
- Technische Begleitung über den gesamten Lebenszyklus

Schulung und Wissenstransfer

- Praxisorientierte Schulungen für Bediener und Fachpersonal
- Unterstützung bei normativen Anforderungen
- Weiterbildung im Bereich Messtechnik und Qualitätssicherung

Qopas GmbH
Heunwiese 8 | Germany - 35759 Driedorf
Tel: +49 (0) 2775 - 940 7730
info@qopas.com | www.qopas.com



Akkreditierung



QOPAS vereint akkreditierte Kalibrierkompetenz, innovative Systemlösungen und praxisorientierten Service zu einer ganzheitlichen Grundlage für industrielle Qualitätssicherung.

... wenn die μ 's Mühe machen

... spätestens dann wird es Zeit, unser Team der Qopas GmbH auf den Plan zu rufen.

q-temp
Temperatur- und Feuchteüberwachung

