

Einleitung

SCAMAX® Dokumentenscanner werden in erster Linie zur Digitalisierung von Geschäftsdokumenten und Formularen verwendet. Daher sind die Standard-Kalibrierungen der Geräte auf die Erstellung komprimierter, klarer Farbbilder, bei gleichzeitig bestmöglicher qualitativer Umsetzung (*Binarisierung*) in SW-Bilder für nachfolgende Verarbeitungsprozesse, aus unterschiedlichstem Beleggut ausgelegt.

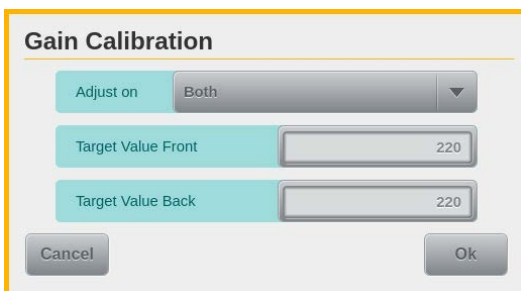
Für die Verarbeitung aus dem Bereich der Kulturgüter (*Archive, Bibliotheken, etc.*) werden seit geraumer Zeit die Richtlinien internationaler Qualitätsstandards wie **ISO** (*International Organization for Standardization*) oder **FADGI** (*Federal Agencies Digitization Guidelines Initiative*) als Beurteilungskriterien herangezogen. Da diese Richtlinien für eine Digitalisierung im Standbildverfahren (*Still Image Capturing*) durch Photo-, Auflicht- oder Flachbettssysteme entwickelt wurde, galt es bisher als unwahrscheinlich, dass Dokumentenscanner im Durchzugsverfahren in der Lage sind, die dafür notwendigen Anforderungen zu erfüllen.

Durch die hervorragende Bildqualität der eingesetzten Kameras und das präzise Transportsystem der **SCAMAX®** Dokumentenscanner, sind wir mittels einer speziellen Gerätekalibrierung und der Möglichkeit zur Verwendung von Korrekturwerttabellen in der Lage, die Vorgabewerte der **ISO 19264-1 Level B** sowie **FADGI ***** einzuhalten.

Die nachfolgende Beschreibung enthält alle Schritte zur speziellen Kalibrierung des Scanners und der Ermittlung gerätespezifischer Werte zur Generierung der notwendigen Korrekturwerttabellen.

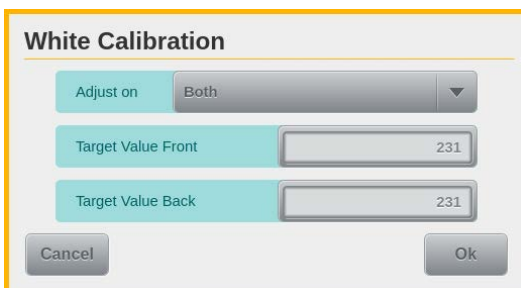
1. Kalibrierung des Scanners

Die nachfolgende Kalibrierung sollte durch jemand durchgeführt werden, der ein technisches Training für diesen Scannertyp absolviert hat, da neben einem sauberen Blatt InoTec Weißabgleichpapier (*Art-Nr. s9100002 - Bitte **kein** anderes Papier verwenden!*), auch der Zugang zum Servicemenü des Scanners benötigt wird.



Im ersten Schritt erfolgt ein Gain-Abgleich auf einen Zielwert von **220** (*Standard: 250*). Hierzu wird der Wert der Felder **Target Value Front/Back** in der zugehörigen Maske der Taste **Gain-Abgleich** im Menü *Service-> Calibration* entsprechend abgeändert und nach Einlegen des Weißabgleichpapiers mit der Taste **OK** der eigentliche Abgleich gestartet. Der zuletzt verwendete Zielwert wird im Scanner

gespeichert und somit zukünftig auch bei einem Gain-Abgleich über die gleichnamige Taste im Menü *Administration->Kalibrierung* verwendet.



Auch der Weiß-Abgleich, als zweiter Schritt dieser Kalibrierung, wird mit einem niedrigeren Zielwert von **231** (*Standard:260*) durchgeführt. Wie schon beim Gain-Abgleich, wird auch hier der Wert der Felder **Target Value Front/Back** in der zugehörigen Maske geändert und für zukünftige Abgleiche aus den Bereichen *Service* und *Administration* gespeichert. Danach, wie gewohnt, den Weiß-

Abgleich mit dem dafür vorgesehenen Papier durchführen.

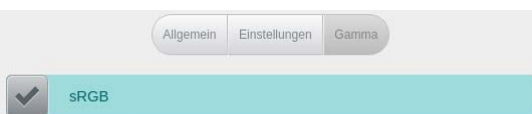
2. Erzeugen eines ICC/ICM-Farbprofils

Nach Durchführung der speziellen Kalibrierung aus dem vorherigen Kapitel, muss für den Scanner nun ein Farbprofil erstellt werden. Wenn bereits eine Farbmanagementlösung vorhanden ist, mit der solche Farbprofile für Geräte erzeugt werden können, kann diese natürlich genutzt werden. In unserem Beispiel verwenden wir, zur Generierung des nötigen Farbprofils, Teile des OpenSource-Systems *ArgyllCMS*, die wir inklusive der Stapelverarbeitungsdatei **CreateICM** als gleichnamiges Zip-Archiv mit dieser Beschreibung zur Verfügung stellen. Damit ist man in der Lage sogenannte ICM-Profile zu erstellen. Dies sind Farbprofile für Microsoft-Plattformen. Zusätzlich benötigt wird eine *IT8-Karte* mit zugehöriger Referenzdatei (*InoTec Art.-Nr. s9100007*).

