

Presseinformation Sensor Instruments

November 2023

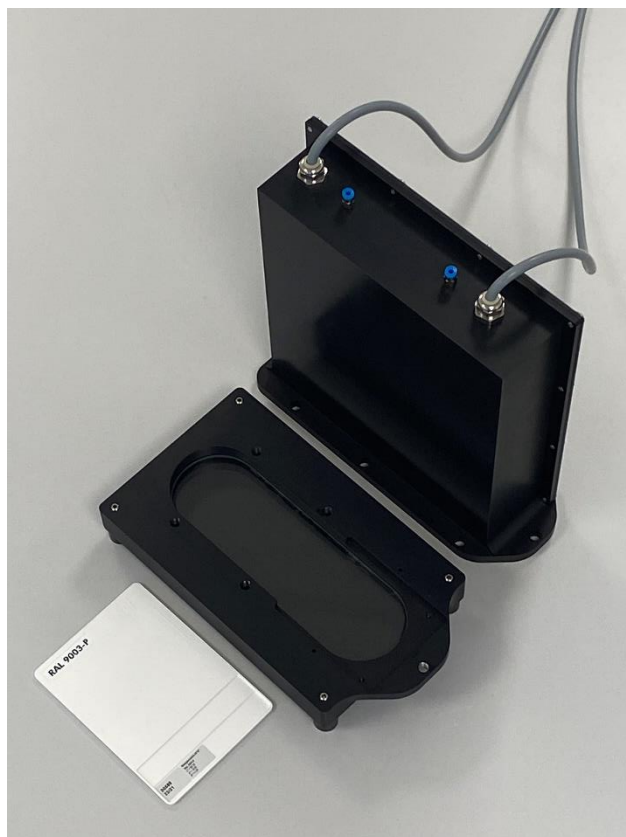
Inline-Farbkalibrierung auf Kunststoffrezyklate

03.11.2023. Sensor Instruments GmbH:

Die Windows® Software SPECTRO3 MSM DOCAL Scope ermöglicht eine Inline-Kalibrierung der Farbsensorik auf verschiedene Art und Weise, was im Folgenden etwas näher erläutert wird.

Kalibrieren mittels RAL-Kunststofffarbkarten

Von der Fa. RAL gGmbH, Bonn werden ca. 300 verschieden farbige Kunststoffkarten angeboten, die nach der d/8°-Methode vermessen werden. Die entsprechenden L*a*b*-Werte werden auf jeder, der Kunststofffarbkarte beigefügten, Hülle vermerkt.



Zusätzlich wird bei den RAL-Kunststofffarbkarten, die über die Fa. Sensor Instruments GmbH bezogen werden können, der jeweilige L*a*b*-Wert, der sich aus der 45°/0°-Messung ergibt,



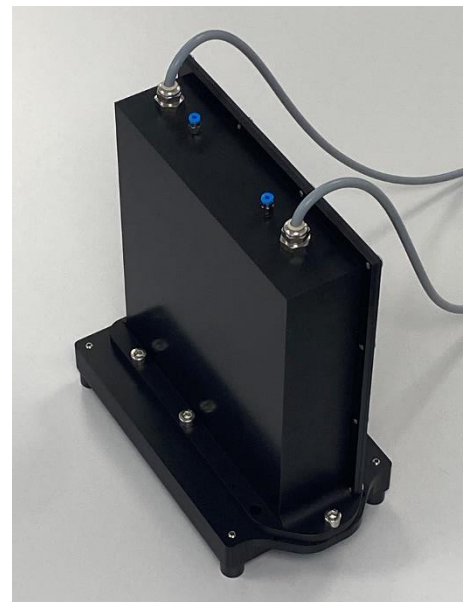
sowohl auf der RAL- Kunststofffarbkarte als auch auf der Hülle festgehalten und zusätzlich mit einer 5-stelligen Nummer versehen. Sensor Instruments trägt dabei fortlaufend bei neu zu vermessenden RAL-Kunststofffarbkarten eine 5-stellige Nummer, zusammen mit dem auf der RAL-Kunststofffarbkarte gemessenen $L^*a^*b^*$ -Farbwert, in eine Kalibrierdatei ein. Während des Kalibriervorgangs müssen somit der Sensorik lediglich die zu kalibrierenden RAL-Kunststofffarbkarten vorgelegt werden und die dazu passende 5-stellige Zahl in der Software eingegeben werden. Bei diesem Kalibriermodus wird lediglich auf die RAL-Kunststofffarbkarten als Referenz zurückgegriffen, wodurch ein ortsunabhängiger Vergleich der Messergebnisse, beispielsweise bei Betrieben mit mehreren Standorten, ermöglicht wird, da in diesem Fall auf einen Bezug auf Handfarbmessgeräte, sog. Hand-Colorimeter verzichtet werden kann.

Kalibrieren mittels Farbspritzgussplättchen und Rezyklaten

Vielfach ist aber genau dieser Bezug zu im Betrieb bereits vorhandenen Hand- oder Laborfarbmessgeräten gewünscht, da somit die Messwerte zwischen Produktion und Labor besser vergleichbar sind. Dieses Referenzieren auf bereits im Betrieb vorhandene Farbmessgeräte mittels Software SPECTRO3 MSM DOCAL Scope soll im Folgenden etwas näher erläutert werden. Sensor Instruments bietet hierzu neben den Inline-Farbmesssystemen auch Laborgeräte an, die nach exakt dem gleichen Verfahren arbeiten und deren Sensorik identisch ist. Dabei stehen sowohl Systeme, die durch ein Schauglas messen zur Verfügung, als auch Geräte, die in direkter Weise auf das zu vermessende Rezyklat blicken.

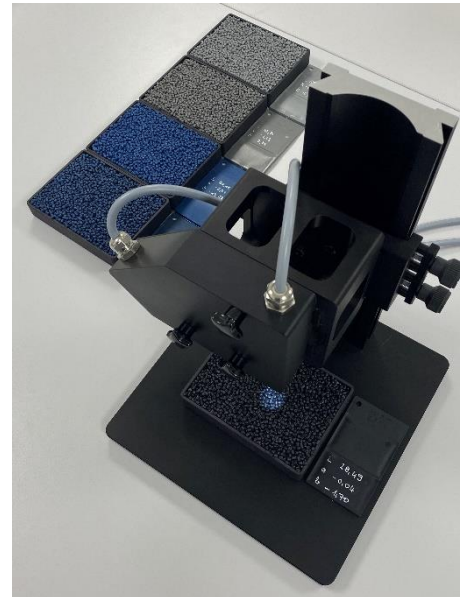
Inline-Farbmessung mittels SPECTRO-3-0°/45°-MSM-INLINE-ANA und dazu passendem Laborgerät SPECTRO-3-0°/45°-MSM-CMU

In beiden Fällen kann direkt auf das Rezyklat kalibriert werden, während die $L^*a^*b^*$ -Referenzwerte mittels Spritzgussplättchen, hergestellt aus der gleichen Charge eines Rezyklats, das den zu kalibrierenden Geräten zu Verfügung steht, ermittelt werden. Die $L^*a^*b^*$ -Referenzwerte werden anhand der Spritzgussplättchen mit Hilfe der im jeweiligen Betrieb vorhandenen Hand- bzw. Laborfarbmessgeräte ermittelt.

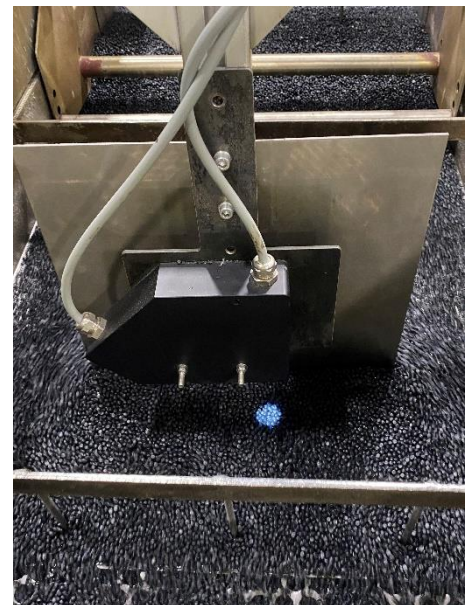


Inline-Farbmessung mit Hilfe eines SPECTRO-3-FIO-MSM-ANA-DL in Verbindung mit einem Frontend KL-D-0°/45°-85-1200-D-S-A3.0-VIS und dem dazu passenden Laborgerät SPECTRO-3-0°/45°-MST

Auch hierbei liefern die Spritzgussplättchen die L*a*b*-Referenzfarbwerte. Das optische Frontend ist dabei in einem Abstand von 85mm direkt auf das Rezyklat gerichtet. Das während der Kalibrierung zur Verfügung stehende Rezyklat wird auch zur Herstellung der Spritzgussplättchen verwendet. Spritzgussplättchen und Rezyklat stammen somit aus der gleichen Charge.

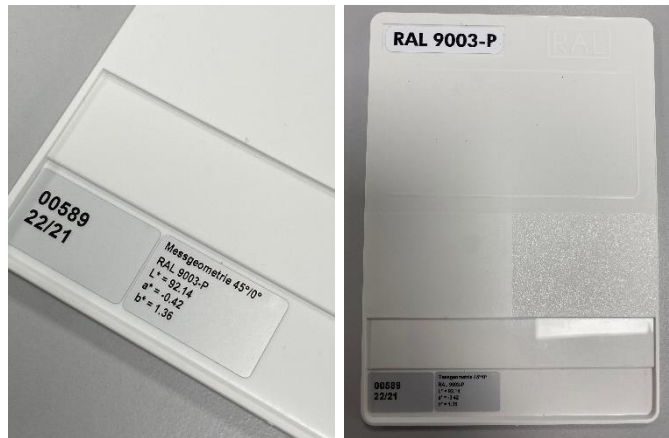


Bei Kalibrierung mittels Laborgerät SPECTRO-3-0°/45°-MST wird empfohlen, bei der Messwertaufnahme während des Kalibriervorgangs die Rezyklat-Aufnahmeschale bei gleichbleibendem Abstand zum Sensorfrontend in x-, y- Richtung zu bewegen, damit die zufällige Lage der Pellets kompensiert werden kann. Inline erfolgt dies durch den Transport der Pellets auf einem Rüttelförderer. Der Rezyklatstrom nimmt dabei eine Geschwindigkeit von typ. 50mm/s bis zu 100mm/s ein. Bei einem Kalibriervorgang mit einer Dauer von beispielsweise 30s bewegt sich der Rezyklatstrom um 1.5m bis 3m, d.h. über diese Messstrecke wird während des Kalibriervorgangs gemittelt. Entsprechend genau und unabhängig von der zufälligen Lage der Granulatkörner ist dann das Messergebnis. Selbst bei Vibrationen, die gelegentlich die Pellets in Resonanz versetzen und diese dann zum „Hüpfen“ veranlassen, können dadurch während des Messvorgangs mit einer Dauer von einigen Sekunden weitestgehend kompensiert werden. Entscheidend ist hierbei u.a. die große Lichtspotgröße von ca. 20mm im Durchmesser, wodurch schon im Stillstand über eine große Anzahl von Pellets optisch gemittelt wird.

