

Aircheck4

Druckluftqualität im Fokus



Agenda

Eine Messgerät - alle Parameter!

Druckluft

Aircheck4 - Funktion

Luftkeimsammler

Aircheck4 - Software

Entscheiden Sie selbst!

Aircheck4 - Messprotokolle

Wir können mehr als Druckluft!



Eine Messgerät - alle Parameter!

—

Eine Messgerät – alle Parameter!

Mögliche Kontaminanten:

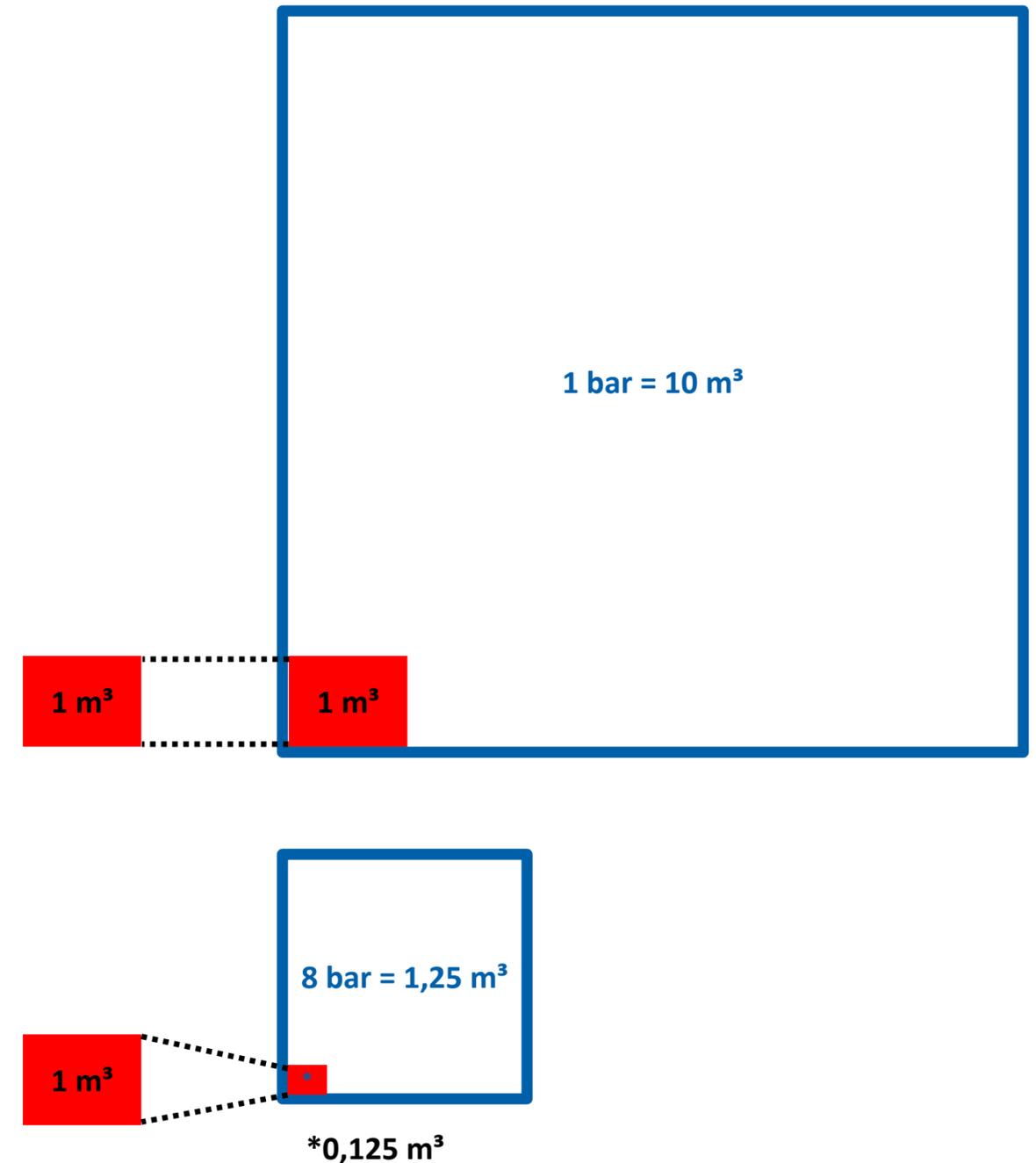
Partikel, Keime, Wasser, Öl-Dampf/-Aerosole aus z.B.:

- Verschleiß
- Prozesseinflüsse
- Verteilnetz
- Luftaufbereitung
- Qualität Ansaugluft
- Kompressor



Eine Messgerät – alle Parameter!

- Vollvalidiertes Messverfahren
 - Qualifiziert und Validiert Nach Annex 11 & 15
- TÜV-Süd Zertifikat
- Messdaten werden in Echtzeit angezeigt
- Im Druckniveau gemessen
- Kein Verlust durch Entspannung der Druckluft
- Effektiv höheres und präziseres Probennahmenvolumen
- Auswertungsprotokoll wird auf Normkubikmeter umgerechnet



Eine Messgerät – alle Parameter!

TAUPUNKTMESSUNG

- Großer Messbereich von -100°C bis $+20^{\circ}\text{C}$ dank einzigartiger Multisensortechnik
- Langzeitstabile, zuverlässige Messmethoden
- Hohe Präzision mit einer Genauigkeit von $\pm 2^{\circ}\text{C}$
- Kalibrierung mit Rückführbarkeit auf nationales Normal



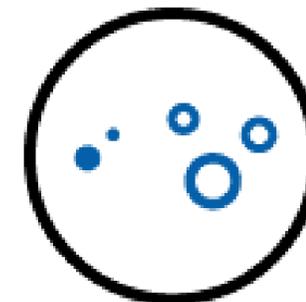
ÖLDAMPFMESSUNG

- Neuester Photoionisationsdetektor (PID) mit Selbstkalibrierung
- Breites Messspektrum von Öldampfkonzentrationen
- Hohe Präzision mit 5 % der Anzeige $\pm 0,003 \text{ mg/m}^3$ Genauigkeit
- Rückführbarkeit auf qualifizierte Präzisionsgase zertifizierter Hersteller



PARTIKELKONZENTRATIONSMESSUNG

- Messverfahren nach ISO 8573 Standard
- Partikelgröße 0, 1 bis $5,0 \mu\text{m}$
- Neueste Technik der Laserdetektion
- Kleinste Partikelgröße 50 % nach JIS, größere 100 % nach JIS



Eine Messgerät – alle Parameter!

DRUCKMESSUNG

- Modernste Sensortechnik
- Zusätzliche Qualitätsdaten über das Druckluftsystem



QUALITATIVE MESSUNGEN

- Dräger-Kurzzeitröhrchen für
 - Gesamtölgehalt
 - CO – Gehalt (in Stickstoff)
 - CO₂ – Gehalt (in Stickstoff)
- schnelle und gezielte Messung von verschiedenen Stoffen



LUFTKEIMSAMMLUNG

- Keimsammlung durch Impaktionsverfahren
- Probennahmekopf autoklavierbar / Desinfektionsmittel – resistent
- Keimsammlung über 90 mm – Sedimentationsplatten



Eine Messgerät – alle Parameter!

Zusammenfassung

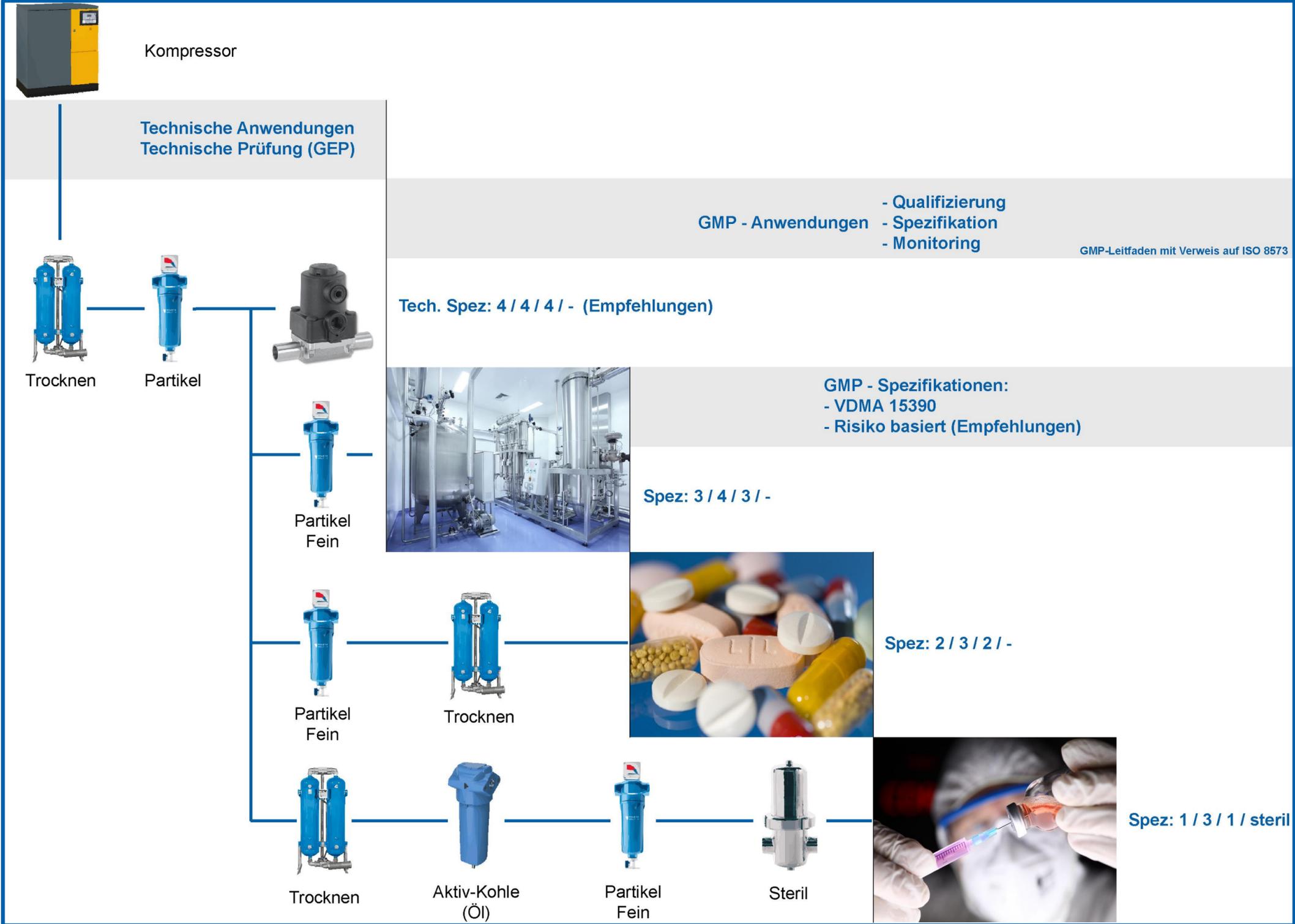
Messwerte:

