Reala-Technologie bringt mit vier Schichten mehr Farbe in die Bilder

Autor(en): **Tillmanns, Urs**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Fotointern : digital imaging**

Band (Jahr): **6 (1999)**

Heft 3

PDF erstellt am: **29.05.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-979197

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

fuji Reala-Technologie bringt mit vier Schichten mehr Farbe in die Bilder

Während die meisten Farbfilme nach dem Dreifarben-Prinzip funktionieren, ist Fuji auf ihre Filme mit vier Schichten stolz. Wir haben uns im Forschungsinstitut von Fuji in Japan erklären lassen, was diese Zusatzschicht bringt.

Bei allem Fortschritt der digitalen Fotografie, die Filmtechnologie ist noch lange nicht ausgereizt. Das beweisen alle Filmhersteller auf den verschiedenen Fachmessen, auf einer photokina zum Beispiel oder jetzt wieder auf der kommenden PMA in Amerika. Die Verbesserungen der Filme erfolgen fast stillschweigend ohne sensationelle Werbeauftritte und vor allem, ohne dass man die Meilensteine quantifizieren oder vergleichen könnte.

Eine entscheidende Verbesserung ist im letzten Jahr der Fujifilm gelungen: die vierte Schicht in der neuen Generation der Reala-, Nexia- und Superia-Filme. Sie bewirkt eine Farbwiedergabe, die dem Sehempfinden des menschlichen Auges näher kommt, als dies mit den bisherigen Farbfilmen der Fall war. Bei einem kürzlichen Besuch im Fuji-Forschungszentrum in Ashigara unweit des Mount Fuji, erklärten uns die Forschungsleiter Noboru Sasaki, Yuji Kume und Yoichi Suga, wie die vierte Schicht funktioniert, und welche verbesserten Farbeffekte sie bewirkt.

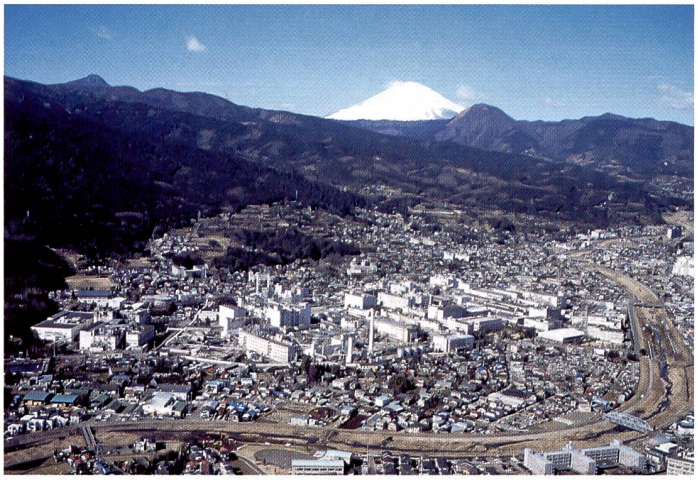
Näher am Augenspektrum

Das menschliche Sehempfinden mit einem chemischen Farbfilm und den drei Grundfarben Blau, Grün und Rot bestmöglichst wiederzugeben, war während mehr als fünf Jahrzehnten eine ständige Herausforderung für alle Filmhersteller. Dass gewisse Spektralbereiche (sprich: Farben) nicht naturentsprechend, sondern nur ähnlich wiedergegeben werden konnten, liegt vor allem daran, dass sich die Empfindlichkeitskurven der Rezeptoren im menschlichen Auge vor allem im Grün- und Rotbereich stark überlappen. Farbwiedergabe ist immer ein Kompromiss. Das wissen alle Filmhersteller, und sie wenden jedes Jahr enorme Forschungsgelder auf, um mit neuen Kupplern, Sensibilisatoren und anderen komplizierten chemischen Substanzen ein bestmögliches Resultat zu erreichen.