Zu Beginn ist der Ordner **CreateICM** aus dem oben genannten Zip-Archiv auf den Datenträger des Scan-PCs zu entpacken (*bspw. C:\CreateICM*). Danach müssen von der IT8-Karte Scans in verschiedenen Anlageausrichtungen ausgeführt und als unkomprimierte Farbbilder im Tiff-Format abgespeichert werden. Wir verwenden im Beispiel unser SCAMAX scan(+), es kann aber auch jede andere beliebige Scanlösung verwendet werden, die unkomprimierte Bilder empfangen und speichern kann. Der Scanner sollte *mehrere Minuten* vor dem Scannen von Referenzbildern angeschaltet werden, damit er bereits auf *Betriebstemperatur* ist! Außerdem sollte die *Papierdurchlasseinstellung* im Scanner (siehe Kapitel 5.4.2 im Bedienerhandbuch) auf den kleinsten Wert gedreht werden.



Im Scan-Profil ist in den *Bild-Voreinstellungen* die **Bild-Anpassung** zu aktivieren...



...und in der zugehörigen Einstellungsmaske *Gamma*, die Option **sRGB**.



Als *Hauptauflösung* (*hier 300 dpi*) wird die gleiche Einstellung verwendet, welche später auch in der Verarbeitung genutzt wird.



In den *Vorderseiten-Einstellungen* muss das **Farbbild** markiert....

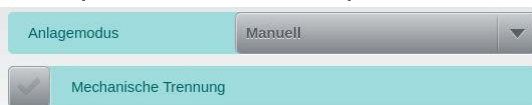


...und in der zugehörigen Einstellungsmaske *Komprimierung* die gleichnamige Option auf **24Bit unkomprimiert** eingestellt werden.



Als *Papierformat* ist in der entsprechenden Einstellungsmaske der Einfachheit halber, die *Formatauswahl* **ISO A4** zu treffen.

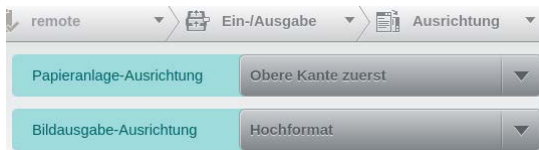
Zur Schonung der noch zu scannenden Testvorlagen (*IT8-Karte etc.*) sollte, über das Scanprofil oder die entsprechenden Funktionstasten im Scanbildschirm des Scanners, der



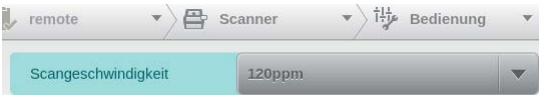
Anlagemodus des Scanners ab jetzt auf **Manuell** umgestellt und die *Mechanische Trennung* **deaktiviert** werden.



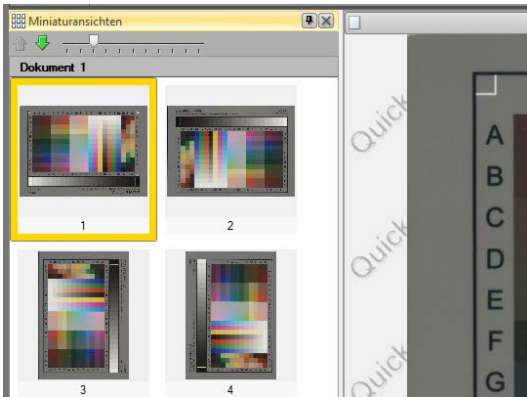
Testvorlagen sind in die hintere Belegausgabe auszugeben, indem in der Maske *Ausgabe*, die dafür vorgesehene Option auf **Aktuelles nach hinten bei jeder gescannten Seite** eingestellt wird.



In der Maske *Ausrichtung* des gleichen Untermenüs, wird die *Papieranlage-Ausrichtung* auf **Obere Kante zuerst** gestellt, während die *Bildausgabeausrichtung* auf **Hochformat** bleibt.

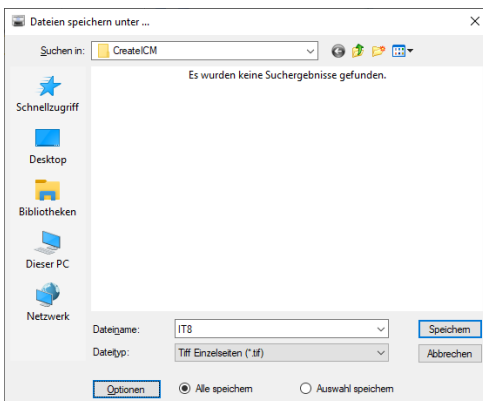


Über die Einstellungsmaske *Bedienung* des Menüs *Scanner* oder die entsprechende Funktionstaste im Scanbildschirm des Scanners sollte als *Scangeschwindigkeit* **120 ppm** oder (*mit Slow Mode Option*) noch langsamer gewählt werden.



