

dfwg

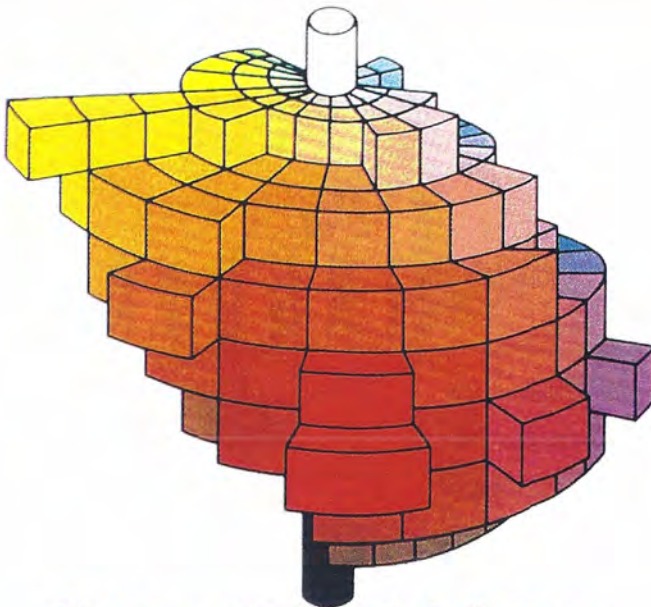
Report

1/97

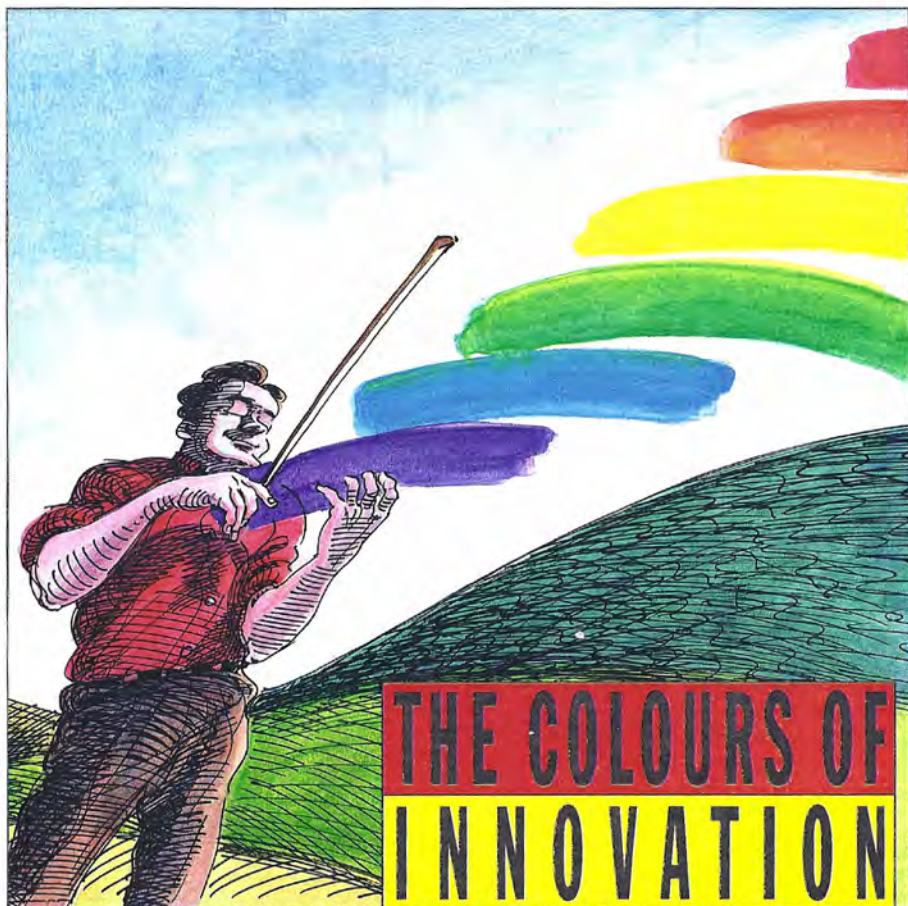
Deutsche farbwissenschaftliche Gesellschaft e.V.

Herausgegeben vom Vorstand der DfwG

Verantwortlich: Prof. Dr. W. Kunz, Schatzmeister



Munsell-Farbkörper



THE COLOURS OF INNOVATION

Kein anderer Druckfarben-
Hersteller focussiert For-
schung, Entwicklung und

Anwendungstechnik so synergie-orientiert an einem Standort: Die größte europäische Druckfarbenproduktion liegt europäisch zentral in Siegburg. Hier entwickelt SIEGWERK die innovativen Druckfarben für die graphische Industrie. Hohe Qualität, Just-in-Time-Logistik, umfassender Service – The Colours of Innovation.



SIEGWERK
DRUCKFARBEN

SIEGWERK DRUCKFARBEN
GmbH & Co KG
Alfred-Keller-Straße 55
D-53721 Siegburg
Telefon: (0 22 41) 3 04-0
Telefax: (0 22 41) 30 42 30

DfwG-Jahrestagung 1997

Termin:

14. November 1997

Ort:

***Bergische Universität
Gesamthochschule Wuppertal***

**! Themen- und Referenten- !
! Vorschläge erbeten. !**

DfwG-Förderpreis 1997

**! Arbeiten bitte !
! umgehend einreichen. !**

Danksagung

Der farbige Umschlag dieses Reports wurde freundlicherweise von *Frau Gilley und Frau Hildebrand* von der *Fa. CANON DEUTSCHLAND GMBH, Krefeld*, kooperatives DfwG-Mitglied, 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

* * *

DfwG Mitgliederentwicklung

Die DfwG begrüßt als neue Mitglieder:

Neuanmeldungen vom 15.12.96 bis 14.03.97

Persönliche Mitglieder:

Frau Dr. Barbara Hammes, Eppstein
Herr Prof. Dr. Georg Klein, Herrenberg

* * *

In der seit langem erfreulichen Mitgliederentwicklung der DfwG ist am Ende des Jahres 1996 ein Stillstand eingetreten. Den insgesamt 18 Neueintritten (15 persönliche und 3 kooperative Mitglieder) stehen 16 sachlich bedingte Austritte (10 persönliche 6 kooperative Mitglieder (Konkurse)) gegenüber.

Wir sollten deshalb bei der Werbung neuer Mitglieder nicht nachlassen.

Unsere Gesellschaft hat besonders in den neuen Bundesländern und bei weiblichen und jüngeren Mitgliedern noch ein Defizit. Auch gibt es in allen Lebensbereichen Firmen, die sicher bereit wären unsere Arbeit als kooperative Mitglieder zu unterstützen.

Alle Mitglieder werden noch einmal gebeten, uns Adressen von einschlägig 'vorbelasteten' Personen und Firmen, Instituten usw. zu nennen, damit wir sie anschreiben und für die DfwG werben können.

* * *

Änderungen

Um unnötige Kosten zu vermeiden werden alle Mitglieder noch einmal eindringlich gebeten, mir evtl. eingetretene Änderungen (speziell die Adresse und das Konto betreffend) unverzüglich mitzuteilen.