Das Forschungsteam von Fujifilm hat dieses generelle Problem in einer rund zehnjährigen Entwicklungsarbeit so gelöst – oder zumindest erheblich verbessert – indem der grundsätzlich dreischichtige Aufbau des Farbfilms durch eine vierte, cyanempfindliche Zusatzschicht erweitert wurde. In der Praxis wird damit eine bessere Farbwiedergabe insbesondere dunkler Rot- und Grüntöne erreicht, aber auch eine bessere Trennung im Violett (durch neue Farbkomponenten) und eine korrektere Farbwiedergabe bei Fluoreszenzlicht.

Besonders der letzterwähnte Fall ist interessant, denn jeder kennt die grünstichigen Aufnahmen, die durch Leuchtstoffröhren hervorgerufen werden. Dieser ist darauf zurückzuführen, dass Fluoreszenzlicht mit seinem ungleichmässigen (diskontinuierlichen) Spektrum sehr hohe Blau- und Gelbanteile abgibt, was mit üblichen Farbfilmen zu einem Grünstich führt. Die zusätzliche cyanempfindliche Schicht schafft hier Abhilfe und verbessert die Farbwiedergabe deutlich, wie Vergleichsbilder des Fuji-Forschungslabors belegen. Als weiteren Vorteil bewirkt die Zusatzschicht durch ihre DIR-Kuppler eine Kompensation für die unerwünschten Nebenfarbdichten, was zu einer allgemein besseren Farbwiedergabe führt.

Noboru Sasaki, Forschungsleiter von Fujifilm in Ashigara.



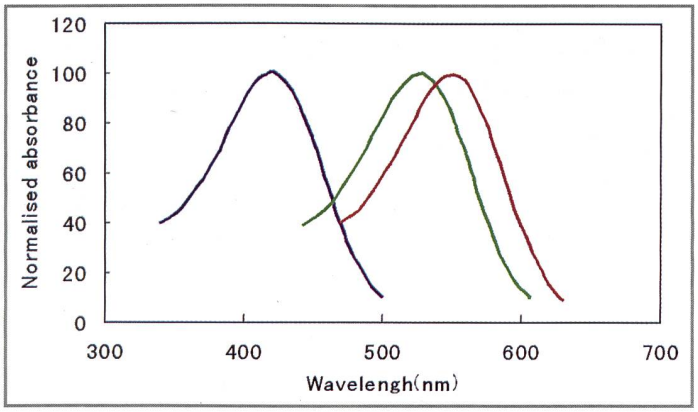
Ashigara – 1934 als erstes Fujiwerk gegründet – ist die wichtigste Produktionsstätte von Fujifilm in Japan. Auf rund 700'000 m² Fläche stellen über 5'000 Mitarbeiter ca. 10'000 verschiedene Produkte her.

Das Ashigara Forschungszentrum wurde 1939 gegründet und gehört zu den modernsten der Welt. Rund 2'000 Angestellte, vorwiegend Wissenschaftler, gestalten hier die Zukunft von Fuji.

