

# Mehrwinkel-Spektralfotometer

---

(Modelle: MA94, MA96 und MA98)



Benutzerhandbuch





## CE Bescheinigung



Hiermit erklärt X-Rite, dass sich das Gerät der MA9X-Serie in Übereinstimmung mit den grundlegenden Anforderungen und den übrigen einschlägigen Bestimmungen der Richtlinien 2014/35/EU (LVD), 2014/30/EU (EMC) und RoHS 2011/65/EU befindet.

Geräte mit Bluetooth erfüllen zusätzlich auch RED 2014/53/EU.

## FCC-Hinweise (nur für die USA)

NOTE: This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class A digital device, pursuant to Part 15 of the FCC Rules. These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference when the equipment is operated in a commercial environment. This equipment generates, uses, and can radiate radio frequency energy and, if not installed and used in accordance with the instruction manual, may cause harmful interference to radio communications. Operation of this equipment in a residential area is likely to cause harmful interference in which case the user will be required to correct the interference at his own expense.

## Industry Canada Compliance Statement (nur Kanada)

This Class A digital apparatus complies with Canadian ICES-003.

Cet appareil numérique de la classe A est conforme à la norme NMB-003 du Canada.

## Geräteinformationen

Die Benutzung dieses Geräts auf eine Art und Weise, anders als von X-Rite, Incorporated empfohlen kann die Entwurfsintegrität und die Gerätesicherheit gefährden.



**WARNUNG:** Dieses Gerät darf nicht in explosionsgefährdeten Bereichen verwendet werden.

**Transportation:** Dieses Gerät enthält einen Lithium-Ionen-Akku. Falls dieses Gerät versandt werden soll, dann sehen Sie bitte in den veröffentlichten *Richtlinien* von IATA, ICOA, IMDG und/oder PHMSA nach, wie dies ordnungsgemäß geschehen muss. Der Akku im Gerät der MA9X-Serie wiegt 107 g und hat eine Spannung von 7,4 V mit 2,4 Ah. Es erfüllt die Tests der UN 38.3 zum Zeitpunkt des Versands.



Anweisungen für die Entsorgung: Bitte entsorgen Sie Elektro- und Elektronik-Altgeräte (WEEE) an ausgewiesenen Entsorgungsstellen, die für das Recycling solcher Geräte ausgerüstet ist.

**Wenn Ihr Gerät mit Bluetooth ausgestattet ist, dann enthält es das folgende Modul.**

## **Microchip RN42**

Microchip Technology Inc.  
2355 West Chandler Blvd.  
Chandler, Arizona 85224  
TEL: 480-792-7200

Das Modul erfüllt die folgenden Standards:

EN 300328 V1.8.1 (2012)  
EN 301489-1 V1.9.2 (2011)  
EN 301489-17 V2.2.1 (2012)  
EN 60950-1:2006 ITE Allgemeine Anforderungen  
EN 62479 (2010)+A11:2009+A1:2010+A12:2011

### **FCC RF Radiation Exposure Statement (nur USA):**

This device complies with FCC radiation exposure limits set forth for an uncontrolled environment. End users must follow the specific operating instructions for satisfying RF exposure compliance. This transmitter must not be co-located or operating in conjunction with any other antenna or transmitter.

"Microchip RN42"-Modul enthalten

FCC-ID: T9JRN42

IC: T9JRN42

## Urheberrecht

Die Informationen in diesem Handbuch sind Eigentum der X-Rite, Incorporated und urheberrechtlich geschützt.

Aus der Veröffentlichung dieser Informationen kann nicht das Recht abgeleitet werden, diese zu vervielfältigen oder für einen anderen Zweck einzusetzen, als für die Installation, Handhabung und Pflege des hier beschriebenen Geräts. Diese Bedienungsanleitung darf auf keinem Fall reproduziert, umgeschrieben oder in eine andere Sprache oder Computersprache übersetzt werden. Dies gilt in jeder Art und Weise für alle Belange, ob elektronisch, mechanisch, optisch oder von der Handhabung, ohne dass eine schriftliche Einverständniserklärung von X-Rite Inc. vorliegt. Garantien hinsichtlich der Anwendbarkeit und Eignung des Messgerätes werden ausdrücklich nicht gewährt. Die Anweisungen in dieser Bedienungsanleitung hinsichtlich korrekter Bedienung, Reinigung und Fehlerbeseitigung sind unbedingt zu befolgen. Durch Fehlbedienung werden alle Gewährleistungsansprüche für Schäden am Gerät einschließlich Folgeschäden außer Kraft gesetzt.

Patente: [www.xrite.com/ip](http://www.xrite.com/ip)

„© 2018, X-Rite, Incorporated. Alle Rechte vorbehalten.“

X-Rite® ist eine registrierte Marke von X-Rite, Incorporated. Alle anderen erwähnten Logos, Warennamen und Marken sind das Eigentum der jeweiligen Inhaber.

## Garantieleistung

X-Rite bietet eine zwölfmonatige (12) Gewährleistungsfrist ab der Auslieferung von X-Rite auf für Material- und Verarbeitungsmängel, es sei denn anders lautende Gesetze und Bestimmungen erfordern eine längere Frist. Während dieser Zeit werden defekte Teile nach Ermessen von X-Rite entweder unentgeltlich ausgetauscht oder repariert (Verbrauchs- und Verschleißteile sind hiervon ausgenommen).

Die X-Rite Garantie gilt nicht für Mängel an garantieberechtigten Produkten, die hervorgerufen wurden durch: (i) Schäden durch Versand, Unfall, Missbrauch, falscher Verwendung, Vernachlässigung, Veränderungen oder anderweitige Verwendung, die nicht von X-Rite vorgesehen ist in den Empfehlungen, der beigelegten Dokumentation, veröffentlichten technischen Angaben und generell branchenüblichem Einsatz; (ii) Verwendung des Geräts in einer Betriebsumgebung, die nicht den Werten in den technischen Angaben folgen oder Nichtbeachtung der Wartungsvorgänge aus der beigelegten Dokumentation oder den veröffentlichten technischen Angaben; (iii) Reparaturen oder Servicemaßnahmen, die nicht von X-Rite oder von durch X-Rite autorisierten Servicestellen durchgeführt wurden; (iv) die Verwendung von Zubehör und Verbrauchsteilen an garantieberechtigten Produkten, die nicht von X-Rite hergestellt, vertrieben oder genehmigt wurden; (v) Anbauten oder Änderungen an garantieberechtigten Produkten, die nicht von X-Rite hergestellt, vertrieben oder genehmigt wurden; Verschleißteile und die Reinigung des Geräts sind von der Garantie ausgenommen.

Nach Ablauf der Frist ist X-Rite ausschließlich dann zur unentgeltlichen Reparatur bzw. zum unentgeltlichen Austausch von Teilen verpflichtet, wenn der Defekt innerhalb des Garantiezeitraums zur hinreichenden Zufriedenheit von X-Rite nachgewiesen wurde. Die Garantiefrist wird durch Reparatur oder Austausch defekter Teile durch X-Rite nicht erneuert bzw. verlängert.

Der Kunde ist für die Verpackung und den Versand des defekten Produkts an das von X-Rite angegebene Servicecenter verantwortlich. X-Rite trägt die Kosten für die Rücksendung des

Produkts zu Kunden, wenn die Zieladresse innerhalb der zuständigen Region des Servicecenters liegt. Der Kunde ist für Versandkosten, Zoll, Steuern und sonstige Gebühren zuständig, wenn das Produkt an andere Adressen versandt werden soll. Der Kaufnachweis oder die Rechnung mit Kaufdatum muss vorgelegt werden als Nachweis, dass sich das Gerät noch im Garantiezeitraum befindet. Bitte versuchen Sie nicht, das Produkt auseinander zu nehmen. Alle Garantieansprüche verfallen, wenn Sie das Gerät zerlegen. Wenden Sie sich an den X-Rite-Support oder eine X-Rite-Kundendienststelle in Ihrer Nähe, wenn das Gerät nicht bzw. nicht ordnungsgemäß funktioniert,

DIESE GARANTIE GILT NUR FÜR DEN KÄUFER UND SCHLIESST ALLE ANDEREN GARANTIEN AUS, SOWOHL AUSDRÜCKLICHE ALS AUCH STILLSCHWEIGENDE VEREINBARUNGEN AUCH AUF ANWENDBARKEIT BZW. EIGNUNG DES GERÄTES FÜR EINEN BESTIMMTEN ZWECK ODER EINE ANWENDUNG, UND DEN NICHTVERSTOSS GEGEN GESETZE UND PATENTE. ZUSÄTZLICH ZU DEN AUFGEFÜHRTEN GARANTIEN DÜRFEN WEITERE GARANTIEN NUR VON DER BETRIEBSLEITUNG ABER NICHT VON MITARBEITERN ODER VERTRETEREN VON X-RITE VERSPROCHEN WERDEN.

X-RITE IST IN KEINEM FALL VERANTWORTLICH FÜR HERSTELLUNGSKOSTEN, GEMEINKOSTEN, GEWINN- ODER GOODWILL-VERLUSTE DES KÄUFERS, ANDERE KOSTEN ODER INDIREKTE, BESONDERE, ZUFÄLLIGE ODER FOLGESCHÄDEN, DIE DURCH VERSTÖSSE GEGEN DIE GARANTIE, VERSTÖSSE GEGEN DEN VERTRAG, NACHLÄSSIGKEIT, GEFÄHRDUNGSHAFTUNG ODER MÖGLICHEN ANDEREN RECHTSTHEORIE HERVORGERUFEN WURDEN. IM GARANTIEFALL BESCHRÄNKT SICH X-RITES GESAMTE HAFTUNG GEMÄSS DIESER RICHTLINIE AUF DEN PREIS DES PRODUKTS ODER SERVICES VON X-RITE, DER FÜR DEN ANSPRUCH VERANTWORTLICH IST.

## Inhaltsverzeichnis

<b>Einleitung und Setup</b>	<b>7</b>
Verwendung des Handbuchs	7
Verpackungsdiagramm	7
Installation des Akkupacks	8
Gerät ein- und ausschalten	8
Ausschaltmodus	9
Informationen zum Akku	9
Ladestation verwenden	10
Netzteil anschließen	11
Anschluss des USB-Kabels	11
Befestigen der Handschlaufe	12
Staubschutzdeckel befestigen	12
<b>Benutzeroberfläche</b>	<b>13</b>
Gerätesteuerung	13
Navigationstasten (hoch/runter und rechts/links)	13
Wahltaste	13
Messtaste	13
Drucksensor und LED-Statusanzeige	14
Gerätepositionierung	15
Hilfreiche Tipps	15
Hauptmenü	16
Messmodus	16
Jobmodus	16
Kalibriermodus	16
Konfigurationsmodus	16
Modus Wireless	16
Layout des Displays	16
Kopfzeile	17
Hauptspalte	17
Ansichtsspalte	17
Hauptbereich	17
Fortschrittsanzeige	18
Wireless-Betrieb	18
<b>Konfigurationsmodus</b>	<b>19</b>
Konfigurationsmodus starten	19
Lampenkfiguration (nur MA98)	20
Messauslöser	20
Empfindlichkeit der Sensoren	20
Mittelwert	21
Kalibrierintervall	21
Probenspeicherung	21
Probenlöschung	21
Probenverlauf	21
Standardwahlmethode	22
Standarderstellung	22
Gruppenauswahl	22
Zulässige Farbräume	22
Zulässige Lichtart/Beobachter	22
Sprache	22
Datumsformat	22
Signallautstärke	23
Anzeige- und Energieeinstellungen	23
Geräteausrichtung	23

Alle Proben entfernen	23
Standardwerte laden	23
<b>Kalibriermodus</b>	<b>24</b>
Positionieren des Geräts auf der Lichtfalle	24
Positionieren des Geräts auf dem Kalibrierstandard	25
Kalibrierung des Geräts	25
<b>Messmodus</b>	<b>27</b>
Messmodus starten	27
Messmodus	27
Gruppe wählen	28
Manuelle Auswahl eines Standards	29
Farbraum wählen	30
Lichtart-/Beobachterkombinationen wählen	31
Messen einer Probe	32
Mittelwertbildung verwenden	33
Grafische Anzeige verwenden	34
Gespeicherte Messwerte anzeigen	34
Pass-/Fail-Daten anzeigen	35
$\Delta L^*a^*b^*$ -Farbraum (Pass/Fail)	35
$\Delta L^*a^*b^*$ -Farbraum (Pass/Warnung)	35
Option Pass/Fail	36
Schnellvergleich	37
Standards erstellen	38
<b>Jobmodus</b>	<b>39</b>
Jobmodus öffnen	39
Jobmodus	39
Job wählen und ausführen	40
<b>Anhang</b>	<b>42</b>
Kundendienstinformationen	42
Reinigung des Geräts	43
Allgemeine Reinigung	43
Reinigung der Optik	43
Reinigung des Kalibrierstandards	43
Reinigung der Lichtfalle	44
Ersetzen des Akkupacks	44
Fehlerbehebung	45
Displaymeldungen	46
Gerät zurücksetzen	46
Gerätespezifikationen	47



## EINLEITUNG UND SETUP

Das MA98 Mehrwinkel-Spektralfotometer bietet Ihnen fortschrittliche Technologie für wiederholbare, präzise Farbmessung von Metallic-, Perl- und anderen Effektfarben. Mit zehn Messwinkeln und zwei Belichtungswinkeln können Sie schnell und unkompliziert Farbtonvorlagen aller Farben erstellen, die als Vorlage und Bezugsnorm für die Farbkommunikation dienen. Mit dieser Vorlage wird die Farbkommunikation vom Entwurf über die Rezeptierung der Farbe bis zur Herstellung und abschließenden Qualitätskontrolle ermöglicht.

Eigenschaften des Geräts:

- Hochauflösendes Display mit Auflösung 240 x 320 und 18-bit Farbtiefe
- Benutzerfreundliche Bedienelemente für die schnelle Funktionswahl, Messtasten und Ein-/Ausschalter.
- Auf der Unterseite des Geräts befinden sich drei druckempfindliche Sensoren, die Ihnen bei der Positionierung des Geräts helfen.



### Verwendung des Handbuchs

Mit diesem Handbuch lernen Sie schnell, wie Sie das Gerät einrichten, bedienen und warten. Genauere Informationen erhalten Sie in der Hilfe des Programms.

### Verpackungsdiagramm

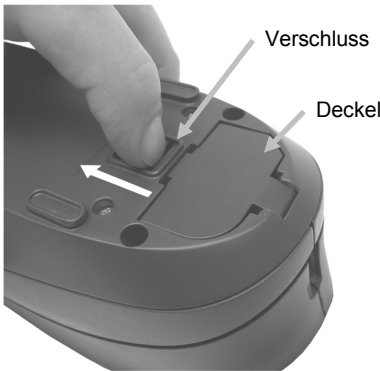
Ihr Messgerät sollte mit den nachfolgend aufgeführten Teilen geliefert worden sein. Wenden Sie sich bitte an X-Rite oder Ihren Vertragshändler, sollte eines dieser Teile fehlen oder kaputt sein.


- |   |  |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mehrwinkel-Spektralfotometer</li> <li>• Tragetasche</li> <li>• USB-Kabel</li> <li>• Netzteil (X-Rite Art.nr. SE30-277) und Netzkabel</li> <li>• Kalibrierreferenz</li> <li>• Lichtfalle</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 Lithiumakkus</li> <li>• Ladestation</li> <li>• Handschlaufe</li> <li>• Staubschutz</li> <li>• Handbuch-CD</li> <li>• Dokumentation und Registrierformulare</li> </ul> |
|---|--|

**Installation des Akkupacks**

Beim Versand des Geräts ist der Akkupack nicht eingesetzt. Sie finden den Akku und einen Reserveakku in der Gerätetasche. Sie sollten den Akku vor der ersten Benutzung aufladen. Informationen dazu finden Sie im Abschnitt "Informationen zum Akku". Das Gerät kann auch ohne Akku nur mit Netzstrom betrieben werden.

