coatmaster

measure up. contactless.

coatmaster.com/flex-start

coat**master** Flex

Benutzerhandbuch

coat**master**.com

Version: **12-2024**

Stand: 10.12.2024

© 2019-2024 coat**master** AG

Weitergabe sowie Vervielfältigung dieses Dokuments, Verwertung und Mitteilung seines Inhalts sind nur mit ausdrücklicher Genehmigung der coat**master** AG gestattet. Zuwiderhandlungen ziehen rechtliche Schritte nach sich. Alle Rechte für den Fall der Patenterteilung oder Gebrauchsmustereintragung vorbehalten (ISO 16016).

Technische Änderungen und Druckfehler vorbehalten, die angegebenen Werte sind Näherungswerte und nicht als rechtlich zugesicherte Eigenschaften zu verstehen. Diese Werte können je nach Bauteiltoleranz variieren.

Letzte Aktualisierung: **05/2024**

INHALT

1. Technische Daten 5

2. Kundenanforderungen und Gerätespezifikationen 6

3. Anwendungen 7

4. Funktionsweise und Messprinzip 8

5. Sicherheit und Verantwortung 9

5.2 Warnsymbole 9

5.3 Zeichen und Symbole 10

5.4 Bestimmungsgemässe Verwendung 10

5.5 Nicht bestimmungsgemässe Verwendung 11

5.6 Produktsicherheit 12

5.7 Kompatibilität mit Flammenmelder 12

6. Lieferumfang 13

7. Setup 14

7.1 Batterie 15

7.1.1 Akku aufladen 15

7.1.2 Einsetzen des Akkus 16

7.2 Navigationsbereich 17

7.3 Ein- und Ausschalten der Stromversorgung 17

7.4 Sprachauswahl 18

7.5 Wi-Fi Einstellungen 18

7.6 Freischaltung 21

7.7 Betrieb mit coatmaster® Local Server 23

8. Gebrauchsanweisung 24

8.1 Systemeinstellungen 24

8.1.1 Netzwerk-Fehlerbehebung 25

8.1.2 Lizenz und Server auswählen 25

8.1.3 Benutzerebene 26

8.1.4 Messeinheit 27

8.1.5 Automatische Abschaltung 27

8.1.6 Kontaktinformationen 28

8.1.7 Werksreset 28

8.1.8 Automatisierungsmodus 29

8.2 Hauptmenü 30

8.3 Block Menü 32

8.3.1 Block auswählen 32

8.3.2 Neuen Block erstellen 33

8.3.3 Block umbenennen 33

8.3.4 Block löschen 34

8.4 Applikationsmenü 36
8.4.1 Applikation entfernen 37
8.4.2 Eine Applikation favoriten 38
8.4.3 Erweiterter Kalibrierungsbericht 39
8.4.4 Menü Kalibrierung 39
8.4.4.1 Schnell Applikation 40
8.4.4.2 Manuell Applikation 41
8.4.4.3 Referenzmessungen 42
8.4.4.4 Kalibrationsbericht 45
8.4.4.5 Applikation umbennen 46
8.4.4.6 Materialeigenschaften oder Displayoptionen 47
8.4.4.7 Materialeigenschaften 48
8.4.4.8 Grenzwerte 48
8.4.4.9 Materialeigenschaften 49
8.4.5 Beispiel für einen Kalibrierungsvorgang 51
8.4.6 Offset-Kalibrierung 53

9. Messung 55

10. Datenübertragung/Cloud 56

10.1 Anmeldung 56
10.1.1 Applikationen 58
10.1.2 Monitor 58
10.1.3 Exportieren 59
10.1.4 Hilfe 59

11. Fehlersuche und Best Practice 60

11.1 Fehlermeldungen 60

11.2 Fehler-Codes 60

11.3 Häufig gestellte Fragen 64

11.4 Hotline 64

12. Aufbewahrung und Transport 64

13. Wartung und Reparatur 65

13.1 Auswechseln des Einlassfilters 66

13.2 Reinigung und Pflege 66

13.3 Gewährleistung 66

14. API-Interface Description 67

Vorwort

Sehr geehrter Kunde,

mit dem Kauf eines coatmaster® Flex haben Sie ein hochwertiges, präzises Produkt erworben. Um Ihnen zu helfen, viele Jahre erfolgreich und produktiv mit diesem Gerät zu arbeiten, geben wir Ihnen in dieser Anleitung einige Hinweise zum Gebrauch. Die coatmaster AG hat alle Anstrengungen unternommen, ein sicheres und qualitativ hochwertiges Gerät herzustellen, das allen geltenden Vorschriften entspricht. Unsere strengen Qualitätskontrollen gewährleisten einen hohen Qualitätsstandard auch bei hohen Stückzahlen. Bitte fügen Sie Ihre eigene hinzu und behandeln Sie das Gerät mit Sorgfalt. Sollten Sie Fragen zum Einsatz des Gerätes haben, zögern Sie bitte nicht, uns zu kontaktieren.

Wir wünschen Ihnen viel Erfolg für "eine perfekte Beschichtung".

Die Gründer Prof. Dr. N. A. Reinke und Andor Bariska

coatmaster AG

1. Technische Daten

Merkmale	Toleranz/ Beschreibung
Messabstandsbereich	20-150 mm
Messwinkel / Toleranz	±70°
Messpunktgröße	2 mm^2 bei 75 mm Abstand
Messbereich Dicke	10–500 µm (je nach Beschichtungstyp)
Standardabweichung	Typisch < 2% der Dicke [1]
Messzeit	Typisch 300ms (je nach Einstellung für Schichtdicke)
Lagerbedingungen	-10-50°C max. 80% Luftfeuchtigkeit (nicht kondensierend)
Spannungsversorgung	Bosch GAL 18V-160 C 2x Bosch ProCore 18V, 4 Ah
Anzahl der Messungen	Bis zu 1300 Messungen pro Akkuladung (4Ah)
Betriebsbedingungen	Temperatur: 0-35°C, rel. Luftfeuchtigkeit: 10%-75%
Gewicht (ohne Akku)	1.3 kg
Abmessungen	374 x 91 x 203 mm
IP-Schutzart	IP50

Tabelle 1: Technische Daten

2. Kundenanforderungen und Gerätespezifikationen

Die Messung der Schichtdicke frühzeitig im Prozesse ist der Schlüssel zur Dokumentation und Steuerung von Beschichtungsprozessen, zur Einsparung von Beschichtungsmaterial, zur Qualitätssicherung und zur Reduzierung von Einfahrzeiten und Ausschuss. Da Beschichtungsprozesse sehr empfindlich auf Veränderungen der Umgebungsbedingungen reagieren, ist ein einfach zu handhabendes und im industriellen Umfeld funktionierendes Schichtdickenmessgerät unerlässlich.

Das patentierte Messverfahren des coatmaster® Flex ist berührungslos (im Gegensatz zu Systemen, die auf magnetischer Induktion oder Ultraschall basieren) und zerstörungsfrei. Es kann auf nassen, pulverförmigen und ausgehärteten Beschichtungen angewendet werden, unabhängig von Beschichtungsmaterial, Dicke oder Farbe (einschließlich weiß). Im Gegensatz zu kontaktierenden Systemen, erlaubt der coatmaster® Flex die Messung der Schichtdicke frühzeitig im Prozess, d. h. direkt nach dem Auftragen des Beschichtungsmaterials, vor dem Trocknen oder Aushärten. Dies ermöglicht:

- Einsparung von 10%-30% Beschichtungsmaterial
- Schnellere Farbwechsel
- Beschleunigte Einarbeitung von neuem Personal
- Vermeiden von kostenintensivem Ausschuss und Nacharbeit
- Dokumentation von Beschichtungsprozessen
- Geringere Umweltbelastung
- Etablierung von Industrie 4.0-Standards
- Online-Anbindung an ERP-Systeme

coatmaster® Flex ist das fortschrittlichste Messgerät für berührungslose Dickenmessungen. Es übertrifft alle anderen photothermischen, LED/Laser-basierten und Ultraschall-Systeme auf dem Markt in allen industriell relevanten Aspekten. Es erfordert nur eine minimale Kalibrierung und ist unempfindlich gegenüber dem Messwinkel und dem Messabstand. Seine überragende Zuverlässigkeit, Benutzerfreundlichkeit, sichere Anwendung, Kosteneffizienz, Präzision und Genauigkeit wird von den wichtigsten Herstellern von Beschichtungsanlagen, den grössten Lackherstellern, renommierten Experten und vor allem von Beschichtern auf der ganzen Welt sehr geschätzt.

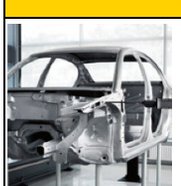
3. Anwendungen

Der coatmaster® Flex ist ein flexibles und robustes Handgerät zur berührungslosen Messung von Schichtdicken.

Der coatmaster® Flex ist einzigartig und vielseitig und kann in einer Vielzahl von Branchen und Industriezweigen eingesetzt werden:

• Automobil • Eisenbahn • Luft- und Raumfahrt	• Bauwesen • Möbel • Aluminium-profile	• Windkraft • Pipelines • Medizin-technik

Der coatmaster® Flex ist besonders für die folgenden Anwendungen geeignet:

Pulverbeschichtungen	
	Durch die Kontrolle der Schichtdicke mit dem coatmaster® Flex können bis zu 30% Pulverlack eingespart werden. Die Messung zu einem frühen Zeitpunkt im Prozess spart Zeit und reduziert Nacharbeiten.
Nasslacke	
	Präzise Messungen sind bereits vor der Trocknung möglich. Das spart Material und Zeit und sichert die Qualität. Die Messmittelfähigkeit bleibt dabei natürlich gewährleistet.
Funktionale Beschichtungen	
	Zuverlässige Schichtdickenmessungen von Funktionsbeschichtungen (z. B. KTL, Klebstoffe, Korrosionsschutzbeschichtungen) im nassen und getrockneten Zustand. Hochgenaue Messung sind auch auf rauen Oberflächen und bei weichen Beschichtungen.

4. Funktionsweise und Messprinzip

Der coatmaster® Flex arbeitet nach dem Prinzip der Advanced Thermal Optics (ATO). Die Oberfläche der Beschichtung wird mit einem Lichtimpuls erwärmt. Nach kurzer Erwärmung um wenige Grad, wird die Oberfläche durch Wärmeleitung in tiefere Bereiche der Beschichtung und des Substrats abgekühlt. Der Abkühlungsprozess an der Oberfläche hängt seinerseits von den thermischen Eigenschaften der Beschichtung und des Substrats ab. Je dünner die Beschichtung ist, desto schneller sinkt die Oberflächentemperatur. Die Dicke und die thermischen Eigenschaften der Beschichtung werden aus der Dynamik der Oberflächentemperatur berechnet.

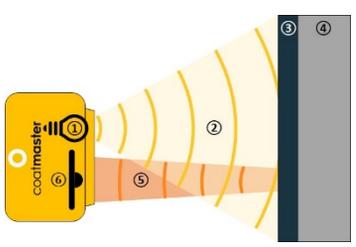


Bild 1: Veranschaulichung des Messprinzips

① Blitzlampe
② Wärmeeintrag
③ Beschichtung
④ Substrat
⑤ IR-Strahlung
⑥ IR-Sensor

Typischerweise haben Beschichtungen eine sehr unregelmässige Oberflächentextur. Pulverbeschichtungen vor dem Aushärten haben eine extrem raue Oberfläche, können aber trotzdem mit dem coatmaster® Flex gemessen werden. Die Eigenschaften dieser Rauheit werden von verschiedenen Faktoren beeinflusst, wie z. B. der Vorbehandlung, der Art und Rauigkeit des Substrats, der Art der Beschichtung (z. B. Korngrössenverteilung und Morphologie) und den genauen Bedingungen beim Einbrennen (Temperaturverteilung, Einbrennzeit). Die Abbildung unten zeigt einen mikroskopischen Querschnitt dieser Rauigkeit. Das Messprinzip kompensiert die oben beschriebene Rauigkeit automatisch, indem er eine optische Mittelwertbildung durchführt. Dies ermöglicht eine stets zuverlässige Bestimmung der Schichtdicke.

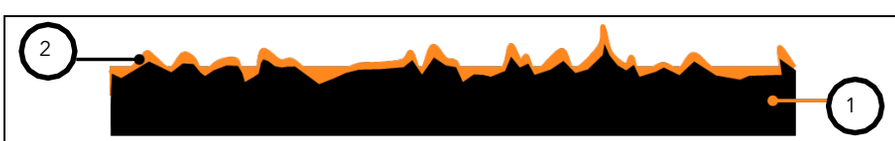


Bild 2: Skizze der Oberflächen-rauigkeit einer Pulverbeschichtung nach dem Aushärten

① Substrat
② Beschichtung

5. Sicherheit und Verantwortung

Dieses Kapitel gibt einen Überblick über alle relevanten Sicherheitsmerkmale für einen optimalen Personenschutz und einen sicheren und störungsfreien Betrieb. Bewahren Sie die Betriebsanleitung zusammen mit den Sicherheitshinweisen auf, damit Sie später darauf zurückgreifen können.

5.2 Warnsymbole

Zu Ihrer Sicherheit ist es wichtig, dass Sie die folgende Tabelle mit den verschiedenen Warnsymbolen und deren Definitionen lesen und vollständig verstehen!

Symbol	Bedeutung
GEFAHR	Warnung vor einer unmittelbaren Gefahr, die, wenn sie nicht vermieden wird, den Tod oder schwerste Verletzungen zur Folge hat. ◊ Massnahmen zur Vermeidung der Gefahr.
WARNUNG	Warnung vor einer unmittelbar drohenden Gefahr, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu schweren Verletzungen führt. ◊ Massnahmen, um die Gefahr zu vermeiden.
VORSICHT	Hinweis auf eine gefährliche Situation, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu leichten oder mittleren Verletzungen führen kann. ◊ Massnahmen, um die Situation zu vermeiden.
	Warnung vor optischer Strahlung.
	Warnung vor elektrischer Spannung.
	Warnung vor Gefahren im Zusammenhang mit dem Laden von Batterien.
VORSICHT	Hinweis auf eine gefährliche Situation, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu Sachschäden führen kann, bei der jedoch keine Massnahmen zur Vermeidung von Personenschäden erforderlich sind. ◊ Massnahmen zur Vermeidung des Schadens.

Tabelle 2: Warnsymbole

5.3 Zeichen und Symbole

Symbol	Definition
CE	Dieses Symbol bedeutet, dass Ihr Gerät die Sicherheitsanforderungen aller geltenden EU-Richtlinien erfüllt.
	Dieses Symbol bedeutet, dass Sie das Gerät nur bei einer zugelassenen örtlichen Entsorgungsstelle entsorgen dürfen.
	Information: Eine Hervorhebung mit besonders wichtigen Informationen zum besseren Verständnis.

Tabelle 3: Zeichen und Piktogramme

5.4 Bestimmungsgemässe Verwendung

Der coatmaster® Flex ist ausschliesslich für die Messung von Schichtdicken bestimmt.

Das Gerät sollte nur als Handgerät verwendet werden. Das Gerät darf nicht an einem Roboter oder einer Vorrichtung montiert oder über einen längeren Zeitraum betrieben werden.

Das Gerät darf nur von geschultem Personal bedient und gereinigt werden. Zur bestimmungsgemässen Verwendung gehört auch das Beachten dieser Anleitung und die Einhaltung der Wartungsintervalle.

Lassen Sie Ihr Gerät nur von qualifiziertem Personal und nur mit Original-Ersatzteilen reparieren. Damit ist gewährleistet, dass die Sicherheit des Gerätes erhalten bleibt.

Das Gerät ist nicht für den Betrieb in explosionsgefährdeten Umgebungen zugelassen.

Halten Sie das Gerät von Regen und Feuchtigkeit fern. Das Eindringen von Wasser in ein elektrisches Gerät erhöht die Gefahr eines elektrischen Schlages. Stellen Sie das Messgerät nicht an einem Ort auf, an dem Komponenten mit korrosiven Gasen oder salzhaltiger Luft in Berührung kommen können.

Blockieren Sie keine Lüftungsöffnungen. Die Lüftungsöffnungen verhindern eine Überhitzung des Geräts.

Nehmen Sie vor der Reinigung die Batterie heraus. Verwenden Sie keine Lösungsmittel zur Reinigung, um die Gehäuseoberfläche nicht zu beschädigen. Verwenden Sie ein sauberes, trockenes Tuch.

Führen Sie Altteile gemäss der Richtlinie 2012/19/EU zur ordnungsgemässen Entsorgung, Wiederaufbereitung und Wiederverwendung den entsprechenden Recyclingeinrichtungen zu. Werfen Sie Elektrogeräte niemals in den Hausmüll! Durch die ordnungsgemässe Entsorgung der Elektrogeräte tragen Sie dazu bei, wertvolle Ressourcen zu schonen und mögliche negative Auswirkungen auf Gesundheit und Umwelt zu vermeiden, die sonst durch unsachgemässe Abfallentsorgung entstehen könnten. Auch Zubehör und Verpackungen sollten einer umweltgerechten Wiederverwertung zugeführt werden.

5.5 Nicht bestimmungsgemässe Verwendung

Eine nicht bestimmungsgemässe Verwendung oder eine Verwendung, die nicht den technischen Spezifikationen entspricht, gilt als nicht bestimmungsgemässe Verwendung. Für Schäden, die durch nicht bestimmungsgemässe Verwendung entstehen, haftet allein der Betreiber.

Die folgenden Anwendungen sind verboten:

- Verwendung des Gerätes in Umgebungen, in denen Flüssigkeiten in das Gerät gelangen können.
- Einführen jeglicher Gegenstände in den coatmaster® Flex.
- Das Öffnen des Gerätes, ausser zu autorisierten Wartungsarbeiten (siehe Abschnitt 13), führt zum Erlöschen der Garantie. Der Hersteller übernimmt keine Haftung.

Die folgenden Sicherheitshinweise weisen auf Gefahren allgemeiner Art hin, die beim Umgang mit dem Gerät auftreten können. Der Anwender muss alle aufgeführten Hinweise beachten, um mögliche Gefährdungen zu minimieren.

