

dfwg

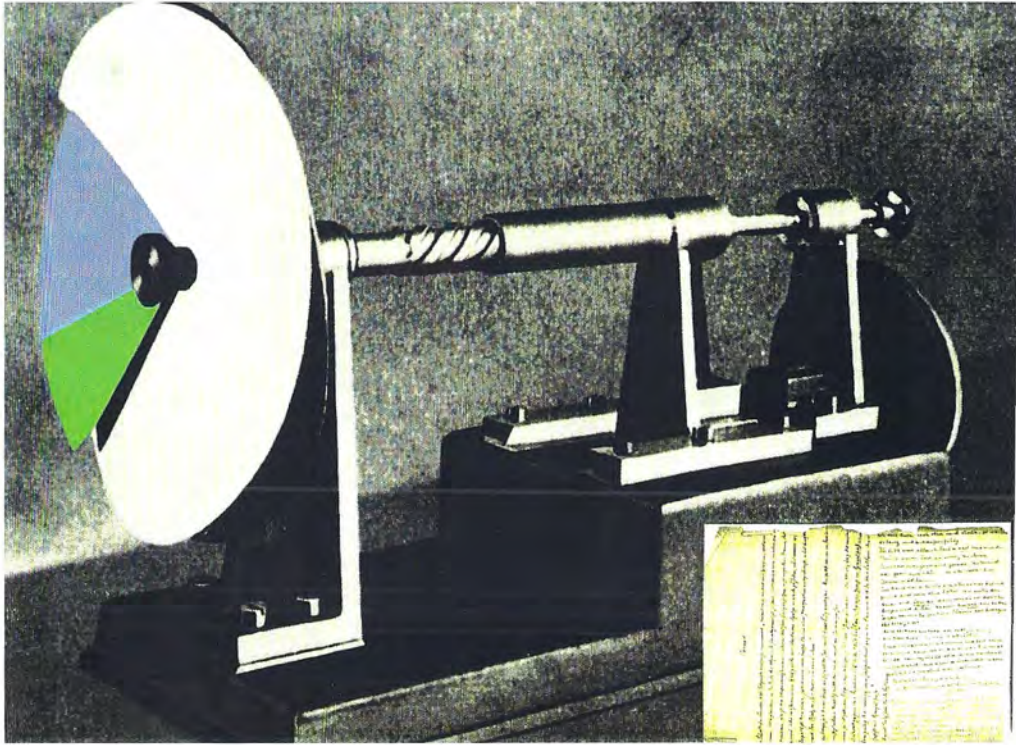
Report

2/97

Deutsche farbwissenschaftliche Gesellschaft e.V.

Herausgegeben vom Vorstand der DfWG

Verantwortlich: Prof. Dr. W. Kunz, Schatzmeister





GRETAG ColorNet™

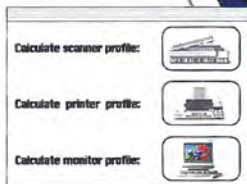
Farbkontrolle aufladen, Farbtreue ausgeben

GRETAG legt Ihnen das Total Color Management nach ICC-Standard in die Hand: Drei Neuheiten mit denen Sie sich ohne grossen Aufwand mehr Sicherheit in der Farbbildverarbeitung leisten.

Vom ersten Eindruck bis zum Ausdruck können Sie auf Genauigkeit zählen und sich auf absolute Farbverbindlichkeit verlassen. Denn GRETAG hat dafür die flexible Lösung und das handliche Messgerät.

GRETAG ProfileMaker

ist die Software zur Farbkalibrierung von Scannern, Monitoren und Ausgabegeräten. Die nach ICC-Standard



GRETAG ProfileMaker

erstellten Farbprofile sind exakt, Ihre Bilddateien beliebig übertragbar. Sie verfügt über einen ColorSync Farbfilter und ein Exportmodul für CMYK-Daten.

GRETAG Spectrolino

ist das neueste Spektrofotometer von GRETAG und nur 17 cm klein, aber gross genug für objektiv genaue Werte. Zur direkten Monitormessung wird es auf den Bildschirm und für Color Charts auf den x/y-Tisch GRETAG SpectroScan montiert. Zusammen bilden sie eine sichere Grundlage für fehlerfreie Werte und einheitliche Farbtreue.

Vernetzte Qualität

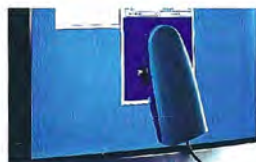
GRETAG investiert in die Technologie von morgen, die Sie heute schon nutzen. GRETAG ColorNet™ verbindet

Farben und vernetzt nach ISO 9001 zertifizierte Qualität lückenlos: GRETAG Ink Formulation, GRETAG Color Quality und GRETAG CMYK Conversion.

GRETAG im World Wide Web

Mehr zu den zukunftsweisenden GRETAG Produkten erfahren Sie bei Ihrem Händler oder per Mausclick im World Wide Web (Internet).

<http://www.gretag.ch>



GRETAG
COLOR CONTROL SYSTEMS

GRETAG AG, Allhardstrasse 70, CH-8105 Regensdorf, Telefon +41-(0)1-842 11 11, Fax +41-(0)1-842 22 22

DfwG-Jahrestagung 1997

Termin:

14. November 1997

Ort:

***Bergische Universität
Gesamthochschule Wuppertal***

**! Themen- und Referenten-
Vorschläge werden noch
! entgegenommen. !**

***Alle Mitglieder werden gebeten
uns Adressen von interessierten
Personen und Institutionen
mitzuteilen, damit wir sie zur
Tagung einladen können.***

Siehe Seite 32

Danksagung

Der farbige Umschlag wurde wiederum freundlicherweise von
Frau Gilley und ***Frau Hildebrand***
von unserem kooperativen DfwG-Mitglied
Fa. CANON DEUTSCHLAND GMBH, Krefeld
auf einem ***CANON Farbkopierer Typ CLC 800*** hergestellt.

Herzlichen Dank dafür.

DfwG- Nachrichten

Telefon-Nr.: 0781/3 33 26 Telefax-Nr.: 0781/9 48 38 20

* * *

Die DfwG trauert um Ihre langjährigen Mitglieder

Herrn Dr. Rainer Karremann

Königsbronn-Zang

zuletzt Geschäftsführer der Fa. *optiControl*

Er ist am 07.03.1997 verstorben.

und

Herrn Willi Cornelius

Marl

früher *ACS Europe*, nach der Fusion: *Datacolor international*

Er verstarb nach langer schwerer Krankheit am 14.06.97.

Beiden werden wir stets ein ehrendes
Andenken bewahren.

* * *

Titelbild

Das Titelbild zeigt einen Farbkreis, der 1906 von einer Persönlichkeit entwickelt wurde, die auf einem ganz anderem Gebiet berühmt geworden ist. Es ist **Robert Musil**, genauer **Robert Edler von Musil**.

Er wurde 1880 in Klagenfurt geboren, war Offizier, studierte Maschinenbau und Philosophie. Als Ingenieur konstruierte er den gezeigten Farbkreis. Von 1920 - 1922 war er Fachbeirat im Bundesministerium für Heerwesen, dann Schriftsteller in Berlin, seit 1933 in Wien, seit 1938 in der Schweiz.

Ebenfalls im Jahre 1906 erschien sein erster Roman *Die Verwirrungen des Zöglings Törleß* (s. Titelbild), der den 26 jährigen Autor mit einem Schlag berühmt machte.

(Der Hinweis stammt von der *Papierfabrik Salach GmbH, D-73084 Salach* und aus der Zeitschrift *Internationale Papierwelt IPW 6/96*)
Wir hoffen mehr darüber in einem späteren dfwg-Report bringen zu können.

Kunz

* * *

DfwG Mitgliederentwicklung

Die DfwG begrüßt als neue Mitglieder:

Neuanmeldungen vom 15.03.97 bis 30.06.97

Persönliche Mitglieder:

Herr Beckmann, Hüls
Frau Dipl.-Ing. Brigitte Mensak, Greiz
Herr Prof.Dr. Michael Vollmer, Brandenburg

Kooperative Mitglieder:

Fa. Dr. Gröbel, UV-Elektronik Gmbh, Ettlingen

* * *

Geburtstage

50 Jahre

Herr Dr. Steiner, E., Stuttgart * 25.09.47
Herr Waynberg H., Neuss/Rhein, * 23.12.47

60 Jahre

Herr Maetz, D., Essen * 05.07.37
Herr Dr. Witt, K., Berlin * 12.08.37
Herr Dr. Kernbach, K., Berg.- Gladbach * 25.08.37

Wenn diese Aufstellung nicht vollständig sein sollte, liegt dies in erster Linie daran, daß nicht alle Geburtstagsdaten vorliegen. Um entsprechende Korrektur wird gebeten.

* * *

DFWG- Handbibliothek

Neuzugänge

- DFWG 37 **Johannes Itten**, Kunst der Farbe
DFWG 38 **Johannes Itten**, Kunst der Farbe, Studienausgabe
DFWG 39 **Torsten Pomierski**, Neurophysiologisch motivierte Architektur zur Erzeugung stabiler Farb- und Texturrepräsentationen (Dissertation)

Privatbibliothek

Baumgart, Müller, Zeugner, Farbgestaltung

* * *

Der Obmann des *Fachnormenausschuß Farbe FNF 4*

Farbabstand und Toleranzen.

unser Mitglied *Herr Dr. Fritz Heinrich*, teilt uns mit, daß die Absicht besteht, die neue *Farbabstandsformel Δ E 94* (siehe auch dfwg-Reports 4/96 und 1/97) als DIN-Norm *DIN 6176* herauszugeben.

Der Ausschuß ist an Meinungen zu diesem Vorhaben und an aktiven Mitarbeiter(inne)n interessiert.

Interessenten werden gebeten direkten Kontakt mit *Herrn Dr. Heinrich* in:
BASF AG, Abt. ZKM - B1, D-67065 Ludwigshafen/Rh.
Tel.: 0621 / 60 46 809, Fax: 0621 / 60 20 313
aufzunehmen.

* * *

Weiterhin erhielten wir von *Herrn Dr. Heinrich* den folgenden Hinweis:

M.A. Degree in Colour Design
at the University of Art and Design
Helsinki UIAH, Finland
Harald Arnkil and Harold Linton
Dep. of General Studies

Never before has the potential for a profession in colour for architecture seemed so plausible and realistic. The 2-year M.A degree programme in colour design at the university of Art and Design Helsinki was initiated in the fall of 1996. It is the first graduate programme of its kind in Europe to provide an academic opportunity for students to specialise as colour designers in architecture and the environmental design disciplines. The objective is to give students an artistic, theoretical and practical knowledge of colour and light applicable to building, interiors and urban spaces. The programme is comprehensive in its reflection of an international colour perspective while being grounded in the colour traditions of Finland, Scandinavia and Europe.