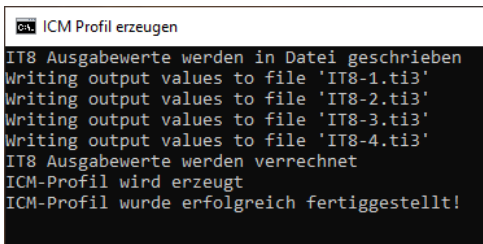
Mit diesen Einstellungen muss die vorliegende IT8-Karte einmal pro Anlagekante (*oben, unten, links, rechts*) gescannt werden. Hierbei ist zu beachten, dass die Karte möglichst gerade eingezogen wird. In der Scanlösung sollten nun vier Bilder der IT8-Karte in den verschiedenen Ausrichtungen (*siehe links*) vorhanden sein.

Bei Nutzung von SCAMAX scan können die vier Bilder nun über *Datei->Speichern unter* oder *STRG-S* gespeichert werden.



Im zugehörigen Dialog wird als Ziel das zuvor angelegte Verzeichnis (*bspw. C:\CreateICM*) gewählt und als *Dateiname* **IT8** angegeben. Als *Dateityp* wird **Tiff Einzelseiten** gewählt und über den Button *Optionen* bei *Farbe Unkomprimiert* eingestellt. Bei markierter *Option Alle speichern* werden über den Button **Speichern**, im Zielverzeichnis automatisch die Dateien **IT8-1.tif** bis **IT8-4.tif** erstellt. Sollte eine andere Scanlösung genutzt werden, muss dafür gesorgt werden, dass letztendlich vier gleichnamige, unkomprimierte Farbbilder im Tiff-Format in angesprochenen Zielverzeichnis liegen.

Um auf Basis der gescannten IT8-Bilder nun ein Farbprofil zu erstellen, muss zuerst noch die zugehörige Referenzdatei der IT8-Karte in das Verzeichnis mit den Bildern kopiert und nach **IT8-R.txt** umbenannt werden. Diese Textdatei ist im Allgemeinen nach der Chargennummer der IT8-Karte benannt (*bspw. R160727.txt*) und befindet sich auf dem mitgelieferten Datenträger oder kann auf der Webseite des Hersteller (*hier www.coloraid.de*) heruntergeladen werden. Sind alle nötigen Dateien im Zielverzeichnis vorhanden, wird die darin vorhandene Stapelverarbeitungsdatei **CreateICM.bat** aufgerufen und im zugehörigen

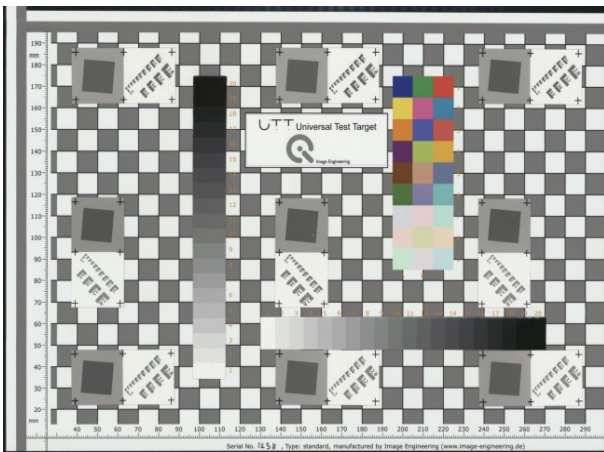


Kommandofenster nach Wahl der Sprache und Eingabe des gewünschten Profilenames (*bspw. Serien-Nr des Scanners*) die Durchführung der verschiedenen Verarbeitungsschritte zur Erstellung des ICM-Profiles protokolliert. Nach Fertigstellung wird das Fenster automatisch geschlossen und im Zielverzeichnis befindet sich ein neues Farbprofil mit dem zuvor eingegebenen

Namen und der Endung **.icm**. Soll beidseitiges Scannen unter Einhaltung der gewünschten Qualitäts-Richtlinie möglich sein, muss dieser letzte Schritt auf Basis von unkomprimierten Farbbildern, die mit der Rückseitenkamera erstellt wurden, erneut durchgeführt werden.

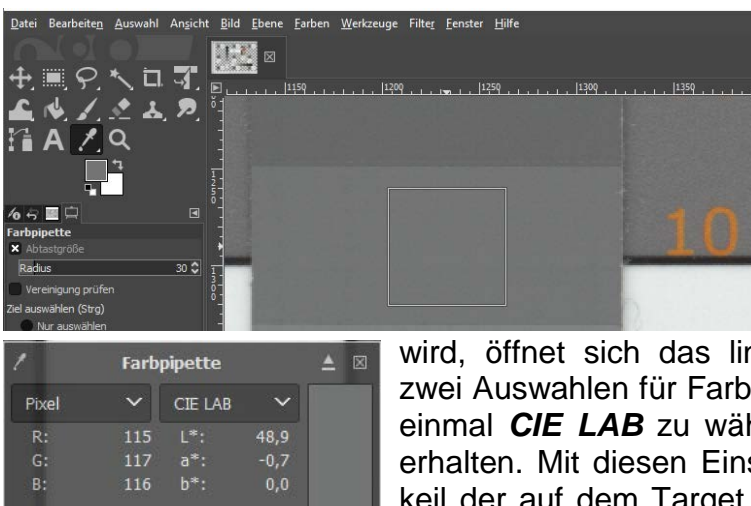
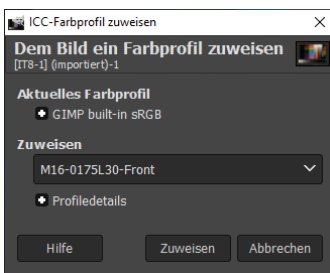
3. Erstellung von Korrekturwerttabellen