* * *

DFWG- Handbibliothek Neuzugänge

- DFWG 35 Karl Ryberg, Farbtherapie
Orbis-Verlag 1997
DFWG 36 Günter Wyszecski, Farbsysteme
Musterschmidt-Verlag, Göttingen 1962 (1960)

* * *

Geburtstage

50 Jahre

Herr Schmidt, K., Solingen * 09.03.47
Herr Dr. Kollreider, Ch., * 11.05.47
Herr Dr. Steiner, E., Stuttgart * 25.09.47
Herr Waynberg H., Neuss/Rhein, * 23.12.47

60 Jahre

Herr Prof. Dipl.-Des. Großmann, J., Bad Doberan * 15.03.37
Herr Dr. Eberbach, K., Karlsbad-Spielb. * 17.03.37
Herr Prof. Dr. Hars, C., Darmstadt * 22.03.37
Herr Tröster, K., Essen * 15.04.37
Herr Dr. Karremann, R., Königsbronn-Zang * 19.06.37
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.

* * *

Bitte um Mitarbeit

Der Unterzeichner bittet noch einmal alle DfwG-Mitglieder um Mitarbeit an den künftigen *dfwg-Reports*.
Vorallem werden Hinweise auf einschlägige Veröffentlichungen, Bücher, Geräteentwicklungen, Veranstaltungen usw. erbeten.

Der nächste *dfwg-Report* soll in der 2. Junihälfte 1997 versandt werden. Geeignete Beiträge sollten bis zum 30. Mai 1997 bei mir vorliegen.

Vielen Dank für Ihre Mühe.

W. Kunz

Adresse: Prof. Dr. Werner Kunz
DfwG-Schutzmeister
Brucknerstr. 69
D-77654 Offenburg
Tel.: 0781/33326
Fax.: 0781/9483820

* * *



**COMMISSION INTERNATIONALE DE L'ÉCLAIRAGE
INTERNATIONAL COMMISSION ON ILLUMINATION
INTERNATIONALE BELEUCHTUNGSKOMMISSION**

BOARD OF ADMINISTRATION

President of the CIE:	Dr. Jack J. Hsia
Past-President:	Mr. R. C. Aldworth
Vice-President:	Ir. W. J. M. van Bommel
Vice-President Publications:	Ass. Prof. Dr. W. G. Julian
Vice-President Technical:	Mr. Hans Allan Löfberg
Vice-President:	Prof. Dr. Kohei Narisada
Vice-President:	Dr. Alan R. Robertson
Secretary:	Mr. Jean Bastie
Treasurer:	Mr. Kurt Gmeiner

Division 1	Vision & Colour; Director:	Dr. Ken Sagawa
Division 2	Physical Measurements; Director:	Dr. F. Hengstberger
Division 3	Interior Lighting; Director:	Mr. Anthony. I. Slater
Division 4	Lighting for Transport; Director:	Dr. Ir. Pieter L. Walraven
Division 5	Exterior Lighting; Director:	Dr. Jozsef Horvath
Division 6	Photobiology; Director:	Dr. D. H. Sliney
Division 7	General Aspects; Director:	Dr.-Ing. Michael Seidl

CENTRAL BUREAU

General Secretary:	Mrs. Christine Hermann
Technical Manager:	Dr. János Schanda
Office and Publication Secretary:	Ms. Leena Martinez

What is CIE?

As its name implies, the International Commission on Illumination - abbreviated as CIE from its French title Commission Internationale de l'Eclairage - is an organization devoted to international cooperation and exchange of information among its member countries on all matters relating to the science and art of lighting. The CIE is an autonomous organization. It was not appointed by any other organization, political or otherwise, but has grown out of the interests of individuals working in illumination. Since its inception, the CIE has been accepted as representing the best authority on the subject and as such is recognized by the ISO as an international standardization body.

ITS OBJECTIVES

The CIE is a technical, scientific and cultural non-profit organization whose objectives are:

1. To provide an international forum for the discussion of all matters relating to the science, technology and art in the fields of light and lighting and for the interchange of information in these fields between countries.
2. To develop basic standards and procedures of metrology in the fields of light and lighting.
3. To provide guidance in the application of principles and procedures in the development of international and national standards in the fields of light and lighting.
4. To prepare and publish standards, reports and other publications concerned with all matters relating to science, technology and art in the fields of light and lighting.
5. To maintain liaison and technical interaction with other international organizations concerned with matters related to the science, technology, standardization and art in the fields of light and lighting.

It is important to note that in these objectives light and lighting embraces such fundamental subjects as vision, photometry and colorimetry, involving natural and man-made radiations over the UV, the visible and IR regions of the spectrum, and application subjects covering all usage of light, indoors and out, including environmental and aesthetic effects, as well as means for the production and control of light and radiation.

HOW IT IS ORGANIZED

The affairs of the CIE are vested in National Committees which have the responsibility for decisions on all matters relating to the organization. The composition of the National Committees varies from country to country, but each is required to represent and have the cooperation of all organizations

having an interest in light and lighting. An important factor is the willingness and ability of those who represent the various National Committees to participate in and contribute to the technical activities of the CIE. At the present time the CIE comprises 39 member bodies from the following countries or geographical regions:

Argentina - Australia - Austria - Belgium - Brazil - Bulgaria - Canada - China - Croatia - Czech Republic - Denmark - Estonia - Finland - France - Germany - Great Britain - Hong Kong - Hungary - Iceland - India - Indonesia - Israel - Italy - Japan - Netherlands - New Zealand - Norway - Poland - Republic of Moldova - Romania - Russia - Slovakia - Slovenia - South Africa - Spain - Sweden - Switzerland - Thailand - USA

In addition, persons from countries where a National Committee has not yet been established may join as Individual Members. At present they include individuals from Colombia, Greece, Korea, Saudi Arabia, Singapore, and Turkey. These people may participate in the technical work of the CIE but have no voting rights on administrative or organizational matters.

The affairs of the CIE are discussed and decided by the General Assembly, consisting of the Presidents of the National Committees. The General Assembly meets at least every four years during the quadrennial Sessions of the CIE but usually also holds a mid-term meeting between the Sessions. Between meetings of the General Assembly the administrative responsibility and the technical activities are delegated to a Board of Administration .

HOW IT WORKS

The success of an organization such as the CIE depends upon the effectiveness of its technical committees. Indeed, the objectives of the CIE could not be attained without a suitable and active committee structure which draws upon the expertise of people from all the member countries. Each major subject of interest to the CIE was assigned to one of seven Divisions.

- Division 1: Vision and Colour
- Division 2: Measurement of Light and Radiation
- Division 3: Interior Environment and Lighting Design
- Division 4: Lighting and Signalling for Transport
- Division 5: Exterior Lighting and Other Applications
- Division 6: Photobiology and Photochemistry
- Division 7: General Aspects of Lighting

Each National Committee is entitled to have one voting member in each Division. One Division Member is appointed Director of that Division by the Board of Administration.

It is through the Division members that National Committees will be kept informed of the activities being carried on by the Technical Committees.

Technical Committees consisting of small groups of experts are established in each Division to work on single subjects. The intent is that such committees are to concentrate on one specific topic and render a report to the Division for further discussion and approval within a reasonable period of time after which the committee will be discontinued.

MEETINGS

Every four years the CIE holds a Session, hosted by one of the member countries, which serves the very useful purpose of bringing together all the representatives of the National Committees who are interested in the technical activities of the organization. The Sessions involve the presentation of papers as well as meetings of Divisions and Technical Committees. During the Session the Executive Committee meets to review and discuss the administrative and technical affairs of the CIE, make plans for the future, and elect the officers for the coming quadrennium.

