

TECHKON

Erfolg ist messbar

Scan-Mess-System
SpectroDrive
Software
ExPresso 4



Handbuch

TECHKON Handbücher, technische Dokumentationen und Softwareprogramme sind urheberrechtlich geschützt. Das Vervielfältigen, Übersetzen oder Umsetzen in ein elektronisches Medium – im Ganzen oder in Teilen – ist nicht gestattet.

TECHKON Software ist geistiges Eigentum der TECHKON GmbH. Mit dem Erwerb der Software erhält der Benutzer eine Lizenz zur Verwendung auf nur einem Computer. Programme dürfen nur zu Sicherungszwecken kopiert werden.

Das TECHKON-Team ist bei der Erstellung dieses Handbuchs mit großer Sorgfalt vorgegangen. Trotzdem können Fehler nicht vollständig ausgeschlossen werden. Die TECHKON GmbH und die Autoren können für fehlerhafte Angaben und deren Folgen keine Haftung übernehmen. TECHKON übernimmt keine Haftung für eventuelle Schäden, die durch den Gebrauch der Produkte entstehen könnten.

Die Nennung von Produkten, die nicht von der TECHKON GmbH stammen, dient ausschließlich Informationszwecken und stellt keinen Warenzeichenmissbrauch dar. Alle genannten Schutzrechte werden anerkannt.

TECHKON Produkte und Produktbezeichnungen sind durch zahlreiche, internationale Schutzrechte geschützt.

Alle Angaben ohne Gewähr.
Technische Änderungen bleiben vorbehalten.

Version 3.4, Januar 2021

Sie erreichen uns unter der folgenden Adresse:
TECHKON GmbH
Wiesbadener Straße 27 • D-61462 Königstein
T +49 (0) 6174/92 44 50 • F +49 (0) 6174/92 44 99
info@techkon.com • www.techkon.com



Willkommen

Herzlich willkommen im Kreis der Anwender von TECHKON Produkten. Wir freuen uns, dass Sie sich für dieses hochwertige Mess-System entschieden haben. Mit diesem Handbuch möchten wir Ihnen einen leichten Einstieg in die Handhabung des Scan-Messgeräts SpectroDrive und der Software ExPresso 4 ermöglichen.

Das Handbuch gliedert sich in vier Kapitel:

KAPITEL 1: Allgemeine Beschreibung des Mess-Systems

KAPITEL 2: Installation von SpectroDrive und der Software ExPresso 4

KAPITEL 3: Bedienung von SpectroDrive und der Software ExPresso 4

KAPITEL 4: Bedienung der Windows-Software SpectroConnect

Sie werden begeistert davon sein, dass Sie schon nach wenigen Minuten der Lektüre dieses Handbuchs sicher mit dem Messgerät umgehen werden. Das zweite Kapitel erklärt den Aufbau von SpectroDrive und die Installation der Software ExPresso 4. Das dritte Kapitel beschreibt die einzelnen Messfunktionen im Detail und dient damit der Vertiefung.

Bitte registrieren Sie Ihr Messgerät mittels der Registrationskarte, die sich im Anhang dieses Handbuchs befindet. So können wir Sie auf Wunsch auch in Zukunft über Neuheiten informieren.

Besuchen Sie auch unsere Internetseiten unter www.techkon.com. Hier finden Sie aktuelle Produktinformationen, neue Programmversionen und hilfreiche Tipps rund um das Thema Messtechnik.

Haben Sie Verbesserungsvorschläge oder benötigen Sie Informationen, die über den Inhalt dieses Handbuchs hinausgehen? Wir freuen uns, von Ihnen zu hören, denn Ihre Vorschläge oder Fragen sind ein wichtiger Beitrag zur laufenden Optimierung unserer Handbücher und Produkte.

Ihr TECHKON-Team

Inhalt

KAPITEL 1: Allgemeine Beschreibung des Mess-Systems

1.1	Produktbeschreibung.....	5
1.2	Lieferumfang.....	10

KAPITEL 2: Installation von SpectroDrive und der Software ExPresso 4

2.1	Montage von SpectroDrive.....	11
2.2	Installation der Software ExPresso 4.....	12

KAPITEL 3: Bedienung von SpectroDrive und der Software ExPresso 4

3.1	Handhabung von SpectroDrive.....	13
3.2	Pflege und Wartung.....	16
3.3	Software ExPresso 4 im Überblick.....	18
3.4	Programmeinstellungen.....	21
3.5	Einrichten und Ausführen eines Druckauftrags.....	41

KAPITEL 4: Bedienung der Windows-Software SpectroConnect

4.1	Programmbeschreibung.....	64
4.2	Installation.....	64
4.3	Grundbedienung / Programm-Modul: Farben vergleichen.....	65
4.4	Programm-Modul: SpectroDrive Einstellungen.....	66
4.5	Geräte-Update.....	67
4.6	Programm-Modul: Export.....	68
4.7	Programm-Modul: ColorCatcher.....	69
4.8	Programm-Modul: PhotoLab.....	70
4.9	Programm-Modul: Medienkeil.....	73
4.10	Programm-Modul: SpectroCheck.....	75

ANHANG:

- Technische Daten
- Herstellerzertifikat
- EU-Konformitätserklärung
- Registrationskarte

Kapitel 1

Allgemeine Beschreibung des Mess-Systems

1.1 Produktbeschreibung

Hohe Druckqualität und Produktivität

Die neue Generation des bewährten Scan-Mess-Systems TECHKON SpectroDrive vereint entscheidende Vorteile: Präzise Messungen dank ISO-konformem Messkopf, technische Zuverlässigkeit und hohe Messgeschwindigkeit. Es lässt sich nahtlos in den Druckprozess integrieren. Das Ergebnis: Ein Produktivitäts- und Qualitätsschub für Ihre Druckmaschine.

Die Systemlösung besteht aus zwei Komponenten: Mit dem motorisch angetriebenen Messgerät wird der gesamte Druckkontrollstreifen auf einem Druckbogen automatisch in Sekundenschnelle spektralfotometrisch abgetastet. Die dazugehörige Windows-Software TECHKON ExPresso 4 empfängt zeitgleich die Messwerte kabellos per WLAN-Modul und sorgt für die übersichtliche Bildschirmanzeige aller relevanten Informationen, mit denen der Drucker die Druckmaschine steuert.

Die Wirtschaftlichkeit zählt

Der Trend zu kleineren Druckauflagen führt zu häufigen Auftragswechseln. Die Zeitspanne vom Einrichten eines Druckauftrags bis die Druckmaschine „richtig in Farbe“ ist und stabil druckt, wird zum kritischen Kostenfaktor. SpectroDrive reduziert diese „nicht produktiven“ und damit teuren Einrichtzeiten erheblich. Sie verdienen bares Geld durch Einsparung von verdrucktem Papier und Druckfarbe und gewinnen wertvolle Zeit. SpectroDrive macht Ihre Druckaufträge planbar und kalkulierbar. Hinzu kommen Kostenersparnisse durch eine deutlich geringere Reklamationsrate und höhere Kundenzufriedenheit dank der gesteigerten Druckqualität. ISO-konformes Drucken wird so einfach, wie nie zuvor.

So macht sich das Mess-System schnell bezahlt. Der relativ geringen und nur einmaligen Investition in SpectroDrive steht ein um Faktoren höherer und stetiger Gewinn gegenüber, der durch die Kosteneinsparungen entsteht. Auch ältere Druckmaschinen erhalten durch SpectroDrive einen lohnenswerten Produktivitätsschub.

Einfache Bedienung und Schnelligkeit

Das Hochfahren einer Druckmaschine ist mit dem Startvorgang eines Düsenflugzeugs vergleichbar. Es ist ein zeitkritischer Prozess, bei dem sich der Drucker wie ein Pilot gleichzeitig auf mehrere, komplexe Vorgänge konzentrieren muss. Daher wurde bei der Entwicklung von SpectroDrive großer Wert auf Ergonomie und Schnelligkeit des Systems gelegt, um die Arbeit mit SpectroDrive noch intuitiver und komfortabler zu gestalten. So kann z. B. ein Laserstrahl aktiviert werden, der das exakte Positionieren des Druckkontrollstreifens unterstützt. Außerdem verfügt das Messgerät lediglich über eine einzige Taste, mit der die Messung gestartet wird. Auch die erste Inbetriebnahme ist denkbar einfach und schnell. Bereits nach wenigen Minuten haben Sie das System installiert und können es sicher bedienen. Das neue SpectroDrive erweist sich zudem, dank seines Aluminium-Unibody-Gehäuses, als besonders robust. Selbstredend beherrscht es variable Scanlängen, und ist daher für alle Druckmaschinenformate einsetzbar. Der Ladevorgang des Akkus erfolgt induktiv, schnell und nachhaltig.

Zwei Mess-Systeme in einem

Diese Aussage zielt nicht nur darauf ab, dass SpectroDrive aufgrund seiner spektralen Messtechnologie sowohl densitometrische als auch farbmetrische Werte liefern kann. Es bedeutet auch, dass durch einfaches Abheben des Messgeräts von der Horizontalschiene aus einem automatischen Mess-System ein Handmessgerät für Einzelmessungen wird. SpectroDrive verfügt nun außerdem über ein integriertes Display, das ein komfortables Ablesen der Messwerte direkt am Gerät bei Einzelmessungen ermöglicht.

Software ExPresso

Die selbsterklärende Windows-Software TECHKON ExPresso 4 ist über ihre Touch-Screen-Bedienoberfläche schnell und einfach zu bedienen. Die Funktionsvielfalt der Software lässt dabei keine Wünsche offen: Messung von Sonderfarben, Anzeige von bis zu 16 Farbwerken, Schön- und Widerdruck, Auswertung nach Farbdichte, Farbmetrik, ISO 12647 (PSO), Graubalance, Farbregelempfehlung – dies sind nur einige Stichpunkte, die stellvertretend für die enorme Leistungsfähigkeit des gesamten Systems stehen. Aufgrund ihrer Modularität ist die ExPresso-Software für weitere Anwendungen ausbaufähig. Die Messdaten lassen sich über Industriestandards wie JDF an andere Programme exportieren, um z. B. direkte Online-Anbindungen an Druckmaschinen herzustellen.

Alle Vorteile auf einen Blick

Einfach zu bedienen

- Die motorische Abtastung des Kontrollstreifens kann wahlweise vom Touch-Screen des PC aus oder durch Drücken der grünen Gerätetaste gestartet werden
- Automatische Weiß-Kalibration
- PC-Software TECHKON ExPresso 4 wahlweise über Touch-Screen bedienbar
- Durch leichtes Abnehmen von Hand als Handmessgerät für Einzelmessungen verwendbar

Modular und raumsparend

- Für alle Druckformate verwendbar
- Horizontalschiene in beliebigen Längen bis 206 cm lieferbar
- Kompaktes Mess-System beansprucht wenig Raum auf dem Abstimm Tisch
- Auch bei geneigten Abstimmischen bis zu 45° hervorragend einsetzbar
- Lieferung mit umfassendem Zubehör

Einfach zu installieren

- Installation innerhalb von fünf Minuten ohne großen Montageaufwand
- Mess-System arbeitet wartungsfrei
- Komplette um 180° drehbar, sollte es die Anordnung des Druckkontrollstreifens erfordern
- Simultane Datenübertragung per WLAN; daher kein störendes Verbindungskabel
- Keine Druckluft zum Fixieren des Druckbogens erforderlich

Umfassende Messdatenerfassung

- Beliebige Kontrollstreifen messbar
- Druckkontrollstreifen können sich an jeder Stelle des Druckbogens befinden
- Keine Einschränkung in der Papierstärke
- Automatisches Aus- und Einblenden des Polarisationsfilters bei Farbdichte- bzw. Farbmessung



Präzise

- Hochwertiges Spektralmodul mit automatisch zuschaltbarem Polarisationsfilter
- Patentierter Messkopf für normgerechtes Messen nach ISO 13655
- Aluminium-Unibody-Gehäuse für den sicheren Einsatz in rauer Industrieumgebung



Schnell

- Hochoflösende Spektralmessung eines kompletten Druckkontrollstreifens innerhalb weniger Sekunden (z.B. 500 mm Bogenlänge in ca. 3 Sekunden!)
- WLAN-Modul überträgt kabellos die Messwerte umgehend an den PC
- Übersichtliche Informationen zur Druckqualität für die Steuerung der Druckmaschine in Echtzeit

So schnell wird aus einem automatischen Mess-System ein Handmessgerät. Einfach das kompakte SpectroDrive von der Schiene abheben und für Einzelmessungen einsetzen. Das Messergebnis der Einzelmessung wird auch direkt im Gerätedisplay angezeigt und kann dort komfortabel abgelesen werden.



TECHKON SpectroDrive wird mit komplettem Zubehör geliefert, so dass Sie bereits nach wenigen Minuten mit den Messungen beginnen können.

Die besondere Stärke von SpectroDrive liegt darin, dass es für beliebige Druckformate verwendet werden kann.

Formate

52: für Druckbogen 00 (B3+, 370 x 520 mm)

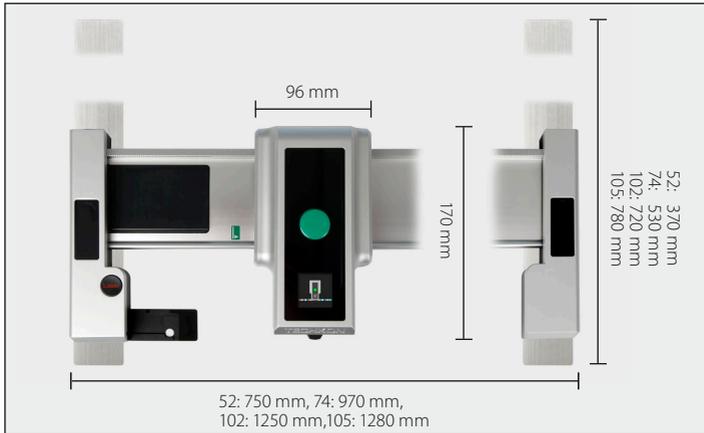
74: für Druckbogen 0B (B2+, 520 x 740 mm)

102: für Druckbogen 3B (B1+, 720 x 1020 mm)

105: für Druckbogen 3B+ (B1+, 780 x 1050 mm)

Sonderformate (bis zu 2100 mm Systemlänge / 2060 mm Scanlänge) auf Anfrage

Abmessungen



Ausführungen

Das Scan-Messgerät SpectroDrive und die Windows-Software TECHKON ExPresso 4 bilden eine Komplettlösung für die Qualitätssicherung und Produktivitätssteigerung einer Druckmaschine. Es sind zwei Varianten erhältlich:

SpectroDrive + ExPresso Basic

bestehend aus dem kompletten SpectroDrive Mess-System und der Windows-Software TECHKON ExPresso Basic mit den folgenden Funktionen:

- Farbzonenzugehörige Dichteanzeige
- Farbdichte für CMYK und Sonderfarben (spektrale Dichtemessung)
- Densitometrische Graubalance
- Tonwertzunahme, Flächendeckung,
- Druckkontrast
- Schieben- / Dublieren-Faktor
- Sollwerte und Toleranzen, OK-Bogen
- Schön- und Widerdruck
- Einsetzbar für beliebige Druckformate und Druckkontrollstreifen
- Anzeige von Einzelmessungen
- Messdatenexport (u. a. JDF-Format)
- Statistik- und Reportfunktion
- Unterstützung von bis zu 6 Farbwerken

SpectroDrive + ExPresso Pro

wie Ausführung Basic und zusätzlich:

- Farbzonenzugehörige CIE $L^*a^*b^*$ und $\Delta E^*a^*b^*$ -Farbmetrikanzeige
- $\Delta L^*a^*b^*$, $L^*C^*h^*$, $\Delta L^*C^*h^*$
- Farbregelempfehlung **InkCheck**
- Anzeige und Auswertung nach ISO 12647 (PSO)
- GrayGuide (Graubalanceanzeige) gemäß Gracol G7™
- OBA-Check
- Unterstützung von bis zu 16 Farbwerken

Ein nachträgliches Programm-Upgrade von der Basic- zur Pro-Variante ist leicht durchführbar.

1.2 Lieferumfang



Messgerät SpectroDrive und die mitgelieferten Systemkomponenten

Zum Lieferumfang gehören

- Messgerät SpectroDrive
- Halterung mit Ladestation, Weißstandard und universellem Netzadapter
- Horizontalschiene mit Halterung, 2 Vertikalschienen
- WLAN-Modul für drahtlose Datenübertragung, USB-Kabel
- Handbuch mit ISO 9000 konformem Zertifikat (pdf auf Datenträger)
- Herstellerzertifikat
- Schraubenzieher, 4 Schrauben
- Optional: Datenträger mit Windows Software TECHKON ExPresso 4, USB-Dongle (Programmschutzschlüssel)

Systemvoraussetzung für die TECHKON Software:

Microsoft Windows 10; 64-Bit, Minimum: IBM-kompatibler PC mit Intel Core Duo oder vergleichbarem Prozessor, 4 GB RAM, 2 USB-Anschlüsse; Bildschirmauflösung für TECHKON ExPresso: mindestens 1.280 x 1.024 Pixel

Das folgende Zubehör ist zusätzlich erhältlich

- Farbreferenz SpectroCheck zur Überprüfung der Messgenauigkeit
- Druckkontrollstreifen TECHKON TCS (im Downloadbereich der TECHKON Website www.techkon.com können die digitalen Druckkontrollstreifen TECHKON TCS kostenlos heruntergeladen werden)
- Software-Upgrade von ExPresso Basic auf ExPresso Pro

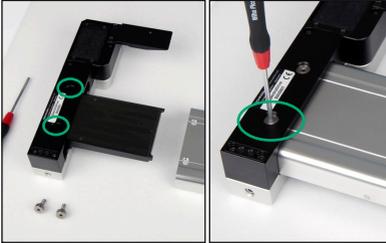
Ersatzteile

- Linke Halterung mit Absolutweiß-Standard und Ladestation
- Horizontalschiene
- Netzadapter
- Geräteakku
- WLAN-Modul (Alle Ersatzteile sind leicht zu wechseln.)

Kapitel 2

Installation von SpectroDrive und der Software ExPresso 4

2.1 Montage von SpectroDrive



- Verbinden Sie die Horizontalschiene mit den linken und rechten Haltern wie auf den Bildern gezeigt. Schützen Sie während der Montage die Halter mit einem weichen Tuch oder einer Schaumstoffunterlage vor Kratzern. Ziehen Sie vor dem Festziehen der Schrauben zunächst beide Schrauben leicht an, damit sich die Horizontalschiene in den Haltern nicht verkantet.



- Befestigen Sie nun die beiden Vertikalschienen auf dem Abstimm Tisch. Die Schienen sind auf der Rückseite mit doppelseitigem Klebeband versehen. Achten Sie darauf, dass die Schienen parallel und im richtigen Abstand zueinander auf den Tisch geklebt werden. Es empfiehlt sich, die Position vor dem Aufkleben mit einem Bleistift zu markieren. Zur Probe können Sie die Horizontalschiene mit den Haltern aufsetzen, die auf den Vertikalschienen magnetisch haften. Der Tisch sollte über eine vordere Anlegekante verfügen.



- Verbinden Sie den Klinkenstecker des Stecker- netzteils mit der Anschlussbuchse des linken Halters, der die Funktion einer Ladestation hat. Das Steckernetzteil ist universell für 100 – 240 V verwendbar.

Je nach landesspezifischer Steckdosenform kann zwischen drei wechselbaren Netzsteckern gewählt werden. Für einen Steckerwechsel entriegeln Sie die Sperre, ziehen den Stecker ab und stecken den passenden Stecker auf. Achten Sie auf einen festen Sitz des Steckeradapters.

Verbinden Sie den Netzstecker mit der Steckdose. Die Steckdose muss nahe der Einrichtung angebracht und leicht zugänglich sein. Verwenden Sie den Netzstecker nicht, wenn das Netzkabel beschädigt ist. Setzen Sie ausschließlich das TECHKON SpectroDrive Original-Netzteil ein. Die Verwendung anderer Netzteile ist gefährlich.



2.2 Installation der Software ExPresso 4



Systemvoraussetzung

- Microsoft Windows 10; 64-Bit, Minimum: IBM-kompatibler PC mit Intel Core Duo oder vergleichbarem Prozessor, 4 GB RAM, 2 USB-Anschlüsse; Bildschirmauflösung für TECHKON ExPresso: mindestens 1.280 x 1.024 Pixel

Die Software ist für den Betrieb mit einem berührungsempfindlichen Bildschirm (Touchscreen) ausgelegt. Es ist aber genauso möglich, das Programm mit einem normalen Monitor zu betreiben und die Eingaben über Maus / Trackpad und Tastatur vorzunehmen.

Empfohlener Druckkontrollstreifen:

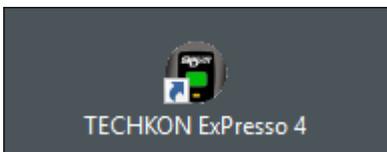
Druckkontrollstreifen TECHKON TCS Digital (im Lieferumfang enthalten).

Installation

Es ist wichtig, bei der Installation der Software in der richtigen Reihenfolge vorzugehen, um sicherzustellen, dass der USB-Gerätetreiber richtig installiert wird:



WLAN-Modul für die Datenübertragung



1. Stecken Sie den TECHKON Datenträger bei eingeschaltetem Computer in den USB-Anschluss, **OHNE** dass das USB-Funkmodul und der USB-Dongle (Programmschutzschlüssel) mit dem PC verbunden sind.
2. Wählen Sie **starter.exe** und dann **TECHKON ExPresso installieren**. Die Installationsroutine startet automatisch. Folgen Sie den Installationsanweisungen, bis die Installation abgeschlossen ist.
3. Schließen Sie erst nach erfolgter Installation das USB-Funkmodul und den USB-Dongle über das mitgelieferte USB-Kabel an den PC an.
4. Nun kann TECHKON ExPresso 4 gestartet werden.

