

# **Bedienungsanleitung**

## **Software OCCS2107-EMB-Scope V1.0**

(PC-Software für Microsoft® Windows® XP, Me, 2000, 98, NT® 4.0, 95)

### **für Farbsensoren OCCS2107-EMB**

(Foto fehlt)

Die vorliegende Bedienungsanleitung dient zur Installation der PC-Software für den OCCS2107-EMB Farbsensor. Zur Unterstützung der Inbetriebnahme des Farbsensors werden in dieser Bedienungsanleitung die einzelnen Funktionselemente der graphischen Windows®-Benutzeroberfläche erklärt.

Der OCCS2107-EMB Farbsensor detektiert die am Messobjekt diffus zurückreflektierte Strahlung. Als Lichtquelle wird am OCCS2107-EMB Farbsensor eine Weißlicht-LED mit einstellbarer Sendeleistung eingesetzt. Als Empfänger wird ein integrierter 3-fach-Empfänger für den ROT-, GRÜN- und BLAU-Anteil des vom Messobjekt zurückreflektierten Lichtes verwendet.

Dem OCCS2107-EMB Farbsensor können 2 Farben „angelernt“ werden. Die Auswertung erfolgt in jedem Fall mit 12 Bit.

Über die RS232-Schnittstelle können Parameter und Messwerte zwischen PC und dem OCCS2107-EMB Farbsensor ausgetauscht werden. Sämtliche Parameter zur Farberkennung können über die serielle Schnittstelle RS232 im nichtflüchtigen EEPROM des OCCS2107-EMB Farbsensors gespeichert werden. Nach erfolgter Parametrisierung arbeitet der Farbsensor im STAND-ALONE Betrieb mit den aktuellen Parametern ohne PC weiter.

## 0. Inhaltsverzeichnis

	Seite
1. Installation der OCCS2107-EMB-Scope Software .....	3
2. Bedienung der OCCS2107-EMB-Scope Software.....	4
3. Anschlussbelegung Farbsensor OCCS2107-EMB .....	11
4. Technische Daten Farbsensor OCCS2107-EMB .....	12
5. Abmessungen Farbsensor OCCS2107-EMB .....	13

### Shortcuts:

SEND	F9
GET	F10
GO	F11
STOP	F12

## 1. Installation der OCCS2107-EMB-Scope Software

Für eine erfolgreiche Installation der OCCS2107-EMB-Scope Software müssen folgende Hardware-Voraussetzungen erfüllt sein:

- IBM PC AT oder kompatibler
- VGA-Grafik
- Microsoft® Windows® XP, Me, 2000, 98, NT® 4.0 oder 95
- serielle RS232-Schnittstelle am PC
- Microsoft kompatible Maus
- Kabel für die RS232-Schnittstelle
- ein CD-ROM-Laufwerk
- ca. 5 MByte freier Festplattenspeicher

Die OCCS2107-EMB-Scope Software kann nur unter Windows installiert werden. Deshalb müssen Sie zunächst Windows starten, falls es noch nicht aktiv ist.

Installieren Sie nun die Software wie im folgenden beschrieben:

1. Sie können die Software direkt von der Installations-CD-ROM installieren. Auf der CD-ROM befindet sich der Ordner INSTALL. Im Ordner INSTALL ist eine SETUP Anwendung. Zum Installieren der Software müssen Sie diese SETUP-Anwendung starten.
2. Das Installationsprogramm meldet sich mit einem Dialogfeld und schlägt vor, die Software im Verzeichnis C:\“FILENAME“ auf der Festplatte einzurichten. Akzeptieren Sie den Vorschlag mit **OK** oder **[ENTER]** oder ändern Sie die Pfad-Vorgaben nach Ihren Wünschen.
3. Während der Installation wird eine neue Programm-Gruppe für die Software im Windows Programm-Manager erzeugt. Außerdem wird in der erzeugten Programmgruppe ein Icon für den Start der Software automatisch generiert. Falls die Installation erfolgreich durchgeführt werden konnte, meldet sich das Installationsprogramm mit einer Dialogbox “Setup OK”.
4. Nach erfolgreicher Installation kann die Software durch Doppelklick auf das Icon mit der linken Maustaste gestartet werden.

Windows® ist ein eingetragenes Warenzeichen der Microsoft Corp.