Im nächsten Schritt wird eine Korrekturwerttabelle erzeugt, die auf Basis von Messwerten errechnet und als sogenannte *Kamerakurve* auf den Scanner geladen wird.



Zur Ermittlung der notwendigen Messwerte muss zuerst die Vorlage der verwendeten Bildanalyse-Software eingescannt und das erstellte Farbprofil zugewiesen werden. Wir beziehen uns hier auf das **Universal Test Target TE-262** (kurz *UTT* - siehe links) von *Image Engineering* im Format A4. Dieses Target inkl. zugehöriger Referenzdatei (*Excel-Format*) und die ebenfalls verwendete Bildanalyse-Software **iQ-Analyzer** kann bei Bedarf direkt beim Hersteller bezogen werden. Die Targets sind unbedingt pfleglich zu behandeln, denn nur ein sauberes Target liefert richtige Werte.

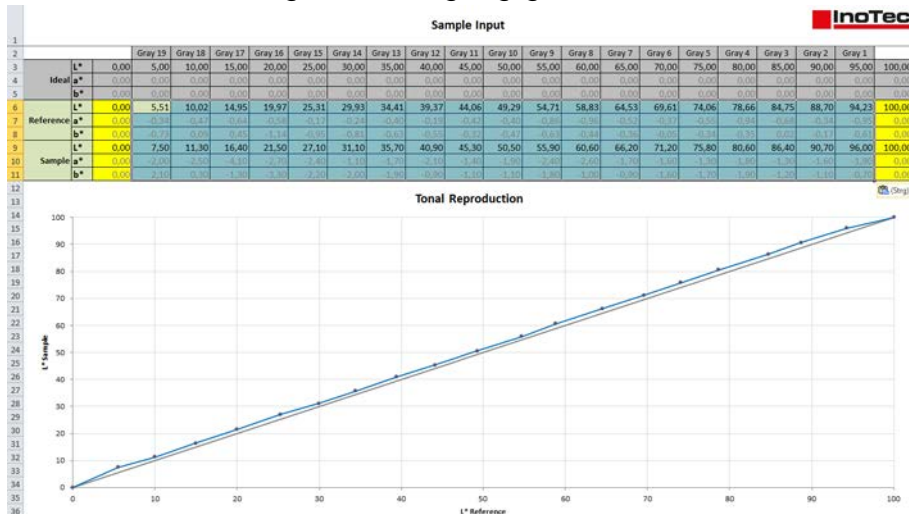
Zum Scannen nutzen wir gleich das kostenlose Bildbearbeitungsprogramm **GIMP**, welches auch in der Lage ist, aus dem Bild des Targets Werte des sogenannten Lab-Farbraumes zu ermitteln. Über *Datei->Erstellen->Scanner/Kamera* gelangt man zur Auswahl der Quelle und von dort in den Treiberdialog des Scanners. Es werden die gleichen Scaneinstellungen wie für die Bilder der IT8-Karte ([Kapitel 2](#)) verwendet. Allerdings ist diesmal als *Papierformat* die Auswahl **Maximaler Scanbereich** zu treffen, da das UTT-Target im Querformat gescannt wird. Durch Schließen des Treiberdialogs mit **OK**, wird der Scanvorgang gestartet. Beim Scannen des Targets ist ebenfalls darauf zu achten, dass es möglichst gerade eingezogen wird. Über den Menüpunkt *Bild->Farbverwaltung* wird anschließend in einem entsprechenden Dialog (siehe links) das zuvor erstellte Farbprofil dem Bild zugewiesen.



Über die Funktion *Farbpipette* können nun Mittelwerte für $L^*a^*b^*$ aus einer zuvor definierten *Abtastgröße* ausgegeben werden. Wir empfehlen eine Größe zu wählen, die mindestens 70% der Höhe eines der Graufelder abdeckt. Sobald mit der aktivierten Farbpipette das erste Mal in das geladene Bild geklickt

wird, öffnet sich das links gezeigte Zusatzfenster, welches zwei Auswahlen für Farbwerte anbietet, bei denen mindestens einmal **CIE LAB** zu wählen ist, um die benötigten Werte zu erhalten. Mit diesen Einstellungen sind aus dem Graustufenkeil der auf dem Target linksseitig von oben nach unten verläuft, die Lab-Werte der Graustufen 1 bis 19 zu ermitteln. Das Abtastfeld sollte dafür in den Graubereichen immer möglichst zentriert positioniert werden.