The programme is intended for students with prior professional training, a B.A. or equivalent first degree in art, design or architecture, and provides a specialisation in colour that will extend their professional opportunities. Although the degree aims at a highly focused professional identity, its curriculum is broad in academic preparation. The studies include colour interaction, colour classification and identification, colour measurement, colour literature, colour-space design, visual communications, lighting design, ergonomics, perceptual psychology, media and materials, computer studies and humanities. Being the largest and most diversified design school in Scandinavia, with 1500 students, 400 teachers and 12 degree programmes covering the entire design spectrum, the UIAH provides an ideal background and support for the study of colour, which by nature is highly interdisciplinary. Innovative initiatives, such as the International Conference on Colour Education in 1994 and the publication of distinguished texts on design, education and research are a normal aspect of the University's annual programme.

Recognising the need for maintaining and improving the visual quality of our urban centres, historic buildings and public spaces and the crucial role of colour in this task, the UIAH has responded to the challenge by offering this graduate level programme. The programme provides an academic 'springboard' for the colour consulting profession, while increasing awareness for the potential of colour in architecture and design.

* * *

Im dfwg-Report 1/97 brachten wir unter der Rubrik **Künftige Veranstaltungen** auf Seite 26 einen Hinweis auf die Tagung des *Vereins deutscher Druckingenieure (VDD)* am 2. Okt. 1997 in *Koblenz* mit dem Thema

Druckfarbe - Farbwerke - Farbetrocknung

Unser zweitältestes Mitglied, Herr *Studienrat Gerhard Zeugner, Leipzig*, nimmt im Folgenden auf Grund seiner Berufserfahrung Stellung zu dem dabei angesprochenen Thema.

Herr *G. Zeugner*, Jahrgang 1914, war von 1929 bis zu seiner Einberufung zur Wehrmacht 1939 im Malerhandwerk tätig. Nach Rückkehr 1949 aus russischer Kriegsgefangenschaft und schwerer Kriegsverletzung konnte er seinen praktischen Beruf nicht mehr ausüben und er wurde Berufsschullehrer. Die Deutsche Bücherei in Leipzig und die Nähe Großbothens gaben ihm die Möglichkeit sich sehr gut zu informieren. 1961 erschien seine *Farbenlehre für Maler*, die in zweiter Auflage 1969 in mehrere Sprachen übersetzt wurde. Nebenbei referierte er in der *Betriebsakademie des Fernsehfunks*, bei Beleuchtungstechnikern, Augenärzten und Architekten. Zum *Physiologischen Institut der Universität Leipzig* hatte er gute Kontakte. Er stellte besondere Lehrmittel her, die in der erforderlichen farblichen Qualität nicht auf dem Markt waren. Wegen dieser zusätzlichen Tätigkeiten wurde er zum Studienrat befördert, obwohl er nur eine handwerkliche Ausbildung aufzuweisen hatte.

Im o.g. dfwg-Report 1/97, Seite 26 lesen wir:

"Die Forderung nach idealen Pigmenten, um entsprechend der Farbfotografie ggf. mit 3 Primärfarben ohne Schwarz drucken zu können, wird von der Druckfarbenindustrie stets mit den nicht vorhandenen idealen Pigmenten begründet".

Um zu dieser Frage eine angemessene Antwort zu finden, ist es zweckmäßig, zunächst auf zwei Fachwörter einzugehen, die im Text verwendet werden.

Die Wortverknüpfung *Farb-Fotografie* weist darauf hin, daß der Autor dieser Zeilen sich bei seinen Überlegungen auf überholte, heute unzulängliche Vorstellungen stützt.

In der Kette von Ursache und Wirkung lösen unzulängliche Wörter ebenso unzulängliche Vorstellungen aus. Diese können bei Überlegungen zu falschen Schlussfolgerungen und Entscheidungen führen.

Es gab eine Zeit, da wurde das Fremdwort *achromatisch* mit *nicht farbig* übersetzt. Also wurden nur die bunten Farben als Farben anerkannt. Weiß, Grau und Schwarz zählten nicht zu den Farben. Mit *Farbfotografie* war *Buntphotografie* gemeint. Aber heute respektieren wir die Erkenntnisse der Physiologen, die alle Empfindungsqualitäten des Gesichtssinnes als *Farben* bezeichnen, und *Ostwald* gliederte diese Vielfalt in *bunte* und *unbunte Farben*. Darum ist bei wissenschaftlichen Gesprächen und Überlegungen korrekt zu unterscheiden zwischen *Unbuntphotografie* und *Buntphotografie*.

Pigmente.

Der Wunsch *ideale Pigmente* zu finden, muß nach dem Stand unserer Erkenntnis ebenso unerfüllbar bleiben, wie der Wunsch der Alchemisten, Gold aus unedlen Substanzen zu mischen.

Da mir keine Literatur bekannt ist, die das angesprochene Problem ausreichend beantwortet, sollen in dieser Niederschrift alle Einflußfaktoren erwähnt werden, die bei der Buntphotografie und beim Buntdruck die unterschiedlichen Ergebnisse bestimmen.

Technologien.

In jeder dieser Technologien beobachten wir eine Kette von Ursache und Wirkung. Sie beginnt bei der Emission des Lichts, führt über die Lichtveränderungen an den Substanzen unserer Umwelt und endet bei den folgerichtigen Reaktionen des Gesichtssinnes, der die empfangenen Lichtreize in Farbempfindungen umformt.

Grunderkenntnisse.

Zunächst ist es erforderlich, sich über die zeitgemäße Gliederung der *Erscheinungsweisen der Farben* (Tab. 1) und über die *Mischgesetzmäßigkeiten* (Tab. 2) zu informieren (siehe folgende Seite).

Eine zusätzliche Übersicht.

Bei den Dingfarben unterscheiden wir vier Erscheinungsweisen, die zustandekommen :

- a) durch die jeweils vorliegende Substanz,
 - b) durch die damit verknüpften Lichtveränderungen,
 - c) durch die davon abhängige Mischgesetzmäßigkeit.
1. Die Erscheinungsweise der Durchlichtfarben entsteht durch:
 - a) durchsichtige flüssige oder feste Substanzen (flüssige Farbstoffe oder Filter).
 - b) die dabei wirksame Transmission oder Absorption,
 - c) die subtraktiv-uneingeschränkte Mischgesetzmäßigkeit.
 2. Die Erscheinungsweise der Oberflächenfarben entsteht durch .
 - a) pigmentierte deckende Anstrichstoffe,
 - b) die dadurch bewirkten Remissions- und Absorptionsvorgänge,
 - c) die subtraktiv-ingeschränkte Mischgesetzmäßigkeit.
 3. Die Erscheinungsweise der durchscheinenden Farben entsteht durch :
 - a) Pigmentschichten feinsten Körnung, (Aquarellpasten, Ölmalpasten, Druckpasten),
 - b) dabei sind Transmission, Remission und Absorption wirksam.
 - c) Sie bewirken die subtraktiv-ingeschränkte Mischgesetzmäßigkeit.
 4. Die Erscheinungsweise der Metalleffektfarben entsteht durch :
 - a) das vorliegende Material (Silber, Gold, Kupfer),
 - b) durch die damit verknüpfte Reflexion,
 - c) eine Mischgesetzmäßigkeit ist nicht bekannt.

Hinweis.

Die Erscheinungsweise der Metalleffektfarben wurde in diese Übersicht mit aufgenommen, um auch die *Reflexion* zuordnen zu können. Sie wird in der Literatur meist überbewertet. Bei der Entstehung der Farbenvielfalt spielt sie nur eine untergeordnete Rolle. Sie bewirkt die sekundären Erscheinungsweisen Glanz und Spiegelung.

Die durchscheinenden Farben wurden als dritte Gruppe genannt. Sie bilden den Übergang von den Durchsichtsfarben zu den Oberflächenfarben. Diese Beziehungen sind wichtig für das Verständnis der Abläufe in den Ketten von Ursache und Wirkung beim Buntdruck und der Buntfotografie.

Eine Gegenüberstellung.

- Bei der Buntfotografie wirkt als wesentliche Komponente die Erscheinungsweise der Durchsichtsfarbe. Es sind flüssige, durchsichtige färbende Mittel, bei denen die subtraktiv-uneingeschränkte Mischgesetzmäßigkeit wirksam ist.

Tabelle 1.

Die Erscheinungsweisen der Farben.

Die primären Erscheinungsweisen

1. Die Lichtfarben

- 1.1. Spektralfarben (homogene Lichtwellen)
- 1.2. Farbige getöntes Licht (heterogene Zusammensetzung)
- 1.3. Glühfarben (glühende Werkstoffe)
- 1.4. Leuchtfarben (phosphoreszierende und fluorezierende Substanzen)

2. Die Dingfarben

- 2.1. Durchsichtfarben (Farbfilter, Tinten)
- 2.2. Durchscheinende Farben (Lasuren)
- 2.3. Oberflächenfarben (reflektierende Schichten)
- 2.4. Metalleffektfarben (Metalle = Reflexion)

3. Die virtuellen Farben

- 3.1. Nachbildfarben (durch Sukzessivkontrast)
- 3.2. Kontraststeigerung (durch Simultankontrast)
- 3.3. Farbige Erscheinungen durch Blendungen

Die sekundären Erscheinungsweisen

1. Matte bis glänzende Oberflächen
2. Rauhe Oberflächen (körnig, granuliert)
3. Werkstoffstrukturen (Samt, Seide, Holz, Marmor)
4. Die freie Farbe (strukturlos wie das Blau des Himmels)

Tabelle 2.

Die Mischgesetzmäßigkeiten

1. Die additiv-summierende Mischung
wirksam bei der Synthese farbiger Lichter
2. Die additiv-anteilige Mischung
wirksam bei der Synthese farbiger Flächen
 - a) durch Rotation auf der Drehscheibe
 - b) durch das Rasterdruckverfahren
 - c) durch pointillistische Malweise
3. Die subtraktiv-uneingeschränkte Mischung
wirksam bei Farbstoffen oder beim Überlagern farbiger Filter
4. Die subtraktiv-eingeschränkte Mischung
wirksam beim Vermengen pigmentierter farbiger Anstrichstoffe

Werden in jedem der genannten Fälle jeweils Rot und Grün gemischt, dann ist das Ergebnis:

1. additiv-summierend : Weiß
2. additiv-anteilig : Hellgrau
3. subtraktiv-uneingeschränkt : Schwarz
4. subtraktiv-eingeschränkt : Dunkelgrau

Wenn bei der Buntfotografie die hier erwähnten flüssigen Farbstoffe schon dem Papier zugefügt wurden, als sie noch farblose Substanzen waren, so ändert das nichts an den folgerichtigen Vorgängen in der Kette von Ursache und Wirkung, die bei der Entwicklung des bunten Bildes ablaufen. Sie sind im Prinzip identisch mit den Vorgängen der Färbemittel der Textilindustrie.

- Beim Buntdruckverfahren handelt es sich um die Erscheinungsweise der durchscheinenden Farben. Es sind wie im Text erwähnt, pigmentierte farbige Werkstoffe feinsten Körnung, bei denen zum überwiegenden Teil die subtraktiv-eingeschränkte Mischgesetzlichkeit wirksam ist.

Vorgänge bei flüssigen Farbstoffen.