Kapitel 3

Bedienung von SpectroDrive und der Software ExPresso 4

3.1 Handhabung von SpectroDrive

Automatische Messungen



- Setzen Sie das Messgerät auf die Horizontalschiene.

- Das WLAN-Modul sollte möglichst nah am Messgerät platziert werden. Die Vorderseite sollte Richtung Mess-System weisen, wie auf dem nebenstehenden Bild dargestellt. Bitte achten Sie darauf, das WLAN-Modul mit dem USB-Kabel erst **NACH** der Installation der Software ExPresso an den PC anzuschließen.



- Durch kurzes Drücken der grünen Taste fährt das Messgerät selbsttätig nach links zur Ladestation. Dort parkt es und wird automatisch aufgeladen, was durch ein animiertes Batterie-Symbol im Gerätedisplay angezeigt wird.



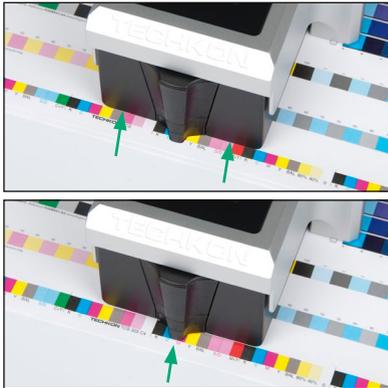
- Sie können das Mess-System in vertikaler Richtung manuell verschieben, indem Sie die magnetische Haftung der Halterungen durch Drücken der linken und rechten schwarzen Taste (siehe Abb. links) vermindern.

- Zunächst wird der Druckbogen an der unteren Anlegekante des Tisches angelegt.



- Nun kann der Messkopf exakt über dem Druckkontrollstreifen ausgerichtet werden. Hierbei wird ein roter Laserstrahl als Positionierhilfe genutzt. Betätigen Sie dazu die Laser-Taste auf der Ladestation. Sollte der Laserstrahl erlöschen, bevor Sie die Positionierung des Druckkontrollstreifens abgeschlossen haben, drücken Sie einfach die Laser-Taste erneut. **Achtung: Blicken Sie zum Schutz Ihrer Augen nicht direkt in den Laserstrahl.**

Bitte kontrollieren Sie, dass sich der Messkopf während des gesamten Scanvorgangs komplett über den Messfeldern befindet.



- Bei Kontrollstreifen mit einer Feldhöhe, die kleiner als 4,5 mm ist, muss die Frontkante des Geräts exakt an der Oberkante des Kontrollstreifens angelegt werden, damit sich der Messkopf an der richtigen Position über den Feldern befindet.

- Bei Kontrollstreifen mit einer Feldhöhe, die größer als 4,5 mm ist, muss der Messkopf mit der Messöffnung an der Unterkante des Kontrollstreifens angelegt werden.

Einzelmessungen



- Einzelmessungen werden durchgeführt, indem das Messgerät einfach von der Horizontalschiene abgehoben, der Messkopf auf einem einzelnen Messfeld positioniert und kurz die grüne Taste gedrückt wird.

Die Messwerte erscheinen umgehend im Geräte-Display sowie in der TECHKON ExPresso Software im Fenster **Einzelmessung**.

Anzeigemodi des Gerätedisplays



Ergebnisse einer Einzelmessung; Dichten CMYK und CIE-Lab Werte; Anzeige der Messbedingungen



Warnmeldung: das Gerät wurde während der Fahrt blockiert



Scanvorgang läuft



Papierweiß-Kalibration wird durchgeführt



Das Gerät geht nach einigen Minuten auf der Ladestation in den Stand-by Modus



Absolutweiß-Kalibration wird durchgeführt

Ausführen von Messungen

Bitte achten Sie darauf, dass sich die Probe auf einer festen und flachen Unterlage befindet. Es darf auf keinen Fall ein Lichtspalt zwischen Messkopf und Probe bestehen, da dies zu einer Beeinflussung der Messung führen kann. Die Farbe des Untergrunds, auf dem sich die Probe befindet, kann einen Einfluss auf den Messwert haben. Verschiedene Messnormen machen hier unterschiedliche Vorgaben. In der Druckindustrie haben sich die folgenden Messbedingungen durchgesetzt: Weiße Unterlage für einseitig bedruckte Proben und schwarze Unterlage für beidseitig bedruckte Proben, bei denen ansonsten die Gefahr des Durchscheinens der gedruckten Rückseite besteht.

Papierweiß-Kalibration

Die Papierweiß-Kalibration erfolgt durch längeres Gedrückthalten der grünen Taste. Die Messöffnung muss dabei auf einer unbedruckten Stelle des Druckbogens positioniert werden. Die Papierweiß-Kalibration kann sowohl mit dem auf der Führungsschiene befindlichen SpectroDrive per Softwarebefehl gestartet (siehe S. 34), als auch mit dem von der Horizontalschiene entfernten Gerät direkt per Tastendruck durchgeführt werden.

Aufladen des Akkus

Der komplette Ladevorgang eines zuvor leeren Akkus beträgt ca. vier Stunden. SpectroDrive verfügt über ein kontrolliertes Lade-Management. Das bedeutet, dass bei leerem Akku eine sehr zügige Ladung erfolgt, so dass bereits nach wenigen Minuten das Gerät wieder für viele Messungen einsatzbereit ist. Genauso wird bei vollem Akku der Ladestrom begrenzt, um eine Überladung des Akkus zu verhindern und eine maximale Lebensdauer zu erzielen.

Anweisungen für die Entsorgung: Bitte entsorgen Sie den Akku nur in einer dafür vorgesehenen Recycling-Stelle.

Automatisches Abschalten

Wenn sich das Messgerät nicht auf der Horizontalschiene befindet und drei Minuten lang nicht benutzt wird, schaltet es sich automatisch ab und die Funkverbindung zum PC wird unterbrochen. Es lässt sich durch Drücken der am Gerät befindlichen grünen Messtaste wieder einschalten, jedoch nicht vom PC aus reaktivieren.

Geräteinformationen und Sicherheitshinweise

Die Benutzung dieses Geräts auf eine andere Art und Weise, als von TECHKON GmbH empfohlen, kann die Gerätesicherheit gefährden.

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

Bitte schützen Sie Ihre Augen und schauen Sie nicht direkt in die Optik, wenn das Gerät eingeschaltet ist.

Betriebsbedingungen: Umgebungstemperatur: 10 bis 35 °C, max. 30 bis 85 % relative Luftfeuchtigkeit (nicht kondensierend); Lagerungstemperatur: -20 bis 50 °C.

3.2 Pflege und Wartung

Reinigung

SpectroDrive ist ein hochpräzises, optisches Mess-System. Vermeiden Sie Stöße, starke Temperatureinwirkungen oder den Betrieb in staubiger oder feuchter Umgebung.

Der Messkopf ist zwar staubdicht abgeschlossen; achten Sie jedoch darauf, dass sich kein Staub oder Druckpuder in der Messblende absetzt. Bei Bedarf können Sie die Blende vorsichtig mit reiner Druckluft oder mit einem Objektivpinsel, wie er als Fotozubehör erhältlich ist, reinigen.

Reinigen Sie das Gehäuse lediglich mit einem nicht aggressiven Kunststoff- oder Glasreiniger und einem weichen Tuch. Verwenden Sie keinesfalls Alkohol oder Lösemittel sowie kratzende Tücher, da diese die Oberfläche angreifen können.

Das Gleiche gilt für die Reinigung des in der linken Halterung integrierten Absolutweiß-Standards. Am besten lässt sich der Weißstandard mit einem Mikrofaser-tuch reinigen, wie es auch für Fotoobjektive verwendet wird. Sollte die keramische Oberfläche des Weißstandards beschädigt sein oder sollten sich Verunreinigungen nicht entfernen lassen, so ist die linke Halterung mit Ladestation und Weißstandard komplett zu ersetzen.

Bitte kleben Sie keine Aufkleber auf die Unterseite des Messgeräts, da hierdurch der Abstand zwischen Probe und Messgerät verändert wird, was zu fehlerhaften Messungen führen kann.

Fehlerbehandlung

- Sollte SpectroDrive nicht ordnungsgemäß funktionieren, prüfen Sie bitte zunächst, ob die Software ExPresso richtig arbeitet.
- Die Status-Anzeige in der rechten unteren Hälfte des Bildschirms zeigt an, ob das

Messgerät, das USB-WLAN-Modul und das USB-Dongle richtig an den Computer angeschlossen sind.

- Es ist sinnvoll, bei Problemen das USB-WLAN-Modul vom USB-Anschluss zu trennen und wieder anzuschließen.
- Es wird empfohlen, bei Problemen die Software ExPresso neu zu starten.
- Überprüfen Sie, ob das richtige Messgerät in den Messgeräte-Einstellungen in der ExPresso Software eingestellt ist. Sollte **SpectroDrive Simulator** ausgewählt sein, wird das tatsächlich vorhandene Messgerät nicht verwendet und es werden zu Vorfürzwecken lediglich virtuelle Messdaten erzeugt.
- Überprüfen Sie, ob das Netzgerät richtig am linken Halter angeschlossen ist und mit Strom versorgt wird. Das Batterie-Symbol im Geräte-Display sollte animiert sein.
- Sollte das Messgerät weder auf Programmbefehle noch auf Drücken der grünen Taste reagieren, heben Sie das Messgerät von der Horizontalschiene und warten Sie drei Minuten bis es sich automatisch ausschaltet. Drücken Sie dann zum erneuten Einschalten die grüne Taste.

Gerätegarantie und Service

Die Garantiezeit für TECHKON Produkte beträgt 24 Monate ab dem Kaufdatum. Verbrauchs- und Verschleißteile sind hiervon ausgenommen. Ihre Rechnung ist gleichzeitig Ihr Garantieschein. Der Garantieanspruch erlischt bei Schäden durch unsachgemäße Handhabung oder Gewalteinwirkung.

Sollte ein TECHKON Produkt eine Funktionsstörung aufweisen, nehmen Sie bitte Kontakt mit uns auf, bevor Sie das Gerät zu uns schicken. In den meisten Fällen können wir telefonisch oder per E-Mail den vermeintlichen Fehler beheben.

Regelmäßige Geräteüberprüfung

TECHKON Messgeräte sind weitgehend wartungsfrei. Wir empfehlen jedoch eine regelmäßige Überprüfung der Funktionsfähigkeit alle 24 Monate in unserem TECHKON Service-Center. Zu einer günstigen Pauschale wird das Gerät gründlich gereinigt und intern neu kalibriert.

Sollte eine Reparatur notwendig sein, werden Sie über eventuelle Kosten vorab informiert. Bitte senden Sie das Gerät immer komplett mit dem dazugehörigen Weißstandard in der Originalverpackung an TECHKON.

3.3 Software ExpResso 4 im Überblick

Die Software ist klar strukturiert. Die Menüleiste umfasst die vier Bereiche **Auftrag** (blaue Tasten), **Einstellungen** (rote Tasten), **Beenden** (blaue Taste) und **Bewertung** (wenn aktiv). Die dazugehörigen Untermenüs folgen dieser Farbuordnung.



AUFTRAG:	
Auswählen	S. 41
Einrichten	Auftragsinfo S. 42
	Druckbogen / Kontrollstreifen S. 44
Messen	Dichte S. 48
	Farbmetrik S. 53*
	ISO-Report Einzelmessung S. 57*
Auswerten	Report Einzelmessung S. 60
	Bewertung Einzelmessung S. 62
	Druckmaschine / Druckfarben S. 43
	Sollwerte / Toleranzen S. 46
	Graubalance S. 51 (GrayGuide S. 52)
	InkCheck S. 54*
	Auflagenreport ISO S. 58*
	Auflagenreport S. 61
	Bewertung Auftrag S. 63

EINSTELLUNGEN:

<p>Druckbe- dingungen</p> <p>S. 24</p>	<p>Druckmaschinen</p> <p>S. 24</p>	<p>Druckfarben</p> <p>S. 25</p>
	<p>Kontrollstreifen</p> <p>S. 27</p>	
<p>Messbe- dingungen</p> <p>S. 29</p>	<p>Sollwerte / Toleranzen</p> <p>S. 29</p>	<p>Bewertung</p> <p>S. 31</p>
	<p>Messgeräte</p> <p>S. 33</p>	<p>Messdaten - Export</p> <p>S. 37</p>
	<p>GrayGuide Sollwerte</p> <p>S. 38</p>	
<p>System / Software</p> <p>S. 39</p>	<p>System / Software</p> <p>S. 39</p>	

BEENDEN:

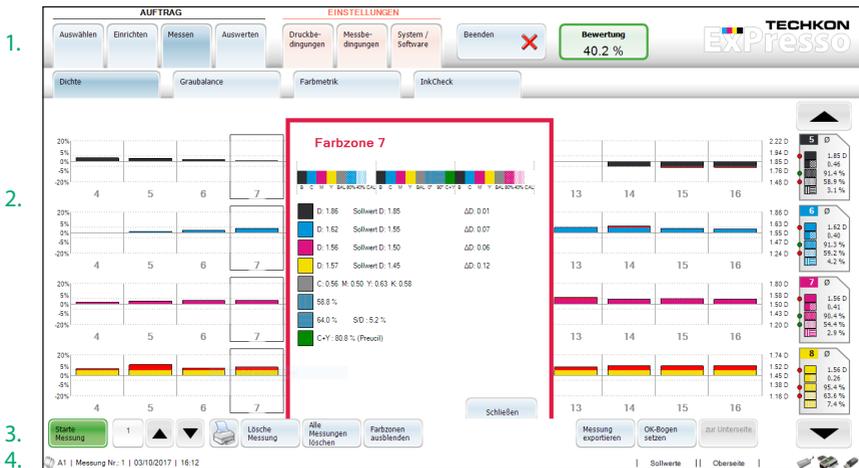
<p>Beenden</p> <p></p> <p>S. 63</p>

Durch Anklicken des TECHKON ExPresso-Logos im rechten oberen Bereich in der **Menüleiste** (1.), erhält man einen schnellen Zugang zu wichtigen Geräteeinstellungen. Es erscheint ein Fenster mit den Untermenüs **Messgerät**, **Messeinstellungen**, **Export in andere Anwendungen** und **Update** (siehe S. 33 – 36).

Unterhalb der Menüleiste öffnet sich das durch den jeweiligen Menüpunkt aufgerufene **Programmfenster** (2.).

Das abgebildete Beispiel zeigt das Programmfenster **Dichte** nach erfolgter Messung. Durch Klicken auf die Grafik können hier z.B. die detaillierten Messwerte der einzelnen Farbzonen eingesehen werden.

Die **Befehlszeile** (3.) des aktiven Programmfensters befindet sich im unteren Bereich.



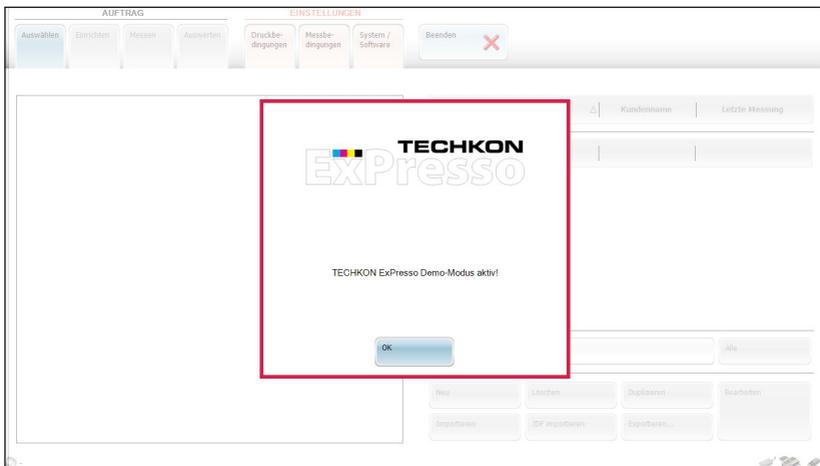
Der Bildschirmbereich wird unten durch eine **Statuszeile** (4.) abgeschlossen, die rechts den Verbindungsstatus des USB-WLAN-Moduls, des Messgeräts (SpectroDrive, SpectroDrive Simulator oder SpectroJet) sowie des USB-Dongles anzeigt. Bewegt man den Mauszeiger auf die Bilder dieser Systemkomponenten, erhält man zusätzliche Informationen wie z. B. die Dichte- und Farbmetrik-Einstellungen des Geräts oder die Software-Version.

3.4 Programmeinstellungen

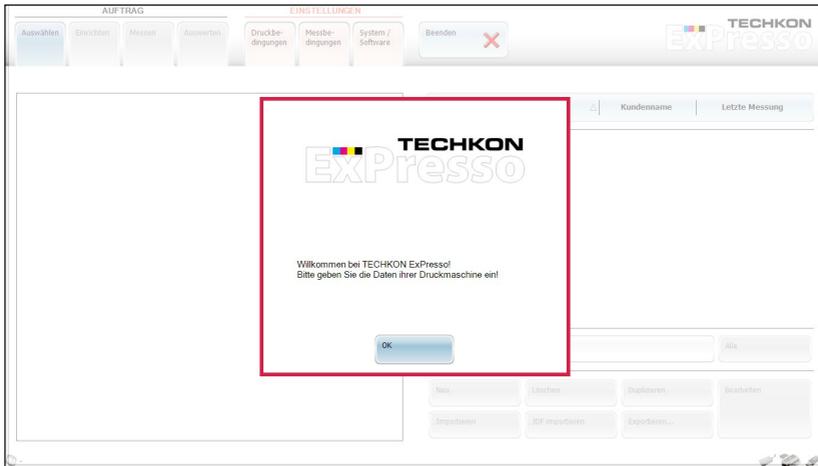
Nach dem Starten der Software durch Doppelklick auf das TECHKON ExPresso-Symbol, prüft das Programm zunächst, ob ein Messgerät sowie Dongle und WLAN-Modul erkannt werden.



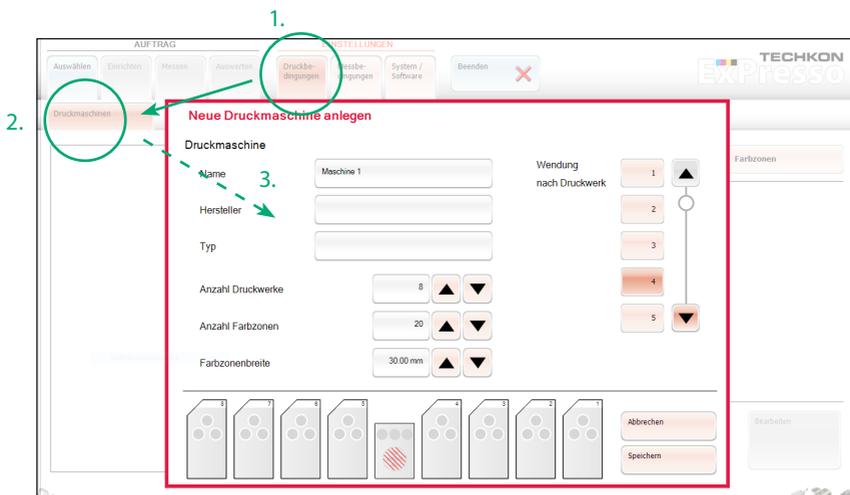
Ist kein Messgerät angeschlossen, erscheint ein Informations-Fenster mit dem Hinweis, dass der ExPresso Demo-Modus aktiv ist. Dieser Modus liefert nur virtuelle Messwerte zu Vorführzwecken.



Wurde im Menübereich **Einstellungen** → **Druckbedingungen** → **Druckmaschinen** noch keine Druckmaschine eingerichtet, erscheint nun folgendes Info-Fenster:



Eine, dem Druckauftrag entsprechende, Druckmaschine kann angelegt werden, indem die **Neu**-Taste im Menüpunkt **Druckmaschine** angeklickt wird. Nach dem Editieren der Maschinenparameter im Pop-up-Fenster und dem Speichern der neu angelegten Druckmaschine, erscheint diese in einer Liste im rechten Bereich des Menüfensters, wo sie für spätere Bearbeitungen zur Verfügung steht.



Bestimmte Einstellungen werden nur einmal durchgeführt, nachdem die Software installiert wurde. Sie müssen nur selten verändert werden; nämlich nur dann, wenn sich grundsätzliche Bedingungen verändert haben. Zum Beispiel werden Einstellungen zur Sprachauswahl und dem verwendeten Messgerät nur einmal durchgeführt und müssen dann nicht bei jedem Einrichten eines Druckauftrags wieder neu erstellt werden.

Diese **Einstellungen** finden im **rot** gekennzeichneten Bereich statt (1.), der zwei untergeordneten Ebenen (2. und 3.) enthält (siehe Abb. S. 22).

Alle durchgeführten Einstellungen können später beim Einrichten und Messen eines Druckauftrags im Bereich **Auftrag**, der **blau** erscheint, aufgerufen werden.

Im Bereich **Auftrag** sind die Untermenüs **Einrichten**, **Messen** und **Auswerten** bei Programmstart zunächst noch grau schattiert und nicht wählbar. Erst wenn im Bereich **Einstellungen** alle notwendigen Eingaben zu den Druck- und Messbedingungen erfolgt sind und im Bereich **Auftrag** unter **Auswählen** ein Auftrag eingerichtet und geladen wurde, sind auch diese Menüfelder aktiv.