1. Drehen Sie das Gerät vorsichtig um. Schieben Sie den Verschluss des Akkufachs zurück, und öffnen Sie das Fach.
2. Legen Sie den Akku mit den Kontakten zuerst in das geöffnete Fach. Falls notwendig, halten Sie dabei den Verschluss zurück.
3. Schließen Sie den Deckel. Achten Sie darauf, dass der Verschluss einrastet.



 Verwenden Sie nur die mitgelieferten Akkus oder Akkus des gleichen Modells. Andere Akkus können bei Verwendung platzen oder explodieren und so Verletzungen hervorrufen.

**Gerät ein- und ausschalten**

Verwenden Sie die Ein-/Austaste, um das Gerät einzuschalten. Drücken und halten Sie die Taste für drei Sekunden. Das Gerät schaltet sich ein. Sollte sich das Gerät nach dem Tastendruck nicht aktivieren, dann ist eventuell der Akku leer. Weitere Informationen dazu finden Sie unter "Akku laden".

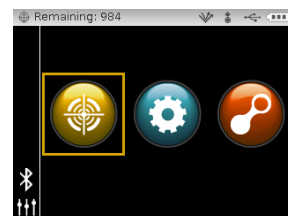


**Ausschalten**  
Das Gerät kann manuell ausgeschaltet werden, indem Sie die Ein-/Austaste für mindestens fünf Sekunden gedrückt halten.

Beim ersten Start des Geräts wird eine kurze Diagnose durchgeführt und ein Startbild angezeigt, ehe das Hauptmenü erscheint.



**Willkommen**



**Hauptmenü**

## Ausschaltmodus

Das Gerät hat zwei verschiedene Modi, um bei Nichtbenutzung Energie zu sparen. Sie können den gewünschten Modus in der Konfiguration wählen.

**Modus Standby** - Das Gerät ist zur Messung bereit, aber das Display ist ausgeschaltet. Das Gerät kann durch Tastendruck, Messung, Anschluss der USB- oder Stromverbindung (falls im Akkubetrieb) eingeschaltet werden. Es schaltet sich nicht automatisch in den Standby-Modus, solange das Netzteil angeschlossen ist.

**Modus Aus** - Drücken und halten Sie die Ein-/Austaste für mindestens drei Sekunden, um das Gerät für eine Messung zu aktivieren. Das Gerät kann auch durch Anschluss an das Netzteil aus dem Modus Aus aufgeweckt werden. Es schaltet sich nicht automatisch ab, solange das Netzteil angeschlossen ist.

## Informationen zum Akku

### Allgemeine Angaben

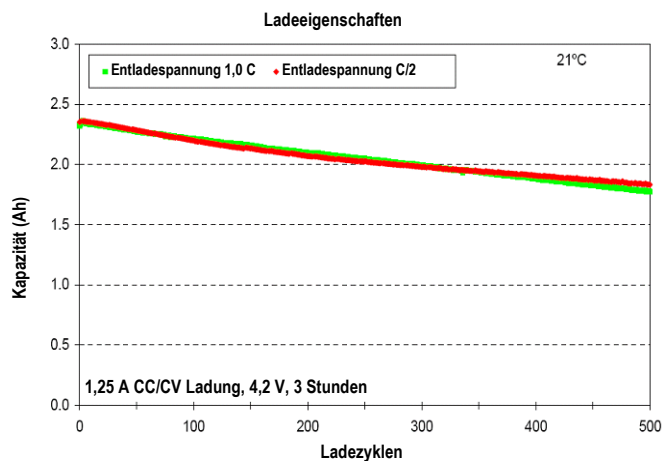
Der Akkupack des Geräts wird im halbleeren Zustand ausgeliefert. Sie sollten den Akku zuerst bis zu vier Stunden aufladen, ehe Sie das Gerät verwenden.

Ein aufgeladener Akkupack verliert mit der Zeit die Spannung, wenn er nicht verwendet wird. Sie sollten den Akku gelegentlich aufladen. Der Akku sollte bei Nichtbenutzung in einer kühlen Umgebung aufbewahrt werden, um die Ladung zu optimieren.

Der Akkupack kann mit der separaten Ladestation oder direkt im Gerät (siehe Netzteil anschließen) aufgeladen werden. Die Ladestation ist besonders geeignet, wenn Sie zwei Akkus aufladen möchten.

### Lebensdauer des Akkus

Die Kapazität von Lithiumakkus geht nach ca. 400 Ladezyklen auf 80 % der ursprünglichen Kapazität zurück. Genaueres können Sie der nachfolgenden Tabelle entnehmen. Ein Ladezyklus für Lithiumakkus besteht aus den verschiedenen Ladevorgängen, die sich zu 100 % aufaddieren. Regelmäßige unvollständige Lade- und Entladevorgänge verlängern die Lebensdauer des Akkus. Vermeiden Sie es, den Akku vollständig zu laden und entladen. Nach ca. 400 Ladezyklen ist die Kapazität vermindert und die Anzahl Messungen, die pro Ladung durchgeführt werden können, ist geringer. Sie können den Akku ersetzen, um wieder die volle Ladekapazität zu erhalten.



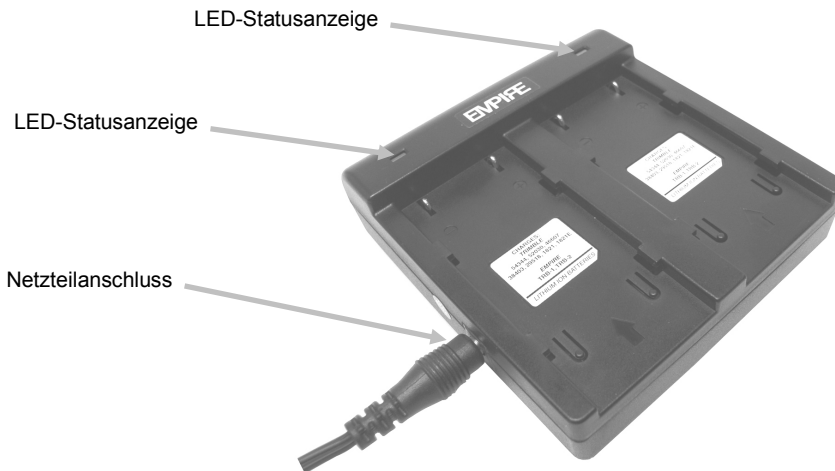
### Entsorgung

Entsorgen Sie die Akkus an einer geeigneten Entsorgungsstelle für Recycling.

## Ladestation verwenden

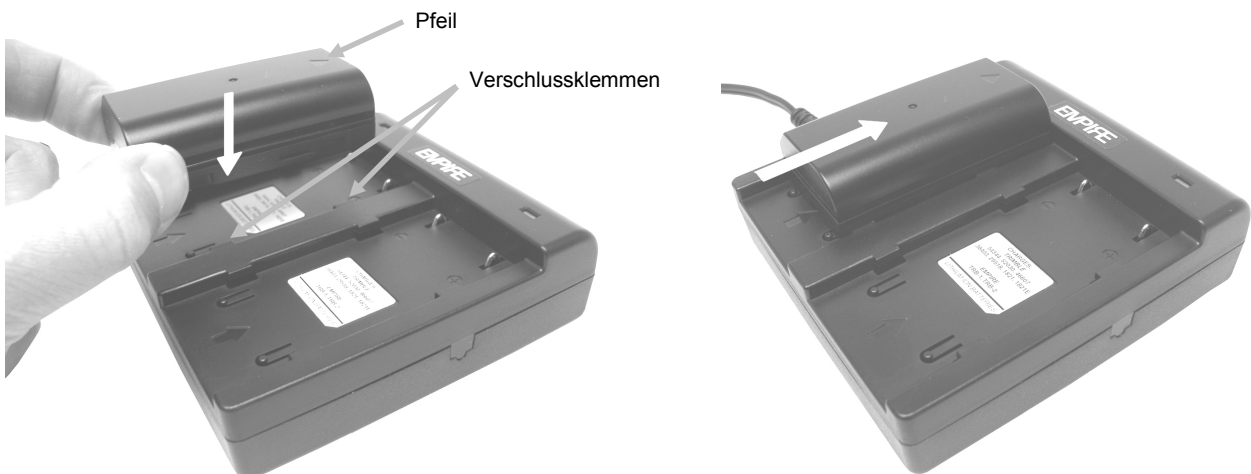
Die Ladestation hat Status-LEDs für beide Ladestellen. Rot bedeutet, dass der Akku geladen wird. Gelb bedeutet, dass der Akku fast vollständig geladen ist. Grün bedeutet, dass die Ladestelle leer ist oder dass der Akku vollständig geladen ist. Es dauert ca. vier Stunden, bis der Akkupack vollständig aufgeladen ist.

1. Verbinden Sie den kleinen Stecker des Netzteils mit dem Anschluss an der Ladestation.
2. Schließen Sie das abnehmbare Netzkabel an das Netzteil an, und stecken Sie das andere Ende in die Steckdose.



**Hinweis:** Die Ladestation und das Gerät verwenden beide das gleiche Netzteil.

3. Platzieren Sie den Akku über einer Ladestelle. Achten Sie darauf, dass die Klemmen der Station unter den Schlitten des Akkus ausgerichtet sind. Der Pfeil oben am Akku muss zur LED-Seite der Ladestation zeigen.
4. Drücken Sie den Akkupack in die richtige Position und schieben Sie ihn bis zum Anschlag nach oben zur LED. Je nach Ladezustand leuchtet die LED nun in Rot, Gelb oder Grün."

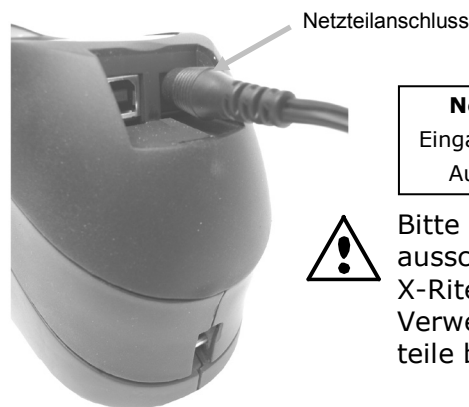


5. Wenn der Akku vollständig geladen ist, dann ziehen Sie ihn nach unten (von der LED weg), bis er frei ist.

## Netzteil anschließen

**HINWEIS: Sie können das Gerät mit dem Netzteil allein betreiben. Der Akkupack muss nicht installiert sein.** Sie können das Gerät verwenden, egal ob der Akku geladen ist oder nicht, wenn Sie das Netzteil (Art.nr. SE30-277) angeschlossen haben. Sie können Messungen auch ohne oder mit leerem Akku durchführen, wenn Sie das Netzteil verwenden.

1. Prüfen Sie, ob die Spannung auf dem Netzteil mit der lokalen Spannung übereinstimmt.
2. Entfernen Sie den kleinen Deckel über dem Netzteil- und USB-Anschluss.
3. Stecken Sie den kleinen Stecker des Netzteils in Anschluss am Gerät.
4. Schließen Sie das abnehmbare Netzkabel an das Netzteil an, und stecken Sie das andere Ende in die Steckdose.



### Netzteileigenschaften

Eingang: 100-240 V 50-60 Hz  
Ausgang: 12 V bei 2,5 A



Bitte verwenden Sie ausschließlich das Netzteil X-Rite SE30-277. Bei der Verwendung anderer Netzteile besteht Unfallgefahr.

## Anschluss des USB-Kabels

**WICHTIG: Sie müssen zuerst das Programm installieren, ehe Sie das Gerät mit Ihrem Computer verbinden.**

1. Installieren Sie das Programm, falls Sie dies noch nicht getan haben. Weitere Informationen finden Sie in der Bedienungsanleitung Ihres Programms.
2. Entfernen Sie den kleinen Deckel über dem Netzteil- und USB-Anschluss.
3. Schalten Sie das Gerät ein. Verbinden Sie das quadratische Ende des USB-Kabels mit der Rückseite des Geräts.
4. Verbinden Sie das USB-Kabel mit einer freien USB-Schnittstelle an Ihrem Computer. Das Gerät erkennt die Verbindung, und Sie hören einen Signalton. Auf der Geräteanzeige erscheint das USB-Symbol.



### WICHTIG:

Bitte trennen Sie niemals während des Datentransfers die Verbindung. Wir empfehlen Ihnen, das Gerät für den Datentransfer mit Netzstrom zu betreiben.

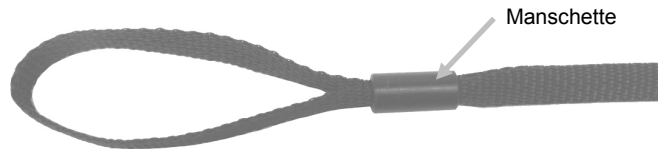
### Befestigen der Handschlaufe

Im Lieferumfang des Geräts ist eine Handschlaufe enthalten. Die Handschlaufe wird auf der Rückseite des Geräts befestigt. Bitte verwenden Sie die Schlaufe nicht, um das Gerät zu tragen.

1. Führen Sie die Öse am Ende der Handschlaufe um den Pin auf der Rückseite des Geräts.
2. Führen Sie anschließend die Handschlaufe durch die Öse.
3. Ziehen Sie am Schlaufenende, um die Handschlaufe zu befestigen.



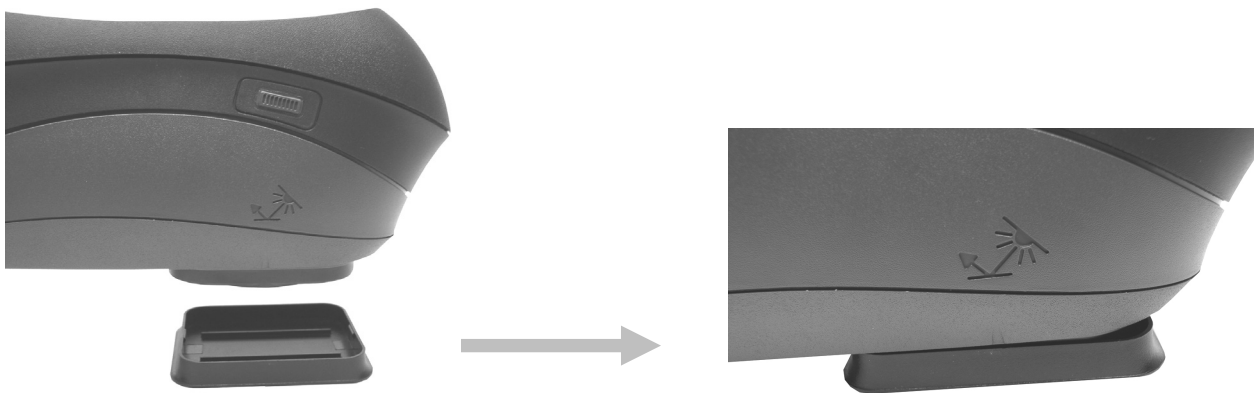
4. Verwenden Sie die Manschette, um die Handschlaufe an Ihre Hand anzupassen.



### Staubschutzdeckel befestigen

Der Staubschutzdeckel schützt die Blende und die optischen Bauteile. Bitte achten Sie darauf, dass das Gerät immer mit dem Deckel aufbewahrt wird.

1. Der Staubschutzdeckel kann in beide Richtungen aufgesetzt werden.
2. Setzen Sie den Deckel auf die Blende, und drücken Sie ihn an, bis er einschnappt.



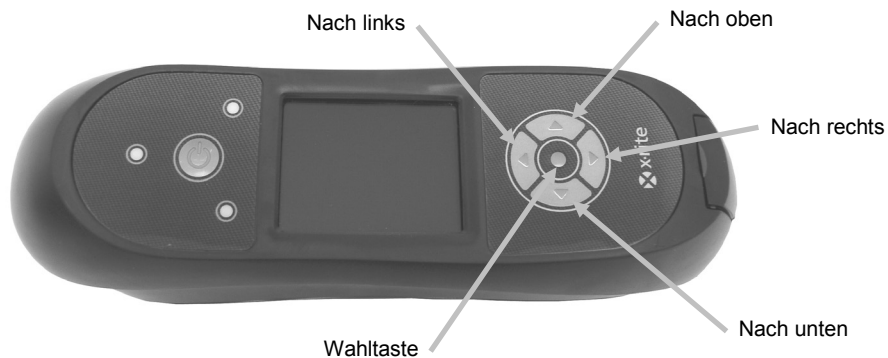
## BENUTZEROBERFLÄCHE

### Gerätesteuerung

Mit der Gerätesteuerung können Sie auf die verschiedenen Betriebsmodi und Konfigurationen zugreifen und Messungen durchführen.