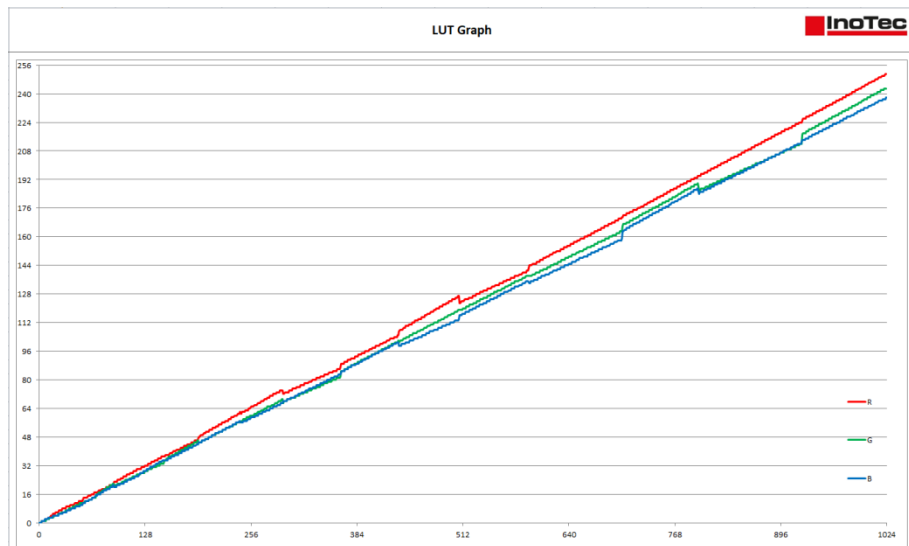
Benötigt werden diese Werte in der Excel-Arbeitsmappe *TonalCorrection-UTT-Lab*, die mit dieser Beschreibung zur Verfügung gestellt wird und aus vier Tabellen besteht. In der Tabelle *Sample Input* sind



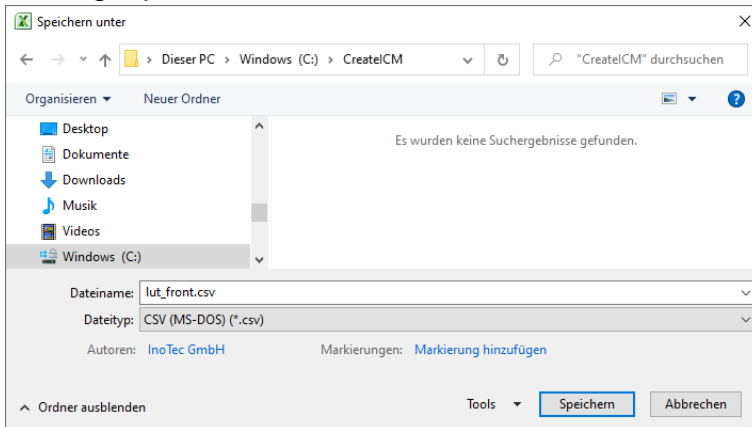
in den Zeilen **6 - 8**, die Referenzwerte des UTT-Targets von **Gräu 19** (dunkelgräu) bis **Gräu 1** (weiß) einzutragen. Gemeint sind hiermit die Werte $L^*a^*b^*$, die in den Spalten **E - G**, der Zeilen **GS_R_1** bis **GS_R_19**, der Referenzdatei des Targets zu finden sind. In die Zeilen **9 - 11** des Bereiches *Sample*, sind

die Werte einzutragen, die zuvor ermittelt wurden. Der Graph unterhalb des Eingabebereiches, verdeutlicht die tonale Abweichung aus Referenz und Messung zur theoretischen Ideallinie. Nach Eingabe der zwei Wertebereiche sollte die Arbeitsmappe unter einem neuen Namen abgespeichert werden, um eine Neueingabe bei weiteren Tests zu ersparen.

Das zweite Tabellenblatt *Curves*, enthält in seinen verschiedenen Blöcken die Berechnungsfelder, die letztendlich zur einer linearen Korrekturtable für den Scanner führen. Das Eingabefeld *Factor*, welches mit dem Wert **100** vorbelegt ist, sollte **nicht** verändert werden, da sonst evtl. Korrekturwerte ermittelt werden, die zum Nicht-Einhalten der Qualitätsvorgaben führen. In der Tabelle *LUT Graph*, wird der Farbverlauf der 1024 Korrekturwerte pro Farbkanal graphisch veranschaulicht.



Die letzte Tabelle *Export*, enthält die Korrekturwerte, die zur weiteren Nutzung als CSV-Datei gespeichert werden müssen. Dazu muss zu dieser gewechselt werden, um sie zur



„aktiven“ Tabelle zu machen. Über die Taste **F12** öffnet sich der Dialog *Speichern unter*, in dem der gewünschte Pfad zu wählen und als Dateiname für Korrekturwerte der Vorderseite der Begriff **lut_front.csv** bzw. für die Rückseite **lut_back.csv** einzutragen ist. Als Dateityp muss **CSV (MS-DOS)** gewählt werden. Die beiden Meldungen, die beim folgenden Speichern angezeigt werden, müssen mit **OK** bzw. **Ja**

bestätigt werden. Danach sollte die Arbeitsmappe geschlossen werden, ohne diese nochmals zu speichern.