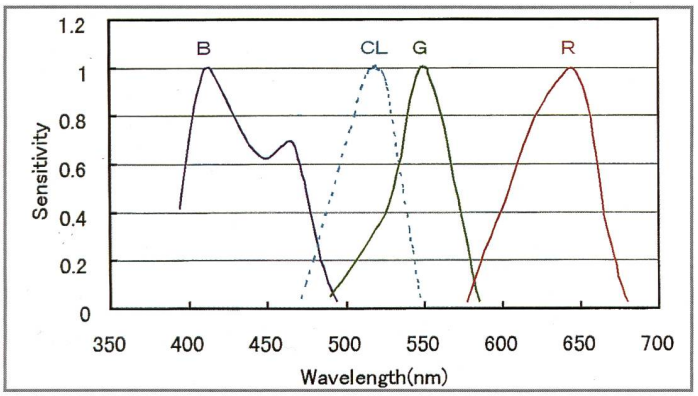
Eine Schicht zieht um

Im Zusammenhang mit solchen Nebenfarbdichten, ist es nicht unerheblich, wo die zusätzliche Schicht im komplexen Filmaufbau eingebettet wird. Übrigens: Wenn wir von «einer Farbschicht» sprechen, so ist dies vereinfacht ausgedrückt für jeweils ein Schichtpaket, das für jede Grundfarbe in der Regel drei Schichten unterschiedlicher Empfindlichkeit und Körnigkeit umfasst. Daraus ergibt sich bei einem «Farbfilm mit Dreischichten-Technologie» ein technisches Wunderwerk mit 15 bis 20 dünnsten Schichten, die in einem wundersamen Zusammenspiel von Chemie und Physik irgendwie Farbbilder ergeben – wie einige der äusserst komplexen Vorgänge genau ablaufenden, wird noch lange Gegenstand langwieriger Forschungsprojekte sein. Aber zurück zur Reala-Technologie ...

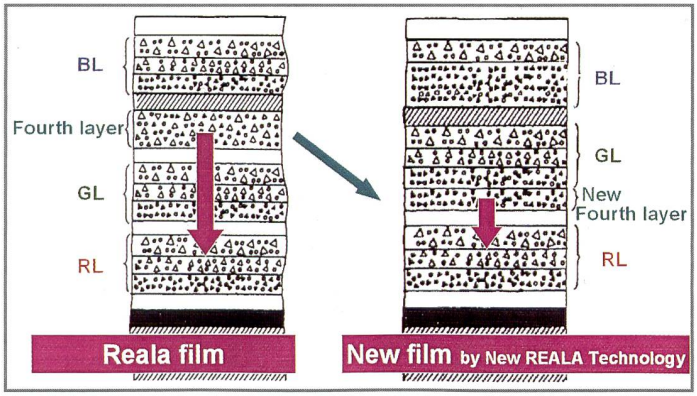
Während besagte vierte Schicht bei den ersten Fuji



Das menschliche Auge. Die spektrale Empfindlichkeit der Rot- und Grün-Rezeptoren überlappen sich stark.



Die Spektralkurven der vier Schichten der neuen Fuji-Filme: B = blauempfindlich, CL = neue Cyanschicht, G = Grünschicht, R = Rotschicht.



Die vierte Schicht wurde bei der neuesten Reala-Generation nach der Grünschicht angeordnet. Das ergibt bessere Interimage-Effekte.

zef INFO

Zentrum für Foto Video EDV

HANDEL UND zef GEMEINSAM IN DIE ZUKUNFT

EIN NEUER BERUF
– UND GLEICHZEITIG PROFITIEREN!

Um die Bedürfnisse Ihrer Kundschaft zu befriedigen und auch neue Kunden anzusprechen, sind Sie als Fotohändler immer mehr mit der digitalen Aufnahmetechnik konfrontiert. Über die Fotografie hinaus erwarten die Kunden aber auch eine Beratung im Zusammenhang mit einer PC-Anlage.

Sie haben die Möglichkeit, Detailhandelsangestellte in der Branche Multimedia Fachrichtung Foto auszubilden. Alles, was Sie dazu benötigen, haben Sie bereits. Die Lehrlinge werden bei Ihnen in den Bereichen Verkauf, Warenkunde und Administration während 9 Monaten pro Lehrjahr ausgebildet. Das zef übernimmt während den restlichen 3 Monaten die EDV-Ausbildung.

Aufgrund der erweiterten Grundausbildung besuchen die Lehrlinge während der gesamten Lehrzeit 2 Tage pro Woche die Gewerbeschule. Für Sie als Lehrbetrieb entstehen keine weiteren nennenswerten Kosten. Eine genaue Aufstellung können Sie ab dem 22. Februar im zef Sekretariat anforden.

Gemeinsam sind wir in der Lage, jungen Leuten einen attraktiven Beruf anzubieten, und im Zeitalter der digitalen Fotografie werden Sie als Fotohändler von entsprechend ausgebildeten Fachleuten profitieren.