- Drucktaupunkt, Messbereich: -100 bis + 20° C
- Öl-Anteile (Dampfgehalt), Messbereich: 0,001 bis 10,0 mg/m³
- Öl-Gesamtgehalt (Dräger-Kurzzeitröhrchen)
- Ermittlung luftgetragener Keime (Luftkeimsammler)
- Luftgetragene Partikel
 - Kanal 1: $0,1 < d \leq 0,5 \mu\text{m}$
 - Kanal 2: $0,5 < d \leq 1,0 \mu\text{m}$
 - Kanal 3: $1,0 < d \leq 5,0 \mu\text{m}$

Druckluft



Beispiele Einsatzgebiete Druckluft



Reinheitsklassen der ISO 8573-1

| Klasse | Partikel | | | Feuchtegehalt und Wasser | Gesamtöl | | |
|----------|--|------------------------|--------------------------|--|----------|--|-------|
| | 0,1. - 0,5 µm [1,6,9] | 0,5. - 1 µm [1,6,9] | 1. - 5 µm [1,6,9] | | | | |
| 0 | Gemäß Definition und besser als Klasse 1 | | | Gemäß Definition und besser als Klasse 1 | | Gemäß Definition und besser als Klasse 1 | |
| 1 | ≤ 20.000 | ≤ 400 | ≤ 10 | ≤ -70°C | [2,5] | ≤ 0,01 mg/m ³ | [1,3] |
| 2 | ≤ 400.000 | ≤ 6.000 | ≤ 100 | ≤ -40°C | | ≤ 0,1 mg/m ³ | |
| 3 | - | ≤ 90.000 | ≤ 1.000 | ≤ -20°C | | ≤ 1 mg/m ³ | [1,4] |
| 4 | - | - | ≤ 10.000 | ≤ +3°C | | ≤ 5 mg/m ³ | |
| 5 | - | - | ≤ 100.000 | ≤ +7°C | | | |
| 6 | ≤ 5 mg/m ³ | | [1,7] | ≤ +10°C | [1,8] | | |
| 7 | 5 - 10 mg/m ³ | | | ≤ 0,5 mg/m ³ | | | |
| 8 | | | | 0,5 - 5 mg/m ³ | | | |
| 9 | | | 5 - 10 mg/m ³ | | | | |
| x | > 10 mg/m ³ | | [1,7] | > 10 mg/m ³ | | > 5 mg/m ³ | [1,4] |

[1] - bezogen auf 1 bar(a) und 20°C bei 0% relative Feuchte

[2] - sofern nicht anderweitig definiert bezogen auf 7 bar und 20°C

[3] - gemessen nach ISO 8573-2 und ISO 8573-5

[4] - gemessen nach ISO 8573-2 ; Messung nach ISO 8573-5 optional

[5] - gemessen nach ISO 8573-3 und, sofern erforderlich, nach ISO 8573-9

[6] - gemessen nach ISO 8573-4

[7] - gemessen nach ISO 8573-8

[8] - gemessen nach ISO 8573-9

[9] - wurden Partikel größer 5 µm gemessen, kann die Klasse 0-5 nicht angewendet werden

[10] - flüssige, aerosolförmige und dampfförmige Ölteile

VDMA 15390-2:2018-04

Vorhandenes Druckluftnetz

Reinheitsklassen

| | | Partikel | Feuchtigkeit (dampfförmig) | | Gesamtölgehalt | Steril ² |
|-------------------------------------|--|-----------------|----------------------------|------------------------|-----------------|---------------------|
| | | | Umgebungstemp. >+10°C* | Umgebungstemp. ≤+10°C* | | |
| Spaltenbezeichnung nach ISO 8573-1 | | A | B ₁ | B ₂ | C | D |
| Kein bzw. indirekter Kontakt | mit dem Verpackungsmaterial bzw. mit zu verarbeitendem bzw. zu verpackendem Produkt. | 2* ¹ | 4* ¹ | 2-3 | 2* ¹ | - |
| | Steuerluft und Blasluft, die außerhalb des Produktionsbereiches ausgeblasen wird und so in die Raumluft gelangen kann, diese jedoch nicht nachteilig beeinflussen soll | | | | | |
| Indirekter Kontakt | mit dem Verpackungsmaterial bzw. mit zu verarbeitendem bzw. zu verpackendem Produkt. | 2 | 4* ¹ | 2-3 | 1 | - |
| | Steuerluft, die innerhalb des Produktionsbereiches ausgeblasen wird und so in die Raumluft gelangen kann, diese jedoch nicht nachteilig beeinflussen soll | | | | | |
| Direkter Kontakt | mit dem Material einer nicht-sterilen Verpackung (Prozessluft) | 2 | 4* ¹ | 2-3 | 1 | - |
| | mit dem Material einer sterilen Verpackung (Prozessluft) | 1 | 4* ¹ | 2-3 | 1 | Ja |
| | mit nichttrockenen zu verarbeitenden bzw. zu verpackenden Produkten, die nicht-steril verpackt werden (Prozessluft) | 2 | 4* ¹ | 2-3 | 1 | - |
| | mit nichttrockenen zu verarbeitenden bzw. zu verpackenden Produkten, die steril verpackt werden (Prozessluft) | 1 | 4* ¹ | 2-3 | 1 | Ja |
| | mit trockenen zu verarbeitenden bzw. zu verpackenden Produkten, die nicht-steril verpackt werden (Prozessluft) | 2 | 2 | 2 | 1 | - |
| | mit trockenen zu verarbeitenden bzw. zu verpackenden Produkten, die steril verpackt werden (Prozessluft) | 1 | 2 | 2 | 1 | Ja |

Aircheck4 - Funktion

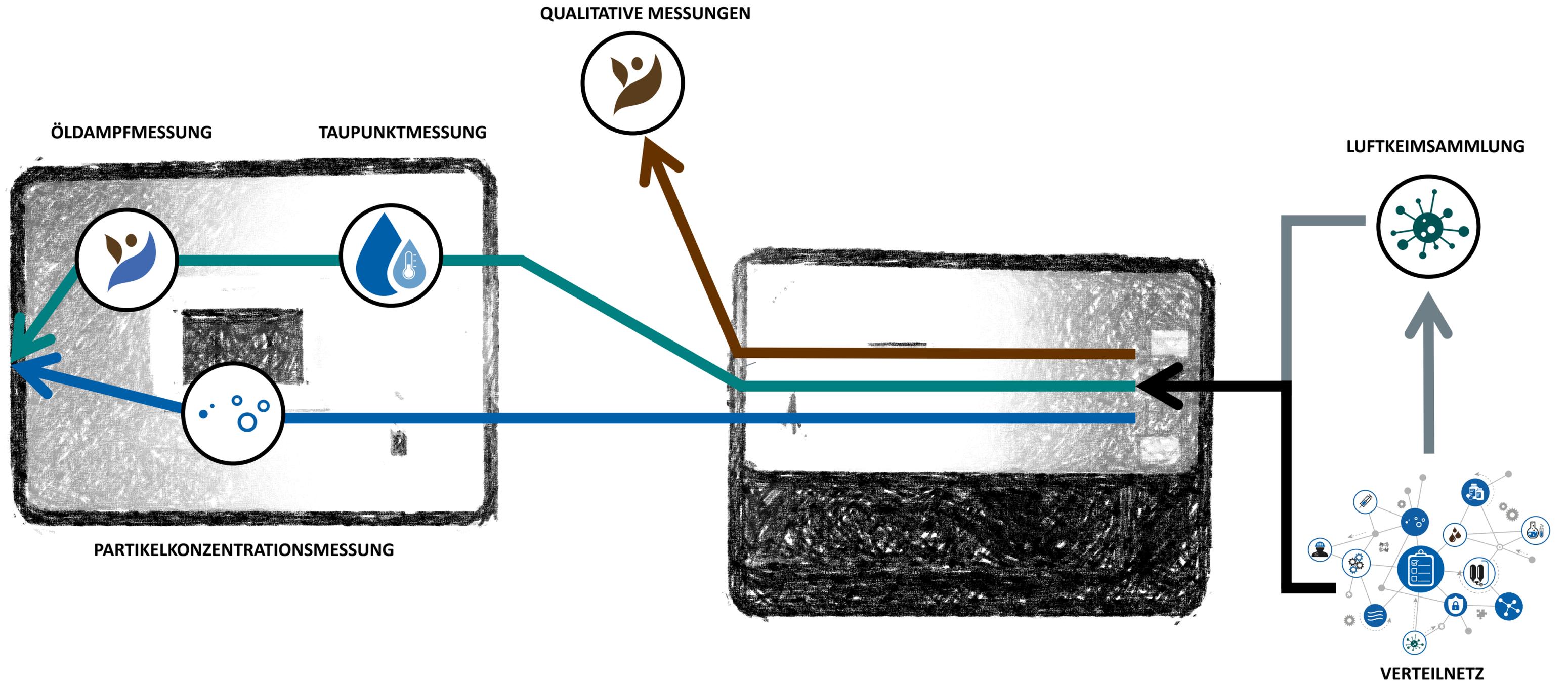


Aircheck4



Aircheck4

Beschreibung Symbole



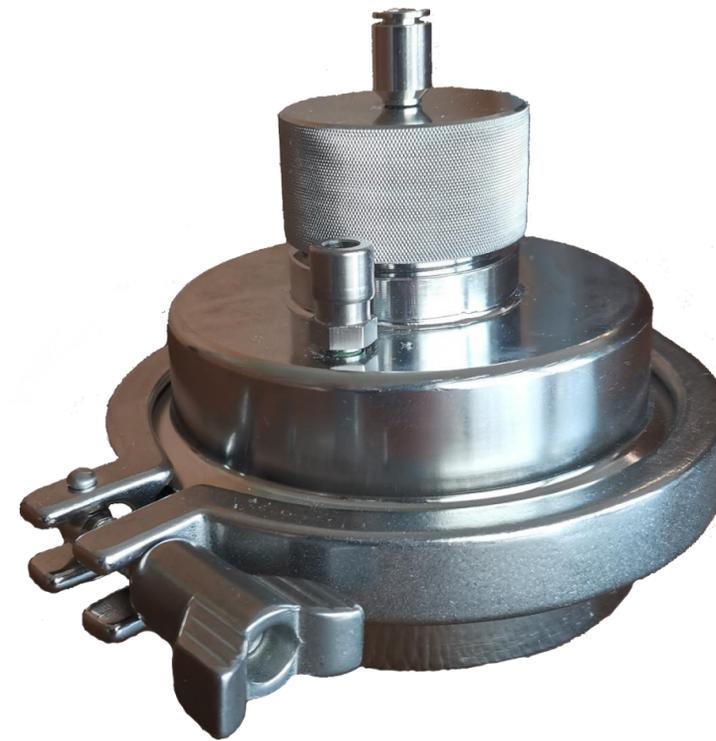
Luftkeimsammler



Ermittlung luftgetragener Keime

Luftkeimsammler:

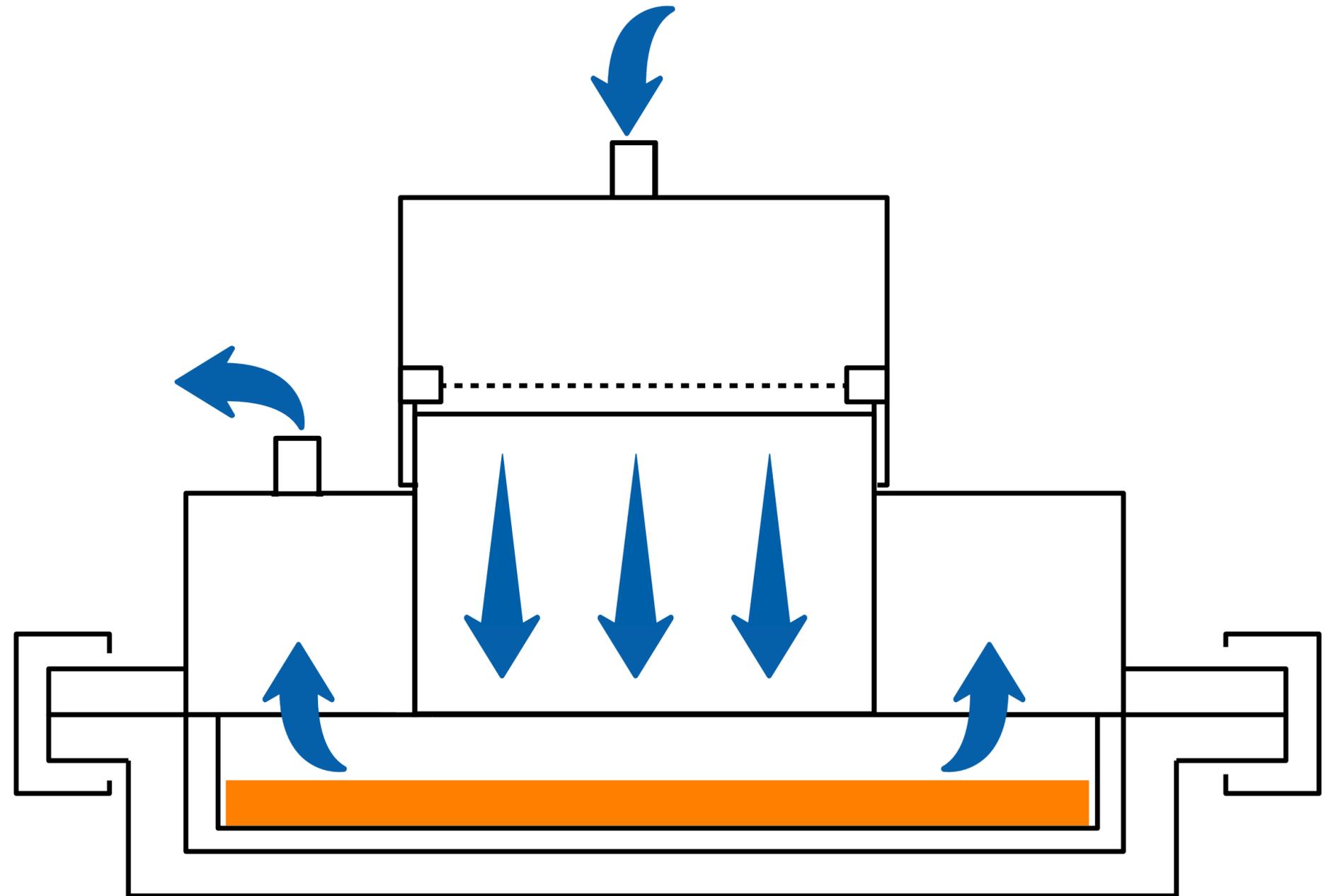
- für 90 mm – Sedimentationsplatten
- Strömung, vertikal laminar
- tangential vollständig Platte überstreichend
- Autoklavierbar / Desinfektionsmittel - resistent



Ermittlung luftgetragener Keime

Luftkeimsammler:

- Probenzug 32min
- 1 Normkubikmeter Luft
- Keimsammlung durch laminare Impaktion



Aircheck4 - Software



Aircheck4 - Software



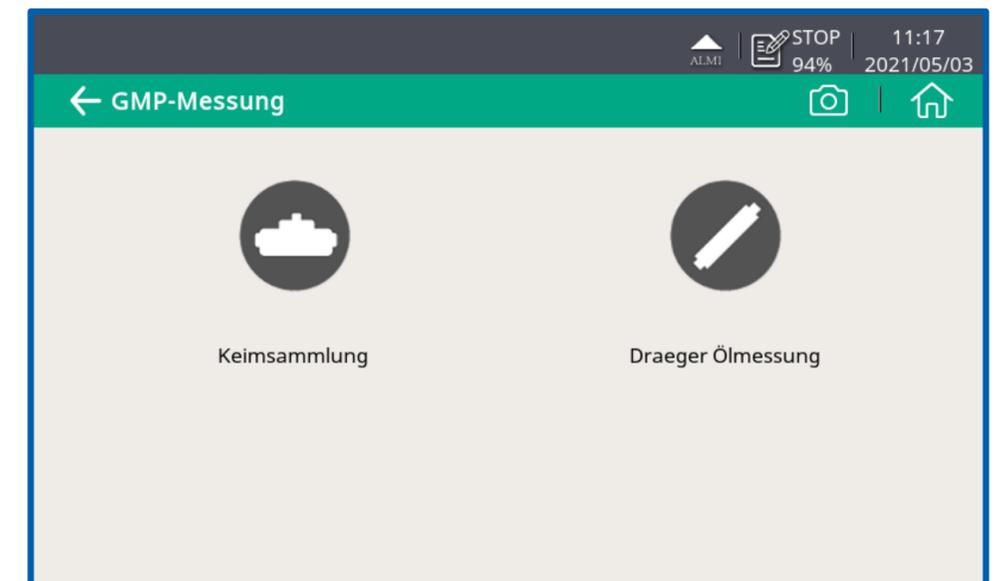
Aircheck4 - Software

Welche Messungen sind möglich:

- Gesamtmessung
- GMP-Messungen
 - Keimsammlung (Volumenstromregelung für Keimsammler)
 - Dräger (Volumenstromregelung für Dräger - Glasröhrchen)
 - Gesamtölgehalt (qual.) $\geq 0,1 \text{ mg/m}^3$
 - CO – Gehalt – qual. (bei Stickstoffmessung)
 - CO₂ – Gehalt – qual. (bei Stickstoffmessung)

Vorteile Aircheck4

- Selbsterklärend / Eintägige Schulung ausreichend
- In wenigen Schritten zur Messung
- Vollständig nach Annex 15 qualifiziert
- Software-Validierung nach Annex 11 / GAMP 5
- Fälschungssichere Protokolle in pdf-Format