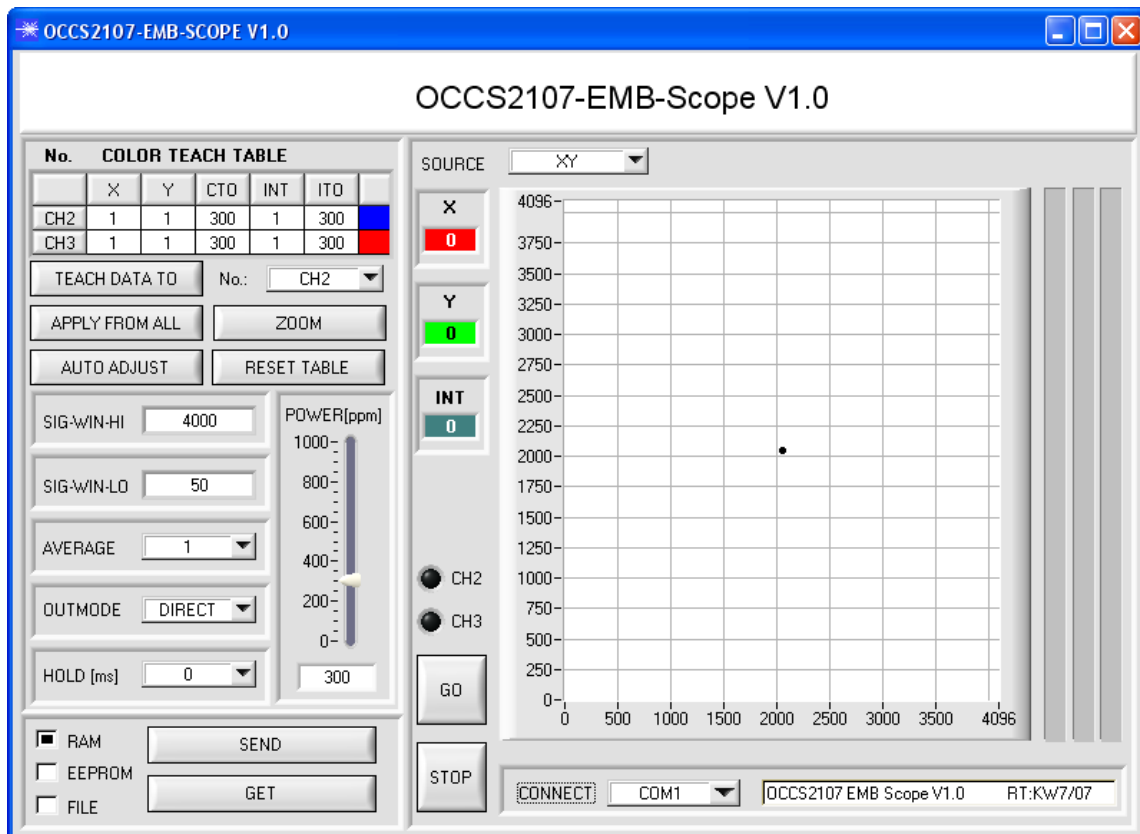
VGA™ ist ein Warenzeichen der International Business Machines Corp.

## 2. Bedienung der OCCS2107-EMB-Scope Software

Bitte lesen Sie diesen Abschnitt zuerst durch, bevor Sie die Einstürierung und Parametrisierung des OCCS2107-EMB Farbsensors vornehmen.

**Eine Kurz-Hilfe wird durch Drücken der rechten Maustaste auf ein einzelnes Element angezeigt.**

Nach dem Aufruf der OCCS2107-EMB-Scope Software erscheint folgendes Fenster auf der Windows Oberfläche:



Im folgenden werden die Funktionen der einzelnen Bedienelemente der OCCS2107-EMB-Scope Software erklärt:



**SIG-WIN-HI:**  
**SIG-WIN-LO:**

Mit SIG-WIN-LO und SIG-WIN-HI wird überprüft, ob der Sensor im Dynamikbereich arbeitet oder nicht.

Befindet sich die errechnete Intensität innerhalb des Fensters, das mit SIG-WIN-LO (LOW) und SIG-WIN-HI (HIGH) festgelegt wird, so leuchtet die SIGNAL OK LED an der Gehäuseoberfläche, zudem ist der Ausgang OUT1 auf +24V.

AVERAGE

OUTMODE

HOLD [ms]

POWER[ppm]

1000  
800  
600  
400  
200  
0

300

☒ RAM

☐ EEPROM

☐ FILE

#### AVERAGE:

In diesem Funktionsfeld wird die Anzahl der Abtastwerte (Messwerte) eingestellt, über die das am Empfänger gemessene Rohsignal gemittelt wird. Ein größerer AVERAGE Vorgabewert reduziert das Rauschen der Rohsignale der Empfangseinheit, gleichzeitig verringert sich die maximal erreichbare Schaltfrequenz des OCCS2107-EMB Farbsensors.