Um die erstellte CSV-Datei **lut_front.csv** als *Kamerakurve* auf dem Scanner einzusetzen, muss sie erst auf die Hauptebene eines USB-Sticks kopiert werden. Wurde für ein beidseitiges Scannen unter Einhaltung der Qualitäts-Richtlinie für die Rückseitenkamera ebenfalls eine CSV-Datei namens **lut_back.csv** erstellt, muss diese ebenfalls auf den Stick kopiert werden. Nachdem der USB-Stick mit dem Scanner verbunden ist, wechselt man im Menü

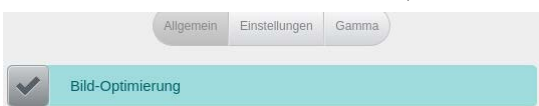


Service am Scannerdisplay in die Maske *Export/Import – Updates* und wählt dort die Taste **Cam Curves Import** zur Übertragung der Korrekturwerte.

4. Prüfung der Wirksamkeit im IQ-Analyzer

Im finalen Schritt muss geprüft werden, ob die zuvor durchgeführte Kalibrierung des Scanners, in Verbindung mit dem Farbprofil und den korrigierten Kamerakurven, für eine Erfüllung der Vorgaben aus der *ISO 19264-1 Level B* ausreicht. Verwendet wird dafür die bereits erwähnte Bildanalyse-Software **iQ-Analyzer**.

Für die Prüfung wird erneut ein unkomprimiertes Farbbild vom UTT-Target erstellt, wie bereits zu Beginn des **Kapitels 3** beschrieben. Diesmal allerdings unter Verwendung der Korrekturwerte, die im gleichen Kapitel erstellt und auf den Scanner übertragen wurden. Dies wird dadurch erreicht, dass in der aktivierten **Bild-Anpassung**, unter den **Bild-Voreinstellungen des Scan-Profiles**, die Option **Bild-Optimierung** in der Einstellungsmaske *Allgemein* **aktiviert** und dadurch die Option **sRGB** in der

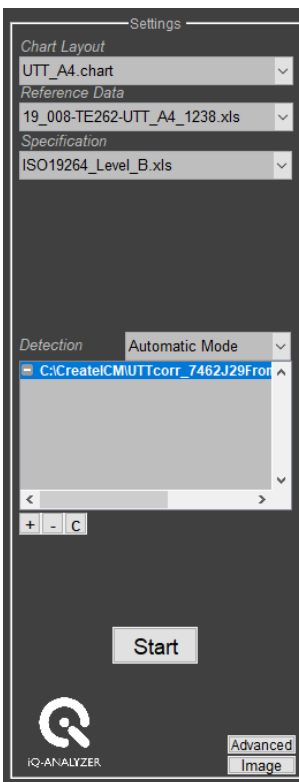



Einstellungsmaske *Gamma* wieder **deaktiviert** wird. Nach Zuweisung des in **Kapitel 2** erstellten Farbprofils, wird das Bild im Tiff-Format gespeichert (exportiert).

Weiterhin muss die Referenzdatei des UTT-Targets manuell nach *c:\ProgramData\Image Engineering\iQ-Analyzer V6.2.2.1\Data* kopiert werden (*Version kann abweichen*). Zuvor ist unbedingt zu prüfen, dass die Zeilen 56/57 der Referenzdatei nicht so aussehen, wie hier rechts zu sehen ist:

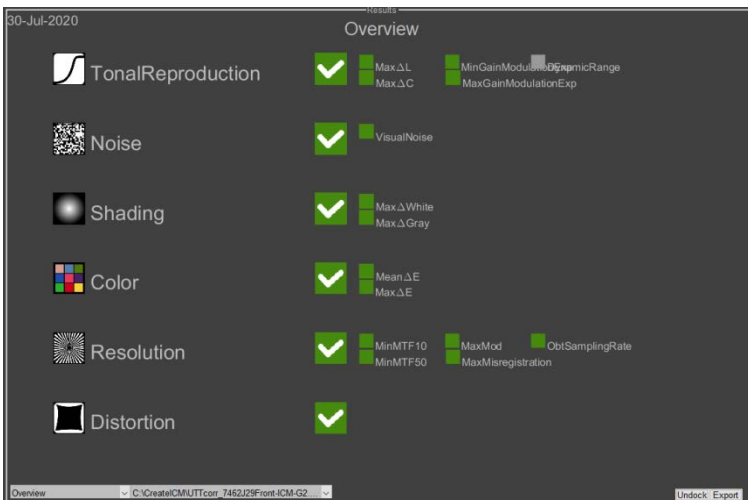
	A	B	C
56	Grey Patches	Reference Values	
57	left vertical grey scale	L*	a*

Ist dies der Fall, ist zwingend die Zeile 56 zu löschen, sodass die Zeile 57 nach oben rutscht, da es sonst zu Fehlern in der späteren Bildanalyse des iQ-Analyzers kommt.