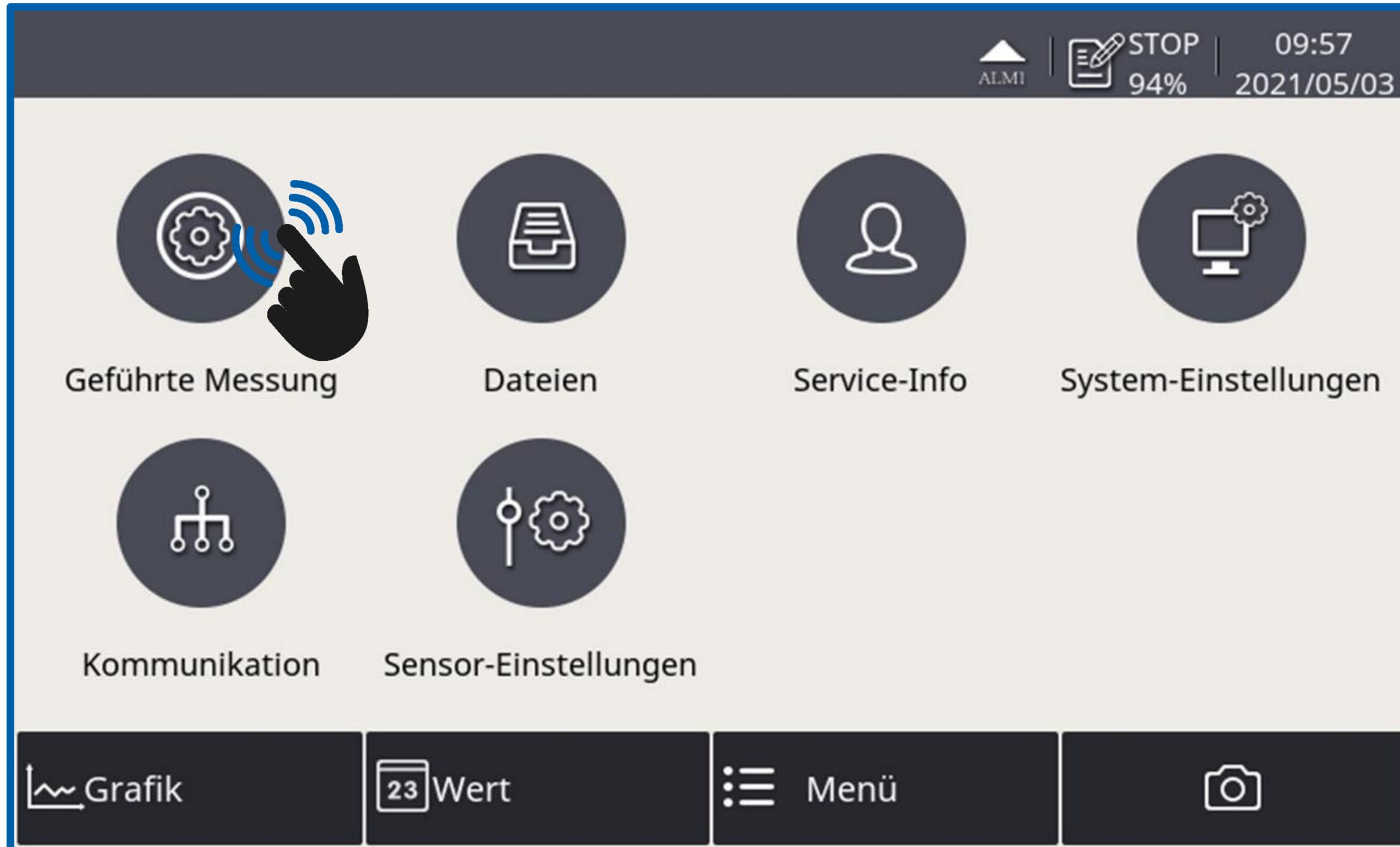
Aircheck4 - Software

In wenigen Schritten zur Messung



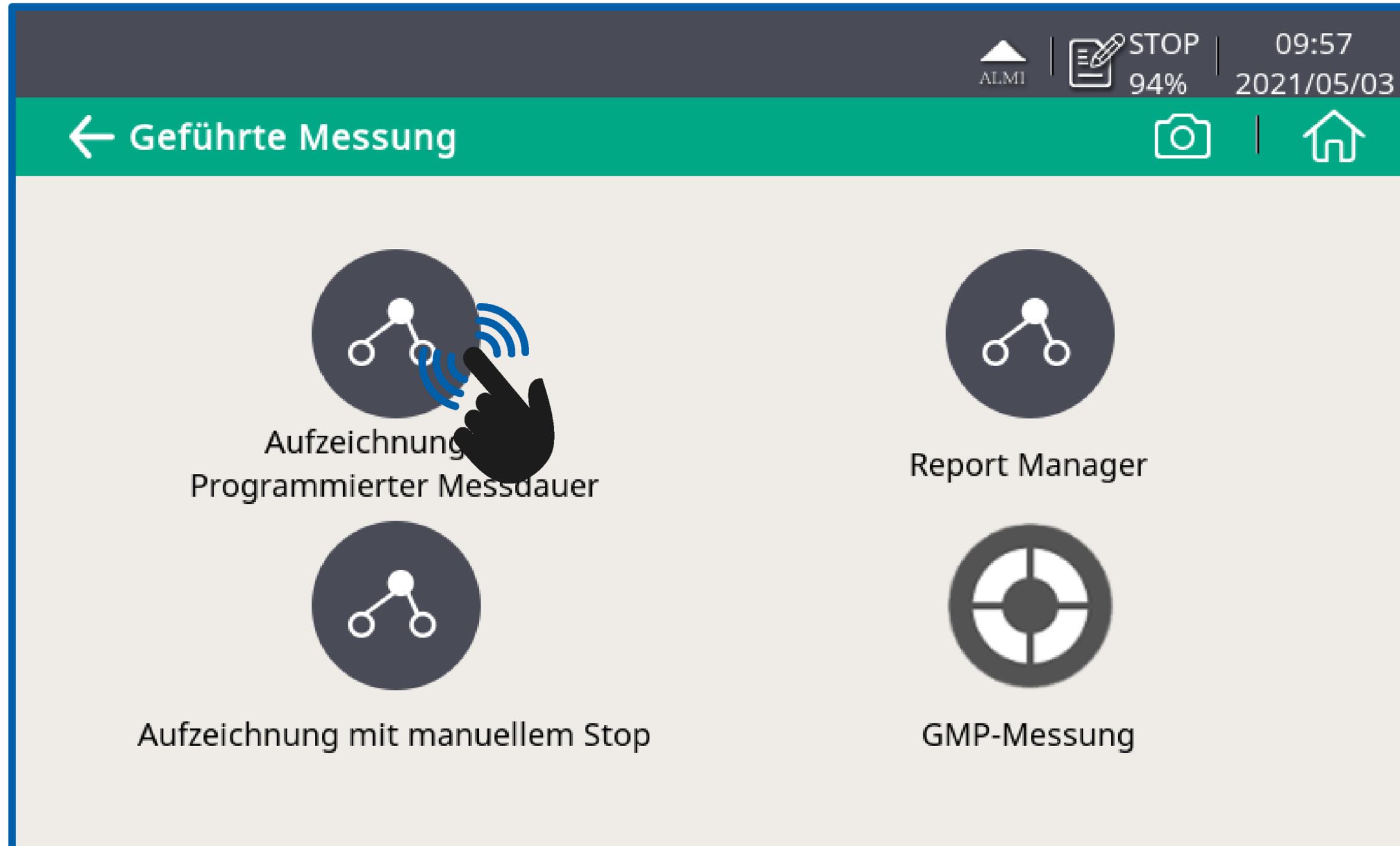
Aircheck4 - Software

In wenigen Schritten zur Messung



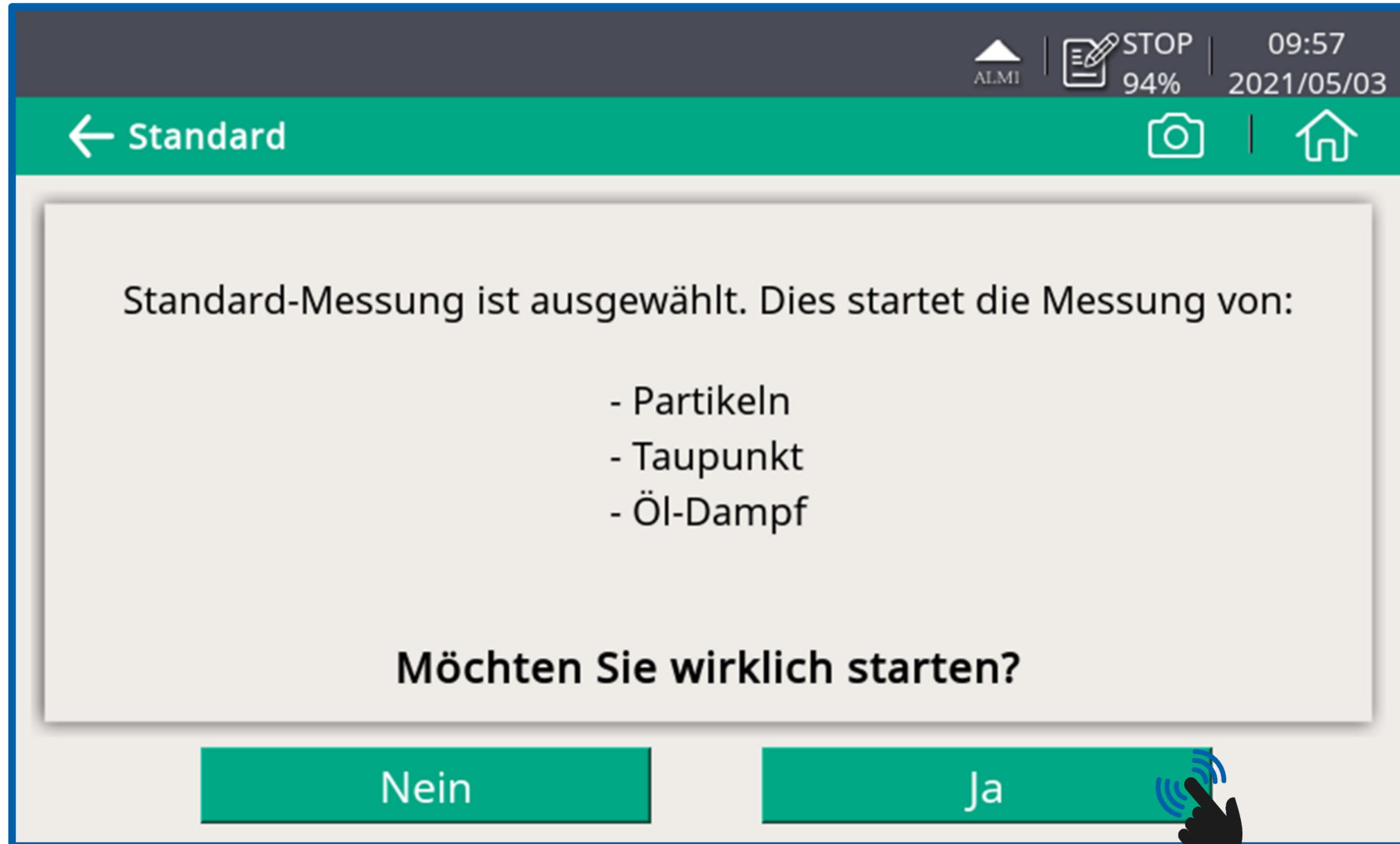
Aircheck4 - Software

In wenigen Schritten zur Messung



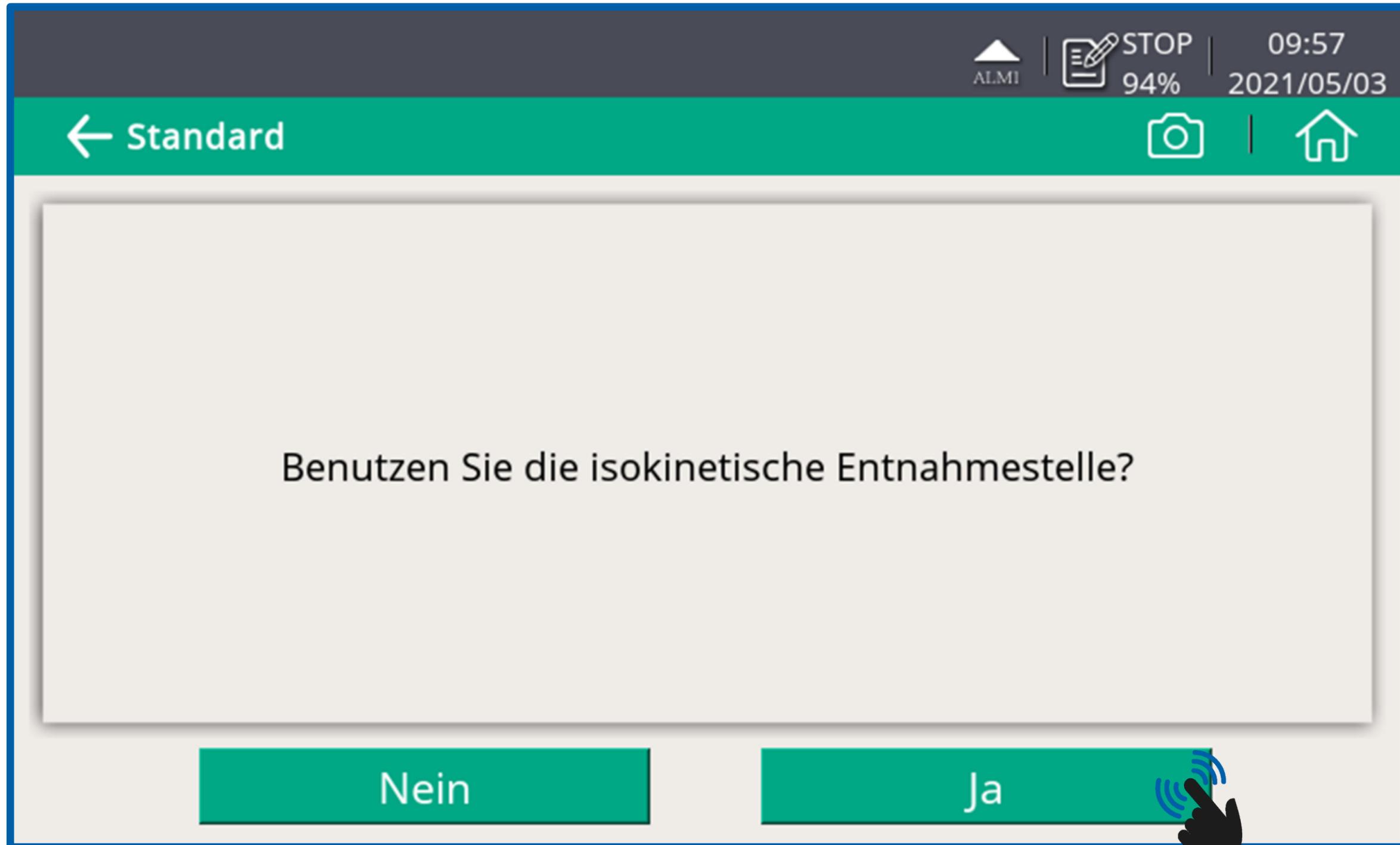
Aircheck4 - Software

In wenigen Schritten zur Messung



Aircheck4 - Software

In wenigen Schritten zur Messung



Aircheck4 - Software

In wenigen Schritten zur Messung



The screenshot displays the Aircheck4 software interface. At the top, a dark grey status bar shows 'ALMI' with an upward arrow, a 'STOP' icon with '94%' below it, and the time '10:00' and date '2021/05/03'. Below this is a green navigation bar with a left arrow and the text 'Standard', a camera icon, and a home icon. The main content area is a light grey box with the heading 'Bitte geben Sie Ihre Daten ein'. It contains four input fields: 'Firma: Muster AG', 'Prüfer: M. Mustermann', 'Ort: Musterhausen', and 'Messpunkt: Musterprobe 1'. Below these fields, the text 'Zeit/Datum: 03.05.2021 09:57' is displayed. At the bottom, there are two green buttons: 'Abbrechen' and 'Weiter'. A hand icon is shown clicking the 'Weiter' button.

ALMI | STOP 94% | 10:00 2021/05/03

← Standard | Camera | Home

Bitte geben Sie Ihre Daten ein

Firma: Muster AG

Prüfer: M. Mustermann

Ort: Musterhausen

Messpunkt: Musterprobe 1

Zeit/Datum: 03.05.2021 09:57

Abbrechen Weiter

Aircheck4 - Software

In wenigen Schritten zur Messung

The screenshot shows the Aircheck4 software interface. At the top, there is a dark grey status bar with the following information: 'ALMI' with an upward-pointing triangle icon, 'STOP 94%' with a document and pencil icon, and the time '10:00' and date '2021/05/03'. Below this is a green navigation bar with a left arrow and the text 'Standard', a camera icon, and a home icon. The main content area is light grey and contains the text 'Bitte geben Sie die Öl-Dampf Parameter ein:'. Below this text is a form field for 'Höhe über NN:' with the value '30' entered, followed by the unit 'm (m ü. NN)'. At the bottom, there are two green buttons: 'Zurück' and 'Weiter'. A hand icon is shown clicking the 'Weiter' button.