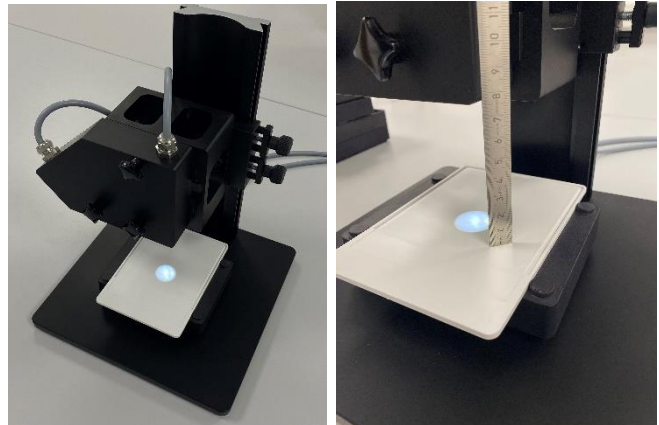


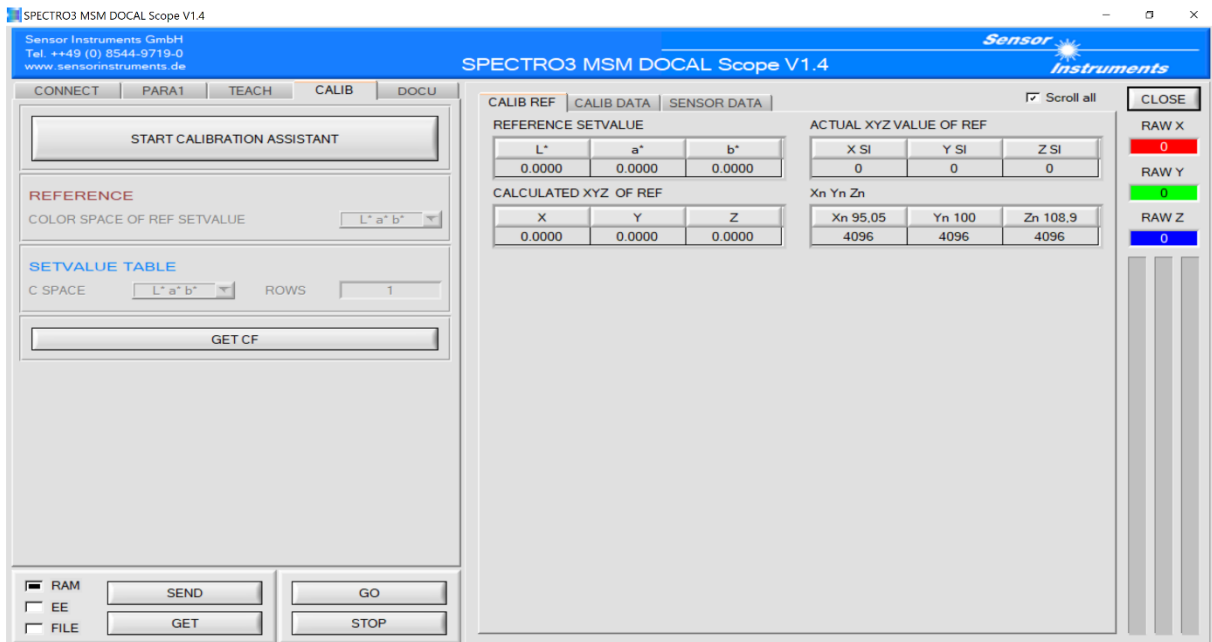
Im Folgenden wird anhand eines Beispiels die typische Vorgehensweise während der Kalibrierung direkt auf das Rezyklat und unter Verwendung von Spritzgussplättchen erläutert:

Auswahl einer geeigneten Weiß-Referenz (z.B. RAL 9003-P)

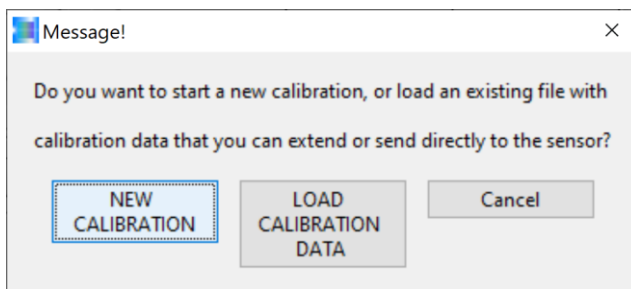


Platzieren der Weiß-Referenz RAL-Kunststofffarbkarte in einem Abstand von ca. 75mm zum optischen Sensorfrontend. Dabei ist zu beachten, dass die Rückseite der RAL-Kunststofffarbkarte nach oben (in Richtung Lichtspot) zeigt (für die Inline-Kalibrierung ist hierzu ein Schlitten, der die RAL-Kunststofffarbkarte aufnimmt und am Sensorfrontend während des Weißabgleichs angebracht wird, vorgesehen). Als nächstes wird die Software SPECTRO3 MSM DOCAL Scope gestartet und der CALIB-Menüpunkt ausgewählt. Durch Doppelklick auf das **START CALIBRATION ASSISTANT** Feld auf der Bedieneroberfläche wird der softwareunterstützte Kalibriervorgang gestartet.

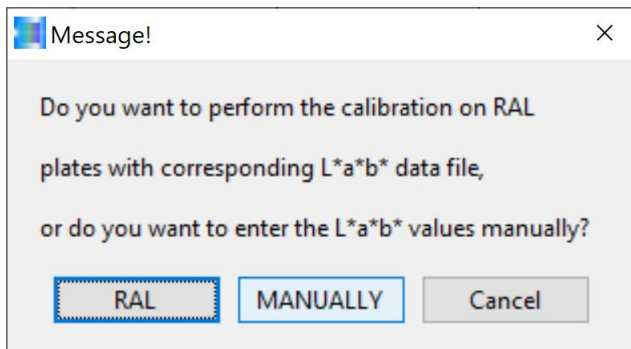




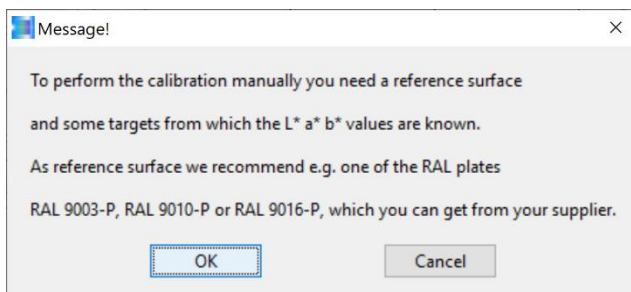
Nach Doppelklick auf **START CALIBRATION ASSISTANT** erscheint folgende Meldung:



Hierbei kann zwischen einem neuen oder einem bereits vorhandenen Kalibriervorgang gewählt werden. In unserem Beispiel eröffnen wir einen neuen Kalibriervorgang, somit Anklicken von **NEW CALIBRATION**.



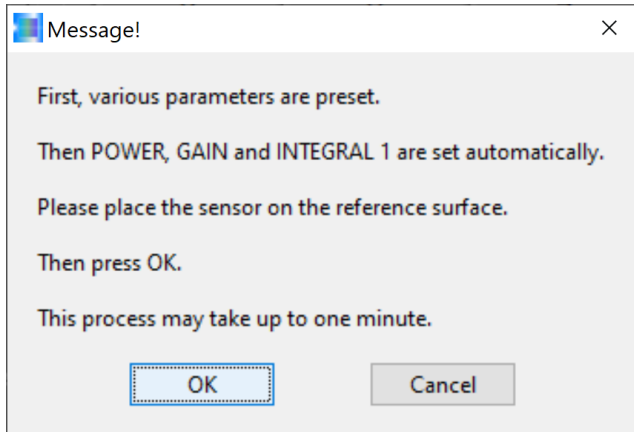
Nun gilt es auszuwählen, ob auf die RAL-Kunststofffarbkarten oder aber direkt auf das Rezyklat kalibriert werden soll. In unserem Beispiel wählen wir **MANUALLY**, somit kalibrieren wir auf das Rezyklat, lassen uns unsere eigenen Spritzgussplättchen anfertigen, die anschließend mit dem im Labor bereits vorhandenen Farbmessgerät gemessen werden.



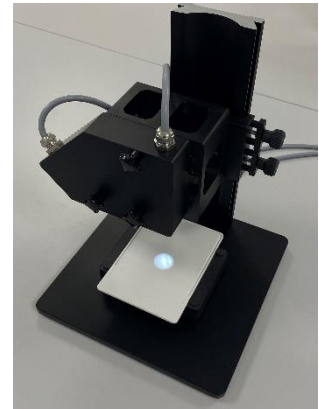
Der Software-Assistent schlägt nun eine der zum Weißabgleich möglichen RAL-Kunststofffarbkarten vor. In unserem Beispiel



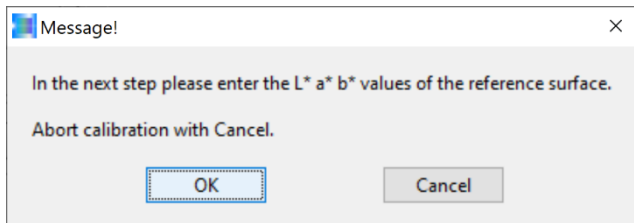
verwenden wir die RAL 9003-P und platzieren diese mit der Rückseite nach oben auf der umgestülpten Rezyklataufnahmeschale bzw. Inline im dafür vorgesehenen Schlitten und Quittieren nach getaner Arbeit mit **OK**. Bitte beachten: Der Abstand zwischen Sensorfrontend und RAL 9003-P sollte 75mm betragen.