Bei diesen Werkstoffen ist die Lichttransmission und die Absorption wirksam. Transmission bedeutet: das Licht verläuft geradlinig durch die Substanz, darum ist sie durchsichtig. Je konzentrierter (gesättigter) die färbende Substanz ist, umso schmaler ist der Wellenbereich, der durch die Absorption bestimmt wird. Dieser Wellenbereich kann durch Hinzufügen eines *komplementären* Farbstoffes, oder durch die Flüssigkeiten von drei *Primärfarben* völlig absorbiert werden. Dadurch entsteht Lichtlosigkeit, eine schwarze Flüssigkeit, d.h. ein schwarz-färbendes Mittel.

Zusätzlicher Hinweis.

Werden zwei der sogenannten *Primärfarben* zu gleichen Anteilen gemischt, dann erleidet das Mischungsergebnis kaum eine wahrnehmbare Vergrauung oder Verschwärzlichung. Darum ist es möglich, bei flüssigen Farbstoffen mit einem *Mindest-Sortiment* von vier Farben (Gelb, Rot, Blau - und Weiß als Basisfarbe) alle übrigen Farbvalenzen durch *Mischung* und *Verdünnung* und durch Auftrag, also den Färbvorgang auf weißes Gewebe darzustellen. Die Rückwerfung des Lichts vom eingefärbten Gewebe erfolgt diffus.

Vorgänge bei pigmentierten Anstrichstoffen.

In der Grobgliederung wurde bereits angedeutet, daß wir zwei Arten pigmentierter farbiger Substanzen unterscheiden müssen:

- a) die grobkörnigen deckenden Anstrichschichten,
- b) die feinstkörnigen Mal- oder Druckpasten.

Die deckenden farbigen Anstrichstoffe unterscheiden sich von den durchsichtigen Farbstoffen dadurch, daß das Licht nicht durch Transmission zum Untergrund gelangt, sondern das Licht wird von der Pigmentschicht *remittiert*.

Remission bedeutet, das Licht wird von den Pigmenten unzählige Male umgelenkt, bis es als gestreutes Licht die Schicht wieder verläßt. Auf diesem Weg werden Teile des Lichts absorbiert.

Die Remissionskurve erstreckt sich nicht nur auf einen schmalen Wellenbereich wie bei der Transmission, sondern in der Regel über die Hälfte des Spektrums. Das bedeutet: werden komplementäre Farben gemischt, oder drei sogenannte Grundfarben, dann erfolgt die Absorption des Lichtes nicht *uneingeschränkt*, wie bei flüssigen Farbstoffen, sondern durch die Breite der Remissionskurven bleibt stets etwas Licht übrig, das remittiert wird. Dadurch entsteht im Ergebnis kein Schwarz, sondern ein dunkles Grau. Deshalb bezeichnet man diesen Vorgang als *subtraktiv-eingeschränkte* Mischgesetzlichkeit.

Es gibt aber noch zwei weitere Faktoren, die eine Vergrauung bei Pigmentmischungen steigern:

- a) der Rasterpunkteffekt
- b) das Oberflächenlicht

Der Rasterpunkteffekt.

in einer Pigmentschicht, die z.B. aus drei Primärfarben gemischt ist, liegen die Pigmente nicht nur hintereinander, um wie Filter das Licht stufenweise zu absorbieren, bis zur Lichtlosigkeit, sondern an der Oberfläche liegen die Pigmente auch nebeneinander, wie Rasterpunkte, und dieses Nebeneinander bewirkt einen *additiv-anteiligen* Mischeffekt.

Wird die Kreiseleiche in drei Sektoren eingeteilt (rot, gelb, blau), dann verschmelzen bei drehender Bewegung diese Farbtöne zu einem mittleren Grau. Werden rote, gelbe und blaue Rasterpunkte nebeneinander gesetzt, dann verschmelzen auch diese Farben bei entsprechender Entfernung zu einem mittleren Grau.

Zum Oberflächenlicht.

Jedes Pigment der Oberfläche wirft an seinem oberen Krümmungspunkt etwas vom Gesamtlicht zurück. Man zertstampfe schwarzes Glas zu Glasstaub. Dieser sieht nicht mehr schwarz aus, sondern dunkelgrau. Er wird aufgehellt durch das Licht, das die schwarzen Körnchen (Pigmente) an der oberen Krümmung zurückwerfen.

Diese beiden Vergrauungseffekte: Rasterpunktmischung und Oberflächenlicht verstärken den schon vorhandenen Vergrauungseffekt durch die *eingeschränkte* Mischgesetzlichkeit im Pigmentgemenge. Auf die Größe dieses Vergrauungseffekts wird später hingewiesen.

Die durchscheinenden Farben.

Bei feinstkörnigen Pigmenten, die bei Aquarellpasten oder Druckpasten verwendet werden, verändern sich einige Abläufe in der Kette von Ursache und Wirkung, es entstehen durchscheinende Schichten. Sie bilden den Übergang von den durchsichtigen zu den deckenden färbenden Mitteln.

Die Mischungsergebnisse nähern sich den Ergebnissen der subtraktiv-uneingeschränkten Mischung. Ein wesentlicher ist die Größe der Pigmente. Die beiden zuletzt genannten Vergrauungseffekte: durch Rasterpunkte und Oberflächenlicht, werden zwar durch die winzigen Pigmente etwas reduziert, aber nicht beseitigt.

Darum ist es auch nicht möglich, mit einem Sortiment von drei Buntdruck-Pasten die gleichen optimalen Misch-Wirkungen zu erzielen wie bei drei flüssigen Farbstoffen der Textilindustrie oder bei der Buntfotografie.

Die drei Primärfarben der Druckpasten ergeben kein Schwarz, sondern ein dunkles Grau. Darum muß Schwarz als vierte Druckfarbe hinzugeführt werden.

Nochmals, nach dem Stand unserer Erkenntnis ist die Suche nach *idealeren* Pigmenten vergeudete Zeit; sie muß ergebnislos verlaufen wie der Versuch aus unedlen Substanzen Gold zu mischen.

Eine zusätzliche Vergrauung.

Bei der gegenwärtig angewendeten Drucktechnik wird durch eine geringfügige Änderung der Vergrauungseffekt noch gesteigert.

Als man beim Buntdruck noch die *Vollfarbe Purpurrot* verwendete, war das Mischungsergebnis der drei Primärfarben ein verhältnismäßig dunkles Grau. Aber inzwischen hatte man erkannt, daß bei der Mischung von Gelb mit dem gesättigten Purpurrot die gemischten Zwischenstufen (im Orange-Bereich) verschwärzlich wirken. Benutzt man ein aufgehelltes Purpurrot, Magenta genannt, dann ging die Verschwärzlichung merklich zurück. Also verwendet man gegenwärtig nicht die Vollfarben Rot und Blau, sondern etwas aufgehellte Farbtöne, um die Verschwärlichung bei den Mischungen zu reduzieren.

Selbstverständlich wird durch diese Veränderung das Mischungsergebnis der drei Primärvalenzen ebenfalls aufgehellt, zusätzlich zu den bei Pigmentmischungen üblichen und bereits erwähnten Vergrauungseffekten.

Nachweis der Vergrauung.

Die Bezeichnung *Vergrauung* wurde gewählt, weil bei der angesprochenen Mischgesetzlichkeit, die bei pigmentierten farbigen Werkstoffen wirksam ist, die *Entsättigung* in einer Vergrauung sichtbar wird. Bei anderen Mischgesetzlichkeiten können *Verweißlichung* oder *Verschwärlichung* wirksam sein.

Der Vorgang der Vergrauung läßt sich bei Lehrunterweisungen mit sehr einfachen Mitteln anschaulich beweisen. Hilfsmittel ist der Farbenkreisel in Verbindung mit einem Meßdiagramm und der zeichnerischen Darstellung von verschiedenen Mischungen in der Ebene eines Farbttonkreises. Abbildung 1.

Die Kreisebene ist vorstellbar als ein Farben-Kontinuum, in dem alle Farbpunkte durch Meßwerte bei additiv-anteiliger Mischung zu bestimmen sind. Die Kreislinie enthält die Vollfarben, die gegliedert sind nach der *Komplementär-Regel*. Im Mittelpunkt des Kreises liegt bei dieser Mischgesetzlichkeit ein Grau. Zwischen den Vollfarben und dem Grau liegen alle vergrauten Abkömmlinge der Vollfarben. Farblich-anschaulich liegt diese Ebene nicht vor, aber sie ist vorstellbar und nutzbar als ein Gefüge von Meßwerten.

In dieser Kreisfläche sind 5 Mischlinien eingetragen. Sie sind gekennzeichnet mit A, B, C, D, E.

Hinweise zu den Mischlinien.

A. Werden Komplementärfarben additiv-anteilig gemischt, dann beträgt die Vergrauung 100 %. Die Mischlinie verläuft durch den Unbuntpunkt.

B. Bei Farbtönen, deren Abstand ein Drittel des Kreisumfangs beträgt, entsteht bei additiv-anteiliger Mischung eine gerade Mischlinie. Die mittlere der gemischten Farben erleidet eine Vergrauung von exakt 50 %. Dabei spielt es keine Rolle, ob die gemischten Partner sogenannte Primärfarben, Sekundärfarben oder andere Farbtöne des gleichen Abstands sind. Bei additiv-anteiliger Mischung gibt es keine Rangordnung nach primären und sekundären Farben, sondern allein der Abstand bestimmt das Mischungsergebnis. Dieser Hinweis ist wichtig, weil damit bewiesen wird, daß die Bezeichnung *Grundfarben* irreführende Vorstellungen auslöst.

Die Physiker nennen drei völlig andere *Primärvalenzen* als die Buchdrucker. Darum ist in unserer Zeit erforderlich, die Fachsprache zu erneuern. Es gibt keine *Grundfarben*, sondern *Mindest-Sortimente*, die abhängig sind von der jeweils verwendeten farbigen Werkstoffen und deren Mischgesetzlichkeiten, nicht von ihren Farbvalenzen.

Dafür einige Beispiele.

Bei flüssigen Farbstoffen reicht ein Mindest-Sortiment von drei ausgewählten Farbtönen, um alle anderen in voller Reinheit darzustellen.

Bei deckenden, also pigmentierten Anstrichstoffen sind neun ausgewählte Farbstufen erforderlich, um alle übrigen Vollfarben mischen zu können.

Bei additiv-anteiliger Mischung auf dem Farbenkreisel sind mindestens 12 Farbstufen erforderlich, um die übrigen ohne *wahrnehmbaren* Reinheitsverlust mischen zu können. Aber farbmetrisch sind Vergrauungen noch nachweisbar.

Das alles ist seit Jahrzehnten bekannt, wird aber bei entsprechenden Überlegungen nicht respektiert.

C. Werden pigmentierte farbige Werkstoffe (deckende Aufstriche) gemischt, deren Abstand ebenfalls ein Drittel des Kreisumfangs beträgt, dann bilden die Mischungsergebnisse gekrümmte Linien. Das mittlere Mischungsergebnis erleidet im *Durchschnitt* eine Vergrauung von 25 %.