ALMI | STOP 94% | 10:00
2021/05/03

← Standard | Camera | Home

Bitte geben Sie die Öl-Dampf Parameter ein:

Höhe über NN: m (m ü. NN)

Zurück Weiter

Aircheck4 - Software

In wenigen Schritten zur Messung

ALMI | STOP 94% | 10:00 2021/05/03

← Standard |  | 

Bitte wählen Sie die Druckluftklasse gemäß ISO 8573. Alarme und Grenzwerte werden auf dem Bericht ausgegeben.

| | | | | | | |
|----------|---|---|---|---|---|---|
| Partikel | <input type="button" value="Klasse 0"/> | <input type="button" value="Klasse 1"/> | <input type="button" value="Klasse 2"/> | <input type="button" value="Klasse 3"/> | <input type="button" value="Klasse 4"/> | <input type="button" value="Klasse 5"/> |
| | Benutzerdefiniert | | | | | |
| Taupunkt | <input type="button" value="Klasse 0"/> | <input type="button" value="Klasse 1"/> | <input type="button" value="Klasse 2"/> | <input type="button" value="Klasse 3"/> | <input type="button" value="Klasse 4"/> | <input type="button" value="Klasse 5"/> |
| | Benutzerdefiniert | | | | | |
| Öldampf | <input type="button" value="Klasse 0"/> | <input type="button" value="Klasse 1"/> | <input type="button" value="Klasse 2"/> | <input type="button" value="Klasse 3"/> | <input type="button" value="Klasse 4"/> | <input type="button" value="Klasse 5"/> |
| | Benutzerdefiniert | | | | | |

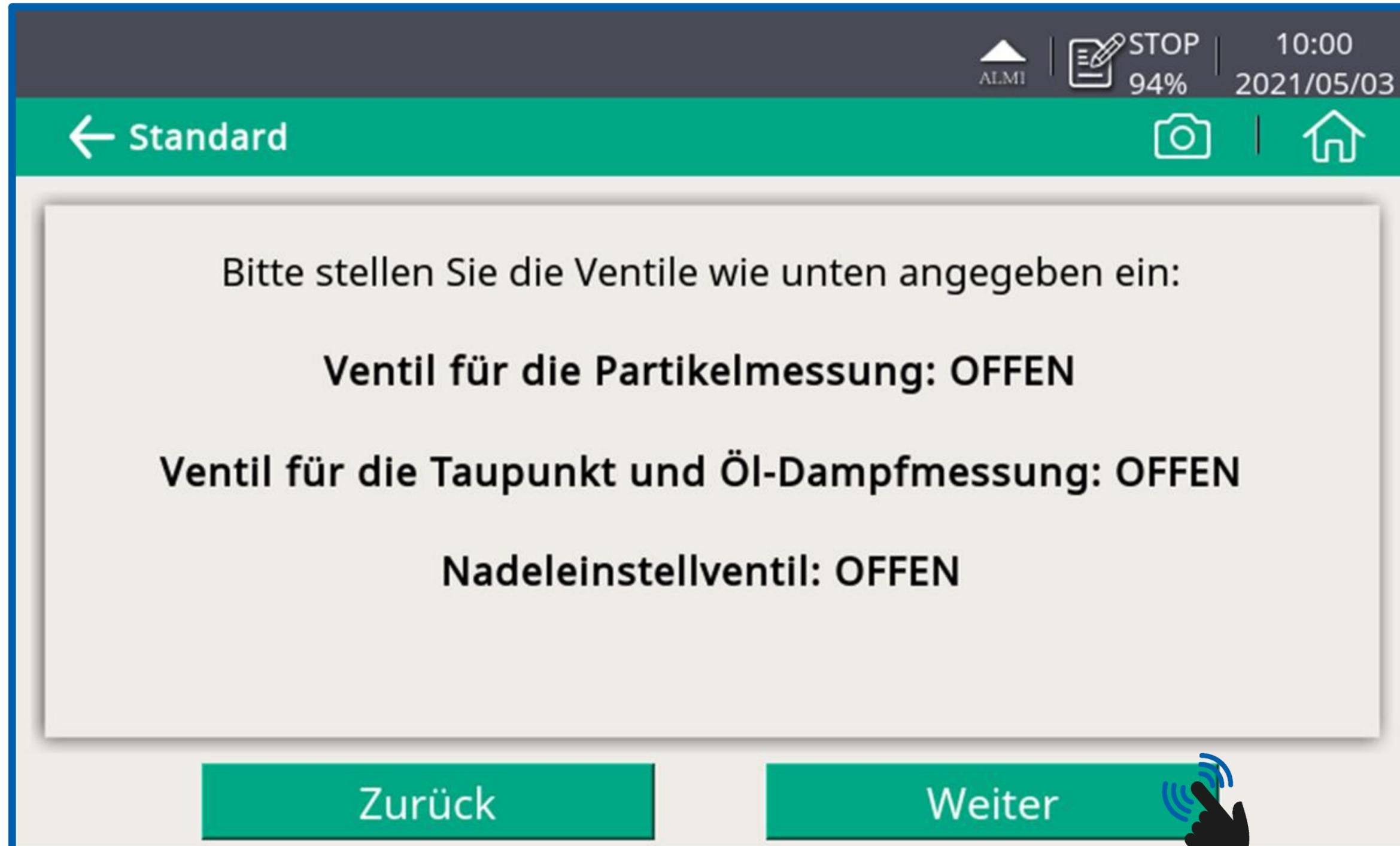
Aircheck4 - Software

In wenigen Schritten zur Messung

The screenshot shows the Aircheck4 software interface. At the top, there is a dark grey status bar with icons for signal strength (ALMI), a document with a pencil (STOP 94%), and the time and date (10:00, 2021/05/03). Below this is a green navigation bar with a back arrow and the text 'Standard', a camera icon, and a home icon. The main content area is a light grey box with the text: 'Wie lange sollte gemessen werden? Bitte geben Sie die Messdauer ein (Bereich von 35 Minuten bis 24 Stunden)!'. Below the text is an input field containing '35', followed by a yellow 'Min' button and a green button with three dots. At the bottom, there are two green buttons: 'Zurück' and 'Weiter'. A hand icon is pointing at the 'Weiter' button.