#### OUTMODE:

In diese EDIT-BOX kann eingegeben werden, wie der Ausgangsimpuls ausgegeben werden soll:

#### DIRECT:

Wird eine Farbe wiedererkannt, so wechselt der entsprechende Ausgang für den Kanal in der COLOR TEACH TABLE von LOW (0V) nach HIGH (+24V), mindestens solange bis HOLD abgelaufen ist.

#### INVERSE:

Wird eine Farbe wiedererkannt, so wechselt der entsprechende Ausgang für den Kanal in der COLOR TEACH TABLE von HIGH (+24V) nach LOW (0V), mindestens solange bis HOLD abgelaufen ist.

#### HOLD:

Der OCCS2107-EMB Farbsensor arbeitet mit minimalen Scanzeiten in der Größenordnung von weniger als 150µs. Aus diesem Grunde haben die meisten an den digitalen Ausgängen angeschlossenen SPS Schwierigkeiten, die sich daraus ergebenden kurzen Schaltzustandsänderungen sicher zu erkennen. Durch Anwahl des jeweiligen HOLD-Auswahlknopfes kann eine Pulsverlängerung an den Digitalausgängen des OCCS2107-EMB Sensor-Systems bis zu 100 ms gewährleistet werden.

#### POWER[%]:

In diesem Funktionsfeld kann mit Hilfe des Schiebereglers oder durch Eingabe in die Edit-Box die Intensität der Sendereinheit eingestellt werden.

Der Wert 1000‰ bedeutet volle Intensität an der Sendereinheit, beim Wert 0 wird die kleinste Intensität am Sender eingestellt.

#### Beachte:

**Eine Änderung der Sendeleistung wird erst nach Betätigung der SEND-Taste im MEM-Funktionsfeld am OCCS2107-EMB Farbsensor wirksam !**

#### RAM, EEPROM, FILE :

Diese Funktionstastengruppe dient zum Parameter-austausch zwischen PC und dem OCCS2107-EMB Farbsensor über die serielle RS232 Schnittstelle.

No.	COLOR TEACH TABLE				
	X	Y	CTO	INT	ITO
CH2	736	952	200	418	200
CH3	1433	991	200	1156	200

TEACH DATA TO
No.:

APPLY FROM ALL
ZOOM

AUTO ADJUST
RESET TABLE

### COLOR TEACH TABLE:

Aus der Farb-Lern-Tabelle können die aktuell eingestellten Parameter entnommen werden.

Nach Doppelklick des jeweiligen Feldes mit der linken Maustaste (oder durch Drücken von F2) können die Vorgabewerte durch Zahlenwerteingabe mit der PC-Tastatur verändert werden.

Die Farb-Lern-Tabelle ist zeilenweise organisiert, d.h. die einzelnen Parameter für die Lernfarben befinden sich nebeneinander in der jeweiligen Zeile.

Der OCCS2107-EMB Farbsensor kann 2 Lernfarben kontrollieren. Die Nummer der jeweiligen Lernfarbe wird in der linken Spalte der Tabelle angezeigt.

**X** X-Wert der Lernfarbe (im Farbdreieck Zahlenwert an der x-Achse: ROT-Farbanteil)  

$$X = \frac{R}{R + G + B} * 4095$$

**Y** Y-Wert der Lernfarbe (im Farbdreieck Zahlenwert an der y-Achse: GRÜN-Farbanteil)  

$$Y = \frac{G}{R + G + B} * 4095$$

**CTO** Farb-Toleranz: „Toleranz-Kreises“ um die als (X,Y) Punkt definierte Lernfarbe im Farbdreieck. Der Sensor berechnet sich intern einen „Hysteres-Kreisring“. Der Zahlenwert von CTO bestimmt den Radius des „Toleranz-Kreises“ um die Lernfarbe. Innerhalb des so definierten „Toleranz-Kreises“ wird die aktuelle Farbe als Lernfarbe erkannt.

**INT** Lernwert für die Intensität der jeweiligen Farbe.  

$$INT = \frac{R + G + B}{3}$$

Beachte: Beide Kriterien - Farbe (X,Y) und Intensität INT für das Erkennen einer Lernfarbe erfüllt sein, d.h. die aktuell gemessenen Werte für die Farbe und die Intensität müssen beide innerhalb der jeweils vorgegebenen Toleranzgrenzen CTO (Farbe) und ITO (Intensität) liegen.