D. Werden Malpasten oder Druckpasten feinsten Körnung bei gleichem Abstand gemischt, dann bilden sie in der Kreisfläche ebenfalls gekrümmte Linien, und die mittleren Mischungsergebnisse erleiden eine Vergrauung um durchschnittlich 10 %.

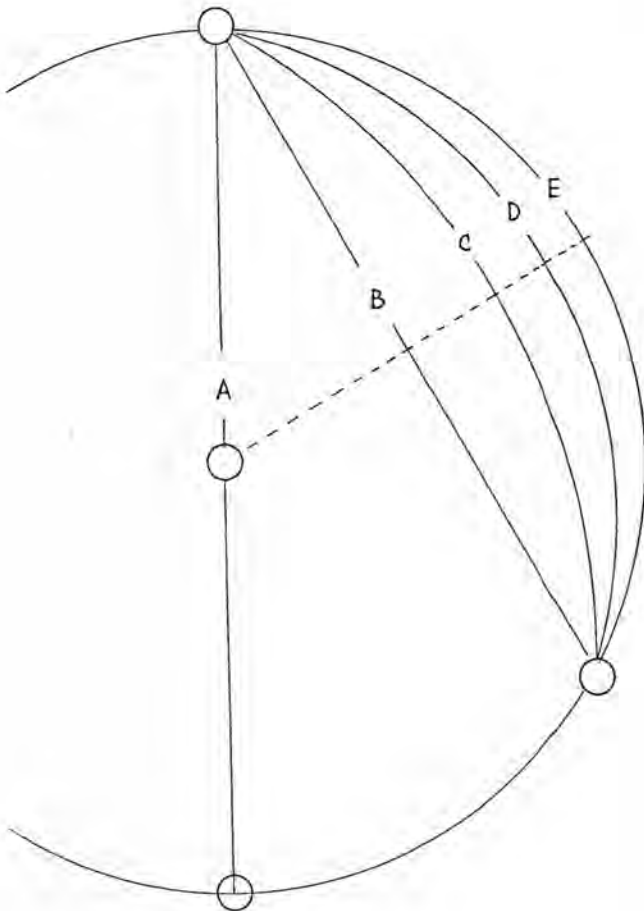
E. Werden bei flüssigen Farbstoffen je zwei Primärvalenzen gemischt, dann verläuft die Mischlinie auf der äußersten Kreislinie. Eine Vergrauung ist vielleicht farbmetrisch festzustellen, aber visuell ist sie nicht wahrnehmbar.

Ein zusätzlicher Hinweis.

Wenn in den beiden Abschnitten C und D die Bezeichnung *durchschnittlich* angewendet wird, dann bedeutet es, daß bei pigmenthaltigen färbenden Mitteln, (bei deckenden und durchscheinenden) nicht die Farbvalenz das Mischungsergebnis bestimmt, sondern Störfaktoren wirksam sind, die das Mischungsergebnis variieren. Wegen dieser Störfaktoren können die Pigmentmischungen auch keine eindeutigen Ergebnisse liefern, und ihre Mischgesetzmäßigkeiten nicht zur Farbmessung benutzt werden. Es sind insgesamt 6 Störfaktoren, die zu beschreiben aber den Rahmen dieser Darstellungen sprengen würde.

In der beigefügten Zeichnung sind die erwähnten Mischlinien dargestellt. Der Grad der Vergrauung kann auf dem Farbenkreisel nachgewiesen werden. Im Meßdiagramm werden die Größen der Sektoren der Kreisscheiben in Prozentwerte der Vergrauung umgeformt.

Bild 1



Heinz Terstiege

AIC COLOR 97 Kyoto

Alle vier Jahre wieder trifft sich die internationale Farbgemeinde zu ihrer traditionellen AIC-Tagung in einem anderen Land der Welt. Die 8. AIC-Tagung COLOR 97 wurde diesmal von der Color Science Association of Japan (CSAJ) unter ihrem Präsidenten, Dr. Munehira Akita, organisiert. Ihm zur Seite standen das von Prof. Dr. Yoshinobu Nayatani geleitete Organisationskomitee und das von Prof. Dr. Mitsuo Ikeda geleitete Lenkungsgrremium. Dem internationalen Beratungsgrremium gehörte der Präsident der DfwG an.

Alle AIC Teilnehmer, die im Jahr 1979 an der 19. CIE Tagung in Kyoto teilgenommen hatten, konnten die Verteuerung Japans in den letzten 18 Jahren hautnah erleben. Die Tagungsgebühren betragen 900 DM, das Bankett kostete 180 DM und der gemeinsame AIC Ausflug, der einem manchmal wie eine Einkaufstour vorkam, war mit Mittagessen - aber ohne Getränke - zu 180 DM auch nicht besonders billig. Insofern waren auswärtige Teilnehmer in entsprechend geringerer Zahl anzutreffen, als auf der letzten AIC-Tagung in Budapest. Immerhin war Deutschland noch mit 13 Teilnehmern(innen) vertreten, davon 9 DfwG-Mitglieder, Österreich mit 4 Teilnehmern, 1 DfwG-Mitglied, sowie die Schweiz mit 2 Teilnehmern, davon 2 DfwG-Mitglieder:

Prof. Dr. Gerhard Bersick, Köln
Dr. Peter Glatz, Zurzach
Frau Eva Lübke, Leipzig
Dr. Leo Oberascher, Salzburg
Dr. Torsten Pomierski, Ilmenau
Dr. Claudio Puebla
Dr. Reiner Rattunde
Prof. Dr. Klaus Richter
Dipl.-Ing. Frank Rochow
Dr. Gerhard Roesler
Prof. Dr. Heinz Terstiege
Dr. Klaus Witt.

Von den ca. 800 Teilnehmern aus 30 Ländern stellte erwartungsgemäß Japan mit ca. 350 Teilnehmern die größte Delegation.

Die vom Japan Travel Bureau angebotenen Besichtigungsprogramme waren recht teuer und teilweise parallel zum Vortragsprogramm gelegt, so daß hierüber nicht viel zu berichten ist. Ein für 240 DM angebotener Ausflug auf den Hiei Berg und zum Biwa-See mit Mittagessen wurde wegen mangelnder Vorausbuchung abgesagt. Ein von einigen Teilnehmern am Sonntag vor Beginn der Tagung selbst organisierter gleicher Ausflug kostete ohne Mittagessen nur ca. 80 DM. Der bereits erwähnte offizielle Tagesausflug konnte nur zwei Busladungen Teilnehmer begeistern, unter denen nur wenige Japaner anzutreffen waren, da ihnen der Ausflug wohl auch zu teuer vorkam.

Die im Anschluß an den Ausflug von der Color Science Association of Japan organisierte „Get-Together“-Party im Asahi Bier-Restaurant war dagegen ein voller Erfolg. Während die Teilnehmer sich am ersten Abend auf der Begrüßungsparty noch etwas steif gegenüberstanden, war man sich inzwischen nähergekommen, und das von der CSAJ gestiftete reichlich fließende Bier ermöglichte gute Kontaktaufnahmen zu anderen Wissenschaftlern bei einer Bombenstimmung der Teilnehmer.

Ein weiterer gesellschaftlicher Höhepunkt war der Bankett-Abend. Nach der Eröffnung durch den CSAJ Präsidenten, Prof. Dr. Akita, erfolgte die Verleihung der Deane B. Judd AIC Medaille 1997 an das Team „Anders Hard“. Von dem Dreigespann Hard-Sivik-Tonnquist nahm der anwesende Prof. Dr. Lars Sivik die Auszeichnung aus den Händen der AIC-Präsidentin, Frau Prof. Lucia Ronchi, entgegen. Zur Verleihung hatte Frau Prof. Ronchi die auf dem Bankett anwesenden früheren Empfänger der Deane B. Judd AIC Medaille, die Herren

Dr. Robert W. G. Hunt	(1987)
Prof. Dr. Tarow Indow	(1991)
Prof. Dr. Yoshinobu Nayatani	(1993)
Prof. Dr. Heinz Terstiege	(1995)

auf die Bühne gebeten. Das Rahmenprogramm mit japanischen Kulturvorführungen rundete den Abend ab und fand bei den Teilnehmern große Anerkennung.

Auf der Generalversammlung wurde der neue AIC-Vorstand entsprechend dem Vorschlag des alten Vorstandes für das nächste Quadrennium gewählt:

Präsident:	Prof. Dr. Matsuo Ikeda	Japan
Vizepräsident:	Paula Alessi	USA
Sekretär/		
Schatzmeister:	Dipl.-Ing. Frank Rochow	Deutschland
Mitglieder:	Prof. Dr. Jin Sook Lee	Korea
	Xavier Romero	Spanien
	Albert Vanell	Frankreich
	Mark Tussak	Slovenien

Damit wird Frau Paula Alessi im Jahre 2002 gemäß AIC-Satzung automatisch Präsidentin der AIC und anläßlich der von ihr in Rochester mitorganisierten AIC-Tagung COLOR 2001 in ihr Amt eingeführt.

Der wissenschaftliche Teil der AIC-Tagung COLOR 97 war von den Japanern hervorragend organisiert. Die Tagung wurde eröffnet von dem sehr berühmten japanischen Künstler und UNESCO-Berater

Ikuo Hirayama

mit dem Thema:

The Color and Character of Japan.

Der Vortrag erfolgte auf japanisch und wurde simultan übersetzt. Leider wurden keinerlei Bilder gezeigt, die sich zu diesem interessanten Vortrag über die Entwicklung der Kunst und Kultur Japans unter Berücksichtigung des chinesischen Einflusses in Fülle angeboten hätten.

Die allgemeinen Vortragsveranstaltungen wurden jeweils durch einen eingeladenen Vortrag eröffnet und anschließend mit beigesteuerten Vorträgen zu verschiedenen Themengruppen in zwei oder manchmal auch in drei Räumen parallel fortgesetzt. Donnerstag und Freitag wurden zusätzlich Poster angeboten. Außerdem wurde im Anschluß an die Vortragsveranstaltungen jeweils ein Symposium zu einem bestimmten Thema abgehalten. Alle Vorträge und Symposia sind aus nachfolgender Übersicht zu entnehmen. Bei Interesse können die Zusammenfassungen von mir angefordert werden.