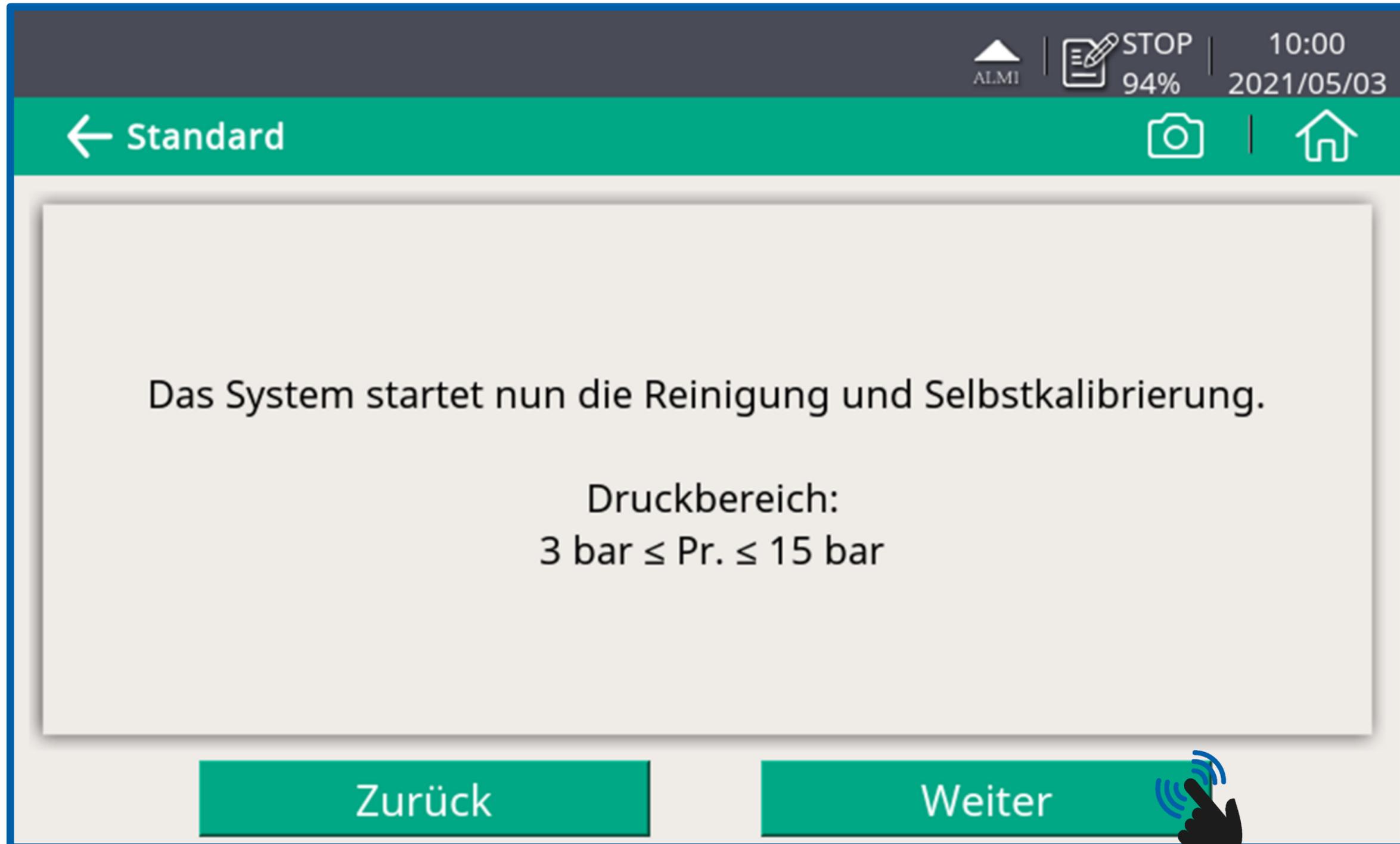
Aircheck4 - Software

In wenigen Schritten zur Messung



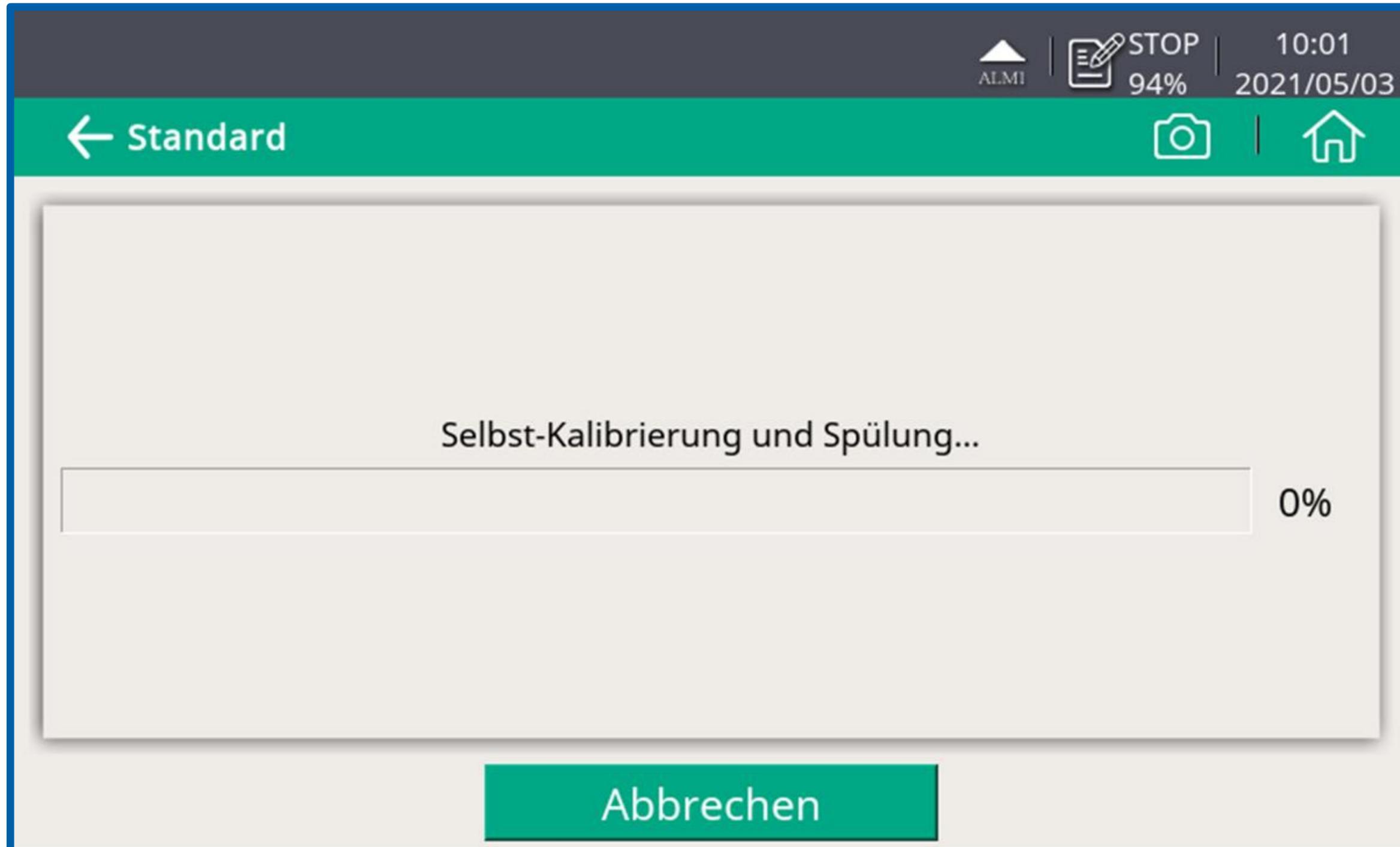
Aircheck4 - Software

In wenigen Schritten zur Messung



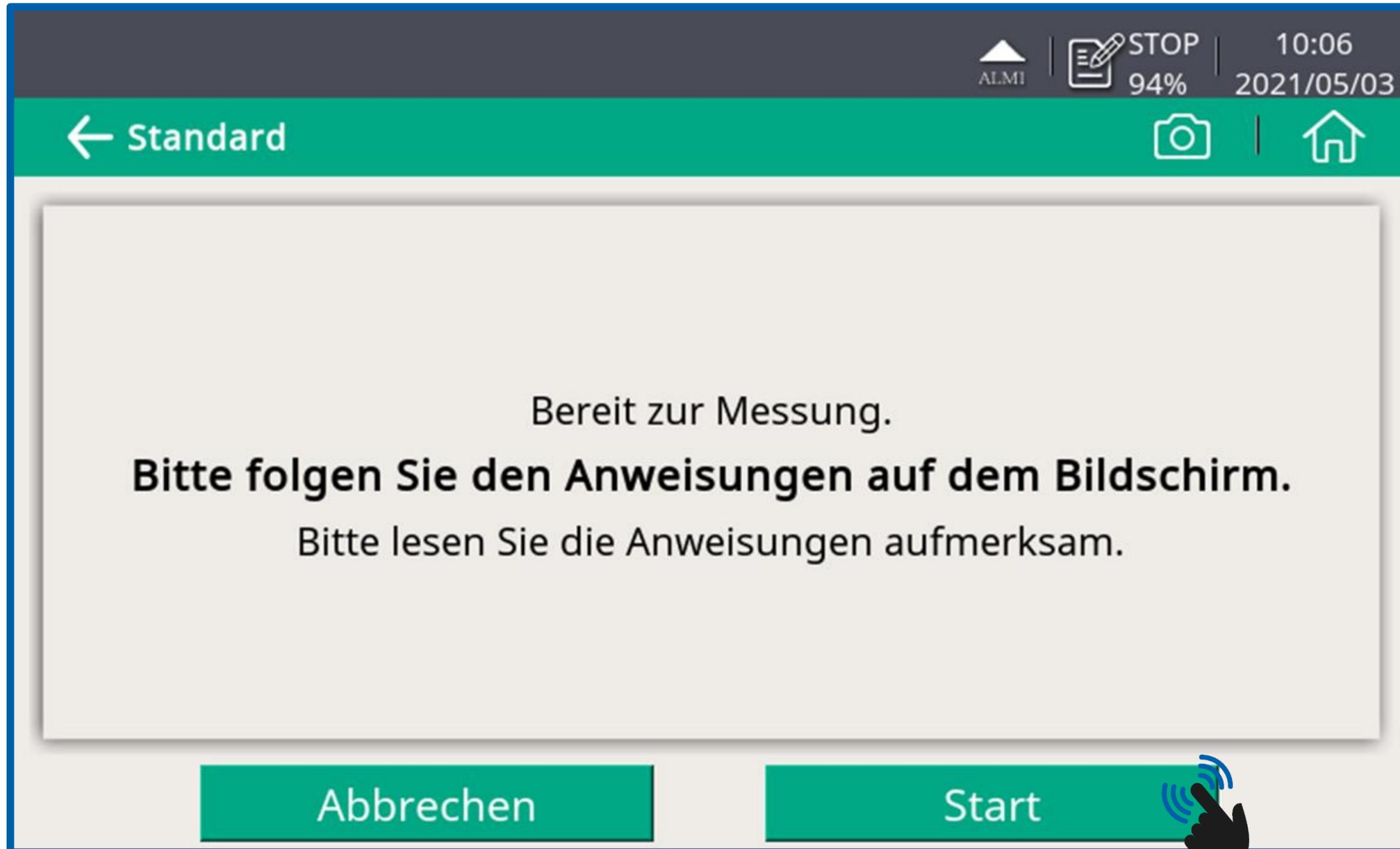
Aircheck4 - Software

In wenigen Schritten zur Messung



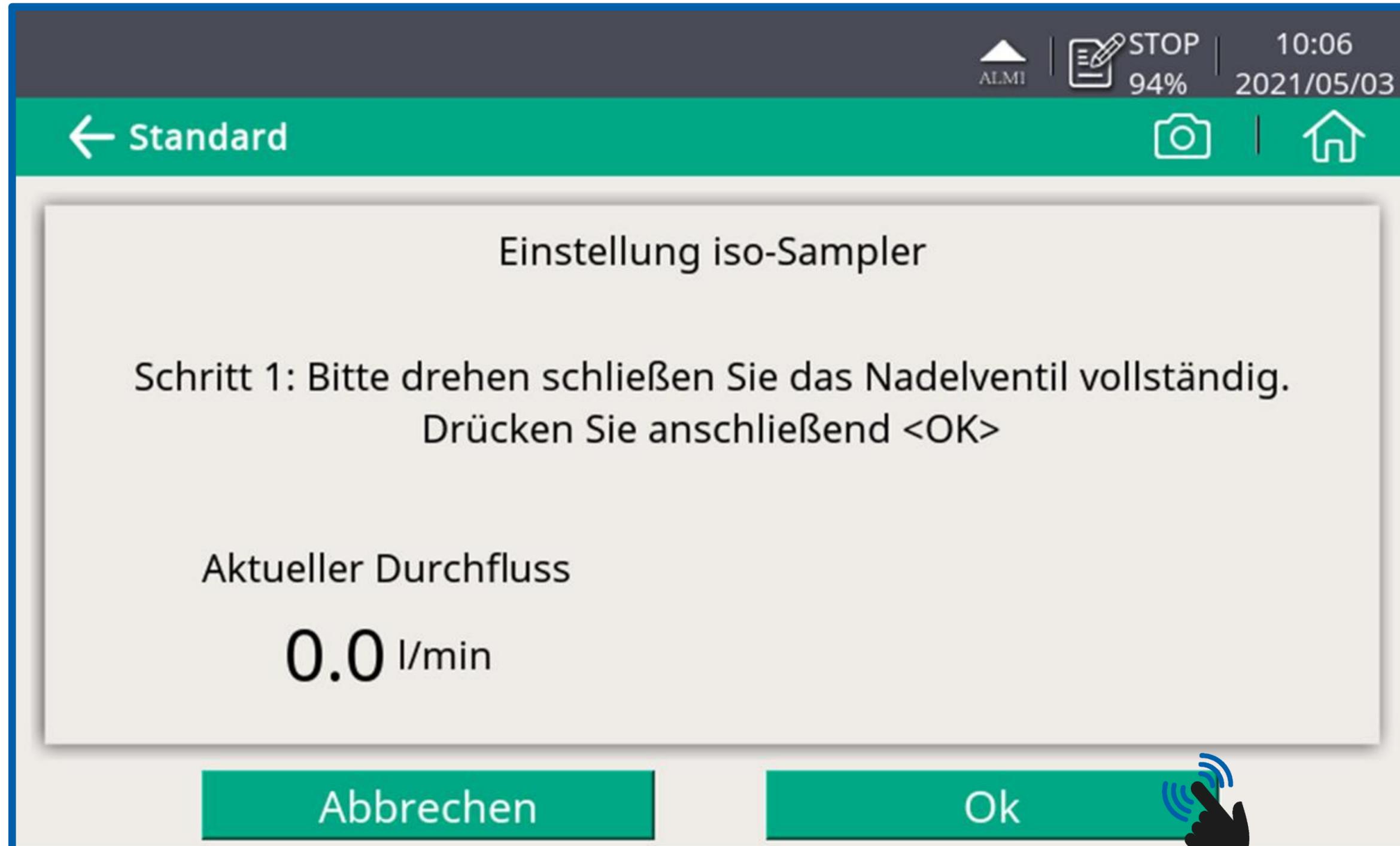
Aircheck4 - Software

In wenigen Schritten zur Messung



Aircheck4 - Software

In wenigen Schritten zur Messung



Aircheck4 - Software

In wenigen Schritten zur Messung

ALMI | STOP 94% | 10:07 2021/05/03

← Standard | Camera | Home

Einstellung iso-Sampler

Schritt 2: Bitte stellen Sie am Nadelventil den Durchfluss so ein, dass dieser dem angezeigten Durchfluss entspricht.
Drücken Sie anschließend <OK>

| | |
|----------------------|-----------------|
| Aktueller Durchfluss | Soll-Durchfluss |
| 0.0 l/min | 0.0~0.0 l/min |

Abbrechen | Ok

Aircheck4 - Software

In wenigen Schritten zur Messung



Aircheck4 - Software

In wenigen Schritten zur Messung



Entscheiden Sie selbst!

Entscheiden Sie selbst!

| Kaufen  | Leihen*  | Dienstleistung  |
|--|--|--|
| Aircheck 4 29.800,00€ Luftkeimsammler 2.600,00€ Zubehör 110,00€ | 1 Tag 850,00€ 1 Woche 3.000,00€ 1 Monat 8.000,00€ | 4 Messtellen / Messtag 2.480,00€ • + 1 max. 6 / Tag 350,00€ Mikrobiologische Probennahme 450,00€ |

Alle Preise zzgl. MwSt.

*Erstschulung durch Fachspezialisten gmp-services

Aircheck4 - Messprotokolle



Messprotokoll – Aircheck4

aircheck4 - Messprotokoll

Information:
 Messung gestartet: 11:51:01 20 April 2021
 Messung gestoppt: 12:26:03 20 April 2021
 Messdauer: 00:35:03
 Seriennummer: 4720 8764
 Letzte Kalibrierung: *A 08 January 2021

Firma / Kunde:
 Prüfer:
 Ort:
 Messpunkt:

Grenzwert-Parameter (gewählte Klasse): **System-Parameter (im Gerät gemessen*):**
 Partikel-Klasse: 2 Temperatur: 24.5 °C
 Taupunkt-Klasse: 4 Druck: 4.25 MPa
 Restöl-Klasse: 2 * Toleranz: Temperatur ± 0,1K/Druck ± 0,008 MPa

Messergebnisse

Partikelkonzentration (mit D = Partikeldurchmesser):

| Partikelgröße | Grenzwert(Anzahl/m³) | Messwert(Anzahl/m³) | Evaluierung |
|-------------------|----------------------|---------------------|-------------|
| 0.1µm < D ≤ 0.5µm | 400000 | 63192 | bestanden |
| 0.5µm < D ≤ 1.0µm | 6000 | 1166 | bestanden |
| 1.0µm < D ≤ 5.0µm | 100 | 0 | bestanden |

* Toleranz: 50% @ 0,1 < d ≤ 0,15 µm (pro JIS); 100% @ 0,15 µm < d (pro JIS)

Taupunkt:

| Einheit | Grenzwert(°Ctd) | Messwert(°Ctd)* | Evaluierung |
|---------|-----------------|-----------------|-------------|
| °Ctd | 3.0 | -51.9 | bestanden |

* Toleranz: ±2°Ctd

Restöldampf:

| Einheit | Grenzwert(mg/m³) | Messwert(mg/m³)* | Evaluierung |
|---------|------------------|------------------|-------------|
| mg/m³ | 0.100 | 0.003 | bestanden |

* Toleranz: 5% vom Messwert ± 0,003mg/m³

Notizen:

Abnahme:

 Unterschrift Prüfer Unterschrift Kunde Ort, Datum

*A: exakte Informationen können dem Kalibrierzertifikat entnommen werden.

Messergebnisse

Partikelkonzentration (mit D = Partikeldurchmesser):

| Partikelgröße | Grenzwert(Anzahl/m³) | Messwert(Anzahl/m³) | Evaluierung |