Zusätzliche Warnhinweise finden Sie in diesem Handbuch immer dann, wenn die beschriebenen Handlungen zu Gefährdungen führen können.

Symbol	Beschreibung
	Integrierte Lichtquelle Der coatmaster® Flex mit SpectralBlue® enthält eine Xenon-Blitzlampe. Die Bewertung der photobiologischen Sicherheit einer Xenon-Blitzleuchte nach IEC-62471:2006 zeigt, dass die coatmaster® Flex-Blitzleuchte in die freigestellte Gruppe fällt und somit keine photobiologische Gefahr darstellt.
ACHTUNG Es kann zu Geräteschäden kommen, wenn der Akku während des Betriebs gewechselt wird. Wechseln Sie den Akku niemals während des Betriebs, da dies zu einer Beschädigung des Geräts führen kann. Schalten Sie das Gerät immer aus, bevor Sie die Batterie wechseln.	

Tabelle 4: Warnung - nicht bestimmungsgemässer Gebrauch

5.6 Produktsicherheit

Das Messgerät ist nach dem neuesten Stand der Technik konstruiert und hergestellt worden. Dennoch können Gefahren für Benutzer, Sachen und die Umwelt entstehen, wenn das Messgerät unachtsam oder unsachgemäss verwendet wird, wofür die coatmaster AG keine Verantwortung übernimmt.

Die coatmaster AG hat folgende Restrisiken durch das Gerät identifiziert:

- Das Gerät wird von unzureichend geschultem Personal bedient.
- Das Gerät wird nicht in Übereinstimmung mit der Anleitung betrieben.
- Das unbefugte Öffnen des Geräts, außer für Standardwartungsarbeiten (siehe 13.), führt zum Erlöschen der Garantie, und der Hersteller übernimmt keine Haftung.

Der Messvorgang wird durch Drücken des Auslöseknopfes ⓣ gestartet. Beim Drücken des Auslöseknopfes zur Durchführung einer Messung wird ein Lichtimpuls ausgelöst.

Das Gerät wurde gemäss den Sicherheitsanforderungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte (IEC 61010-1:2010) und der Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU geprüft.

Um die photobiologische Sicherheit für den Anwender zu gewährleisten, wurde der coatmaster® Flex eingehend getestet. Die Bedienung durch den Endanwender wird gemäss IEC 62471:2006 als sicher eingestuft.

5.7 Kompatibilität mit Flammenmelder

Der coatmaster® Flex wurde getestet und ist mit den in der untenstehenden Tabelle aufgeführten Flammenmelder kompatibel.

Hersteller	Flammenwächter Typ
STS	FL 7-64, 8-64 und 9-64. Hinweis: muss auf UV+IR Modus eingestellt sein!
Minimax	FMX 5000 UV, FMX 5000IR, YMX 5000 IR. Bedingt kompatibel: YMX 5000 FMX EX 90° IR (für Abstände > 1m)
Total Walther	UV-03

Tabelle 5: Kompatible Flammenmelder

Bevor Sie den coatmaster® Flex in einer bestimmten Umgebung betreiben, prüfen Sie, ob der Messbereich von Flammenmeldern überwacht wird. Wenn der Flammenmelder nicht in der obigen Tabelle aufgeführt ist, verwenden Sie den Flex in diesem Bereich nur nach schriftlicher Bestätigung entweder durch die coatmaster AG oder durch den Lieferanten des Flammenmelders.

6. Lieferumfang

Der coatmaster® Flex ist mit den folgenden Komponenten in einem robusten Transportkoffer geliefert (Lieferumfang kann variieren):

Bild 3: Lieferumfang

Lieferumfang

Ⓐ coatmaster® Flex
Ⓑ Local-Server LS (opt.)
Ⓒ Local-Server-Netzteil LSPS (opt.)
Ⓓ LSPS 230v Netzkabel (opt.)
Ⓔ LS-Antennen 2x (opt.)
Ⓔ Ersatzfilter
Ⓕ Batterieladegerät Bosch GAL 18V-160 C (opt)
Ⓖ Akku 18V, 4Ah Bosch ProCore (2x) (opt)
ⒽTransportkoffer

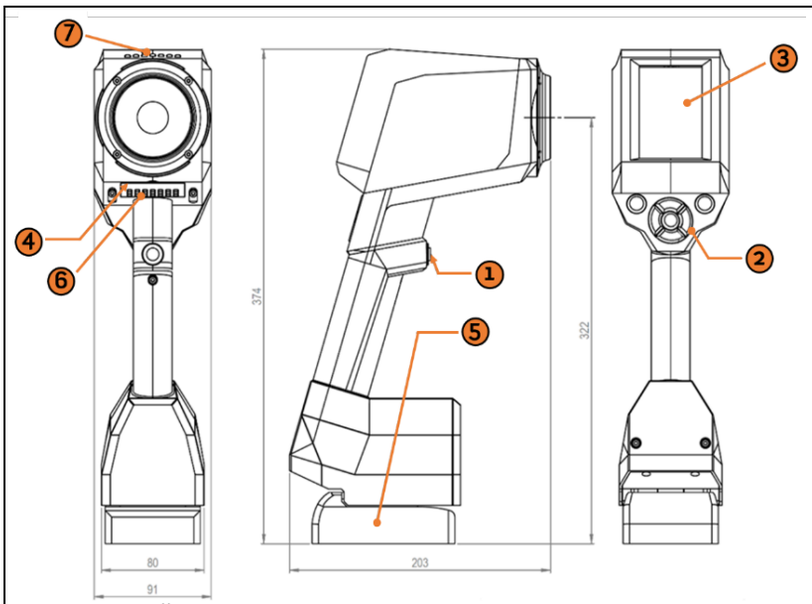


Bild 4: Übersicht der Abmessungen und Komponenten

Komponenten
① Auslösetaste
② Eingabefeld
③ Anzeige
④ Filterdeckel
⑤ Abnehmbare Batterie
⑥ Lufteinlass
⑦ Luftaustritt

7. Setup

Um Ihren coatmaster® Flex zu benutzen, müssen Sie ihn so einrichten, dass er sich mit einem Flex-Server per Wi-Fi-Verbindung verbindet. Der Flex-Server kann entweder ein coatmaster® Cloud Server sein (durch Internetverbindung) oder ein coatmaster® Local Server (kein Internet erforderlich). Um sich mit dem coatmaster® Cloud Server zu verbinden, ist eine Verbindung zum Internet notwendig.

Vor der ersten Verwendung des Flex muss das Gerät mit einem 6-stelligen Lizenzcode und einem 6-stelligen Aktivierungsschlüssel aktiviert werden. Lizenzcode und Aktivierungsschlüssel werden von Ihrem Lieferanten zur Verfügung gestellt. Für den Local Serverwerden einen zusätzlichen Lizenzcode und Aktivierungsschlüssel zur Verfügung gestellt.

Je nach Art des Servers sind unterschiedliche Schritte erforderlich, um Ihren coatmaster® Flex zu aktivieren:

A. coatmaster®-Cloud Server

Um Ihren Flex mit dem coatmaster® Cloud Server zu verbinden, benötigen Sie ein Wi-Fi-Netzwerk, das Internetzugang bietet. Dies kann Ihr Firmen-Wi-Fi-Netzwerk oder ein mobiles Wi-Fi-Netzwerk sein, das von Routern, Laptops oder Mobiltelefonen (Hotspots) bereitgestellt wird. Die folgenden Schritte müssen durchgeführt werden:

1. Wi-Fi-Netzwerk auswählen und Netzwerk-Zugangsdaten eingeben (siehe Kapitel 7.5)
2. Geeigneten Cloud-Server auswählen (siehe Kapitel 7.6)
3. Lizenzcode und Aktivierungsschlüssel eingeben, die Sie von Ihrer Flex-Einkaufsstelle erhalten haben (siehe Kapitel 7.6).

Symbol	Beschreibung
	Das Flex unterstützt sowohl WPA2- als auch WPA2-Enterprise-gesicherte Wi-Fi-Verbindungen.

B. coatmaster® Local server

Um Ihren Flex mit dem coatmaster Local Server zu verbinden, müssen Sie einen Local Server in Reichweite Ihres Flex haben. Die folgenden Schritte sind durchzuführen:

1. Wählen Sie das Wi-Fi-Netzwerk "flex-local" (siehe Kapitel 7.7)
2. Lokalen Server auswählen (siehe Kapitel 7.7)
3. Lizenzcode und Aktivierungsschlüssel des Local Server eingeben (siehe Kapitel 7.7)

Wenn Sie ein lokales Wi-Fi-Netzwerk verwenden, sollten Sie die folgenden Schritte durchführen:

Sprachauswahl	→	**Wi-Fi Einstellungen**	→	**Freischaltung**
Siehe Kapitel 7.4		7.5		7.6

7.1 Batterie

7.1.1 Akku aufladen

Laden Sie zunächst den 18-V-Akku, indem Sie den Akku in das Ladegerät schieben (siehe Abbildung 5: Akku laden). Verwenden Sie nur das zugelassene Netzladegerät.

Bild 5: Akku im Ladegerät eingelegt

Bild 6: Eigenständiger Akku

Überprüfen Sie nach dem Aufladen des Akkus den Status des Akkus, indem Sie die "Ein"-Taste des Akkupacks drücken. Wenn der Akku vollständig geladen ist, sollten alle 3 LEDs grün leuchten (siehe Bild 5: Akkuladung).

Wenn der Akku defekt ist, kann Flüssigkeit austreten. Vermeiden Sie den Kontakt. Wenn es versehentlich zu einem Kontakt kommt, spülen Sie mit Wasser. Wenn Flüssigkeit in die Augen gelangt, suchen Sie ebenfalls einen Arzt auf. Aus

dem Akku austretende Flüssigkeit kann zu Reizungen oder Verbrennungen führen.

Bei einem Defekt des Akkus kann austretende Flüssigkeit in Kontakt mit angrenzenden Bauteilen kommen. Prüfen Sie betroffene Teile. Reinigen Sie solche Teile oder tauschen Sie sie ggf. aus.

7.1.2 Einsetzen des Akkus

Schieben Sie den vollständig geladenen Akku in die die dafür vorgesehene Halterung an der Unterseite des Geräts, bis er einrastet. Achten Sie darauf, dass die rote Lasche vollständig eingerastet ist.	 *Bild 7: Einbau des Akkus*

7.2 Navigationsbereich

Bild 10: Eingabebereich - Tasten und Elemente zeigt eine Übersicht über die wichtigsten Elemente zur Navigation in den Menüs.

Bild 8: Eingabebereich - Tasten und Elemente

Ⓐ Ein/Aus-Taste

Ⓑ Zurück-Taste (um zum vorherigen Bildschirm oder im Menü eine Ebene höher zu gelangen)

© OK-Taste

Ⓓ Pfeiltasten

7.3 Ein- und Ausschalten der Stromversorgung

Nachdem Sie die Verbindung zum Flex-Server hergestellt haben und der geladene Akku eingesetzt ist, schalten Sie das Gerät durch Drücken der Ein/Aus-Taste Ⓐ im Eingabefeld ein (siehe Abbildung 10: Eingabefeld - Tasten und Elemente).

Es dauert etwa 20 Sekunden, bis der coatmaster® Flex hochgefahren ist. Um die Zeit zu sehen, bis unser coatmaster® Flex voll betriebsbereit ist, schauen Sie sich das Boot-Fenster auf dem Bildschirm an; die Boot-Anzeigeskala wird im Display angezeigt.

Bild 9: Ausschalten

Um das Gerät auszuschalten, drücken Sie die Ein/Aus-Taste Ⓐ und bestätigen Sie dann die Aktion, indem Sie die OK-Taste © drücken.

VORSICHT Nehmen Sie nicht die Batterie heraus, um das Gerät auszuschalten!

Das Gerät kann zum Ausschalten gezwungen werden, wenn die Ein/Aus-Taste länger als sieben Sekunden gedrückt wird. Bei diesem Shortcut-Verfahren ist eine "Ja"-Bestätigung nicht erforderlich.

7.4 Sprachauswahl

Nach dem Einschalten des coatmaster® Flex werden Sie in das Menü zur Sprachauswahl geleitet (siehe Abbildung 12: Sprachauswahl).

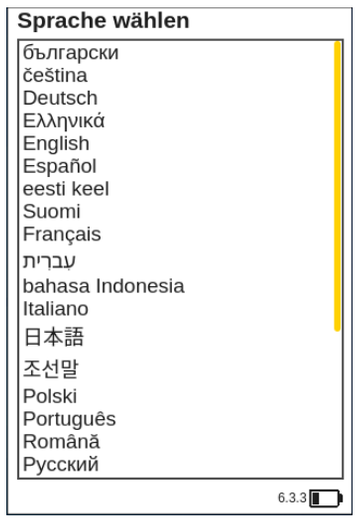


Bild 10: Sprachauswahl

Die Standardsprache ist Englisch.

Verfügbare Sprachen:

Bulgarisch, Tschechisch, Deutsch, Griechisch, Englisch, Spanisch, Estnisch, Finnisch, Französisch, Hebräisch, Indonesisch, Italienisch, Japanisch, Koreanisch, Polnisch, Portugiesisch, Rumänisch, Russisch, Slowenisch, Thai, Türkisch, Vietnamesisch, Indisch, Chinesisch

Bewegen Sie den Cursor zu Ihrer bevorzugten Sprache mit Pfeiltasten Ⓓ nach oben und unten und die OK Taste © zur Bestätigung.

Sie gelangen dann in ein Menü "Einstellungen".

7.5 Wi-Fi Einstellungen

Um Ihren coatmaster® Flex zu benutzen, müssen Sie ihn so einrichten, dass er sich mit einem Flex-Server per Wi-Fi-Verbindung verbindet. Der Flex-Server kann entweder ein coatmaster® Cloud Server (durch Internetverbindung) oder ein coatmaster® Local Server (kein Internet erforderlich) sein. Um sich mit dem coatmaster® Cloud Server zu verbinden, ist eine Verbindung zum Internet notwendig. Wenn kein Internetzugang möglich ist, kann ein coatmaster® Local Server verwendet werden.

Der Aufbau der Wi-Fi-Verbindung muss nur einmal für die Aktivierung des coatmaster® Flex durchgeführt werden (siehe Abbildung 11). Die Anmeldedaten werden auf dem Gerät gespeichert, der Flex versucht danach automatisch, sich mit zuvor gespeicherten Wi-Fi-Netzwerken zu verbinden.

Wenn keine Verbindung gespeichert ist, startet der Flex automatisch den Verbindungsprozess mit dem Wi-Fi-Netzwerk. Um eine Verbindung zu einem neuen Wi-Fi-Netzwerk herzustellen, wählen Sie im Hauptbildschirm das Symbol "Systemeinstellungen" (siehe Bild 26) und dann "Netzwerk".

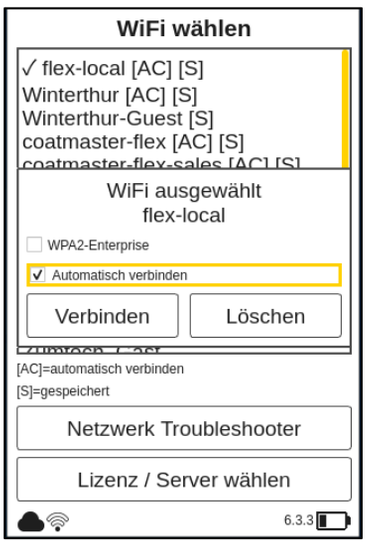


Bild 11: Wi-Fi Einstellungen

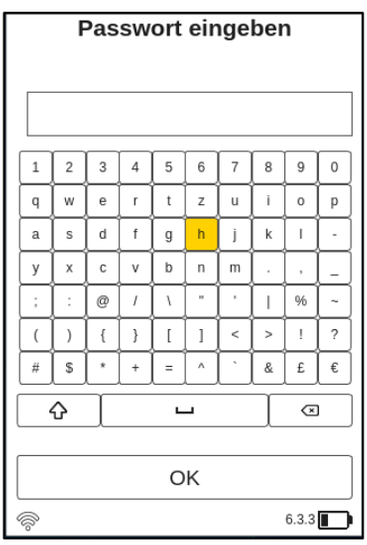


Bild 12: Passwort

Das Wi-Fi-Symbol in der Statuszeile zeigt die Stärke des Wi-Fi-Signals an:

hoch mittel niedrig kein

Beim ersten Start des coatmaster® Flex wird automatisch eine Verbindung zum coatmaster® Local-Server hergestellt, sofern verfügbar. Ist dies nicht der Fall, öffnet das Gerät nach der Sprachauswahl das Untermenü für das Wi-Fi-Netzwerk, damit Sie das Netzwerk auswählen können, mit dem Sie sich verbinden möchten.

Wählen Sie Ihr lokales Wi-Fi-Netzwerk aus der Liste mit den Auf-/Ab-Pfeiltasten ⍰⍰© und der OK-Taste © zur Bestätigung.

Der coatmaster® Flex unterstützt zwei Wi-Fi-Sicherheitsstandards: WPA2 (nur Passwort erforderlich) und WPA2-Enterprise (Benutzername und Passwort erforderlich).

Wählen Sie das gewünschte Wi-Fi-Netzwerk aus, indem Sie die Pfeiltasten © verwenden, um die Tastatur zu navigieren, und drücken Sie die OK-Taste ©, um die Zeichen zu bestätigen (siehe Bild 8: Eingabefeld - Tasten und Elemente).

Aktivieren Sie die Option „wpa2-enterprise“, wenn das Netzwerk dieses Sicherheitsniveau erfordert.

Aktivieren Sie die Option „auto-verbinden“, wenn Sie die Netzwerkdaten auf dem coatmaster® Flex speichern möchten, um bei Verfügbarkeit dieses Netzwerks beim Hochfahren automatisch eine Verbindung herzustellen.

Während des Verbindungsaufbaus erscheint die folgende Meldung im Statusfeld:

Wenn die Wi-Fi-Verbindung erfolgreich hergestellt ist, müssen Sie mit der OK-Taste © bestätigen.