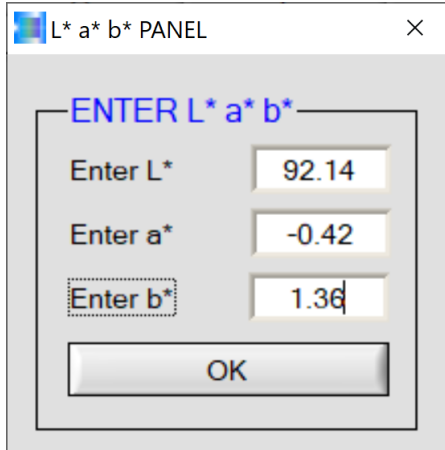
Der Software-Assistent weist nun darauf hin, dass mit der Einstellung der passenden Lichtleistung POWER sowie des geeigneten Verstärkungsfaktors GAIN samt Software-Verstärkungsfaktor INTEGRAL begonnen wird. Am Ende eines erfolgreichen Weißabgleichs befinden sich die Rohwerte X, Y, Z im



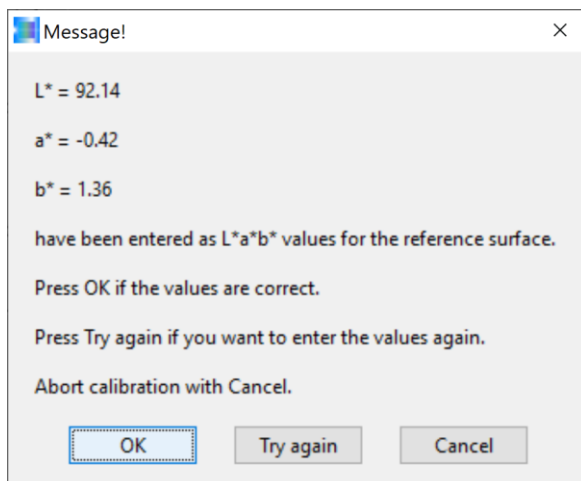
oberen Drittel des verfügbaren Dynamikbereiches, also in etwa zwischen 3800 und 2500. Nach Beendigung des Weißabgleichs kann die RAL-Kunststoffkarte RAL 9003-P samt umgestülpter Rezyklataufnahmeschale bzw. der Schlitten (bei einer Inline-Kalibrierung) wieder vom Sensorfrontend weggenommen werden. Mit **OK** quittieren.



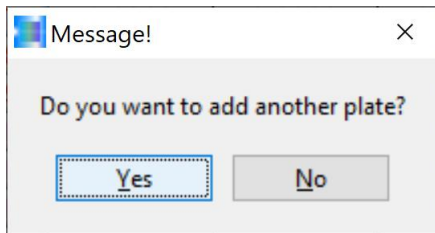
Zur Ermittlung des Umrechnungsfaktors wird noch der $L^*a^*b^*$ -Wert der RAL 9003-P (und hier der $45^\circ/0^\circ$ -Wert) benötigt. Dieser kann der RAL-Kunststofffarbkarte oder aber der Hülle der RAL-Karte entnommen werden. Mit **OK** quittieren.



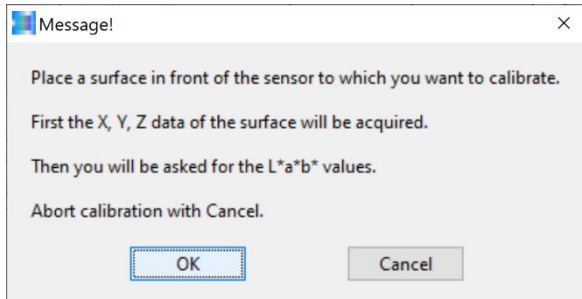
Eingabe des $L^*a^*b^*$ -Farbwertes, ermittelt aus der $45^\circ/0^\circ$ -Methode und dem entsprechenden Label auf der Karte zu entnehmen. Quittieren mit **OK**.



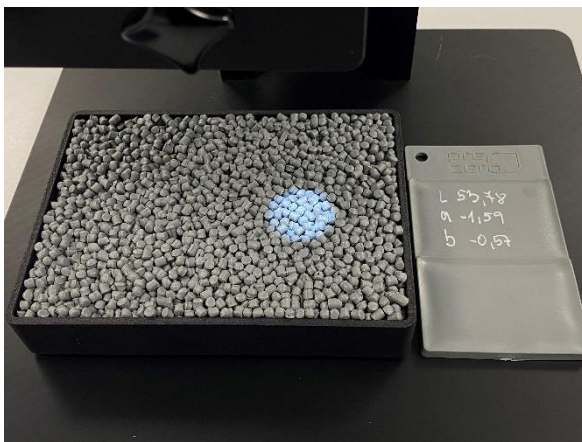
Damit eine evtl. fehlerhafte Eingabe des $L^*a^*b^*$ -Wertes korrigiert werden kann, wird vorsichtshalber der eingegebene $L^*a^*b^*$ -Wert nochmals angezeigt. Falls fehlerhaft, dann auf **Try again** klicken, ansonsten quittieren mit einem Klick auf das **OK** Feld.



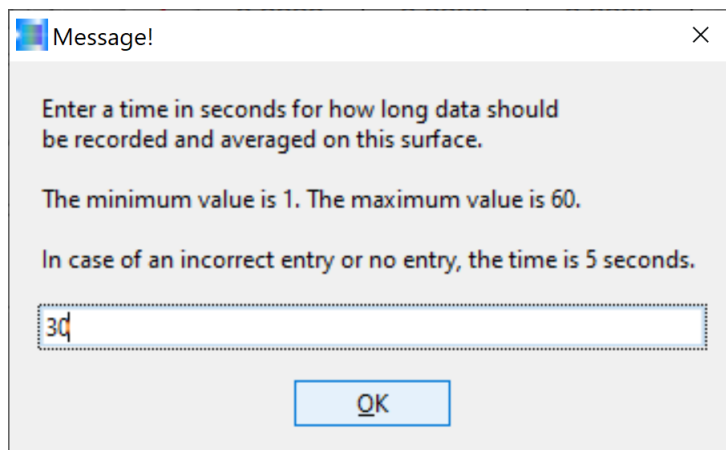
Der Software-Assistent erkundigt sich nun, ob noch auf weitere Kunststoffkarten (in unserem Fall Rezyklate) kalibriert werden soll. Wir quittieren das mit einem Maus-Klick auf das **Yes** Feld.



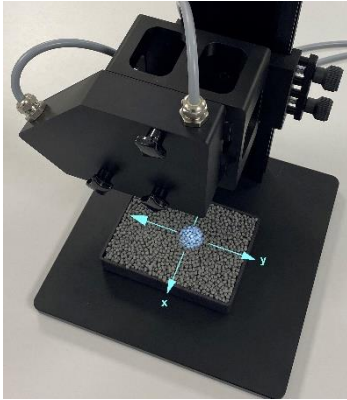
Jetzt sollte die mit dem zur Kalibrierung vorgesehenen Rezyklat befüllte Schale auf dem Messtisch des SPECTRO-3-0°/45°-MST Labormessgerätes in einem Abstand von 85mm zum Sensorfrontend positioniert werden (beim Inline-Gerät sollte darauf geachtet werden, dass die Rezyklatstromoberfläche einen Abstand von 85mm zum Sensorfrontend einnimmt), anschließend mit **OK** quittieren.



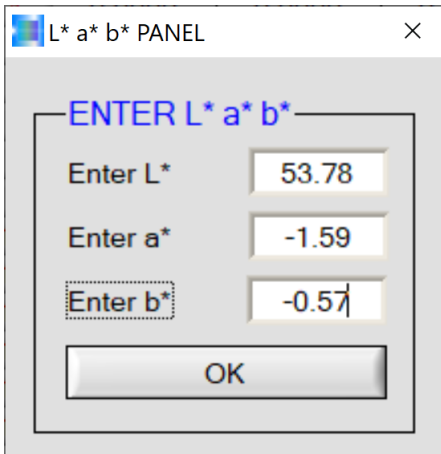
Es erfolgt ein Hinweis, dass zuallererst die zur Kalibrierung notwendigen X, Y, Z-Werte aufgezeichnet werden und nach Abschluss des Messvorganges wird nach dem L*a*b*-Farbwert des zum Rezyklat passenden Spritzgussplättchen gefragt.



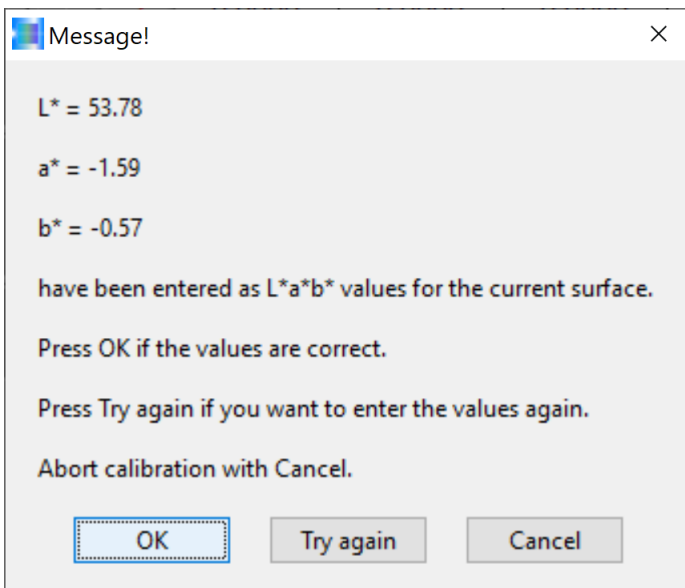
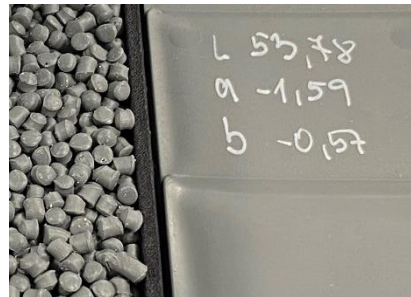
Damit der Messvorgang beginnen kann, wird nach der gewünschten Messdauer gefragt (in unserem Beispiel 30s). Nach Maus-Klick auf das **OK** Feld beginnt der Messvorgang. Nun sollte während einer Dauer von 30s die Rezyklatschale, bei Einhaltung eines Abstandes von 85mm zum Sensorfrontend, bewegt werden (beim Inline-Gerät erledigt das die Vibratorrinne, die den Rezyklatstrom bewegt).