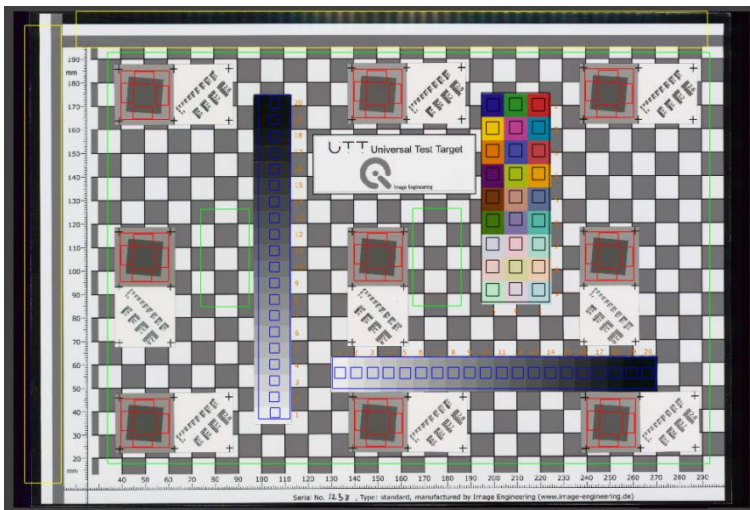
Nach Start des **iQ-Analyzer** wird erst bei Wahl des -Button (*rechts oben*), eine Dropdownliste in der linken oberen Ecke angezeigt, in der **UTT** zu wählen ist. Daraufhin ändert sich der Inhalt des Programmfensters komplett und es erscheint linksseitig der Bereich **Settings**. Hier ist als erstes **UTT_A4.chart** als das verwendete **Chart Layout** und darunter, bei **Reference Data**, die zuvor kopierte Referenzdatei zu wählen. Bei **Specification** ist **ISO19264_Level_B** der zu verwendende Eintrag. Unterhalb von **Detection**, welche auf **Automatic Mode** bleiben sollte, kann über den kleinen **+**-Button das zuletzt erstellte Bild des UTT-Targets eingetragen werden. Wurde auch für die Rückseitenkamera des Scanners ein Bild erstellt, kann dieses ebenfalls hinzugefügt werden, um zusammen mit der Vorderseite analysiert zu werden. Der IQ-Analyzer verwendet zur Analyse des Targetbildes automatisch das angehängte Farbprofil. Über den Button **Advanced** in der unteren rechten Ecke des Bereiches, lässt sich dies allerdings auch manuell steuern.

Mit dem **Start**-Button wird die Bildanalyse initiiert. Gleichzeitig erscheint oben rechts eine Statusleiste. Die auftretende Warnung bezgl. einer „**Dynamic Range**“ kann ignoriert werden.



Ist die Bildanalyse abgeschlossen, erscheint im großen Bereich des Programmfensters eine **Übersicht**, die idealerweise in allen sechs geprüften Punkten mit grünen Haken versehen ist (*siehe links*). Dies bedeutet, dass die Punkte, bezogen auf die gewählte Spezifikation, bestanden wurden. Sollte hier einer oder mehrere Punkte ein rotes Kreuz aufweisen, wurden im entsprechenden Prüfbereich die Vorgaben nicht eingehalten.

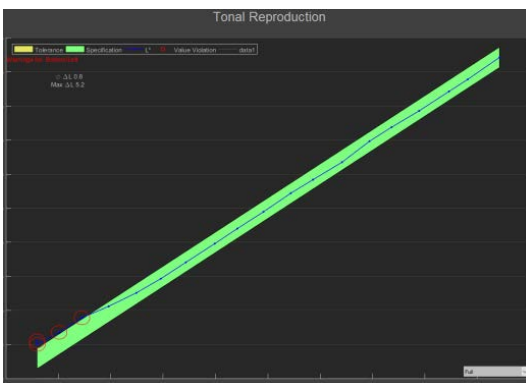
Im Fußbereich des Programmfensters können über eine Dropdownliste, eine numerische Zusammenfassung, sowie die einzelnen Prüfbereiche als Detailansichten aufgerufen werden, um einzelne Abweichungen richtig zu bewerten.



Sollten nicht alle Punkte bestanden worden sein, sollte zuerst geprüft werden, ob die Analysefelder auf dem Bild des Targets richtig platziert wurden. Dies ist durch den Button *Image* (unten rechts im Bereich *Settings*) möglich, der von der Übersicht auf die Anzeige des Targetbildes mit eingetragenen Feldern (sog. *Patches* - siehe links) wechselt. Sind hier starke Abweichungen zu sehen, sollte entweder der Scan des UTT-Targets wiederholt, oder die *Detection* auf **Manual**

Mode umgestellt werden. Die weitere Vorgehensweise zur Justage der Felder ist der Beschreibung des iQ-Analyzer zu entnehmen.