**ITO** Vorgabewert für das erlaubte Toleranzband um den Lernwert der Intensität (Intensitäts-Toleranz).

No.: 

**No.:**

Auswahl der aktuellen Nummer der Lernfarbe (CH2 oder CH3) aus der Farbtabelle.

TEACH DATA TO

### TEACH DATA TO:

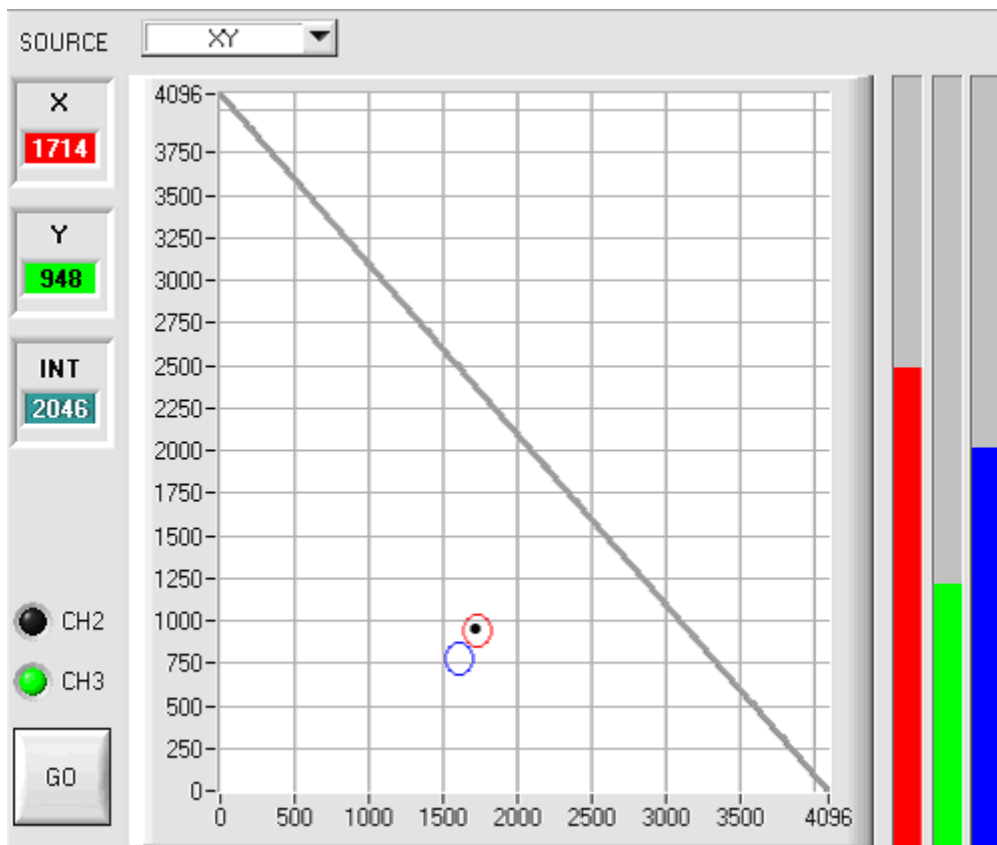
Nach Anklicken dieser Taste wird ein automatischer Lernvorgang durchgeführt. Die aktuellen Messwerte werden als Lernwerte definiert. Die Lernwerte werden der im Funktionsfeld **No.:** angewählten Lernfarbe zugeordnet.

APPLY FROM ALL

### APPLY FROM ALL:

Ist unter *SOURCE XY* ausgewählt, dann werden durch Anklicken dieser Taste alle in der COLOR TEACH TABLE eingetragenen Lernfarben mit dem dazugehörigen „Toleranz-Kreis“ (Radius=CTO) im Farbdreieck angezeigt.

In der nachstehenden Abbildung sind 2 Farb-Toleranzkreise mit den in der Farbtabelle vorgegebenen Lernwerten (X,Y) und CTO (Toleranz-Radius) dargestellt.



#### AUTO ADJUST

#### AUTO ADJUST:

Nach Anklicken dieser Taste wird eine automatische Anpassung der Kreistoleranzen (CTO) durchgeführt.

Bei der Berechnung wird eine Kreistoleranz von max. 200 DIGITS zugelassen. Kreise dürfen überlappen, wenn eine eindeutige Trennung über die Intensität gegeben ist. (Beachte: ITO muss zuvor eingestellt werden!)

Nachdem die CTO-Werte angepasst wurden, erscheint ein großes Graphikfenster, welches die Farbkreise anzeigt. Dieser Graph hat eine Zoom-Funktion (vgl. ZOOM).