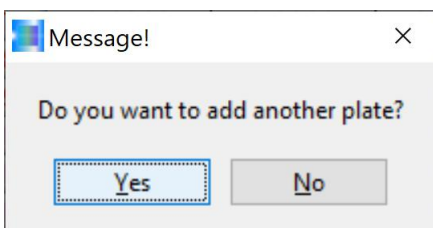
Während der Messdauer (hier über einen Zeitraum von 30s) sollte die Schale mit den Pellets auf dem Messtisch in x- und y-Richtung verschoben werden, um somit den Einfluss der zufälligen Lage der Granulatkörner unter dem Lichtspot weitestgehend zu reduzieren.



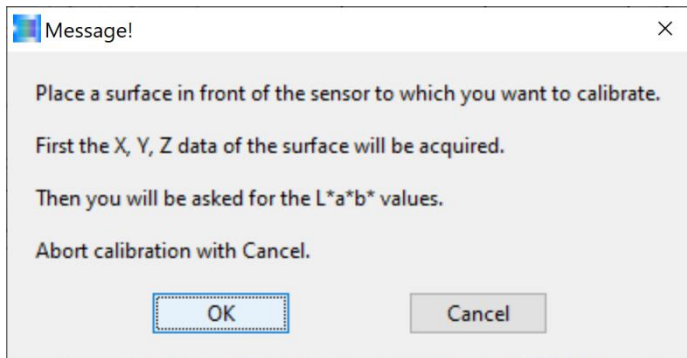
Nach Ablauf der Messzeit (hier die 30s) sollte der vom Laborfarbmessgerät für das zum Rezyklat passende Spritzgussplättchen ermittelte L*a*b*-Farbwert in das L*a*b*-PANEL eingetragen werden.



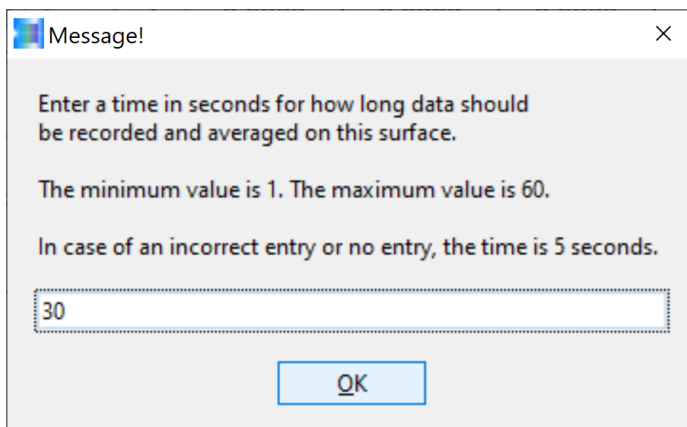
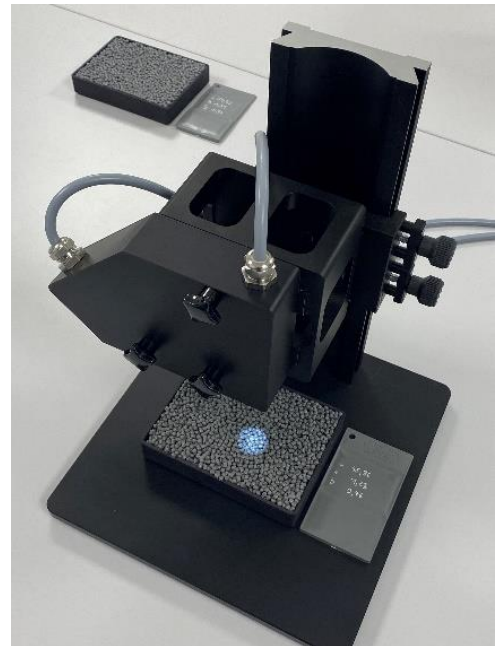
Auf der SPECTRO3 MSM DOCAL Scope Windows®-Bedienoberfläche erfolgt anschließend nochmals ein Hinweis auf die eingegebenen Werte. Nach Vergewisserung, dass die eingegebenen L*a*b*-Werte korrekt sind, kann durch Anklicken des **OK** Feldes der Kalibrierprozess fortgeführt werden.



Der Kalibrier-Software-Assistent erkundigt sich nun beim Bediener, ob auf eine weitere Rezyklatprobe kalibriert werden soll. In unserem Beispiel quittieren wir diese Frage mit **Yes**.



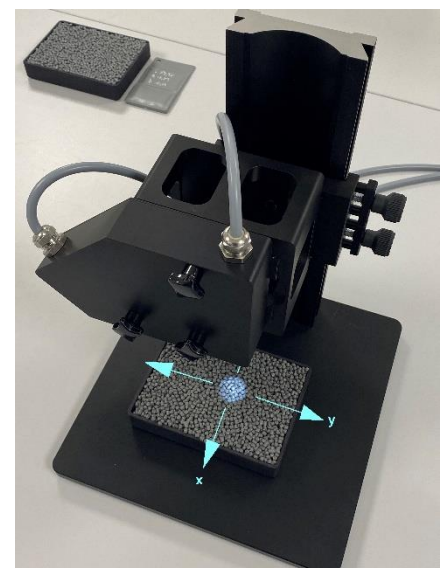
Nun sollte zunächst die in unserem Beispiel zweite Rezyklatprobe unterhalb des Sensorfrontends (der Abstand zwischen Rezyklatprobe und Sensorfrontend beträgt wie gehabt 85mm) platziert und durch Quittieren mit **OK** bestätigt werden (bei einer Inline-Kalibrierung müsste hierzu die Produktion auf das zu kalibrierende Rezyklat umgestellt werden).

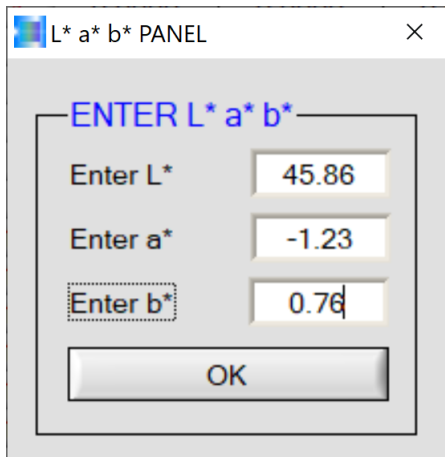


Es erscheint nun wieder die Message mit der Frage nach der Messdauer, d.h. über welchen Zeitraum Messwerte von der Rezyklatoberfläche gemittelt werden sollen. In unserem Beispiel wären das wiederum die 30s. Anschließend mit **OK** quittieren. Auch hier gilt wieder: während der 30s sollte das Rezyklat in x- und y-Richtung bewegt werden (im Inline-Betrieb erledigt die Bewegung der Pellets die Vibrorinne).

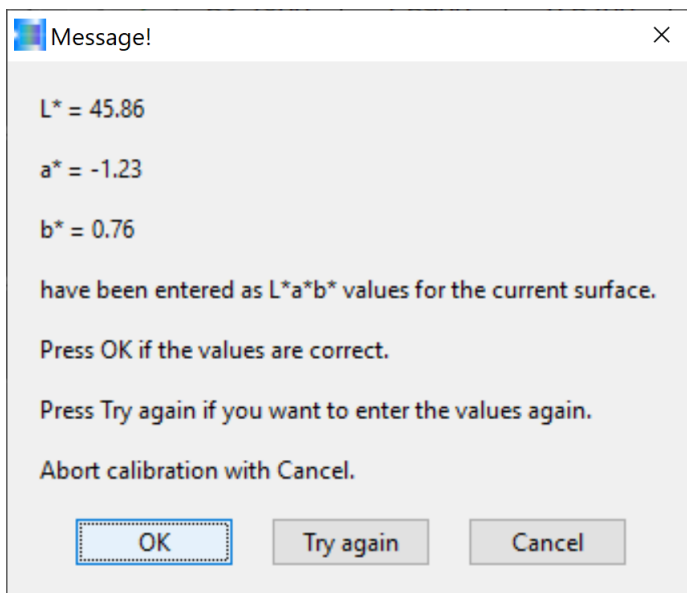
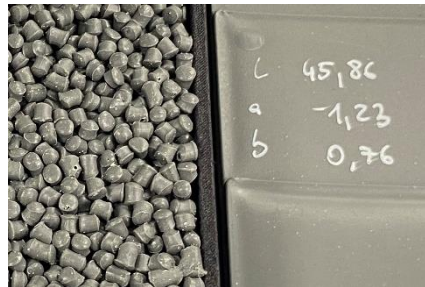
Bewegung der Rezyklatschale in x- und in y-Richtung. Idealerweise sollte die Bewegung hierbei mit einer Geschwindigkeit von 50mm/s bis zu 100mm/s erfolgen, was in etwa der Rezyklatstrom-geschwindigkeit während der Herstellung der Pellets in der Vibrorinne entspricht.

Nach Ablauf der Messzeit (hier die 30s) werden die gemittelten X, Y, Z-Rohdaten festgehalten und der Software-Assistent erkundigt sich nun nach dem L*a*b*-Farbwert des zum eben gemessenen Rezyklat passenden Spritzgussplättchens, gemessen an der Oberfläche des Spritzgussplättchens mittels Labor-Farbmessgerät.

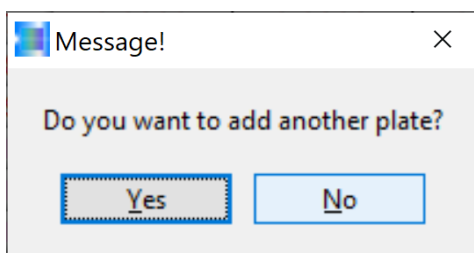




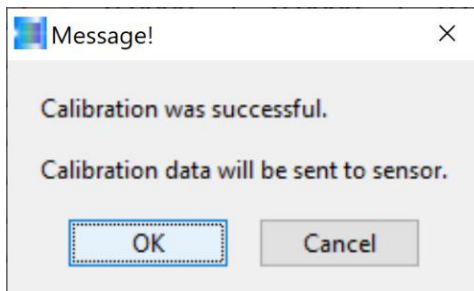
Eingabe der auf dem Spritzgussplättchen vermerkten L*a*b*-Farbwerte in der L*a*b* PANEL-Oberfläche und Quittieren mit **OK**.