The Board of Administration and the Council usually meet once a year, the Divisions at least every other year, and Technical Committees as often as is necessary to accomplish their objectives. In addition, the Divisions are encouraged to sponsor symposia and other meetings, especially in cooperation with other international bodies, to help further the work of the CIE.

PUBLICATIONS

The CIE publishes Standards, Technical Reports and Recommendations, prepared by the Technical Committees and the Proceedings of the Sessions. More than 100 such publications have been issued, attesting to the activity of the Technical Committees. Joint publications include the IEC/CIE International Lighting Vocabulary and ISO/CIE Standards.

In addition to Technical Publications, CIE News is published quarterly. This gives regular up-dates on the progress of the technical programme and forthcoming meetings together with news on administrative matters and topics of general interest in the world of light and lighting. A number of administrative documents are also available including the CIE Roster, which gives information on the terms of reference for the Divisions and their Technical Committees with contact details for the Officers of the Commission, the National Committees and the Divisions.

THE FUTURE

Over the years the administrative and technical organization of the CIE has been modified to meet changing needs and conditions. However, its basic objectives remain the same. The great growth in its technical activities emphasize that the CIE is involved in a multidisciplinary field of endeavor. It thus is necessary that every effort must continue to be made to enlist the combined expertise of architects, designers, engineers, physicists, biologists, physiologists, psychologists, eye and health care professionals and many others in its technical work. Accomplishing this is the real challenge of the future.

CIE CENTRAL BUREAU

The CIE headquarters are in Vienna where the facilities include a large lecture room accommodating approximately 50 persons, two smaller meeting rooms and ample space for normal office work.

The headquarters is conveniently located within walking distance of the Metro station "Wien Mitte" (Landstrasser Hauptstrasse) and the Airport bus terminal, at

Kegelgasse 27, A-1030 Wien AUSTRIA

Phone: +43 7143187-0

Fax: +43(1) 713 0838 18

E-Mail: ciecb@ping.at

General Secretary: C. Hermann

The text was provided by the CIE Central Bureau on 13 January, 1994.

Marked up in HTML by H.Ikeda, Chiba University

CIE DIVISIONS and TECHNICAL COMMITTEES

Division 1 Vision & Colour Vision et Couleur Sehen und Farbe

Terms of Reference:

To study visual responses to light and to establish standards of response functions, models and procedures of specification relevant to photometry, colorimetry, colour rendering, visual performance and visual assessment of light and lighting.

Domaine d'activité:

Etudier les réponses visuelles à la lumière et établir des normes pour les fonctions-réponses, des modèles et des procédures de spécification, applicables à la photométrie, la colorimétrie, le rendu des couleurs, la performance visuelle et le jugement visuel de la lumière et de l'éclairage.

Arbeitsbereich:

Untersuchung von Sehfunktionen als "Antwort" auf Lichtreize und Erstellung von Standard-Sehfunktionen, -Sehmodellen und -Spezifikationsverfahren, soweit diese für die Photometrie, Farbmessung, Farbwiedergabe, visuelle Leistung und für die Bewertung von Licht und Beleuchtung relevant sind.

Director of Division: Dr. Ken Sagawa

Associate Director: Dr. Siegfried Kokoschka

Dr. M. R. Pointer

Dr. Françoise Germaine Viénot

Secretary of Division: Mr. Francois Denner

Members of Division:

ARGENTINA	Carlos F. Kirschbaum	AUSTRALIA	Bryan Powell
AUSTRIA	Heinz Grösswang	BELGIUM	Jean-Jacques Embrechts
BRAZIL	Robert Hirschler	BULGARIA	Todor Kehlibaro
CANADA	Sharon M. McFadden	CHINA	Fing-Kun Zhou
CZECH REPUBLIC	Hana Drahonovska	DENMARK	Sophus Frandse
FINLAND	Sirkka-Liisa Rudanko	FRANCE	Robert Sève
GERMANY	Siegfried Kokoschka	GREAT BRITAIN	J. F. Verrill
HONG KONG	Patrick P Y Yu	HUNGARY	Gottfriedné Wenzel
INDIA	J. K. Kapoor	ITALY	Antonina Serra
JAPAN	Ken Sagawa	NETHERLANDS	Johan van Kemenade
NEW ZEALAND	Antoine Bittar	NORWAY	Arne Valberg
POLAND	Agnieszka Wolska	ROMANIA	Florin Pop
RUSSIAN FEDERATION	A. B. Matveyev	SLOVENIA, REPUBLIC OF	Ljubomir Crepinsek
SOUTH AFRICA	Francois Denner	SPAIN	Joaquín Campos
SWEDEN	Gunilla Derefeldt	SWITZERLAND	Hans R. Ris
TURKEY	Reengin Öner	U.S.A.	Paula J. Alessi

Technical Committees:

No. Chairman	Title
1-16	Lighting Needs for the Partially Sighted
1-18J. J. Vos	Disability Glare
1-19Werner K. Adrian	Specification of Visibility for Real Tasks
1-21Ken Sagawa	Testing of Supplementary Systems of Photometry
1-26Hirohisa Yaguchi	Individual Variation of Heterochromatic Brightness Matching
1-27Paula J. Alessi	Specification of Colour Appearance for Reflective Media and Self-Luminous Display Comparisons
1-30Mitsuo Ikeda	Luminous Efficiency Functions
1-31 ¹ Calvin S. McCamy	Colour Notations and Colour Order Systems
1-33János D. Schanda	Colour Rendering
1-34Mark D. Fairchild	Testing of Colour Appearance Models
1-35Stephen J. Dain	Selection of Light Sources for Colour Vision Examination

1-36	Françoise Germaine Viénot	Fundamental Chromaticity Diagram with Physiologically Significant Axes
1-37	Ken Sagawa	Supplementary System of Photometry
1-38	Calvin S. McCamy	Compatibility of Tabular Spectral Data for Computational Purposes
1-39	M. J. Perry	Discomfort Glare Experienced by Elderly People
1-40	K. H. Ruddock	Critical Flicker Fusion Frequency
1-41	Pieter L. Walraven	Extension of VM(λ) beyond 830 nm
1-42	Masanori Takase	Colour Appearance in Peripheral Vision
1-43	Roy S. Berns	Rod Intrusion in Metameric Colour Matches
1-44	Robert Hirschler	Practical Daylight Sources for Colorimetry
1-45	Calvin S. McCamy	Revision of CIE Publication 51 to Include D50 Simulators
1-46	Siegfried Kokoschka	Concept and Application of Equivalent Luminance

TCs working on standards:

No.	Title	with participation of
1-30	Luminous Efficiency Functions	France, Germany, Great Britain, Japan, USA

Reports:

Reporter	Title
F.J. Blommaert	Brightness-Luminance Relation
Klaus Witt	Colour Difference Evaluation
Tetsuji Takeuchi	Engineering Applications of Brightness Scales
Siegfried Kokoschka	Transient Adaptation
E. Megaw	Visual Fatigue
Gunilla Derefeldt	Cognitive Aspects of Colour
Pieter L. Walraven	Revision of Wyszecki and Stiles Colour Science
W. G. Julian	Visual Observation of Blood-Oxygen Levels
M. R. Pointer	Lighting Vocabulary

Liaisons

Organisation	Liaison Officer
Assoc.Internat. de la Couleur	Alan R. Robertso
ISO/TC6/WG3: Paper, boards & pulps: Optical Properties	Joanne C. Zwinke
ISO/TC 130: Graphic technology	Werner Sobotka
ISO/TC 159/SC 4/WG 2: Ergonomics/Sign.& Contr./VDU requirem.	Siegfried Kokoschka
ISO/TC187:Colour notations	Calvin S. McCam
ISO/TC35/SC01: Paints and varnishes; Terminology	Heinz Terstiege
ISO/TC35/9/22: Panits and varnishes, Optical & colour tests	Heinz Terstiege

ISO/TC36: Cinematography	Noboru Ohta
ISO/TC38/SC1: Textiles: Colour fastness & Measurement	Alan R. Robertson
ISO/TC42: Photography	Hirohisa Yaguchi
ISO/TC61/SC 5/WG1: Opt.prop.of plastics	Fred W. Billmeyer Jr.