#### Navigationstasten (hoch/runter und rechts/links)

Verwenden Sie die Navigationstasten, um die verschiedenen kreisförmig angeordneten Betriebsmodi zu markieren. Drücken Sie auf den Pfeil nach links (◀), um auf dem Display das Symbol links zu markieren. Drücken Sie auf den Pfeil nach rechts (▶), um auf dem Display das Symbol rechts zu markieren. Drücken Sie auf die Pfeile nach oben (▲) oder nach unten (▼), um die Markierung nach oben oder unten zu verschieben. Die Navigationsrichtung ändert sich, wenn das Gerät von der Einstellung Rechtshänder auf Linkshänder umgestellt wird. Sie können die Einstellung in der Konfiguration vornehmen.



#### Wahlte

Die Wahlte aktiviert die markierte Funktion, also den Modus oder die Option.

#### Messtaste

Die Ein-/Austaste befindet sich auf der Seite Ihres Geräts. Die Taste kann verschieden konfiguriert werden. Sie können eine Messung nur durch Taste oder durch Taste und Drucksensor auslösen. Weitere Informationen dazu finden Sie im Abschnitt Konfiguration.



## Drucksensor und LED-Statusanzeige

Das Gerät verfügt über drei Drucksensoren an der Messöffnung, die Ihnen bei der Ausrichtung helfen und durch die Sie wiederholbare Messergebnisse erhalten. Wenn diese Option in der Konfiguration gewählt ist, dann müssen Sie das Gerät so anlegen, dass gleichmäßiger Druck auf alle drei Sensoren ausgeübt wird, um eine Messung durchzuführen. Der Drucksensor ist besonders geeignet, wenn die korrekte Positionierung des Geräts auf der Probe wichtig ist.

Die richtige Positionierung wird durch die drei LEDs oben auf dem Gerät angezeigt. Die Position der LEDs entspricht der Position der Sensoren unter dem Gerät. Weitere Informationen hierzu finden Sie nachfolgend.



**Hinweis:** Diese Drucksensor-Option muss zuerst in der Konfiguration aktiviert werden.

- **LED aus** - es wird zu wenig oder kein Druck auf den entsprechenden Sensor ausgeübt.
- **LED Gelb** - es wird zu wenig Druck auf den entsprechenden Sensor ausgeübt. Sie müssen etwas mehr Druck ausüben, damit das Gerät messbereit wird.
- **LED Grün** - es wird der richtige Druck auf den entsprechenden Sensor ausgeübt. Die Messung wird durchgeführt, wenn alle drei LEDs grün leuchten. Falls der Druck nicht während der gesamten Messung gehalten wird, und die LEDs in rot oder gelb aufleuchten, dann erscheint eine Fehlermeldung und die Messung wird erneut durchgeführt.
- **LED Rot** - es wird zu viel Druck auf den entsprechenden Sensor ausgeübt. Drücken Sie weniger fest.



## Gerätepositionierung

Um präzise und wiederholbare Messungen zu erhalten, muss die Messöffnung flach auf der Messoberfläche aufliegen. Jede Bewegung des Geräts während der Messung kann eine Änderung der Messwinkel hervorrufen, und so die Messwerte von Effektfarben negativ beeinflussen.

Dieses Problem wird durch den Einsatz der Drucksensoren weitestgehend beseitigt.

Sie sollten das Gerät während der Messung mit beiden Händen festhalten. Wippen Sie dann das Gerät nach vorn, bis die Messöffnung flach auf der Oberfläche aufliegt. Bei aktiviertem Drucksensor müssen Sie für die Messung den richtigen Druck auf das Gerät ausüben, bis alle drei LEDs grün leuchten.



### Hilfreiche Tipps

- Messungen auf gewölbten Oberflächen können Messfehler in den Winkeln  $\pm 15^\circ$  und  $25^\circ$  hervorrufen. Versuchen Sie wenn möglich an den Stellen zu messen, die die geringste Krümmung haben. Sollte dies nicht möglich sein, dann sollten Sie eine Halterung erstellen, damit alle Messungen an der gleichen Tangente zur Krümmung der Messfläche durchgeführt werden.
- Halten Sie das Gerät ruhig. Ihre Hände sollten sich dabei vorne und oben am Gerät befinden.
- Sie sollten immer mehrere Messungen durchführen und die Werte mitteln, wenn Sie dunkle oder ungleichmäßige Farben messen. Sie können mit diesem Gerät den Mittelwert aus bis zu fünf Messungen bilden.

Verwenden Sie die Zentriermarken seitlich am Gerät, um die Messöffnung über dem gewünschten Messbereich zu zentrieren. Die Zentriermarken sind besonders hilfreich, wenn präzise Platzierung erforderlich ist oder wenn die Probe sehr klein ist.



## Hauptmenü

Wenn das Gerät eingeschaltet ist, dann erscheint nach der Diagnose das Hauptmenü. Das Hauptmenü besteht aus der Kopfzeile und den verschiedenen Funktionsmodi. Verwenden Sie die Navigationstasten, um einen anderen Betriebsmodus auszuwählen.



### Messmodus

Der Messmodus ist der normale Gebrauchsmodus des Geräts. In diesem Modus führen Sie Ihre Messungen und Analysen durch. Weitere Informationen dazu finden Sie im Abschnitt Messmodus.

### Jobmodus

Verwenden Sie den Jobmodus, um in das Gerät geladene Jobs zu wählen und auszuführen. Weitere Informationen dazu finden Sie im Abschnitt Jobmodus.

### Kalibriermodus

Im Kalibriermodus können Sie die Schwarz- und Weißkalibrierung durchführen. Weitere Informationen dazu finden Sie im Abschnitt Kalibriermodus.

### Konfigurationsmodus

Die Einstellungen des Geräts werden im Konfigurationsmodus vorgenommen. Sie sollten das Gerät vor der ersten Benutzung konfigurieren. Weitere Informationen dazu finden Sie im Abschnitt Konfigurationsmodus.

### Modus Wireless

Das Gerät kann drahtlos über eine Bluetooth®-Verbindung (falls verfügbar) mit X-Color QC kommunizieren. Weitere Informationen dazu finden Sie im Abschnitt Wireless-Betrieb.

## Layout des Displays

Das Display ist in fünf Bereiche aufgeteilt.



## Kopfzeile

Die Kopfzeile enthält verschiedene informative Symbole und Anzeigen. Sie können hier sehen, wieviel Speicherplatz noch vorhanden ist, welche Lampenkonfiguration gewählt wurde, wie eine Messung ausgelöst wird und den Status von USB und Akku.

- **Speicherplatzanzeige** - zeigt an, wieviel Speicherplatz frei ist.
- **Lampenkonfiguration (nur MA98)** – zeigt die aktuelle Lampenkonfiguration an. Die Lampenkonfiguration wird im Konfigurationsmodus vorgenommen.



45° Lampe wird verwendet.



45° und 15° Lampe werden verwendet.

- **Messauslöser** - zeigt die derzeit gewählte Messmethode an.



Drucksensoren um die Messöffnung sind aktiviert. Das Gerät muss für die Messung sorgfältig positioniert werden.



Messungen werden mit der Messtaste an der Seite des Geräts ausgelöst.



Die Messung wird durch einen PC ausgelöst.



Für die Messung müssen sowohl die Drucksensoren als auch die Messtaste aktiviert werden.

- **USB- oder Bluetooth-Verbindung** - Das USB-Symbol zeigt an, dass das Gerät per USB mit einem Computer verbunden ist. Das Bluetooth®-Symbol zeigt an, dass das Gerät per drahtlos per Bluetooth mit einem Computer verbunden ist.
- **Akkustatusanzeige** - zeigt den Ladezustand des Akkus an.



Der Akku ist voll geladen.



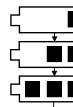
Der Akku hat genug Spannung, um eine große Anzahl von Messungen vorzunehmen.



Akku ist fast leer, Sie können nur noch wenige Messungen durchführen. Sie sollten den Akku bald aufladen.



Akku muss aufgeladen werden, ehe weitere Messungen durchgeführt werden können.



Netzteil ist angeschlossen, und der Akku wird aufgeladen. Das Akkusymbol zeigt einen Ladevorgang an. Das Akkusymbol hört auf zu blinken und zeigt bei voller Ladung einen ausgefüllten Akku an.



Der Akku wurde entfernt. Das Gerät wird mit Netzstrom betrieben.

## Hauptspalte

Diese Spalte bietet Ihnen Zugriff auf das Hauptmenü, die Bluetooth-Verbindung und die Konfiguration.

## Ansichtsspalte

Die Ansichtsspalte zeigt an, welche Optionen für den gewählten Modus zur Verfügung stehen. Die markierte Option ist die, die derzeit im Hauptbereich angezeigt wird.

## Hauptbereich

Im Hauptbereich werden die Werte, Schritte und Graphen für die aktuelle Option angezeigt.

## Fortschrittsanzeige

In der Fortschrittsanzeige werden die Symbole angezeigt, durch die ein Vorgang gestartet oder Proben gelöscht werden. Sie können hiermit auch durch die verschiedenen gespeicherten Proben blättern.

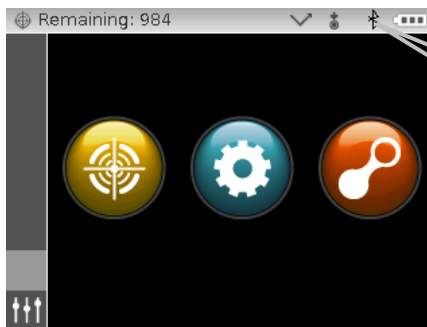
## Wireless-Betrieb

Das Gerät verwendet für die drahtlose Kommunikation mit dem Computer eine Bluetooth®-Verbindung (falls verfügbar). Die Daten können so zwischen Computer und Gerät hin und her transferiert werden. Der Abstand sollte maximal 10 m betragen.

Um die Bluetooth-Funktion im MA9x verwenden zu können müssen Sie das Gerät mit dem Bluetooth-Adapter in Ihrem Computer koppeln. Dies ist nur bei der ersten Bluetooth-Verbindung notwendig. Das Gerät kann sich anschließend automatisch selbst verbinden. Weitere Informationen für die Koppelung von Gerät zu Computer finden Sie nachfolgend.

## Gerätekopplung

1. Achten Sie darauf, dass das USB-Kabel **nicht** mit dem Gerät verbunden ist.
2. Verwenden Sie die **Navigation**, um das Symbol Bluetooth® in der Hauptspalte zu markieren. Dies funktioniert nur, wenn kein USB-Kabel angeschlossen ist.
3. Drücken Sie auf **Wählen**, um das Gerät in den sichtbaren Modus zu setzen. Das Gerät bleibt für 60 Sekunden erkennbar. Falls die Verbindung in dieser Zeit nicht hergestellt werden kann, dann werden die Verbindungsversuche beendet. Sie müssen dann das Bluetooth-Symbol wieder wählen, ehe Sie es erneut versuchen können.



In der Kopfzeile erscheint während der Suche und des Verbindungsversuchs das Bluetooth-Symbol.

4. Windows-Vorgang für die Verbindung zu Bluetooth-Geräten starten. Sie finden zusätzliche Informationen hierzu in der **Hilfe- und Supportcenter** im **Start**-Menü von Windows.
5. Wählen Sie falls notwendig aus der Liste der verfügbaren Geräte das Symbol **MA9x\_...**, und geben Sie also Kopplungscode **default** (klein geschrieben) in das Feld ein.
6. Nach der erfolgreichen Kopplung können Sie das MA9x im Bluetooth-Modus verwenden.
7. Informationen zum Transfer von Standard- und Probandaten finden Sie in der Hilfe von X-Color QC.

## KONFIGURATIONSMODUS

Im Modus Konfiguration können Sie die Einstellungen des Geräts einsehen und anpassen. Vor der ersten Benutzung des Geräts sollten Sie die für Sie geeigneten Einstellungen vornehmen. Sie können anschließend jederzeit wieder zur Konfiguration zurückkehren, um die Einstellungen zu ändern. Auf den folgenden Seiten werden die Konfigurationsoptionen erklärt.

### Konfigurationsmodus starten

1. Verwenden Sie die **Navigationstasten**, um im Hauptmenü das Symbol Konfiguration zu markieren.



2. Drücken Sie die **Wahltaste**, um das Konfigurationsmenü zu öffnen. Als erstes erscheinen Informationen zum Gerät (Modell, Seriennummer, Firmware).



3. Verwenden Sie die Pfeiltasten nach **Oben** oder **Unten**, um die Markierung zum gewünschten Konfigurationselement in der Optionsspalte zu bewegen.

**Hinweis:** Der Pfeil (▼ oder ▲) unten in der Optionsspalte zeigt an, dass zusätzliche Optionen verborgen sind. Markieren Sie den Pfeil, und klicken Sie auf die **Wahltaste**, um die verborgenen Optionen anzuzeigen.

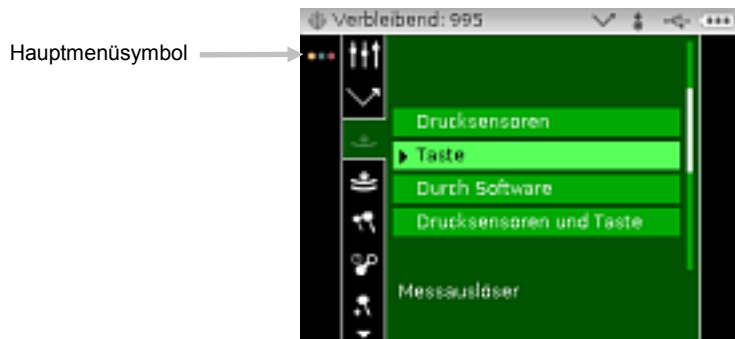
4. Drücken Sie auf den Pfeil nach **Rechts**, um auf den Optionenbereich zuzugreifen.
5. Verwenden Sie die Pfeiltasten nach **Oben** oder **Unten**, um die Markierung zur gewünschten Einstellung zu bewegen. Drücken Sie anschließend auf die **Wahltaste**, um die Einstellungen zu ändern. Neben der gewählten Einstellung erscheint ein Pfeil (▶).



6. Drücken Sie die Pfeiltaste nach **Links**, um zur Optionsspalte zurückzukehren.

### Konfigurationsmodus beenden

Drücken Sie nach der Konfiguration auf den Pfeil nach **Links**, um die Hauptspalte zu markieren. Drücken Sie die **Wahltaste**, um wieder zum Hauptmenü zurückzukehren.



### Lampenkonfiguration (nur MA98)



Mit dieser Option wählen Sie, ob Sie nur eine Lampe oder beide Lampen verwenden möchten. Standardmäßig ist die Verwendung einer Lampe gewählt.

**Eine Lampe** – 45° Lampe wird verwendet.

**Beide Lampen** – 45° und 15° Lampe werden verwendet.

### Messauslöser



Hiermit legen Sie fest, wie eine Messung mit dem Gerät ausgelöst wird. Die Standardeinstellung ist Druck. Andere Einstellungen sind Taste, Durch Software und Druck und Taste.

**Druck** bedeutet, dass für die Messung die Drucksensoren aktiviert werden müssen.

**Druck** bedeutet, dass für die Messung die Drucksensoren aktiviert werden müssen.

**Durch Software** bedeutet, dass die Messung durch ein Programm von einem Computer ausgelöst wird. Verwenden Sie diese Option, wenn Sie das Gerät mit einem Computer steuern.

**Druck und Taste** bedeutet, dass für die Messung sowohl die Drucksensoren als auch die Messtaste aktiviert werden müssen.

### Empfindlichkeit der Sensoren



Diese Option steuert die Empfindlichkeit der Drucksensoren. Wählen Sie, wieviel Druck auf die Sensoren ausgeübt werden muss, damit die Messung aktiviert wird. Sie können zwischen Normaler Druck und Leichter Druck (standardmäßig gewählt) wählen.