Sobald das Untermenü **Messen** aktiv ist, erscheint die Schaltfläche **Bewertung** mit dem prozentualen Gesamtergebnis der Bewertung der letzten durchgeführten Scan-Messung. Der grüne, gelbe, orange oder rote Farbton der Schaltfläche zeigt auf einen Blick, in welchem Bereich das Ergebnis liegt. Ein Doppelklick auf diese Schaltfläche öffnet das Menü **Bewertung Einzelmessung** mit detaillierten Bewertungsergebnissen. Diese Werte beziehen sich auf Vorgaben, die unter **Einstellung → Messbedingungen → Bewertung** definiert wurden.

Folgende Einstellungen sind im Bereich der Druckbedingungen möglich:



Druckbedingungen – Druckmaschinen



- Name: Textfenster für den Namen der Druckmaschine
- Hersteller: Textfenster (muss nicht ausgefüllt werden)
- Typ: Textfenster (muss nicht ausgefüllt werden)
- Anzahl Druckwerke: 1 – 6 für ExPresso Basic, 1 – 16 für ExPresso Pro
- Anzahl Farbzonen: maximal 100
- Farbzonenbreite: in mm, maximal 100 mm
- Wendung nach Druckwerk: Position der Bogenwendung, falls vorhanden

Es können neue Druckmaschinen angelegt, bereits bestehende bearbeitet oder gelöscht werden (siehe S. 22). Gespeicherte Druckmaschinen werden im rechten Bereich des **Druckmaschinen**-Fensters aufgelistet.

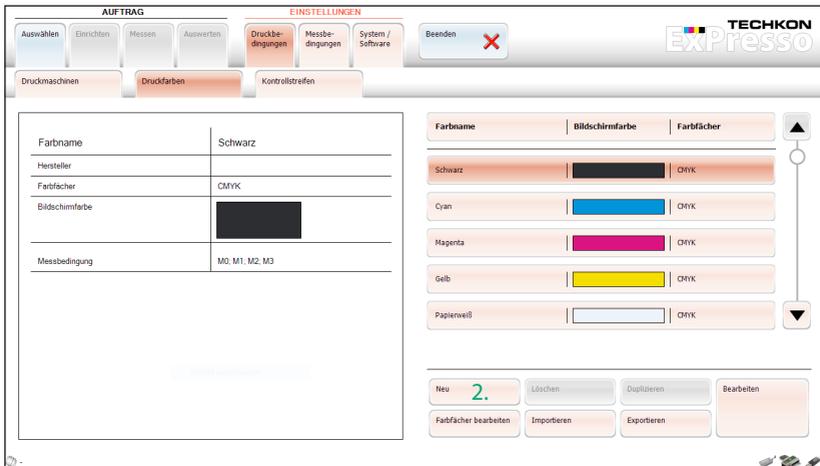
TIPP: Ein Doppelklick auf eine der im rechten Bereich des **Druckmaschinen**-Fensters gelisteten Druckmaschinen öffnet direkt das dazugehörige Bearbeitungsfenster. Diese Direktwahl ist in allen Auftrags- und Einstellungsfenstern möglich, die solche Listen verwalten. Die Reihenfolge der aufgelisteten Elemente lässt sich durch einen Klick in die Titelzeile der Liste verändern.

Druckbedingungen – Druckfarben



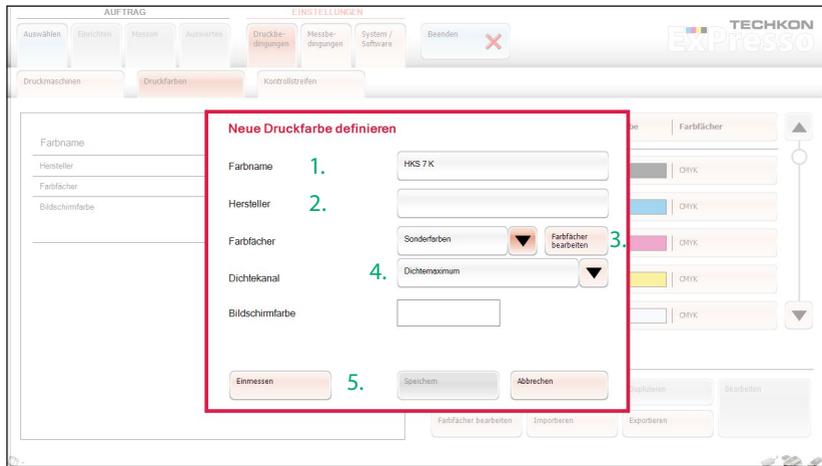
In diesem Bereich wird eine Liste der verfügbaren Druckfarben angezeigt und verwaltet. Bereits vorinstalliert sind die vier Prozessfarben C, M, Y und K sowie die Farben im Übereinanderdruck M+Y, C+Y, C+M, C+M+Y (1.) und Papierweiß. Sie sind im Farbfächer CMYK angelegt und es sind ihnen schon Bildschirmfarben zugeordnet. Diese Farben bzw. Farbkombinationen können nicht gelöscht oder dupliziert werden.

Es ist jedoch möglich, weitere Druckfarben anzulegen und zu bearbeiten sowie zu importieren, zu duplizieren und zu exportieren. Durch die Exportfunktion können z.B. individuell angelegte Druckfarben und Farbfächer ohne großen Aufwand von einer zweiten Druckmaschine übernommen werden.



Das Neuanlegen von Druckfarben ermöglicht auch das Erfassen und Einmessen von handelsüblichen Sonderfarben, wie z. B. einzelner Farben des HKS-Fächers.

- Klicken Sie zunächst auf die Taste **Neu** (2.), um das Fenster **Neue Druckfarbe definieren** aufzurufen.



- Geben Sie nun einen Farbnamen (1.) für die Sonderfarbe ein. Zusätzlich kann auch ein Hersteller (2.) eingetragen werden.
- Es kann für die neue Farbe ein bereits angelegter Farbfächer angewählt oder ein neuer erstellt werden. Einen neuen Farbfächer legen Sie an, indem Sie die Taste **Farbfächer bearbeiten** (3.) anklicken, in dem sich nun öffnenden Fenster **Neu** wählen und, nach Eingabe eines Namens für den neuen Farbfächer, den Vorgang mit **OK** abschließen.
- Als **Dichtekanal** (4.) muss für Sonderfarben **Dichtemaximum** gewählt werden.
- Klicken Sie nun auf **Einmessen** (5.), nachdem der Messkopf des Messgeräts auf dem einzumessenden Farbfeld positioniert wurde. Der Vorgang wird ausgeführt und der neuen Druckfarbe eine Bildschirmfarbe zugeordnet.
- Schließen Sie das Einmessen der Sonderfarbe mit **Speichern** ab. Sie erscheint nun in der Druckfarbenliste im rechten Bereich des **Druckfarben**-Menüs.

Auf diese Weise können beliebige handelsübliche Sonderfarben oder eigene Farben eingemessen und der Druckfarbenliste hinzugefügt werden.

Druckbedingungen – Kontrollstreifen

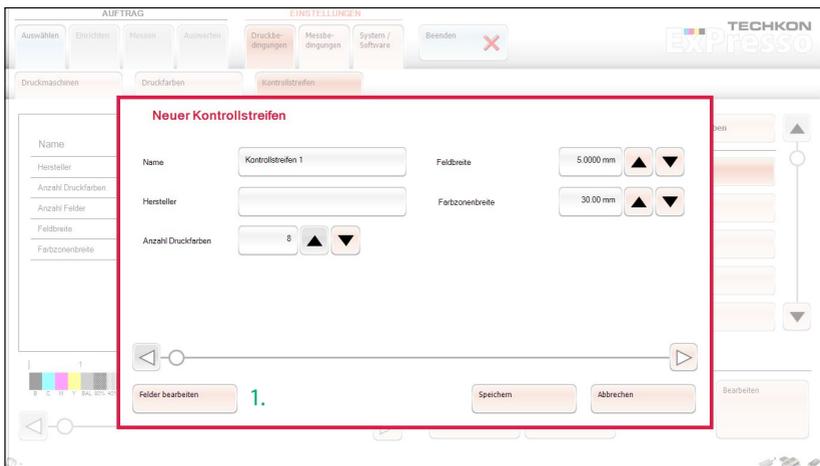


In diesem Menübereich wird die Liste der verfügbaren Druckkontrollstreifen angezeigt. Wir empfehlen die Verwendung der TECHKON TCS Druckkontrollstreifen, da diese farbzonenbezogen aufgebaut sind und alle relevanten Messfelder enthalten. Andere Definitionen können über die **Importieren**-Funktion geladen werden.

Über die Verwendung und Bearbeitung bereits bestehender Kontrollstreifen hinaus, können auch eigene Druckdefinitionen in ExPresso generiert werden.

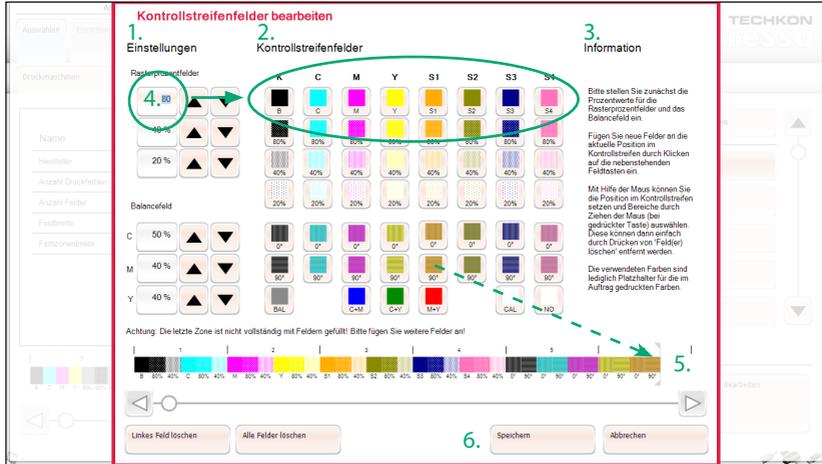
Bitte beachten Sie, dass die verwendeten Farben lediglich Platzhalter für die im Auftrag gedruckten Farben sind.

Nach dem Anklicken der **Neu**-Taste im **Kontrollstreifen**-Menü öffnet sich das Fenster **Neuer Kontrollstreifen**.



- Bearbeiten Sie die Felder **Name**, **Hersteller**, **Anzahl Druckfarben**, **Feldbreite** und **Farbzonenbreite**; aktivieren Sie dann links unten die Taste **Felder bearbeiten** (1.).

Es öffnet sich das Fenster **Kontrollstreifenfelder bearbeiten**, das sich in die drei Bereiche **Einstellungen** (1.), **Kontrollstreifenfelder** (2.) und **Information** (3.) gliedert.



- Zunächst werden in den **Einstellungen** jeweils drei Prozentwerte für die unter **Kontrollstreifenfelder** aufgelisteten Rasterprozent- und Balancefelder festgelegt (4).
- Im Bereich **Kontrollstreifenfelder** stellt sich der Anwender nun durch Anklicken der Kontrollfelder schrittweise seinen eigenen Kontrollstreifen zusammen, der im unteren Bereich des Fensters angezeigt wird (5).
- Wurde unter **Anzahl Druckfarben** im vorhergehenden Menüfenster **Neuer Kontrollstreifen** 8 eingegeben, stehen jetzt die vier Prozessfarben C, M, Y, K sowie 4 Sonderfarben zur Verfügung – jeweils als Vollton- und Rasterprozentfelder sowie als Schieben / Dublieren-Felder. Die unterste Zeile bietet ein Balancefeld (BAL), die Über-einanderdruckfelder (C+M, C+Y und M+Y) sowie ein Kalibrations- (CAL) und ein Leerfeld (NO) zur Auswahl an.
- Versehentlich falsch gesetzte Kontrollfelder können im Kontrollstreifen markiert werden (indem man mit gedrückter Maustaste darüberzieht) und dann mit **Ausgewählte Felder löschen** entfernt werden. Um Felder nachträglich einzufügen, kann im Kontrollstreifen mit einem Mausclick eine Markierung gesetzt werden. Links von dieser Markierung werden dann die neuen Felder eingesetzt.
- Mit **Speichern** wird der neu angelegte Kontrollstreifen abschließend gesichert (6.) und automatisch an oberster Stelle der bereits vorhandenen Kontrollstreifen gelistet.

Folgende Einstellungen sind im Bereich der Messbedingungen möglich:

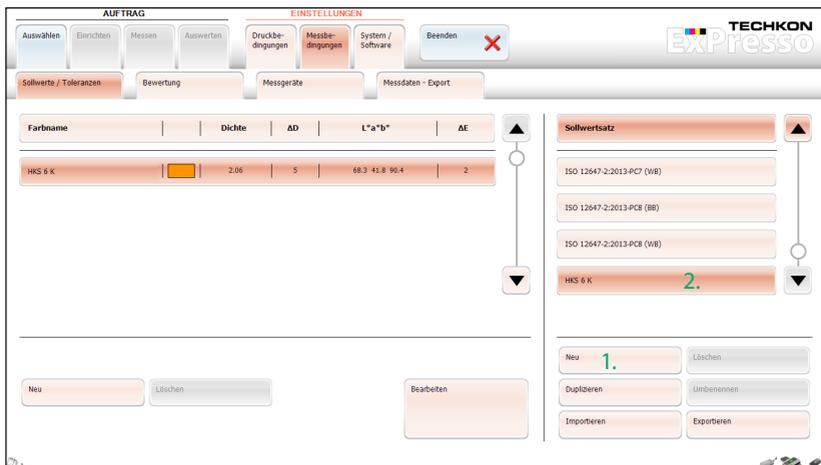


Messbedingungen – Sollwerte / Toleranzen



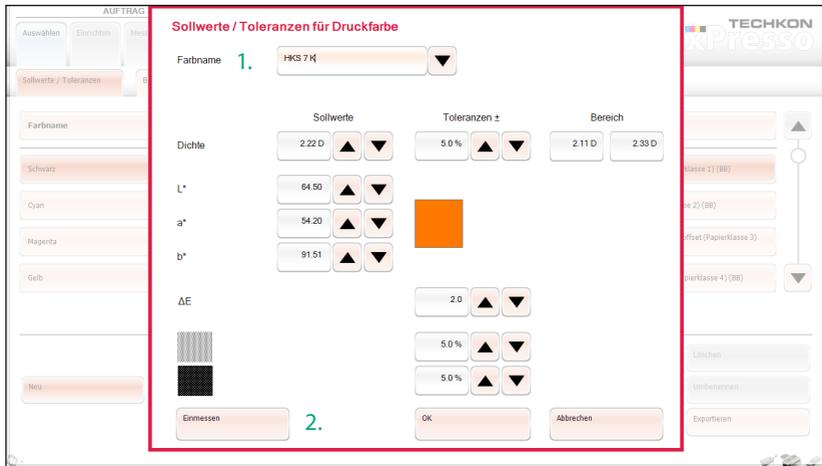
Hier wird eine Liste der Sollwertdatensätze für die Papierklassen 1 – 5 bzw. Papierklassen 1-8 mit den dazugehörigen Toleranzen angezeigt. Die Werte basieren auf den Normen ISO 12647-2:2007 und ISO 12647-2:2013 für den CMYK Druck. Individuelle Sollwerte und Toleranzen können ebenfalls definiert werden.

- Klicken Sie im rechten Menübereich unterhalb der bereits gelisteten Sollwertsätze auf die Taste **Neu** (1.) und geben Sie, in dem sich nun öffnenden Fenster, den Namen des neuen Sollwertsatzes ein. Bestätigen Sie den Vorgang mit **OK**. Der neue Sollwertsatz erscheint nun in der Liste der Sollwertsätze (2.) im Menü-Fenster, enthält jedoch noch keine Farben.



- Klicken Sie nun auf die **Neu**-Taste, die sich im Menübereich **links unten** befindet. Es erscheint das Fenster **Sollwerte / Toleranzen für Druckfarbe**.
- Wählen Sie aus dem Pull-Down-Menü **Farbname** (1.) eine der Farben, die Sie zuvor unter **Einstellungen** → **Druckbedingungen** → **Druckfarben** (siehe S. 25) angelegt haben.

Sie haben zusätzlich die Möglichkeit, die Sollwerte und Toleranzen dieser Farbe manuell zu verändern oder mit Hilfe des Messgeräts und der **Einmessen**-Funktion (2.) ermitteln zu lassen.



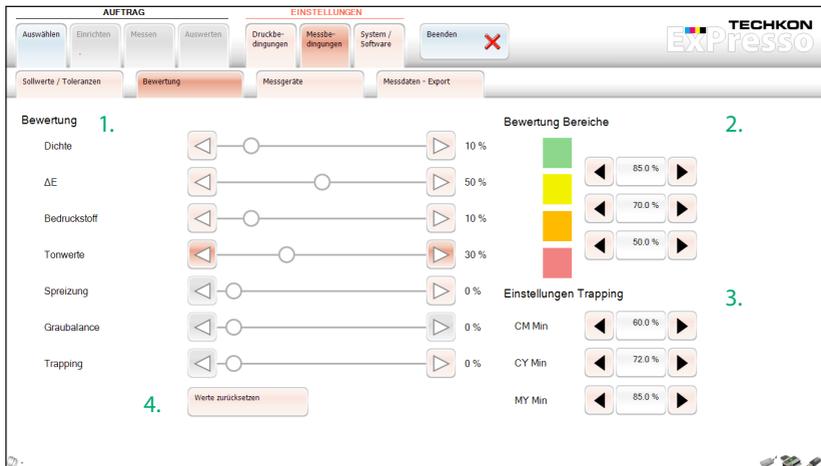
- Bestätigen Sie die Farbwahl und die eventuell vorgenommenen Änderungen mit **OK**. Die editierte Farbe erscheint nun im linken Bereich des Menüfensters und ist dem neuen Sollwertsatz zugeordnet.
- Verfahren Sie so mit allen Farben, die Sie einem Sollwertsatz hinzufügen möchten.
- Vorhandene Sollwertsätze können mittels der Tasten unten rechts im **Sollwerte / Toleranzen-Menüfenster** dupliziert, umbenannt, importiert und exportiert werden (siehe Abb. S. 29). Die Sollwertsätze der ISO-Werte können nicht gelöscht werden.

Messbedingungen – Bewertung



In diesem Menübereich werden die Vorgaben definiert, auf die sich die Bewertung einer Messung bezieht.

Das Menüfenster ist in die drei Bereiche **Bewertung** (1.), **Bewertung Bereiche** (2.) und **Einstellung Trapping** (3.) eingeteilt.



Hier können mittels der Schieberegler individuelle, kundenspezifische Einstellungen vorgenommen werden. Die Werte der Schieberegler können insgesamt 100 % nicht überschreiten. Daher sind die Schieberegler miteinander gekoppelt und sollten von oben nach unten verfahren eingestellt werden.

Klickt man auf die Pfeilsymbole, die sich links und rechts eines Schiebereglers befinden, ist eine exakte stufenweise Veränderung ganzer Zahlenwerte um 1 %, sowie der Werte mit Nachkommastellen um 0,1 % möglich.

Im Bereich **Bewertung** können die für den Druckprozess wesentlichen Parameter, wie z.B. Dichte, ΔE , Bedruckstoff und Trapping definiert werden.

Die Schieberegler können mittels der Schaltfläche **Werte zurücksetzen** (4.) komplett und schnell auf ihre Ausgangspositionen zurückgesetzt werden

Im Feld **Bewertung Bereiche** werden die Anzeigebereiche der vier Farben definiert, in denen die Bewertungsschaltfläche im ExPresso-Menü nach einer Messung erscheint. Grün zeigt ein gutes Messergebnis an. Sein Mindestwert wird im obersten Eingabefeld mit einem Prozentwert definiert. Entsprechend erhalten der gelbe und der orange Bereich in den nachfolgenden Eingabefeldern ihre Prozentwerte zugeteilt. Die rote Farbe zeigt alle Werte an, die unter dem Mindestwert für den orangen Bereich liegen. Typische Anwender-Einstellungen sind: (Grün >) 85 %, (Gelb >) 70 % und (Orange >) 50 %.

Im Bereich **Einstellungen Trapping** können die Mindest-Prozentwerte für den Übereinanderdruck von 0,1 % bis 100 % definiert werden.

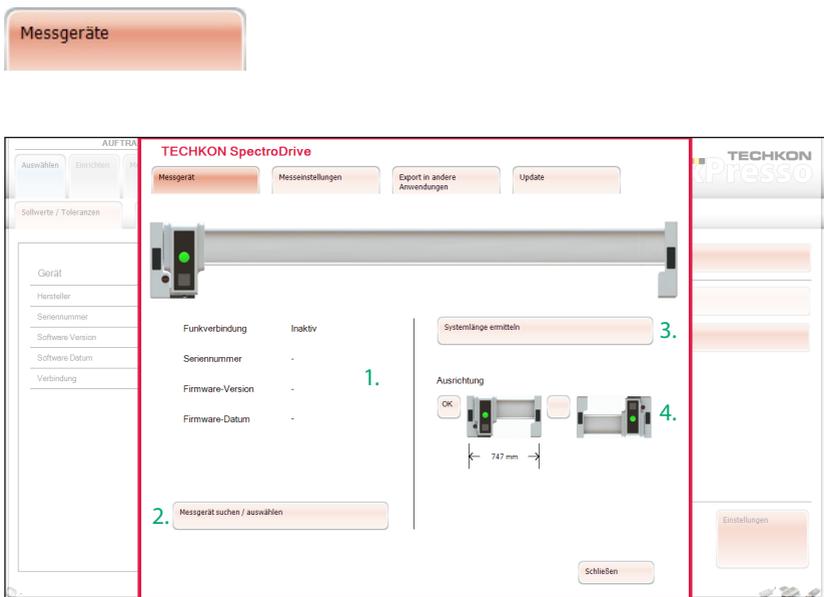
Es existieren keine Normvorgaben für Farbannahmewerte. Die erzielbaren Werte sind vom Druckprozess und der verwendeten Druckfarbe und insbesondere vom Papier abhängig. Typische Werte bei standardisiertem Druck mit Papierklasse 1 sind: C+M > 60 %, M+Y > 72 % und C+Y > 85 %.