#### ZOOM

#### ZOOM:

Nach Anklicken der Taste ZOOM öffnet sich ein großes Graphikfenster. Dieses Graphikfenster verfügt über eine Zoom-Funktion. Dazu bewegt man den im Graphikfenster durch ein Kreuz visualisierten Cursor mittels der Maus oder den Pfeiltasten auf die gewünschte Position im Graphen. Den Graphen kann man entweder durch Betätigen der rechten Maustaste oder durch Drücken der APPLY FROM ALL Taste verlassen.

#### RESET TABLE

#### RESET TABLE:

Durch Betätigen dieser Taste wird die COLOR TEACH TABLE zurückgesetzt (RESET-Wert = 1).



[F9]

#### SEND:

Durch Anklicken der Taste SEND (bzw. per Shortcut Keytaste F9) werden alle aktuell eingestellten Parameter zwischen PC und dem OCCS2107-EMB Farbsensor übertragen. Das Ziel der jeweiligen Parameterübertragung wird durch den selektierten Auswahlknopf (RAM, EEPROM oder FILE) festgelegt.



[F10]

#### GET:

Durch Anklicken der Taste GET (bzw. per Shortcut Keytaste F10) können die aktuellen Einstellwerte vom OCCS2107-EMB Farbsensor abgefragt werden. Die Quelle des Datenaustausches wird über den selektierten Auswahlknopf (RAM, EEPROM oder FILE) festgelegt.

**RAM:** Die aktuellen Parameter werden in den RAM Speicher des OCCS2107-EMB Farbsensors geschrieben bzw. aus dessen RAM Speicher gelesen, **d.h. nach Ausschalten der Spannung am OCCS2107-EMB Farbsensor gehen diese Parameter wieder verloren.**

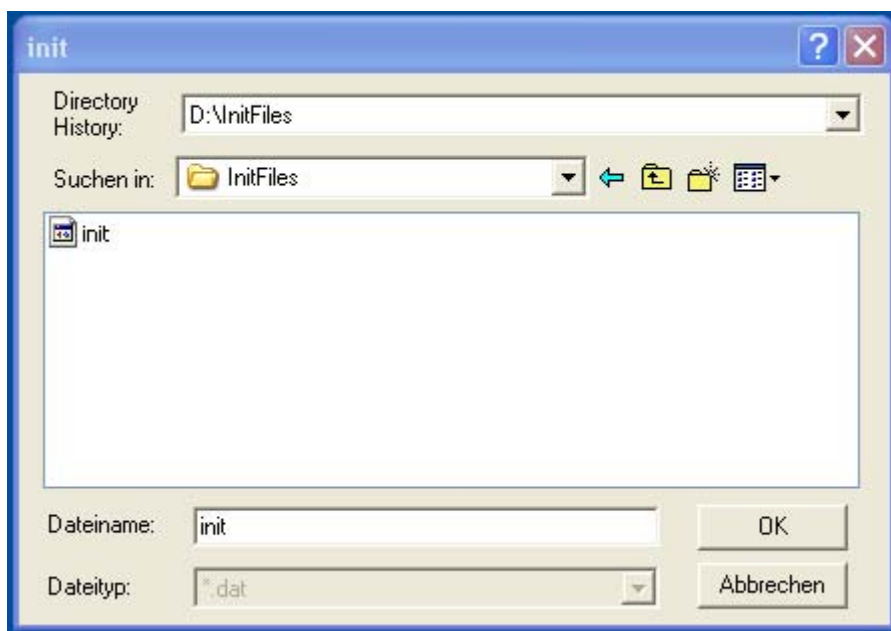
**EEPROM:** Die aktuellen Parameter werden in den Speicher des nichtflüchtigen EEPROMS im OCCS2107-EMB Farbsensor geschrieben oder aus dessen EEPROM gelesen, **d.h. nach Ausschalten der Spannung am OCCS2107-EMB bleiben die im internen EEPROM abgelegten Parameter erhalten.**

**FILE:** Nach Anklicken dieses Auswahlknopfes öffnet sich ein Info-Feld mit dem File-Namen der aktuellen Parameterdatei.

#### Beachte:

**Erst nach Anklicken der SEND- (F9) bzw. GET-Taste (F10) werden die aktuellen Parameter in die aktuelle Ausgabedatei gespeichert bzw. aus der aktuellen Ausgabedatei gelesen.**

Falls auf eine andere Ausgabedatei zugegriffen werden soll, muss zunächst der File-Druckknopf mit dem Mauszeiger angeklickt werden. Hierauf öffnet sich ein weiteres Dialogfenster zur Auswahl einer bestehenden Ausgabedatei bzw. zur Eingabe des File-Namens für eine neue Ausgabedatei:







[F11]

#### GO:

Nach Anklicken dieser Taste wird der Datentransfer vom OCCS2107-EMB Farbsensor zum PC über die serielle RS232 Schnittstelle gestartet.