Wenn Sie einen Werksreset durchgeführt haben und Ihren coatmaster® Flex erneut aktivieren müssen, wird das Wi-Fi-Netzwerk, mit dem Sie vor dem Zurücksetzen verbunden waren, gespeichert und automatisch verbunden.

Die Verbindung zum Internet kann alternativ über Mobilfunk-Hotspots hergestellt werden. Die Internetverfügbarkeit hängt von der Stabilität der mobilen Verbindung ab. Verwenden Sie ein Android-Telefon, um sich mit dem coatmaster ® Flex mit dem Internet zu verbinden. Die Verwendung von iOS-Geräten kann zu Verbindungsfehlern führen.

7.6 Freischaltung

Bei der ersten Inbetriebnahme oder nach einem Werksreset, wenn das Gerät mit dem Internet verbunden ist (entweder über einen Router oder über die Auswahl eines Wi-Fi Netzwerks), müssen der Lizenzcode und der Aktivierungsschlüssel eingegeben werden, um Ihr Gerät freizuschalten. Diese Angaben wurden separat per Mail an Ihren Einkauf gesendet. Wenn Sie nicht zur Eingabe des Aktivierungscodes aufgefordert werden und der coatmaster® Flex funktioniert, haben wir das Gerät bereits für Sie freigeschaltet und es ist keine weitere Aktion erforderlich.

Bevor Sie den Lizenzcode und den Aktivierungsschlüssel eingeben, stellen Sie sicher, dass Sie den richtigen Server aus dem Drop-Down-Menü wie folgt auswählen:

Standort	Server zur Auswahl
Europa	Europa
Amerika	US
China	China
Asien(ohne China)	Europa
Local Server	Lokaler Server Lizenzcode: hkeqex Aktivierungsschlüssel: oxjzbe
Benutzerdefinierte Server	Benutzerdefiniert, dann geben Sie die IP-Adresse ein.

Bild 13: Aktivierungsmenü

Wenn Sie zur Eingabe des Aktivierungsschlüssel aufgefordert werden, bewegt sich der Cursor auf das Feld für den Lizenzcode.
Wenn die Schaltfläche OK © gedrückt wird, öffnet sich ein Untermenü mit einer Tastatur. Hier kann der Code eingegeben werden, wobei die Pfeiltasten Ⓓ zur Navigation auf der Tastatur in Verbindung mit der OK-Taste © (siehe Abbildung 10: Eingabefeld - Tasten und Elemente), um ein Zeichen zu bestätigen und zum nächsten zu gelangen.
Um den Lizenzcode zu speichern, verwenden Sie die Pfeiltasten Ⓓ, um den Cursor nach unten zum Feld "Enter" zu bewegen, und drücken Sie dann die Taste OK ©. Sie können den Vorgang jederzeit abbrechen, indem Sie den Cursor auf die Taste 'Abbrechen' bewegen und mit der OK-Taste © bestätigen.
Nach dem Speichern des Lizenzcodes wird das Untermenü für den Aktivierungsschlüssel geöffnet.
Gehen Sie in gleicher Weise vor, um den Aktivierungsschlüssel einzugeben und zu speichern.

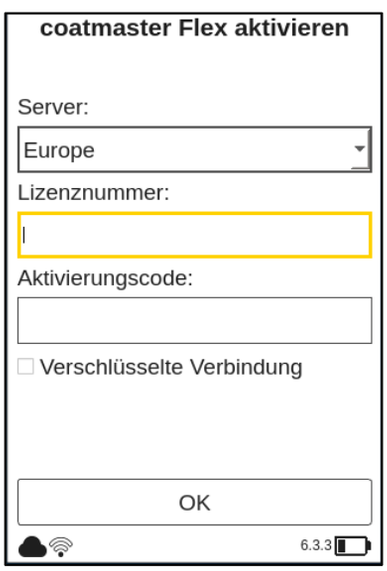


Bild 14: *Lizenznummer eingeben*

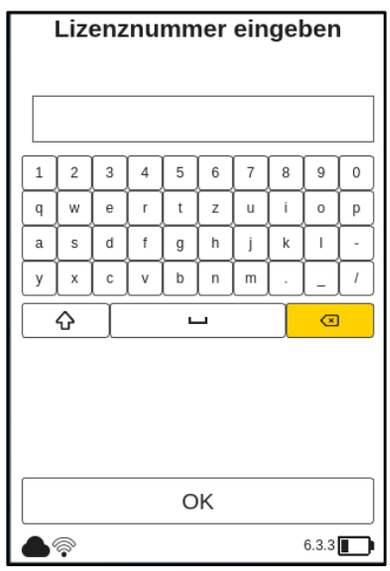


Bild 15: *Lizenznummer*

Nachdem der Aktivierungsschlüssel gespeichert wurde, werden Sie automatisch zum Hauptmenü weitergeleitet (siehe Abbildung 26: Hauptanzeige).

Ihr coatmaster® Flex ist nun beim Flex-Server registriert. Bevor Sie mit der Messung beginnen können, müssen Sie die entsprechende Benutzerebene, die Einheiten, in denen Sie messen möchten (metrisch oder imperial) (siehe Abschnitt 8.1.4).

7.7 Betrieb mit coatmaster® Local Server

Der coatmaster® Local Server kann in Fällen verwendet werden, in denen kein Internetzugang möglich ist. Er bietet eine Lösung für den Betrieb des Flex in einer lokalen Umgebung, unter Verwendung eines kleinen Computers (dem lokalen Server), der sein eigenes Wi-Fi-Netzwerk zur Verfügung stellt.

Lieferumfang Local Server:

- Local Server
- Externes Steckernetzteil
- 2x Wi-Fi-Antennen
- 230V-Netzkabel

Der Local Server ist vorkonfiguriert und läuft mit der coatmaster® Server Software, es darf keine zusätzliche Software auf dem Local Server installiert werden. Drücken Sie den runden Einschaltknopf, um den lokalen Server zu starten.

Er öffnet ein Wi-Fi-Netzwerk namens "flex-local", das kein Passwort für die Verbindung benötigt. Wählen Sie dieses Wi-Fi in den Netzwerkeinstellungen auf dem coatmaster® Flex aus. Der Lizenzcode lautet hkeqex, der Aktivierungsschlüssel oxjzbe.

8. Gebrauchsanweisung

Die folgenden Schritte führen Sie durch die einzelnen Abläufe und Menüs. Für die Navigation in den folgenden Abschnitten werden die Pfeiltasten und Schaltflächen gemäss Abschnitt 7.2 (Bild 8: *Eingabefeld - Tasten und Elemente*) verwendet.

8.1 Systemeinstellungen

Wählen Sie im Hauptmenü das Symbol für die Systemeinstellungen, indem Sie zweimal die rechte Pfeiltaste und die OK-Taste © drücken, um das Menü für die Systemeinstellungen zu öffnen.

Bild*16: Menü-Systemeinstellungen*

Die Systemeinstellungen enthalten die folgenden Kategorien:

- Netzwerk
  Zum Auswählen und Verbinden mit einem lokalen Wi-Fi-Netzwerk (siehe 7.5.).
- Netzwerk-Fehlerbehebung
  (Untermenü von Netzwerk) Zur Durchführung einer Netzwerkdiagnose und zum Erhalten von Informationen über den Wi-Fi-Status (siehe 8.1.1.).
- Sprache
  Zum Ändern der Sprache (siehe 7.4.).
- Benutzerebene
  Zur Unterscheidung zwischen den Betriebsfunktionen im Standard- oder Erweiterten Modus (siehe 8.1.3.).
- Maßeinheit
  Zur Konfiguration und Anzeige der Messergebnisse in Mikrometern (µm) oder in Mils (siehe 8.1.4.).
- Automatische Abschaltung
  Zum Ändern der Zeiteinstellung, wann der Flex automatisch ausschalten soll (siehe 8.1.5.).
- Kontakt
  Zur Anzeige der Kontaktinformationen sowie der Softwareversion der Benutzeroberfläche und des Systems.
- Automatisierungsmodus
  Zum Starten und Stoppen des Automatisierungsmodus (siehe 8.1.8.).
- Werkseinstellungen zurücksetzen
  Um das System auf die Werkseinstellungen zurückzusetzen (siehe 8.1.7.).

Wählen Sie das gewünschte Menü aus der Liste, indem Sie die Auf-/Ab-Pfeiltasten pq und die OK-Taste © zur Bestätigung verwenden.

8.1.1 Netzwerk-Fehlerbehebung

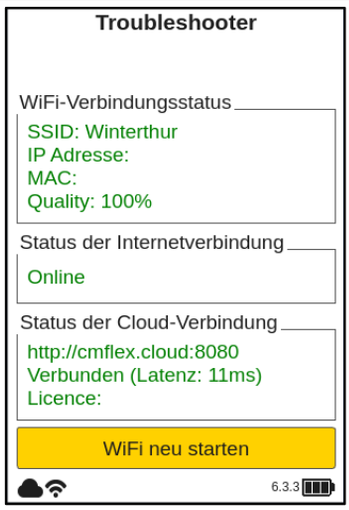


Bild 17: Fehlersuche

Fehlersuche
Mit den Auf-/Ab-Pfeiltasten ⍰⍰ © und der OK-Taste © im Netzwerkmenü. Wenn aktiviert, führt das System eine Netzwerkdiagnose durch.

Nach einigen Sekunden wird das Ergebnis der Netzwerkdiagnose in einem Bericht angezeigt (siehe Bild 17: Fehlerbehebung).

Um die Wi-Fi-Verbindung neu zu starten, drücken Sie die OK-Taste ©.
Farbcodierung:

- Grün - Funktionalität korrekt
- Rot - Funktionalität nicht korrekt

Verwenden Sie die Zurück-Taste ®, um zum Hauptmenü zurückzukehren oder eine Menüebene nach oben zu gehen.

8.1.2 Lizenz und Server auswählen

Um die Lizenz oder den Lizenzserver zu ändern, kann der neue Lizenzcode eingegeben oder der Lizenzserver über das Feld Lizenz / Server auswählen geändert werden.
Das Verfahren ist bereits in 8.1.2. Lizenz und Server auswählen beschrieben.

8.1.3 Benutzerebene

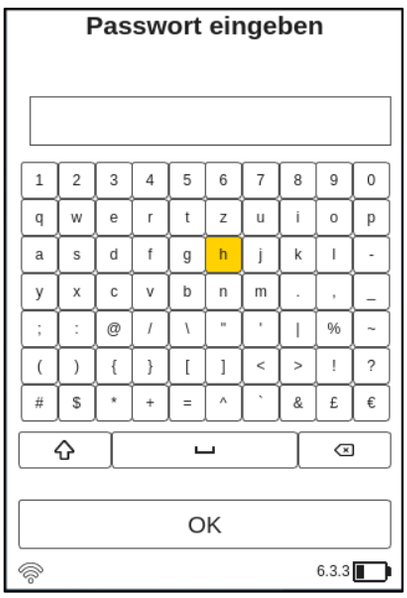


Bild 18: Passwort der Benutzerebene

Bild 19: Auswahl der Benutzerebene

Der coat**master®** Flex kann in zwei verschiedenen Benutzerebenen-Modi betrieben werden, deren Eigenschaften in Tabelle 6: Benutzerebenen angegeben sind.

Sie können zwischen den verschiedenen Modi umschalten, indem Sie das Menü Benutzerebene auswählen. Wenn Sie diese Einstellungsoption zum ersten Mal wählen, werden Sie zu einem Tastaturfenster geleitet, in dem Sie Ihr Benutzerebenen-Passwort eingeben müssen. Das Administrator-Passwort lautet **admino041**.

Geben Sie das Passwort mit den Pfeiltasten ein Ⓓ, um auf der Tastatur zu navigieren, in Verbindung mit der OK-Taste © (siehe Bild 10: Eingabefeld - Tasten und Elemente), um ein Zeichen zu bestätigen und zum nächsten zu wechseln.

Um das Passwort zu bestätigen, bewegen Sie den Cursor mit den Pfeiltasten nach unten und Ⓓ in das Feld "Enter", dann drücken Sie die OK-Taste ©.

Sie können den Vorgang jederzeit abbrechen, indem Sie den Cursor auf die Taste "Abbrechen" bewegen und mit der OK-Taste © bestätigen.

Nachdem Sie das Passwort der Benutzerebene bestätigt haben, müssen Sie die Benutzerebene wählen (Standard/Admin). Die Standard-Benutzerebene ist Admin. Sobald Sie eine Benutzerebene ausgewählt haben, wird die Ebene gespeichert, auch wenn Sie Ihr Gerät ausschalten.

Wenn Sie von der Benutzerebene "Normal" zur Benutzerebene "Admin" wechseln, müssen Sie das Kennwort erneut eingeben, wie oben beschrieben.

Nach der Auswahl der Benutzerebene werden Sie zurück zu den Systemeinstellungen geleitet.

Benutzere bene	Passwort geschützt	Messung	Block Management	Applikations Management	Werks-reset
Standard	Nein	Ja	Auswahl	Auswahl	Nein
Admin	Ja Passwort: admino041	Ja	Hinzufügen Wählen Umbenennen Löschen	Hinzufügen Wählen Umbenennen Löschen Berichten	Yes

Tabelle 6: Berechtigungen auf Benutzerebene

8.1.4 Messeinheit

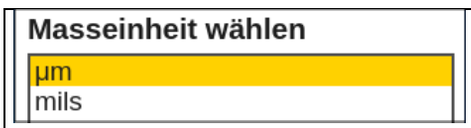


Bild 20: Messeinheit wählen

Um die angezeigten Messeinheiten in Mikrometern (µm) oder in Mils zu konfigurieren, wählen Sie die gewünschte Einheit mit den Pfeiltasten auf/ab Ⓓ und der OK-Taste © die gewünschte Einheit aus, um die Auswahl zu bestätigen.

8.1.5 Automatische Abschaltung

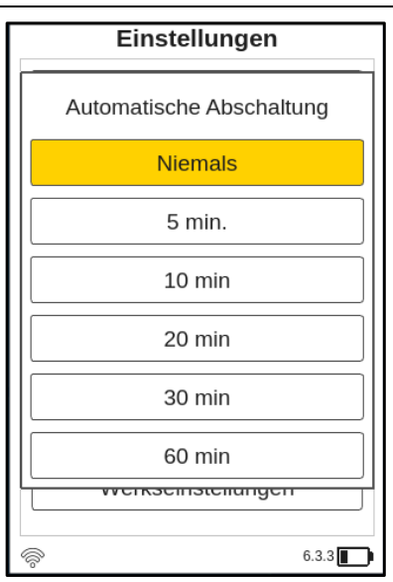


Bild *21: automatische Abschaltung*

Um die Zeiteinstellung zu ändern, wann der Flex automatisch ausschalten soll, verwenden Sie die Auf-/Ab-Pfeiltasten ⍰⍰ Ⓓ, um die entsprechende Einstellung auszuwählen, und die OK-Taste ©, um die Auswahl zu bestätigen.

8.1.6 Kontaktinformationen

Bild 22: *Kontaktinformationen*

Die Kontaktinformationen liefern nützliche Angaben über die installierte Benutzeroberflächen-Version sowie die Systemversionsnummer des coatmaster® Flex.

Diese Informationen sind wichtig für die Servicetechniker der coatmaster AG, um Unterstützung zu leisten und Lösungen für etwaige Probleme mit dem Messgerät zu finden.

Des Weiteren sind hier die Kontaktdaten der coatmaster AG aufgeführt.

Es ist auch möglich, über einen QR-Code einen Link zu den aktuellen Betriebsanleitungen des Flex zu erhalten. Zum Beispiel kann hierfür der QR-Leser eines Smartphones oder Tablets verwendet werden.

8.1.7 Werksreset

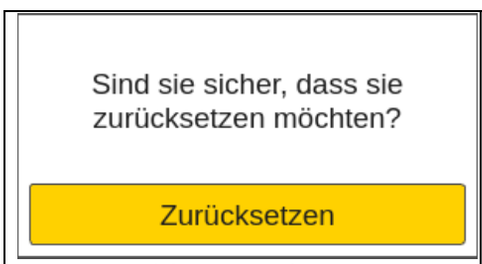


Bild 23: Werksreset

Hiermit können Sie das System auf die Werkseinstellungen zurücksetzen.

Der Werksreset setzt auch die Aktivierung zurück und führt zu einem Neustart des Geräts.

Wählen Sie das Feld "Reset", mit den Pfeiltasten links/rechts Tasten Ⓓ und der OK-Taste © das Feld "Reset", um das Gerät auf die Werkseinstellungen zurückzusetzen.

Wählen Sie alternativ das Feld 'Abbrechen', um zum Menü der Systemeinstellungen zurückzukehren.

Nur Benutzer, die das Flex im Admin-Modus verwenden, können einen Werksreset durchführen. Für die Benutzerstufe Standard ist diese Option ausgegraut und kann nicht aktiviert werden.

8.1.8 Automatisierungsmodus

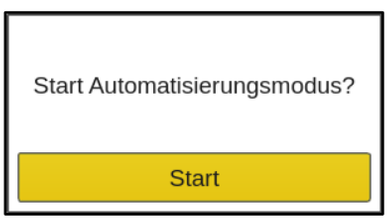
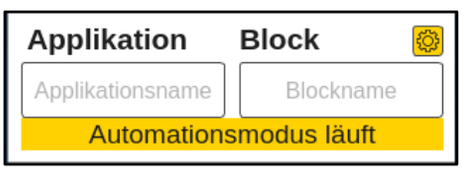


Bild *24: auto power off*

Um den Automatisierungsmodus zu starten, verwenden Sie im Einstellungsmenü die Auf-/Ab-Pfeiltasten θπ Ⓓ zur Auswahl und drücken Sie die OK-Taste ©, um zu starten.

In diesem Zustand kann der Flex Befehle von einem SPS-System empfangen und verarbeiten und die Systemsteuerung ermöglichen. Anwendungen und Blöcke können nicht mehr ausgewählt werden. Diese werden nun durch die SPS festgelegt.