Messbedingungen – Messgeräte



In diesem Menübereich werden die verfügbaren Messgeräte angezeigt und es kann ausgewählt werden, welches Messgerät verwendet werden soll. Nach der Auswahl erscheint ein Infobereich links, der weitere Angaben zu dem gewählten Gerät und dem Verbindungsstatus liefert.

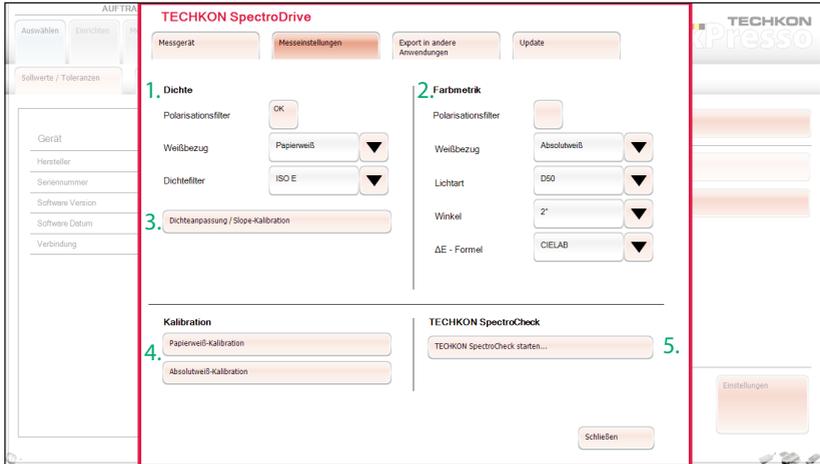
Aktiviert man die **Einstellungen**-Taste rechts unten, öffnet sich das Fenster **TECHKON SpectroDrive**, das grundsätzliche Einstellungsmöglichkeiten bietet und sich in vier Bereiche aufteilt.



Das **Messgerät**-Fenster liefert alle relevanten Informationen zu dem ausgewählten Gerät (1.). Befinden sich mehrere aktive TECHKON Messgeräte im Drucksaal, kann mit **Messgerät suchen / auswählen** das gewünschte Messgerät bestimmt werden (2.).

Wurde die Horizontalschiene des Systems gewechselt, muss im rechten Bereich des Fensters durch Tastendruck die Systemlänge ermittelt (3.) und die Ausrichtung des Messgeräts (4.) bestimmt werden.

Messeinstellungen



In den **Messeinstellungen** werden die Grundeinstellungen für die Dichte- (1.) und Farbmatrik-Messung (2.) angezeigt.

Die standardmäßige Voreinstellung für die Dichtemessung ist:

- in Europa: Polarisationsfilter an, Weißbezug ist Papierweiß, Dichtefilter ist ISO E,
- in den USA: kein Polarisationsfilter, Weißbezug ist Absolutweiß, Dichtefilter ist Status T.

Mit der Funktion **Dichteanpassung / Slope-Kalibration** (3.) ist es möglich, das Messgerät an die Dichte-Messwerte anderer Geräte anzupassen.

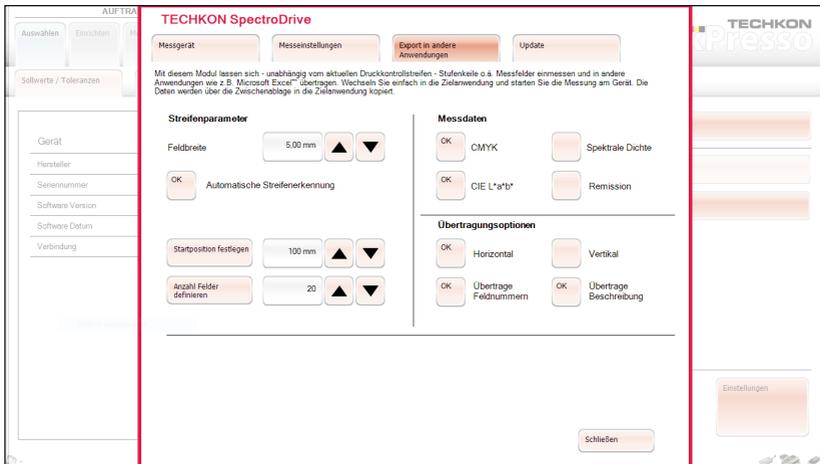
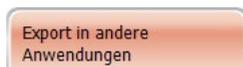
- Rufen Sie das Fenster **Dichteanpassung / Slope-Kalibration** auf und folgen Sie den Anweisungen. Zunächst wird eine Papierweiß-Kalibration auf dem Weißfeld einer (optional erhältlichen) Kalibrationskarte durchgeführt, dann werden die Referenzwerte der Kalibrationskarte in die Textfelder der Prozessfarben eingegeben. Nun werden die Farbfelder (CMYK) der Kalibrationskarte eingemessen. Ein grünes Häkchen bestätigt die erfolgreiche Messung. Mit **OK** wird die neue Dichteanpassung gespeichert. Durch Abbrechen des Vorgangs bzw. späteres **Dichteanpassung zurücksetzen** setzen Sie das Gerät in seinen werkseitig eingestellten Zustand zurück.

Die Voreinstellungen für die Farbmatrik: Polarisationsfilter aus, Weißbezug ist Absolutweiß, Messbedingung ist M0, Lichtart ist D50, Winkel ist 2° und ΔE -Formel ist CIELAB. Aus den Pull-Down-Menüs können bei Bedarf andere Standards gewählt werden.

Die Tasten **Papierweiß-Kalibration** und **Absolutweiß-Kalibration** (4. auf S. 34) starten die entsprechende Kalibration. Die Funktion **Absolutweiß-Kalibration** kann nur ausgeführt werden, wenn sich das Messgerät auf der Schiene in der Home-Position befindet. Eine erfolgreiche Kalibration wird durch ein Info-Fenster bestätigt.

Das optional erhältliche TECHKON SpectroCheck ist eine Farbreferenz, die der Überprüfung der Messgenauigkeit des SpectroDrive Messgeräts dient.

Verbinden Sie SpectroCheck per USB-Kabel mit dem Computer und platzieren Sie das SpectroDrive-Messgerät auf der SpectroCheck-Konsole. Drücken Sie nun die Taste **TECHKON SpectroCheck starten...** (5. auf S. 34). Sie werden schrittweise durch den Prüfprozess geführt. Grüne Häkchen bestätigen, dass die Messgenauigkeit von SpectroDrive den Spezifikationen entspricht. Abschließend kann ein Report der Prüfung ausgedruckt werden.



Mit diesem Modul lassen sich, unabhängig vom aktuellen Druckkontrollstreifen, Stufenkeile oder ähnliche Messfelder einmessen und in andere Anwendungen wie z. B. Microsoft Excel™ übertragen. Wechseln Sie in die Zielanwendung und starten Sie die Messung am Gerät. Die Daten werden über die Zwischenablage in die Zielanwendung kopiert.

Update



Die Taste **Starte Geräte-Update** (1.) stellt die Verbindung zur Festplatten-Ebene des Computers her und ermöglicht die Wahl des Verzeichnisses, in dem sich die Update-Datei befindet.

Die neueste Firmware zum Messgerät erhalten Sie kostenlos im Internet unter:

www.techkon.com → Support → Downloadbereich → SpectroDrive: TECHKON Spectro-Drive Firmware.

Die aktuell vom Messgerät verwendete Firmware-Version können Sie dem Info-Fenster **Messgerät** entnehmen.

Die auf Seite 33 – 36 beschriebenen vier Menü-Fenster können nicht aufgerufen werden, wenn unter **Einstellungen → Messbedingungen → Messgeräte** SpectroDrive Simulator ausgewählt wurde. Der Simulator ist ein virtuelles Messgerät, das für Tests und Vorführungen verwendet werden kann und ein SpectroDrive Messgerät simuliert. Wenn kein USB-Dongle (Programmschutzschlüssel) angeschlossen ist, kann ExPresso im Demo-Modus betrieben werden und **SpectroDrive Simulator** führt virtuelle Messungen aus.

Messbedingungen – Messdaten-Export



Die Messdaten jeder Messung können in andere Anwendungen exportiert werden. Die gängigsten Exportformate wie z. B. CSV (Microsoft Excel™) sind bereits vorinstalliert (1).

Im linken Fensterbereich werden zusätzliche Informationen zu der gewählten Exportdatei und dem Exportverzeichnis angezeigt (2).

Die Taste **Einstellungen** (3) öffnet ein Fenster mit dem Formatnamen des angewählten Exportformats, in dem formatspezifische Einstellungen vorgenommen werden können. Zum Beispiel kann in **Digital Information Export** zwischen Text- und JDF-Format gewählt werden.

Für alle Exportformate kann die Option **Automatischer Export** (4.) aktiviert werden.

 The screenshot shows the 'EINSTELLUNGEN' (Settings) dialog box. The top bar has 'AUFTRAG' (Auftrag) and 'EINSTELLUNGEN' (Einstellungen) tabs. The 'EINSTELLUNGEN' tab is active, showing a list of buttons: 'Auswählen', 'Einrichten', 'Messen', 'Auswerten', 'Druckbedingungen', 'Massbedingungen', 'System / Software', and 'Beenden'. Below this is a menu bar with 'Sollwerte / Toleranzen', 'Bewertung', 'Messgeräte', and 'Messdaten - Export'. The 'Messdaten - Export' button is selected. The main area is divided into two panes. The left pane (labeled '2.') contains a table with the following data:

Format	TECHKON Text
Exportverzeichnis	C:\Program Files (x86)\TECHKON GmbH\TECHKON-Expresse 4
Exportdatei	TeckonExport.txt

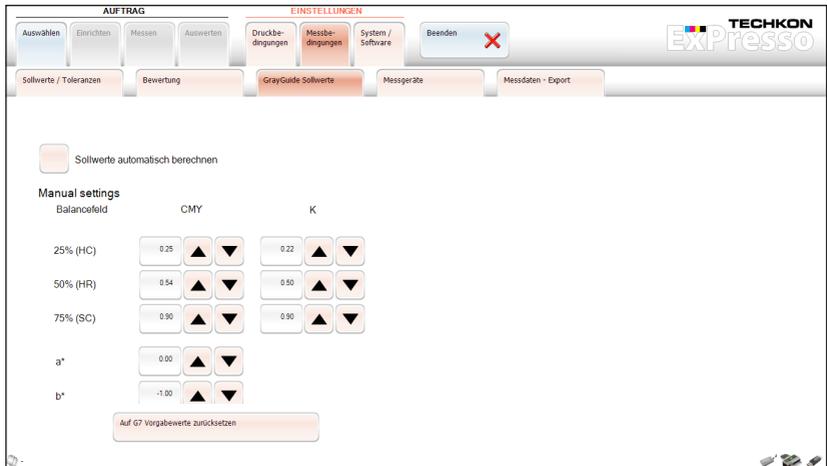
 The right pane (labeled '1.') contains a list of export formats: 'Format', 'TECHKON Text', 'Shinohara', 'Digital Information', 'Akiyama', and 'Goss'. The 'TECHKON Text' format is selected. Below the list is an 'OK' button and the text 'Automatischer Export' (labeled '4.'). At the bottom right of the dialog is an 'Einstellungen' button (labeled '3.').

Messbedingungen – GrayGuide Sollwerte



Wurde unter **Einstellungen** → **System / Software** die Option Gracol G7™ als Graumodus-Anzeige gewählt (siehe Abb. S. 39), steht unter **Einstellungen** → **Messbedingungen** → **GrayGuide Sollwerte** ein Menübereich zur Verfügung, der es erlaubt die GrayGuide Sollwerte manuell zu verändern oder automatisch berechnen zu lassen.

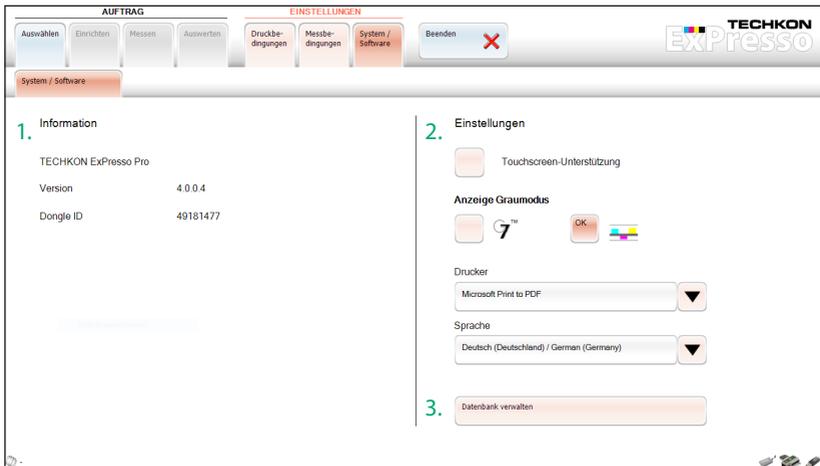
Es können sowohl die Balancefelder als auch der Farbton (a^*b^*) für das Papierweiß editiert sowie alle Werte bei Bedarf auf die G7™ Vorgabewerte zurückgesetzt werden.



Folgende Einstellungen sind im Bereich System / Software möglich:



Das Menüfenster gliedert sich in **Information** (1.) und **Einstellungen** (2.).



Information:

Zeigt die Software-Variante (Expresso Basic oder Pro), die Versionsnummer der Software, die Dongle-ID und das Ablaufdatum bei zeitlimitierten Dongles an.

Einstellungen:

- **Touchscreen-Unterstützung:** Muss aktiviert sein, wenn ein berührungssensitiver Bildschirm angeschlossen wird, damit bei Texteingaben eine virtuelle Tastatur eingeblendet wird.

- Anzeige Graumodus: Diese Auswahl legt fest, ob die Auswertung der Graubalance densitometrisch oder nach Gracol G7™ erfolgen soll.
- Drucker: Auswahl des angeschlossenen Druckers für Protokoll-Ausdrucke.
- Sprache: Wahl der Menüsprache.

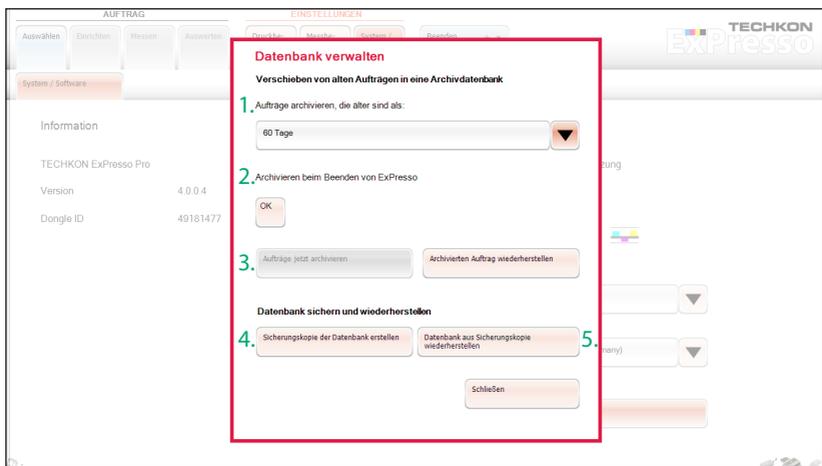
Die Taste **Datenbank verwalten** (3. in Abb. S. 39) öffnet ein neues Fenster, in dem ausgewählt werden kann, nach welcher Zeitspanne Aufträge archiviert werden sollen (1.).

Es kann auch die Option **Archivieren beim Beenden von ExPresso** aktiviert werden (2.).

Außerdem können per Tastendruck Aufträge sofort archiviert sowie bereits archivierte Aufträge wiederhergestellt werden (3.).

Die Datenbank befindet sich auf der Festplatte des Computers im ExPresso-Verzeichnis. Wird **Sicherungskopie der Datenbank erstellen** (4.) gewählt, wird die bestehende Datenbank unter einem bestimmten Namen gespeichert.

Bei Bedarf kann die gespeicherte Datenbank mit dem mitgelieferten Restore-Tool wieder eingelesen werden (5.). ExPresso muss dafür verlassen und nach der **Wiederherstellung** der Datenbank neu gestartet werden. Das Wiederherstellen der Datenbank führt zum Überschreiben der aktuell von ExPresso gespeicherten Daten.



3.5 Einrichten und Ausführen eines Druckauftrags

Bevor ein Druckauftrag durchgeführt werden kann, müssen zunächst bestimmte Einstellungen vorgenommen werden. Der gesamte Bereich **Auftrag** ist blau gekennzeichnet.

ExPresso speichert automatisch alle Daten, die zu einem Auftrag gehören. Dies gilt auch für Druckaufträge, die nicht komplett abgeschlossen sind und später fortgeführt werden sollen.

Auswählen



Die Liste (1.) beinhaltet alle Aufträge die bereits durchgeführt wurden. Ein Druckauftrag kann jederzeit abgebrochen und später fortgeführt werden.

Ein Infobereich (2.) links im Menüfenster ermöglicht einen schnellen Überblick über Kundenname, Zeitpunkt der ersten und letzten Messung, Druckmaschine, Anzahl der Messungen (bezogen auf Ober- und Unterseite, sofern vorhanden), über den jeweils verwendeten Kontrollstreifen und die wichtigsten Messparameter.

2.

Auftragsname	A1
Kundenname	
Erste Messung	
Letzte Messung	
Druckmaschine	Maschine 1
Messungen	0
Kontrollstreifen	TECHKON TCS 300 C4
Sollwerte	
Dichte Polarisationsfilter	Ja
Dichte Vierfarbdruck	Papierweiß
Dichtefilter	ISO E
Farbmatrik Polarisationsfilter	Nein
Farbmatrik Vierfarbdruck	Absolutweiß
Lichtart	D50
Winkel	2°
ΔE - Formel	CIELAB

Auftrag	Kundenname	Letzte Messung
A1		
A2		

1.

3.

Ein Suchfeld unterstützt die schnelle Recherche nach vorhandenen Aufträgen.

Durch Klicken auf das Feld **Bearbeiten** (3. in Abb. S. 41) gelangt man direkt in das Untermenü **Auftrag → Einrichten → Auftragsinfo**.

TIPP: Neue Aufträge, die alten Aufträgen ähneln, können durch Duplizieren eingerichtet werden. Dadurch wird Zeit gespart, weil gleiche Einstellungen übernommen werden können.

Auch OK-Bogen können für Wiederholungsaufträge übernommen werden.

Einrichten



Es müssen bestimmte Parameter ausgewählt werden, bevor die Messungen beginnen.

Einrichten – Auftragsinfo



In **Auftragsinfo** werden die Textinformationen zum Druckauftrag erfasst.

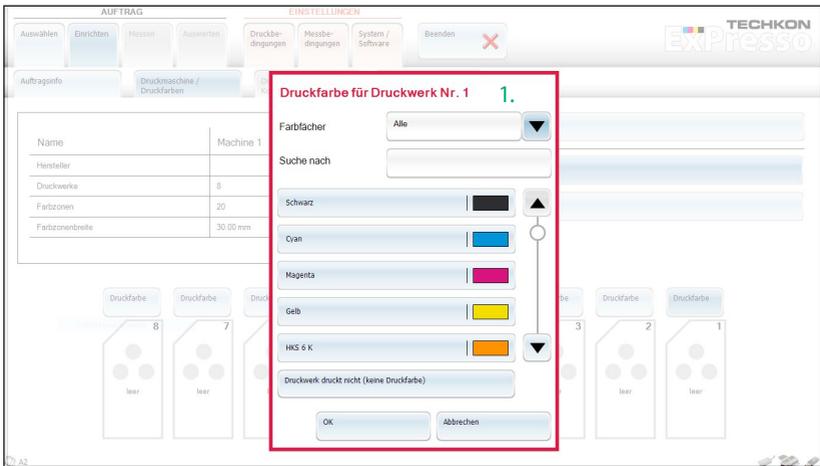
Der in **Auftragsname** eingegebene Text wird als Name der Datei verwendet, in der sämtliche Daten gespeichert werden und die später in **Auftrag → Auswählen** gelistet wird. Während der Messungen erscheint der Auftragsname links unten in der Statuszeile.

Der Bereich **Kundenname** und ein Eingabebereich für ausführliche **Bemerkungen** zum Auftrag können optional genutzt werden.

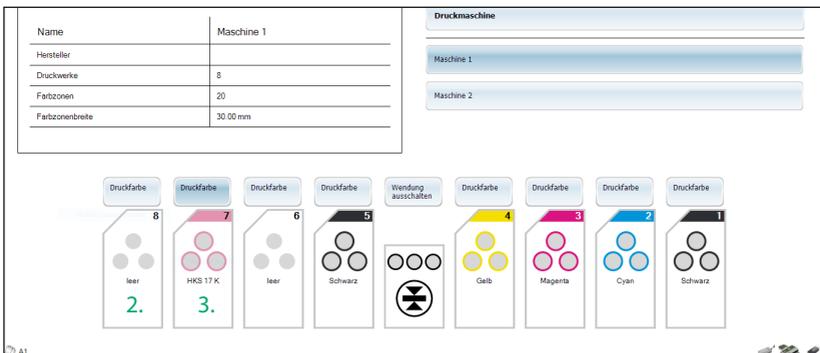
Einrichten – Druckmaschine / Druckfarben



Eine unter **Einstellungen** → **Druckbedingungen** → **Druckmaschinen** bereits angelegte Druckmaschine (siehe S. 22 und 25) wird ausgewählt und die Farbkästen werden virtuell mit Druckfarbe befüllt (1.).



Farbkästen können auch leer bleiben (2.), wenn z. B. bei einer Sechsfarbenmaschine nur die ersten vier Farbkästen mit Schwarz, Cyan, Magenta und Yellow befüllt werden und die beiden letzten Farbkästen leer bleiben.