Ist unter SOURCE X/Y ausgewählt, werden im Graph die X,Y-Koordinaten der aktuellen Farbe angezeigt.

Ist unter SOURCE RAW INT ausgewählt, dann werden im Graph die Intensität der aktuellen Farbe sowie das Intensitätsfenster der unter No.: (CH2 oder CH3) eingestellten Farbe visualisiert.



[F12]

#### STOP:

Nach Anklicken dieser Taste wird der Datentransfer vom OCCS2107-EMB Farbsensor zum PC über die serielle RS232 Schnittstelle beendet.



#### X:

In diesem Zahlenwert-Ausgabefeld wird der Rot-Anteil (x-Achse) des aktuell am Empfänger auftreffenden Streulichtes angezeigt.

Berechnungsformel:

$$X = \frac{R}{R + G + B} * 4095$$


#### Y:

In diesem Zahlenwert-Ausgabefeld wird der Grün-Anteil (y-Achse) des aktuell am Empfänger auftreffenden Streulichtes angezeigt.

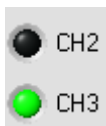
Berechnungsformel:

$$Y = \frac{G}{R + G + B} * 4095$$


#### INT:

In diesem Zahlenwert-Ausgabefeld wird die aktuell gemessene Intensität (proportional zum Mittelwert der Intensitäten am 3-fach Empfänger) angezeigt.

Berechnungsformel:

$$INT = \frac{R + G + B}{3}$$


#### C-No.:

In diesem Zahlenwert-Ausgabefeld wird die aktuell erkannte Farbnummer entsprechend dem Eintrag in der COLOR TABLE angezeigt. Die aktuell erkannte Farbnummer wird als entsprechendes Bitmuster an den Digitalausgängen OUT3 (CH2) bzw. OUT4 (CH3) angelegt.

**Beachte:**

**Obige 4 Ausgabefelder werden nur bei aktiver Datenübertragung (GO-Taste gedrückt) zwischen PC und dem OCCS2107-EMB Farbsensor aktualisiert.**

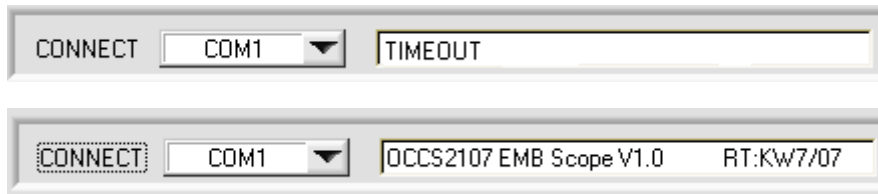


#### SOURCE:

Nach Anklicken der Pfeil-Taste öffnet sich ein Auswahlfeld zur Auswahl eines Anzeige-Modus im graphischen Anzeigefenster.

- XY : Anzeige des Farbdreiecks und der aktuell ermittelten Farbe.
- RAW RGB : Aktuelle Rohsignale des 3-fach Empfängers (rot, grün, blau) werden angezeigt.
- RAW R : Aktuelles Rohsignal Rot wird angezeigt
- RAW G : Aktuelles Rohsignal Blau wird angezeigt
- RAW B : Aktuelles Rohsignal Grün wird angezeigt
- RAW INT : Aktuell ermittelte Gesamtintensität wird angezeigt.

Die OCCS2107-EMB-Scope Software meldet sich nach dem Programmstart mit der Standardkonfiguration COM1 und dem jeweiligen Status der Kommunikation.



Folgende Statusmeldungen werden geliefert:

Init COM-PORT

Der PC versucht eine Verbindung über die jeweils gewählte Schnittstelle zum  
OCCS2107-EMB Farbsensor herzustellen.

OCCS2107-EMB-Scope V1.0 RT:KW7/07

Die Verbindung zwischen PC und OCCS2107-EMB Farbsensor konnte erfolgreich aufgebaut werden.

TIMEOUT:

Es konnte keine Verbindung zwischen OCCS2107-EMB Farbsensor und PC aufgebaut werden, bzw. die Verbindung ist gestört.

**In diesem Fall sollte zunächst geprüft werden, ob der OCCS2107-EMB Farbsensor mit Spannung versorgt wird und das RS232-Schnittstellenkabel richtig angebracht wurde.**

Falls die Zuordnung der Schnittstelle am PC nicht bekannt sein sollte kann durch Anklicken des Auswahlfeldes [↓] in der CONNECT-Gruppe zwischen COM1, COM2 ... COM9 gewählt werden.