Eine Nachricht auf dem Flex-Display zeigt an, dass der Automatisierungsmodus läuft.



Um den Automatisierungsmodus zu stoppen, wiederholen Sie das Verfahren, indem Sie im Einstellungsmenü die Auf-/Ab-Pfeiltasten θπ Ⓓ zur Auswahl verwenden und die OK-Taste © drücken, um zu stoppen.

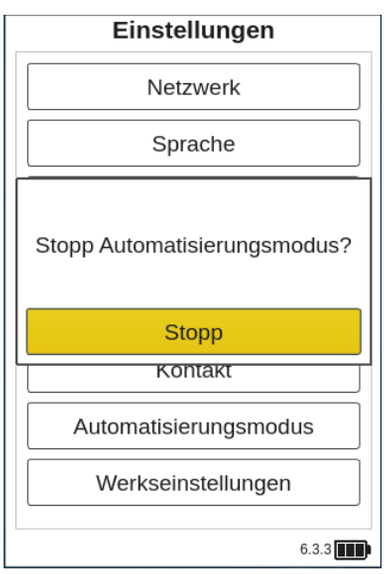


Bild *25: Stop automation mode*

8.2 Hauptmenü

Das Hauptmenü und die Beschreibungen der Elemente des coatmaster® Flex sind in Bild 26: Hauptanzeige dargestellt.

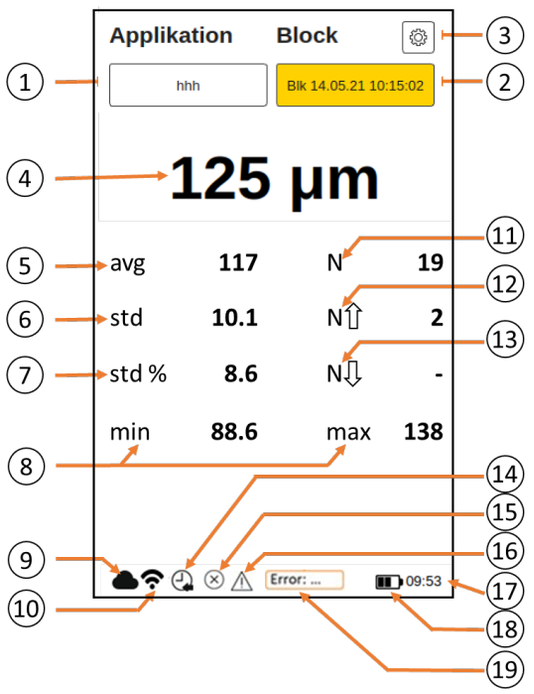


Bild 26: Hauptanzeige

Hauptmenü
① Aktive Anwendung
② Aktiver Block
③ Systemeinstellungen
④ Messwert und gewählte Einheit
⑤ Mittelwert des Blocks
⑥ Standardabweichung des Blocks
⑦ Relative Standardabweichung des Blocks
⑧ Min- und Maxwerte des Blocks
⑪ Anzahl der Messungen im Block
⑫ Anzahl der Messungen im Block über dem oberen Grenzwert
⑬ Anzahl der Messungen im Block unterhalb der oberen Grenze-Statuszeile
⑨ Cloud-Status
⑩ Wi-Fi-Signalpegel
⑭ Anfrage an Server
⑮ Fehlersymbol
⑯ Warn-Symbol
⑰ Uhrzeit
⑱ Batteriestand
⑲ Fehler-/Warn-/Status-Meldung

Folgende Optionen zur Verfügung:

a. Zugriff auf das Anwendungsmenü Verwenden Sie die rechte Pfeiltaste ►Ⓓ, und die OK-Taste ©für die Anwendung.

b. Zugriff auf das Blockmenü

Verwenden Sie die linke Pfeiltaste ◄Ⓓ, und die OK-Taste ©, um den Block auszuwählen.

c. Auslösen einer Messung

Drücken Sie die Trigger-Taste ① (siehe Bild 4: Übersicht Masse und Komponenten), um eine Messung zu starten.

d. Anzeige der letzten zwölf Messungen

Verwenden Sie die Pfeiltaste nach unten Ⓓ, um die letzten zwölf Messwerte numerisch im Display anzuzeigen. Mit der Pfeiltaste nach oben Ⓓ gelangen Sie zurück ins Hauptmenü.

e. Trenddiagramm anzeigen

Verwenden Sie die Pfeiltaste nach unten Ⓓ, um die Messwerte im Trend-Diagramm grafisch darzustellen. Mit der Pfeiltaste Ⓓ nach unten gelangen Sie zurück ins Hauptmenü.

f. Systemeinstellungen

Wählen Sie mit der rechten Pfeiltaste ►Ⓓ zweimal und der OK-Taste© die Systemeinstellungen (siehe 8.1 Systemeinstellungen).

Mit der Zurück-Taste Ⓑ kehren Sie zum Hauptmenü zurück oder gehen eine Menüebene höher.

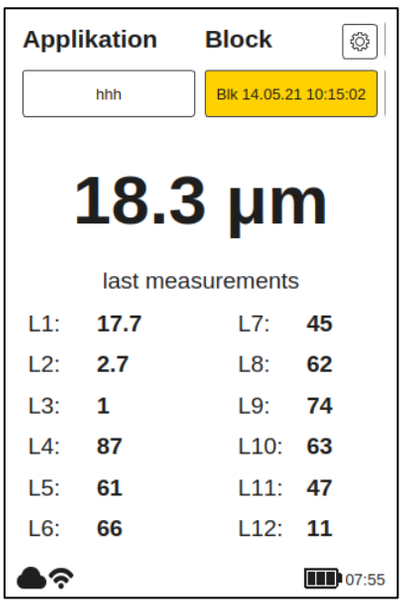


Bild 27: Anzeige der letzten zwölf Messungen

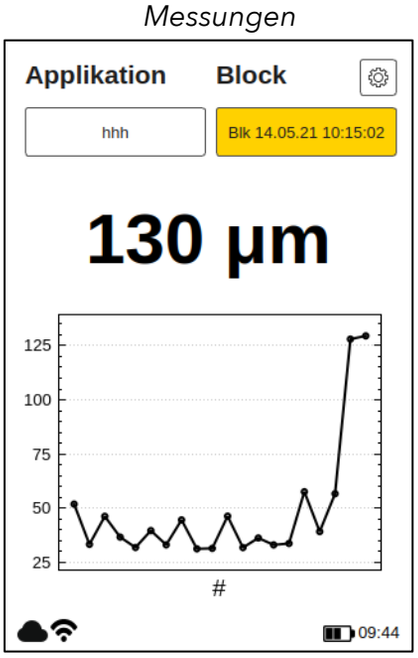
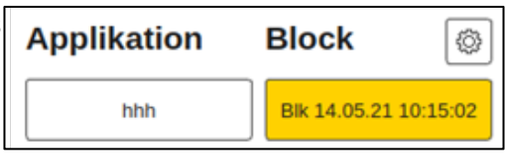


Bild 28: Trenddiagramm anzeigen

8.3 Block Menü

Verwenden Sie im Hauptmenü die Pfeiltasten links und rechts® das Feld "Block" an und bestätigen Sie mit der OK-Taste ©, gemäss Abschnitt 7.2 (Bild 8: Eingabefeld - Tasten und Elemente).



Das Blockmenü ist für alle Benutzerebenen zugänglich, jedoch mit eingeschränkten Rechten für die Benutzerebene Standard (siehe 8.1.2).

8.3.1 Block auswählen

Ein Block speichert verschiedene Messreihen in separaten Verzeichnissen. Die Statistiken des ausgewählten Blocks werden im Hauptmenü und im Trenddiagramm angezeigt.

Um einen Block zu verwenden, wählen Sie einen Block aus der Liste und wählen Sie „auswählen“.

Sie können den gewünschten Block mit den Auf-/Ab-Pfeiltasten ⍰ ⍰© und der OK-Taste © vom Eingabefeld auswählen. Wenn Sie einen Block aus der Liste der verfügbaren Blöcke wählen, ändert sich die Farbe zu hellorange.

Um eines der drei Symbole („auswählen“, „umbenennen“ oder „entfernen“) zu aktivieren, verwenden Sie im Blockmenü die linke oder rechte Pfeiltaste τ υ © und die OK-Taste © vom Eingabefeld.

Um abzubrechen und zum Blockmenü zurückzukehren, verwenden Sie die Zurück-Taste ®.

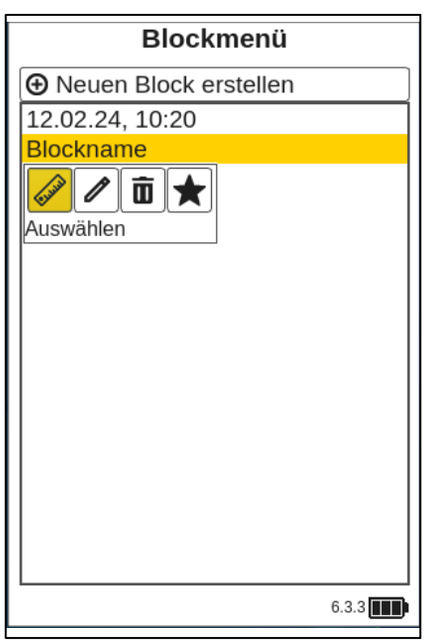


Bild 29: Blockmenü

8.3.2 Neuen Block erstellen

Wenn Sie im Blockmenü „Neuen Block hinzufügen“ wählen, erscheint ein neuer Block mit dem aktuell ausgewählten Datum und der Uhrzeit oder einer fortlaufenden Nummer, abhängig von der Einstellung in der WEB-Oberfläche, in der Liste.

Die aktuelle Anzeige wechselt direkt zurück zur Hauptanzeige, und der neu hinzugefügte Block ist sofort aktiv und wird mit dem Blocknamen im Blockfeld angezeigt.

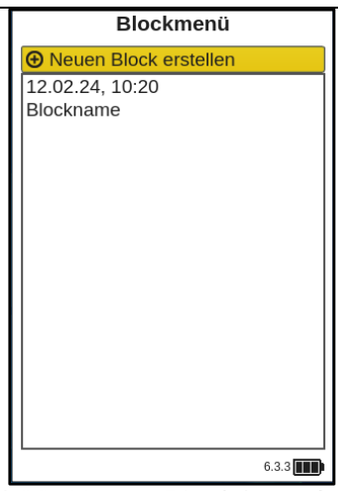


Bild *30: Neuen Block hinzufügen*

8.3.3 Block umbenennen

Um einen Block zu bearbeiten, wählen Sie einen Block aus der Liste und wählen Sie „umbenennen“.

Wenn Sie einen Block innerhalb der Liste der verfügbaren Blöcke wählen, ändert sich die Farbe zu hellorange. Sie können den gewünschten Block mit den Auf-/Ab-Pfeiltasten θ π Ⓓ und der OK-Taste © vom Eingabefeld auswählen.

Um den gewünschten Block „umzubenennen“, verwenden Sie im Blockmenü die linke oder rechte Pfeiltaste τ υ Ⓓ und die OK-Taste © vom Eingabefeld. Wählen Sie das Symbol „umbenennen“. Sie müssen mit „OK“ bestätigen.

Im Untermenü können Sie den Block umbenennen, indem Sie die Tastatur mit den Pfeiltasten Ⓓ navigieren und die Zeichen mit der OK-Taste © vom Eingabefeld eingeben. Wählen Sie „OK“, um den neuen Blocknamen zu bestätigen.

Um abzubrechen und zum Blockmenü zurückzukehren, verwenden Sie die Zurück-Taste Ⓑ.

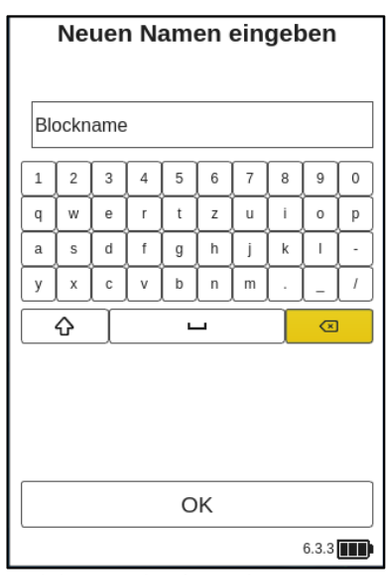


Bild *31: Block umbennenen*

8.3.4 Block löschen

Um einen Block zu löschen, wählen Sie einen Block aus der Liste und wählen Sie „löschen“.

Wenn Sie einen Block innerhalb der Liste der verfügbaren Blöcke wählen, ändert sich die Farbe zu hellorange. Sie können den gewünschten Block mit den Auf-/Ab-Pfeiltasten ⍰⍰ Ⓓ und der OK-Taste © vom Eingabefeld auswählen.

Um den gewünschten Block „zu löschen“, verwenden Sie im Blockmenü die linke oder rechte Pfeiltaste ⍰⍰ Ⓓ und die OK-Taste © vom Eingabefeld. Wählen Sie das Symbol „entfernen“ und bestätigen Sie mit „OK“.

Um abzubrechen und zum Blockmenü zurückzukehren, verwenden Sie die Zurück-Taste Ⓑ.

Standardbenutzer können keine Blöcke „löschen“! Diese Option ist dann ausgegraut und kann nicht ausgewählt werden!

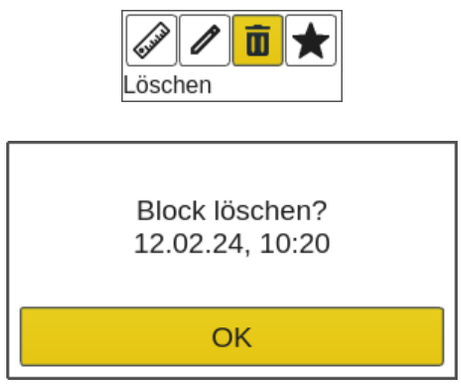


Bild *32: Block entfernen*

8.3.5 Einen Block favorisieren

Sie können innerhalb der Blockliste Favoriten festlegen. Diese werden gelb hervorgehoben, wenn sie aktiviert sind.

Favorisierte Blöcke werden an den Anfang der Blockliste gesetzt.

Wenn Sie ein Block innerhalb der Liste der verfügbaren Blöcke wählen, ändert sich die Farbe zu hellorange. Sie können den gewünschten Block mit den Auf-/Ab-Pfeiltasten ⍰⍰© und der OK-Taste © vom Eingabefeld auswählen.

Um das Symbol „Favorit“ zu aktivieren oder zu deaktivieren, verwenden Sie im Anwendungsmenü die linke oder rechte Pfeiltaste ⍰⍰© und die OK-Taste © vom Eingabefeld.

Um der gewünschte Block als „Favorit“ zu markieren, bestätigen Sie mit der OK-Taste © vom Eingabefeld.

Um abzubrechen und zum Anwendungsmenü zurückzukehren, verwenden Sie die Zurück-Taste ®.

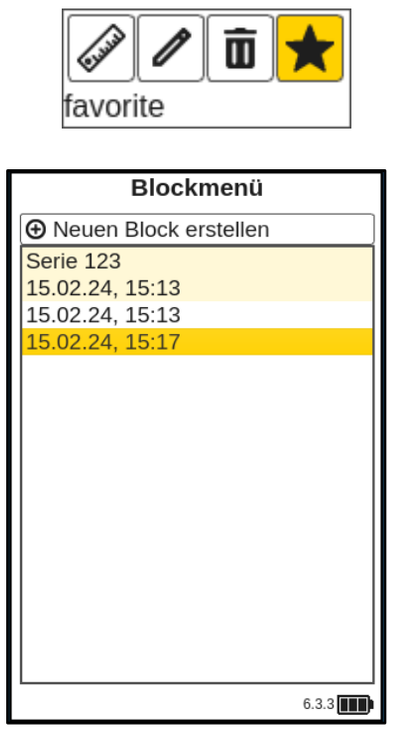


Bild 33: *Favorisierter Block*

8.4 Applikationsmenü

Verwenden Sie im Hauptmenü die Pfeiltasten links und rechts□□© das Feld "Applikation" an und bestätigen Sie mit der Taste OK©, gemäss Abschnitt 7.2 (Bild 8: *Eingabefeld - Tasten und Elemente*).

Normale Benutzer können nur Anwendungen auswählen! Andere Optionen sind ausgegraut und können nicht ausgewählt werden! Admin-Benutzer haben Zugriff auf alle Optionen (siehe Abschnitt 8.1.2 Benutzerebene).

Im Applikationsmenü können spezifische Messparameter eingestellt werden. Durch die Verwendung von Applikationen können diese Messparameter auf einen konsistenten Satz von Messungen angewendet werden. Im Originalzustand des coatmaster® Flex finden Sie fünf voreingestellte Anwendungen. Sie sind fett dargestellt.

- Powder White ist eine voreingestellte Anwendung zur Messung von weißem, unausgehärtetem Pulver.
- Powder non-white ist eine voreingestellte Anwendung zur Messung von unausgehärtetem Pulver mit beliebiger Farbe ausser Weiss.
- Cured White ist eine voreingestellte Anwendung zur Messung von gehärtetem weissem Lack.
- Cured non-white ist eine voreingestellte Anwendung für die Messung von ausgehärteter Beschichtung mit beliebiger Farbe ausser Weiss.
- Kalibrierungsstandard ist eine voreingestellte Anwendung zur Überprüfung der Kalibrierung Ihres Geräts mit zertifizierten Platten.