Wissenschaftliches Programm

Eröffnungsvortrag:

Ikuo Hirayama The color and character of Japan

Mathematische Erfassung des Sehprozesses

Vorträge:

- | | |
|--------------|---|
| Lenz, R.: | Spectral based illumination estimation and color image normalization |
| Manabe, Y.: | Recognition of material types and analysis of interreflection using spectral image |
| Skelton, H.: | A neural network that responds as a human observer to the CIE green colour centre |
| Wolff, L.B.: | Theory and analysis of color discrimination for the computation of color edges using camera sensors in machine vision |

- Asaba, T.: Visualization for appearance of metallic and pearl coatings by computer graphics
- Funt, B.: Neural network color constancy and specularly reflecting surfaces
- Finlayson, G.D.: Retinex viewed as a gamut-mapping solution to colour constancy
- Ohba, K.: Visual learning and object recognition with illumination invariance
- Pomierski, T.: Biological neural architecture for human color perception and adaptation realizing color constancy
- Pétrakian, J.P.: Colour opponent wavelets: A chromatic receptive fields model
- Nakayama, K.: Building color selection system using neural network systems

Symposium: Farberkennung und Maschinensehen

Farbenraum

Vorträge:

- Indow, T.: Color differences and principal hue vectors in the Munsell space
- Bergström, B.: NCS as a tool for colour communication in colour design
- Nakamura, S.: Divided parts in the NCS color-triangle
- Kawasaki, H.: A study of practical color co-ordinate system
- Sakata, K.: Elementary colours in chromatic colours
- Caivani, J.L.: Visual assessment of color: comparative analysis of the Munsell system and the natural color system
- Natori, K.: Introduction of practical color co-ordinate system (PCSS) used in color research
- Sobagaki, H.: Derivation of spectral reflectance distribution of highly saturated color in Munsell color order system
- Wolff, L.B.: Accurate visualization of the CIE color surface in 3-space
- Glicksman, H.: White is green
- Komatsubara, H.: Performance testing of color-difference formula. Part-I
A color-difference dataset in low chroma colors

Symposium: Farb-Design 21 - Die Rolle der Farbe im 21. Jahrhundert

Farb-Design

Vorträge:

- | | |
|----------------|---|
| Flores, T.L.: | Semiotics of color in philippine vernacular dwellings |
| Kim, J.: | A comparative study on the color decoration of eastern and western religious architecture in the middle ages |
| Chakinko, L.: | Polychromatic colouring in byelorussian architecture |
| Martin, P.: | Orange as a contemporary expression of spirit |
| Burton, C.M.: | A global color research agenda for 2000 and beyond |
| Kim, G.: | Principles of Korean colors |
| Lee, K.: | Korean traditional color combination through sacdong |
| Okazaki, N.: | Dragon culture in Japan and China - color of dragon |
| Zöldi, A.: | Colour symbolism, colour preference in Hungarian folklore and folk architecture |
| Hutchings, J.: | Japan and Britain - A comparative colour folklore |
| Buss, D.: | Richard of York gained battles in vain: The rainbow in popular visual culture |
| Satake, I.: | Automotive exterior color design in the 21st century - A marriage of art - oriented and product - oriented desing |
| Sugimoto, K.: | Material used for restoration of building of ministry justice (study on brick material and color) |
| Tosca, T.F.: | Colour design through cross perception |
| Moretti, I.: | Colored vividness and complex colors |
| Laborde, V.: | Color and choreography |

Symposium: Die Wiedergeburt japanischer Gemälde - Farbe und Konservierung

Farbdesign im Außenbereich

Eingeladener Vortrag:

- | | |
|------------------|--|
| Park, D.: | Traditional and local colors in the contemporary environmental design |
|------------------|--|

Vorträge:

- | | |
|--------------|--|
| Sato, M.: | Selection of suitable colour for office buildings based on their locations |
| Kwallek, N.: | Impact of three color schemes on long-term productivity and performance tasks relative to individual environmental sensitivity |
| Ozaki, M.: | Urban color design based on cultural climate-case study of koto ward, Tokyo |

- Sakahara, K.: An imaginable color of the corresponding „color pollution“: The case study in Sapporo and its suburbs
- Yamamoto, S.: The items concerning color planning of building exterior surfaces and their restrictions
- Cler, M.: Colour context, site and culture, in urban planning and architecture
- Minah, G.: Figural color in the Seattle cityscape
- Lenclos, J.P.: Geography of color
- Nakamura, Y.: Study concerning the computer simulation of coloring of exterior surfaces of buildings
-
- Yim, O.Y.: An establishment of the practical guide for color planning of the high-rise apartment housing exteriors in Korea
- Fridell Anter, K.: Inherent and perceived colour in exterior architecture
- Inagaki, T.: An experimental study of color evaluation of townscape elements
- Kawasaki, M.: Analysis of color gradation histograms for integrating urban structures into surrounding landscapes
- Shinoda, H.: Cooperation of figure and color code studies by reaction time to commonly used signs characterized in both figure and color code
- Pinel, K.: The translucent color in housing
- Billger, M.: The colour and the room-effects of simultaneous contrast, reflections and illumination on colour appearance in a room

Farberziehung

Vorträge:

- Inihara, Y.G.: Digital color palette for color education in arts and design on internet www
- Gan, C.L.: Visual densitometer: non-instrument based precision measuring tool
- Arnkil, H.: M.A. degree in colour design at the university of art and design Helsinki U1AH, Finland

Textil, Kosmetik und Modifarben

Vorträge:

- Uchida, A.: Management of skin color by micro-tattooing method and application of the computer
- Satoh, C.: A study of changes in the appearance of facial complexion in regard to external circumstances - the influence by the color of lipstick -

Kaneko, T.:	Effect of differences of spectral reflectance on appearance of bare skin and cosmetic foundation applied skin
Suzuki, T.:	The preferred skin color depends on the recognition of the situations
Yano, T.:	Preference for Japanese complexion color under illumination
Abe, H.:	Sonia delaunay's colour planning
Jenko, M.:	Color identity in textile design
Kim, Y.I.:	Development of color range for the fashion industry in Korea
Doria, P.:	The social representation of the individuals through color and cesia in clothing
Koh, A.:	Apparel color and color image preference of Korean consumers
Taya, R.:	Depth effect on human skin lightness assimilation to white/black lase

Farbsehstörungen

Eingeladener Vortrag:

Pokorny, J.:	Visual funktion in heterozygote carriers of color vision defects
---------------------	---

Vorträge:

Paramei, G.V.:	Color naming in dizygotic twin protanopes at different luminance levels
Nakadomari, S.:	Hue classification test using the color caps of the new color test
Yoshida, C.A.:	Study of age-related yellow vision in interior finishing colors

Farbenpsychologie

Eingeladener Vortrag:

da Pos, O.:	Farbillusionen
--------------------	-----------------------

Vorträge:

Albert-Vanel, M.:	Description of the planetary colour system
Maki, K.:	The examination of the validity of four principles of colour harmony by Judd, D.B. on streetscape evaluation
Ou, L.C.:	A study on the influences of color interval and area factor on color harmony
Ohmi, G.:	Cross cultural study of affective meaning of color
Saito, M.:	Is the sun red or yellow? - A comparative study in Japan, China
Iijima, S.:	Cross-cultural color differences in streetscape between Great Britain and Japan

- Hihara, M.: Two typical color preference pattern and Japanese sensitivity
- Iwamatsu, K.: Development of six methods of color psychological study
- Shimamura, M.: Human color counseling (color psychological test)
- Sagawa, K.: Visual comfort of a colored image studied by spatial distribution of chroma
- Horita, Y.: Extraction and estimation of the sensitivity information of color
- Sivik, L.: NCS-Reflecting the colour as a perceptual system

Farbmetrik

Eingeladener Vortrag:

- Verrill, J.: **Towards improved accuracy of surface colour measurement**

Vorträge:

- Burns, D.: Characterizing the visual performance of fluorescent retroreflective signing materials using the fluorescent luminance factor, Y_F
- Gotoh, S.: Comparison of spectral distribution between a luminaire combining RGB fluorescent lamps and a white lamp
- Kobayasi, M.: Quantitative analysis of color features in paintings - classification based on distance of color distribution in color space -
- Schanda, J.: The new CIE colour rendering formula and its test
- Johnson, N.: The influence of measurement geometry on the ordinary and fluorescent color components of prismatic retroreflective materials
- Puebla, C.: Where can fluorescent colors be found on the CIE-chromaticity chart?
- Vik, M.: MV-1(1:c) colour-difference formula
- Sluban, B.: A unifying approach to the colour sensitivity and the colour correctability of a colour matching recipe
- Guan, S.S.: Parametric colour-difference evaluation using large colour difference pairs
- Witt, K.: Problem of red hue axis in colour-difference evaluation of near grey colours
- Rich, D.C.: Standardized terminology and procedures for specifying and verifying the performance of spectrophotometers
- Sato, T.: Testing fastness formulae for assessing colour change using new experimental data
- Lozano, R.D.: Colour of teeth

Farbensehen

Eingeladener Vortrag:

Cicerone, C.M.: The perception of color from motion

Vorträge:

- Osaka, N.: Effect of color and eccentricity on splitting visual attention in motion induction
- Ishida, T.: Efficiency in visual search for a color target in a complex color environment
- Chuang, M.C.: A study on the influences of color to area perception on a CRT display
- Nayatani, Y.: Simple method for estimating the Helmholtz-Kohlrausch effect
- Kuriki, I.: Color constancy after change in visual sensitivity
- McCann, J.J.: Color Mondrian experiments without adaptation
- Yendrikovskij, S.N.: Naturalness judgements of object colours
- Mizokami, Y.: Lightness judgment in relation to the size of the recognized visual space of illumination controlled by lightness and color saturation of objects
- Hunt, R.W.G.: Comparison of the structures and performances of colour appearance models
- Luo, M.R.: Testing colour models performance using unrelated colour appearance data
- Fairchild, M.D.: Investigation of colour appearance using the psychophysical method of adjustment and complex pictorial stimuli
- Logvinenko, A.: Effect of perceptual context on colour appearance
- Alessi, P.J.: Color appearance model evaluation for hardcopy/softcopy image comparisons
- Yamauchi, Y.: Effects of chromaticity on the upper limit of luminance for surface color mode perception
- Wijk, H.: Aspects of colour perception in an elderly Swedish population
- Shinomori, K.: Individual variation in wavelength discrimination: Task and model analysis
- Nakano, Y.: Quantitative analysis of color appearance with surround stimulus
- Okajima, K.: Color vision model for opponent and categorical color perception
- Fukurotani, K.: Analysis of color-opponent processes in the retina of the piranha
- Uchikawa, K.: Influence of color memory on color constancy
- Ronchi, L.R.: About color naming
- Lin, H.: Differences in colour naming between Chinese and British
- Berns, R.S.: Visual determination of hue suprathreshold tolerances
- Shioiri, S.: Neon color spreading in a figure without subjective contours
- Nakagawa, T.: Color assimilation between strips displayed on CRT with dark background

Farbreproduktion

Vorträge:

- | | |
|----------------|--|
| Sato, T.: | Colour reproduction using low dimensional spectral reflectance |
| Sobotka, W.: | Colour reproduction especially designed to be used for nonimpact hardcopy output devices |
| Usui, N.: | Development of „printing simulator“ |
| Arai, Y.: | A color conversion method using a neural network for a cross-media color appearance matching |
| Ohno, Y.: | Improved matrix method for tristimulus colorimetry of displays |
| Takemura, K.: | The preferred reproduction of skin and chromatic adaptation |
| Imai, F.H.: | Modified fairchild's color appearance model for facial pattern images under various illuminants |
| Katoh, N.: | Effect of ambient light on color appearance of soft copy images - color management on the network - |
| Glatz, P.: | Colour gamut transformation using visually assessed colour difference formula |
| Noguchi, T.: | Non-analytical gamut mapping algorithm with generalized „end“ |
| Morovic, J.: | Cross-media psychophysical evaluation of gamut mapping algorithms |
| Richter, K.: | Testing color devices with analog and digital test charts based on device-independent colors |
| Osumi, M.: | Color matching system for the metallic pearl that applies fuzzy theory |
| de Ridder, H.: | Naturalness and image quality: Hue, saturation and lightness variation in color images of natural scenes |
| Miyahara, M.: | Reproduction of high order sensation on a display and cross modulation among R,G and B |
| Beretta, G.: | Encoding color images for the world wide web |
| Xin, J.H.: | New colour management strategies for industrial colour control |
| Nakauchi, S.: | Color gamut mapping based on minimization of perceptual image difference |
| Brettel, H.: | Versatile spectrophotometer for cross-media color management |

AIC

Deane B. Judd AIC Medaille

zum Andenken an den 1977 verstorbenen Farbmetriker Dr. Deane B. Judd von Frau Judd gestiftete Goldmedaille, vergeben durch das Executiv-Komitee an Persönlichkeiten, die sich um die Farbwissenschaft verdient gemacht haben.