FÜR SIE - **eine weitere zef Dienstleitung:**
Ab sofort BERATEN WIR SIE IN EDV FRAGEN und bieten Ihnen branchenbezogene GESAMTLÖSUNGEN (Konfiguration, Installation, Support) an.

zef Zentrum für Foto Video EDV
Spitzhubelstr. 5, Postfach 648, 6260 Reidermoos
Tel.: 062 / 758 19 56 Fax: 062 / 758 13 50
E-Mail: zef@reiden.ch

Warum lange suchen...

hama® hat's !!!

hama. Photozubehör

hama. Studioaccessoires

hama. Bilderrahmen

hama. Photoalben / Photoboxen

hama. Natelzubehör

hama. Audio-Videozubehör

hama. Audio- Video Kabel

hama. SAT-Zubehör

hama. SAT-Kabel

hama. Computerzubehör

hama. Computerkabel

hama. Car- Hi-Fi Zubehör

hama. Car- Hi-Fi Kabel

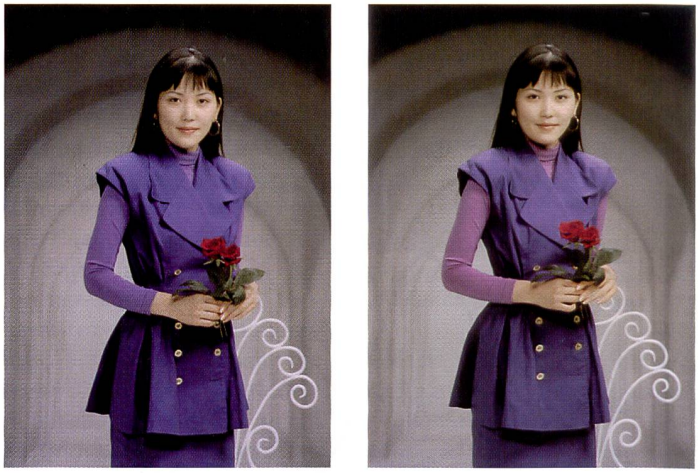
hama. Multimediazubehör

Hama Technics AG, Industriestr. 1, 8117 Fällanden
Tel. 01.825 35 50, Fax 01.825 39 50

Reala-Filmen zwischen dem blau- und grünempfindlichen Schichtpaket unmittelbar nach der Gelbfilterschicht angeordnet war, hat sie inzwischen ihr Domizil gewechsel und wohnt nun gleich nach der grünempfindlichen vor einer Trennschicht zur rotempfindlichen. Mit dieser neuen Anordnung der Schichten werden verbesserte Interimage-Effekte und somit reinere Rot- und Grüntöne erreicht. Nun hört es sich zwar einfach an, wenn eine Schicht in der Reihenfolge um ein ganzes Farbschichtenpaket nach unten verschoben wird, in Wirklichkeit hat dieser Schritt dem Fuji-Forschungsteam viel Kopfzerbrechen verursacht. Jede Schicht in einem Farbfilm absorbiert nämlich einen Teil des Lichts, so dass jede tieferliegende entsprechend empfindlicher sein muss, um ihren Teil zur korrekten Farbmischung beitragen zu können. Dazu waren neue, höherempfindliche und feinkörnigere Emulsionen notwendig, die dafür extra noch entwickelt werden mussten.

Natürlich haben die Forschungsleute von Fuji mit berechtigtem Stolz eine ganze Reihe von Vergleichsaufnahmen präsentiert, die in vielen Fällen verblüffend besser waren als die Mitbewerber, während in anderen schon sehr genau hingesehen werden musste, um einen Unterschied zu sehen. Aber die Präsentation war überzeugend: Die vierte Schicht der Fuji-Farbfilme bringt eine deutliche Verbesserung, und Fuji darf mit Recht stolz auf das Ergebnis von zehn teuren Forschungsjahren sein.

Urs Tillmanns



Die Stärken der neuen Fujifilme mit vier Schichten liegen in der Farbwiedergabe von Violett, Rot und Grün.

Bei Mischlichtaufnahmen Tageslicht/Fluoreszenzlicht resultiert dank der Reala-Technologie eine neutrale, weniger grüne Farbwiedergabe.