**Minimaler Druck** bedeutet, dass Sie am Gerät mit minimalem Druck eine Messung auslösen können.

**Leichter Druck** bedeutet, dass Sie das Gerät nur leicht andrücken müssen, um eine Messung auszulösen.

**Normaler Druck** bedeutet, dass Sie das Gerät fester andrücken müssen, um eine Messung auszulösen. Verwenden Sie diese Option, wenn das Gerät für die Messung besonders präzise ausgerichtet werden muss.

## Mittelwert



Hier nehmen Sie Einstellungen für die Mittelwertbildung vor. Die verschiedenen Messungen werden gewöhnlich an verschiedenen Stellen einer einzelnen Proben vorgenommen. Sie können wählen zwischen Keine Mittelwertbildung (StandardEinstellung), Mittelwert aus 2, 3, 4 und 5 Messungen und SMC. Als Einstellungen für SMC stehen SMC 5:12, SMC 10:12, SMC 20:20 und Benutzerdef. SMC 50:5 zur Verfügung. Die erste Zahl direkt nach SMC zeigt die Qualität der Messung an, gefolgt von der Anzahl der zulässigen Messungen. Änderungen für SMC können in den Einstellungen von X-Color QC vorgenommen werden. Für SMC (Statistical Measurement Control) werden mehrere Messungen statistisch analysiert. Die Analyse kann die Qualität der Messungen und/oder der Probe erkennen, ehe ein Mittelwert berechnet wird. Diese Berechnung berücksichtigt Ausreißer, testet die Stabilität der Werte und berechnet eine "Güteklasse" für die Mittelwerte. Im Modus SMC werden diese Tests automatisch durchgeführt, und der Benutzer kann die Ergebnisse einsehen. SMC erfordert mindestens 5 Messungen an verschiedenen Stellen der Probe. Die statistische Analyse des arithmetischen Mittels und der Standardabweichung beseitigt Ausreißer und Schwankungen in der Messung. Es sind eventuell zusätzliche Messungen erforderlich. Das Gerät benötigt mindestens fünf Messungen ohne Ausreißer oder die Probe wird als zu veränderlich klassifiziert.

## Kalibrierintervall



Hier können Sie den Kalibrierzeitraum festlegen. Für den Kalibrierzeitraum können Sie die Einstellungen Deaktivieren, 8 Stunden, 12 Stunden, 24 Stunden und 48 Stunden wählen. Der Standardwert ist 24 Stunden.

## Probenspeicherung



Hier können Sie wählen, ob die gemessenen Proben gespeichert werden sollen oder nicht. Der Standardwert ist Deaktiviert.

**Aktiviert** bedeutet, dass die Proben gespeichert werden.

**Deaktiviert** bedeutet, dass die Proben nicht gespeichert werden.

## Probenlöschung



Hier können Sie wählen, ob die gemessenen Proben im Messmodus gelöscht werden dürfen oder nicht. Der Standardwert ist Deaktiviert. **Hinweis:** Dies funktioniert nur wenn die Probenspeicherung aktiviert ist.

**Aktiviert** bedeutet, dass die Proben gelöscht werden können.

**Deaktiviert** bedeutet, dass die Proben nicht gelöscht werden können.

## Probenverlauf



Hier können Sie wählen, ob die gemessenen Proben im Messmodus angezeigt werden dürfen oder nicht. Der Standardwert ist Aktiviert. **Hinweis:** Dies funktioniert nur wenn die Probenspeicherung aktiviert ist.

**Aktiviert** bedeutet, dass die Proben angezeigt werden können.

**Deaktiviert** bedeutet, dass die Proben nicht angezeigt werden können.

### Standardwahlmethode



Hier wählen Sie, ob der Standard automatisch oder manuell gewählt werden soll. Der Standardwert ist Automatische Auswahl.

**Autom. Auswahl** bedeutet, dass nach einer Messung automatisch der ähnlichste Standard für die Probe gewählt wird.

**Manuelle Auswahl** bedeutet, dass Sie vor der Messung zuerst einen Standard wählen müssen.

### Standarderstellung



Hier können Sie wählen, ob Standards im Messmodus erstellt werden dürfen oder nicht. Der Standardwert ist Deaktiviert.

**Aktiviert** bedeutet, dass Standards erstellt werden dürfen.

**Deaktiviert** bedeutet, dass Standards nicht erstellt werden dürfen.

### Gruppenauswahl



Hier können Sie wählen, ob eine Standardgruppe im Messmodus aktiviert oder deaktiviert werden darf oder nicht. Der Standardwert ist Aktiviert. Gruppierte Standards können mit X-Color QC zum Gerät transferiert werden.

**Aktiviert** bedeutet, dass die Gruppenauswahl möglich ist.

**Deaktiviert** bedeutet, dass die Gruppenauswahl nicht möglich ist.

### Zulässige Farbräume



Hier können Sie festlegen, welche Farbräume im Messmodus erscheinen und gewählt werden können. Die Anzahl der zulässigen Farbräume ist unbegrenzt.

Neben den gewählten Farbräumen erscheint ein Pfeil (▶).

### Zulässige Lichtart/Beobachter



Hier können Sie festlegen, welche Lichtart/Beobachter-Kombinationen im Messmodus erscheinen und gewählt werden können. Die Anzahl der zulässigen Kombinationen ist unbegrenzt.

Neben den gewählten Lichtart-/Beobachter-Kombinationen erscheint ein Pfeil (▶).

### Sprache



Hier können Sie die Anzeigesprache für das Gerät festlegen. Die folgenden Sprachen stehen zur Auswahl: Englisch (standardmäßig gewählt), Französisch, Spanisch, Italienisch, Vereinfachtes Chinesisch und Japanisch.

### Datumsformat



Hiermit können Sie das Datumsformat des Geräts ändern. Die folgenden Formate stehen zur Auswahl: MM/TT/JJJJ (standardmäßig gewählt), TT/MM/JJJJ, TT.MM.YYYY, JJJJ/MM/TT und YYYY-MM-DD.



**Hinweis:** Das Datumsformat wird automatisch zum sprachüblichen Format geändert. Sie können das Format nach der Sprachwahl ändern.

### Signallautstärke



Hiermit können Sie die Signallautstärke des Geräts ändern. Nach jeder Messung und Kalibrierung gibt das Gerät einen Signalton aus. Wir bieten Ihnen die folgenden Einstellungen: Aus (Standardeinstellung), Leise und Laut.

### Anzeige- und Energieeinstellungen



Hiermit können Sie Anzeige- und Energieeinstellungen vornehmen. Wir bieten Ihnen die folgenden Einstellungen: Deaktivieren, Max. Akku, Ausgewogen (Standardeinstellung) und Max. Display. Diese Einstellung wird übergangen, wenn das Gerät über das Netzteil versorgt wird.

**Deaktivieren** - Das Gerät geht nach 24 Stunden Nichtbenutzung in den Ruhezustand. Das Gerät schaltet sich nie komplett ab.

**Max. Display** - Das Gerät geht nach 60 Minuten in den Ruhezustand und schaltet sich nach 2 Stunden Nichtbenutzung komplett ab.

**Ausgewogen** - Das Gerät geht nach 5 Minuten in den Ruhezustand und schaltet sich nach 15 Minuten Nichtbenutzung komplett ab.

**Max. Akku** - Das Gerät geht nach 1 Minuten in den Ruhezustand und schaltet sich nach 2 Minuten Nichtbenutzung komplett ab.

### Geräteausrichtung



Hiermit können Sie die Ausrichtung der Anzeige des Geräts ändern, damit sich das Gerät für Rechts- und Linkshänder einsetzen lässt. Sie können zwischen Rechtshänder (Standardeinstellung) und Linkshänder wählen.

### Alle Proben entfernen



Hiermit löschen Sie alle im Gerät gespeicherten Proben. Drücken Sie auf den Pfeil nach **Rechts**, um das Häkchen in der Fortschrittsanzeige zu markieren, und drücken Sie auf die **Wahltaste**.

### Standardwerte laden



Mit dieser Funktion setzen Sie das Gerät auf die Werkseinstellungen zurück. Drücken Sie auf den Pfeil nach **Rechts**, um das Häkchen in der Fortschrittsanzeige zu markieren, und drücken Sie auf die **Wahltaste**.

## KALIBRIERMODUS

Im Lieferumfang des Geräts sind eine weiße Kalibrierplakette und eine Lichtfalle enthalten. Sie können das Gerät jederzeit kalibrieren, aber spätestens wenn es vom Gerät angefordert wird. Das Kalibrierintervall wird im Konfigurationsmodus festgelegt.

Informationen zur Reinigung der Optik und der Kalibrierreferenz finden Sie im Anhang.

**Hinweis:** Bitte achten Sie immer darauf, dass Sie nur die Kalibrierreferenz verwenden, die Sie mit Ihrem Gerät erhalten haben. Verwenden Sie nie Kalibrierreferenzen von anderen Geräten. Die Seriennummer auf der Referenz muss mit der Seriennummer im Kalibriermenü übereinstimmen.

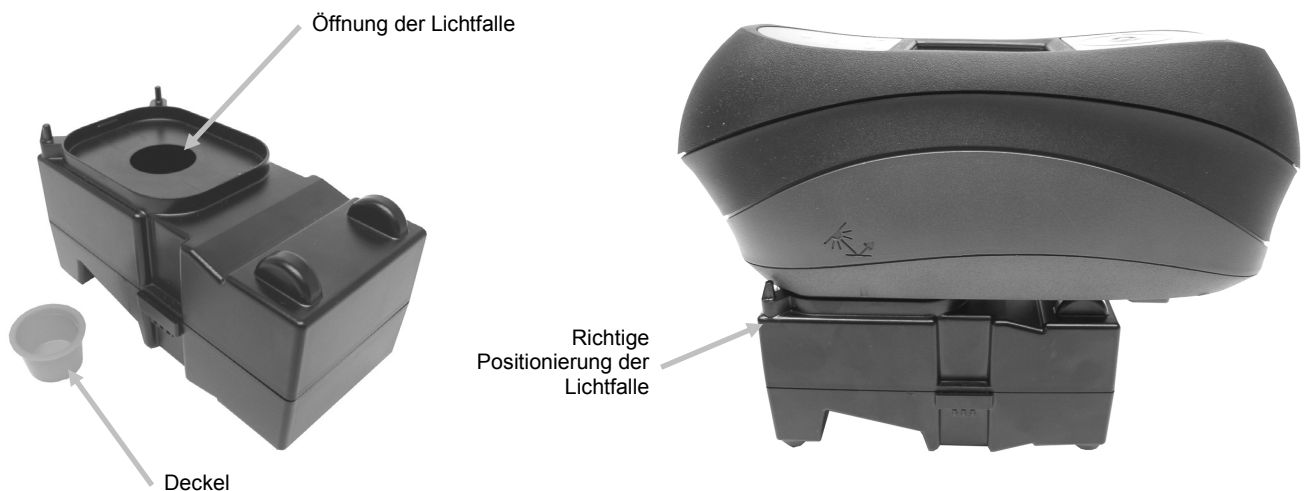
### Kalibrierhinweise

- Schmutz oder Staub in der Blende kann fehlerhafte Messungen während der Kalibrierung hervorrufen. Informationen zur Reinigung der Optik finden Sie im Anhang.
- Die **Weißkalibrierung mit dem Weißstandard kann durch Flecken, Staub und Fingerabdrücke stark beeinträchtigt werden.** Informationen zur Reinigung der Kalibrierreferenz finden Sie im Anhang.
- Die **Lichtfalle sollte regelmäßig von Staub und anderer Verschmutzung gereinigt werden.** Informationen zur Reinigung der Lichtfalle finden Sie im Anhang.
- **Bitte bewegen Sie das Gerät nicht, wenn Sie die Kalibriermessungen vornehmen.** Wenn das Gerät eine Bewegung feststellt, dann wird die Kalibrierung unterbrochen, und eine Fehlermeldung ausgegeben.

### Positionieren des Geräts auf der Lichtfalle

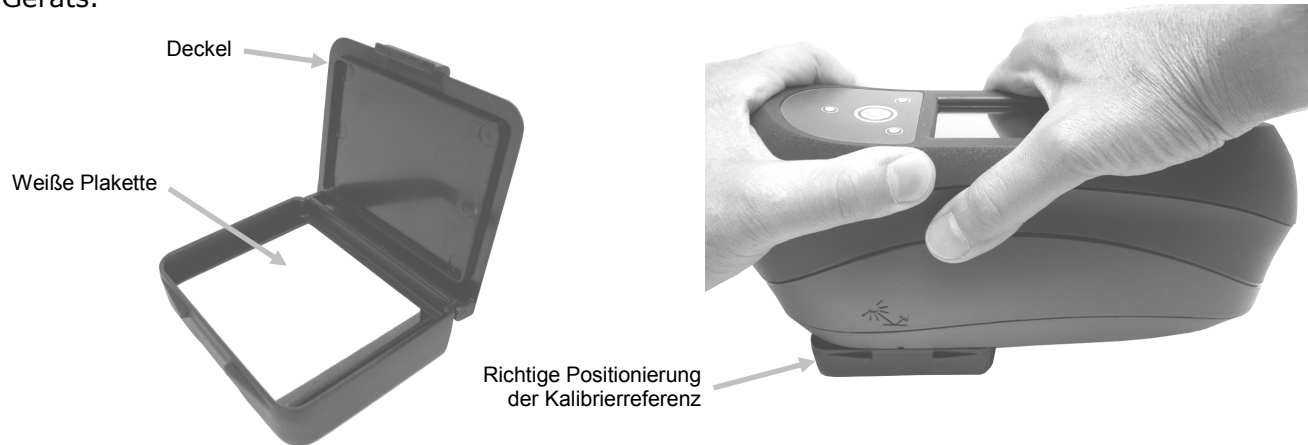
Verwenden Sie die Lichtfalle, um die Schwarzkalibrierung durchzuführen. Platzieren Sie die Messöffnung des Geräts über der Öffnung der Lichtfalle. Die Öffnung der Lichtfalle sitzt passgenau unter der Messöffnung des Geräts, sodass das Gerät nur in einer Richtung aufgesetzt werden kann. Sie können die Lichtfalle zur Reinigung auseinander nehmen. Weitere Informationen zur Reinigung der Lichtfalle finden Sie im Anhang.

Bitte achten Sie darauf, dass Sie für die Aufbewahrung immer den Deckel auf die Öffnung der Lichtfalle aufsetzen.



## Positionieren des Geräts auf dem Kalibrierstandard

Der Weißstandard ist so konzipiert, dass die weiße Plakette vor Staub und Verschmutzung geschützt ist. Die Schachtel hat einen gelenkig gelagerten Deckel, der zur Weißkalibrierung aufgeklappt werden muss. Platzieren Sie die Messöffnung auf der weißen Kalibrierplakette, und führen Sie die Kalibriermessung durch. Achten Sie darauf, dass die weiße Kalibrierplakette genau unter der Messöffnung des Geräts platziert ist. Der Deckel ist hierbei auf der Messtastenseite des Geräts.