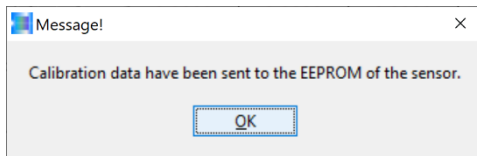
Der Software-Assistent zeigt nun zur Überprüfung durch den Bediener, die eingegebenen L*a*b*-Farbwerte nochmals an. Bei Übereinstimmung mit den L*a*b*-Farbwerten auf dem dazugehörigen Spritzgussplättchen kann mit **OK** quittiert werden, andernfalls sollte auf die **Try again** Schaltfläche geklickt werden.



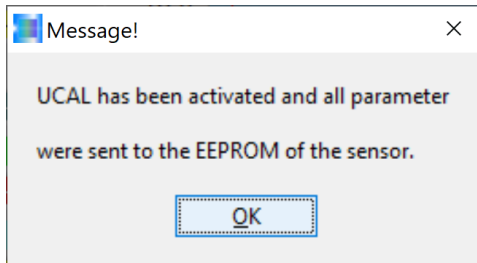
Jetzt könnte durch Quittieren bzw. Aktivieren der **Yes** Softwaretaste mit der Prozedur, auf weitere Rezyklate zu kalibrieren, fortgefahren werden. In unserem Beispiel entscheiden wir uns aber dafür, an dieser Stelle die Kalibrierung zu beenden, um anschließend damit fortzufahren neue Rezyklate hinzuzukalibrieren. Somit bestätigen wir den **No** Software-Button.



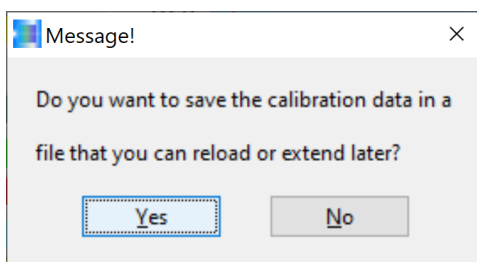
Die Kalibrierungssoftware berechnet nun nach Beendigung des Kalibriervorgangs die Umrechnungsfaktoren, sodass die L*a*b*-Werte der Rezyklate, gemessen mit dem SPECTRO-3 Farbmesssystem, denjenigen L*a*b*-Werten entsprechen, die auf den Spritzgussplättchen vermerkt worden sind. Mit **OK** Quittieren.



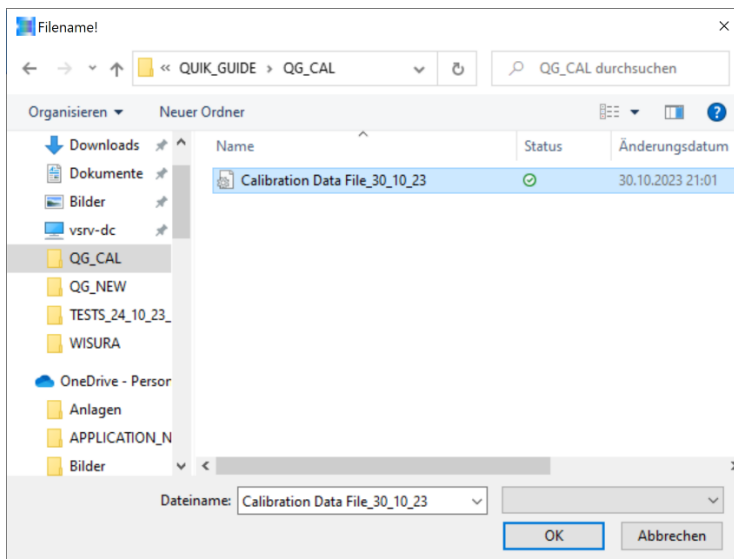
Noch eine Mitteilung vom Kalibrier-Assistenten, dass die Umrechnungsfaktoren im nichtflüchtigen Speicher der Kontrollelektronik des Sensorsystems hinterlegt werden. Diese Message kann mit **OK** quittiert werden.



Im Anschluss daran folgt eine Message, dass das Sensorsystem nun mit den neuen Kalibrierdaten arbeitet. Auch diese Message kann mit **OK** bestätigt werden.



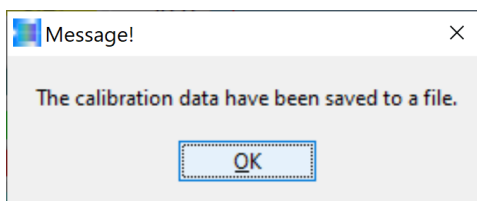
Jetzt erkundigt sich der Kalibrier-Assistent danach, ob die Kalibrierdaten in ein File abgespeichert werden sollen. Wir bestätigen hier mit **Yes**.



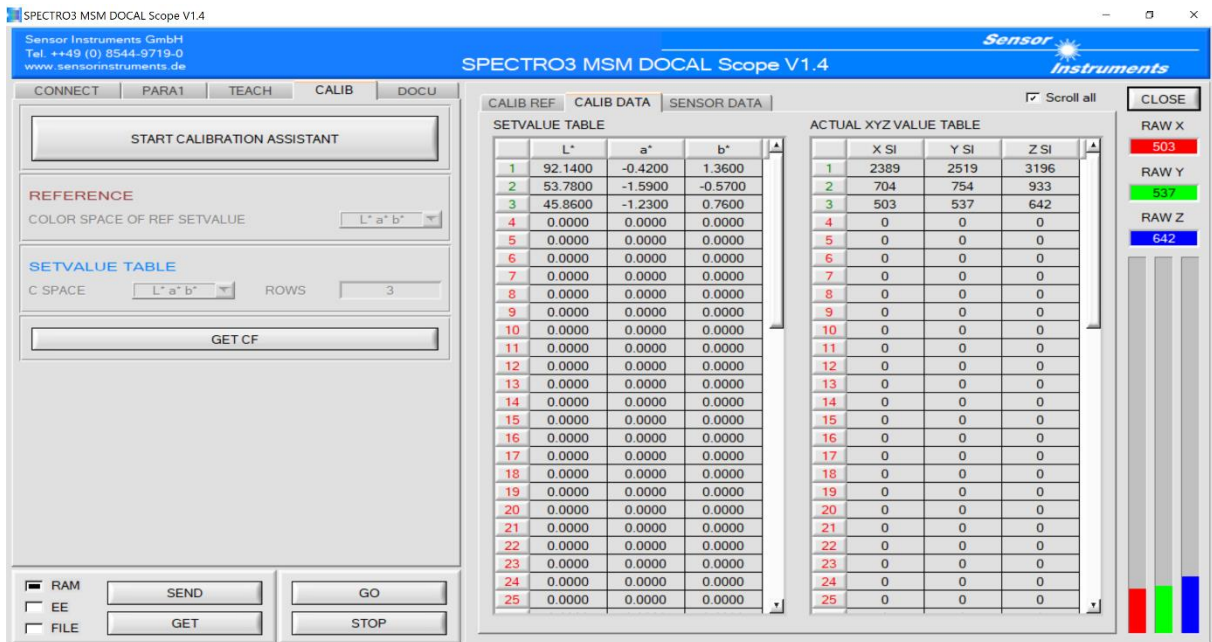
Nun gilt es ein File zu kreieren, auf das dann später wieder zurückgegriffen werden kann. In unserem Beispiel:

Calibration Data File_30_10_23
hier abgelegt im Ordner
QUIK_GUIDE / QG_CAL.

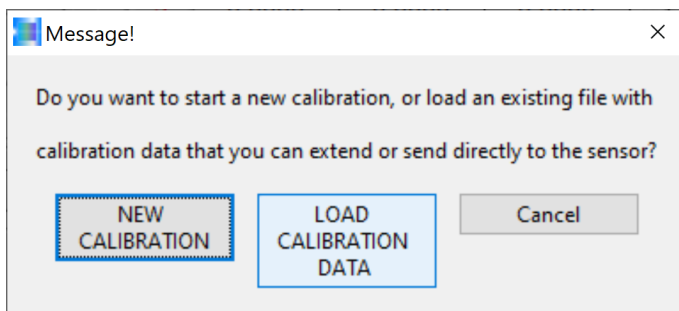
Durch Anklicken der **OK** Schaltfläche werden die Kalibrierdaten im ausgewählten File abgespeichert.



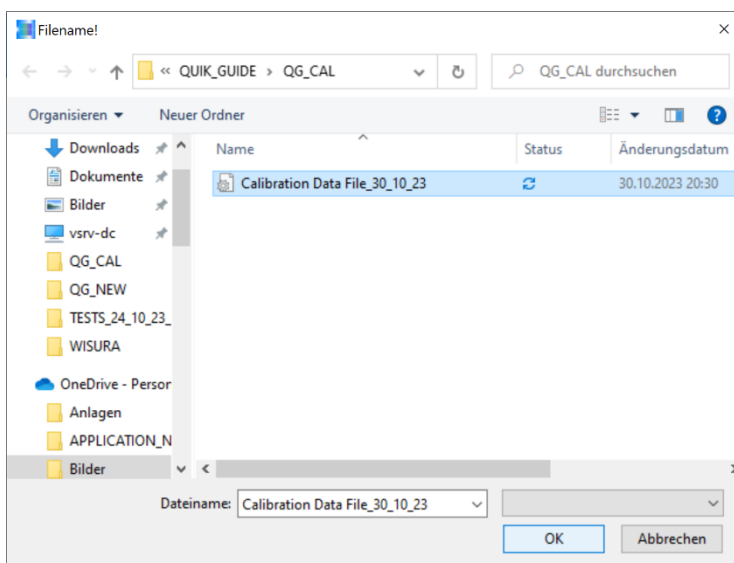
Im Anschluss daran folgt eine Message vom Kalibrier-Assistenten, dass die Kalibrierdaten erfolgreich im ausgewählten File abgespeichert werden konnten. Diese Message kann mit **OK** quittiert werden.



Das Farbmesssystem wäre nun einsatzbereit – in unserem Beispiel wollen wir nun aber noch auf weitere Rezyklate kalibrieren, was bedeutet, dass wir den Kalibrier-Assistenten nochmals aufrufen müssen: klicken auf die Schaltfläche **START CALIBRATION ASSISTANT**.