Die Abbildung auf Seite 43 unten zeigt eine Achtfarbenmaschine, die zwei leere Farbkästen aufweist und deren Farbkasten Nr. 7 mit der Sonderfarbe HKS 17 K befüllt ist (3), wie der Beschriftung des Farbwirks eindeutig zu entnehmen ist.

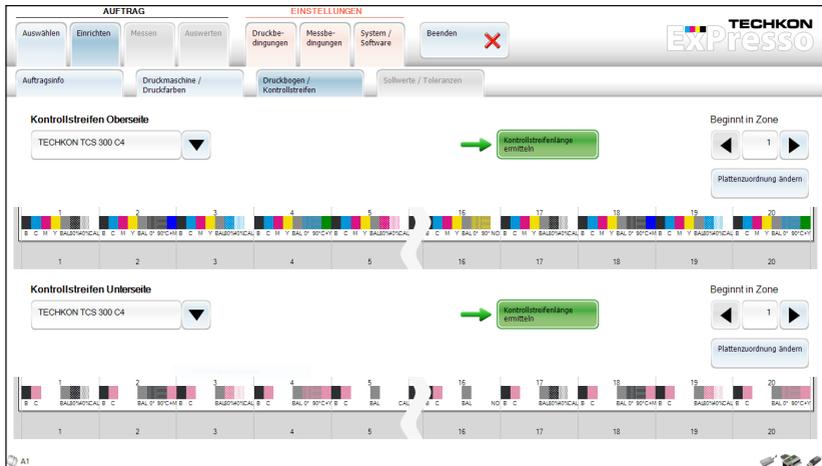
TIPP: Das virtuelle Befüllen der Druckmaschine mit Farbe entfällt, wenn man unter **Auftrag** → **Auswählen** einen bereits bestehenden Auftrag mit derselben Druckmaschinen-Konfiguration dupliziert.

Einrichten – Druckbogen / Kontrollstreifen



Sobald die Druckmaschine unter **Auftrag** → **Einrichten** → **Druckmaschine / Druckfarben** mit Farbe befüllt wurde, ist der Menüpunkt **Druckbogen / Kontrollstreifen** freigeschaltet und wählbar.

1.



1. Links wird der gewünschte Kontrollstreifen ausgewählt, der vorab in **Einstellungen** → **Druckbedingungen** → **Kontrollstreifen** angelegt wurde oder dort bereits vorinstalliert war (siehe S. 27 f.).

Wird ein Kontrollstreifen ausgewählt, dessen Farbzonensbreite sich von der Farbzonensbreite der ausgewählten Druckmaschine unterscheidet, erscheint eine entsprechende Warnung.

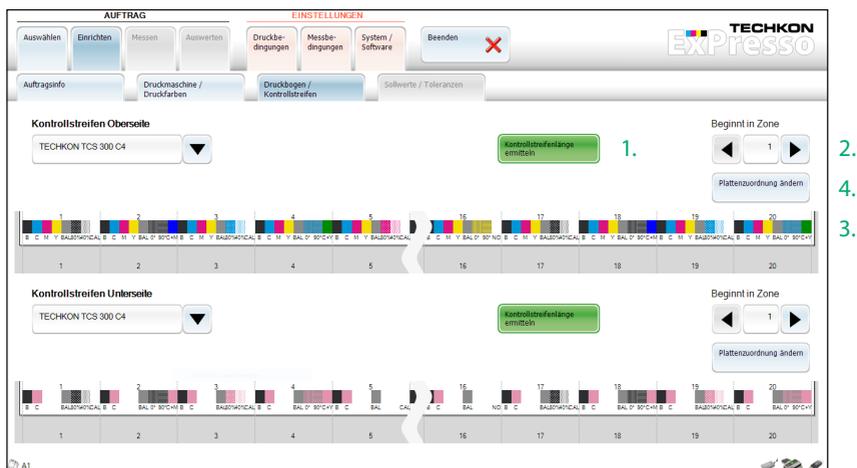
Sollte der ausgewählte Kontrollstreifen kein Papierweißfeld aufweisen, muss zunächst manuell eine Papierweiß-Kalibration ausgeführt werden, bevor die Funktion zum Ermitteln der Kontrollstreifenlänge genutzt werden kann.

Der grüne Pfeil links von der Taste **Kontrollstreifenlänge ermitteln** weist darauf hin, dass die Kontrollstreifenlänge ermittelt werden muss. (Wurde ein Kontrollstreifen erfolgreich eingemessen, wird der dazugehörige grüne Pfeil nicht mehr angezeigt.) Durch Drücken der Taste (1.) fährt das Messgerät über den Druckbogen und ermittelt die Länge des Druckkontrollstreifens. Der Streifen wird mittig in Bezug auf die vorhandenen Farbzonen positioniert.

Ein Verschieben der Position des Druckkontrollstreifens in Beziehung zu den Farbzonen der Druckmaschine ist jedoch im rechten Bereich des Fensters durchführbar (2.). Die jeweilige Position wird graphisch dargestellt (3.).

Wurde kein Kontrollstreifen erkannt, erscheint ein Infofenster, das dazu auffordert, den Streifen exakt zu positionieren, die Einstellungen zu überprüfen und die Messung zu wiederholen.

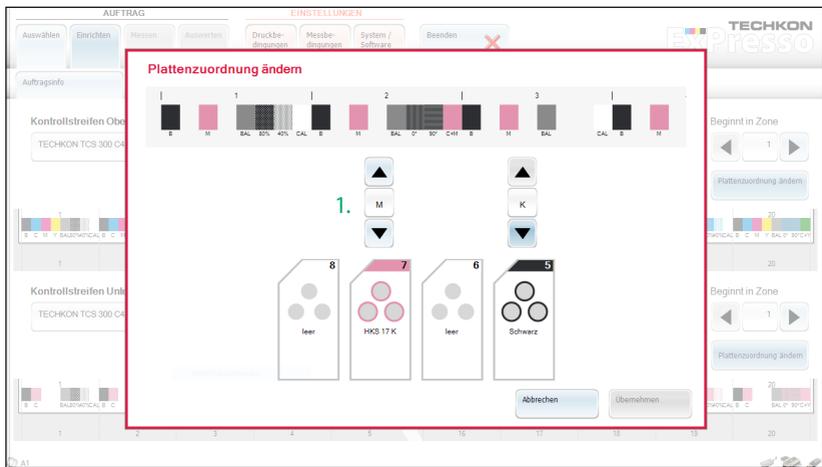
Sofern eine Druckmaschine mit Bogenwendung angelegt wurde, erscheint jeweils ein Bereich zum Einmessen der **Oberseite** und der **Unterseite** so dass unterschiedliche Kontrollstreifen für Schön- und Widerdruck eingemessen werden können.



Die Option **Plattenzuordnung ändern** (4. in Abb. S. 45) öffnet ein eigenes Fenster, in dem die individuelle Zuordnung einer Druckplatte zu einem Druckwerk vorgenommen werden kann.

Eine Änderung der Plattenzuordnung ist immer dann notwendig, wenn die Reihenfolge der Druckfarben verändert wurde oder Sonderfarben eingesetzt werden.

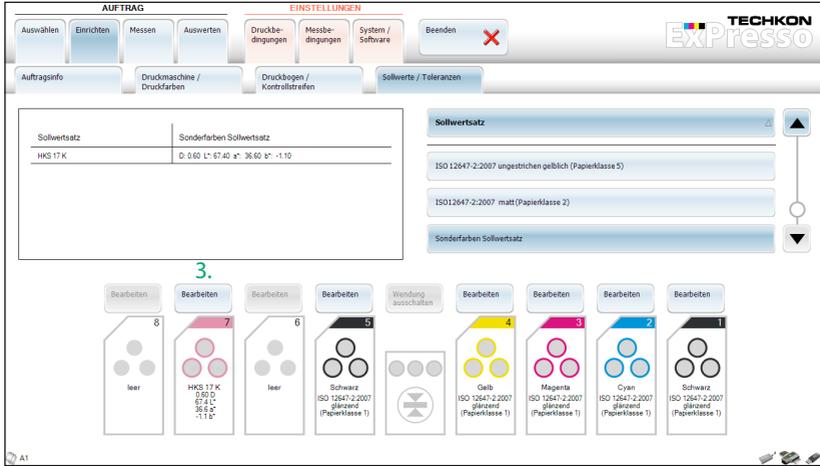
Damit der Druckkontrollstreifen messtechnisch richtig erfasst und ausgewertet werden kann, war es im nachfolgenden Beispiel nötig, der Sonderfarbe HKS 17 K in Druckwerk Nr. 7 als Druckfarbe Magenta (1.) zuzuordnen, damit der Druckkontrollstreifen an der richtigen Stelle ein Messfeld aufweist.



Einrichten – Sollwerte / Toleranzen



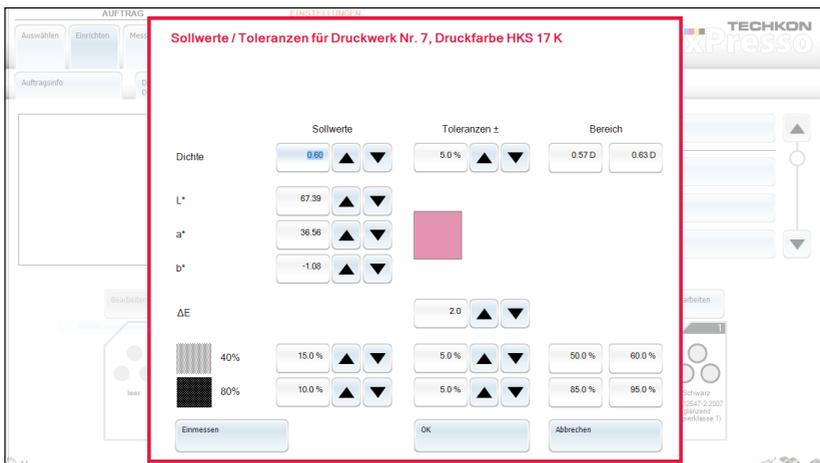
Nachdem die Farbkästen virtuell mit Druckfarbe befüllt wurden, werden ihnen – als letzter Schritt vor der Messung – Sollwerte und Toleranzen zugeordnet. Bereits installiert sind die Vorgabewerte, die der internationale Standard ISO 12647-2:2007 für die Papierklassen 1 – 5 liefert. Beim Einsatz von Scan-Messgeräten neuerer Generation, die die Anforderung der ISO 13655 mit den Messbedingungen M0 bis M3 unterstützen, werden auch die Vorgabewerte nach ISO 12647-2:2013 zur Auswahl angeboten.



1.
2.

Die Liste der Sollwertesätze (1.) kann, neben den vorinstallierten Sollwertesätzen für die fünf Papierklassen, auch individuelle Sollwertesätze umfassen (2.), die zuvor unter **Einstellungen** → **Messbedingungen** → **Sollwerte / Toleranzen** angelegt wurden (siehe S. 29 f.). Informationen zu den einzelnen Farben eines Sollwertesatzes können dem Infobereich links von der Liste entnommen werden.

Individuelle Vorgabewerte und zulässige Abweichungen können auch einzeln editiert oder eingemessen werden, indem man nach dem **Übernehmen** eines Sollwertesatzes auf die **Bearbeiten**-Taste direkt über einem Farbwerk klickt (3.). Es öffnet sich dann das Einstellungsfenster des betreffenden Druckwerks:



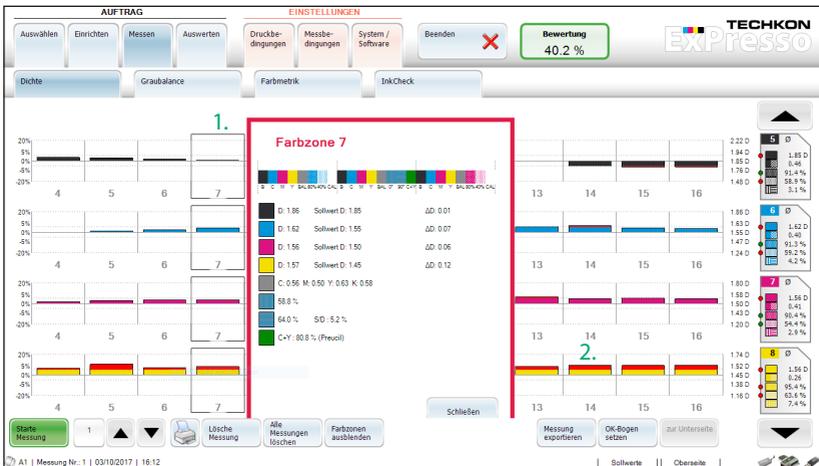
Messen eines Druckauftrags



Messen – Dichte



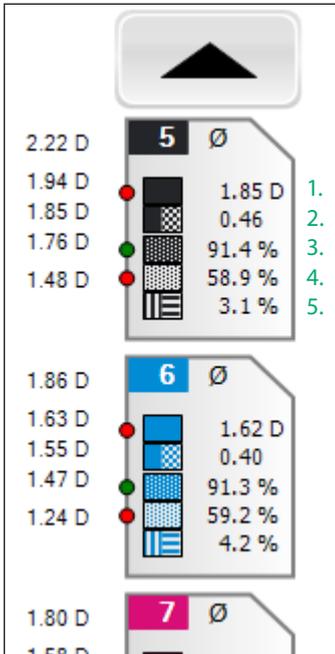
Alle relevanten Informationen zu einer Messung werden auf einem Bildschirm übersichtlich dargestellt. Eine Messung wird durch Drücken auf die grüne Taste – wahlweise auf dem Messgerät oder links unten auf dem Bildschirm – ausgelöst.



1. Durch Klicken auf das Balkendiagramm erhält man die Detailinformation zu jeder Farbzone.

2. Messwerte außerhalb der zulässigen Toleranz werden rot markiert.

3. Der rechte Bereich zeigt detailliert die Durchschnittswerte der Messgrößen zu den einzelnen Druckwerken an.



Im Einzelnen lassen sich diesem Infobereich in der Dichtemessung folgende Messdaten entnehmen:

1. Volltondichte
2. Druckkontrast
3. Flächendeckung 80 %
4. Flächendeckung 40 %
5. Schieben / Dublieren-Faktor

Im Messmenü **Farbmetrik** und **InkCheck** werden diejenigen Messgrößen angezeigt, die dort jeweils relevant sind. Rote, gelbe und grüne Punkte vor den Durchschnittswerten ermöglichen das Erkennen grundsätzlicher Probleme. Grüne Punkte stehen für Werte innerhalb und rote Punkte für Werte außerhalb der Toleranz. Gelbe Punkte zeigen Werte nahe der Toleranzgrenze (75 %) an.

Aufbau der Befehlszeile



Am Beispiel der Befehlszeile des Menüpunkts **Auftrag → Messen → Dichte** werden nachfolgend die Befehlsfunktionen erläutert. Die Anordnung und die Verfügbarkeit einzelner Befehloptionen können in den unterschiedlichen Messmenüs variieren, haben jedoch immer dieselbe Wirkung.

1. Mit der grünen Taste wird eine Messung gestartet.
2. Das weiße Feld zeigt nach erfolgter Messung automatisch die Nummer dieser Messung an. Mit den Pfeiltasten kann innerhalb aller erfassten Messungen eines Auftrags navigiert werden.
3. Mit der Drucker-Taste wird eine Verbindung zu dem in **Einstellungen → System / Software** voreingestellten Drucker hergestellt, der den Fensterinhalt ausdruckt.

4. Mit diesen Tasten werden wahlweise die letzte Messung oder alle Messungen gelöscht.

5. Die Taste **Farbzonen ausblenden** öffnet ein Fenster, in dem entweder einzelne Druckfarben in den Farbzonen oder ganze Farbzonen ausgeblendet werden können. Die ausgeblendeten Farbzonen fließen dann nicht mehr in die Berechnung der Report-Statistiken ein.



6. **Messung exportieren** löst den Exportvorgang in eine andere Anwendung aus (siehe S. 37).

7. **OK-Bogen setzen**, legt den Bogen fest, der statt des Sollwertsatzes gesetzt wird. Der gesetzte OK-Bogen wird entsprechend der Messung, zu der er gehört, nummeriert und in der unteren Statusleiste angezeigt. Die Taste schaltet daraufhin auf **OK-Bogen löschen** um und steht für diese Funktion zur Verfügung.

8. **Zur Unterseite** bzw. **zur Oberseite** schaltet zwischen Schön- und Widerdruck um, sofern eine Druckmaschine mit Bogenwendung angelegt und ausgewählt wurde.

Messen – Graubalance (densitometrisch)



Bei der Messung eines Graubalance-Feldes wird automatisch die Graubalance als Dichteverhältnis aller Buntfarben angezeigt. Voraussetzung für eine einwandfreie Graubalance-Messung ist, dass das Graubalancefeld aus Rasterentonwerten aufgebaut ist, die bei optimalem Druck ein neutrales Grau ergeben.

Eine im Prozess-Standard ISO 12647 für den Offsetdruck festgeschriebene Kombination ist: C = 50 %, M = 40 % und Y = 40 %.

Die Druckkontrollstreifen TECHKON TCS Digital beinhalten ISO 12647 konforme Graubalancefelder für jede Farbzone. Die Graubalance-Funktion zeigt densitometrische Graubalancewerte CMY als Balkendiagramm an. Die einzelnen Dichtewerte für Cyan, Magenta und Yellow sollten möglichst identisch sein, um ein farbstichfreies, neutrales Grau zu erzielen.

Auf einen Blick kann farbzonenzugeordnet erkannt werden, ob der Zusammendruck von CMY neutral erfolgt (1).

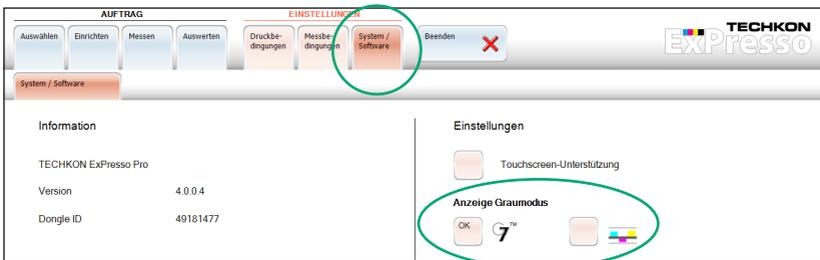


Messen – GrayGuide (nach Gracol G7™)



Die GrayGuide-Funktion dient der Anzeige von Informationen gemäß der Methode Gracol G7™, die besonders in den USA weit verbreitet ist und setzt die Verwendung eines entsprechenden Druckkontrollstreifens voraus.

1. Es muss G7™ in **Anzeige Graumodus** unter **Einstellungen** → **System / Software** ausgewählt werden, damit die GrayGuide-Funktion in der Menüleiste erscheint.



Im nachfolgenden Beispiel informiert die Regelempfehlung (1.) darüber, dass alle drei Buntfarben CMY erhöht werden müssen, um den Gracol-Vorgaben zu entsprechen.

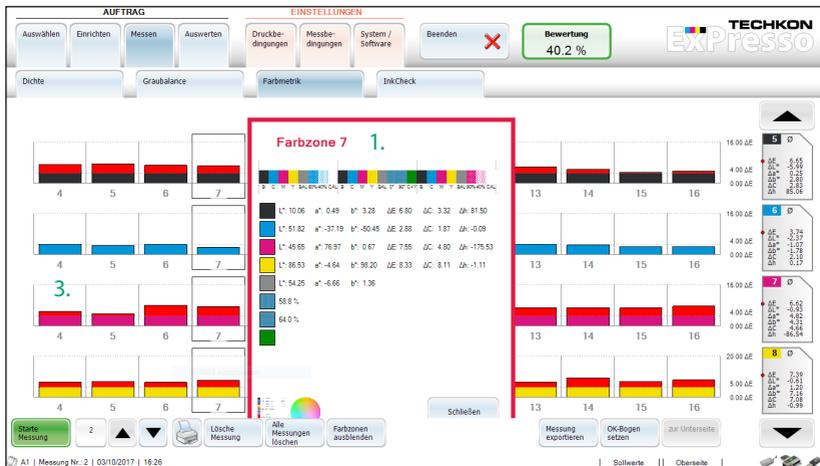


Messen – Farbmeterik (ExPresso Pro)



Dank der spektralen Messtechnologie können mit SpectroDrive neben den densitometrischen Messwerten weitere sehr aussagekräftige Messwerte berechnet und angezeigt werden; nämlich farbmeterische Daten. Der Vorteil der Farbmeterik (= Farbmessung) ist die absolute Beschreibbarkeit einer Farbe über Kennzahlen. Damit ist es möglich, auch Sonderfarben zu erfassen.

Farbmeterische Messungen beziehen sich meist auf das in der Druckindustrie populärste Farbsystem, den CIE L*a*b*-Farbraum. Der Farbabstand ΔE beschreibt, wie ähnlich zwei verschiedene Farben zueinander sind. Ein Wert von 0 bedeutet, dass zwei Farben absolut identisch sind. Nach welcher ΔE -Formel ExPresso den Farbabstand berechnet, kann in den **Messeinstellungen** (siehe S. 34) festgelegt werden.