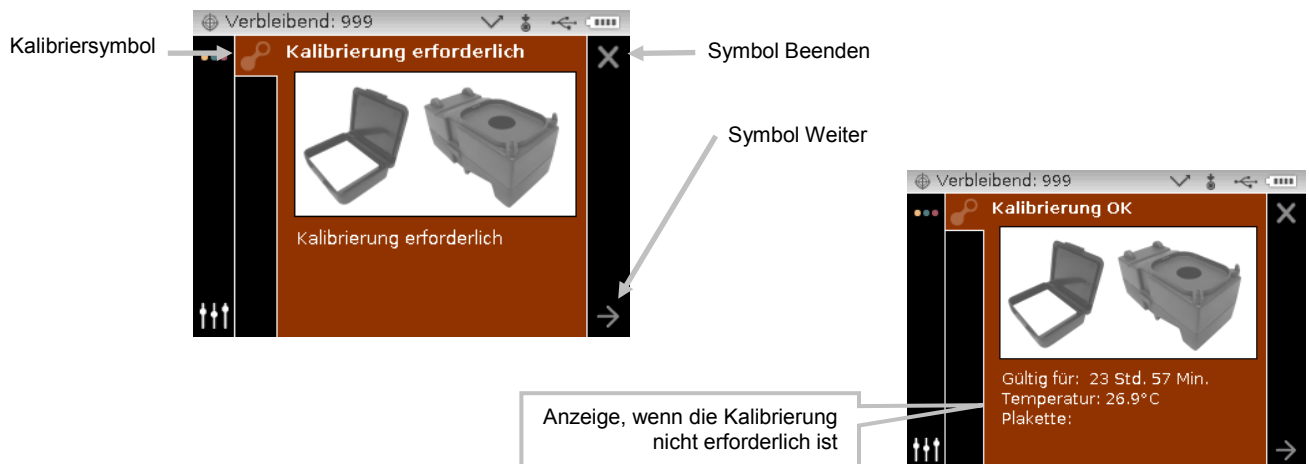
## Kalibrierung des Geräts

1. Verwenden Sie die **Navigationstasten**, um im Hauptmenü das Symbol Kalibrierung zu markieren.

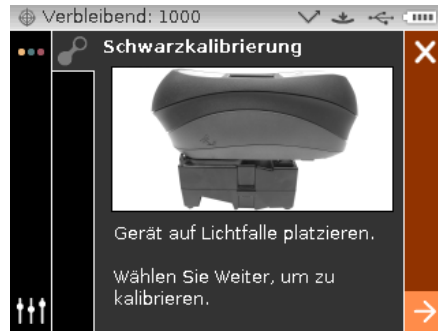


2. Drücken Sie die **Wahltaste**, um das Kalibriermenü zu öffnen.

Im Display erscheint die Meldung "Weißkalibrierung abgelaufen", falls die Kalibrierung abgelaufen ist. Andernfalls wird die verbleibende Zeit angezeigt, ehe eine Kalibrierung durchgeführt werden muss. Zusätzlich erscheinen Temperatur und Seriennummer der Kalibrierreferenz. Markieren Sie das (x) in der Fortschrittsanzeige, um den Kalibriermodus ohne Kalibrierung zu beenden.



3. Drücken Sie die Pfeiltaste nach **Rechts**, um die Fortschrittsanzeige zu markieren. Drücken Sie auf die Pfeiltaste nach **Unten**, um den Weiter-Pfeil (→) zu markieren, und drücken Sie auf die **Wahltaste**.
4. Entfernen Sie den Deckel, und platzieren Sie das Gerät auf der Lichtfalle. Das Gerät rastet in Position ein. Markieren Sie den Weiter-Pfeil (→) in der Fortschrittsanzeige, und drücken Sie die **Wahltaste**.



Das Gerät führt je nach Gerätemodell vier oder acht Messungen durch. Wenn die Schwarzkalibrierung vollständig ist, dann entfernen Sie das Gerät von der Lichtfalle. Setzen Sie den Deckel auf, und bewahren Sie die Lichtfalle an einem geschützten Ort auf.

**Hinweis:** Es kann vorkommen, dass während oder nach der Schwarzkalibrierung eine Fehlermeldung angezeigt wird. Drücken Sie auf die **Wahltaste**, um die Meldung zu bestätigen und wiederholen Sie die Messung. Sollten Sie weiterhin Fehlermeldungen erhalten, dann reinigen Sie die Lichtfalle. Informationen dazu finden Sie im Anhang.

5. Platzieren Sie das Gerät wie zuvor erklärt auf der Weißreferenz, und drücken Sie auf die **Wahltaste**. Drücken Sie das Gerät an. Die grünen LEDs leuchten und die Drucksensoren aktivieren eine Messung, wenn angemessener Druck angewendet wird. Halten Sie das während der Messung Gerät still.



Das Gerät führt je nach Gerätemodell eine oder zwei Messungen durch. Wenn die Weißkalibrierung vollständig ist, dann drücken Sie auf die **Wahltaste**. Das Gerät kehrt zum Hauptmenü zurück.

Entfernen Sie das Gerät von der Kalibrierreferenz. Bewahren Sie die Kalibrierreferenz an einem geschützten Ort auf.

**Hinweis:** Es kann vorkommen, dass während oder nach der Weißkalibrierung eine Fehlermeldung angezeigt wird. Drücken Sie auf die **Wahltaste**, um die Meldung zu bestätigen und wiederholen Sie die Messung. Sollten Sie weiterhin Fehlermeldungen erhalten, dann reinigen Sie die weiße Kalibrierreferenz. Informationen dazu finden Sie im Anhang.

## MESSMODUS

Der Messmodus ist der normale Gebrauchsmodus des Geräts und wird zur Analyse und Speicherung von Messwerten verwendet. Nach der Messung können die Messwerte unter verschiedenen Winkeln, Farbräumen und Lichtart-/Beobachterkombinationen angezeigt werden.

**Hinweis:** Falls die automatische Wahl des Standards deaktiviert ist, dann müssen Sie vor der Messung einen Standard wählen.

### Messmodus starten

1. Verwenden Sie die **Navigationstasten**, um im Hauptmenü das Symbol Messung zu markieren.



2. Drücken Sie die **Wahltaste**, um das Messmenü zu öffnen.

Messmodus

Messoptionen

Verbleibend: 1000

Messung durchführen

D65/10	L*	a*	b*
▼ -15°			
▼ 15°			
▼ 25°			
▼ 45°			
▼ 75°			
▼ 110°			

Messwerte für die 45° Lampe

Verbleibend: 97

[3/3] 14:10:43 04.09.2008

D65/10	L*	a*	b*
▼ -15°	45.05	44.31	16.89
▼ 15°	42.07	50.24	22.61
▼ 25°	38.81	54.79	31.22
▼ 45°	37.35	56.71	35.45
▼ 75°	37.73	56.47	33.90
▼ 110°	36.96	55.54	33.29
▼ -15°	41.89	48.38	21.92
▼ 15°	42.06	50.03	23.07

Red

Wenn das MA98 für die Verwendung beider Lampen konfiguriert ist, dann erscheinen Messwerte für die 15° Lampe (-15° und 15°).

### Messmodus

In der nachfolgenden Tabelle finden Sie Beschreibungen der einzelnen Messoptionen.

#### Symbol Beschreibung



Zugriff auf das Hauptmenü für die Messung



Auswahl der Farbraums. Der aktuelle Farbraum wird durch einen Pfeil angezeigt.



Auswahl von Lichtart/Beobachter. Die aktuelle Kombination wird durch einen Pfeil angezeigt.



Gruppendetails und -auswahl. Die aktuelle Gruppe wird durch einen Pfeil angezeigt.



Standarddetails, -wahl und -erstellung. Der aktuelle Standard wird durch einen Pfeil angezeigt.



Aktuelle Messung löschen.



Blättert durch die Liste der Farbräume, die im Konfigurationsmodus gewählt werden können.



Zugriff auf grafische Anzeige.



Zugriff auf Schnellvergleich.



Mittelwertbildung für die aktuelle Probe beenden



Nur SMC – Mittelwertbildung abbrechen und Mittelwert aus bisherigen Messungen berechnen



Zugriff auf vorherige Messwerte im Probenverlauf.



Zugriff auf folgende Messwerte im Probenverlauf.



Probe gut mit Status "Pass" an.




Probe fehlerhaft mit Status "Fail" an.

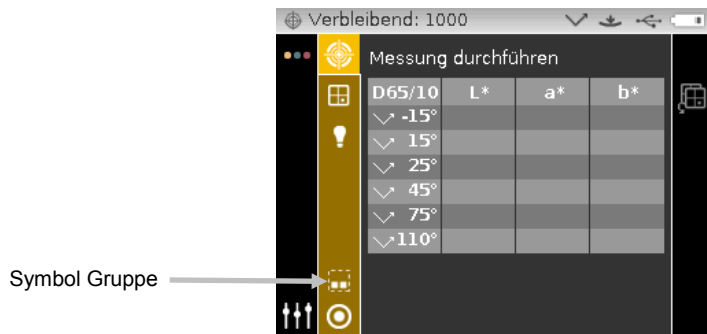
## Gruppe wählen

In der Option Gruppe sehen Sie gruppierte Standards, die in X-Color QC erstellt und von dort in der Gerät transferiert wurden. Wenn mehrere Standardgruppen vorhanden sind und die automatische Wahl des Standards aktiviert ist, dann müssen Sie zuerst die gewünschte Gruppe wählen, ehe Sie eine Messung durchführen. Die Funktion automatische Wahl des Standards ist nicht in der Lage, Standards aus verschiedenen Gruppen zu herauszufinden. Die gewählte Gruppe bleibt aktiv, bis Sie eine andere Gruppe wählen.

**Hinweis:** Gruppen können nur ausgewählt werden, wenn diese Option in der Konfiguration aktiviert wurde.

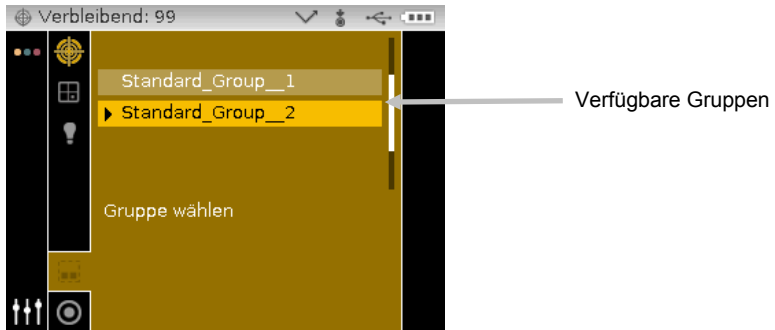
So wählen Sie eine Gruppe aus:

1. Verwenden Sie die Pfeiltasten nach **Oben** oder **Unten**, um die Markierung zum Symbol Gruppe  zu bewegen.



2. Drücken Sie auf den Pfeil nach **Rechts**, um auf den Gruppenwahlbereich zuzugreifen.

- Verwenden Sie die Pfeiltasten nach **Oben** oder **Unten**, um die Markierung zur gewünschten Gruppe zu bewegen. Drücken Sie anschließend auf die **Wahltaste**. Neben der gewählten Gruppe erscheint ein Pfeil (▶).




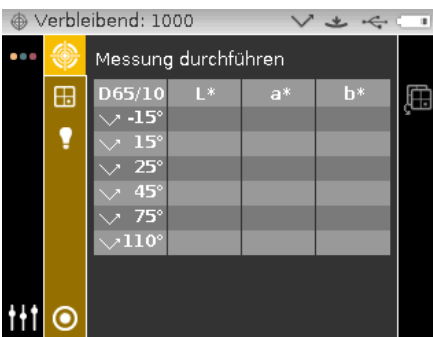
- Drücken Sie auf die Pfeiltaste nach **Links**, um zur Ansichtsspalte zurückzukehren.

### Manuelle Auswahl eines Standards

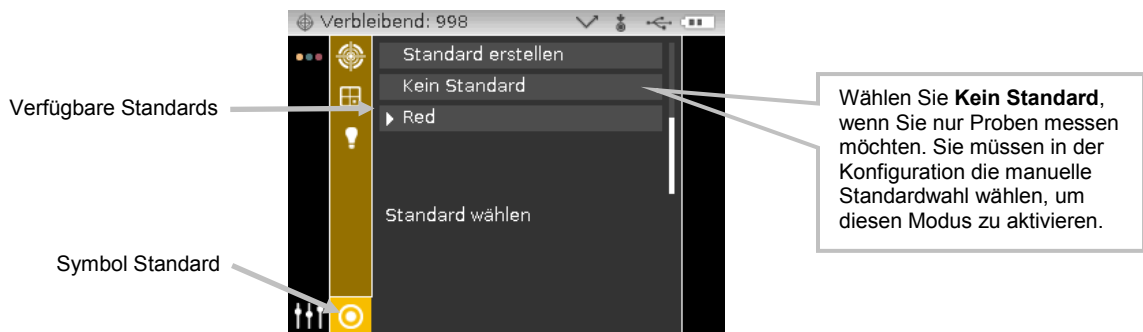
In der Konfiguration können Sie auswählen, ob Standards automatisch oder manuell ausgewählt werden sollen. Bei der automatischen Standardwahl wählt das Gerät automatisch den Standard, der dem Messwert am ähnlichsten ist. Bei der Verwendung des manuellen Modus müssen Sie den Standard vor der Messung selbst wählen. Dieser Standard bleibt aktiv, bis Sie einen anderen Standard wählen.

So wählen Sie einen Standard aus:

- Verwenden Sie die Pfeiltasten nach **Oben** oder **Unten**, um die Markierung zum Symbol Standard  zu bewegen.



- Drücken Sie auf den Pfeil nach **Rechts**, um auf den Standardwahlbereich zuzugreifen.



- Verwenden Sie die Pfeiltasten nach **Oben** oder **Unten**, um die Markierung zum gewünschten Standard zu bewegen. Drücken Sie anschließend auf die **Wahltaste**. Neben dem gewählten Standard erscheint ein Pfeil (▶).
- Drücken Sie auf die Pfeiltaste nach **Links**, um zur Ansichtsspalte zurückzukehren.


**Farbraum wählen**

Das Gerät bietet Ihnen verschiedene colorimetrische Systeme (Absolut und Differenz). Nach der Messung können Sie mit dem Symbol Farbraum einen beliebigen Farbraum wählen. Mit dem Symbol Farbraum durchblättern können Sie die Liste der zulässigen Farbräume schnell durchblättern, ohne die aktuelle Ansicht zu verlassen. Drücken Sie einfach bei markiertem Symbol die Eingabetaste, um zum nächsten zulässigen Farbraum zu wechseln.

Farbräume							
L*a*b* (Standard)	$\Delta L^*a^*b^*$	$\Delta E^*$ (Standard)	$\Delta E_{eff}$	$\Delta E_{94}$	$\Delta DNA_{10}$	$\Delta F_{19}$	$\Delta GI$
L*C*h° (Standard)	$\Delta L^*C^*H^*$	$\Delta E_{cmc}$	$\Delta E_c$	$\Delta F_{10}$	GI	$\Delta G_{19}$	$\Delta IL$
Flop-Index	$\Delta$ Flop-Index	$\Delta E_p$	$\Delta E_{00}$	$\Delta G_{10}$ (Standard)	IL	$\Delta DNA_{19}$	Nur MA98

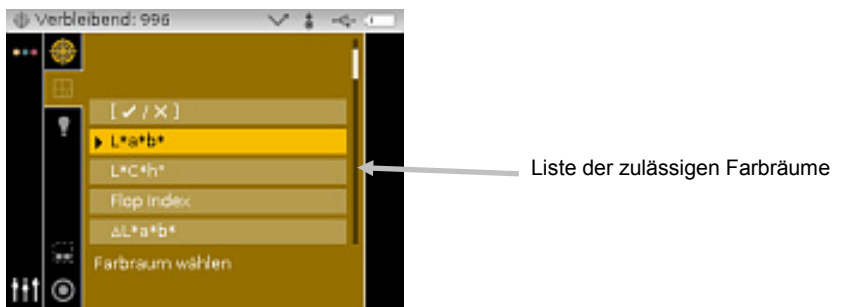
**HINWEIS:** Farbraumdeltas werden nur angezeigt, wenn Sie einen Standard gewählt haben. Wenn Farbräume in der Konfiguration nicht als zulässig markiert wurden, dann erscheinen sie hier nicht.

So wählen Sie einen Farbraum:

- Verwenden Sie die Pfeiltasten nach **Oben** oder **Unten**, um die Markierung zum Symbol Farbraum  zu bewegen.



- Drücken Sie auf den Pfeil nach **Rechts**, um auf den Farbraumbereich zuzugreifen.
- Verwenden Sie die Pfeiltasten nach **Oben** oder **Unten**, um die Markierung zum gewünschten Farbraum zu bewegen. Drücken Sie anschließend auf die **Wahltaste**. Neben dem gewählten Farbraum erscheint ein Pfeil (▶).



- Drücken Sie auf die Pfeiltaste nach **Links**, um zur Ansichtsspalte zurückzukehren.