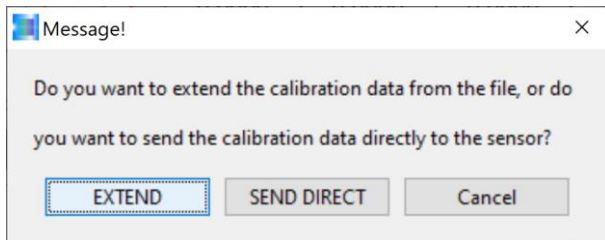


Da wir bereits ein File angelegt haben, aber auf weitere Rezyklate kalibrieren wollen, müssen wir hier auf die Schaltfläche **LOAD CALIBRATION DATA** klicken.

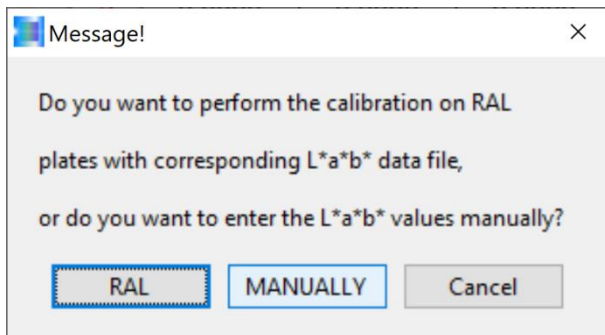


Wie wählen somit unser bereits existierendes File **Calibration Data File_30_10_23** aus.

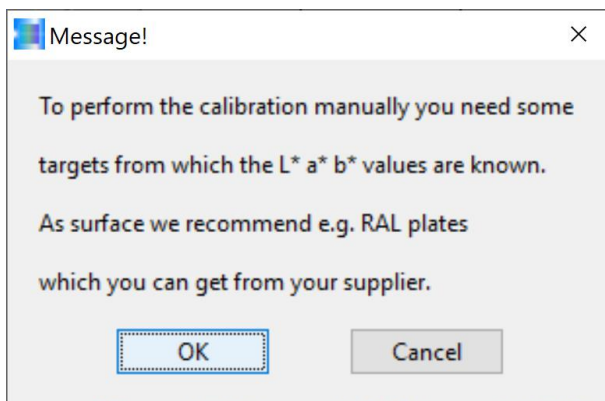
Die Auswahl erfolgt anschließend durch Quittieren der **OK** Schaltfläche.



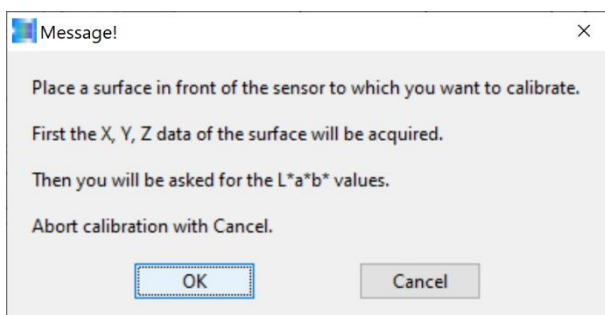
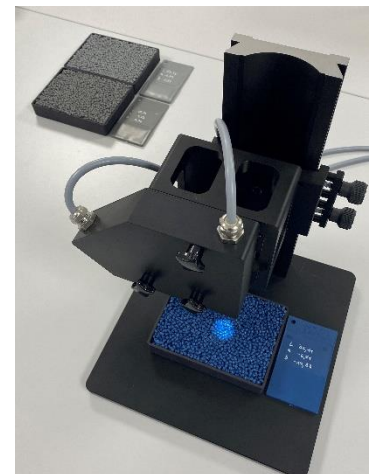
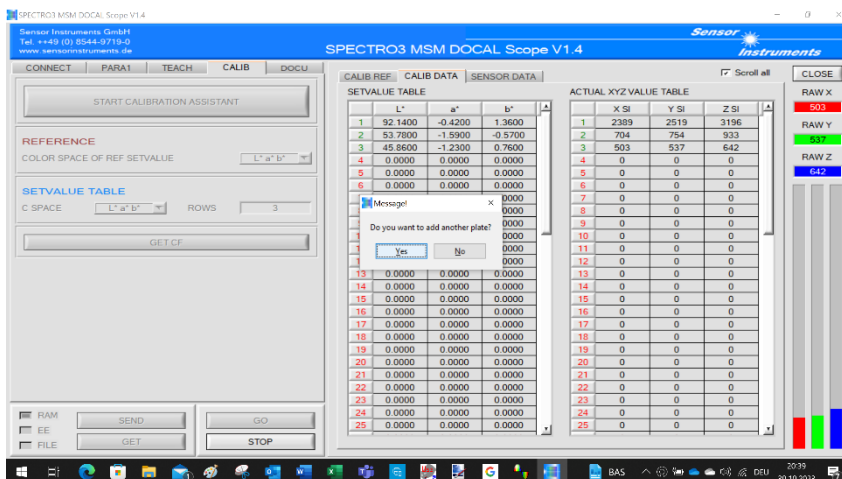
Wir wollen das vorhandene Kalibrier-File ja erweitern, deswegen wählen wir hier die **EXTEND** Schaltfläche aus.



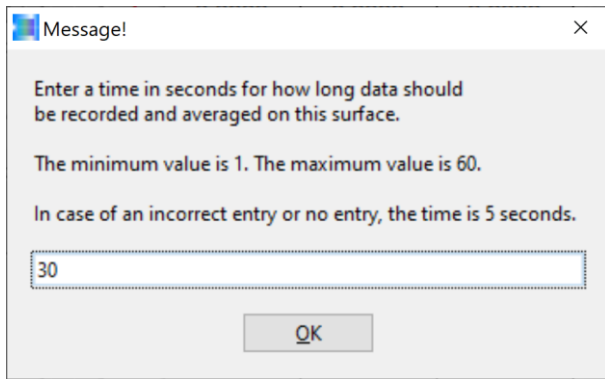
Bei den hinzuzufügenden Rezyklatproben handelt es sich um keine RAL-Kunststoffarbkarten, also quittieren wir mit **MANUALLY**.



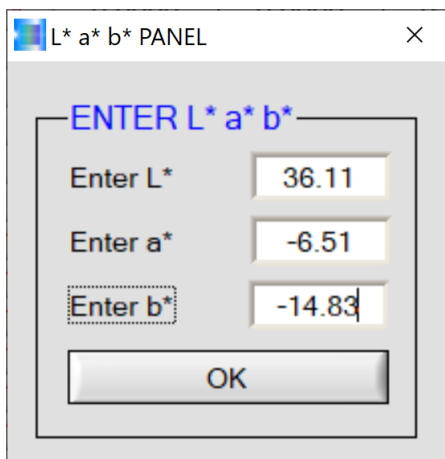
Nun muss das zu kalibrierende Rezyklat in einer der dafür vorgesehenen Kunststoffschalen unter dem Sensorfrontend wiederum in einem Abstand von 85mm platziert werden. Diese Message kann durch Anklicken der **OK** Taste quittiert werden. In der darauffolgenden Message wird nach der zusätzlichen Probe (in unserem Fall keine Kunststoffplatte, sondern die Rezyklatprobe) gefragt. Diese Message kann mit quittieren der **Yes** Schaltfläche geschlossen werden.



Nochmals vergewissern wir uns, ob sich die neue Rezyklatprobe im korrekten Abstand (85mm) unter dem Sensorfrontend befindet.

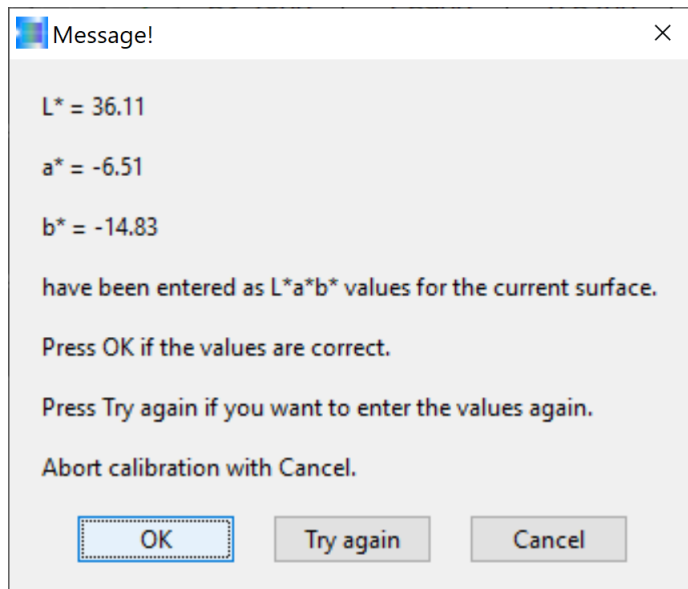


Auch hier wählen wir wieder eine Messdauer von 30s aus und quittieren die Message durch Anklicken der **OK** Schaltfläche. Nun sollte die Rezyklatprobenschale während der nächsten 30s in x- und y-Richtung auf dem Messtisch bewegt werden, ohne dadurch den Abstand zum Sensorfrontend (85mm) zu verändern (im Inline-Betrieb sorgt wiederum die Vibrationsrinne für die Bewegung der Pellets).

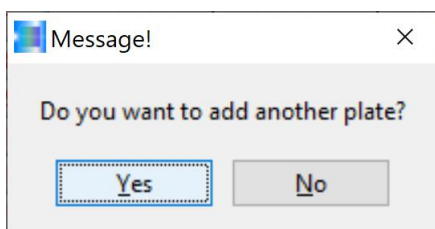


In der L*a*b* PANEL-Oberfläche kann nun im Feld ENTER L*a*b* der L*a*b*-Farbwert vom zum Rezyklat passenden Spritzgussplättchen übernommen werden.

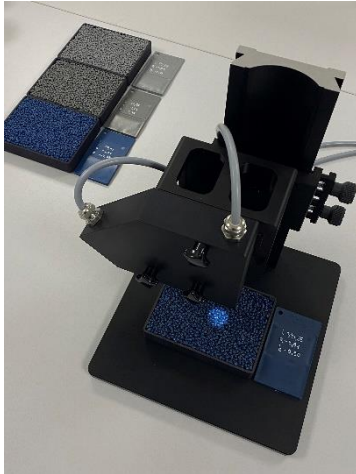
Durch Quittieren des **OK** Buttons wird der L*a*b*-Farbwert vom Kalibrierassistenten übernommen ...