Wenn Sie "Auswählen" wählen, färbt sich die Liste mit den verfügbaren Anwendungen hellorange und Sie können die gewünschte Anwendung mit den Pfeiltasten nach oben/unten □□© und der

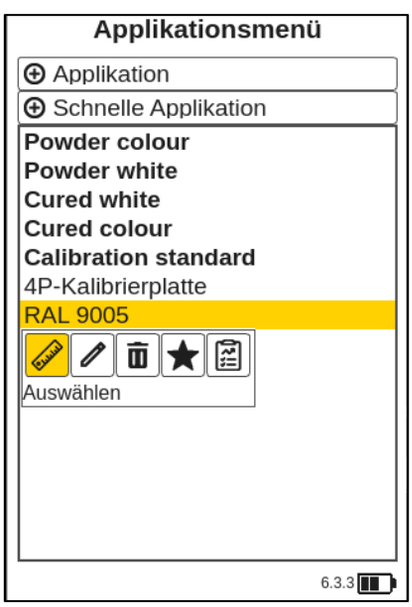


Bild 34: Applikationsmenü

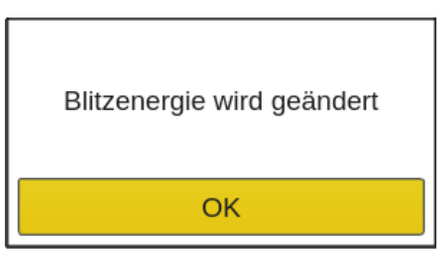


Bild 35: Blitzenergiewechsel

OK-Taste © die gewünschte Anwendung auswählen. Lichtimpuls Entladung: Beim Wechsel von einer Weissanwendung zu einer Farbanwendung oder umgekehrt, muss sich die Impulsquelle in dem coatmaster® Flex entladen. Es wird eine Warnmeldung angezeigt und bei Bestätigung mit "Ok" wird ein Lichtimpuls ausgelöst.	

Ausgegraute und kursiv geschriebene Anwendungen können nicht ausgewählt werden und erfordern weitere Eingaben, für die Admin-Rechte erforderlich sind. Zum Ausfüllen einer solchen Anwendung zu vervollständigen, ist es notwendig, mindestens eine Referenzmessung mit der entsprechenden Schichtdicke durchzuführen, wie im folgenden Abschnitt erläutert.

8.4.1 Applikation entfernen

Um eine Anwendung zu entfernen, wählen Sie eine Anwendung aus der Liste und wählen Sie „löschen“. Wenn Sie eine Anwendung innerhalb der Liste der verfügbaren Anwendungen wählen, ändert sich die Farbe zu hellorange. Sie können die gewünschte Anwendung mit den Auf-/Ab-Pfeiltasten ⍰⍰ Ⓓ und der OK-Taste © vom Eingabefeld auswählen. Um das Symbol „löschen“ zu aktivieren, verwenden Sie im Anwendungsmenü die linke oder rechte Pfeiltaste τ υ Ⓓ und die OK-Taste © vom Eingabefeld. Um die gewünschte Anwendung „zu löschen“, müssen Sie mit „OK“ bestätigen. Um abzubrechen und zum Anwendungsmenü zurückzukehren, verwenden Sie die Zurück-Taste Ⓑ.	 *Bild 36: Entfernen einer Applikation*

Voreingestellte Anwendungen, die fett geschrieben sind, können auch im Admin-Modus weder entfernt noch bearbeitet werden.

8.4.2 Eine Applikation favorisieren

Sie können innerhalb der Anwendungsliste Favoriten festlegen. Diese werden gelb hervorgehoben, wenn sie aktiviert sind.

Favorisierte Anwendungen werden an den Anfang der Anwendungsliste gesetzt.

Wenn Sie eine Anwendung innerhalb der Liste der verfügbaren Anwendungen wählen, ändert sich die Farbe zu hellorange. Sie können die gewünschte Anwendung mit den Auf-/Ab-Pfeiltasten ⍰⍰© und der OK-Taste © vom Eingabefeld auswählen.

Um das Symbol „Favorit" zu aktivieren oder zu deaktivieren, verwenden Sie im Anwendungsmenü die linke oder rechte Pfeiltaste ⍰⍰© und die OK-Taste © vom Eingabefeld.

Um die gewünschte Anwendung als „Favorit" zu markieren, bestätigen Sie mit der OK-Taste © vom Eingabefeld.

Um abzubrechen und zum Anwendungsmenü zurückzukehren, verwenden Sie die Zurück-Taste ®.

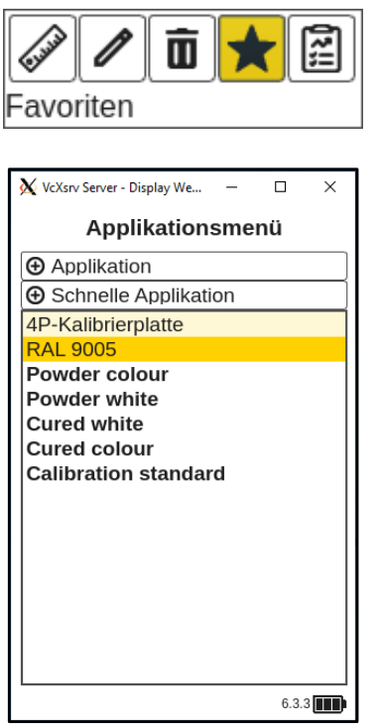


Bild *37: Favorisierte Applilkation*

8.4.3 Erweiterter Kalibrierungsbericht

Eine Zusammenfassung der Kalibrierungsparameter wird im erweiterten Kalibrierungsbericht angezeigt. Wenn alle Parameter grün sind, ist die Kalibrierung erfolgreich.

Für weitere Informationen siehe 8.4.4.4

Der Standardbericht zeigt nur ein Häkchen neben dem Label in Grün für ok oder Rot für nicht ok. Es wird kein Diagramm angezeigt.

Wenn Sie eine Anwendung innerhalb der Liste der verfügbaren Anwendungen wählen, ändert sich die Farbe zu hellorange. Sie können die gewünschte Anwendung mit den Auf-/Ab-Pfeiltasten ⍰⍰© und der OK-Taste © vom Eingabefeld auswählen.

Um das Symbol „Bericht“ zu aktivieren, verwenden Sie im Anwendungsmenü die linke oder rechte Pfeiltaste ⍰⍰ © und die OK-Taste © vom Eingabefeld.

Um abzubrechen und zum Anwendungsmenü zurückzukehren, verwenden Sie die Zurück-Taste ® oder bestätigen Sie mit „OK“.

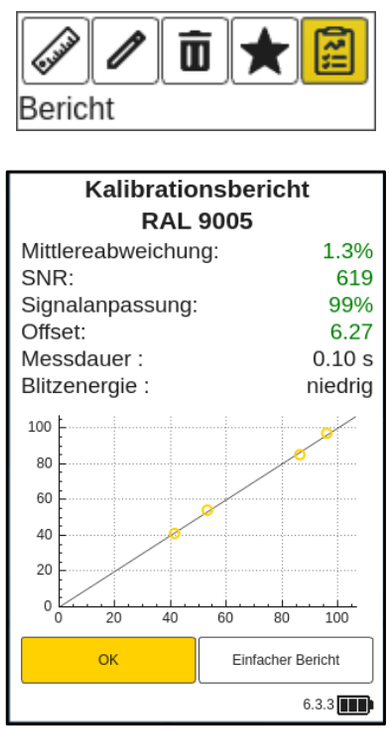


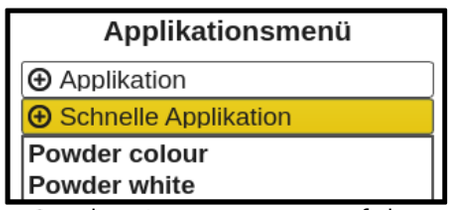
Bild *38: Erweiterter Bericht*

8.4.4 Menü Kalibrierung

Wenn die vorhandenen Werkseinstellungsanwendungen nicht für Ihren Gebrauch geeignet sind, können Sie eine bestehende Anwendung bearbeiten oder eine neue hinzufügen (nur im Admin-Benutzermodus). Es gibt zwei Möglichkeiten, eine neue Anwendung und somit eine neue Kalibrierung zu erstellen: Die Auswahl von „bearbeiten“ oder „⊕ Anwendung“ (siehe 8.4.4.2.) oder „⊕ Schnellanwendung“ (siehe 8.4.4.1.) im Anwendungsmenü führt Sie zum Kalibrierungsmenü.

8.4.4.1 Schnell Applikation

Wenn Sie „⊕ Schnell Applikation “ auswählen, erscheint die Anzeige der Referenzmessungen (siehe Bild 38: *Referenzmessungen*).



Folgen Sie den Anweisungen auf dem Display.

Für die nächsten Schritte siehe 8.4.4.3. Referenzmessungen.

Um abzubrechen und zum Anwendungsmenü zurückzukehren, verwenden Sie die Zurück-Taste ®.

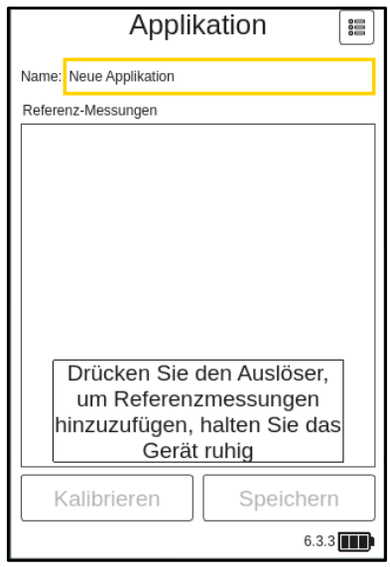
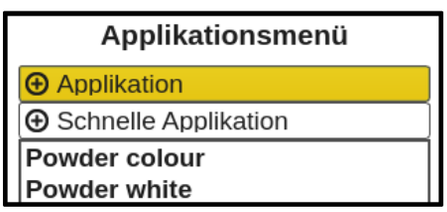


Bild *39: Referenzmessungen*

8.4.4.2 Manuell Applikation

Wenn Sie „⊕ Anwendung“ auswählen, erscheint ein neues Display (siehe Bild 39: *Materialeigenschaften*), das die ursprünglich gewählten Kalibrierungsoptionen anzeigt.



Verwenden Sie die Auf-/Ab-Pfeiltasten θ π©, um zwischen den verschiedenen Feldern zu navigieren, und drücken Sie die OK-Taste ©, um das entsprechende Dropdown-Menü zu öffnen. Um eine Option im Dropdown-Menü auszuwählen, verfahren Sie auf die gleiche Weise.

Das Menü „Materialeigenschaften“ bietet folgende Optionen:

- Beschichtung
  Gehärtet, Pulver ungehärtet, Nass ungehärtet
- Substrat
- Metall, Nicht-Metall
- Schichtdickenbereich
  0-20 µm; 0-50 µm; 0-150 µm; 0-300 µm; 0-1,000 µm
- Farbe
  Weiß, Nicht-weiß (jede Farbe außer Weiß)
- Kalibrierungsstil
  Manuell, Automatisch

Zum Fortfahren bestätigen Sie mit „OK“.

Wenn Sie das Menü Materialeigenschaften mit „OK“ bestätigen, erscheint das Display für Referenzmessungen (siehe Bild 40: *Referenzmessungen*).

Folgen Sie den Anweisungen auf dem Display.

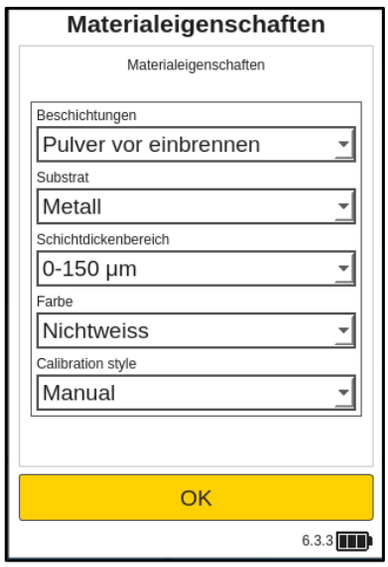


Bild *40: Materialeigenschaften*

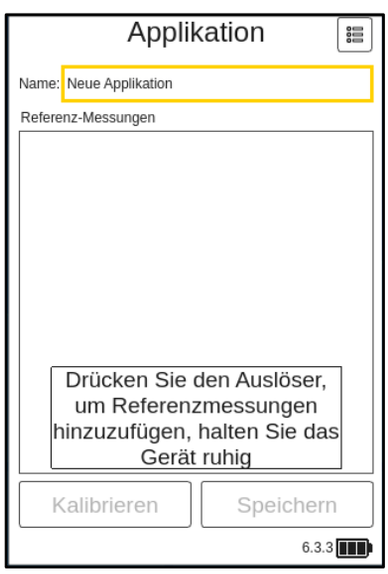


Bild *41: Referenzmessungen*

Für die nächsten Schritte siehe 8.4.4.3. Referenzmessung. Um abzubrechen und zum Anwendungsmenü zurückzukehren, verwenden Sie die Zurück-Taste Ⓑ.	

8.4.4.3 Referenzmessungen

Nun können Sie eine Referenzmessung durchführen, um Ihr Gerät für diese neue Anwendung zu kalibrieren. Positionieren Sie zu diesem Zeitpunkt Ihren coatmaster® Flex in einem Abstand von ca. 5 cm zur Referenzprobe und drücken Sie die Auslösetaste Ⓣ (siehe Bild 41: Referenz-/Kalibrierungsmessung). Es wird eine Referenzmessung durchgeführt und diese Referenz wird mit einer Referenznummer, dem aktuellen Datum und der Uhrzeit in der Referenzliste angezeigt (siehe Bild 42: *Referenzen*). Um eine zusätzliche Referenzmessung durchzuführen, wiederholen Sie den Prozess. Es können maximal 5 Referenzmessungen erstellt werden. Wenn mehr als 3 Referenzmessungen verfügbar sind, generiert der Algorithmus automatisch einen Offset (siehe 8.4.6.).	 Bild 42: *Referenz-/Kalibriermessung*

Um den Referenzmesswert anzupassen oder zu bearbeiten, verwenden Sie die Pfeiltasten Ⓓ, um den Messwert auf eine bekannte Dicke einzustellen, und verwenden Sie die OK-Taste © vom Eingabefeld.

Mit den Auf-/Ab-Pfeiltasten Ⓓ wird die Zahl erhöht oder verringert, und mit der linken oder rechten Pfeiltaste ©wechseln Sie zur nächsten Zifferneinheit. Sie müssen mit der OK-Taste © vom Eingabefeld bestätigen.

Alternativ können Sie die Anwendung „Speichern“ und den Referenznamen sowie die Dicke zu einem späteren Zeitpunkt bearbeiten.

Um abzubrechen und zum Anwendungsmenü zurückzukehren, verwenden Sie die Zurück-Taste Ⓑ.

Wenn Sie eine Referenzmessung innerhalb der Liste der verfügbaren Referenzmessungen wählen, erscheint ein hellorangener Rahmen um die ausgewählte Referenzmessung. Sie können die gewünschte Referenzmessung mit den Auf-/Ab-Pfeiltasten Ⓓ und der OK-Taste © vom Eingabefeld auswählen.

Um eine Referenzmessung zu löschen, verwenden Sie die linke oder rechte Pfeiltaste ©, wählen das Mülleimer-Symbol und die OK-Taste © vom Eingabefeld.

Um die gewünschte Referenzmessung zu löschen, müssen Sie mit „OK“ bestätigen.

Um abzubrechen und zum Anwendungsmenü zurückzukehren, verwenden Sie die Zurück-Taste Ⓑ.

Messungen ohne Referenzwert werden bei der Kalibrationsbewertung ignoriert. Sobald alle Einstellungen für die neue Anwendung festgelegt sind, navigieren Sie mit den Pfeiltasten Ⓓ zum Feld „Kalibrieren“ ③ (siehe Bild 42: Referenzen).

Ein Kalibrationsbericht, wie in Bild 43: Einfacher Kalibrationsbericht dargestellt, wird von der coat**master**® Flex-Software generiert.

① Anwendungsname
② Referenz-/Kalibrationsmessung(en)
③ „Kalibrieren“ (startet den Kalibrationsprozess auf dem Server).

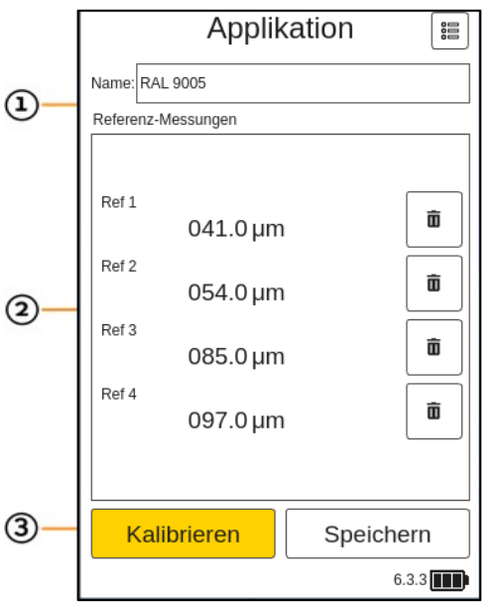


Bild 43: *Referenz-Messungen*

Um genauere Messungen mit einer einzigen Anwendung durchzuführen, wird empfohlen, mit dem coat**master**® Flex mindestens zwei Referenzmessungen mit zwei verschiedenen Schichtdicken durchzuführen.

Lösen Sie eine Referenzmessung im Kalibrationsmenü aus, indem Sie den Auslöseknopf Ⓣ erneut drücken.

Bitte achten Sie darauf, den Referenzwert in den Einheiten einzugeben, die im Einstellungsmenü unter Maßeinheit ausgewählt wurden (siehe 8.1.4.).

Die Software überprüft automatisch die Ergebnisse und zeigt den Status des Kalibrationsprozesses deutlich an.

Wählen Sie „Ok“, um zum Hauptmenü zurückzukehren.

Um detailliertere Informationen über die Kalibration zu erhalten, wählen Sie „Erweiterter Bericht“ (siehe Bild 44: Erweiterter Kalibrationsbericht).

Eine Zusammenfassung der Kalibrationsparameter wird im erweiterten Kalibrationsbericht angezeigt. Wenn alle Parameter grün sind, war die Kalibration erfolgreich.

Der Einfacher Bericht zeigt nur ein Häkchen neben dem Label in Grün für ok oder Rot für nicht ok. Es wird kein Diagramm angezeigt.