Die bisherigen Empfänger waren:

1975:	Frau Dorothy Nickerson	US
1977:	Prof. Dr. William D. Wright	UK
1979:	Dr. Günther Wyscecki	CD
1981:	Prof. Dr. Manfred Richter	DE
1983:	Dr. David MacAdam	US
1985:	Prof. Dr. Dorothy James/Prof. Dr. Leo Hurvich	US
1987:	Dr. Robert W.G. Hunt	UK
1989:	Prof. Dr. Tarow Indow	JP
1991:	Dr. Peter Walraven/Dr. Hans Vos	NL
1993:	Prof. Dr. Yoshinobu Nayatani	JP
1995:	Prof. Dr. Heinz Terstiege	DE
1997:	Anders Hard/Prof. Dr. Lars Sivik/Gunnar Tonquist	SW

Auf der Rückseite der Medaille ist eingraviert:

The Deane B. Judd AIC Award is conferred on persons in recognition of their wide-ranging contributions to the science and technology of color.

Übersicht: AIC - Tagungen

1969		COLOR 69	Stockholm, Schweden
1970			
1971	Color Metrics		Driebergen, Niederlande
1972			
1973		COLOR 73	
1974			
1975			
1976			
1977		COLOR 77	Troy, USA
1978	Color Measurement & Application		London, England
1979	Color Appearance		Tokyo, Japan
1980	Chromatic Adaptation		Williamsburg, USA
1981		COLOR 81	Berlin, Deutschland
1982	Color Dynamics		Budapest, Ungarn
1983	Colour Order Systems		Kungälv, Schweden
1984	Color Education		Salamanca, Spanien
1985		COLOR 85	Monte Caolo, Monaco
1986	Color in Displays		Toronto, Kanada
1987	Color Vision Models		Florenz, Italien
1988	Color in Design and Art		Winterthur, Schweiz
1989		COLOR 89	Buenos Aires, Argentinien
1990	Instrumentation for Colour Measurement		Berlin, Deutschland
1991	Color and Light		Sydney, Australien
1992	Computer Color Formulation		Princeton, USA
1993		COLOR 93	Budapest, Ungarn
1994	Images in Colour		Cambridge, England
1995	Colorimetry		Berlin, Deutschland
1996	Colour and Psychology		Göteborg, Schweden
1997		COLOR 97	Kyoto, Japan
1998			Oslo oder Maribor
1999			Warschau, Polen
2000			
2001		COLOR 01	Rochester, USA



Wilhelm - Ostwald - Gesellschaft zu Großbothen e.V.

An dem unklaren Zustand in Großbothen hat sich bisher leider noch nichts geändert. Trotzdem wollen wir nicht pessimistisch in die Zukunft schauen.

Unter der Rubrik *Künftige Veranstaltungen* ist auch eine Einladung zum *Festkolloquium anlässlich des 100 jährigen Jubiläums der Einweihung des Physikalisch-chemischen Instituts an der Universität Leipzig.*

In den zuständigen Kreisen ist man sich einig, daß bei dieser Gelegenheit das Institut den Namen *Wilhelm Ostwalds* erhalten soll.

* * *

Von unserem, in diesem Heft (Seite 7) schon zitierten, Mitglied Herren *Studienrat Gerhard Zeugner, Leipzig*, ist das folgende Gedicht, das er den Besuchern Großbothens mit auf den Weg gibt:

An die Besucher des Ostwald Museums.

Was wir in diesen Räumen sehen,
die Farbenvielfalt bunt und schön,
hat Ostwalds geniale Hand
gezielt in ein System gebannt.
Uns weist ein jeder Schritt im Raum
hin auf des Meisters lichten Traum
und seines Herzens ganzes Streben :
in aller Welt das graue Leben
hinfort durch Farben zu verschönen
nach denen sich die Menschen sehnen.
Die hier studierend Umschau halten,
um später farbig zu gestalten,
kann Ostwald meisterlich belehren.
Dies Freunde, sollt Ihr würdig ehren.

* * *

Zur Sicherung des zukünftigen Bestandes der Wilhelm-Ostwald-Gedenkstätte in Großbothen können Sie durch eine persönliche Mitgliedschaft in der

Wilhelm-Ostwald-Gesellschaft zu Großbothen
beitragen (Jahresbeitrag DM 60,-).

Näheres: *Herr Dr. K. Hansel, Grimmaer Str. 25*
04668 Großbothen Tel.: 034384/71283 Fax /72691

* * *

Neues aus der Industrie

Farbmeß- und Datentechnik
Kirchstr. 9
89429 Burghagel
Tel. 09077/9592-0 Fax 09077/9592-30



Seit Anfang 1996 ist die Firma *Opticontrol* kooperatives Mitglied der DfWG. Sie soll hiermit vorgestellt werden. Herr *Dr. Rainer Karremann* (siehe Seite 4) war ihr Geschäftsführer.

Seit nunmehr 3 Jahren ist die Fa. Opticontrol auf dem deutschen und internationalen Markt vertreten. Das 1994 gegründete Unternehmen beschäftigt sich mit nahezu allen Bereichen der Farbmatrik.

8 Mitarbeiter bilden den Stamm des Unternehmens, viele weitere freiberufliche Kräfte ergänzen die Leistungsfähigkeit der Fa. Opticontrol.

Das Hauptbetätigungsfeld des aufstrebenden Unternehmens ist die Farbmatrik mit Schwerpunkten in der Papier- und Pigmentindustrie, wo man sich zwischenzeitlich schon einen guten Namen gemacht. Der vorhandene Leistungsumfang verbindet hochwertige Gerätetechnologie von weltweit bekannten Meßsystemen mit eigenentwickelten Softwareprodukten.

Die Namen *Minolta* und *Byk-Gardner* sprechen für sich.

Im Besonderen beschäftigt sich Opticontrol mit Aufgaben in der Online-Meßtechnik in den Sparten Glas, Folien, Textil und Papier. Hierzu steht mit den Meßeinrichtungen der *Fa. Carl Zeiss* hervorragende Produkte zur Verfügung.

Ein weiterer Schwerpunkt im Leistungsangebot von Opticontrol stellt die Entwicklung individueller Sondersoftware dar.

Schließlich bietet Opticontrol allen Farbmatrik-Anwendern einen umfassenden und zuverlässigen Kundendienst für die gesamte Hardware.

Mit dieser Kombination ist man im Hause Opticontrol für die Zukunft gut gerüstet.

* * *

Kollmorgen Instruments + Macbeth + Gretag CCS = GretagMacbeth

I. GretagMacbeth

Wir wachsen zusammen !

Gretag Color Control Systems (Hauptsitz Schweiz) und Macbeth/Kollmorgen Instruments (Hauptsitz USA) schließen sich zusammen.

Der neue Name weltweit ist GretagMacbeth. Die Holding hat den Sitz in der Schweiz, wo auch der Börsengang erfolgt ist.

Kollmorgen Instruments GmbH (Macbeth) wird mit der Gretag CCS GmbH in Deutschland zur GretagMacbeth GmbH zusammengeschlossen.

Alle Ansprechpartner bleiben gleich, wir werden Sie hoffentlich nur positiv überraschen.

Und wir werden in Zukunft noch stärker denn je als leistungsfähiger und erfahrener Partner zur Verfügung stehen mit allen Ihnen bekannten Mitarbeitern.

Der Firmensitz der GretagMacbeth GmbH ist Martinsried/München, die Vertriebszentrale ist in Neuisenburg/Frankfurt.

Wir freuen uns über den Zusammenschluß, denn Sie gehen mit starken Partnern, die sich in Ihren Stärken ergänzen, gemeinsam in die Zukunft mit Gretag/Macbeth.

1.1 Hintergrundinformation

Die neue, weltweit operierende Firma GretagMacbeth ist ein Zusammenschluß zweier Gruppen, die sich sehr gut ergänzen und zur Zeit die Nummer drei weltweit in dem Marktsegment bilden.

1.1.1 Macbeth

Macbeth wurde 1915 von Norman Macbeth gegründet und stellte Tageslichtsimulatoren her. Seit 1949 wurden auch Meßgeräte gefertigt.

1960 hat Kollmorgen, ein Hersteller u.a. von optischen Geräten seine Produktlinie durch den Kauf der mittlerweile weltweit operierenden Firma Macbeth erweitert.

1968 wurde dieser Ausbau durch die Übernahme der bekannten Firmen Davidson und Hemmendinger (Beratung und Farbmessung) sowie Instrument Development Laboratories (IDL) (Farbmeßgeräte) sowie

1970 durch die Firma Munsell Color Company (Farbstandards) fortgesetzt.

1989 wurde die Abteilung Elektrooptik der Firma Johne + Reilhofer (Farbmeßgeräte) gekauft, die als Kollmorgen Instruments GmbH in Europa bekannt wurde und neben dem Verkauf aller Macbeth Produkte einen Teil der Produkte entwickelt und gefertigt.

Macbeth hat heute vier Produktfamilien:

- * Farbmeßgeräte und Software für Farbqualitätskontrolle und Farbrezeptierung
- * Farbabbildungsleuchten
- * Densitometer
- * Munsell Farbstandards

Macbeth operiert weltweit mit der Zentrale in New Windsor im Staat New York, USA und hat Vertriebsniederlassungen bei Manchester, England, Hong Kong und München. In München ist auch die Zentrale für die weltweiten Online Aktivitäten mit Entwicklung, Produktion und Service.

1.1.2 Gretag CCS

Die Gretag AG wurde 1943 von Dr. Edgar Gretener bei Zürich in der Schweiz gegründet und hat spezielle elektromechanische Produkte, Projektoren, Entwicklungsmaschinen für Fotos gebaut.

1965 hat Gretag die ersten portablen Densitometer für die Graphische Industrie und den Photofinishing Bereich gebaut. Seit

1979 ist Gretag CCS (Color control systems) ein eigenes Profitcenter.

1984 wurde das erste komplette, portable Spektralphotometer vorgestellt.

Nach vielen Jahren der Zugehörigkeit zu Ciba/Geigy ist Gretag seit 1990 selbständig. Seit 20 Jahren hat Gretag CCS enge Lieferbeziehungen mit der Firma Heidelberger Druckmaschinen, dem weltweit führenden Offset Bogen-druckmaschinenhersteller, an den Scanning Densitometer und Farbmeßgeräte geliefert werden.