|-------------------|----------------------|---------------------|-------------|
| 0.1µm < D ≤ 0.5µm | 400000 | 63192 | bestanden |
| 0.5µm < D ≤ 1.0µm | 6000 | 1166 | bestanden |
| 1.0µm < D ≤ 5.0µm | 100 | 0 | bestanden |

* Toleranz: 50% @ 0,1 < d ≤ 0,15 µm (pro JIS); 100% @ 0,15 µm < d (pro JIS)

Taupunkt:

| Einheit | Grenzwert(°Ctd) | Messwert(°Ctd)* | Evaluierung |
|---------|-----------------|-----------------|-------------|
| °Ctd | 3.0 | -51.9 | bestanden |

* Toleranz: ±2°Ctd

Restöldampf:

| Einheit | Grenzwert(mg/m³) | Messwert(mg/m³)* | Evaluierung |
|---------|------------------|------------------|-------------|
| mg/m³ | 0.100 | 0.003 | bestanden |

* Toleranz: 5% vom Messwert ± 0,003mg/m³

Messprotokoll – gmp-services

| | | | | | |
|-------------------------------------|---|--|---|--|---------------|
| gmp services | | Messprotokoll Qualitätsmessung Druckluft | | Datum 29. April 2021 | |
| Kunden: | | Ausführende Firma | | Fa. gmp-services GmbH | |
| Ansprechpartner: | | Ausführender | | | |
| Verwendetes Messgerät | | Typ: | AirCheck ⁴ / S600 Ser.Nr.4720 8764 | | |
| integrierte Messonden | | Taupunktsensor | kalibriert am | 08.01.2021 | SUTO - iTec |
| | | Öldampfsensor | kalibriert am | 08.01.2021 | SUTO - iTec |
| | | Partikelsensor | kalibriert am | 08.01.2021 | SUTO - iTec |
| | | Durchflussmesser | kalibriert am | 12.01.2021 | SUTO - iTec |
| | | Temperatur | kalibriert am | 08.01.2021 | SUTO - iTec |
| Gesamt - Funktionskontrolle | | Druck | kalibriert am | 08.01.2021 | SUTO - iTec |
| Wartung | | durchgeführt | 08.01.2021 | SUTO - iTec | |
| Messergebnisse für Gebäude X | | | | | |
| Temperatur: | 24,5 °C | Druck | 5,42 bar | Anschluss: | 6 mm Schlauch |
| Messgrösse | | Gesamtölgehalt (Ölaerosole und Öldampf) / m³ | | | |
| Gesamtölgehalt | | | | | |
| Soll (Spezifikation) | ≤ 0,1 mg/m ³ | | | Art: Durchflussmessung mit Farbumschlag | |
| Ist (Referenz) | nicht durchgeführt | n.a. | Ergebnis | n.a. | |
| Öldampf- Gehalt | | | | | |
| Soll (Spezifikation) | Klasse 2 gem. DIN 8573: ≤ 0,1 mg/m ³ | | | Art: Bestimmung Absolutwert Dampfgehalt | |
| Ist (Referenz) | AirCheck ⁴ | Dauer 35 min | IstWert | 0,03 mg/m ³ | erfüllt |
| Bewertung | | keine Auffälligkeiten | | | |
| Messgrösse | | Restfeuchtigkeit / m³ | | | |
| Drucktaupunkt | | | | | |
| Soll (Spezifikation) | DIN 8573 Klasse 4: ≤ + 3°C | | | Art: Bestimmung Absolutwert Wassergehalt | |
| Ist (Referenz) | AirCheck ⁴ | Dauer 35 min | IstWert | - 55,9°C | erfüllt |
| Messgrösse | | Partikelgehalt / m³ | | | |
| Partikelgehalt | | | | | |
| Soll (Spezifikation) | Art: Bestimmung Absolutwert Wassergehalt | | | Ergebnis/ IstWert | Bewertung |
| 0,1, ≤ 0,5µm/m ³ | ≤ 400.000 cn/m ³ | Aircheck ⁴ Dauer 35 min | 24 | erfüllt | |
| 0,5 ≤ d < 1,0 µm/m ³ | ≤ 6.000 cn/m ³ | Aircheck ⁴ Dauer 35 min | 0 | erfüllt | |
| 1,0 ≤ d ≤ 5µm/m ³ | ≤ 100 cn/m ³ | Aircheck ⁴ Dauer 35 min | 0 | erfüllt | |
| Unterschrift Ausführender | | Datum: | | | |
| Unterschrift Auftraggeber | | Datum: | | | |
| Bemerkungen: | | | | | |
| CAPA - Massnahmen | | | | | |