## Lichtart-/Beobachterkombinationen wählen

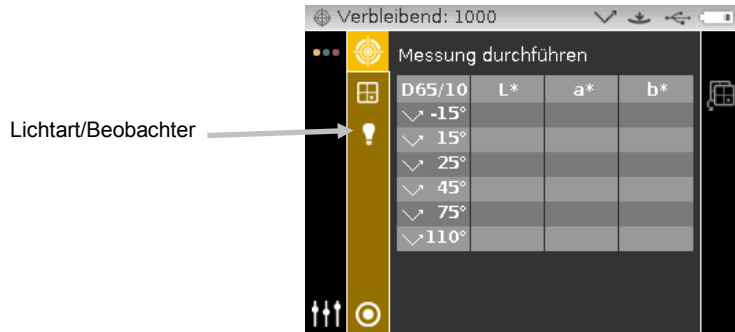
Das Gerät bietet Ihnen verschiedene Lichtart-/Beobachterkombinationen zur Auswahl. Sie können nach der Messung verschiedene Kombinationen wählen, um den Einfluss auf die Farbwerte zu sehen.

Lichtart/Beobachter			
A/2	D50/2	F2/2	F11/2
A/10 (Standard)	D50/10	F2/10 (Standard)	F11/10
C/2	D65/2	F7/2	F12/2
C/10	D65/10 (Standard)	F7/10	F12/10

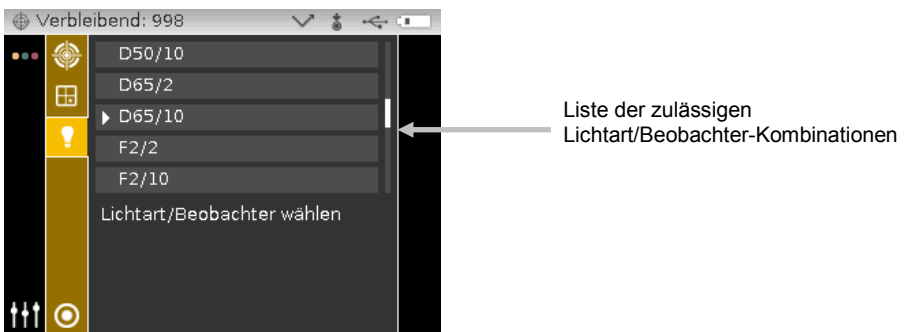
**HINWEIS:** Wenn Lichtart-/Beobachter-Kombinationen in der Konfiguration nicht als zulässig markiert wurden, dann erscheinen sie hier nicht.

So wählen Sie Lichtart-/Beobachterkombinationen:

1. Verwenden Sie die Pfeiltasten nach **Oben** oder **Unten**, um die Markierung zum Symbol Lichtart-/Beobachterkombination  zu bewegen.



2. Drücken Sie auf den Pfeil nach **Rechts**, um auf den Bereich für die Lichtart-/Beobachterkombinationen zuzugreifen.




3. Verwenden Sie die Pfeiltasten nach **Oben** oder **Unten**, um die Markierung zur gewünschten Lichtart-/Beobachterkombination zu bewegen. Drücken Sie anschließend auf die **Wahltaste**. Neben der gewählten Lichtart-/Beobachterkombination erscheint ein Pfeil (►).
4. Drücken Sie auf die Pfeiltaste nach **Links**, um zur Ansichtsspalte zurückzukehren.

## Messen einer Probe

Für alle Winkel, die Toleranzen haben können, werden Absolut- und Differenzwerte angezeigt. Die Werte werden automatisch Neuberechnet, wenn Sie einen anderen Farbraum wählen. Zusätzlich können rote und grüne Statusbalken für die einzelnen Winkel angezeigt werden, wenn der Standard Toleranzen enthält.

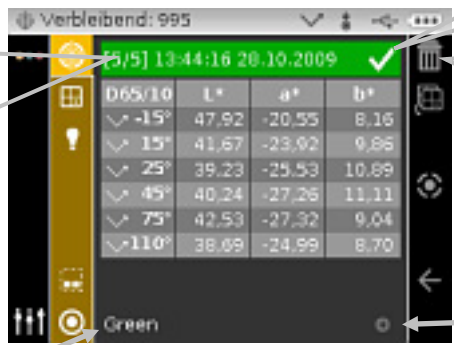
So messen Sie eine Probe:

1. Wählen Sie die Gruppe, den Standard, die Lichtart-/Beobachterkombination und den Farbraum wie zuvor erklärt.
2. Verwenden Sie die Pfeiltasten nach **Oben** oder **Unten**, um die Markierung zum Symbol Messen  zu bewegen.



3. Platzieren Sie das Gerät wie zuvor erklärt auf der Probe.
4. Starten Sie die Messung mit der Messtaste und/oder den Drucksensoren.
5. Bei Verwendung von Mittelung: Platzieren Sie das Gerät anders auf der Probe und führen Sie weitere Messungen durch. Weitere Informationen dazu finden Sie nachfolgend im Abschnitt Mittelwertbildung verwenden.
6. Lesen Sie die Messwerte auf dem Display ab.

Für jede Messung wird die Nummer und die Uhrzeit der Messung angezeigt. Sie müssen in der Konfiguration die Speicherung von Proben aktivieren, um die Nummer der Messung anzeigen zu können. Die Zeitangabe erscheint, wenn Sie das Gerät mit dem Computer verbinden.



Das Häkchen zeigt an, dass die Messung erfolgreich war (Pass).

Sie können die zuletzt gespeicherte Messung löschen, indem Sie das Papierkorbsymbol markieren und dann auf die **Wahltaste** drücken. Sie müssen in der Konfiguration die Löschung von Proben aktivieren, um Proben löschen zu können.

Zeigt an, dass in der Konfiguration der automatische Standard gewählt wurde.

Aktuell gewählter Standard

**Hinweis:** Wenn während der Messung eine Fehlermeldung erscheint, versuchen Sie die Probe erneut zu messen. Sollten das Problem weiterhin bestehen, dann finden Sie hilfreiche Informationen im Anhang.



## Mittelwertbildung verwenden


**Hinweis:** Sie müssen in der Konfiguration die Mittelwertbildung aktivieren, um diese Funktion verwenden zu können. Weitere Informationen dazu finden Sie im Abschnitt Konfigurationsmodus.

Für die Mittelwertbildung können Sie aus den folgenden Einstellungen wählen: Mittelwert aus x Messungen (x von 1 bis 5) oder SMC 5:12, SMC 10:12, SMC 20:20 und Benutzerdef. SMC 50:5. .


SMC erfordert mindestens 5 Messungen an verschiedenen Stellen der Probe. Weitere Informationen zur SMC finden Sie im Abschnitt Konfigurationsmodus.

Im folgenden Beispiel wurde für die Mittelwertbildung **2** gewählt.

So messen Sie mit Mittelwertbildung:

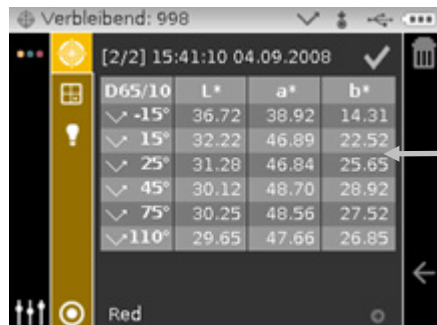
1. Wählen Sie die Gruppe, den Standard, die Lichtart-/Beobachterkombination und den Farbraum wie zuvor erklärt.
2. Verwenden Sie die Pfeiltasten nach **Oben** oder **Unten**, um die Markierung zum Symbol Messen  in der Ansichtsspalte zu bewegen.
3. Platzieren Sie das Gerät auf der Probe und messen Sie. Nach der Messung wird im Display "Gemittelt 1 von 2" angezeigt. Das bedeutet, dass dies die erste von zwei Messungen war, die für die Mittelwertbildung benötigt wird.



Markieren Sie das Symbol Beenden , und drücken Sie auf die **Wahltaste**, um die Mittelwertrechnung abzubrechen. Das Gerät kehrt zur vorherigen Messung zurück.

**Hinweis:** Bei der Mittelwertbildung mit SMC erscheint nach der dritten Messung in der Fortschrittsanzeige das Symbol Beenden. Sie müssen keine zusätzlichen Messungen durchführen und können die Werte für die Probe aus den bis jetzt ermittelten Messwerten errechnen.

4. Platzieren Sie das Gerät auf einem anderen Bereich der Probe und messen Sie. Nach der Messung erscheint im Display die Meldung "[2/2] 15:41:10 04.09.2008", gefolgt vom gemittelten Messwert.





Gemittelte Werte

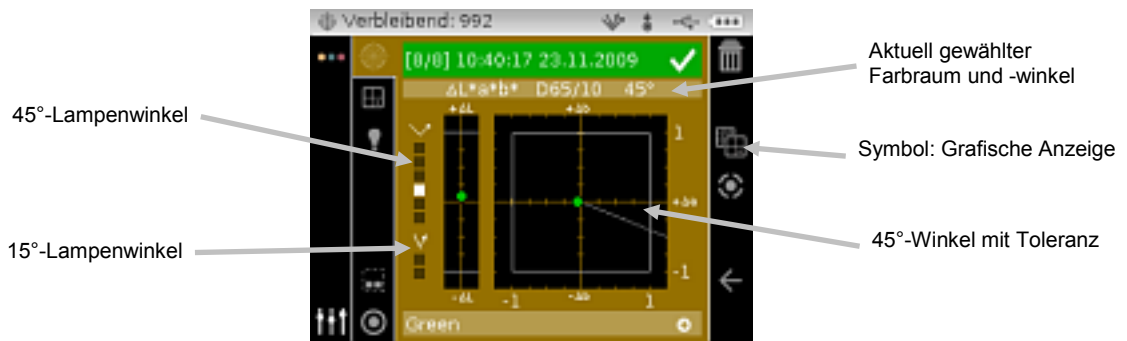
**Grafische Anzeige verwenden**


Verwenden Sie die grafische Anzeige, um  $L^*a^*b^*$ -Farbkoordinaten und -Toleranzen ( $\Delta L^*a^*b^*$ ,  $\Delta L^*C^*H^*$ ,  $\Delta E^*$ ,  $\Delta E_{cmc}$ ,  $\Delta E$ ,  $\Delta E_p$ ,  $\Delta E_{eff}$ ,  $\Delta E_c$ ,  $\Delta E_{00}$  und  $\Delta E_{94}$ ) anzuzeigen.

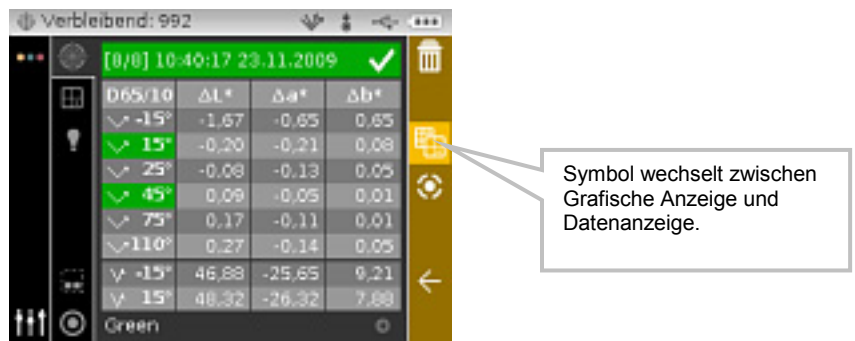
So aktivieren Sie die grafische Anzeige:

1. Drücken Sie im Messmenü auf die Pfeiltaste nach **Rechts**, um die Fortschrittsanzeige zu markieren.
2. Markieren Sie mit den Pfeiltasten nach **Oben** oder **Unten** das Symbol  oder , und drücken Sie auf die **Wahltaste**.

**Hinweis:** Das Symbol erscheint nur in der Fortschrittsanzeige, wenn einer der oben aufgeführten Delta-Farbräume gewählt wird.



3. Markieren Sie im Hauptbereich die Pfeiltasten nach **Oben** oder **Unten**, um durch die verschiedenen grafischen Anzeigen der einzelnen Winkel zu blättern.
4. Markieren Sie das Symbol Grafische Anzeige , und drücken Sie die **Wahltaste**, um die grafische Anzeige wieder zu verlassen. Das Gerät kehrt zur Datenanzeige zurück.





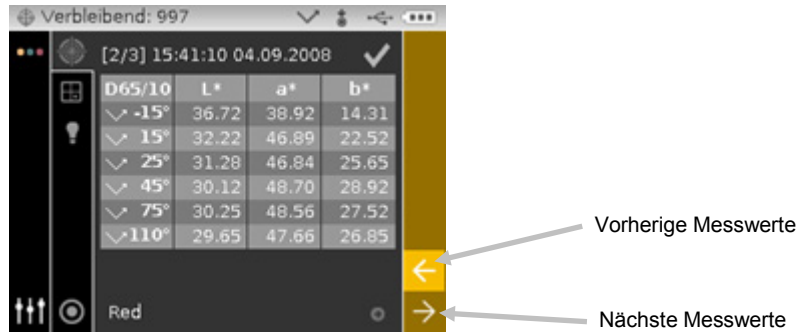
**Gespeicherte Messwerte anzeigen**

**Hinweis:** Für die Anzeige von gespeicherten Daten muss die Probenspeicherung in der Konfiguration aktiviert sein. Weitere Informationen dazu finden Sie im Abschnitt Konfigurationsmodus.

Die gespeicherten Messungen können auch später wieder angezeigt werden. Die Werte werden unter der zuletzt gewählten Lichtart-/Beobachterkombination und dem Farbraum angezeigt.

So betrachten Sie gespeicherte Messungen:

1. Drücken Sie im Messmenü auf die Pfeiltaste nach **Rechts**, um die Fortschrittsanzeige zu markieren.
2. Markieren Sie mit den Pfeiltasten nach **Oben** oder **Unten** das Symbol  oder , und drücken Sie auf die **Wahltaste**. Drücken Sie die **Wahltaste** erneut, und die nächsten oder vorherigen Messwerte werden angezeigt.



Vorherige Messwerte

Nächste Messwerte

### Pass-/Fail-Daten anzeigen

Bei den Winkeln des Glanzes, die im heruntergeladenen Standard Toleranzangaben haben, erscheint ein roter oder grüner Statusbalken. Winkel ohne Toleranzen erscheinen in grau. Weitere Informationen zu Toleranzen finden Sie in der Hilfe von X-Color QC.

#### $\Delta L^*a^*b^*$ -Farbraum (Pass/Fail)

In den folgenden beiden Beispielen für Pass/Fail wird der  $\Delta L^*a^*b^*$ -Farbraum verwendet. Als Toleranzen wurden für  $DL^*$ ,  $Da^*$  und  $Db^*$  der  $15^\circ$  und  $45^\circ$  Winkel der Wert 0,50 gewählt.

#### Beispiel "Pass"

D65/10	$\Delta L^*$	$\Delta a^*$	$\Delta b^*$
-15°	-0.03	-0.12	0.25
15°	0.32	0.22	-0.06
25°	0.07	-0.02	-0.10
45°	0.02	-0.15	-0.02
75°	0.01	-0.22	0.07
110°	0.01	-0.30	0.18

Ein weißes Häkchen und grüner Hintergrund zeigen an, dass die Werte der Winkel innerhalb der Toleranzen liegen.

Dieses Beispiel zeigt die 15° und 45° Winkel in grün - die Winkelwerte der Probe liegen innerhalb der Toleranzen.

#### Beispiel "Fail"

D65/10	$\Delta L^*$	$\Delta a^*$	$\Delta b^*$
-15°	1.78	1.22	-0.61
15°	0.27	0.55	-0.21
25°	0.02	0.15	-0.15
45°	-0.14	0.00	-0.10
75°	-0.34	-0.01	-0.11
110°	-0.29	-0.05	0.02

Das X und der rote Balken zeigen an, dass mindestens ein Winkel die zulässigen Toleranzen überschritten hat.

Dieses Beispiel zeigt den 15° Winkel in rot und den 45° Winkel in grün - der Winkelwert des 15° Winkels liegt außerhalb der Toleranzen.

Der Wert für "a\*" überschreitet die zulässige Toleranz von 0,50.