CIE Division 1 Publications

No.	Title	Year ISBN-N
13.3	Method of measuring and specifying colour rendering properties of light sources	1995 3 900 734 577
15.2	Colorimetry, 2nd ed.	1986 3 900 734 003
19.21	An analytic model for describing the influence of lighting parameters upon visual performance, 2nd ed., Vol.1.: Technical foundations	1981 92 9034 019 3
19.22	An analytic model for describing the influence of lighting parameters upon visual performance, 2nd ed., Vol.2.: Summary and application guidelines	1981 92 9034 019 3
41	Light as a true visual quantity: Principles of measurement	1978
51	A method for assessing the quality of daylight simulators for colorimetry	1981 92 9034 051 7
60	Vision and the visual display unit work station	1984 963 7251 07 3
75	Spectral luminous efficiency functions based upon brightness matching for monochromatic point sources, 2° and 10° fields	1988 3 900 734 119
78	Brightness-luminance relations: Classified bibliography	1988 3 900 734 143
80	Special metamerism index: Change in observer	1989 3 900 734 178
81	Mesopic photometry: History, special problems and practical solutions	1989 3 900 734 16X
86	CIE 1988 2° spectral luminous efficiency function for photopic vision	1990 3 900 734 232
87	Colorimetry of self-luminous displays - A bibliography	1990 3 900 734 240
95	Contrast and visibility	1992 3 900 734 321
101	Parametric effects in colour-difference evaluation	1993 3 900 734 380
103/1	Colour appearance analysis	1993 3 900 734 429
109	A method of predicting corresponding colours under different chromatic and illuminance adaptations	1994 3 900 734 518

116	Industrial colour-difference evaluation	1995	3 900 734 607
118	CIE Collection in Colour and Vision	1995	3 900 734 712
10526E	International Standard ISO/CIE 10526: CIE standard colorimetric illuminants	1991	
10526F	Norme Internationale ISO/CIE 10526: Illuminants colorimétriques normalisés CIE	1991	
10526F	colorimétriques normalisés CIE	1991	
10527E	International Standard ISO/CIE 10527: CIE standard colorimetric observers	1991	
10527F	Norme Internationale ISO/CIE 10527: Observateurs de référence colorimétriques CIE	1991	
D001	Disc version of CIE photometric and colorimetric data (Publ. 18.2, 86, S001 and S002 tables)	1988	
D002	CIE colorimetry and colour rendering tables	1991	
D005	A method for assessing the quality of D65 daylight simulators for colorimetry (based on Publ. 51)	1994	
D007	A method of predicting corresponding colours under different chromatic and illuminance adaptations (Computer program to Publ. CIE 109)	1994	

div1.htm, Adresse: www.cie.co.at - Microsoft Internet Explorer

* * *

Für die meisten Personen, die sich heute routinemäßig und praktisch mit der Farbmessung beschäftigen, besteht die Aufgabe darin, die zu messende Probe korrekt in ein modernes Farbmeßgerät einzulegen und das ausgedruckte Ergebnis zu entnehmen. Die meiste Zeit für einen solchen Meßvorgang wird dabei für das Ausdrucken des Ergebnisses benötigt.

Die Wenigsten machen sich dabei Gedanken, wie man zu solch modernen perfektionierten und computerisierten Meßgeräten gekommen ist. Wir alle stehen auf den Schultern von Vorgängern, die die notwendigen Entwicklungsarbeiten durchgeführt haben. Dies sollte man nie vergessen, und deshalb ist es sehr erfreulich und m.E. sehr wichtig und nützlich, daß unser ältestes DfWG-Mitglied als 'Zeitzeuge' im folgendem Artikel über eine der entscheidendsten Entwicklungsphasen berichtet.

Dr. Konrad Hoffmann, Frankfurt/Hoechst

Das registrierende GE-Spektralphotometer von Prof. Hardy

Anläßlich einer von Prof. Dr. Manfred Richter organisierten Studienreise zu farbmetrischen Labors in den USA hat der Autor einen Besuch bei Prof. Hardy im MIT (Boston) noch lebhaft in Erinnerung.

Er beklagte sich, daß die 'heutigen' Studenten (1960) viel zu wenig fundierte Kenntnisse in Physik, speziell in seinem Fachgebiet Optik hätten.

Prof. Hardy ist in die Geschichte eingegangen als der Schöpfer des ersten registrierenden Spektralphotometers, daß über 40 Jahre das Standardgerät der Farbmetriker und z.T. auch der Spektrometriker werden sollte.

Wenn ich an die dreißiger Jahre zurückdenke, so gab es nur zwei Methoden zur Aufnahme von Spektren. Das waren die visuellen Geräte einerseits das Stufenphotometer nach Pulfrich und andererseits das Photometer nach König und Martens. Bei beiden wurde visuell auf Gleichheit von Probe und z.B. bei letzterem von polarisationsoptisch abgedunkelten Vergleich nachgestellt. Die abgelesenen Skalenwerte mußten dann über $\lg^2(a)$ auf Transmission (oder Reflexion) umgerechnet werden.