Bild *44: Einfacher Kalibrationsbericht*

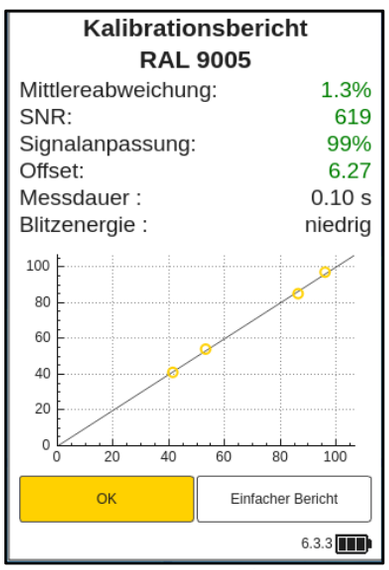


Bild 45: *Erweiterter Kalibrationsbericht*

8.4.4.4 Kalibrationsbericht

Der Kalibrierungsbericht bietet eine Bewertung der durchgeführten Kalibrierung. Im erweiterten Bericht sehen Sie folgende Werte (siehe Bild 44: Erweiterter Kalibrierungsbericht):

- **Mittlere Abweichung** (MD) des coat**master**® Flex vom Referenzwert: Der Wert sollte weniger als 10% betragen. Je niedriger der Wert, desto genauer ist Ihre Messung. Wenn der Wert größer als 10% ist, überprüfen Sie den Referenzwert.

- **SNR** (Signal-Rausch-Verhältnis): Der SNR-Wert sollte größer als 100 sein. Je höher der Wert, desto unempfindlicher sind Ihre Messungen gegenüber Störungen. Wenn der Wert weniger als 100 beträgt, bewegen Sie das Messgerät näher an die Oberfläche und erhöhen Sie bei Bedarf die Lichtenergie.

- **Signalanpassung** (SF): Der Wert für die Signalanpassung sollte größer als 90% sein. Wenn der Wert weniger als 90% beträgt, reinigen Sie die Optik mit sauberen, trockenen, fusselfreien Papiertüchern und wiederholen Sie das Kalibrierungsverfahren. Wenn die Signalanpassung immer noch unter 90% liegt, kontaktieren Sie bitte unsere technische Support-Hotline (Kontaktdaten auf Seite 2).

- **Messdauer**: Abhängig von der zu messenden Schichtdicke. Bei Änderungen in den Materialeigenschaften (siehe Bild 43: Materialeigenschaften) bezüglich des Dickenbereichs in Bezug auf die erwartete Trockenfilmschichtdicke wird die Dauer der Messzeit berechnet. Je höher der Dickenbereich ist, desto länger wird die Messdauer sein.

- **Blitzenergie**: Abhängig von der zu messenden Farbe des Beschichtungsmaterials. Bei Änderungen in den Materialeigenschaften (siehe Bild 43: Materialeigenschaften) bezüglich der Farbe in Bezug auf die angewandte Farbe des Beschichtungsmaterials wird die Blitzenergie angepasst. Weiß verwendet eine hohe Blitzenergie und Nicht-Weiß eine niedrige Blitzenergie.

Die oben genannten Werte werden automatisch von der coat**master**® Flex-Software berechnet und überprüft, nachdem „Kalibrieren“ im Kalibrierungsmenü aktiviert wurde.

8.4.4.5 Applikation umbennen

Um den Anwendungsnamen zu bearbeiten, wählen Sie die gewünschte Anwendung im Anwendungsmenü aus, indem Sie die Auf-/Ab-Pfeiltasten ⍰⍰ Ⓓ und die OK-Taste © vom Eingabefeld verwenden. Wenn Sie eine Anwendung innerhalb der Liste der verfügbaren Anwendungen wählen, ändert sich die Farbe zu hellorange.

Um das Symbol „bearbeiten“ zu aktivieren, verwenden Sie im Anwendungsmenü die linke oder rechte Pfeiltaste ⍰⍰Ⓓ und die OK-Taste © vom Eingabefeld.

Verwenden Sie die Auf-/Ab-Pfeiltasten ⍰⍰ Ⓓ, um das Feld für den Namen zu aktivieren, und drücken Sie die OK-Taste © vom Eingabefeld.

Im Untermenü (siehe Bild 45: Anwendungsname) können Sie den Anwendungsnamen umbenennen, indem Sie die Tastatur mit den Pfeiltasten Ⓓ navigieren und die Zeichen mit der OK-Taste © vom Eingabefeld eingeben. Wählen Sie „OK“, um den neuen Anwendungsnamen zu bestätigen, oder brechen Sie Ihre Aktion mit der Zurück-Taste Ⓑ ab.

Bild *46: Applikationsname*

8.4.4.6 Materialeigenschaften oder Displayoptionen

Um die Materialeigenschaften und die Anzeigeoptionen zu bearbeiten, wählen Sie die gewünschte Anwendung im Anwendungsmenü aus, indem Sie die Auf-/Ab-Pfeiltasten und die OK-Taste © vom Eingabefeld verwenden. Wenn Sie eine Anwendung innerhalb der Liste der verfügbaren Anwendungen wählen, ändert sich die Farbe zu hellorange.

Um das Symbol „bearbeiten“ zu aktivieren, verwenden Sie im Anwendungsmenü die linke oder rechte Pfeiltaste und die OK-Taste © vom Eingabefeld.

Verwenden Sie die Auf-/Ab-Pfeiltasten , um das Eigenschaftssymbol in der oberen rechten Ecke des Displays zu aktivieren, und drücken Sie die OK-Taste © vom Eingabefeld.

Das Display für erweiterte Kalibrierungsoptionen wird erscheinen (siehe Bild 47: Erweiterte Kalibrierungsoptionen).

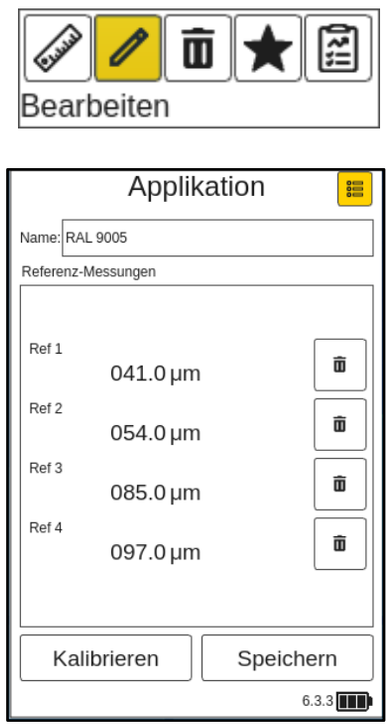


Bild *47: Materialeigenschaften*

8.4.4.7 Materialeigenschaften

Verwenden Sie die Auf-/Ab-Pfeiltasten ⍰ ⍰ Ⓓ, um „Materialeigenschaften“ auszuwählen (siehe Bild 47: Erweiterte Kalibrierungsoptionen) und drücken Sie die OK-Taste © vom Eingabefeld.

Das Display für Materialeigenschaften wird erscheinen (siehe Bild 48: Materialeigenschaften).

Für die nächsten Schritte siehe 8.4.4.2. Manuelle Applikation.

Um abzubrechen und zu den Erweiterten Kalibrierungsoptionen zurückzukehren, verwenden Sie die Zurück-Taste Ⓑ.

Bild *48: Erweiterte Kalibrierungsoptionen*

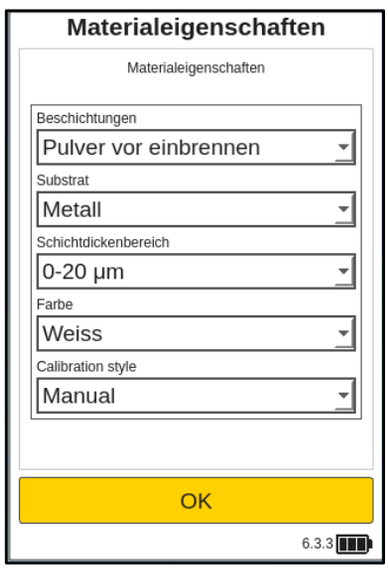


Bild *49: Materialeigenschaften*

8.4.4.8 Grenzwerte

Verwenden Sie die Auf-/Ab-Pfeiltasten ⍰ ⍰ Ⓓ, um „Anzeigeoptionen“ auszuwählen (siehe Bild 49: Erweiterte Kalibrierungsoptionen) und drücken Sie die OK-Taste © vom Eingabefeld.

Das Display für Anzeigeoptionen wird erscheinen (siehe Bild 50: Anzeigegrenzen).

Für die nächsten Schritte siehe 8.4.4.9. Anzeigeoptionen (Grenzen).

Um abzubrechen und zu den Erweiterten Kalibrierungsoptionen zurückzukehren, verwenden Sie die Zurück-Taste Ⓑ.

Bild *50: Prinzip der Toleranzgrenzen*

8.4.4.9 Materialeigenschaften

Nachdem die Materialeigenschaften definiert sind, wählen Sie "Weiter", um die Anzeigeoptionen einzurichten. Mit den Anzeigeoptionen werden Ihr Bildschirm und die Begrenzungen im Trend Diagramm (siehe Bild 49: Prinzip der Toleranzgrenzen). Begrenzungen (Limits) können optional angezeigt werden für die

- **Warnung** (Toleranz zum Einleiten von Prozessänderungen)
- **Fehlergrenze**
- **Anzeigegrenzen** (Anzeigegrenzen des Diagramms)
- **SNR Threshold** (Mindestwert, um Fehlmessungen zu vermeiden)

Um eine Grenze zu aktivieren, navigieren Sie mit den Pfeiltasten ⍰⍰© zu dem gewünschten Feld und aktivieren Sie es durch die OK-Taste ©. Die Felder mit den unteren und oberen Bezeichnungen erscheinen im Bildschirm mit den Anzeigeoptionen.

Es ist wichtig, dass die Grenzwerte entsprechend den im Menü Einstellungen gewählten Einheiten gewählt werden (siehe Abschnitt 8.1.4 Messeinheit) Aktivieren Sie eines der Begrenzungsfelder durch Drücken der Taste OK ©.

Bild 51: *Anzeigegrenzen*

Einstellen der Anzeigegrenzen

Zum Verständnis der Beziehung zwischen den Grenzen im Trenddiagramm siehe Bild 36: Grundlagen der Anzeigegrenzen und den Anzeigeoptionen im Anwendungsmenü (siehe Bild 37: Anzeigegrenzen).

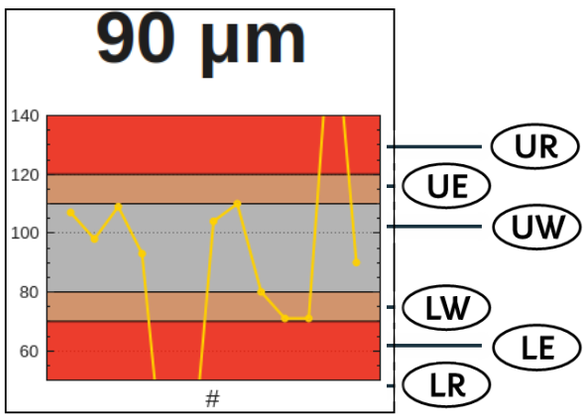


Bild 52: Prinzipien der Applikationsgrenzen

- Messwerte innerhalb der roten Bänder des Diagramms liegen ausserhalb der Qualitätstoleranzgrenzen.
- Messwerte innerhalb der gelben Bänder des Diagramms befinden sich in einem Warnbereich, und es müssen Korrekturmassnahmen für den Prozess ergriffen werden.
- Messwerte innerhalb der weissen Bänder des Diagramms sind zufriedenstellend. Es ist keine Massnahme erforderlich.

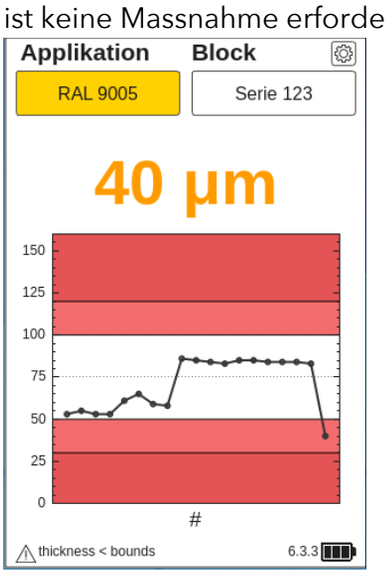


Bild 54: *Untere Warnung*

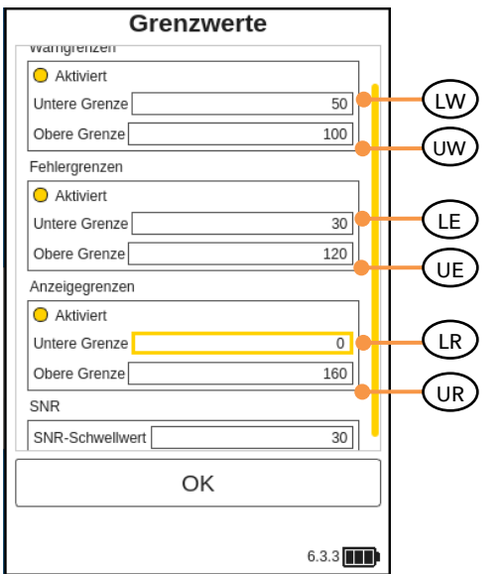


Bild 53: Anwendungsgrenzen

LW = Untere Warnung
UW = Obere Warnung
LE = Untere Fehlergrenze
UE = Obere Fehlergrenze
LR = Untere Bereichsgrenze
UR = Obere Bereichsgrenze
Wenn die gemessenen Werte außerhalb des Bereichs liegen, ändert sich die Farbe der aktuellen Messung zu Orange für eine Warnung (siehe Bild 53: Untere Warnung) und zu Rot für einen Fehler (siehe Bild 54: Oberer Fehlergrenze).

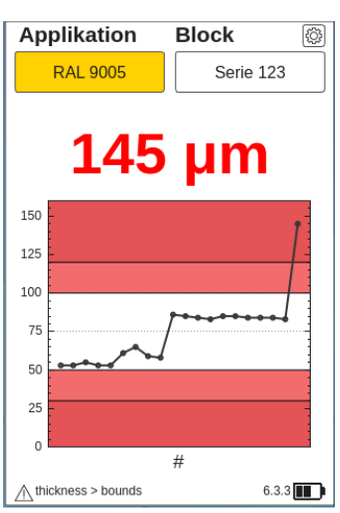


Bild 55: *Obere Fehlergrenze*

Die Art der Lackfarbe bestimmt die Intensität des Blitzes. Eine weisse Oberfläche mehr Energie benötigt, um eine erfolgreiche Messung durchführen zu können. Der Beschichtungsfarbtyp (d.h. weiss oder nicht-weiss) muss gewählt werden, bevor eine Referenzmessung durchgeführt werden kann.

Im Tastaturbildschirm Untere Bereichsgrenze können Sie den Wert der Grenzen analog eingeben mit den ⍰⍰Pfeiltasten Ⓓ und der OK-Taste Ⓒ.

Drücken Sie die Taste 'OK', um den neuen Begrenzungswert zu bestätigen, oder wählen Sie 'Abbrechen', um abzubrechen.

Wenn die Konsistenz der Begrenzungen nicht berücksichtigt oder Werte falsch eingegeben werden, wird eine rote Warnmeldung angezeigt.

Wenn Sie alle Einstellungen im Menü "Display Options" (Anzeigeoptionen) vorgenommen haben, wählen Sie Weiter, um zum Bildschirm Kalibrierung zu gelangen, oder wählen Sie zurück, um Änderungen an den Materialeigenschaften vorzunehmen oder den Anwendungsnamen zu bearbeiten.

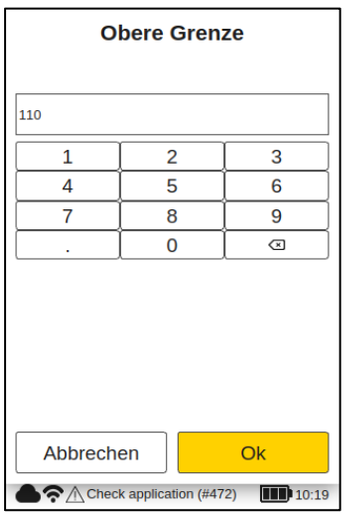


Bild 56: *Einstellung "Bound*

Einstellen des SNR-Schwellenwerts

Der SNR-Schwellenwert wird in einem zweiten Schritt eingestellt, nachdem der Kalibriervorgang abgeschlossen ist. Dazu muss die coat**master**® Flex Applikation nach dem ersten Abschluss der Kalibrierung erneut bearbeitet werden. Der Grund dafür ist, dass der Sollwert für den SNR-Schwellenwert erst nach der Durchführung der Referenzmessungen auf der Beschichtung im Kalibrierungsbericht verfügbar ist (siehe 8.4.4.4. Kalibrierungsbericht).

Der SNR-Wert misst die Amplitude der Temperaturantwort auf der Oberfläche der Beschichtung. In dieser Beispielanwendung ist der im Kalibrierbericht angezeigte SNR-Wert SNR = 2090 (dimensionslos). Wenn der coat**master**® Flex auf eine andere Oberfläche gerichtet wird, wenn er zu weit von der Beschichtung entfernt ist, wird der SNR-Wert für die Messung sinken. Wir können eine SNR-Schwelle festlegen, um den minimalen SNR-Wert zu bestimmen, der für eine Messung erforderlich ist, um akzeptabel zu sein. Als Faustregel können Sie die Hälfte des im Kalibrierbericht angezeigten Wertes verwenden (d. h. in diesem Beispiel setzen Sie SNR-Schwelle = 1045). Wenn Sie eine höhere Selektivität für die Messungen wünschen, erhöhen Sie den SNR-Schwellenwert. Er sollte nicht über den Wert aus dem Kalibrierbericht erhöht werden.

8.4.5 Beispiel für einen Kalibrierungsvorgang

Kalibrierungsverfahrens beschreiben wir den Ablauf am Beispiel einer dunklen Pulverbeschichtung (RAL9005) auf Aluminium:

Schritt 1: Bereiten Sie drei Proben mit möglichst unterschiedlichen Beschichtungen vor; zum Beispiel:
Probe 1: 40-60 µm
Probe 2: 80-100 µm
Probe 3: 120-140 µm

Schritt 2: Im „Anwendung"-Menü wählen Sie „⊕ Anwendung".