**$\Delta L^*a^*b^*$ -Farbraum (Pass/Warnung)**

Das folgende Beispiel zeigt Pass und Warnung im  $\Delta L^*a^*b^*$ -Farbraum. Als Toleranzen wurden für  $DL^*$ ,  $Da^*$  und  $Db^*$  der  $-15^\circ$ ,  $45^\circ$  und  $110^\circ$  Winkel der Wert 1,00 gewählt. Dieses Beispiel zeigt eine Messung, in der der Grenzwert für die Warnung von 80% für die Toleranz des  $-15^\circ$  Winkels überschritten wurde. Dies wird durch ein gelbes Häkchen und eine gelbe Markierung angezeigt.

**Option Pass/Fail**

In der Gruppe Farbraum sehen Sie die Pass/Fail-Informationen mit einer Statusübersicht der Proben. Wählen Sie **[✓/X]**, um die Anzeige von Pass/Fail-Informationen zu aktivieren.

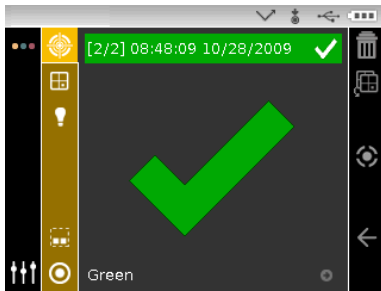
**Beispiel "Pass" und "Warnung"**

D65/10	$\Delta L^*$	$\Delta a^*$	$\Delta b^*$
$-15^\circ$	0,82	0,05	0,06
$15^\circ$	-0,22	0,13	-0,01
$25^\circ$	-0,51	0,08	0,12
$45^\circ$	-0,32	0,08	0,07
$75^\circ$	-0,47	0,06	-0,02
$110^\circ$	-0,25	0,02	0,14

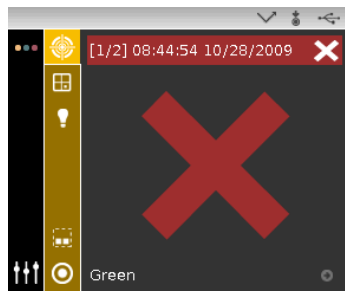
Dieses Beispiel zeigt eine Markierung des  $-15^\circ$  Winkels in gelb als Zeichen, dass dieser Winkel den 80% Grenzwert für die Warnung überschritten hat.

Gelbes Häkchen und grüne Markierung zeigen an, dass mindestens ein Winkel den Grenzwert für die Warnung überschritten hat.

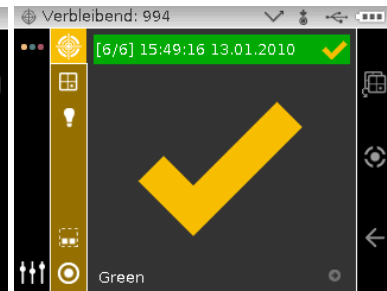
Der Wert für " $L^*$ " überschreitet den 80% Grenzwert von 1,00 für die Warnung.



**Pass**



**Fail**




**Pass mit Warnung**

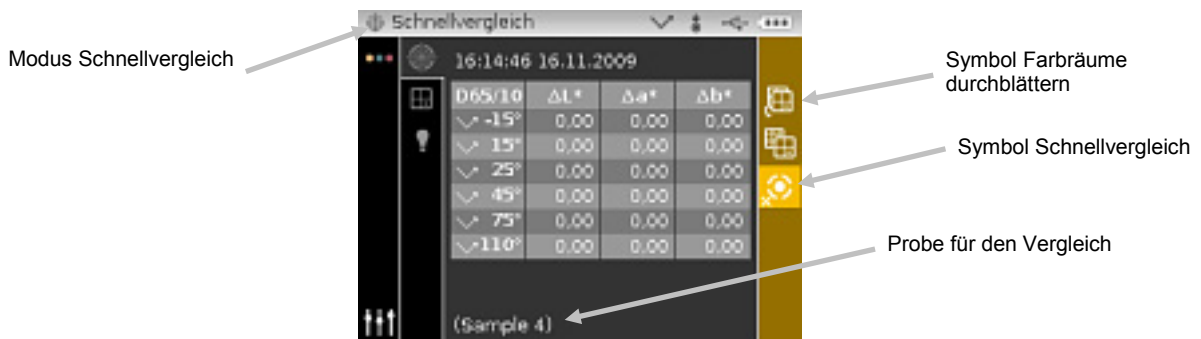
## Schnellvergleich

Der Schnellvergleich kann für den Vergleich von Messwerten verwendet werden, wobei die Daten nicht gespeichert werden müssen. Sie können Messwerte mit einer gespeicherten Messung oder einer neuen Messung vergleichen.

Mit dem Symbol Farbraum können Sie die Liste der zulässigen Farbräume schnell durchblättern, ohne die aktuelle Ansicht zu verlassen. Drücken Sie einfach bei markiertem Symbol die Eingabetaste, um zum nächsten zulässigen Farbraum zu wechseln.

So vergleichen Sie Messwerte:

1. Wählen Sie eine gespeicherte Probe oder führen Sie eine neue Messung für den Vergleich durch.
2. Drücken Sie im Messmenü auf die Pfeiltaste nach **Rechts**, um die Fortschrittsanzeige zu markieren.
3. Markieren Sie mit den Pfeiltasten nach **Oben** oder **Unten** das Symbol Schnellvergleich , und drücken Sie auf die **Wahltaste**. Neben dem Symbol Vergleich erscheint ein "x", und in der Kopfzeile erscheint "Schnellvergleich". Im Hauptbereich erscheint der Delta-Farbraum, der vor der Vergleichsmessung zuletzt gewählt war.



4. Platzieren Sie das Gerät auf der Probe, mit der Sie vergleichen möchten, und starten Sie die Messung.
5. Zeigen Sie die Messwerte an oder führen Sie weitere Messungen durch.






6. Markieren Sie das Symbol Schnellvergleich , und drücken Sie die **Wahltaste**, um den Modus Schnellvergleich zu verlassen. Das Gerät kehrt zum normalen Probenmodus zurück.

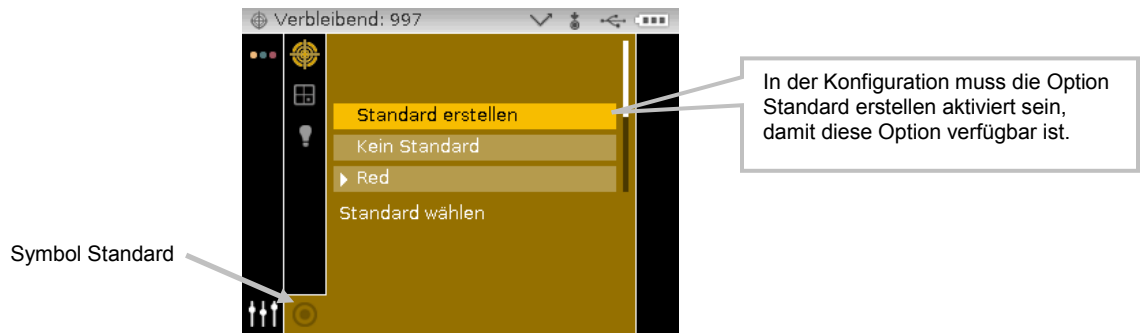
## Standards erstellen

**HINWEIS:** Wenn Sie Standards erstellen möchten, dann müssen Sie im Gerät Standards laden und die Probenspeicherung in der Konfiguration aktivieren.

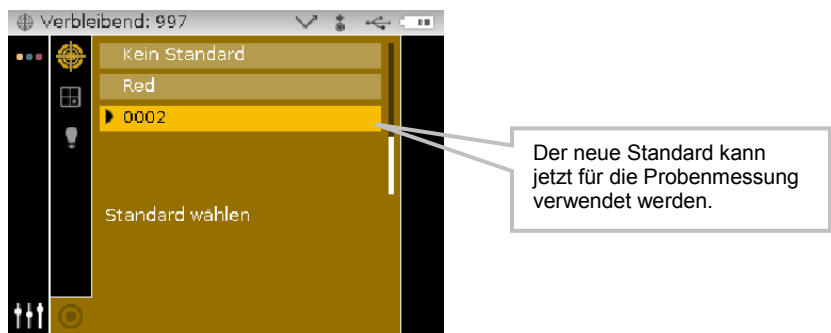
Standards werden im Allgemeinen mit dem X-Rite Programm X-Color QC zum Gerät transferiert. Sie können die Standards auch direkt mit dem Gerät erstellen. Der neue Standard wird aus einer zuvor gemessenen Probe erstellt. Hierbei werden etwaige Toleranzen übernommen, die dem übergeordneten Standard zugewiesen waren. Das Gerät vergibt automatisch eine aufsteigende Nummer für den Standard. Zum Beispiel: "0002", "0003", etc. Sie können die automatisch erstellte Nummer im Gerät nicht ändern.

So erstellen Sie einen Standard:

1. Drücken Sie im Messmenü auf die Pfeiltaste nach **Rechts**, um die Fortschrittsanzeige zu markieren.
2. Verwenden Sie die Pfeiltasten nach **Oben** oder **Unten**, um die Symbole  oder  zu markieren, und klicken Sie auf die **Wahltaste**, um die Probe auszuwählen, die Sie als Standard verwenden möchten.
3. Wenn die gewünschte Probe angezeigt wird, dann gehen Sie mit den Pfeiltasten zur Anzeigespalte zurück, und wählen Sie dort das Standardsymbol .
4. Drücken Sie auf den Pfeil nach **Rechts**, um auf den Standardwahlbereich zuzugreifen.



5. Verwenden Sie die Pfeiltasten nach **Oben** oder **Unten**, um die Markierung zu "Standard erstellen" zu bewegen. Drücken Sie anschließend auf die **Wahltaste**. Ein neuer Standard erscheint in der Liste.



6. Drücken Sie auf die Pfeiltaste nach **Links**, um zur Ansichtsspalte zurückzukehren.



## JOBMODUS

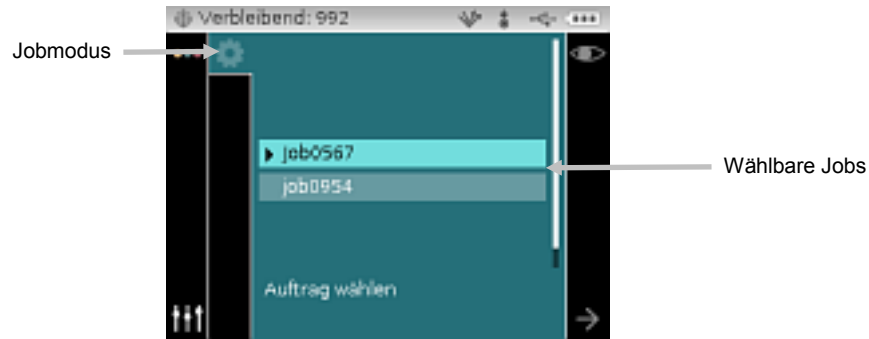
Im Jobmodus wählen und starten Sie Jobs, die von X-Rite X-Color QC in das Gerät transferiert wurden. Ein typischer Job zeigt Messaufforderungen auf dem Display an. Sie können im Jobmodus auch die verschiedenen Schritte anzeigen, ohne Messungen durchzuführen. Informationen zum Transfer von Jobs zum Gerät und zur Software finden Sie in der Hilfe von X-Color QC.

### Jobmodus öffnen

1. Verwenden Sie die **Navigationstasten**, um im Hauptmenü das Symbol Job zu markieren.



2. Drücken Sie die **Wahltaste**, um das Jobmenü zu öffnen.



### Jobmodus

In der nachfolgenden Tabelle finden Sie Beschreibungen der einzelnen Joboptionen.

#### Symbol Beschreibung



Zugriff auf das Jobmenü für die Messung



Anzeige der verschiedenen Schritte im gewählten Job. Es müssen keine Proben gemessen werden.



Zum nächsten Schritt im Job.



Einen Schritt im Job zurück.



Letzte Probenmessung rückgängig machen.



Gewählten Job beenden.

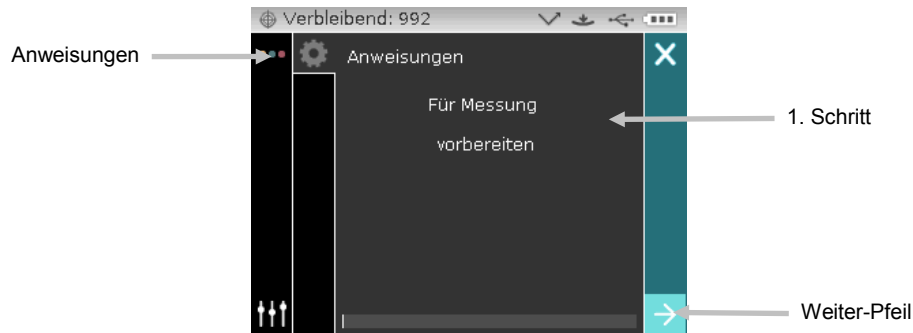
## Job wählen und ausführen

Beispiel: Job heruntergeladen aus X-Color QC mit einer Anweisung und zwei Messungen.

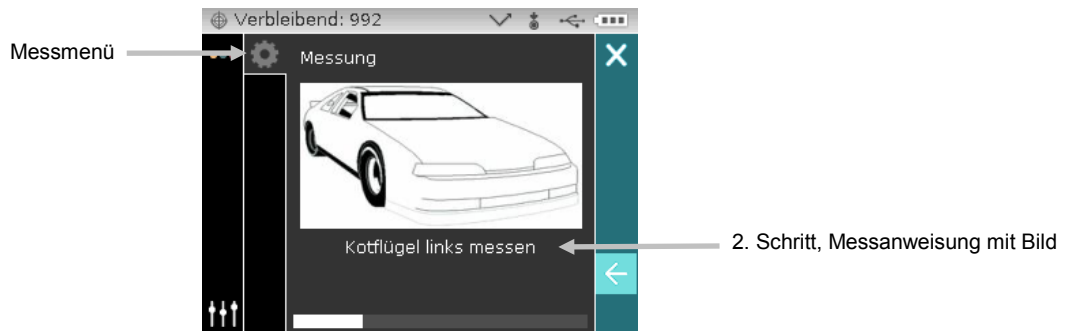
1. Verwenden Sie die Pfeiltasten nach **Oben** oder **Unten**, um die Markierung zum gewünschten Job zu bewegen. Drücken Sie anschließend auf die **Wahltaste**. Neben dem gewählten Job erscheint ein Pfeil (▶).



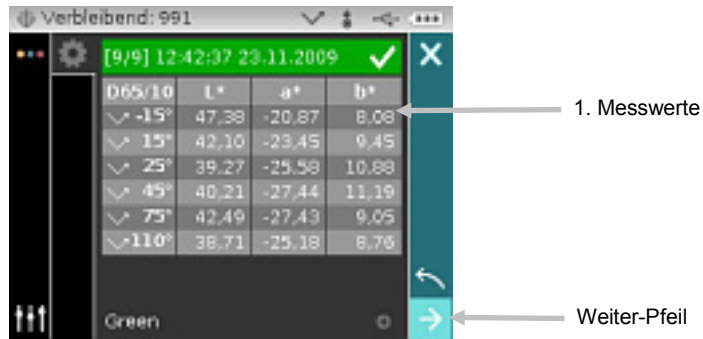
2. Drücken Sie die Pfeiltaste nach **Rechts**, um die Fortschrittsanzeige zu markieren. Drücken Sie auf die Pfeiltaste nach **Unten**, um den Weiter-Pfeil (→) zu markieren, und drücken Sie auf die **Wahltaste**, um den gewünschten Job zu wählen. Der erste Schritt im Job wird angezeigt.
3. Markieren Sie den Weiter-Pfeil (→), und drücken Sie die **Wahltaste**.