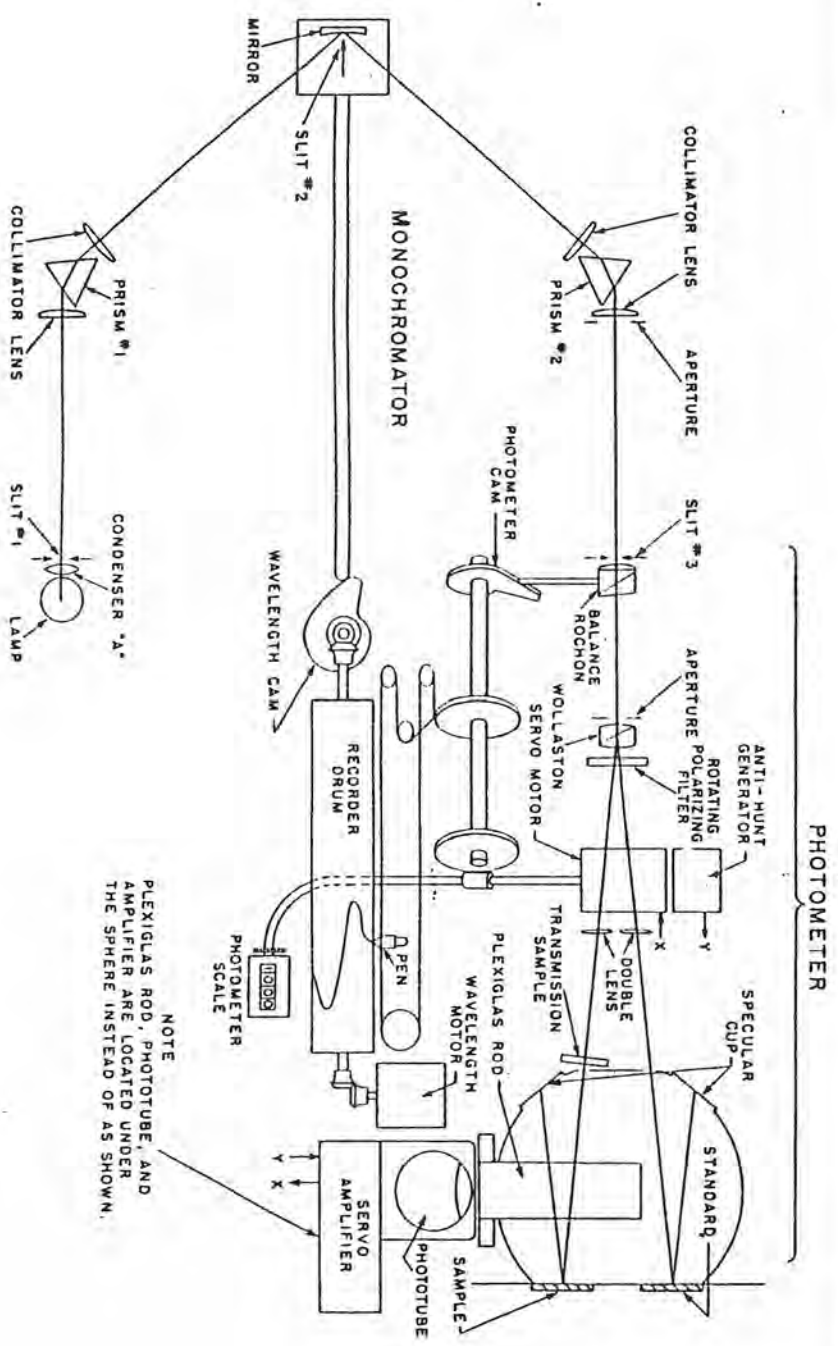
Auf diese umständliche und nicht übermäßig exakte Weise wurden z.B. in Hoechst (und auch anderswo) bis in die Zeit um 1950 die Spektren Textil- und Filterfarbstoffen ermittelt.

Die größte Bedeutung hatte seinerzeit die photographische Densitometrie bei der Aufnahme mittels Spektrographen z.B. das bekannte Q 24 von Zeiss ausgewertet wurden, was ebenfalls mit umständlichen und zeitraubenden Prozeduren verbunden war. Sie sind mir noch gut in Erinnerung, als ich im Rahmen meiner Doktor-Arbeit Röntgenaufnahmen auf die Intensität der aufgefallenen Strahlung umsetzen mußte, wozu ein von Zeiss entwickeltes Präzisionslinienfotometer zur Verfügung stand. Da kam es oft vor, daß der hauchdünne Faden an den Schneiden des Saitengalvanometers hängengeblieben war und die mühselige Prozedur bis man einen Neuen (2-4 μ m Faden) aus Wollastondraht endlich wieder an Ort und Stelle hatte.

Auch die Lösungs- und Festkörper-Spektren damaliger Handbücher waren durchweg auf dem Umweg über Photoaufnahmen hinter Spektrographen erhalten worden. An die Aufnahme von Reflexionsspektren für farbmetrische Routineuntersuchungen war überhaupt noch nicht zu denken.

Daß dies nicht so bleiben sollte, war unstrittig das große Verdienst Prof. Hardy's und auch der General Elektric, die im Jahre 1929/30 ein Meßgerät auf den Markt brachten mit dem im sichtbaren Bereich Transmissions- und Reflexionsspektren von 400 - 700 nm mit der unerhörten Genauigkeit von 1 Promille nicht nur registriert, sondern auch numerisch abgelesen werden konnten. Das Gerät hatte schon alle Attribute, die zur Registrierung und Photometrierung benötigt wurden. Als Hilfsmittel wurden hochpräzise mechanische Elemente im wesentlichen Cams und Roller verwendet, so daß es eigentlich, wie Professor Saltmann so treffend bemerkte, Aufgabe von Zeiss gewesen wäre, das Hardy, ein feinmechanisches Meisterwerk, zu erfinden.

GEI-44866A Recording Spectrophotometer



NOTE
 PLEXIGLAS ROD, PHOTOTUBE, AND
 AMPLIFIER ARE LOCATED UNDER
 THE SPHERE INSTEAD OF AS SHOWN.

Die Skizze gibt eine Übersicht über die diversen Bauelemente. Da wäre zunächst der auf einer massiven Grundplatte montierte Doppel-Prismen-Monochromator mit 3 über Cams auf konstante (10 μ) Bandbreite gesteuerten Spalten. Die völlig symmetrische Strahlenaufteilung je nach Polarisationsrichtung geschah mittels eines Wollastonprismas wobei der optische Nullabgleich wie bei *König-Martens* mittels eines allerdings automatisch nachgestellten Rochonprisma bewerkstelligt wurde und eine nach tg^2 geschnittene Kurvenscheibe zwecks Skalenlinearisierung zwischengeschaltet war.

Die einzigen optischen Elemente in den getrennten Strahlengängen waren die (Doppel) Linsen bei denen exakte Symetrie durch regelmäßige Säuberung leicht zu erreichen war. Somit war es erstmalig gelungen eine völlig konstante 100 % Linie in ein registrierendes Zweistrahl-Spektrometer hinein zu konstruieren und damit den Benutzern die Arbeit wesentlich zu erleichtern.

In die mit 20 cm Durchmesser relativ große Ulbrichtkugel war die Photozelle von unten über einen Plexiglasstab optisch eingekoppelt. Mittels eines rotierenden Pol-Filteres wurden die Signale mit 50/60 Hz moduliert auf ein Servosystem mit Tachogenerator geschaltet. Wegen des wellenlängen- und reflexionsabhängigen Fehlersignals waren hohe Anforderungen an die Güte des Abgleichsystems gestellt um einen schnellen Nachlauf ohne Überspringen zu erreichen. Es waren Potentiometer für Verstärkung und Gegenkopplung vorgesehen, die sehr sorgfältig eingestellt werden mußten, Probleme mit denen der Farbmetriker heute erfreulicherweise nicht mehr konfrontiert wird.

Für polarisationsempfindliche Proben war ein hinter dem Polfilter montierter Depolarisator vorgesehen, der dafür sorgte, daß Probe und Vergleich wieder mit natürlichem Licht beleuchtet wurden.

Nach 1945 wurde ein mechanischer Analogrechner zur Ermittlung der Normfarbwerte während der Aufnahme der Spektren entwickelt, der auf Bauteilen von während des Krieges zu großer Perfektion entwickelten Feuerleitsystemen aufgebaut war, wobei Wellenlänge und Reflexionsgrad mittels elektrischer Wellen vom Photometer übertragen wurden. Auch dieser *Librascope* Integrator war ein Wunderwerk der Feinmechanik und erlaubte es, die Normfarbwerte mit einer Genauigkeit um die 0,5 Promille abzulesen.

Es war kein Wunder, daß mit der Bereitstellung eines solch perfekten Handwerkzeuges die Entwicklung der Farbmatrik in den USA sehr gefördert wurde. So stammen fast alle wichtigen Entwicklungen bis in die 60 er Jahre aus den USA, wobei hier nur einige z.B. Normspektralwerte, Farbdifferenzformeln, *Mac Adam* - Ellipsen, Farbfernsehen erwähnt seien.