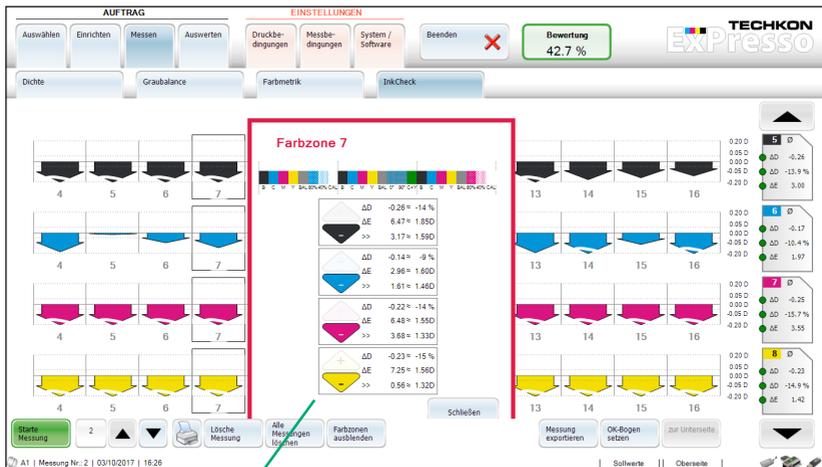


1. Detailinfo zu jeder Farbzone durch Klicken auf das Balkendiagramm.
2. Mittelwerte über alle Farbzonen.
3. Messwerte außerhalb der zulässigen Toleranz werden rot markiert.

Messen – InkCheck (ExPresso Pro)



Densitometrische Werte (Volltondichten) sind ein direktes Maß für die Dicke des Druckfarbenauftrags und daher hervorragend zur Steuerung einer Druckmaschine geeignet. Im Gegensatz zu den absoluten, farbmetrierten Werten (z. B. CIE L*a*b*-Werten), wie sie die Norm ISO 12647 vorschreibt, sind es jedoch nur relative Messwerte. Dank der spektralen Messtechnologie von SpectroDrive verbindet die sehr nützliche Funktion **InkCheck** die Vorteile beider Methoden: Spektral basierende Empfehlungen zur Einstellung der Farbschieber in der gewohnten Angabe von Dichtewerten bei gleichzeitiger Anzeige, ob die Farbkordinaten farbmetric innerhalb des geforderten Standards liegen.



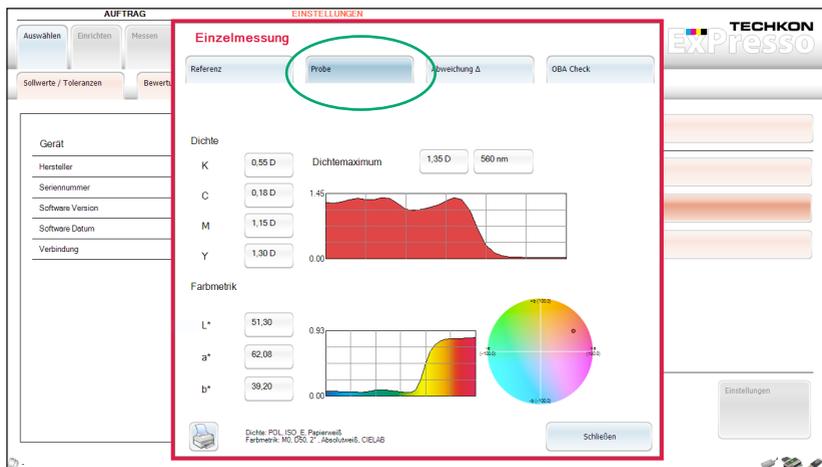
	ΔD	-0.23 \approx -15 %
	ΔE	7.25 \approx 1.56D
	\gg	0.56 \approx 1.32D

In diesem Beispiel ist der Farbauftrag für Yellow in der Farbzone 7 zu hoch. Um einen kleineren Farbabstand ΔE zu erzielen, muss die Volltondichte gesenkt werden, und zwar um 0,23 von $D=1,56$ zu $D=1,32$. Damit wird das ΔE von 7,25 auf 0,56 reduziert.

Einzelmessung

Eine Einzelmessung wird durchgeführt, indem SpectroDrive mit dem Messkopf auf dem Messfeld platziert und die grüne Taste gedrückt wird. Nach Abschluss der Messung öffnet sich in ExPresso das Fenster **Einzelmessung** im Unterbereich **Probe**.

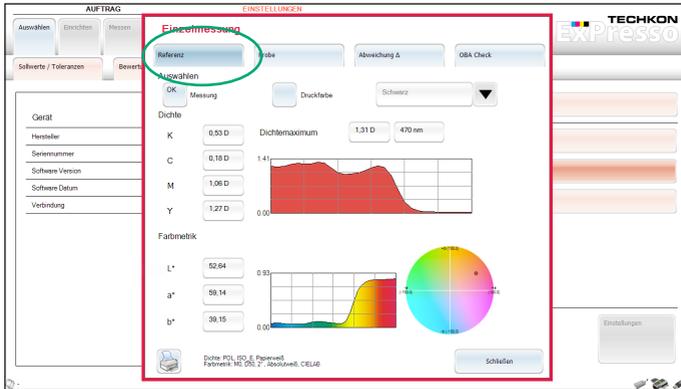
Alle relevanten Dichte- und Farbmetrikwerte werden hier anschaulich dargestellt und sind so auf einen Blick zu erfassen. Auch das Dichtemaximum, bezogen auf die Wellenlänge, wird angezeigt.



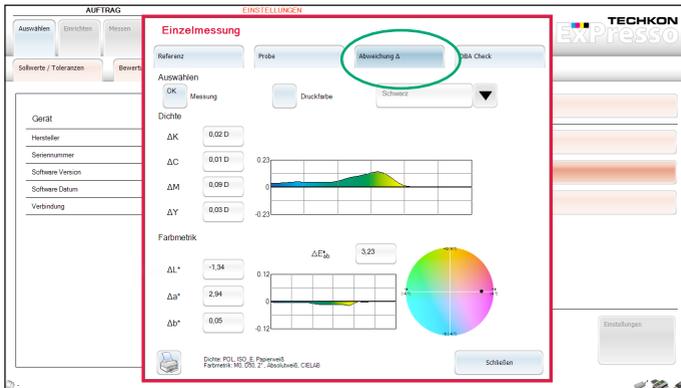
Im Bereich **Einzelmessung** → **Referenz** (siehe S. 56) kann eine Referenz für die gemessene Farbe ausgewählt werden. Das kann entweder eine zweite Messung oder eine bereits definierte Druckfarbe sein (siehe S. 25).

Das Fenster **Einzelmessung** → **Abweichung Δ** (siehe S. 56) veranschaulicht die Abweichungen aller Messwerte zwischen Probe und Referenz sowohl als densitometrische und farbmétrische Zahlenwerte als auch in graphischer Form.

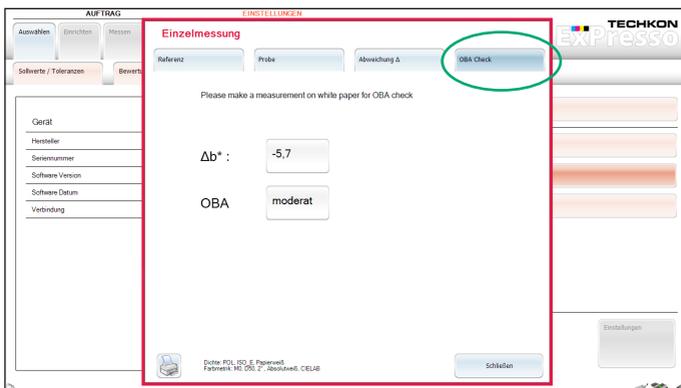
Der Bereich **Einzelmessung** → **OBA-Check** (siehe S. 56) liefert exakte Informationen über die Intensität der verwendeten optischen Aufheller (= Optical Brightening Agents) und die Tönung des Papiers.



Einzelmessung Referenz



Einzelmessung Abweichung Δ



Einzelmessung OBA-Check

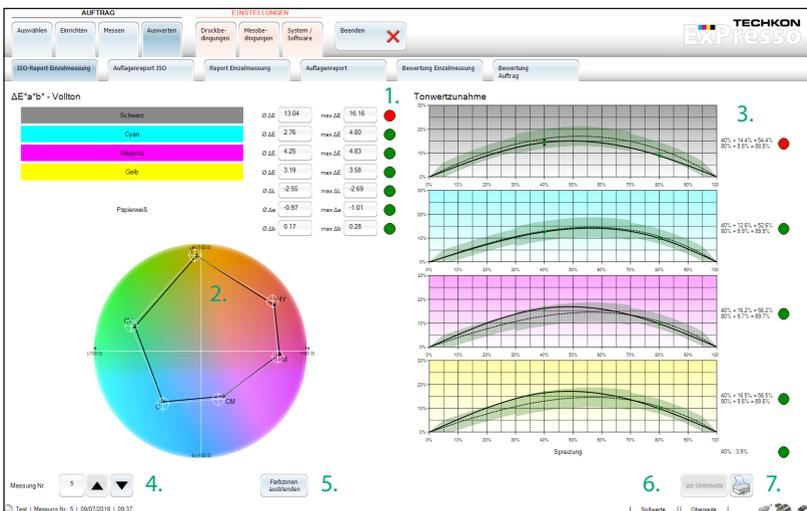
Auswerten



Die unter **Auswerten** vereinten Funktionen erlauben die Auswertung einzelner Messungen oder ganzer Messreihen (Auflagen).

Report Einzelmessung und **Auflagenreport** ermöglichen eine Auswertung in Bezug auf individuell gesetzte Sollwerte und Toleranzen. **ISO-Report-Einzelmessung** und **Auflagenreport ISO** berücksichtigen zusätzlich die Einhaltung der Sollwert-Vorgaben und Toleranzen nach der internationalen Norm für Druckprozesskontrolle ISO 12647. Die Auswertung kann auch in Ergebnisprotokollen (sogenannten Reports) ausgedruckt werden.

Auswerten – ISO-Report Einzelmessung (ExPresso Pro)



ISO-Report Einzelmessung umfasst zwei Bereiche: $\Delta E^*_{a^*b^*}$ -Vollton und die Tonwertzunahme. Die Tonwertzunahme wird für 40 % und 80 % dokumentiert und die Spreizung visuell verdeutlicht.

1. Grüne „LEDs“ signalisieren Werte innerhalb der Toleranz
2. Anzeige des Farbumfangs
3. Gradationskurven
4. Auswahl der Messreihe
5. Funktion **Farbzonen ausblenden** (siehe S. 50)
6. Umschalter zwischen Ober- und Unterseite (wenn Bogenwendung vorhanden)
7. Ausdrucken des Ergebnisprotokolls

Auswerten – Auflagenreport ISO (ExPresso Pro)

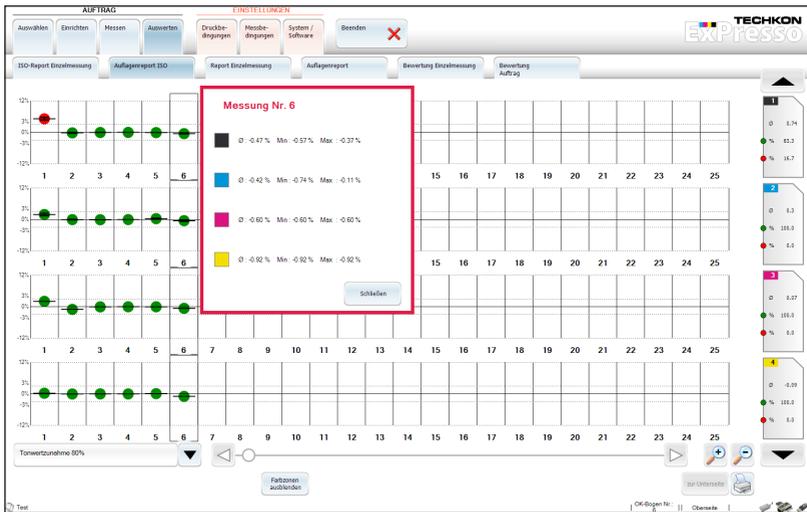


Der Auflagenreport nach ISO-Standard ermöglicht die Dokumentation des Druckprozesses über die gesamte Auflage hinweg. Es kann sowohl eine Zusammenfassung aller Parameter in einem Fenster gewählt werden, als auch mit Hilfe des Pull-Down-Menüs unten links (1.) in die detaillierte Anzeige einzelner Messgrößen gewechselt werden.

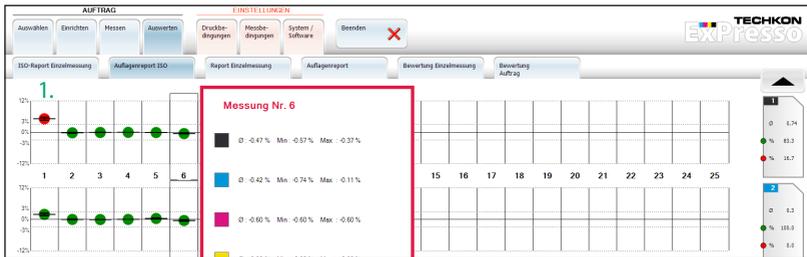
Papierweiß	Schwarz	Cyan	Magenta	Gelb
innehalt Toleranz	innehalt Toleranz	innehalt Toleranz	innehalt Toleranz	innehalt Toleranz
$L^* 100\%$ ✓				
$a^* 100\%$ ✓	88.7% ✓	57.1% ✗	88.7% ✓	88.7% ✓
$b^* 85.7\%$ ✓				
Tonwertzunahme 40 %	88.7% ✓	88.7% ✓	88.7% ✓	88.7% ✓
Tonwertzunahme 80 %	88.7% ✓	100% ✓	100% ✓	100% ✓
Spreizung			88.7% ✓	

1. Zusammenfassung

Detailansicht: **Auflagenreport ISO** für ΔE und ausgewählte Messung Nr. 6:



Ein grüner Punkt zeigt an, dass sich der Messwert innerhalb der Toleranz befindet.



Das Beispiel oben weist einen roten Punkt in Messreihe Nr. 1 (1.) auf, der eine Messung außerhalb der Toleranz signalisiert. Das ist auch der Position weit oberhalb der Grundlinie zu entnehmen.

Die Schwankung innerhalb des Bogens wird durch eine vertikale Linie innerhalb des Punktes beschrieben. Je stärker die Schwankung, desto länger die vertikale Linie.

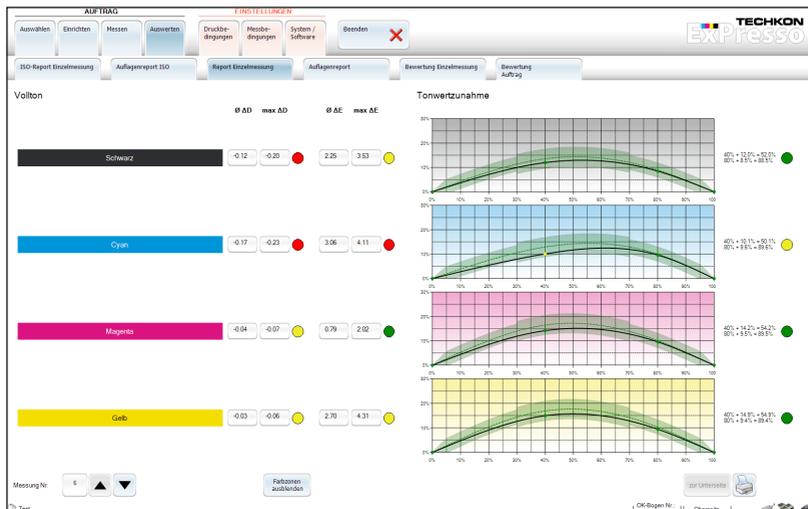
Über die Taste **Farbzonen ausblenden** im unteren Bereich des Hauptfensters (siehe Abb. S. 58) gelangt man zum **Farbzonen**-Fenster, in dem auch festgelegt werden kann, ab welchem OK-Bogen die Auswertung der Auflage beginnt. Wahlweise kann eine Messung dazu bestimmt werden. Diese Funktion ist sowohl für die Ober- als auch (sofern vorhanden) für die Unterseite verfügbar.

Auswerten – Report Einzelmessung



Report-Einzelmessung ist mit **ISO-Report Einzelmessung** vergleichbar, bezieht sich jedoch in der Auswertung nicht auf den ISO-Standard. Die Informationsbereiche **Vollton** und **Tonwertzunahme** sind stattdessen auf die selbst erstellten Sollwertsätze und Toleranzen des Anwenders bezogen.

Es können bis zu acht Farben angezeigt werden, z.B. CMYK und vier Sonderfarben.



Auswerten – Auflagenreport



Der **Auflagenreport** ist eine Prüfung der gesamten Auflage auf Einhaltung der Sollwert-Vorgaben und Toleranzen nach eigenem Haus-Standard.

Neben einer zusammenfassenden Ansicht aller Messwerte ist auch die Anzeige einzelner Messgrößen, wie Tonwertzunahme 40 %, Tonwertzunahme 80 %, Schieben / Dublieren, Druckkontrast und ΔE (nur ExPresso Pro) möglich, in dem das Pull-Down-Menü unten links angewählt wird (1.).

7 Messungen, Erste Messung: 09/10/2016, 09.32, Letzte Messung: 09/08/2016, 09.00

	Schwarz	Cyan	Magenta	Gelb
	innerhalb Toleranz	innerhalb Toleranz	innerhalb Toleranz	innerhalb Toleranz
Dichte	71.4% ✓	87.1% ✗	71.4% ✓	71.4% ✓
Tonwertzunahme 40 %	89.7% ✓	89.7% ✓	89.7% ✓	89.7% ✓
Tonwertzunahme 80 %	89.7% ✓	100% ✓	100% ✓	100% ✓
ΔE	89.7% ✓	71.4% ✓	89.7% ✓	89.7% ✓

1. Zusammenfassung

Farbzonen ausblenden

OK-Bogen Nr. | | OKseite |

Auswerten – Bewertung Einzelmessung



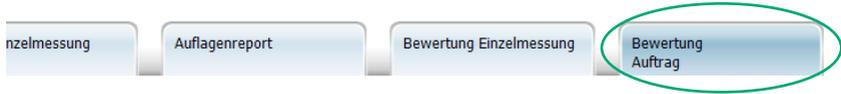
Sobald das Menü **Messen** aktiv ist, erscheint in der Menüleiste die Schaltfläche Bewertung, die das Gesamtergebnis der Bewertung einer Messung in Prozent anzeigt. Nach einem Doppelklick auf diese Schaltfläche gelangt man direkt in das Untermenü **Bewertung Einzelmessung**, das man auch über **Auftrag** → **Auswerten** → **Bewertung Einzelmessung** aufrufen kann.

Hier finden sich neben dem Gesamtergebnis nun detaillierte Bewertungsergebnisse zu den einzelnen Messparametern, wie z. B. Dichte, ΔE , Bedruckstoff und Trapping. Den Detailergebnissen sind auch die jeweiligen Wichtungen beige stellt, die im Untermenü **Einstellungen** → **Messbedingungen** → **Bewertung** definiert wurden. Dadurch ist eine Gesamtbeurteilung der Bewertung einer Messung möglich.

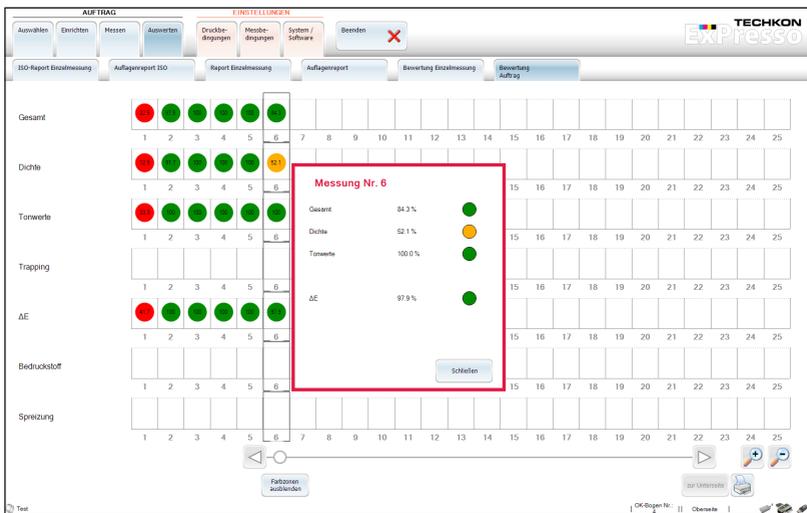
Wird die Schaltfläche **Farbzonen ausblenden** im unteren Bereich des Fensters aktiviert, öffnet sich ein weiteres Fenster, in dem (wie auf S. 50 beschrieben) einzelne Farbzonen gezielt ausgeblendet werden können.

Parameter	Wichtung	Ergebnis
Dichte	(30 %)	100.0 %
ΔE	(60 %)	100.0 %
Bedruckstoff	(1 %)	100.0 %
Tonwerte	(5 %)	100.0 %
Speisung	(2 %)	100.0 %
Graubalance	(5 %)	---
Trapping	(2 %)	80.0 %

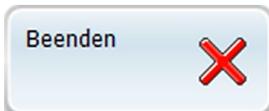
Auswerten – Bewertung Auftrag



Vergleichbar der Bewertungsauswertung von Einzelmessungen (siehe S. 62) sind unter diesem Menüpunkt die Bewertungsergebnisse eines Auftrags detailliert aufgeführt.



Beenden



Drücken Sie einfach die **Beenden**-Taste, um das Programm ExPresso zu verlassen. Ein Abfrage-Fenster erscheint, in dem das Schließen des Programms mit der **Ja**-Schaltfläche aktiv bestätigt werden muss. Alle Daten werden während des Betriebs der Software bereits automatisch gespeichert und können später wieder aufgerufen werden.

Kapitel 4

Bedienung der Windows-Software SpectroConnect

4.1 Programmbeschreibung



Die mitgelieferte Windows-Software **SpectroConnect** dient der Übertragung von Messdaten vom Messgerät zum PC sowie dem Vornehmen besonderer Einstellungen am Messgerät. Die Messdaten können am PC-Bildschirm angezeigt und weiterverarbeitet werden. Zum Funktionsumfang gehören die grafische Anzeige von Farbwerten und Farbdifferenzen sowie der Messdaten-Export in Microsoft Excel™ oder direkt in andere Software-Applikationen.