| Messergebnisse für Gebäude X | | | | | |
|---------------------------------|---|--|----------|--|---------------|
| Temperatur: | 24,5 °C | Druck | 5,42 bar | Anschluss: | 6 mm Schlauch |
| Messgrösse | | Gesamtölgehalt (Ölaerosole und Öldampf) / m³ | | | |
| Gesamtölgehalt | | | | | |
| Soll (Spezifikation) | ≤ 0,1 mg/m ³ | | | Art: Durchflussmessung mit Farbumschlag | |
| Ist (Referenz) | nicht durchgeführt | n.a. | Ergebnis | n.a. | |
| Öldampf- Gehalt | | | | | |
| Soll (Spezifikation) | Klasse 2 gem. DIN 8573: ≤ 0,1 mg/m ³ | | | Art: Bestimmung Absolutwert Dampfgehalt | |
| Ist (Referenz) | AirCheck ⁴ | Dauer 35 min | IstWert | 0,03 mg/m ³ | erfüllt |
| Bewertung | | keine Auffälligkeiten | | | |
| Messgrösse | | Restfeuchtigkeit / m³ | | | |
| Drucktaupunkt | | | | | |
| Soll (Spezifikation) | DIN 8573 Klasse 4: ≤ + 3°C | | | Art: Bestimmung Absolutwert Wassergehalt | |
| Ist (Referenz) | AirCheck ⁴ | Dauer 35 min | IstWert | - 55,9°C | erfüllt |
| Messgrösse | | Partikelgehalt / m³ | | | |
| Partikelgehalt | | | | | |
| Soll (Spezifikation) | Art: Bestimmung Absolutwert Wassergehalt | | | Ergebnis/ IstWert | Bewertung |
| 0,1, ≤ 0,5µm/m ³ | ≤ 400.000 cn/m ³ | Aircheck ⁴ Dauer 35 min | 24 | erfüllt | |
| 0,5 ≤ d < 1,0 µm/m ³ | ≤ 6.000 cn/m ³ | Aircheck ⁴ Dauer 35 min | 0 | erfüllt | |
| 1,0 ≤ d ≤ 5µm/m ³ | ≤ 100 cn/m ³ | Aircheck ⁴ Dauer 35 min | 0 | erfüllt | |

Messprotokoll – Kalibrierzertifikat

- Jährliche Kalibrierung durch Hersteller mit vollständiger Rückführbarkeit auf nat. Normal
- Kalibrierung in modernem Kalibrierungslabor
- Kalibrierung beinhaltet vollständige Wartung / Kontrolle
- TÜV – Baumusterabnahme, 2-jährliche Überprüfung

ZERTIFIKAT ♦ CERTIFICATE ♦ CERTIFICADO ♦ CERTIFICAT


Industrie Service

BESCHEINIGUNG

Die TÜV SÜD Industries Service GmbH bestätigt hiermit, dem Unternehmen gmp-services GmbH mit Sitz Schwarzwaldstraße 17a in 79423 Heitersheim / Deutschland, dass das Produkt:

DRUCKLUFTANALYSEGERÄT S 600 / AIRCHECK*

für den Einsatz zur Messung im industriellen Umfeld geeignet ist.

Das Gerät erfüllt die Anforderungen zur Analyse folgender Prozessdaten:

- PARTIKEL: ISO EN DIN 14644-1 / DIN 8573
- TAUPUNKT: DIN 8573
- ÖL-DAMPF: ZLG / AIM 07120604
- DRUCK: DIN 1301
- TEMPERATUR: DIN 60751
- LUFTKEIMSAMMLUNG: EU GMP GUIDELINE / ANNEX 1

Die Grundlage für die Zertifikatsausstellung ist die Begutachtung und Bewertung der Prüfpunkte Produktdesign, Ausführungsqualität, Bedienfunktionalität, technische Dokumentation.

Die Durchführung der Prüfung und Zertifizierung erfolgte durch die TÜV SÜD Industrie Service GmbH.

Zertifikat-Nr.: 3342218-00
Report-Nr.: 3342218-00
Gültigkeit bis: November 2022


Dipl.-Ing. Walter Ritz
Berlin, 11. November 2020
TÜV SÜD Industrie Service GmbH
Wittestraße 30, Haus L, 13509 Berlin



Kalibrierzertifikat

Messgerät: aircheck*
Seriennummer: 4720 8764

Datum der Kalibrierung: 18.12.2020 to 08.01.2021
Anzahl der Seiten: 4 Seiten

Kalibrierzertifikat für das Messgerät S600
Kalibrierung von

- **Taupunktmessung**
im Bereich von -100°... +20°C
- **Partikelzähler**
im Bereich von $0.1 < d \leq 0.5\mu\text{m}$, $0.5 < d \leq 1.0\mu\text{m}$, $1.0 < d \leq 5.0\mu\text{m}$
- **Öl-Dampf Messung**
im Bereich von 0.000 ppm, 0.500 ppm und 1.000 ppm

Die Kalibrierung erfolgte durch Vergleich mit Messgeräten bzw. Messeinrichtungen, die in einer akkreditierten Kalibrierstelle oder durch die Physikalisch-Technische Bundesanstalt (PTB) kalibriert wurden und ist damit rückführbar auf die nationalen Normen, mit denen die PTB die physikalischen Einheiten in Übereinstimmung mit dem internationalen Einheitensystem (SI) darstellt.

Dieses Messgerät wurde kalibriert von:

SUTO ITEC GmbH
Größheimer Weg 21
79423 Heitersheim
Germany
Tel: +49 (0)7634 504 8800
E-mail: sales@suto-itec.com
Web: www.suto-itec.com

Kalibrierdatum: 08.01.2021
SUTO Prüfer: F. Gleissner
Signatur: 

Das Zertifikat ist nur mit Unterschrift gültig

Seite 1 von 4

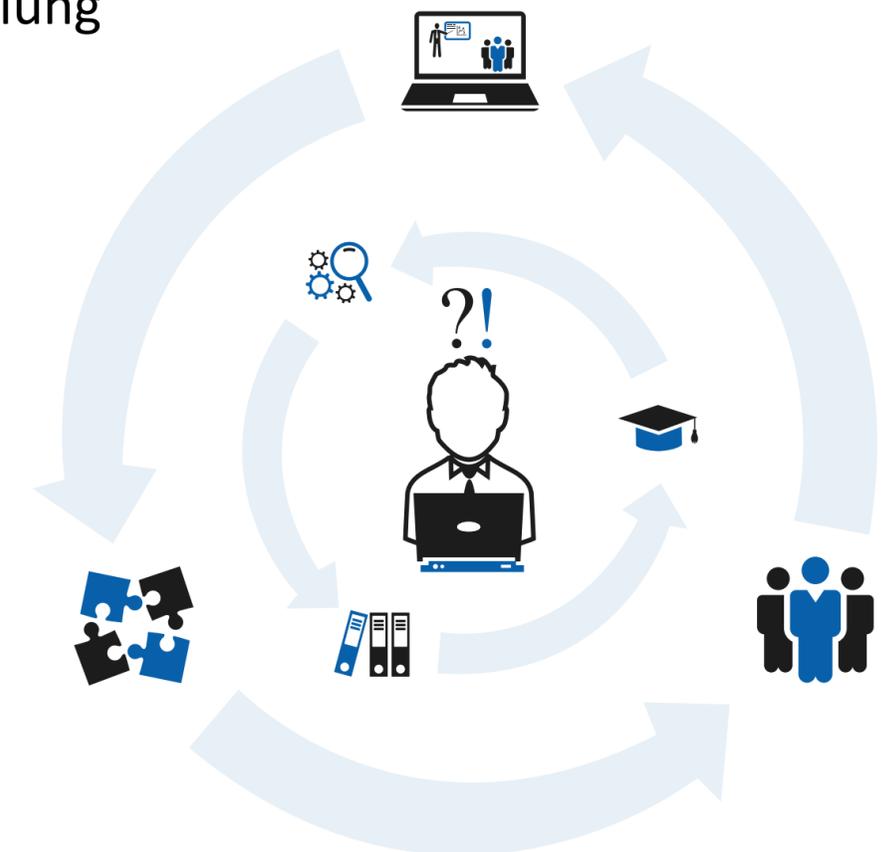
Wir können mehr als Druckluft!

—

Wir können mehr als Druckluft!

Wir unterstützen Sie:

- Bei der Bewertung Ihres Druckluft- / Stickstoff - Systems gem. ICH Q9
- Festlegung der Spezifikationen gem. DIN 8573 / Annex 1 / Pharm. Eur.
- Risikoanalyse / Risikobewertung
- Planung und Durchführung der DQ/ IQ / OQ / PQ der gesamten Druckluftanlage / - Verteilung
- Planung und/oder Durchführung des Routine – Monitoringplans
- Analyse der Druckluftqualität bei Abweichungen / Änderungen
- Ursachenanalyse bei Abweichungen
- Modernisierungs- oder Neuplanungsberatung (inklusive Effizienzbetrachtung)
- Schulungen



Wir können mehr als Druckluft!

Get ahead.
With us.

**EXPERTS
INSTITUT**



GMP - Messtechnik

- Reinraummessungen / Doku.-Erstellung
- Messtechnik Leihservice
- Qualitätsmessungen Druckgase
- Temperaturstudien Lager

GMP - Weiterbildung

- GMP - Seminare
- Online - und Präsenz - Seminare
- GMP - Kurzseminare
- Inhouse - Schulungen



Audits / Inspektionen

- GMP - Audits
- Lieferantenaudits EU/USA/Fern-Ost
- Vorbereitung Behördenaudits
- Mock – Audits / Due Diligence



Projektarbeit

- Reinraum - Konzepte
- Projektmanagement
- Interimsmanagement
- Qualifizierung / Validierung



Recruiting

- Vermittlung qualifizierter Freelancer
- Projektbezogene Fachkräfte
- Festanstellungen

GMP-Beratung

- Qualitätssysteme
- Trouble Shooting
- GMP - Upgrade
- GMP – Reinraum / Prozessberatung



Vielen Dank!

Haben Sie noch Fragen?

Kontakt: info@expertsinstitut.de