Die erste praktische Anwendung der Rezeptrechnung zur Einfärbung von Kunststoffen erlebte ich Anfang 1960 bei *Du Pont* durch *Billmeyer jun.* in *Wilming-ton*. Sehr bemerkenswert war auch der *Kubelka-Munk* - Analogrechner *Comici* von *Davidson* und *Hemmendinger* bei dem die K/S - Werte von Textilfärbungen bei 16 Wellenlängen durch Potentiometerbänke nachgestellt waren.

Es würde zu weit führen, im Detail auf weitere Einzelheiten und Ergebnisse einzugehen. Es sollte nur ein wenig auf die Historie eingegangen sein und gezeigt werden, daß die heutige Perfektion auf dem Farbmatrik Sektor nicht vom Himmel gefallen ist, sondern von Stufe zu Stufe mit viel Arbeit und Erfindungsgabe erarbeitet und an die jeweils zur Verfügung stehenden Möglichkeiten angepaßt werden mußte.

* * *

Mit Genehmigung unseres kooperativen Mitgliedes *Minolta Gmbh, Ahrensburg* bringen wir nachfolgend eine Information über ΔE_{94} (siehe auch unter der Rubrik *Bücher und Zeitschriften* Seite 26, 4)

Neue CIE Farbabstandsformel für das Lab-System

Das 1976 von der CIE entwickelte Lab-System mit seiner Polarkoordinaten-Version LCh konnte sich aufgrund der einigermaßen brauchbaren Annäherung des Farbraums an die visuelle Empfindung schnell in der Industrie durchsetzen. Es ist heute bei fast allen Anwendungen in denen Körperfarben gemessen werden müssen, Standard und gewinnt auch für das graphische Gewerbe zunehmend an Bedeutung (Stichwort: Color-Management). In der Praxis wird die Farbmessung und das CIELab-System vor allem für vergleichende Messungen benötigt, d.h. hier interessieren die Differenzen zwischen zwei oder mehreren Farben. Ein Einsatzgebiet ist z.B. die Prozeßkontrolle an einer Kunststoff-Spritzgußmaschine, die eine Farbe innerhalb vorzugebender Toleranzen liefern muß.

Als einfache Formel bei der Vorgabe von Toleranzen zu einer gewünschten CIELab-Farbe ist ΔE weitverbreitet. Durch sie wird der Abstand zweier Farben im Raum berechnet, es handelt sich also um den "räumlichen Pythagoras":

$$\Delta E = \sqrt{\Delta L^2 + \Delta a^2 + \Delta b^2}$$

Durch ΔE kann daher auch der Radius einer Toleranzkugel festgelegt werden. Er ist somit ein einfach zu handhabender Wert, der zudem alle Farbraumrichtungen abdeckt. Dun.mer Weise werden nun aber visuell empfundene Farbabstufungen durch das CIELab-System doch nicht so gleichmäßig wie erwünscht dargestellt. Das führt dazu, daß bei einer stark gesättigten Farbe wie sie z.B. bei einem orangen Textmarker auftritt, in der Buntheit (C^*) visuell größere Schwankungen toleriert werden, als in der Helligkeit (L^*). Mit einer Toleranzkugel wird man hier dem Auge nicht mehr gerecht, es muß ein Toleranzellipsoid her. Bei einer anderen Farbe hingegen können die Verhältnisse schon wieder ganz anders sein.

Diese Unzulänglichkeit des CIELab-Systems ist seit langem bekannt und wurde durch meist branchenspezifische Lösungen wie der CMC-Formel zu verbessern versucht. Auf breiter Ebene konnte sich jedoch keine dieser Formeln durchsetzen. Das könnte bei der neuesten CIE-Entwicklung anders werden: ΔE_{94} (benannt nach dem "Entwicklungsjahr") stellt einen ellipsoidähnlichen Toleranz- und Farbabstandsraum dar, der die Diskrepanz zwischen Lab-System und visuellem Empfinden ausgleicht. Es beruht vor allem auf der empirischen Erkenntnis, daß die Buntheits- (ΔC^*) und Bunttonunterschiede (ΔH^*) mit zunehmender Buntheit (C^*) im CIELab-Farbraum immer größer ausfallen können, um noch erkannt zu werden, während die visuelle Tolerierbarkeit von Helligkeitsschwankungen (ΔL^*) im wesentlichen unabhängig von der Farbe ist. ΔE_{94} arbeitet daher mit den Polarkoordinaten C^* (Buntheit) und h (Bunttonwinkel) bzw. ΔH^* (Bunttondifferenz) statt mit den kartesischen a^* und b^* -Werten:

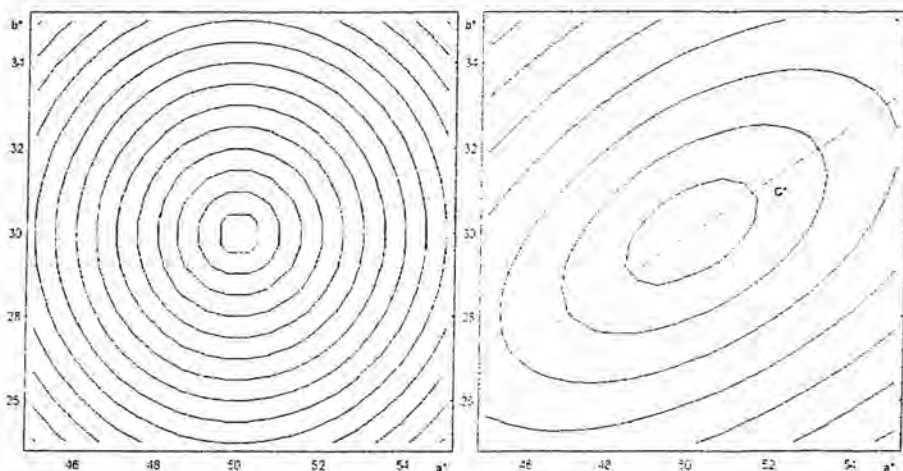
$$\Delta E_{94} = \sqrt{\left(\frac{\Delta L^*}{S_L k_L}\right)^2 + \left(\frac{\Delta C^*}{S_C k_C}\right)^2 + \left(\frac{\Delta H^*}{S_H k_H}\right)^2}$$

$$\begin{aligned} \text{mit: } S_L &= 1 \\ S_C &= 1 + 0,045 C^* \\ S_H &= 1 + 0,015 C^* \end{aligned}$$

mit C^* als geometrischem Mittelwert aus Bezug und Probe: $C^* = \sqrt{C_1^* C_2^*}$

Deutlich zu erkennen ist die starke Gewichtung der Buntheit (S_C) gegenüber der schwächeren Gewichtung des Bunttonwinkels (S_H), während die Helligkeit gar nicht gewichtet wird. Die Gestaltung der Faktoren S zeigt auch die alleinige visuelle Abhängigkeit (empirisch signifikant) der unterschiedlichen Buntheits- und Bunttondifferenzbewertungen von der Buntheit C^* , während die Komponenten Helligkeit (L^*) und Bunttonwinkel (h) keinen Einfluß haben. Die zusätzlichen Faktoren k im Nenner der einzelnen Summanden lassen individuelle Anpassungen zu, im Normalfall haben sie den Wert 1. Durch die Wahl von $k_L = 2$, $k_C = k_H = 1$ können z.B. in der Textilindustrie die naturgemäß stärkeren Schwankungen in der Helligkeit berücksichtigt werden.