Schritt 3: Geben Sie im Untermenü 'Material properties' die entsprechenden Materialeigenschaften ein. In diesem Fall (Siehe 8.4.4.6):

- Beschichtung: Pulver ungehärtet
- Untergrund: Metall
- Schichtdickenbereich: 0- 150 µm
- Farbe: Nicht-weiss
- Kalibrations Stil: Manuell

drücken Sie dann 'Weiter'.

Schritt 4: Bearbeiten Sie den Namen der Anwendung in „RAL9005" im Feld „Anwendungsname" (siehe 8.4.4.5.). Wählen Sie „OK", um den neuen Anwendungsnamen zu bestätigen.

Schritt 5: Führen Sie eine Referenzmessung für jede Probe mit einem dedizierten Messpunkt. Notieren Sie, welche Referenzmessung im Kalibrierungsmenü des coat**master**® Flex zu welcher Referenzprobe und dediziertem Messpunkt gehört. Wenn der coatmaster® Flex für einen anderen Zweck benötigt wird, kann das Dialogfeld mit „Speichern" geschlossen werden. Die Proben können nun ausgehärtet werden.

Schritt 6: Wählen Sie im Menü „Anzeigeoptionen" (siehe 8.4.4.6.) die Anzeigeoptionen basierend auf Ihren Qualitätsmanagementanforderungen. Zum Fortfahren bestätigen Sie mit „Ok" und verwenden Sie die Zurück-Taste ®, um zum Referenzmessungsmenü zurückzukehren.

Schritt 7: Nachdem die Proben abgekühlt sind, machen Sie eine Messung mit einem standardmäßigen berührenden Schichtdickenmessgerät an den in Schritt 5 notierten Punkten.

Schritt 8: Wenn das Kalibrierungsmenü geschlossen wurde, wählen Sie „RAL9005" im Anwendungsmenü und dann „bearbeiten". Drücken Sie die OK-Taste © vom Eingabefeld, um auf die Referenzmessung zuzugreifen (siehe Abschnitt 8.4.4.6.). Nun können die Werte aus Schritt 5 für die jeweiligen Referenzmessungen eingegeben werden, und Sie können die Kalibrierung abschließen, indem Sie „Kalibrierung" auswählen.

Ein Hinweis zur Anzahl der für die Kalibrierung benötigten Proben
Die Kalibrierung mit nur einer Probe ist in der Regel im Dickenbereich dieser Probe genau, aber die Genauigkeit kann geringer sein, wenn eine Schichtdicke gemessen wird, die wesentlich von der Schichtdicke der Kalibrierungsprobe abweicht. Wenn Sie eine höhere Genauigkeit über einen grösseren Schichtdickenbereich benötigen, empfehlen wir die Verwendung mehrerer Kalibrierproben (zum Beispiel drei Proben wie oben beschrieben).

Ein Hinweis zur Dicke der Kalibrierproben
Kalibrierproben sollten den gesamten Messbereich abdecken. Wenn z.B. Messungen mit dem Flex bis 150µm durchgeführt werden sollen, dann sollte eine Kalibrierprobe bei 150µm verwendet werden, um eine maximale Genauigkeit der Flex-Messung zu gewährleisten. Wenn der Messwert die maximale Kalibriermessung um den Faktor 2 übersteigt, zeigt der Flex den Messwert aufgrund der potenziell hohen Ungenauigkeit nicht an.

Schnell-Kalibrierung
Ein Anleitungsvideo, das eine schnelle 5-Minuten-Kalibrierung unter Verwendung eines Heissluftföns zum Aushärten zeigt, ist auf YouTube verfügbar: https://youtu.be/O9E2UAux4o8

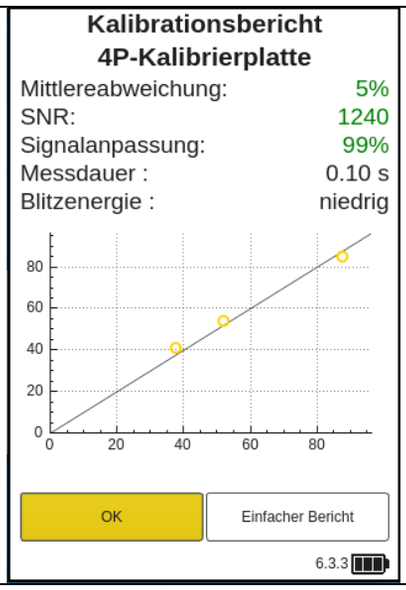
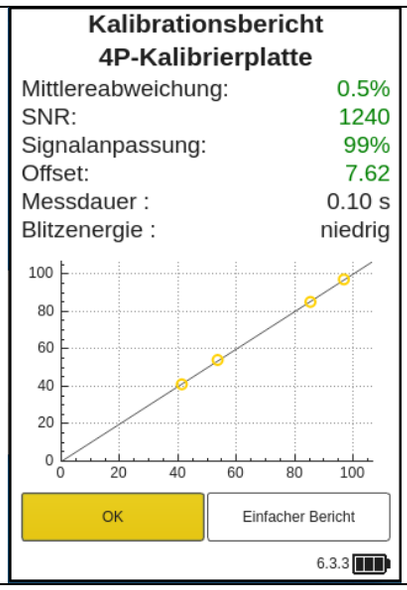
8.4.6 Offset-Kalibrierung

Bei einer Standard-Kalibrierung eines vorbeschichteten Bauteils oder dünnen Schichten (<10µm) kann es zu systematischen Abweichungen zwischen dem coatmaster und der Referenz kommen. Zum Beispiel sind Flex-Dickenmessungen im Bereich von 80µm in Ordnung, aber wir sehen, dass der Flex im Bereich von 40µm immer etwa 10µm zu hoch misst. Solche systematischen Abweichungen können z. B. auftreten, wenn eine ungehärtete Beschichtung mit dem Flex auf einer gehärteten Beschichtung gemessen werden soll.

Wenn die Abweichung systematisch ist, kann sie mit einer Offset-Kalibrierung kompensiert werden. Um eine Offset-Kalibrierung mit der Flex durchzuführen, sind mindestens zwei Kalibrierproben erforderlich (im Gegensatz zur Standardanwendung, bei der mindestens eine Probe erforderlich ist). Ausserdem müssen sich die beiden Proben in der Schichtdicke mindestens um den Faktor zwei unterscheiden, um eine genaue Offset-Bestimmung zu ermöglichen.

Wenn wir also in unserem Beispiel eine Offset-Kalibrierung zur Messung einer Schichtdicke bis 80µm durchführen wollen, benötigen wir eine Probe mit mindestens 80µm Schichtdicke und eine zweite Probe mit maximal 40µm Schichtdicke. Für jede Probe müssen zwei Referenzmessungen durchgeführt werden. Die Offset-Kalibrierung wird nur aktiv, wenn diese beiden Bedingungen erfüllt sind: mindestens Faktor 2 zwischen dünnster und dickster Schicht, mindestens vier Referenzmessungen.

Das Ergebnis der Kalibrierung wird im Kalibrierbericht angezeigt (siehe unten)

	
Kalibrierprotokoll für eine Standardkalibrierung (kein Offset).	Kalibrierprotokoll für eine Offset-Kalibrierung mit Angabe des Offset-Wertes (in diesem Beispiel -5,95 µm). Als Faustregel gilt, dass der absolute Offset-Wert nicht grösser sein sollte als die in der Anwendung verwendete Mindestschichtdicke, um einen hohen Wert zu vermeiden. Es sind sowohl positive als auch negative Offset-Werte erlaubt.

9. Messung

Wenn die entsprechende Applikation und der Block ausgewählt wurden und die Kalibrierung durchgeführt wurde, kann die Messreihe für die Beschichtungsproben durchgeführt werden.

Stellen Sie sicher, dass die entsprechende Applikation im Applikationsmenü ausgewählt wurde (siehe Abschnitt 8.4).

Halten Sie den coatmaster® Flex so ruhig wie möglich in einem Abstand von ca. 5 cm zur Probe (siehe Bild 52: Messung). Die zu messende Fläche liegt in der Mitte der roten Kreise und hat einen Durchmesser von ca. 2 mm^2.

Der Messvorgang wird durch Drücken der Auslösetaste Ⓣ gestartet. Beim Drücken der Auslösetaste zur Durchführung einer Messung wird ein ungefährlicher Lichtimpulsausgelöst.

Bild 57: Messung

Um ein Trenddiagramm Ihrer Messungen für den aktuellen Block anzuzeigen, verwenden Sie die Abwärtspfeiltaste⍰Ⓒ im Eingabe Bedienfeld. (siehe Abschnitt 7.2) Verwenden Sie die Pfeiltaste nach oben ⍰Ⓒ, um zum vorherigen Hauptmenü mit der numerischen Anzeige zurückzukehren.

Das Diagramm zeigt grafisch den Trend der letzten 20 Messungen für den gewählten Block an.

Liegt eine Messung ausserhalb der Bereichsgrenzen liegt, wird er nicht in der Trendgrafik angezeigt!

Die Messwerte der vertikalen Achse werden in den gewählten Einheiten angezeigt(siehe Abschnitt 8.1.4).

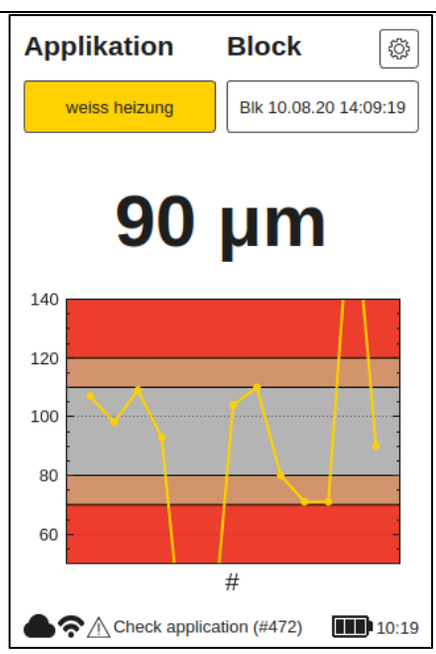


Bild 58: *Trend-Diagramm*

Wenn sich das zu messende Teil bewegt, halten Sie mit der Bewegung des Teils Schritt, so dass die relative Bewegung zwischen dem Teil und dem coat**master**® Flex so klein wie möglich ist, um eine stabile Messung zu gewährleisten.

10. Datenübertragung/Cloud

In diesem Kapitel beschreiben wir den Zugriff auf durchgeführte Messungen über die coat**master**®-Cloud.

10.1 Anmeldung

Bei einem Cloud-Server müssen Sie sich auf Ihrem Computer über das Internet in die coat**master**® Cloud einloggen, um auf die Daten zuzugreifen. Alternativ dazu, wenn Sie einen lokalen coat**master**® -Server verwenden, verbinden Sie Ihren Computer mit dem lokalen Server über WLAN (siehe Kapitel ...). Gehen Sie wie folgt vor, um auf die Verbindung mit Ihrem Server zuzugreifen:

Abhängig von Ihrem coat**master**® Flex Server, wählen Sie die folgende URL, um sich mit Ihrem Server zu verbinden:

Server	URL
Europa	https://coatmaster.cloud
US	https://useast.coatmaster.cloud
China	https://ningxia.coatmaster.online
Lokaler Server	https://10.10.0.1:9080
Benutzerdefinierte Server	Enter the custom IP address.

Melden Sie sich mit dem bereitgestellten **Benutzernamen** und **Passwort** (d. h. Lizenzschlüssel und Aktivierungscode) an. Bestätigen Sie Ihre Eingaben, indem Sie auf die Schaltfläche Login klicken.

Bild 59: Cloud Login

Sie werden automatisch auf den Startbildschirm der coat**master**® Cloud Website weitergeleitet, der vier Hauptmenü-Schaltflächen auf der oberen linken Seite hat (Bild 59: Cloud Hauptmenü):

- APPLIKATIONEN
- ÜBERWACHEN
- VERLAUF
- EXPORT
- EINSTELLUNGEN
- HILFE
- BIBLIOTHEK

Auf der unteren linken Seite können Sie die Sprache wählen (Bulgarisch, Tschechisch, Deutsch, Griechisch, Englisch, Spanisch, Estnisch, Finnisch, Französisch, Hebräisch, Indonesisch, Italienisch, Japanisch, Koreanisch, Polnisch, Portugiesisch, Rumänisch, Russisch, Slowenisch, Thai, Türkisch, Vietnamesisch, Indisch, Chinesisch) oder sich abmelden.

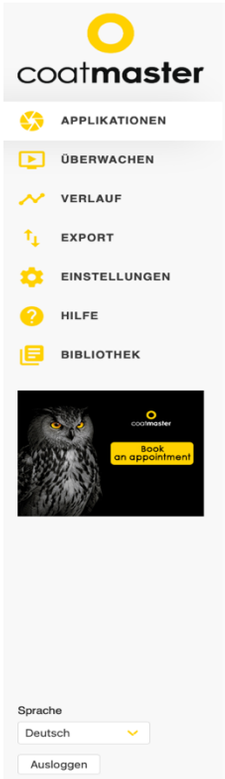


Bild 60: *Hauptmenü Cloud*

10.1.1 Applikationen

Das Applikationsmenü in der coat**master®** Cloud zeigt die verfügbaren Anwendungen an. Die Liste gibt Auskunft über die Anzahl der Blöcke und Messungen pro Anwendung.

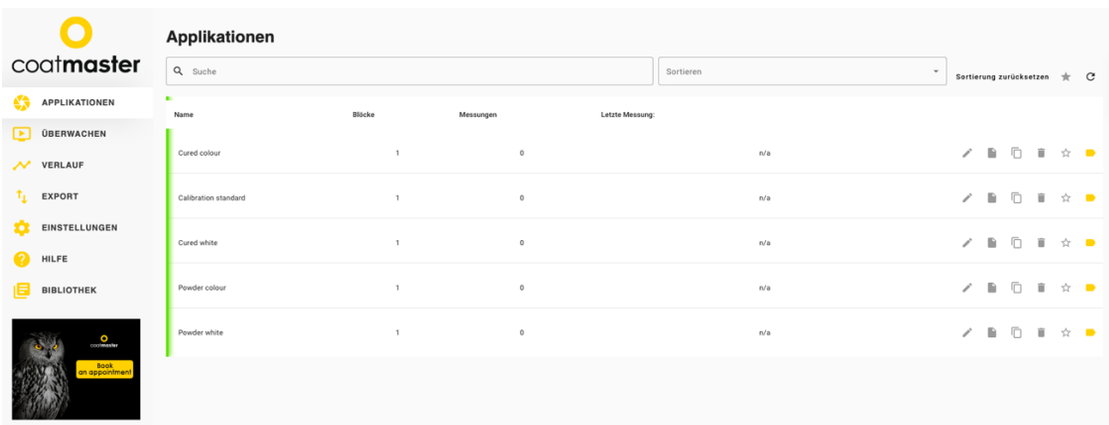


Bild 61: Cloud - Anwendungsmenü

Um eine Anwendung auszuwählen, klicken Sie auf eine der Anwendungen in der Liste. Sie werden automatisch in das Monitor-Menü weitergeleitet.

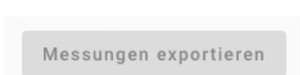
10.1.2 Monitor

Bevor Sie das Trend-Diagramm der Anwendung überwachen können, das die gemessene Schichtdicke über die Zeit anzeigt, müssen Sie einen Block auswählen. Klicken Sie auf das Block-Dropdown-Menü oberhalb des Diagramms und wählen Sie den gewünschten Block aus.

Um den ausgewählten Block anzuzeigen, drücken Sie die Schaltfläche "Aktualisieren", um das Diagramm neu zu laden.

Bild 62: *Cloud - Monitormenü mit Blockauswahl*

Um den aktuellen Block herunterzuladen, klicken Sie einfach auf Export.



Sie erhalten eine Aufforderung, die entsprechende Excel-Datei zu speichern oder zu öffnen.

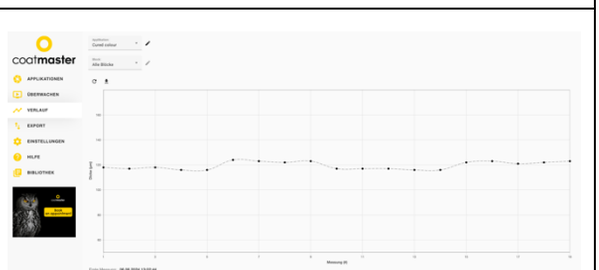


Bild 63: *Cloud - Monitormenü mit Diagramm*

10.1.3 Exportieren

Im Export-Menü der coatmaster® Cloud können Sie bestimmte Daten auswählen und auf Ihren Computer herunterladen.

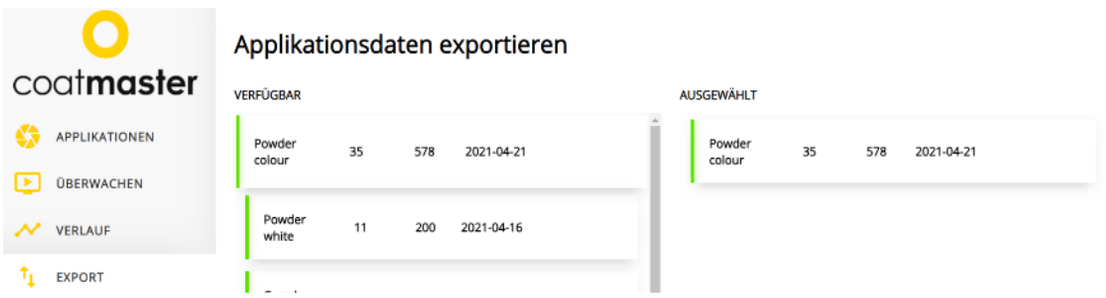


Bild 64: *Cloud - Exportmenü - Anwendung auswählen*

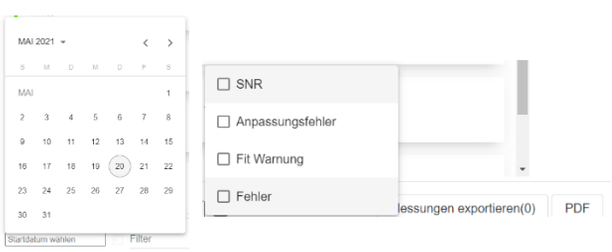


Bild 65: *Cloud - Exportmenü - Daten einschränken auswählen*

Klicken Sie auf die gewünschte Anwendung.