Die Software benötigt einen PC mit zwei freien USB-Anschlüssen und das komplett installierte Betriebssystem Microsoft Windows 7, 8 oder 10.

4.2 Installation

Es ist wichtig, bei der Installation unbedingt in der folgenden Reihenfolge vorzugehen, um sicherzustellen, dass der USB-Gerätetreiber richtig installiert wird:

1. Stecken Sie den TECHKON Datenträger, der die SpectroConnect Software enthält, bei eingeschaltetem Computer in den USB-Anschluss, **OHNE** dass das USB-WLAN-Modul mit dem PC verbunden ist.
2. Wählen Sie **starter.exe** und dann **TECHKON SpectroConnect installieren**. Die Installationsroutine startet automatisch. Folgen Sie den Installationsanweisungen, bis die Installation abgeschlossen ist.
3. Schließen Sie erst nach erfolgter Installation das WLAN-Modul über das mitgelieferte USB-Kabel an den PC an.
4. Nun kann TECHKON SpectroConnect gestartet werden.

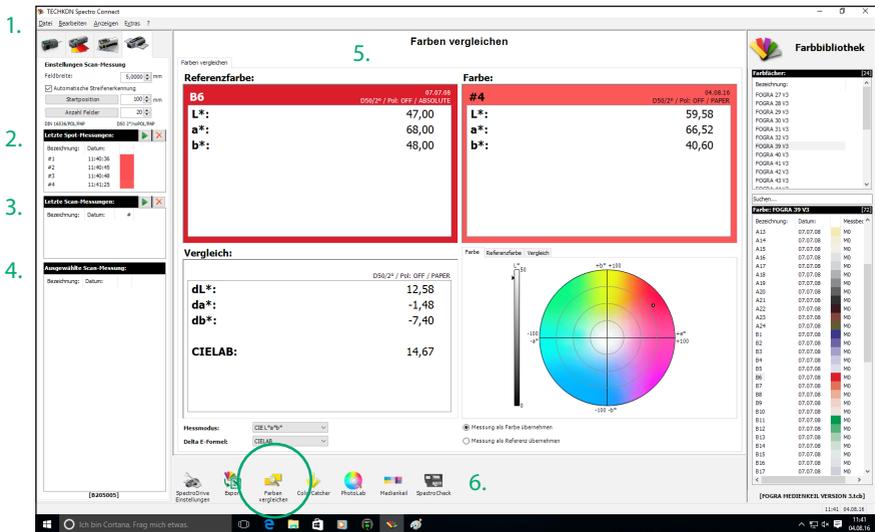


Software-Symbol SpectroConnect

4.3 Grundbedienung / Programm-Modul: Farben vergleichen

Das Programm wird bei der Installation im Windows Programm-Verzeichnis im Ordner TECHKON GmbH / TECHKON SpectroConnect abgelegt.

Nach dem Start des Programms öffnet sich die Bildschirm-Maske, die in vier Bereiche aufgeteilt ist: Links befinden sich die Einstellungen zur Scan-Messung sowie bereits ausgeführte Spot- und Scan-Messungen, in der Mitte das jeweils aktivierte Programm-Modul, rechts die auf dem PC abgelegte Farbbibliothek und unten eine Leiste, in der die Symbole der auswählbaren Programm-Module sichtbar und selektierbar sind.



1. Die **Menüleiste** ist nach Windows-Standard angelegt. Sie beinhaltet bekannte Programmfunktionen wie z.B. Öffnen, Speichern, Drucken und Beenden.

2. Das Fenster **Letzte Spot-Messungen** listet die bereits ausgeführten Einzel-Messungen auf.

3. Das Fenster **Letzte Scan-Messungen** listet die bereits ausgeführten Scan-Messungen auf.

4. In **Ausgewählte Scan-Messungen** aktivierte

vierte Messungen, werden mit ihren kompletten Messdaten im Hauptfenster (5.) angezeigt.

5. Fenster des aktiven Programm-Moduls

6. In dieser Leiste werden die verfügbaren **Programm-Module** angezeigt. Durch Auswahl mit dem Mauszeiger wird in eine Anwendung gewechselt, die dann im mittleren Teil des Bildschirms aktiv ist.

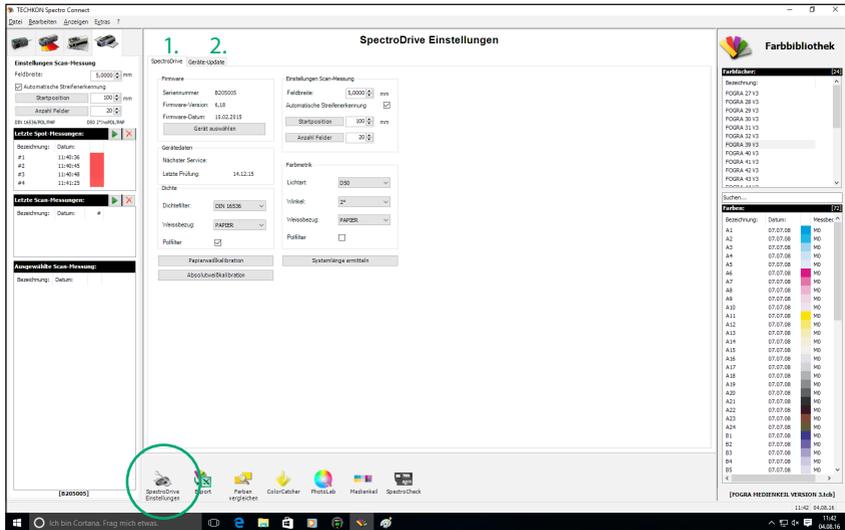
Nach dem Start von SpectroConnect wird zunächst das Modul **Farben vergleichen** angezeigt.

4.4 Programm-Modul: SpectroDrive Einstellungen

Nach Auswahl dieses Moduls lassen sich vom PC aus Einstellungen am Messgerät durchführen.

1. SpectroDrive: Sämtliche Geräte-Einstellungen können mit diesem Programm-Modul durchgeführt werden. Die Seriennummer des Geräts sowie die aktuelle Firmware-Version inklusive Firmware-Datum werden angezeigt. Einstellungsparameter zur Scan-Messung können definiert werden. Außerdem können hier Dichte- und Farbmetrik-Parameter sowie die dazugehörigen Standards bequem ausgewählt werden.

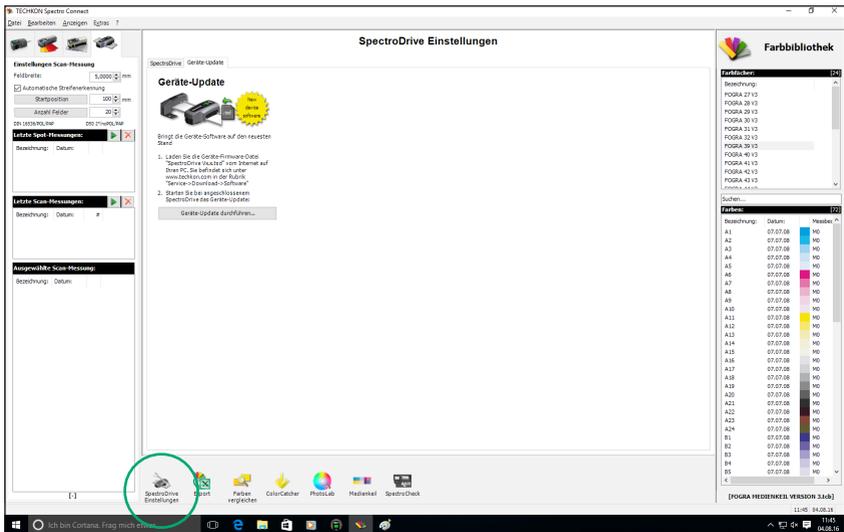
2. Geräte-Update: Hier werden neue Programme in SpectroDrive geladen.



4.5 Geräte-Update

Mit diesem Modul kann durch ein Geräte-Update das interne Geräteprogramm (Firmware) auf den neuesten Stand gebracht.

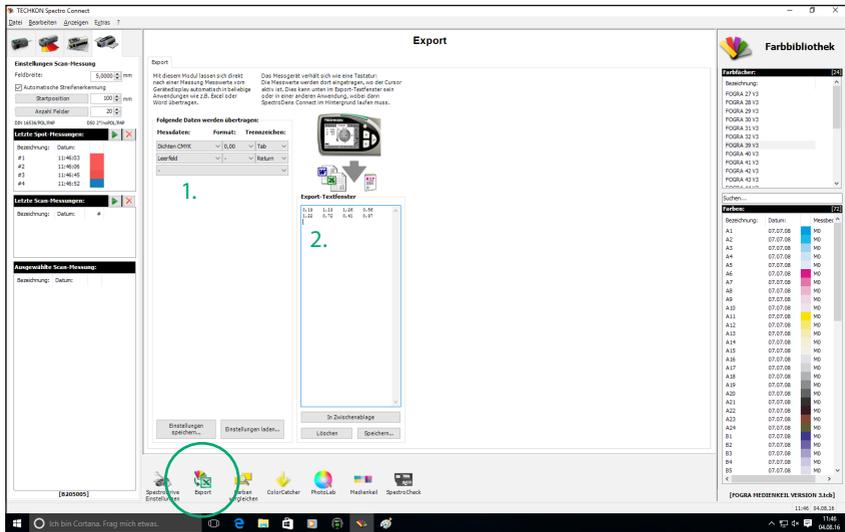
Die Vorgehensweise wird im Programm-Fenster erläutert:



4.6 Programm-Modul: Export

Bei Auswahl dieses Moduls lassen sich Messdaten bei angeschlossenem Gerät direkt in andere Windows-Anwendungen wie z.B. Microsoft Excel™, Word™ oder beliebige andere Programme, die Farbdaten verarbeiten, übertragen.

Das Messgerät verhält sich dabei wie eine Tastatur. Die Messwerte werden an der Stelle eingetragen, an der gerade der Cursor aktiv ist. Dies kann im Export-Textfenster geschehen (2.) oder in einer anderen Anwendung, wobei dann SpectroDens Connect im Hintergrund laufen muss.



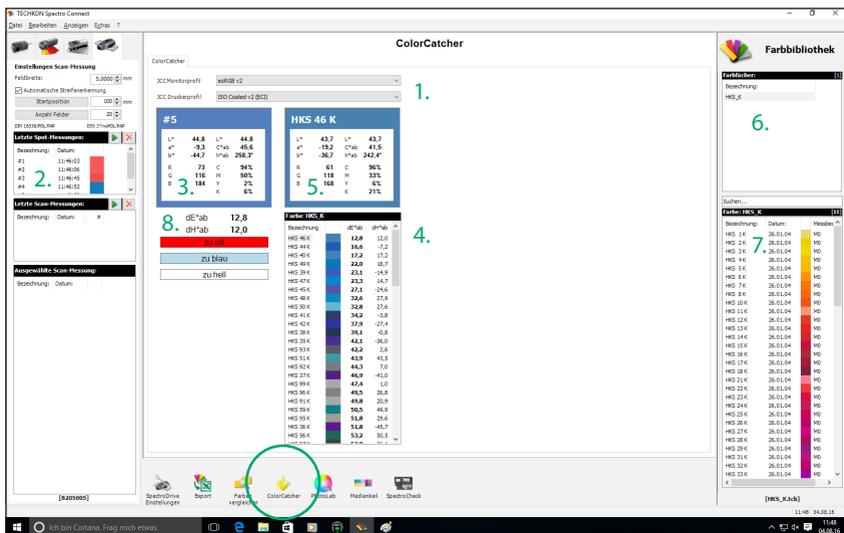
1. Hier wird eingestellt, welche Daten übertragen werden sollen. Es wird außerdem definiert, wie die Daten formatiert werden und durch welches Steuerzeichen sie bei der Übertragung voneinander getrennt sein sollen. Sämtliche Einstellungen lassen sich speichern und später wieder abrufen.

2. Das Export-Textfenster eignet sich sehr gut zum Testen der Datenübertragung.

Im vorliegenden Beispiel wurden CMYK-Dichtewerte übertragen.

4.7 Programm-Modul: ColorCatcher

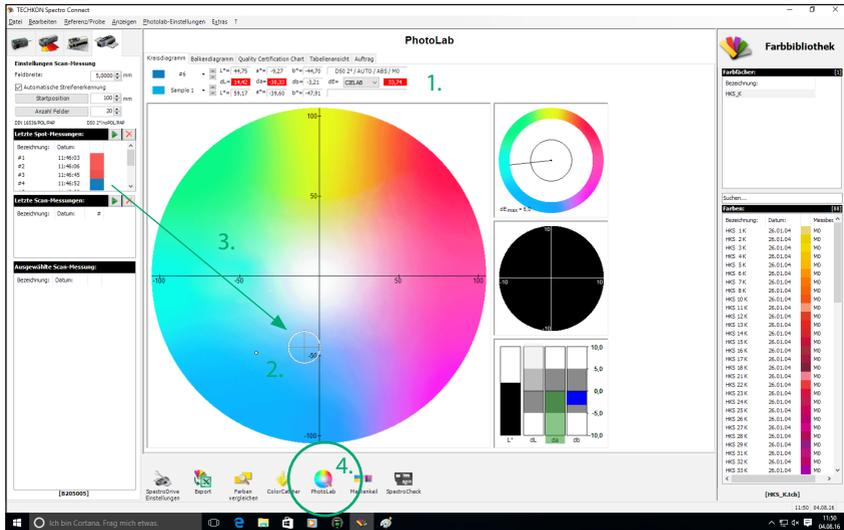
Von einer $L^*a^*b^*$ -Messung ausgehend, erfolgt im Programm-Modul **ColorCatcher** auf der Basis ausgewählter ICC-Profile die Umrechnung in die Farbmodelle $L^*C^*h^*$, RGB und CMYK. Darüber hinaus findet eine automatische Suche nach der nächstliegenden Farbe eines vorgegebenen oder selbst erstellten Farbfächers statt. Der untere Teil des Modul-Fensters informiert über die exakten Farbabweichungen zwischen der Probe und der vorgeschlagenen Farbe aus dem Farbfächer.



1. Ausgewählte ICC-Profile
2. Gemessene Probenfarbe
3. Berechnung von $L^*a^*b^*$, RGB-, $L^*C^*h^*$ - und CMYK-Farbwerten, die auf den ausgewählten ICC-Profilen der aktuellen Probe basieren.
4. Zeigt die Farbe innerhalb des gewählten Farbfächers, die der aktuellen Probe am nächsten ist.
5. Berechnung von $L^*a^*b^*$ -, RGB-, $L^*C^*h^*$ - und CMYK-Farbwerten, die auf den ausgewählten ICC-Profilen basieren.
6. Selbsterstellter Farbfächer
7. Farben eines Farbfächers
8. Variationen und sichtbare Unterschiede

4.8 Programm-Modul: PhotoLab

TECHKON PhotoLab ist ein Programm-Modul für die anschauliche, farbmetrische Darstellung und Analyse von Farbwerten im $L^*a^*b^*$ -Farbkreis. Farbabweichungen ausgewählter Messungen werden analysiert und angezeigt.



1. Im oberen Bereich des Modul-Fensters werden die Farbdifferenzen zwischen Probe und Referenz in Zahlenwerten angezeigt.

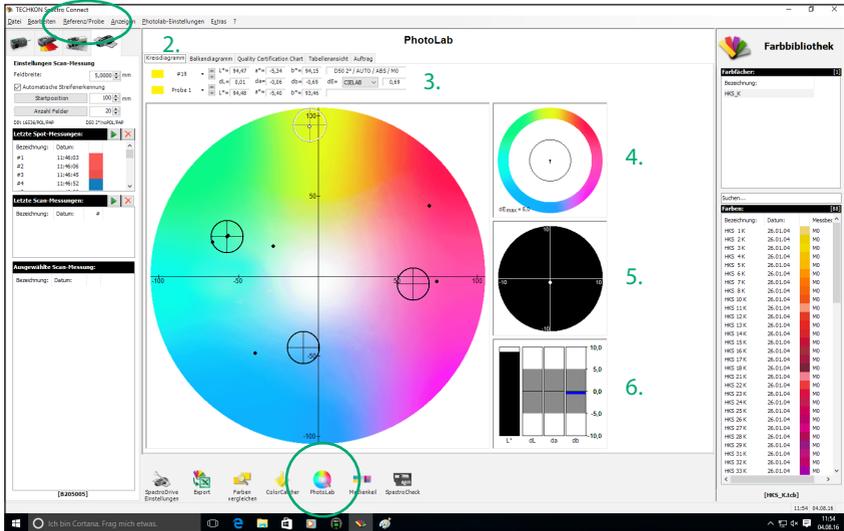
2. Referenz: Fadenkreuz mit Toleranzkreis
Probe: dicker Punkt

Ein aktuell ausgewählter Wert wird weiß dargestellt.

3. Aktuelle Messungen werden bei geschlossenem SpectroDrive als Proben oder Referenzen direkt in PhotoLab übertragen.

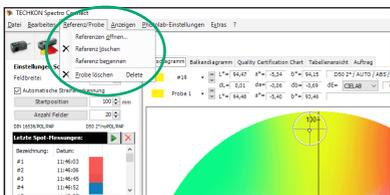
Es können aber auch Farbwerte oder komplette Farbfächer aus dem Gerätespeicher oder der PC-Farbibliothek ausgewählt und durch „Drag and Drop“ mit gedrückter Maustaste auf den $L^*a^*b^*$ -Farbkreis gezogen werden. Dabei öffnet sich ein Fenster, das abfragt, ob die Werte als Proben oder Referenzen in PhotoLab übernommen werden sollen.

4. Ein Mausklick auf das Programm-Symbol startet PhotoLab innerhalb von SpectroConnect.



1. Proben und Referenzen können direkt durch Mausclick im Farbkreis oder über das Pull-Down-Fenster ausgewählt werden.

Das Löschen oder Umbenennen erfolgt über die Menüleiste.



2. Neben der graphischen Darstellung des $L^*a^*b^*$ -Farbkreises sind weitere Anzeigen wählbar:

- Die Auswahl-Fenster **Balkendiagramm** und **Quality Certification Chart** zeigen den Trendverlauf der ΔL^* -, Δa^* -, Δb^* -Werte einer Messreihe.
- Das Fenster **Tabellenansicht** zeigt alle Werte in Zahlenform.
- Das Fenster **Auftrag** ist für den Eintrag von Auftragsdaten vorgesehen.

3. Rot hinterlegte Messwerte weisen darauf hin, dass die Probe außerhalb der Toleranz ist.

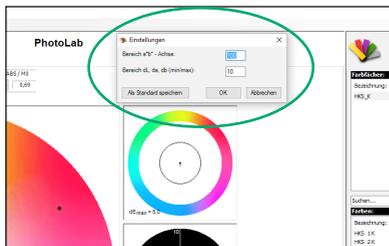
4. Die schwarze Kreislinie markiert die Toleranzgrenze der ΔE^* -Überschreitung. Reicht der schwarze Zeiger bis in das äußere Kreis-segment hinein, wurde die Toleranz überschritten.

5. Vergrößerte Anzeige des Toleranzkreises

6. Darstellung der Abweichung der Farbanteile ΔL^* , Δa^* und Δb^* .

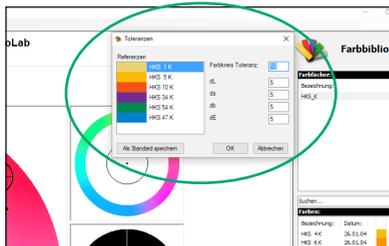
PhotoLab-Einstellungen

Aktiviert man das Pop-Up-Fenster **PhotoLab-Einstellungen** in der Menüleiste des Programm-Moduls **PhotoLab**, kann man drei Bereiche aufrufen und editieren.



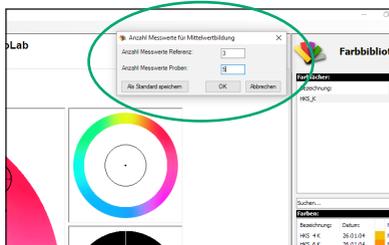
1. Allgemeine Einstellungen:

Hier werden die Dimensionen der Darstellung des $L^*a^*b^*$ -Farbkreises und der $\Delta L^*a^*b^*$ -Farbabweichung eingetragen.



2. Toleranzen:

In diesem Einstellfenster werden die zulässigen Toleranzen für die Farbabweichungen eingetragen.



3. Mittelwerte:

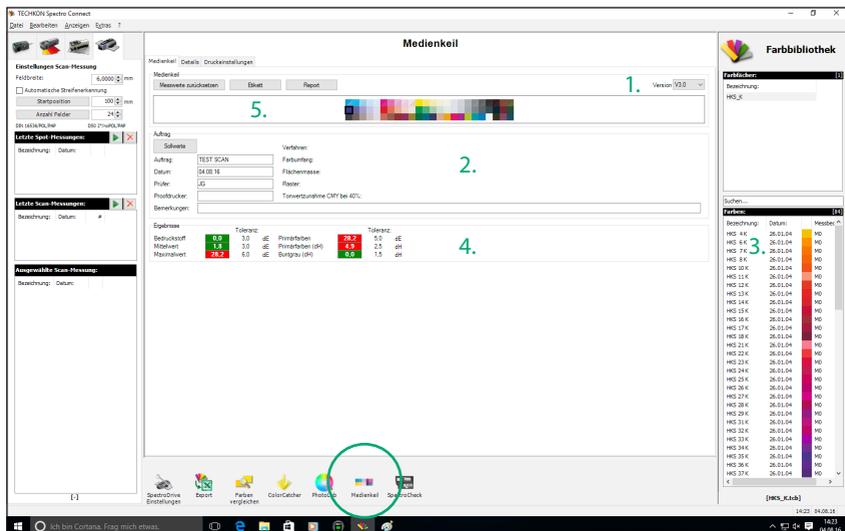
Hier wird die Größe des angezeigten Toleranzkreises bestimmt.