Heute ist Gretag CCS weltweit tätig mit Produkten für das graphische Gewerbe vom Design über die Druckvorstufe, Farbzeptur, Druck und Endkontrolle. Color Management ist ein zentrales Thema, das in Zukunft immer wichtiger wird.

1.1.3 Kollmorgen Instruments GmbH

Die Abteilung Elektrooptik von Johne + Reilhofer wurde 1979 geschaffen und gehört seit 1989 als Kollmorgen Instruments GmbH zur Firma Kollmorgen, USA, ebenso wie Macbeth.

Am Standort München werden hochauflösende Farbmeßgeräte entwickelt und produziert und verkauft.

Arbeitsgebiete sind neue Märkte, wie z.B. Multigeometriefarbmessung von Fahrzeuglackierungen und genarbten Kunststoffen sowie der Schwerpunkt Online, also Messung direkt in der Produktion.

Dr. Rösler

Gretag Macbeth GmbH,
Fraunhoferstr. 14
D-82152 Planegg/München
Tel.: 089 7 85707-0
Fax 089 / 85707-111

* * *

Bücher und Zeitschriften

In der Hauszeitschrift

COLOR WORLD

A Publication of Datacolor International

Nr. 02 Mai - Okt. 1997 unseres kooperativen Mitgliedes *Datacolor International* werden folgende Themen angesprochen:

1. Hand in Hand

Eine vielversprechende Partnerschaft bereichert künftig das Farbmanagement der textilen Labors und Produktion : Die *Datacolor AG* mit Hauptsitz in der Schweiz und *ITM-Software BVBA, Gent*, gaben ihre gemeinsamen Ziele für die Zukunft bekannt. Als erster Schritt wird im Sommer 1997 eine Lösung angeboten, die Software-Pakete beider Häuser verbindet.

2. Genauigkeit und Wiederholbarkeit

Spectraflash 600 Plus

3. Einfach mehr Qualität

Microflash 45² : Das "Handy" für die Druckerei

4. Offen und gesprächsbereit auf einander zugehen

Erfahrungsaustausch

5. Die Farbtoleranzen im Griff

Nachlese zur *Roadshow Color-Tools QC*

6. Microflash kann viel Ärger ersparen

Darüber sollten wir offen reden...

7. Metamerie - eine Frage der Ansicht

W. Kunz

In diesem (nächste Seite) Buch spiegeln sich die Erfahrungen langjähriger Lehr- und Handwerkstätigkeit im Bereich der Farb- und Raumgestaltung wider. Ausgehend von den naturwissenschaftlichen Grundlagen, wird der Leser an farbtheoretisches Wissen und gestalterische Möglichkeiten herangeführt.

Die inhaltlichen Schwerpunkte sind in der Farbenlehre und praxisnahen Farbkombinatorik und -anwendung in Verbindung mit Dekor und Schrift gesetzt. Im zeichnerischen Grundwissen für Gestaltungsarbeiten sind die Konstruktionsarten, Entwurfstechniken, Natur- und Objektstudien enthalten.

Auf der Farbtheorie aufbauend werden die engen Beziehungen zwischen *Farbe - Baugestalt - Raum - Dekor - Schrift* an zahlreichen Beispielen dargestellt. Dabei spielen die elementare Farbenästhetik und die historische Architekturfärbigkeit eine wesentliche Rolle.

Baumgart / Müller / Zeugner

FARB- GESTALTUNG



Baudekor

Schrift

Zeichnen

Cornelsen

Gestalt und Farbgebung von Bauwerken und Räumen beeinflussen entscheidend den Lebensraum des Menschen. Seit jeher nimmt er deshalb aktiv Einfluß auf dessen Ausgestaltung. Wir wollen mit diesem Buch zum kreativen Auseinandersetzen mit der Umwelt und zum Anwenden der unterschiedlichen Gestaltungsmittel und -elemente anregen.

Unser Buch bietet all denen eine Orientierungshilfe, die sich sowohl theoretisch, z.B. im Kunstunterricht oder in der beruflichen Aus- und Fortbildung zum Maler, Lackierer, Schauwerbegestalter, Farbgestalter, als auch in der beruflichen Praxis mit Farb-, Raum- und Schriftgestaltung beschäftigen. Ebenso kann das Studium der Architektur, Innenarchitektur, Denkmalpflege und des Design bereichern.

Auszug aus dem Vorwort.

Trotz der relativen Kürze, stellen die *Grundlagen der Farbgestaltung* einen umfassenden und didaktisch ausgezeichneten Abriss der Farbenlehre dar.

W. Kunz

Künftige Veranstaltungen

DfwG-Jahrestagung 1997
am 14. November in Wuppertal

Bisherige Vortragsanmeldungen

Moon-Cheol Kim und Bernhard Hill, Berechnung der Farben eines neurtigen Diaabtasters mit dreidimensionalen Tabellen.

Friedhelm König, Nichtlineare Schätzung eines Farbreizes aus den Meßwerten eines linearen Sensors.

Andreas Paul, Drucktechnische Farbschwankungen im Offsetdruck und ihre farbmetrische Bewertung in verschiedenen Farbraumbereichen.

Torsten Pomierski, Neurophysiologisch motivierte Architektur zur Erzeugung stabiler Farb- und Texturrepresentation.

Hans G. Völz, Wie man große Farbabstände in nichteuklidischen Farbräumen berechnet.

Klaus Witt, Hauptachsen der Farbabstandsbewertung.

Im Rahmen der Tagung wird von der *FH Köln, Abt. Fotoingenieurwesen (Prof.Dr.Magloire)* das folgende Projekt demonstriert (siehe auch dfwg-Report 2/96).

Farbraum - Ein Interaktives Projekt

* * *

Bitte um Mitarbeit

Der Unterzeichner bittet noch einmal alle DfwG-Mitglieder um Mitarbeit an den künftigen *dfwg-Reports*.

Vor allem werden Hinweise auf einschlägige Veröffentlichungen, Bücher, Geräteentwicklungen, Veranstaltungen usw. erbeten.

Der nächste *dfwg-Report* soll in der 2. Septemberhälfte 1997 versandt werden. Geeignete Beiträge sollten bis zum 31. August 1997 bei mir vorliegen.

Vielen Dank für Ihre Mühe.

W. Kunz

TECHNISCHE AKADEMIE HOHENSTEIN E.V.
Schloß Hohenstein
D-74357 Bönnigheim
Tel.: [+49] 07143 271-631 Fax: [+49] 07143 271-8745



Seminare der Abteilung
Textilveredlung/Farbmessung, Umwelt- und Textilanalytik
- 2. Halbjahr 1997 -

- SEMINAR 720 „Farbkommunikation und Farbbeurteilung, Seminar für die Bekleidungsindustrie und die textilverarbeitenden Bereiche der Automobilindustrie“
1. - 2. Oktober 1997
- SEMINAR 713 „Praktische Farbmessung, Seminar für die Kunststoff- und Lackindustrie sowie verwandte Gebiete“
6. - 10. Oktober 1997
- SEMINAR 707 „Praktische Farbmessung, Seminar für die Textilindustrie“
20. - 24. Oktober 1997;

* * *

Grundlagen der Farbkommunikation und Farbbeurteilung
Seminar für Designer und Qualitätsmanagementbeauftragte in
der Bekleidungsindustrie am 1./2. Oktober 1997 an der Techni-
schon Akademie Hohenstein e.V.

BÖNNIGHEIM (pk) - Erfolgreiche Kollektionen hängen von einer Reihe von Faktoren ab. Nicht zu unterschätzen ist die Frage, wie konsequent die Vorgaben des Designers in die Produktion umgesetzt werden können.

Von besonderer Bedeutung sind die Gestaltungselemente Farbe und Farbdessin. Optimale und gleichbleibende Qualität erreicht hier nur, wer Stoff- und Zubehörlieferanten regelmäßig einer wirksamen Kontrolle unterzieht und so vermeidet, daß unvertretbar hohe Farbabweichungen zur Designervorlage und zwischen Lieferungen von unifarben geordneten Stoffen auftreten. Dies geschieht mit Hilfe der Farbmessung, die heute ohne großen Aufwand mit speziellen Geräten in den Betrieben vor Ort durchgeführt werden kann.

Die Meßergebnisse liefern eine objektiv ermittelte, durch Zahlenwerte vergleichbare Farbbestimmung, so daß die gelieferte Ware auf Farbübereinstimmung überprüft wird und gleichzeitig eine gleichbleibende Farbqualität erreicht werden kann. Voraussetzungen, die heute mit Blick auf den internationalen Markt der Zulieferer bereits in vielen Betrieben Teil der Qualitätssicherung sind. Nicht zuletzt deshalb, weil die Mode Kleidung mit unterschiedlichster Materialzusammensetzung fordert und farblich abgestimmte Composé-Artikel derzeit bei den Kunden hoch im Kurs stehen.

Farbmessung ist bei den Hohensteiner Instituten seit 20 Jahren ein zentrales Forschungsgebiet. Fachexperte ist Dr. Jürgen Rieker, Direktor der Abteilung Textilveredlung/Farbmetrik. Am 1. und 2. Oktober 1997 bietet der erfahrene Chemiker Interessierten die Gelegenheit, in einem zweitägigen Kompaktseminar die Grundlagen der Farbbeurteilung kennenzulernen und sich mit den Tücken der Farbdifferenzmessung sowie Toleranzfragen vertraut zu machen.

Die Veranstaltung stellt den Teilnehmern geeignete tragbare Farbmeßgeräte vor und bietet Gelegenheit, selbst Messungen vorzunehmen und die Geräte praktisch zu erproben.

Für Designer besonders interessant ist die Vorführung des Bildschirm-Farbvisualisierungssystems ColorVision, das auch textile Strukturen naturgetreu wiedergibt und die Farbfindung bei der Entwicklung von Farbkollektionen wesentlich erleichtert bzw. beschleunigt.



VEREIN DEUTSCHER DRUCKINGENIEURE

EINLADUNG
Jahrestagung 1997



2. Oktober 1997, 10.00 Uhr
Dorint Hotel Rhein-Lahn
Im Kurzentrum
56112 Lahnstein
Telefon 02621 9120, Telefax 02621 912100

Anmeldung an:
Veren
Deutscher Druckingenieure e.V.
Lyonerstr. 18
60528 Frankfurt
Telefon 069 66031454
Fax 069 66032454
e-mail: Holderried.dup@vdma.org

UNIVERSITÄT LEIPZIG

Fakultät für Chemie und Mineralogie
Institut für Physikalische und Theoretische Chemie
Linnéstr. 2, 04103 Leipzig

1846

Sächsische Akademie
der Wissenschaften
zu Leipzig

1996



Festkolloquium

**anlässlich des 100 jährigen Jubiläums der
Einweihung des Physikalisch-chemischen Instituts
an der Universität Leipzig**

Aus Anlaß der 100. Wiederkehr des Tages der feierlichen Einweihung des Physikalisch-chemischen Instituts an der Universität Leipzig am 3. Januar 1898 unter dem Direktorat von Wilhelm Ostwald veranstaltet das Institut für Physikalische und Theoretische Chemie unter der Trägerschaft der Universität Leipzig und der Sächsischen Akademie der Wissenschaften zu Leipzig am 10. **Januar 1998** ein Jubiläumskolloquium.