Diese neue CIE-Formel mag auf den ersten Blick etwas kompliziert erscheinen, doch bringt sie im Prinzip nur zum Ausdruck, daß das CIELab-System seine Tücken in bezug auf die visuell-gleichabständige Darstellung der Farben hat. Implementiert in Farbmetrik-Programmen bedeutet sie für den Anwender in der Industrie aber eine unschätzbare Arbeitsvereinfachung.



ΔE (links) und ΔE_{94} (rechts) im Vergleich: Zu sehen sind Linien mit gleichem Farbabstand ΔE bzw. ΔE_{94} in Abständen von 0,5 Einheiten in der a^*b^* -Ebene. Während ΔE konzentrische Kreise um den Bezugspunkt (Mittelpunkt der Grafiken mit $a^* = 50$ und $b^* = 30$) beschreibt, zeigt ΔE_{94} ellipsenähnliche Strukturen mit deutlich längerer Halbachse entlang der Buntheit C^* (bedingt durch den höheren Faktor S_C). Gut zu erkennen ist auch die hier bis zum 3,5fachen geringere Empfindlichkeit von ΔE_{94} . Die dargestellte Bezugsfarbe hat die CIELab-Werte $L^* = 45$; $a^* = 50$; $b^* = 30$; $C^* = 58,3$; $h = 31^\circ$ und ist ein kräftiges Rot.

* * *

Ausschreibung der FH Druck Stuttgart

An der FH Druck Stuttgart, Tagungsort der DfwG-Jahrestagung '97, sind zwei Professorenstellen neu zu besetzen (siehe unten).

Eine erste Ausschreibung erfolgte. Die Zahl der Bewerber war für das Ministerium jedoch nicht ausreichend, um eine Berufung auszusprechen. Die zweite Ausschreibung läuft bis zum 30. April 1997.

Fachhochschule Stuttgart Hochschule für Druck

An der Hochschule für Druck ist im Fachbereich Druckerei-, Verpackungstechnik zum 1. März 1997 folgende Stelle zu besetzen:

Professorin/Professor

der Bes.Gr. C 2/ für den Bereich "Druck- und Druckverarbeitungsmaschinen,

Eine Mitwirkung in der Selbstverwaltung der Fachhochschule bzw. die Übernahme einer Zusatzfunktion wird erwartet.

Zur Erfüllung der Einstellungs Voraussetzungen nach § 46 FHG wird erwartet:

- abgeschlossenes Hochschulstudium
- pädagogische Eignung, die in der Regel durch Erfahrung in der Lehre oder Ausbildung nachgewiesen wird,
- eine besondere Befähigung zu wissenschaftlicher Arbeit, die in der Regel durch die Promotion nachgewiesen wird und eine
- mindestens fünfjährige berufliche Praxis, davon mindestens drei Jahre außerhalb des Hochschulbereichs

Bei der Einstellung wird zunächst ein befristeter Dienstvertrag mit der Vergütung der Dienstbezüge nach Bes.Gr. C 2 abgeschlossen. Bei nachgewiesener Eignung und Erfüllung der beamtenrechtlichen Voraussetzungen erfolgt spätestens nach einem Jahr die Übernahme als "Professor/in C 2" in das Beamtenverhältnis auf Lebenszeit, sofern zu diesem Zeitpunkt das 50. Lebensjahr noch nicht vollendet ist. Schwerbehinderte Bewerberinnen/Bewerber werden bei gleicher Qualifikation bevorzugt. Die Hochschule strebt eine Erhöhung des Anteils von Frauen am wissenschaftlichen Personal an und fordert deshalb qualifizierte Frauen ausdrücklich auf, sich zu bewerben.

Bewerbungen mit den üblichen Unterlagen werden erbeten an den Rektor der
Fachhochschule Stuttgart - Hochschule für Druck,
Nobelstr. 10, D-70569 Stuttgart.
Kontaktperson: *Herr Prof.Dr. Nestler. Tel.: 0711/685-2876.*

Fachhochschule Stuttgart Hochschule für Druck

An der Hochschule für Druck ist im Fachbereich Druckerei-, Verpackungstechnik zum Wintersemester 1997/98 folgende Stelle zu besetzen:

Professorin/Professor

der Bes.Gr. C 2 für den Bereich "Angewandte Informatik im Bereich der Druckformherstellung, Vorstufe und Organisation von Druckaufträgen".

Eine Mitwirkung in der Selbstverwaltung der Fachhochschule bzw. die Übernahme einer Zusatzfunktion wird erwartet.

Zur Erfüllung der Einstellungsvoraussetzungen nach § 46 FHG wird erwartet:

- abgeschlossenes Hochschulstudium
- pädagogische Eignung, die in der Regel durch Erfahrung in der Lehre oder Ausbildung nachgewiesen wird,
- eine besondere Befähigung zu wissenschaftlicher Arbeit, die in der Regel durch die Promotion nachgewiesen wird und eine
- mindestens fünfjährige berufliche Praxis, davon mindestens drei Jahre außerhalb des Hochschulbereichs.

Erfahrungen im Bereich der Druckvorstufe, der Druckformherstellung und der Organisation/Abwicklung digitaler Druckaufträge sind erwünscht. Vorteilhaft wäre ein abgeschlossenes Hochschulstudium der Informatik, Physik oder Elektronik.

Bei der Einstellung wird zunächst ein befristeter Dienstvertrag mit der Vergütung der Dienstbezüge nach Bes.Gr. C 2 abgeschlossen. Bei nachgewiesener Eignung und Erfüllung der beamtenrechtlichen Voraussetzungen erfolgt spätestens nach einem Jahr die Übernahme als "Professor/in C 2" in das Beamtenverhältnis auf Lebenszeit, sofern zu diesem Zeitpunkt das 50. Lebensjahr noch nicht vollendet ist. Schwerbehinderte Bewerberinnen/Bewerber werden bei gleicher Qualifikation bevorzugt. Die Hochschule strebt eine Erhöhung des Anteils von Frauen am wissenschaftlichen Personal an und fordert deshalb qualifizierte Frauen ausdrücklich auf, sich zu bewerben.

Bewerbungen mit den üblichen Unterlagen werden erbeten an den Rektor der
Fachhochschule Stuttgart - Hochschule für Druck,
Nobelstr. 10, D-70569 Stuttgart.
Kontaktperson: *Herr Prof.Schaul (DfwG-Mitglied).*
Tel.: 0711/685-2876 Fax: 0711/685-6650

Bücher und Zeitschriften

Von unserem kooperativen Mitglied *Siegwerk Druckfarben GmbH & Co KG, Siegburg* (s. Anzeige vordere Innenseite) ist 1995 ein

Litho-Set
Offset

SIEGWERK
DRUCKFARBEN



Musterbuch Offset-Verpackungsdruck

Sample book
offset package printing

Nuancier
encres offset pour conditionnement

Monsterboek
verpakingsdruk offset

veröffentlicht worden.

Es ist sicher auch für andere DfWG Mitglieder interessant und soll hier zur Diskussion gestellt werden.

Zitiert wird aus dem Vorwort:

"Das vorliegende Musterbuch für den Verpackungs-Bogenoffsetdruck zeigt 54 *Litho-Set-Centreline-Farben* häufig verwendeter Farbnuancen aus dem *SIEGWERK/PANTONE Farbfächer*.

Durch die Gegenüberstellung auf den vier Bedruckstoffen *ikonorex, Chromolux, GD1* und *GD2* werden die visuellen Unterschiede sichtbar, die alleine durch den jeweiligen Bedruckstoff entstehen.