Invalid port number:

Die ausgewählte Schnittstelle ist am PC nicht verfügbar.

<b>Beachte:</b>	<b>Grundvoraussetzung für die Messwertübertragung vom PC zum OCCS2107-EMB Farbsensor ist die stabile Funktion der RS232-Schnittstelle (Statusmeldung „OCCS2107-EMB-Scope V1.0 RT:KW7/07“ nach Programmstart).</b>
-----------------	---



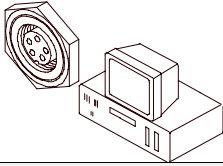
**Achtung !**

Aufgrund der begrenzten Datenübertragungsrate über die serielle RS232-Schnittstelle (19200 Bit/s) können nur langsame Veränderungen der Rohsignale am Sensor-Frontend im graphischen Ausgabefenster des PC mitverfolgt werden.

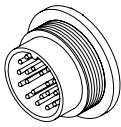
Zur Einhaltung der maximalen Schaltfrequenz am OCCS2107-EMB Farbsensor muss zudem der Datenaustausch mit dem PC beendet werden (STOP-Taste drücken).

### 3. Anschlussbelegung Farbsensor OCCS2107-EMB

#### Anschluss an PC:

<b>5-pol. Buchse (Typ Binder 712)</b> <b>OCCS2107-EMB/PC</b>			
Pin Nr.:		Belegung:	
1		GND (0V)	
2		TX0	
3		RX0	
4		n.c.	
5		n.c.	

#### Anschluss an SPS:

<b>19-pol. Stecker (Typ Binder 712)</b> <b>OCCS2107-EMB/SPS</b>			
Pin	Farbe:	Belegung:	
R	Braun	+24VDC (15 ... 30V)	
P	Blau	GND (0V)	
D	Rot	IN1 – EXT TEACH	
B	Violett	IN2 – ENABLE	
K	Weiß/Grau	IN3 – CH2	
I	Grau/Braun	IN4 – CH3	
C	Schwarz	OUT1 – SIGNAL OK	
A	Grau/Rosa	n.c.	
H	Gelb	OUT3 – CH2	
L	Gelb/Braun	OUT4 – CH3	

## 4. Technische Daten Farbsensor OCCS2107-EMB

### Mechanische Daten

Aufbau	2-Kanal-Compactgerät mit externer modul. Beleuchtung
Außenmaße	L x B x H ca. 139 mm x 80 mm x 45 mm
Gehäusematerial	Aluminium (grün eloxiert)
Gewicht	ca. 450 g
Anschluss	19-pol. Rundsteckverbinder (Spannungsversorgung) 5-pol. Rundsteckverbinder (RS232 zum PC)
Gehäusebefestigung	Schraubbefestigung M4 im Raster 94 mm x 70 mm
Schutzart	Gehäuse: IP 64, Optik: IP64
Temperaturbereich	0 ... 40 °C