Es kann sinnvoll sein, mehrere Messungen auf einer Vorlage durchzuführen und daraus einen Mittelwert zu bestimmen. Die Anzahl der Messungen zur Mittelwertberechnung wird hier eingestellt.

4.9 Programm-Modul: Medienkeil

Das Programm-Modul **Medienkeil** dient der schnellen farbmetrischen Analyse des Ugra/Fogra-Medienkeils. Dieses digitale Kontrollmittel ist bei der Fogra Forschungsgesellschaft Druck e.V. (www.fogra.org) erhältlich. Es wird am Rand des Proofs mitgedruckt und dann farbmetrisch ausgewertet.

Farbabweichungen zwischen den Fogra-Sollwerten und den gemessenen Proberwerten werden im Programm-Modul **Medienkeil** übersichtlich angezeigt.



1. Manuelle Auswahl der Medienkeil-Version. (Die Versionsnummer steht auf dem gedrucktem Kontrollelement). Der Ugra/Fogra-Medienkeil in der Version 3.0 wird von dem Programm unterstützt.
2. Überblick über Einstellungen und Informationen, die den Auftrag betreffen
3. Auswahl der Sollwerte
4. Übersicht des Messresultats
5. Wahlweise kann mit einem Dymo-Etikettendrucker ein Etikett ausgegeben werden, das dann auf den Proof geklebt wird. Alternativ kann ein ausführlicher Messdaten-Report gedruckt werden (siehe S. 74).

Medienkeilauswertung: Etikett und Report

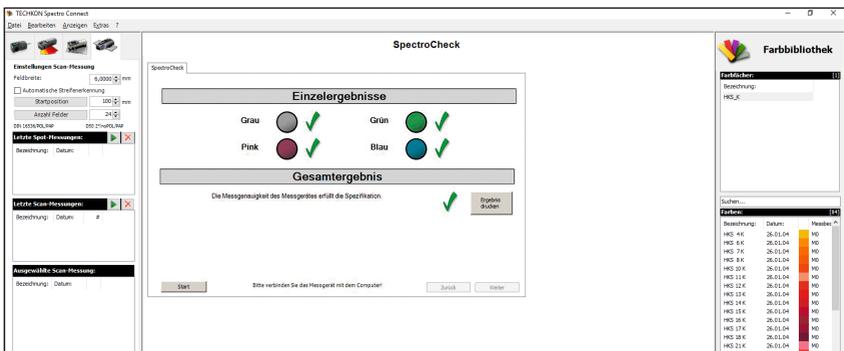
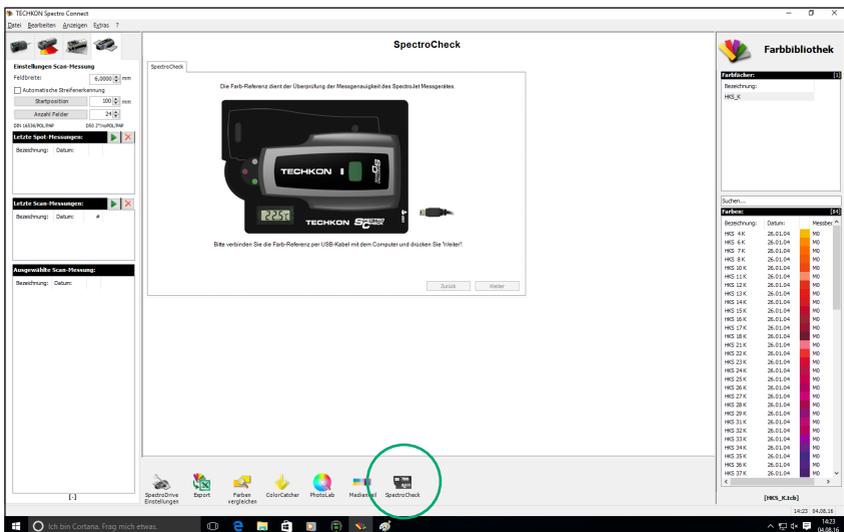
Medienkeil-Auswertung				
Auftrag:	TEST SCAN	Prüfer:	JG	
Datum:	04.08.16	Proofdrucker:		
Bemerkungen:				
	dE/dH	Max. Toleranz	Bemerkung	TECHKON www.techkon.com
Bedruckstoff:	0,0	3,0	OK	✓
Mittelwert:	1,8	3,0	OK	✓
Maximalwert:	28,2	6,0	nicht OK	✗
Primärfarben:	28,2	5,0	nicht OK	✗
Primärf.(dH):	4,9	2,5	nicht OK	✗
Buntgrau (dH):	0,0	1,5	OK	✓
Druck- und Messbedingungen:				

Medienkeil-Auswertung									
Kenndatenfeld					Verfahren				
Auftrag: TEST SCAN					Farbumfang:				
Datum: 04.08.16					Flächenmasse:				
Prüfer: JG					Raster:				
Proofdrucker:					Tonwertzunahme cM Y bei 40%:				
Bemerkungen:									
Bedingungen									
Druckbedingung:									
Messbedingung:									
Auswertung									
	dE	Max. Toleranz	Bemerkung						
Bedruckstoff:	0,0	3,0	OK	✓					
Mittelwert:	1,8	3,0	OK	✓					
Maximalwert:	28,2	6,0	nicht OK	✗					
Primärfarben:	28,2	5,0	nicht OK	✗					
Primärfarben (dH):	4,9	2,5	nicht OK	✗					
Buntgrau (dH):	0,0	1,5	OK	✓					
powered by TECHKON www.techkon.com									
Feid-Nr.:	Soil L*	Soil a*	Soil b*	lst L*	lst a*	lst b*	dE	dH	
A1	59,00	37,00	49,00	60,49	-19,80	-31,44	29,16	4,90	
A2	66,90	24,70	37,10	60,67	-24,66	-36,66	1,50	0,33	
A3	79,70	-12,50	-21,80	79,29	-12,72	-23,07	1,91	0,43	
A4	87,70	-5,80	-11,80	86,57	-6,76	-14,59	3,01	1,16	
A5	91,50	-3,00	-7,00	90,38	-2,41	-10,29	3,49	1,56	
A6	48,00	74,00	-3,00	49,71	70,59	-5,12	4,36	3,31	
A7	60,80	50,60	-6,70	59,68	51,89	-8,18	2,25	1,26	
A8	76,40	29,80	-8,90	75,12	30,03	-8,92	0,62	0,53	
A9	86,20	12,00	-3,20	85,56	19,17	-7,78	4,87	0,96	
A10	90,70	5,90	-3,90	86,44	2,32	22,37	27,03	21,87	
A11	89,00	-5,00	93,00	88,05	-4,20	87,38	5,76	0,61	
A12	90,30	-4,70	92,60	89,54	-4,32	87,85	1,13	0,32	
A13	92,20	-3,50	31,20	91,26	-3,11	37,58	1,09	0,43	
A14	93,80	-1,90	13,30	92,77	-1,20	11,21	2,27	0,06	
A15	94,30	0,00	5,40	93,70	-0,52	2,69	2,87	0,32	
A16	89,00	0,00	-1,90	89,02	0,06	-5,66	3,81	0,00	
A17	82,80	0,00	-1,70	82,97	0,78	-5,29	3,48	0,44	
A18	69,30	0,00	-1,40	70,20	0,40	-4,32	3,08	0,23	
A19	54,10	0,00	-1,00	55,18	0,16	-3,34	3,88	0,00	
A20	38,60	0,00	-0,50	41,53	-0,10	-2,18	5,21	0,06	
A21	16,00	0,00	0,00	16,77	-0,09	-0,26	2,78	0,00	
A22	10,60	13,90	1,40	10,57	12,58	3,11	3,88	2,41	
A23	33,40	25,40	20,90	35,01	27,24	20,46	2,48	1,48	
A24	34,40	-3,30	22,30	39,08	-3,51	24,67	5,19	0,12	
B1	24,00	92,00	-48,00	24,90	92,00	-48,00	0,00	0,00	
B2	40,90	17,60	-36,60	40,90	17,60	-36,60	0,00	0,00	
B3	63,70	10,30	-23,80	63,70	10,30	-23,80	0,00	0,00	
B4	79,40	5,10	-13,60	79,40	5,10	-13,60	0,00	0,00	
B5	87,90	2,90	-8,50	87,90	2,90	-8,50	0,00	0,00	
B6	47,00	68,00	48,00	47,00	68,00	48,00	0,00	0,00	
B7	58,50	47,10	37,80	58,50	47,10	37,80	0,00	0,00	
B8	74,20	22,80	16,20	74,20	22,80	16,20	0,00	0,00	
B9	85,00	10,00	9,80	85,00	10,00	9,80	0,00	0,00	
B10	90,00	4,80	3,70	90,00	4,80	3,70	0,00	0,00	
B11	90,00	-49,00	27,00	90,00	-49,00	27,00	0,00	0,00	
B12	92,10	-39,60	21,00	92,10	-39,60	21,00	0,00	0,00	
B13	77,00	-19,10	11,00	77,00	-19,10	11,00	0,00	0,00	
B14	86,30	8,40	4,20	86,30	8,40	4,20	0,00	0,00	
B15	90,80	-4,20	0,90	90,80	-4,20	0,90	0,00	0,00	
B16	88,50	-0,40	-3,10	88,50	-0,40	-3,10	0,00	0,00	
B17	82,00	-0,90	4,10	82,00	-0,90	4,10	0,00	0,00	
B18	67,70	-0,00	4,40	67,70	-0,00	4,40	0,00	0,00	
B19	52,30	-2,50	-3,50	52,30	-2,50	-3,50	0,00	0,00	
B20	37,50	-3,90	-3,30	37,50	-3,90	-3,30	0,00	0,00	
B21	28,30	-4,80	-3,40	28,30	-4,80	-3,40	0,00	0,00	
B22	15,40	-6,30	-0,30	15,40	-6,30	-0,30	0,00	0,00	
B23	24,30	32,70	13,10	24,30	32,70	13,10	0,00	0,00	
B24	24,70	-17,00	7,90	24,70	-17,00	7,90	0,00	0,00	
C1	23,00	0,00	0,00	23,00	0,00	0,00	0,00	0,00	

4.10 Programm-Modul: SpectroCheck

Die Farbreferenz **SpectroCheck** (optional erhältlich) dient der Überprüfung der Messgenauigkeit des SpectroDrive Messgeräts.

Verbinden Sie sowohl SpectroDrive als auch SpectroCheck per USB-Kabel mit dem Computer. Das Programm-Modul SpectroCheck führt Sie nun Schritt für Schritt durch die Überprüfung des Messgeräts. Die Informationen, ob das Messgerät den technischen Spezifikationen entspricht, können auch ausgedruckt werden.



Technische Daten

Messgeometrie	0°: 45° Optik nach ISO 5-4
Spektralbereich	400 bis 700 nm in 10 nm Schritten
Messblende	1,5 mm, geeignet für Messfelder mit mindestens 3 mm Höhe und 3 mm Breite
Messlicht	LED, erfüllt die Messbedingungen M0, M1, M2, M3 gemäß ISO 13655
Polarisationsfilter	Zweifach linear gekreuzt, per Softwarebefehl ein- und ausblendbar
Messzeit	Messgeschwindigkeit ca. 160 mm/s bei 4 mm großen Messfeldern (entspricht ca. 3 Sekunden für 520 mm Bogenlänge), Einzelmessung: ca. 1 Sekunde (bei Verwendung als Handmessgerät)
Weißbezug	Absolut und relativ, Absolutweißstandard in Ladestation integriert
Lichtarten / Winkel	A, C, D50, D65, F 2/7/11 / 2°, 10°
Dichtefilter	ISO/ANSI T, ISO/ANSI I, ISO E; spektrale Dichte Dmax
Messbereich	Dichte 0,00 – 2,50 D
Formate	52: für Druckbogen 00 (B3+, 370 x 520 mm), 74: für Druckbogen 0B (B2+, 520 x 740 mm), 102: für Druckbogen 3B (B1+, 720 x 1.020 mm), 105: für Druckbogen 3B+ (B1+, 780 x 1.050 mm), Sonderformate (bis 2.060 mm) auf Anfrage
Reproduzierbarkeit	0,01 D; 0,03 CIE $\Delta E^*a^*b^*$
Exemplarstreuung	0,01 D; 0,3 CIE $\Delta E^*a^*b^*$
Anzeige für Einzelmessungen	Farb-OLED, 128 x 128 Pixel
Datenübertragung	WLAN-Modul mit PC-seitigem USB-Anschluss
Stromversorgung	LiFePO4-Akku, geregelte Aufladung über Ladestation mit Netzadapter, 100 – 240 V, 47 – 63 Hz
Gewicht	Messgerät: 925 Gramm
Abmessungen	59 x 96 x 170 mm

Systemvoraussetzung für die TECHKON Software:

Microsoft Windows 10; 64-Bit, Minimum: IBM-kompatibler PC mit Intel Core Duo oder vergleichbarem Prozessor, 4 GB RAM, 2 USB-Anschlüsse; Bildschirmauflösung für TECHKON ExPresso: mindestens 1.280 x 1.024 Pixel

Herstellerzertifikat

Geeignet zur Dokumentation nach ISO 9000

Gerät: Scan-Messgerät TECHKON SpectroDrive

Seriennummer:

Hersteller: TECHKON GmbH • Wiesbadener Str. 27 • D-61462 Königstein
Telefon: +49 (0)6174 9244 50 • Telefax: +49 (0)6174 9244 99
info@techkon.com • www.techkon.com

Zertifizierung: Das Gerät erfüllt die EU-Richtlinie 2014/53/EU und ist mit dem CE-Kennzeichen versehen. Das Gerät erfüllt die FCC-Richtlinie Teil 15 und ist RoHS-konform (Klasse 9). Japanese Radio Law und Japanese Telecommunications Business Law Konformität. Dieses Gerät ist bewilligt gemäß dem Japanese Radio Law (電波法) und dem Japanese Telecommunications Business Law (電気通信事業法). Dieses Gerät sollte nicht verändert werden (andernfalls wird die angegebene Benennungsnummer ungültig).

- EN 300 328
- EN 301 489-1/-17
- EN 62311

Das Messgerät erfüllt

- FCC Teil 15.247 und FCC Part 15 B
- RSS-210 und ICES-003
- Japan Test für kabelloses LAN, (2004-03) Art. 2 Absatz 19
- Japanische Typgenehmigung:



202-LSE116
D.16-0032.202

Hinweise: Änderungen am Gerät, die nicht von der TECHKON GmbH durchgeführt wurden, können zum Erlöschen der FCC-Zertifizierung führen.

Das mitgelieferte Netzteil erfüllt die Richtlinien UL, IP 40, IEC 950 und VDE EN-EC 10. Das Messgerät darf nur mit dem original TECHKON SpectroDrive Netzteil betrieben werden.

- Wartung:** Das Gerät ist weitgehend wartungsfrei. Es ist lediglich darauf zu achten, dass die Messöffnung frei von Verschmutzungen ist. Bei Bedarf ist die Messöffnung vorsichtig mit reiner Druckluft oder einem Objektivpinsel zu reinigen.
Wir empfehlen, eine Überprüfung der Funktionsfähigkeit alle 24 Monate im TECHKON Service-Center durchführen zu lassen. Hierbei wird auch ein neues Herstellerzertifikat erstellt.
- Garantie:** Die Garantiezeit für TECHKON Produkte beträgt 24 Monate ab dem Kaufdatum. Der Garantieanspruch erlischt bei Schäden durch unsachgemäße Handhabung oder Gewalteinwirkung. Es darf nur Original TECHKON Zubehör verwendet werden.
- Entsorgung:** Das Messgerät ist gemäß §14 ElektroG im Elektro-Altgeräte-Register unter der Registriernummer DE 98280049 eingetragen. Altgeräte können zur fachgerechten Entsorgung an den Hersteller gesandt werden.
- Kalibration:** Eine Weiß-Kalibration dient zum Weißabgleich des eingebauten Spektroanalytensors. Nach durchgeführter Weiß-Kalibration ist das Gerät dauerhaft einsatzfähig. Wir empfehlen jedoch vor der Durchführung neuer Messreihen, zur Sicherheit eine Weiß-Kalibration durchzuführen. Die Remissionswerte des Weiß-Standards sind von einem keramischen Prüfstandard abgeleitet, dessen Remissionswerte vom National Institute of Standards and Technology (NIST) durch ein Zertifikat bescheinigt wurde.
- Normen:** Die Berechnung der farbmtrischen Werte erfolgt nach Gleichungen, die in der Norm ISO 13655:2017 und in Veröffentlichungen der CIE niedergelegt sind. Die Berechnung der densitometrischen Kennwerte erfolgt nach Gleichungen entsprechend der Norm ISO 5-3.
ETSI EN301-489-1 EMC standard for radio equipment and services V2.1.1 (2017-02)
ETSI EN301-489-17 EMC standard for radio equipment: specific conditions for broadband data transmission systems V3.1.1 (2017-02)
ETSI EN 300 328 RF spectrum use V2.1.1/2016-11

Ort

Datum

Unterschrift

D-61462 Königstein

EU-Konformitätserklärung
EC-Declaration of Conformity
Déclaration de Conformité de la CE
Dichiarazione di conformità CE

Hersteller: TECHKON GmbH
Manufacturer / constructeur / costruttore

Adresse: Wiesbadener Str. 27
Address / adresse / indirizzo D-61462 Königstein

erklärt, dass das Produkt:
Declares that the product / déclare, que l
e produit / si dichiara che il prodotto

Typ: SpectroDrive (WLAN Version)
Type / tipo

Verwendungszweck: Farbmessungen
Intended use / utilisation prévue / Color measurements / mesure de la
uso previsto couleur / misurazione del colore

bei bestimmungsgemäßer Verwendung den grundlegenden Anforderungen gemäß Artikel 3 der R&TTE-Richtlinie 1999/5/EG entspricht und dass die folgenden Normen angewandt wurden:

complies with the essential requirements of Article 3 of the R&TTE 1999/5/EC Directive, if used for its intended use and that the following standards has been applied / répond aux exigences essentielles du Article 3 de la directive R&TTE 1999/5/EC, prévu qu'il soit utilisé selon sa destination, et qu'il répond aux standards suivants / soddisfa tutti i requisiti secondo l'art. 3 della direttiva R&TTE 1999/5/EC qualora venga utilizzata per l'uso previsto e che le seguenti norme siano applicate

1. Gesundheit (Artikel 3.1.a der R&TTE-Richtlinie)
Health / santé / salute

angewendete Norm: EN 62311 1999/519/EC
applied standard / standard appliqué / Ausgabe 2008
norma applicata / édition pubblicato

2. Sicherheit (Artikel 3.1.a der R&TTE-Richtlinie)

Safety / sécurité électrique / sicurezza elettrica

angewendete Normen: IEC 60950-1:2005 (2. Edition)/
applied standards / standards appliqués / A1:2009
norme applicate / édition pubblicato

EN 60950-1:2006/A11:2009/
A1:2010/A12:2011

3. Elektromagnetische Verträglichkeit (Artikel 3.1.b der R&TTE-Richtlinie)

Electromagnetic compatibility / compatibilité électromagnétique / compatibilità elettromagnetica

angewendete Normen: ETSI EN 301 489-1 V1.8.1
applied standards / standards appliqués / Ausgabe: 2008-04
norme applicate / édition pubblicato

ETSI EN 301 489-17 V2.1.1
Ausgabe: 2009-05

4. Effiziente Nutzung des Funkfrequenzspektrums (Artikel 3.2 der R&TTE-Richtlinie)

Efficient use of the radio frequency spectrum / efficacité du spectre radio / effettivo uso dello spettro radio

angewendete Norm: ETSI EN 300 328 V1.7.1
applied standard / standard appliqué / Ausgabe: 2006-10
norma applicata / édition pubblicato

ETSI EN301-489-1 EMC standard for radio equipment and services V2.1.1 (2017-02)

ETSI EN301-489-17 EMC standard for radio equipment: specific conditions for
broadband data transmission systems V3.1.1 (2017-02)

ETSI EN 300 328 RF spectrum use V2.1.1/2016-11

Bitte drucken Sie diese Karte aus und senden Sie sie per Post oder Telefax an uns. Wir können Sie dann auch in Zukunft über interessante Neuigkeiten rund um das Thema Messtechnik informieren. Sie können uns auch gerne per E-Mail die Registrationsdaten zusenden.
TECHKON GmbH ■ Wiesbadener Straße 27 ■ D-61462 Königstein ■ Telefax: +49 (0)6174 9244 99 ■ E-Mail: info@techkon.com



TECHKON Registrationskarte

Bitte senden Sie mir Informationen zum gesamten TECHKON Produktprogramm

Bitte senden Sie mir in Zukunft per E-Mail den TECHKON-Newsletter

TECHKON GmbH
Wiesbadener Straße 27
D-61462 Königstein

Per Telefax an: +49 (0)6174 9244 99

Name: _____

Firma: _____

Abteilung / Position: _____

Straße: _____

PLZ / Ort: _____

Land: _____

Telefon: _____

Telefax: _____

E-Mail: _____

Ihr TECHKON-Fachhändler: _____

Geräte-Seriennummer: _____

(auf der Geräteunterseite)

Erfolg ist messbar

TECHKON GmbH
Wiesbadener Str. 27 · D-61462 Königstein
T +49 (0) 6174/92 44 50 · F +49 (0) 6174/92 44 99
info@techkon.com · www.techkon.com