Die ausgewählte Anwendung wird in die Exportliste in der rechten Fensterhälfte kopiert des Fensters übernommen. Sie können die ausgewählten Anwendungen entfernen, indem Sie auf das rote Kreuz klicken (siehe Bild 52: Cloud - Exportmenü - Anwendung auswählen).

Um Ihre Datenauswahl einzuschränken, wählen Sie ein Startdatum für den Datenexport. Klicken Sie auf das Kalendersymbol und wählen Sie im Kalendermenü das Startdatum. Sie können das Startdatum auch in das entsprechende Feld eingeben, indem Sie das Format MM/TT/JJJJ verwenden (MM = Nummer des Monats, TT = Nummer des Tages, JJJJ = Jahr)

Zusätzlich können Sie einen oder mehrere Filter anwenden, um dedizierte Messdaten auszuwählen. Bestätigen Sie Ihre Auswahl und laden Sie die gewählten Daten durch Klicken auf die Schaltfläche "Daten exportieren" herunter. Sie erhalten eine Abfrage, ob Sie die entsprechende Excel-Datei speichern oder öffnen möchten.

10.1.4 Hilfe

Über das Menü "Hilfe" können Sie weitere Supportinformationen abrufen. Wenden Sie sich bitte zunächst an unsere Hotline für technischen Support (Kontaktdaten auf Seite 1).

11. Fehlersuche und Best Practice

11.1 Fehlermeldungen

Fehlermeldungen	Beschreibung ◇Abhilfemassnahme
Cloud	Hat keine Antwort von der Cloud erhalten: • Überprüfen Sie den Internetstatus und führen Sie eine Netzwerkdiagnose mit 'Troubleshooter' (siehe Abschnitt 8.1). • Prüfen Sie das WLAN-Signal am Router. Wenn kein Signal vorhanden ist, müssen Sie die Kabel neu anschliessen. Starten Sie in diesem Fall den Router neu, indem Sie ggf. den Netzstecker aus-/einschalten (siehe Abschnitt 7). • Überprüfen Sie den Status Ihres lokalen Wi-Fi-Netzwerks.
Fit	Signal der Probe stimmt nicht mit der Anwendung überein: • Wählen Sie die passende Anwendung (siehe Abschnitt 8.4). • Wenn die Anwendung zuvor funktionierte, suchen Sie nach Verschmutzungen auf der Linse oder dem Blitz. Zur Reinigung siehe Abschnitt 13.1.
SRV	Signal-Rausch-Verhältnis ist zu niedrig: Entweder • verwenden Sie eine Anwendung mit einer höheren Blitzleistung (siehe Abschnitt 8.4) oder • bringen Sie das Gerät näher an die Probe heran. Für den Messabstand siehe Abschnitt 9.
Grenzen	Die gemessene Dicke liegt ausserhalb der für die Anwendung eingestellten gültigen Dickengrenzen: • Probe erfüllt nicht die definierten Qualitätsgrenzen; stellen Sie die entsprechenden Qualitätsgrenzen (Bounds) ein. Siehe Abschnitt 8.4.

Tabelle 7: Error messages and corrective measures

11.2 Fehler-Codes

Technisch Fehler	**Fehler Beschreibung** • Abhilfemassnahme
0	Beim Messen wurde eine 'Error'-Meldung von der Cloud empfangen: • Überprüfen Sie den Internetstatus und führen Sie eine Netzwerkdiagnose mit 'Troubleshooter' durch (siehe Abschnitt 8.1).
1	Falscher Parameter: • Wenden Sie sich an den Technischen Support (Details auf Seite 2), um weitere Unterstützung zu erhalten.
2	Keine Datenerfassungskarte (DAQ): • Wenden Sie sich an den Technischen Support (Details auf Seite 2), um weitere Unterstützung zu erhalten.
3	Datenerfassung (DAQ) belegt: • Wenden Sie sich an den Technischen Support (Details auf Seite 2) für weitere Unterstützung.
4	Zeitüberschreitung des Flash-Generators: • Wenden Sie sich an den Technischen Support (Details auf Seite 2), um weitere Unterstützung zu erhalten.

5	Fehler bei der Datenerfassung (DAQ): • Wenden Sie sich an den Technischen Support (Details auf Seite 2) für weitere Unterstützung.
6	Fehler bei der Rohdatenverarbeitung: • Wenden Sie sich an den Technischen Support (Details auf Seite 2) für weitere Unterstützung.
7	Kein Lichtimpuls erkannt: • Prüfen Sie, ob Sie das richtige Energieniveau für Ihre Anwendung gewählt haben (siehe Kapitel 8.4 Anwendungsmenü). • Wenden Sie sich an den Technischen Support (Details auf Seite 2) für weitere Unterstützung.
8	Falsches Lichtimpuls-Timing: • Wenden Sie sich an den Technischen Support (Details auf Seite 2) für weitere Unterstützung.
9	Datei kann nicht geöffnet werden: • Wenden Sie sich an den Technischen Support (Details auf Seite 2) für weitere Unterstützung.
10	Cloud Zeitüberschreitung: • Überprüfen Sie Ihre Wi-Fi-Einstellungen. • Prüfen Sie den Internet-Status und führen Sie eine Netzwerkdiagnose mit 'Troubleshooter' durch (siehe Kapitel 8.1). • Wenden Sie sich an den Technischen Support (Details auf Seite 2) für weitere Unterstützung.
11	Falsches Meldungsformat: • Wenden Sie sich an den Technischen Support (Details auf Seite 2) für weitere Unterstützung.
12	Http-Fehler: • Wenden Sie sich an den Technischen Support (Details auf Seite 2) für weitere Unterstützung.
13	Unbekannter Fehler: • Wenden Sie sich an den Technischen Support (Details auf Seite 2) für weitere Unterstützung.
14	Keine Verbindung zum Wi-Fi: • Überprüfen Sie Ihre Wi-Fi-Einstellungen. • Prüfen Sie den Internetstatus und führen Sie eine Netzwerkdiagnose mit 'Troubleshooter' durch (siehe Abschnitt 8.1). • Wenden Sie sich an den Technischen Support (Details auf Seite 2) für weitere Unterstützung.
15	IR-Signal wird abgeschnitten: • Verwenden Sie eine niedrigere Blitzenergie (d. h., wenn Sie Weiss als Farbe verwenden), wählen Sie Nicht-Weiss für Ihre Anwendung • Wenn Sie an heissen Teilen messen, versuchen Sie zu warten, bis die Teile abgekühlt sind • Wenden Sie sich an den Technischen Support (Details auf Seite 2) für weitere Unterstützung.
16	Photodetektor-Signalüberschneidung: • Wenden Sie sich an den Technischen Support (Details auf Seite 2) für weitere Unterstützung.
17	Falsche Erfassungsparameter: • Wenden Sie sich an den Technischen Support (Details auf Seite 2) für weitere Unterstützung.
119	Optimierungsstartzeit nicht gefunden: • Wenden Sie sich an den Technischen Support (Details auf Seite 2) für weitere Unterstützung.
120	Photodiodenabschaltung nicht gefunden: • Wenden Sie sich an den Technischen Support (Details auf Seite 2) für weitere Unterstützung.
400	Schlechte Anfrage:

	• Die Anfrage des Clients war fehlerhaft oder unverständlich, z. B. durch falsche Syntax. • Wenden Sie sich an den Technischen Support (Details auf Seite 2) für weitere Unterstützung.
401	Unautorisiert: • Authentifizierung erforderlich. Der Client muss sich authentifizieren, um fortzufahren. • Wenden Sie sich an den Technischen Support (Details auf Seite 2) für weitere Unterstützung.
403	Verboten: • Zugriff verweigert. Die Anfrage wurde verstanden, aber der Server verweigert die Ausführung. • Wenden Sie sich an den Technischen Support (Details auf Seite 2) für weitere Unterstützung.
408	Zeitüberschreitung der Anfrage: • Der Client hat zu lange gebraucht, um die Anfrage abzuschließen. • Wenden Sie sich an den Technischen Support (Details auf Seite 2) für weitere Unterstützung.
409	Konflikt: • Es gibt einen Konflikt mit dem aktuellen Zustand der Ressource, z. B. bei parallelen Änderungen. • Wenden Sie sich an den Technischen Support (Details auf Seite 2) für weitere Unterstützung.
429	Zu viele Anfragen: • Der Client hat eine Anfrage-Limitierung überschritten, oft ein Zeichen von Rate-Limiting. • Wenden Sie sich an den Technischen Support (Details auf Seite 2) für weitere Unterstützung.
500	Interner Serverfehler: • Allgemeiner Fehler auf dem Server ohne spezifische Diagnose. • Wenden Sie sich an den Technischen Support (Details auf Seite 2) für weitere Unterstützung.
502	Schlechtes Gateway: • Ein fehlerhaftes Gateway oder Proxy-Server hat eine ungültige Antwort erhalten. • Wenden Sie sich an den Technischen Support (Details auf Seite 2) für weitere Unterstützung.
503	Dienst nicht verfügbar: • Der Server ist vorübergehend nicht verfügbar, z. B. wegen Überlastung oder Wartung. • Wenden Sie sich an den Technischen Support (Details auf Seite 2) für weitere Unterstützung.
504	Gateway Zeitüberschreitung: • Der Gateway- oder Proxy-Server hat nicht rechtzeitig eine Antwort vom Zielserver erhalten. • Wenden Sie sich an den Technischen Support (Details auf Seite 2) für weitere Unterstützung.
471	Anpassungsfehler: • Applikation prüfen

	• Wenn die Anwendung zuvor funktionierte, suchen Sie nach Verschmutzungen auf dem Objektiv oder dem Blitz. • Wenden Sie sich an den Technischen Support (Details auf Seite 2) für weitere Unterstützung.
472	Fit-Warnung: • Applikation prüfen • Wenn die Anwendung zuvor funktionierte, suchen Sie nach Verschmutzungen auf der Linse oder dem Blitz. • Wenden Sie sich an den Technischen Support (Details auf Seite 2) für weitere Unterstützung.
995	Bereichsbasierter Fehler: • Wenden Sie sich an den Technischen Support (Details auf Seite 2) für weitere Unterstützung.
999	Fehler im Algorithmus: • Wenden Sie sich an den Technischen Support (Details auf Seite 2) für weitere Unterstützung.
9992	Theta-Matrix inkonsistent: • Wenden Sie sich an den Technischen Support (Details auf Seite 2) für weitere Unterstützung.
9993	Negative Steigung: • Wenden Sie sich an den Technischen Support (Details auf Seite 2) für weitere Unterstützung.

Tabelle 8: Fehlercodes und Abhilfemassnahmen

11.3 Häufig gestellte Fragen

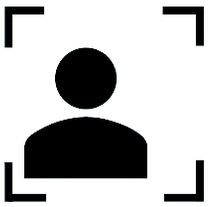
Schlüsselwort	Beschreibung - Grund ◊ Abhilfemassnahme
Kein Start	Mein coatmaster® Flex lässt sich nicht einschalten: Der Akku ist fast leer. • Laden Sie die Batterie auf.
Plötzliches Abschalten	Mein coatmaster® Flex schaltet sich nach Auslösen eines Blitzes sofort ab: Wenn dies selten passiert, • lassen Sie es und starten Sie das Gerät neu. Wenn es regelmässig passiert, • Bringen Sie den Flex zu Ihrem auf Seite 2 angegebenen Servicepartner
Lüfter läuft nicht	Der Lüfter meines coatmaster® Flex läuft nicht: Die Messungen werden instabil. • Schicken Sie das Gerät zur Reparatur an Ihren Servicepartner (Seite 2) zurück.
Plötzlicher Blitz ohne Auslöser	coatmaster® Flex löst einen Blitz oder mehrere Blitze aus, ohne die Auslösetaste zu drücken: • Starkes Magnetfeld (z. B. Funken der Pulverbeschichtungspistole).
Instabile Ergebnisse	Instabile Messungen oder schwankende Dickenwerte bei Verwendung des coatmaster® Flex: coatmaster® Flex ist zu heiss. • Suchen Sie eine kühlere Messumgebung auf, lassen Sie den coatmaster® Flex abkühlen, und lassen Sie Sie den coatmaster® Flex niemals über einen längeren Zeitraum im direkten Sonnenlicht: Die zu messende Teile sind zu weit entfernt. • Beachten Sie die Hinweise zum Probenabstand in Abschnitt 8.5. Falsche Blitzintensität gewählt. • Wählen Sie die entsprechende Farbe im Kalibriermenü (siehe 8.4).

11.4 Hotline

Technischer Support für coatmaster® Flex: Kontaktinformationen auf Seite 1

12. Aufbewahrung und Transport

Um sicherzustellen, dass Ihr coatmaster® Flex stets vor Staub, Schmutz, Feuchtigkeit und Beschädigung geschützt ist, lagern Sie das Messgerät, die Oberfräse und die Batterien immer sicher im Transportkoffer, wenn Sie es nicht benutzen.



13. Wartung und Reparatur

Für jegliche Reparatur oder Wartung des Geräts, ausgenommen leichte Wartung, wenden Sie sich bitte an unsere technische Support-Hotline (Kontaktdaten auf Seite 1).

Leichte Wartung: coatmaster® Flex muss mindestens wöchentlich auf die Sauberkeit des Ansaugfilters und die Transparenz und Sauberkeit des Frontglases überprüft werden.

Bei anderen Manipulationen oder dem Öffnen des Gerätes erlischt die Garantie sofort.
Tabelle 10 gibt Ihnen einen Überblick über die Punkte, die regelmässig an Ihrem coatmaster® Flex gewartet werden müssen:

Punkt	Beschreibung Level	Ebene Wartungsebene	Erledigt durch
Einlassfilter	Regelmässige Wartung	L1	Benutzer
Batterie	Ersetzen Sie den Artikel, wenn notwendig	L1	Benutzer
Infrarotfilter	Jährliche Wartung	L2	CSP
O-Ring	Jährliche Wartung	L2	CSP

Tabelle 10: Zu wartende Elemente und Wartungsstufe

Wartungsstufe:

Stufe 1: kann vom Benutzer des coat**master**® Flex durchgeführt werden.

Stufe 2: darf nur von einem coat**master**-Servicepartner (CSP) durchgeführt werden.

Level 2-Wartung durch den Benutzer oder jeden Techniker ausser einem autorisierten coatmaster-Servicepartner, ist verboten. In einem solchen Fall wird die Garantie sofort beendet.

13.1 Auswechseln des Einlassfilters

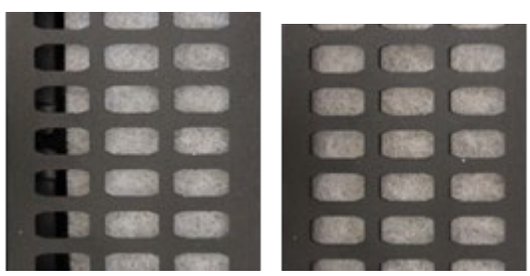
Der Einlassfilter muss mindestens wöchentlich vom Benutzer des coatmaster® Flex überprüft werden, um eine Fehlfunktion des Gerätes zu vermeiden. Wenn er verschmutzt ist, wechseln Sie den Filter aus; ansonsten wechseln Sie den Filter jede zweite Woche oder nach 80 Betriebsstunden, je nachdem, was früher eintritt.

Entfernen Sie die untere Abdeckung, um den Einlassfilter des coat**master®** Flex zu untersuchen. Der Filter sollte sauber sein, wie gezeigt in Bild 54: Einlassfilterwechsel. Wenn der Einlassfilter verschmutzt ist, tauschen Sie bitte den Einlassfilter gegen den mitgelieferten Filter aus.

Setzen Sie niemals einen umgedrehten verschmutzten Filter wieder in den Filterhalter ein, da dadurch Staub in das Innere des coat**master®** geblasen und das Gerät beschädigt wird. Verwenden Sie immer einen sauberen, neuen Filter verwenden.

Bild 66: Einlassfilterwechsel

Vergewissern Sie sich, dass der Filter gut positioniert ist, indem Sie ihn in Richtung des Griffs schieben, bevor Sie den Deckel schliessen. Der Filter sollte die gesamte Gitterfläche bedecken und nach dem Schliessen des Filterdeckels sollte kein Zwischenraum sichtbar sein, wie in Bild 66: Positionierung des Einlassfilters gezeigt.



Falsch *Richtig*

Bild 67: Positionierung des Ansaugfilters

Versuchen Sie niemals, die Einlass- und Auslassfilter mit Druckluft zu reinigen, da dies die Staubpartikel in das Innere des coatmaster® Flex bläst und die Filter möglicherweise aus ihrer korrekten Position drückt.

13.2 Reinigung und Pflege

Reinigen Sie den coatmaster® Flex nach dem Abkühlen mit sauberen, trockenen, fusselfreien Papiertüchern. Reinigen Sie niemals das Frontglas oder die Linse mit alkoholhaltigen Reinigern!
Reinigen Sie das Gerät nicht mit Druckluft!

13.3 Gewährleistung

Auf Ihren coatmaster® Flex gewähren wir eine einjährige Garantie.

14. API-Interface Description

Die aktuelle API finden Sie unter:

https://coatmaster.com/fileadmin/bilder/coatmasterflex/coatmaster_Flex_API.pdf

Oder scannen Sie den QR-Code:

coatmaster

measure up. contactless.

coatmaster AG
Flugplatzstrasse 5
CH-8404 Winterthur
+41 52 2120277
sales@coatmaster.com
www.coatmaster.com