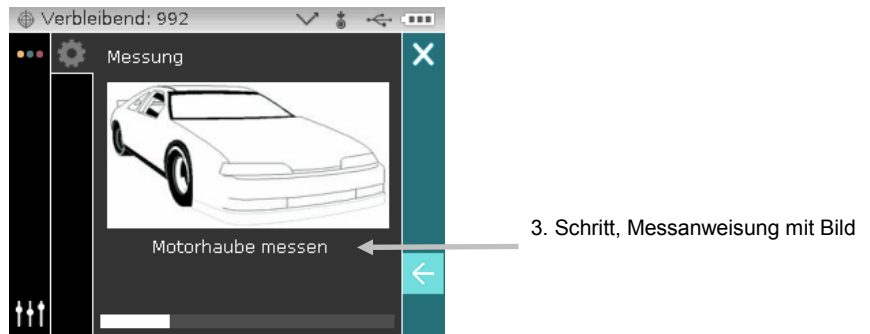
4. Folgen Sie den Anweisungen auf der Anzeige, und platzieren Sie das Gerät auf der Probe, und starten Sie die Messung.



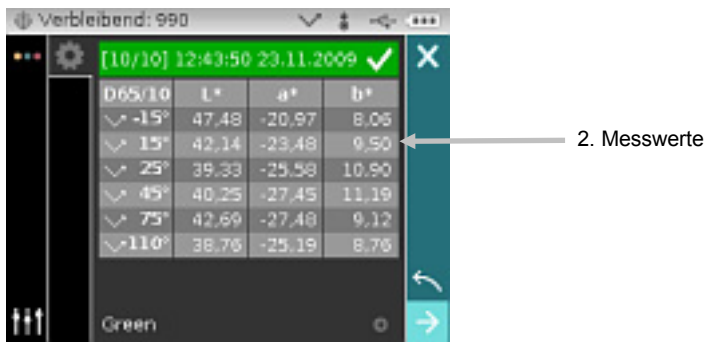
5. Die Werte für die erste Messung erscheinen. Markieren Sie den Weiter-Pfeil (→), und drücken Sie die **Wahltaste**.



6. Folgen Sie den Anweisungen auf der Anzeige, und platzieren Sie das Gerät auf der Probe, und starten Sie die Messung.



7. In der Anzeige erscheinen die Messwerte der nächsten Messung.



8. Der Job ist nun fertig. Markieren Sie den Weiter-Pfeil (→), und drücken Sie die **Wahltaste**, um zum Jobmenü zurückzukehren.



## ANHANG

### Kundendienstinformationen

X-Rite bietet einen eigenen Reparaturdienst. Wegen der Komplexität der Schaltungen sollten alle Reparaturen von einer autorisierten Fachwerkstatt durchgeführt werden. Der Kunde bezahlt die Versand- und Reparaturkosten, wenn es sich nicht um einen Garantiefall handelt. Das Gerät muss unverändert, im Originalkarton verpackt und mit allem Zubehör versehen zurückgeschickt werden.

X-Rite hat Filialen in aller Welt. Sie können uns auf verschiedene Arten erreichen.

- Eine Liste der verschiedenen X-Rite Kundendienststellen finden Sie auf unserer Webseite: [www.xrite.com](http://www.xrite.com) und klicken Sie auf **Kontakt**.
- Auf unserer Webseite finden Sie zusätzlich verschiedene Kundendienstbereiche. Besuchen Sie [www.xrite.com](http://www.xrite.com) und klicken Sie auf **Support**. Hier finden Sie Updates für das Programm und die Geräte-Firmware, Gerätebeschreibungen und die Antworten zu häufig gestellten Fragen, die Ihnen schnell bei eventuellen Problemen weiterhelfen.
- Senden Sie eine E-Mail an den Kundendienst: [casupport@xrite.com](mailto:casupport@xrite.com). Senden Sie uns eine genaue Beschreibung Ihres Problems und wie wir Sie erreichen können.
- Wenn Sie Fragen zum Erwerb von Gerät und Zubehör haben, besuchen Sie unsere Webseite unter [www.xrite.com](http://www.xrite.com) oder wenden Sie sich an den nächsten zuständigen Vertragshändler von X-Rite.
- Sie können Ihre Fragen und Probleme mit dem Gerät auch direkt an X-Rite faxen. Die Faxnummer finden Sie auf der Webseite neben der entsprechenden Filiale.

## Reinigung des Geräts

Das Gerät erfordert nur wenig Wartung um eine lange zuverlässige Lebensdauer zu erreichen. So sollte das Gerät ab und zu gereinigt werden, damit Messgenauigkeit und Funktionsfähigkeit erhalten bleiben.

### Allgemeine Reinigung

Das Äußere des Gerätes kann bei Bedarf mit einem feuchten Lappen und mildem Reinigungsmittel gesäubert werden.



**Hinweis:** Benutzen Sie keine Lösungsmittel um das Gerät zu reinigen, da diese das Gehäuse beschädigen können.

### Reinigung der Optik

In einer normalen Betriebsumgebung sollten Sie die Optik des Geräts einmal pro Woche reinigen. In einer schmutzigen oder staubigen Umgebung sollten Sie das Gerät häufiger reinigen.

Heben Sie das Gerät an und blasen Sie kurze Stöße mit sauberer, trockener Pressluft in die Messöffnung. Die Luft sollte sämtliche Verschmutzung aus der Optik beseitigen.



**WICHTIG:** Bitte achten Sie bei der Verwendung von Druckluft darauf, dass Sie die Sprühdose nicht umdrehen. Sie können dadurch die Optik des Geräts beschädigen.

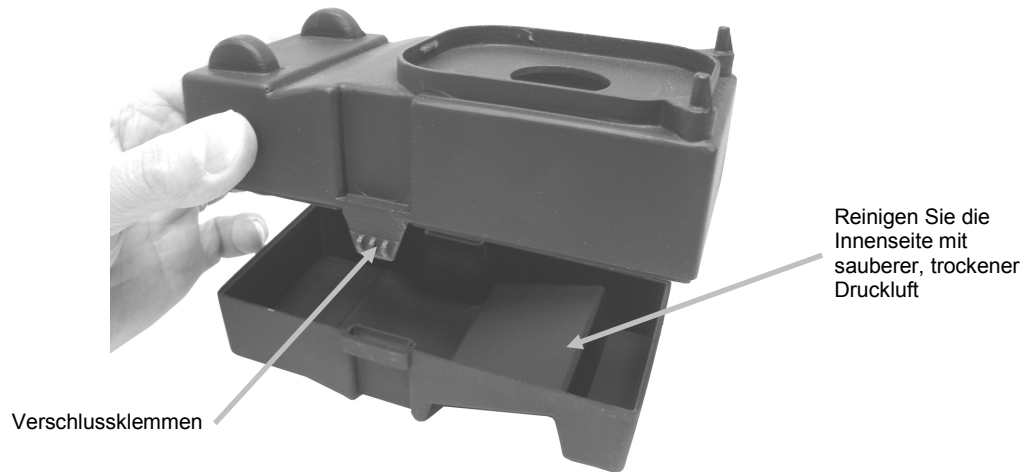
### Reinigung des Kalibrierstandards

Die weiße Kalibrierreferenz kann gelegentlich mit milder Seifenlauge und warmem Wasser gereinigt werden. Spülen Sie bitte gut mit klarem Wasser nach und trocknen Sie sie mit einem trockenen, fusselfreien Tuch. Bitte lassen Sie den Standard komplett trocknen, ehe Sie eine Kalibrierung durchführen.

### Reinigung der Lichtfalle

Die Lichtfalle kann bei Bedarf mit trockener, sauberer Druckluft gereinigt werden, um Staub oder andere Verschmutzung zu beseitigen.

Sie können die Lichtfalle zur Reinigung auseinander nehmen. Drücken Sie die Verschlussklemmen auf beiden Seiten mit den Fingern zusammen, und nehmen Sie die beiden Teile auseinander.

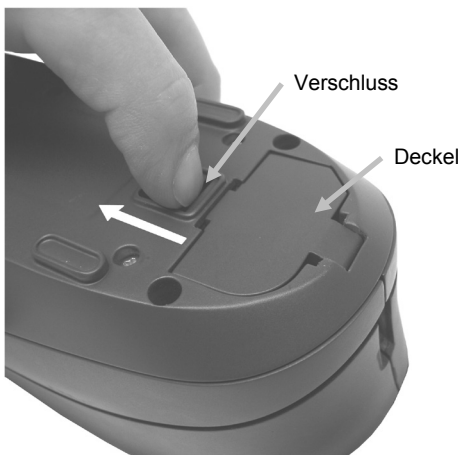


### Ersetzen des Akkupacks



Verwenden Sie nur die mitgelieferten Akkus oder Akkus des gleichen Modells. Andere Akkus können bei Verwendung platzen oder explodieren und so Verletzungen hervorrufen.

1. Drehen Sie das Gerät vorsichtig um. Schieben Sie den Verschluss des Akkufachs zurück, und öffnen Sie das Fach.
2. Halten Sie den Verschluss geöffnet, und drehen Sie das Gerät um, bis der Akku aus dem Gerät kommt.
3. Legen Sie den Akku mit den Kontakten zuerst in das geöffnete Fach.
4. Schließen Sie den Deckel. Achten Sie darauf, dass der Verschluss einrastet.



## Fehlerbehebung

Sollten Sie Probleme mit dem Gerät haben, dann sehen Sie bitte zuerst in der nachfolgenden Liste nach, um Hilfe zu erhalten. Sollte das Problem weiterhin bestehen, dann wenden Sie sich bitte an die für Sie zuständige Kundendienststelle.

Problem	Ursache	Lösung
Gerät reagiert nicht	Das Gerät ist ausgeschaltet.	Drücken und halten Sie die Wahltaste für 3 Sekunden, um das Gerät zu reaktivieren.
	Akku ist leer oder kaputt.	Laden Sie den Akku auf. Sollte der Akku kaputt sein, dann ersetzen Sie ihn bitte wie im Anhang beschrieben.
		Setzen Sie das Gerät zurück. Weitere Informationen dazu finden Sie im Anhang.
	Kein Akku im Gerät.	Installieren Sie den Akku oder schließen Sie das Netzteil an.
Messfehler oder möglicherweise fehlerhafte Messwerte.	Messfläche ist zerkratzt oder verschmutzt.	Verwenden Sie neue Materialien.
	Optik muss gereinigt werden.	Weitere Informationen dazu finden Sie im Anhang.
	Kalibrierung erforderlich.	Informationen zum Kalibrieren finden Sie im Abschnitt Kalibrieren.
Kalibrierung fehlgeschlagen.	Kalibrierreferenz ist verschmutzt oder beschädigt.	Reinigen Sie die Kalibrierreferenz wie im Anhang beschrieben, oder ersetzen Sie die Referenz falls sie beschädigt ist.
Gerät und Programm kommunizieren nicht miteinander.	Schnittstellenkabel ist nicht angeschlossen.	Verbinden Sie das Kabel mit dem Gerät und dem PC.
		Beenden Sie das Programm und starten Sie es neu. Falls der Fehler weiterhin besteht, starten Sie Ihren Computer neu.
		Setzen Sie das Gerät zurück. Weitere Informationen dazu finden Sie im Anhang.
Gerät und Programm kommunizieren nicht miteinander (Bluetooth-Verbindung).	Bluetooth ist nicht aktiviert.	Aktivieren Sie die Bluetooth-Verbindung im Gerät. Weitere Informationen dazu finden Sie im Abschnitt Wireless-Betrieb.
		Aktivieren Sie Bluetooth an Ihrem Computer. Weitere Informationen dazu finden Sie im Handbuch Ihres Computers.
		Beenden Sie das Programm und starten Sie es neu. Falls der Fehler weiterhin besteht, starten Sie Ihren Computer neu.
		Setzen Sie das Gerät zurück. Weitere Informationen dazu finden Sie im Anhang.

## Displaymeldungen

Displaymeldung erscheinen auf der Anzeige zum Beispiel bei Fehlern oder nur zur Information. Die Meldung wird aus der Anzeige gelöscht, wenn Sie das **X** wählen und die **Wahltaste** drücken. Gegebenenfalls wird zusätzlich eine Fehlernummer oder -ursache angegeben. Sollte das Problem weiterhin bestehen, dann wenden Sie sich bitte an die für Sie zuständige Kundendienststelle.

### Beispiel für eine Fehlermeldung



## Gerät zurücksetzen

So setzen Sie das Gerät zurück:

1. Trennen Sie das Schnittstellen- und das Netzkabel vom Gerät.
2. Öffnen Sie den Deckel des Akkufachs, und entfernen Sie den Akku.
3. Legen Sie den Akku wieder ein, und starten Sie das Gerät.

Sollten Sie nach dem Zurücksetzen immer noch Probleme mit dem Gerät haben, dann wenden Sie sich bitte an den Kundendienst von X-Rite. Die Kontaktinformationen finden Sie im Abschnitt Kundendienstinformationen.



## Gerätespezifikationen

### Allgemeine Angaben

Messgeometrie:	
Beleuchtung	45°
Winkel des Glanzes:	-15° (MA96, MA98), 15°, 25°, 45°, 75°, 110°
Außerhalb der	
Planebene (MA98):	25°az90°, 25°az-90°, 60°az125.3°, 60°az-125.3°
Sekundärer	
Belichtungswinkel (MA98):	15°
Winkel des Glanzes (MA98):	-15°, 15°
Winkelgenauigkeit:	±0.15° Faseroptische Messeinrichtung, DRS-Technologie (Dynamic Rotational Sampling)
Messfleck:	ca. 12 mm
Lichtquelle:	Gasgefüllte Wolfram-Glühlampe
Lebensdauer der Lampe:	ca. 750.000 Messungen
Spektralbereich:	400 – 700 nm
Spektralintervall:	10 nm (31 Messpunkte)
Messbereich:	0 - 400%
Colorimetrische Lichtarten:	A, C, D50, D65, F2, F7, F11 und F12
Colorimetrischer	
Normalbeobachter:	2° & 10°
Colorimetrische Farbräume:	L*a*b*, L*C*h°, $\Delta E^*$ , $\Delta E_{CMC}$ , $\Delta E_{DIN6175}$ , $\Delta E_{2000}$
Effektparameter:	xDNA, Flop-Index
Messdauer:	ca. 2 Sekunden
Wiederholbarkeit:	0,18 $\Delta E^*$ im Mittel auf BCRA Serie II Kacheln
(Zwischengerätliche	
Übereinstimmung)	
Wiederholbarkeit:	0,03 $\Delta E^*$ auf weißer Kalibrierplakette (20 Messungen in 5 Sekunden Intervallen)
Stromversorgung:	7,4 V Lithium-Akku mit 2400 mAh
Netzteileigenschaften:	Eingang 100-240 V 50-60 Hz Ausgang 12 V mit 2,5 A
Messungen pro Ladung:	bis zu 750
Probenspeicher:	250 Standards 1000 Proben
Datenschnittstelle:	USB 2.0
Gewicht:	1.133 Gramm
Abmessungen:	8,7 x 11,4 x 26,9 cm

**Umgebung**

Betriebstemperatur:	10 bis 40 °C
Zul. Luftfeuchtigkeit:	85 % rel. Luftfeuchtigkeit, nicht kondensierend
Aufbewahrungstemperatur:	-20 – 50 °C
Nutzung:	Nur in Innenräumen
Höhe:	2.000 m
Verschmutzungsgrad:	2
Transiente:	Kategorie II

**Standards**

ASTM:	D 2244, E 308, E 1164, E 2194, E 2539 (MA98)
DIN	5033, 6174, 6175-2
ISO	7724
SAE	J1545

Spezifikationen und Design können sich ohne vorherige Bekanntgabe ändern.

**Hauptgeschäftsstelle - USA**

X-Rite, Incorporated  
4300 44th Street SE  
Grand Rapids, Michigan 49512  
Tel: (+1) 800 248 9748 oder (+1) 616 803 2100  
Fax: (+1) 800 292 4437 oder (+1) 616 803 2705

**Hauptgeschäftsstelle - Europa**

X-Rite Europe GmbH  
Althardstrasse 70  
8105 Regensdorf  
Schweiz  
Tel: (+41) 44 842 24 00  
Fax: (+41) 44 842 22 22

**Hauptgeschäftsstelle - Asien**

X-Rite Asia Pacific Limited  
Suite 2801, 28th Floor, AXA Tower  
Landmark East, 100 How Ming Street  
Kwun Tong, Kowloon, Hong Kong  
Tel: (852)2568-6283  
Fax: (852)2885 8610

Bitte besuchen Sie uns unter [www.xrite.com](http://www.xrite.com), um Informationen zu Filialen in Ihrer Nähe zu erhalten.