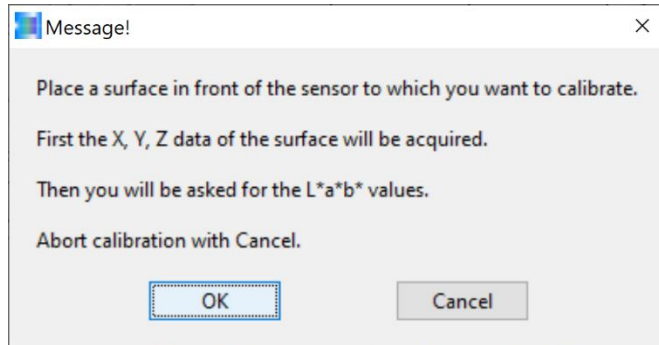
... jedoch erst, nachdem der L*a*b*-Farbwert nochmals gegengeprüft und für OK befunden worden ist. Quittieren durch Betätigen der **OK** Taste.



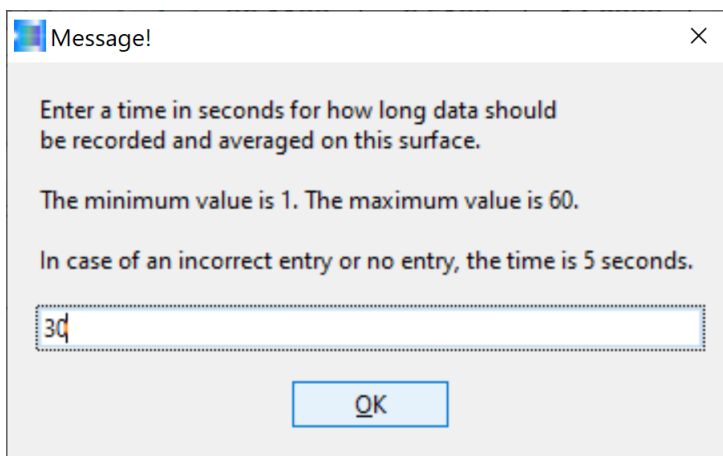
Da wir noch auf weitere Rezyklate kalibrieren wollen, quittieren wir diese Message mit **Yes**.



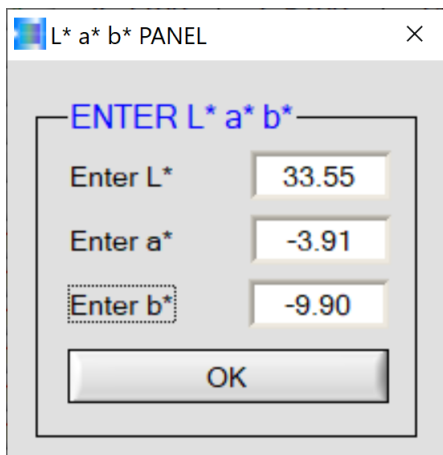
Weiter geht's mit dem nächsten Rezyklat. Auch hierfür ist eine der für diesen Zweck vorgesehenen Rezyklatschalen zu befüllen und in einem Abstand von 85mm unter dem Sensorfrontend zu



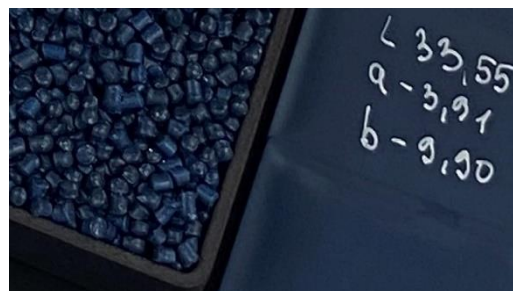
positionieren. Diese Message kann mit **OK** quittiert werden.

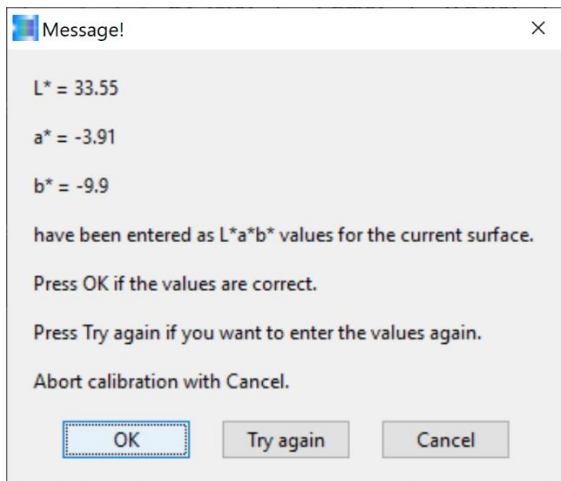


Erneut taucht die Frage bezüglich der Messdauer auf. Auch hier geben wir wiederum die 30s vor und quittieren mit **OK**. Um auch hier ein möglichst gutes Ergebnis zu erzielen, wird empfohlen, während der Messzeit von 30s die Rezyklatschale in x- und y-Richtung mit einer Geschwindigkeit von 50mm/s bis 100mm/s zu bewegen und darauf zu achten, dass die 85mm Abstand zum Sensorfrontend eingehalten werden.

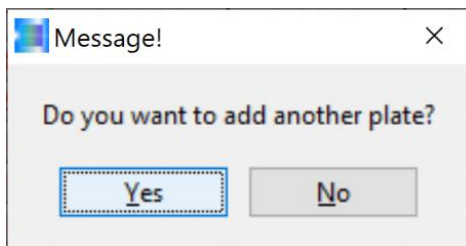


Nach Beendigung des Messvorgangs (nach 30s) kann der L*a*b*-Farbwert des zum Rezyklat identischen Spritzgussplättchens in das L*a*b* PANEL übertragen werden. Anschließend mit **OK** quittieren.

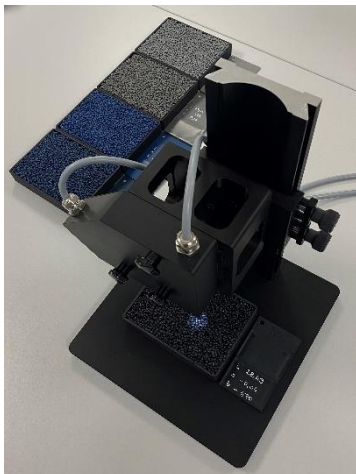




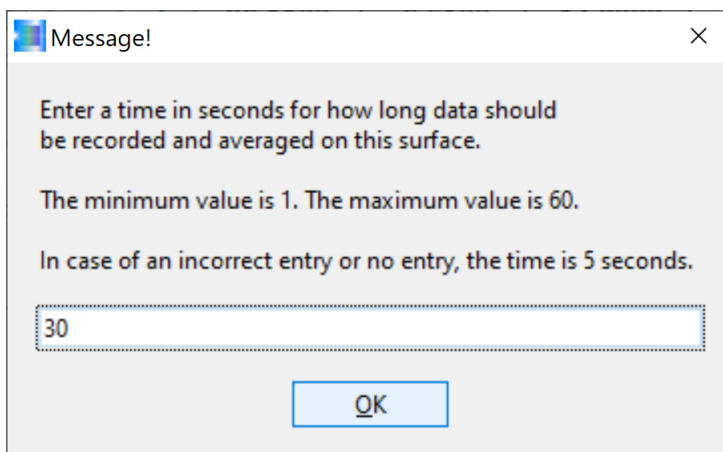
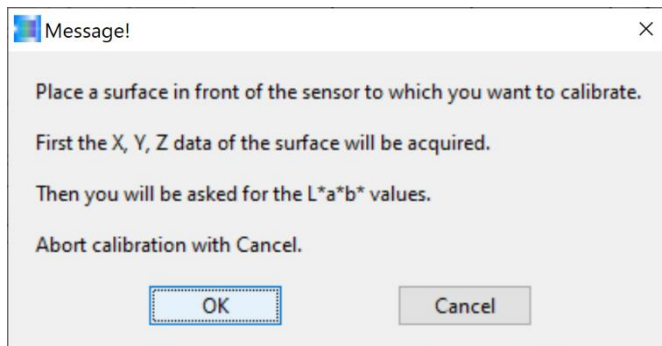
Der Kalibrier-Assistent zeigt auch hierbei die eingegebenen L*a*b*-Farbwerte nochmals an, sodass im Falle einer fehlerhaften Eingabe durch Betätigen des **Try again** Buttons der Farbwert nochmals korrigiert werden kann. Falls der Farbwert hingegen passt, kann durch Anklicken der **OK** Schaltfläche der Kalibriervorgang fortgesetzt werden.



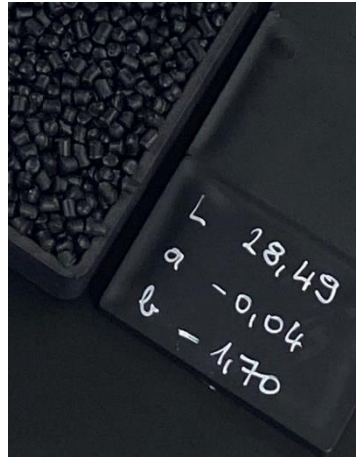
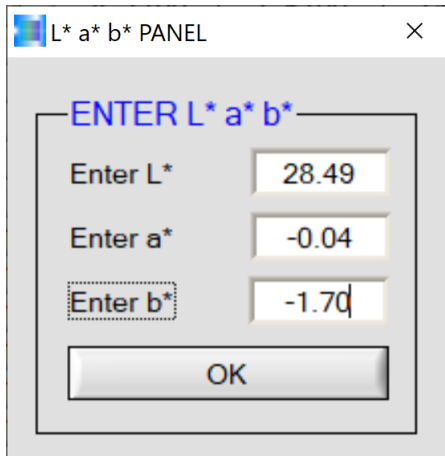
In unserem Beispiel haben wir noch auf eine Rezyklatprobe zu kalibrieren. Somit bestätigen wir mit **Yes**.