5. Optimierungen



Patch		16	17	18	19
L* ref		19.58	14.47	10.10	5.94
L* sample		21.21	17.82	13.56	10.02
delta L	is	1.63	3.35	3.46	4.08
	spec_Max	3.00	3.00	3.00	3.00

Testreihen haben gezeigt, dass der Level B der ISO 19264-1 teilweise nicht auf Anhieb erreicht werden kann, da die Grenzwerte der tonalen Wiedergabe (*Tonal Reproduction*) bei sehr hellen oder sehr dunklen Grautönen (*Patches 1-3 oder 17-19*) nicht eingehalten werden. Im zugehörigen Ergebnisfenster des IQ-Analyzer und dem Auszug des Fensters *Numerical* ist zu sehen, dass das delta L den zulässigen Grenzwert von 3 bei den Patches 17-19 überschreitet. Dem kann durch manuelle Anpassung der gemessenen L^* -Werte dieser Patches in **Zeile 9** der Tabelle *Sample Input* entgegengewirkt werden. Die Änderung der entsprechenden L^* -Werte muss in die **gleiche** Richtung erfolgen, wie die Abweichung. Bei einer Überschreitung, wie in der Abbildung, müssen die Werte also angehoben und bei einer Unterschreitung müssen sie gesenkt werden. Um ein Gefühl für die Wirkung zu bekommen, empfehlen wir mit einer Änderung in Höhe von 1,0 zu starten. Aus der Excel-Tabelle ist erneut eine CSV-Datei zu erstellen und auf den Scanner zu laden (siehe Ende **Kapitel 3**). Abschließend die Schritte aus Kapitel 4 nochmals durchführen.

Neben der tonalen Wiedergabe kann auch die Einhaltung der Weißbalance fehlschlagen. Dies kann direkt, oder als Wechselwirkung einer Anpassung der Werte für die tonale Wiedergabe auftreten. Fehler in der Weißbalance werden allerdings durch Anpassung der Werte von a^* und/oder b^* korrigiert. Im abgebildeten Ausschnitt der Weißbalance und dem Auszug des Fensters *Numerical* ist zu sehen, dass das delta C den zulässigen Grenzwert von 3 bei den Patches 13-16, fast bzw. ganz überschreitet. Um den Grund der Abweichung festzustellen, müssen vom Referenzbild, welches mit dem IQ-Analyzer analysiert wurde,



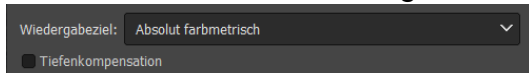
Patch		13	14	15	16
delta C	is	3.04	3.77	2.95	3.08
	spec_Max	3.00	3.00	3.00	3.00

nochmals die Werte a^* und b^* der betreffenden Patches ermittelt werden (siehe [Kapitel 3](#)). Diese Werte werden nun mit den Referenzwerten der entsprechenden Patches in **Zeile 7/8** der Tabelle [Sample Input](#) verglichen. Bei einer klaren Abweichung, muss der zugehörige Samplewert im Umkehrverfahren angepasst werden. Ist der gemessene Wert höher als der Referenzwert, wird also der entsprechende Samplewert in der **Zeile 10/11** der Tabelle [Sample Input](#) ebenfalls *erhöht*, um die Abweichung auszugleichen. Bei einem Messwert unter dem Referenzwert, muss entgegen der zugehörige Samplewert *reduziert* werden. Bitte beachten Sie hierbei, dass a^* und b^* auch negative Werte enthalten können. In so einem Fall ist ein Messwert von **-1,5** nicht *höher* als ein Referenzwert von **-0,5**, sondern *niedriger*. Der zugehörige Samplewert muss also *reduziert* werden.

Da die Werte von a^* und b^* eine Koordinate in einem dreidimensionalen Farbraum darstellen, wird die Auswirkung einer Abweichung durch den jeweiligen anderen Wert beeinflusst. Liegt einer der Messwerte sehr nah am zugehörigen Referenzwert, wirkt sich die Abweichung des anderen Wertes nicht so stark aus, als wenn beide Werte deutlich abweichen. Daher kann es in so einem Fall nötig und sinnvoll sein, beide Werte anzugleichen. Weiterhin wird empfohlen, auch die Werte der angrenzenden Patches zu prüfen, da sich eine Angleichung der Werte auch auf diese Patches auswirkt.

Nach Anpassung der Samplewerte in **Zeile 10/11** der Tabelle [Sample Input](#), ist aus der Excel-Tabelle erneut eine CSV-Datei zu erstellen und auf den Scanner zu laden (siehe [Ende Kapitel 3](#)). Abschließend die Schritte aus [Kapitel 4](#) nochmals durchführen.

Treten Abweichungen im Prüfbereich der Farben auf, sollte zuerst geprüft werden, ob dem Referenzbild das richtige Farbprofil zugewiesen wurde. Dies kann bspw. durch erneutes Laden des Bildes in GIMP erfolgen, da beim Laden auf das eingebettete Profil hingewiesen und das Verrechnen angeboten wird. Wurde das Profil bereits mit dem Bild verrechnet



ist sicherzustellen, dass dabei eine *absolute Farbmetrik* gewählt und die *Tiefenkompensation* deaktiviert wurde.

Im Zweifelsfall sollte die Prüfung ([Kapitel 4](#)) mit einem neu erstellten Referenzbild wiederholt werden. Können aufgeführte Gründe als Ursache ausgeschlossen werden, ist die Erstellung eines neuen Farbprofils ([Kapitel 2](#)) in Betracht zu ziehen. Hierbei ist zu prüfen, dass die verwendete IT8-Karte nicht zu alt ist und die passende Referenzdatei verwendet wird. In Verbindung mit einem neuen Farbprofil, sind die [Kapitel 3](#) und [Kapitel 4](#) erneut durchzuführen.

Im Zweifelsfall und zur Klärung weiterer Fragen steht unser Support gerne zur Verfügung.