Ein von namhaften Referenten gestaltetes Vortragsprogramm wird der Wissenschaftsgeschichte des Instituts und den Leistungen herausragender Persönlichkeiten aus dem Hause gewidmet sein und soll die Entwicklungslinien und den aktuellen Stand solcher physikalisch-chemischer Disziplinen aufzeigen, die in den betrachteten 100 Jahren den Erkenntnisprozeß wesentlich befördert haben.

Getragen durch die Wilhelm-Ostwald-Gesellschaft zu Großbothen e. V. findet am Folgetage, dem 11. Januar 1998, eine weitere Veranstaltung in Großbothen statt, in deren Mittelpunkt das Wirken W. Ostwalds nach der Leipziger Zeit, seine naturphilosophischen Arbeiten sowie das Verhältnis zu berühmten Fachkollegen wie Walter Nernst und Ludwig Boltzmann stehen werden.

Mit dieser Mitteilung wenden sich die Veranstalter vor allem an Physikochemiker aus ganz Deutschland, wissenschaftliche Gesellschaften, interessierte Partner aus Industrie und Wirtschaft, ehemalige Mitarbeiter, Doktoranden und Diplomanden, Chemielehrer und Schüler sächsischer Schulen. Für die Veranstalter wäre es eine große Ehre, zahlreiche Gäste begrüßen zu dürfen.



Technische Akademie Esslingen Weiterbildungszentrum

Institut des Kontaktstudiums an den Universitäten Stuttgart und Hohenheim, an der Technischen Universität Bergakademie Freiberg und an den Fachhochschulen Esslingen und Stuttgart - Hochschulen für Technik



Instrumentelle Farbmessung

Einführung in die Farbmessung,
Normvalenzsystem -
Mit Übungen an aktuellen Farbmeßgeräten

Lehrgang
Nr. 22746/41.540

- Für Laboranten, Techniker, Ingenieure und Wissenschaftler aus farbgebenden Industrien (z. B. Farben- und Pigmentfabriken, Lackfabriken, Druckfarbenfabriken, Textilfärbereien, Kunststoff- und Keramische Industrie), der photographischen Industrie, dem Fernsehen und der Lichttechnik

Leitung
Prof. Dr.-Ing. H. Terstiege
Bundesanstalt für
Materialforschung und
-prüfung (BAM), Berlin

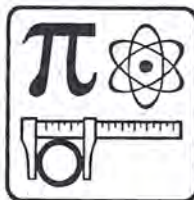
Termin
Montag, 3., bis Mittwoch,
5. November 1997
8.30 bis 12.15 und
13.15 bis 17.00 Uhr

Veranstaltungsort
Ostfildern (Nellingen)
Akademiegebäude,
in den Anlagen 5

Dozenten

Reg.-Dir. a. D. Dr.-Ing. D. Gundlach
Bundesanstalt für Materialforschung
und -prüfung (BAM), Berlin

Prof. Dr.-Ing. H. Terstiege
Bundesanstalt für Materialforschung
und -prüfung (BAM), Berlin



Technische Akademie Esslingen
Weiterbildungszentrum

Postfach 1265
D-73748 Ostfildern

Telefon (0711) 340 08-0
Telefax (0711) 340 08-43

Programm

1. Tag

1. Grundlagen (H. Terstiege)

Strahlung – Physiologie der Farbe – Farbmetrisches Grundgesetz

2. Farbreiz, Farbvalenz (D. Gundlach)

Strahlungsfunktionen – Reflexions- und Transmissionsfunktionen – Additive und Subtraktive Farbmischung – Optimalfarben – Kompensations- und Komplementärfarben

3. Farbmaßzahlen und Farbvalenz (H. Terstiege)

Normvalenzen – Normspektralwertkurven – Normfarbwerte – Normfarbwertanteile – Normfarbtafel – Farbtemperaturen

4. Grundsätzliches zur Farbmessung (D. Gundlach)

Systematik der Farbmeßverfahren – Normlichtarten – Retroreflexion – Strahlungsempfänger – Reflexionsstandards

2. Tag

5. Spektralverfahren (H. Terstiege)

Monochromatoren – Spektrometer – Valenzmetrische Auswertung

6. Dreibereichsverfahren (D. Gundlach)

Luther-Bedingung – Filterung von Photoempfängern – Spektralschablonen – Densitometer

7. Probleme der Farbmessung (D. Gundlach)

Farbmeßfehler – Lumineszierende Proben – Retroreflektierende Proben – Strahlungsquellen – Farbmeßköpfe – Aufbereitung der Ergebnisse

8. Farbtoleranzen (H. Terstiege)

Gleichförmige Farbtafeln – MacAdam-Ellipsen – Grenzmuster und Farbtoleranzbereiche – $L^*a^*b^*$ -Farbabstandsformel CIE 1976 – $L^*u^*v^*$ -Farbabstandsformel CIE 1976 – Farbabstandsformel CIE 1994 – Vergleich mit anderen Farbabstandsformeln

9. Farbsysteme (H. Terstiege)

RAL-Farbregister – Farbenkarte DIN 6164 – Munsell-System – Andere Farbsysteme

10. Farbzepturberechnung (H. Terstiege)

Grundlagen der Farbzepturberechnungsverfahren – Kubelk-Munk-Theorie

3. Tag

10. Praktische Übungen an Farbmeßgeräten nach dem Dreibereichsverfahren und Spektralverfahren inkl. Farbzepturberechnung (H. Terstiege und D. Gundlach)

Bestimmung der Normfarbwerte von Körperfarben – Bestimmung der Reflexions- und Transmissionsfunktion von Körperfarben – Bestimmung des Farbabstandes von ähnlichen Körperfarben – Bestimmung des Metamerie-Index von bedingt gleichen Probenpaaren – Berechnung und Diskussion von Farbzepturen für Lack-, Textil- oder Kunststoffvorlagen

mit Geräten der Firmen:

Byk-Gardner GmbH – Datacolor – Erichsen – Kollmorgen Instruments (Macbeth) – Dr. Bruno Lange – Minolta – Optronik – X-Rite

PC - SPEKTROMETER

**Das PC-Spektrometer
für den Einsatz am PC
oder Laptop.**

**Das einzigartige
PC-Spektrometer
besteht aus einem
Polychromator,
einem Photodioden-
array, einem Viel-
kanal-Detektions-
system und einer
Schnittstelle für
den Druckeraus-
gang eines
Rechners.**



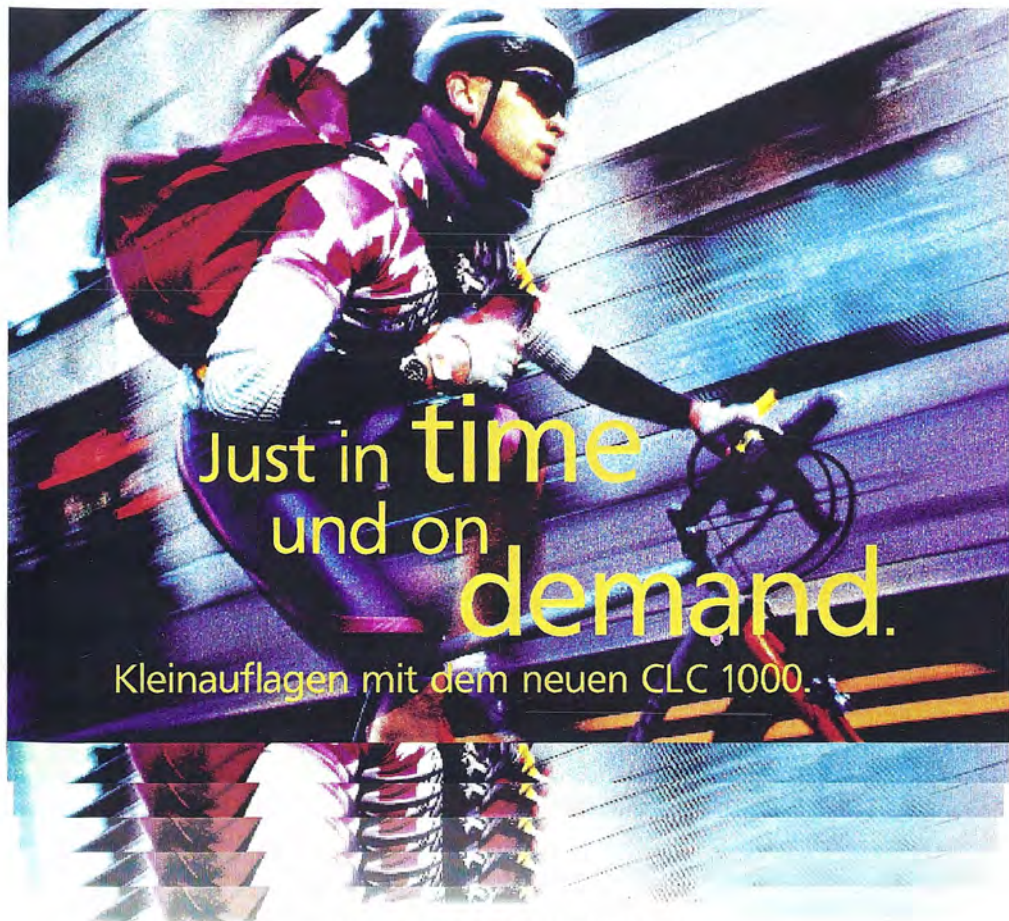
Anwendungen:

- Messung von Transmission, Reflexion
- Integration von ausgewählten Spektralbereichen
- Photobiologische Bewertungen der Strahlung
- Berechnung von Farbkoordinaten
- Kalibrierung

**Im Polychromator erzeugt ein holographisches Konkavgitter ein Spektrum in der Ebene der Empfängerfläche des Photodiodenarrays.
Ein Fenster über dem Sensorchip gewährleistet die Unterdrückung der zweiten Beugungsordnung.**

**Dr. Gröbel UV-Elektronik GmbH
Goethestr. 17
D-76275 Ettlingen
T: 0 72 43-3 15 97
F: 0 72 43-1 39 02**





Just in **time**
und on
demand.

Kleinauflagen mit dem neuen CLC 1000.

CLC 1000. Der ColorPublisher.



Über 10 Jahre Canon Erfahrung mit Farbsystemen bringen Ihnen einen klaren Wettbewerbsvorteil: Jetzt können Sie farbige Kleinauflagen so schnell, flexibel und individuell produzieren, daß es sich in jeder Hinsicht rechnet. Mit dem neuen ColorPublisher von Canon. Der CLC 1000 druckt oder kopiert 31 A4-Farbseiten pro Minute. Und das mit einem satten Papiervorrat von 5.250 Blatt. Mehr Details erhalten Sie auf Anfrage!

Canon
MAK VERTRETET SICH BESSER