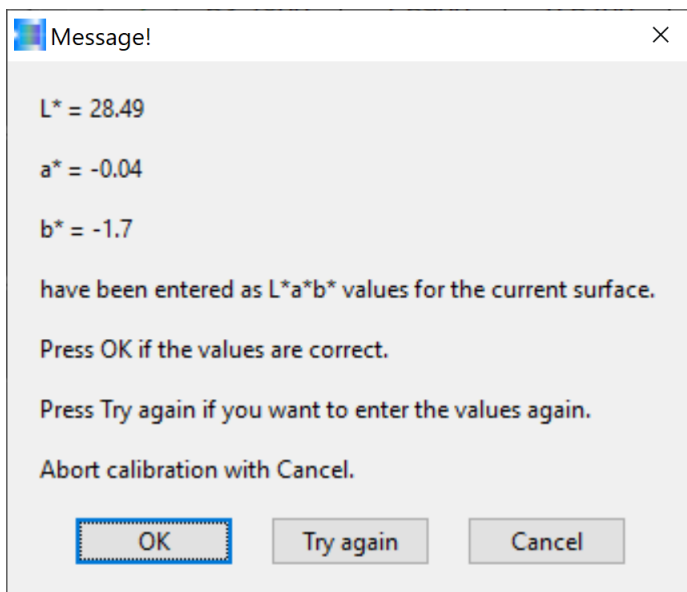
Das Rezyklat auf das noch kalibriert werden soll in die Kunststoffschale füllen und in einem Abstand von 85mm unterhalb des Sensorfrontends positionieren. Mit **OK** bestätigen.



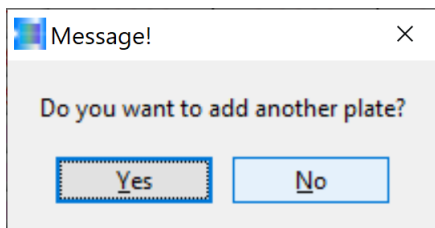
Auch bei der vorerst letzten Rezyklatprobe wählen wir eine Messdauer von 30s aus. Nach Aktivieren der **OK** Schaltfläche sollte die Schale mit dem Rezyklat über die Dauer der Messung in x- und y-Richtung bewegt werden, ohne dadurch den Anstand zum Sensorfrontend zu ändern.



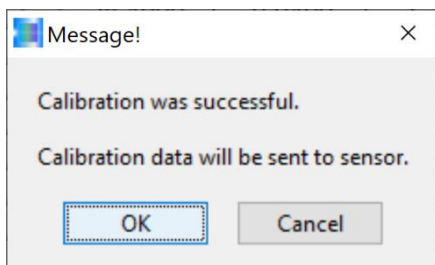
Der L*a*b*-Farbwert des Spritzgussplättchens, das aus der gleichen Charge stammt wie das Rezyklat, auf das kalibriert werden soll, wird nun in die L*a*b* PANEL-Oberfläche eingetragen. Anschließend wird durch Anklicken des **OK** Buttons die Eingabe quittiert.



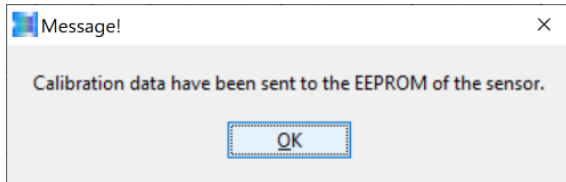
Der Kalibrier-Assistent möchte sich auch hier nochmals vergewissern, ob der L*a*b*-Farbwert richtig eingegeben worden ist. Falls hierbei ein Fehler unterlaufen ist, dann geht es mit dem Anklicken des **Try again** Buttons weiter, ansonsten durch Betätigen der **OK** Schaltoberfläche.



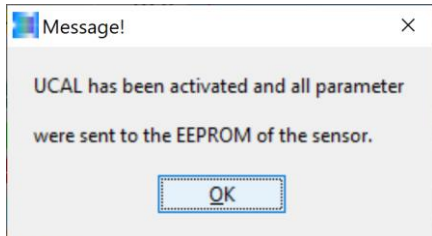
Nun geht's weiter mit der Frage nach weiteren zu kalibrierenden Proben. Für den Moment ist in unserem Beispiel Schluss, somit verneinen wir die Frage und antworten mit **No**.



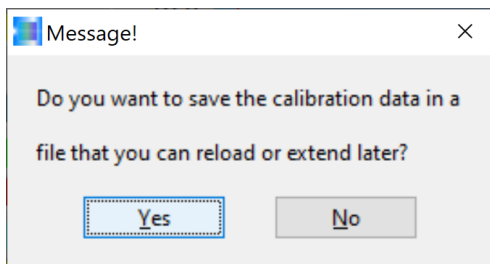
Nun erscheint noch die Message vom Kalibrier-Assistenten, dass die Kalibrierung wiederum erfolgreich verlief und die Kalibrierdaten an die Kontrollelektronik des Sensorsystems geschickt werden. Diese Message kann mit **OK** bestätigt werden.



Diese Message informiert, dass der Kalibrierdatensatz ins EEPROM der Kontrollelektronik des Sensorsystems geschickt worden ist. Auch diese Message kann mit **OK** bestätigt werden.

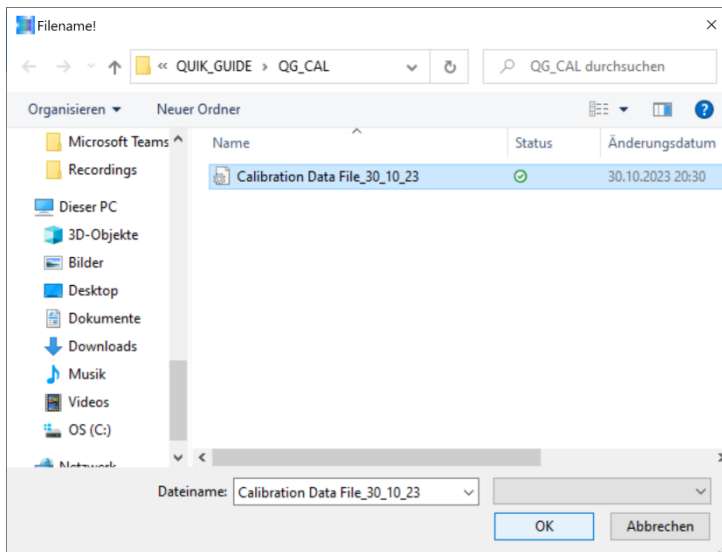


Der Kalibrier-Assistent aktiviert nun den UCAL-Modus (User Calibration Mode) innerhalb der Kontrollelektronik des Farbsensorsystems. Durch Anklicken des **OK** Buttons geht's weiter.

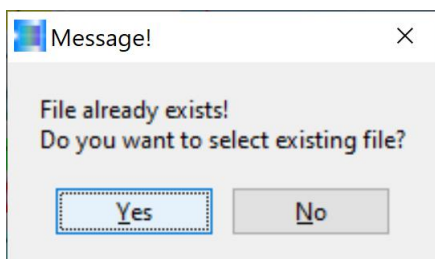


Nun erkundigt sich der Kalibrier-Assistent, ob der ergänzte Kalibrierdatensatz im bereits bestehenden File in ein neues erweitertes File geschrieben oder aber nicht abgespeichert werden soll. Für den Fall, dass die Kalibrierdaten nicht abgespeichert werden sollen, ist der **NO** Button anzuklicken, falls der Kalibrierdatensatz hingegen in ein File gespeichert werden soll: Aktivieren

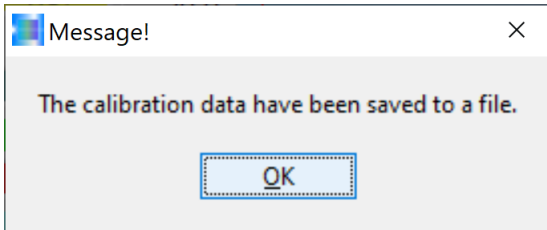
des **Yes** Buttons.



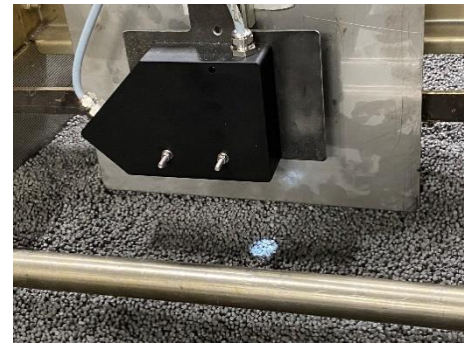
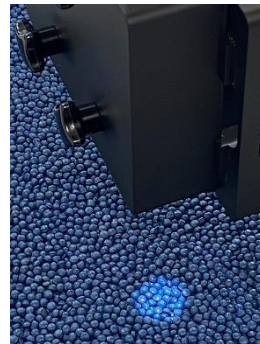
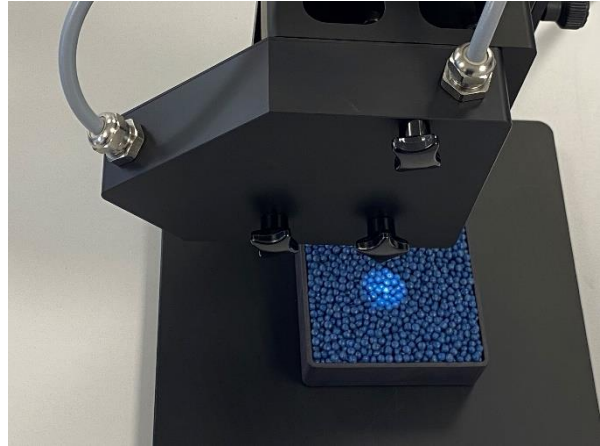
In unserem Beispiel entscheiden wir uns für das bereits vorhandene File, dessen Inhalt (Kalibrierdatensatz) hiermit erweitert wird und Bestätigen den Vorgang durch Anklicken des **OK** Buttons.



Nun folgt noch eine Message, dass das File, in das wir schreiben wollen, bereits existiert. Falls der File-Name passt, kann diese Message mit **Yes** quittiert werden, ansonsten mit **No**.



In unserem Beispiel haben wir es geschafft: Das Farbsensorsystem kann nun mit dem erweiterten Kalibriersatz zur Rezyklatmessung im Labor, aber auch Inline an der Anlage, in Betrieb genommen werden. Diese Message kann durch Anklicken der **OK** Taste geschlossen werden.



Kontakt:

Sensor Instruments
Entwicklungs- und Vertriebs GmbH
Schlinding 15
D-94169 Thurmansbang
Telefon +49 8544 9719-0
Telefax +49 8544 9719-13
info@sensorinstruments.de