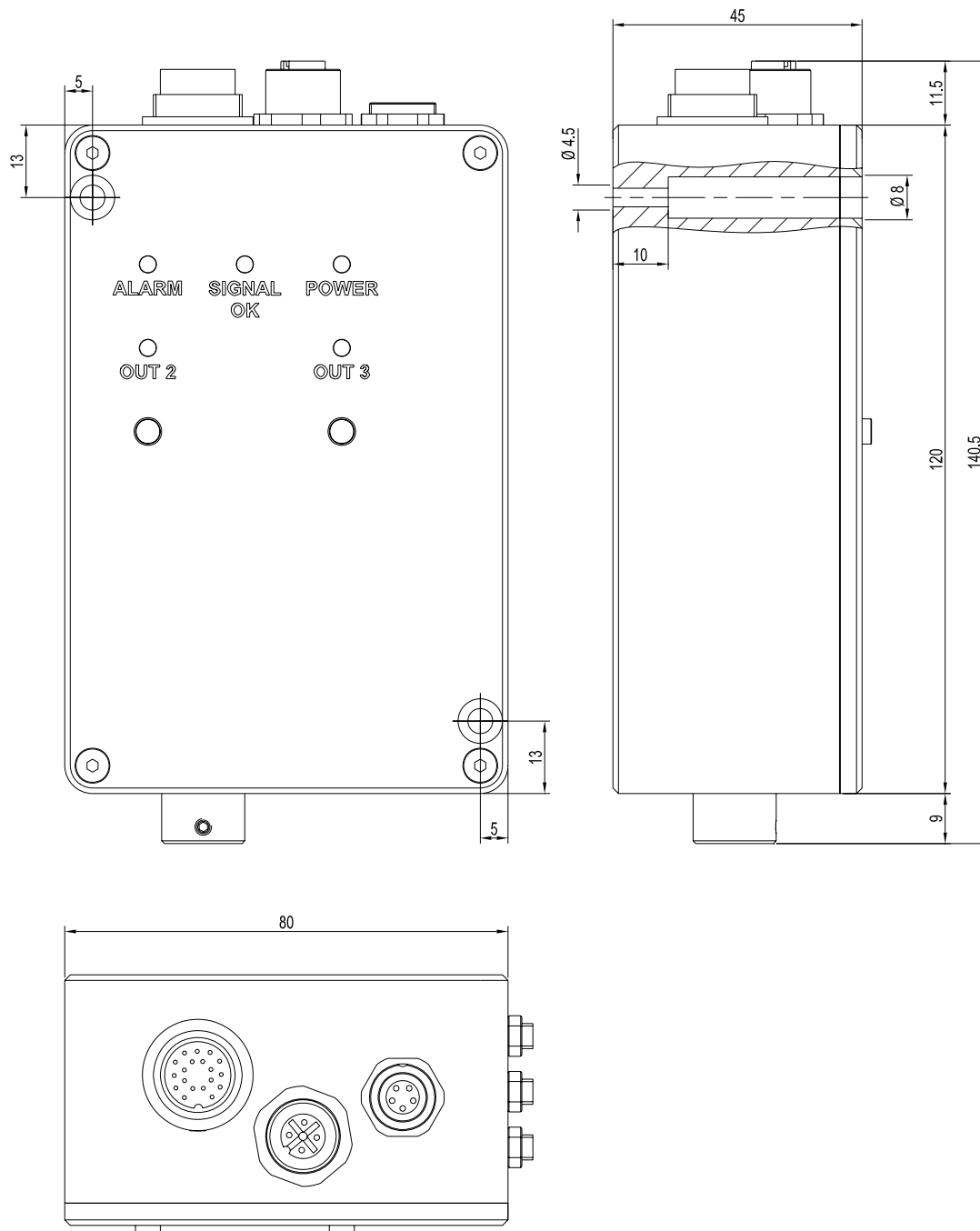
### Elektrische Daten

Versorgungsspannung	15 V ... 30 V, verpolgeschützt
Anzeige-LED POWER	grün
Restwelligkeit	± 10%
Leistungsaufnahme bei unbelasteten Ausgängen mit Beleuchtung	max. 8 W
Modulationsfrequenz	100 kHz
Lebensdauer der Beleuchtung	typ. 100 000 h
Eingänge Programmieren (IN1, IN2, IN3, IN4)	PNP 24 V DC
Eingangspegel	low <= 1 V DC high >= 12 V DC
Ausgang Farbe erkannt (OUT2, OUT3)	PNP / NPN
Anzeige-LED OUTPUT	gelb
Ausgang Alarm (OUT2 ALARM)	PNP / NPN
Anzeige-LED ALARM	rot
Anzeige-LED SIGNAL OK	grün
Ausgangspegel	low <= 2,5 V DC high UB - 1 V DC
Ausgangsbelastung	max. 300 mA, kurzschlussfest
Rechnerschnittstelle (Servicedaten)	RS232
Einstellung der Farbpräferenzen	lernbar, TEACH-IN
Farbpräferenzen	2, 3
Farberkennung (kontinuierlich)	durch Soll-Ist-Vergleich mit gelernter Farbpräferenz innerhalb eingestellter Toleranzen (Software)
Objektverweildauer	min 1 ms
Auswertzeit	1 ms
Messdauer (schaltbar)	0 ... 1000 µs

### Optische Daten

Messprinzip	Dreibereichsverfahren auf Transmissions- oder Remissionsbasis Mittels faseroptischer Abtastung spezifiziert durch Messkopftyp (400 ... 700 nm)
Anzahl Messköpfe	1
Messabstand	Remission (je nach Messkopf): 3 ... 80 mm Transmission (je nach Messkopf): 5 ... 1000 mm Triangulation (je nach Messkopf): 50 ... 1000 mm
Abstandstoleranz	je nach Farbselektivität und Messkopffocus: max. ± 50 %
Messfleck	je nach Messkopf: min. Ø 0,7 mm

## 5. Abmessungen Farbsensor OCCS2107-EMB



Alle Abmessungen in mm