Somit ist das Musterbuch eine Arbeitshilfe, um bereits vor dem Druck einen Hinweis auf das spätere Druckergebnis zu erhalten.

Zur drucktechnischen Beurteilung wurden drei Rasterfelder von je 20%, 40% und 70% Flächendeckung im 60er Linienraster gedruckt. Jedes dieser Rasterfelder wurde partiell mit Dispersionslack versehen, um durch den direkten Vergleich den zusätzlichen Einfluß einer Oberflächenveredelung zu zeigen.

Neben dieser Auswahl von 54 Centreline-Farben werden anhand des *Munsell-Farbraums* (s. Titelseite) Skalenfarben in Lito-Set-SF-Qualität gezeigt."

"In der Darstellung ist der Munsell-Farbraum zu gleichen Teilen unlackiert und mit Dispersionslack versehen.

Dieses Musterbuch ist nicht zuletzt Aufforderung zum Dialog. Denn die Kommunikation mit unseren Partnern ist die Basis für zukunftsweisende Produktionsentwicklungen im Bogenoffset-Verpackungsdruck".

Die Aufmachung und Ausstattung des Musterbuchs ist ausgezeichnet, und die Herausgabe von Seiten des Siegwerks ist sicher verdienstvoll und nützlich.

Nach meiner Auffassung sollte man aber noch einen Schritt weitergehen und die bedruckstoff- und lackbedingten visuell sichtbaren Unterschiede meßtechnisch erfassen.

Ich könnte mir vorstellen, daß eine farbmeßtechnisch ausgestattete Ausbildungsstätte diesen Vorschlag aufgreift und eine entsprechende Semester- oder Diplomarbeit vergibt.

W. Kunz

Auf der Titelseite dieses dfwg-Reports ist der Munsell-Farbkörper gezeigt. Was es damit auf sich hat, kommentiert kurz unser persönliches Mitglied *Dipl.-Phys. Heinz Willkomm* im vorgenannten Musterbuch unter dem Titel:

Der Munsell-Farbraum

Das Munsellsystem beruht auf der Anordnung der Farben in einem Farbkörper unter dem Postulat der Gleichabständigkeit. Nach der empirischen Statistik der Farbtongleichheit folgt eine Statistik der gleichen Farbstufen.

Die Grauachse steht auf den Ebenen des gleichen Hellbezugswertes senkrecht. Alle Farben gleicher Helligkeit sind in einer Ebene angeordnet. Innerhalb jeder Ebene entfernen sich die Farben mit wachsender Sättigung vom Grau, wobei die Abstände nach der Augenempfindung gleich abgestuft wurden. In derselben Weise wurden auf den Kreisen, welche gleichen Sättigungsstufen entsprechen, die Farbtöne rundherum um die Grauachse nach gleichen Abständen eingeteilt. Mit dem Munsellsystem wird erreicht, daß zunächst innerhalb jeder Helligkeitsebene die Farben nach gleichen Abständen angeordnet sind, und zwar radial in Sättigungsstufen und zirkular nach Tonstufen. In verschiedenen Helligkeitsebenen sind die Sättigungsstufen und die Farbtonstufen noch von ungefähr gleicher Größe.

Die Abweichungen entstehen dadurch, daß alle Farben mit dem gleichen Hellbezugswert in eine Ebene senkrecht zur Grauachse gelegt werden, und daß dies eine etwas willkürliche Maßnahme ist. Es ergibt sich zum Beispiel, daß das hoch oben liegende Gelb empfindungsgemäß nicht so hell bewertet wird, das tief unten liegende Blau dagegen bei weitem nicht so dunkel, wie es der Empfindungskurve des Auges entspricht."

Näheres über das Munsell-System finden Sie in
Wyszecki, Farbsysteme, Muster-Schmidt- Verlag, Göttingen (1962)

* * *

In der Hauszeitschrift



Nr. 6 vom November unseres kooperativen Mitgliedes Minolta GmbH werden folgende Themen angesprochen:

1. Farben auf Rädern

Der VDA setzt Richtlinien zur Farbmessung der Automobilindustrie

Die Richtlinien umfassen vereinheitlichte Meßbedingungen, aufgeteilt für:

Kunststoffoberflächen im Fahrzeuginnenraum (VDA 280, Teil 1)

Textilien (VDA 280, Teil 2)

Automobillackierungen (VDA 280, Teil 3)

Zitat: "Die Richtlinien beschreiben den genauen Messablauf. Auf die Charakterisierung der zu erzielenden Messgenauigkeit und der kleinsten sinnvollen Farbtoleranzen wird besonders eingegangen. Da jede Farbmessung mit einer gewissen Unsicherheit behaftet ist, werden Verfahren zu deren Feststellung angegeben.

Eine hohe Reproduzierbarkeit der Ergebnisse hängt einerseits von der Art und Weise ab, wie und unter welchen Bedingungen eine Oberfläche gemessen wird. Hier hilft die VDA-Richtlinie mit präzisen Empfehlungen. Andererseits ist die Reproduzierbarkeit auch eng mit der Qualität des Messgeräts verknüpft."

Über die VDA-Richtlinien wird noch eingehender zu berichten sein.

2. Wie Farbmessgeräte sehen

Die richtige Wahl der Messgeometrie.

Die Messgeometrie beeinflusst die Aussage von Messergebnissen wesentlich, denn sie lässt sich nicht ausschalten:

Zitat: "Die Messgeometrie ist das Bindeglied einerseits zwischen der Lichtquelle des Farbmessgerätes und der zu messenden Probe, andererseits zwischen der Probe und dem aufnehmenden Sensor."

3 Messgeometrien werden näher beschrieben:

1. $45/0^\circ$ mit zirkularer Beleuchtung zur glanzunabhängigen Messung.
2. $d/8^\circ$ mit der Ulbricht-Kugel
3. $d/0^\circ$

Zum Abschluss wird die Frage angesprochen:

"Welche Messgeometrie ist die beste ?"

3. Ein Multitalent fürs Labor

Das neue Spektrophotometer CM-3500d setzt die Maßstäbe von morgen.

4. Von ΔE zu ΔE_{94}

Verbesserte CIE-Formel zur Farbqualitätsprüfung

5. Metallic-Lacke rundum im Griff

Das CM-512m3 mit zirkularer Beleuchtung für Speziallackierungen

6. Millionen von Madeleines

Qualitätskontrolle beim Biskuithersteller Grojean aus Commercy

7. Alte Farben neu gemischt

Das Projekt NIMES: Farbmestechnik im Dienste der Restauration von Kulturgütern

W.Kunz

* * *

Minolta goes Internet

Hello World!



WWW, Homepage, E-Mail – das Internet ist in aller Munde. Zur Zeit gibt es zwei Sorten von »Netizens«: die »Surfer«, die vorab in der Freizeit nach Neuem und Interessantem Ausschau halten, und die »Searcher«, die gezielt nach Informationen, Dienstleistungen und

Anbietern suchen – dies meist mit beruflichen Absichten. Für die zweite Zielgruppe bietet Minolta verschiedene Homepages an, mit Informationen zu den Produktgruppen »Fotografie«, »Büroautomation« sowie »industrielle Licht- und Farbmestechnik«.

Minolta – weltweit vertreten

Die weltumspannende Organisation Minolta unterhält Websites in verschiedenen Ländern. Hinter minolta.com stehen Minolta USA und Japan. Die Euro-Page (englisch) und die Deutschland-Page (deutsch) finden Sie unter minolta.de. Für den Bereich Licht- und Farbmestechnik gibt es ab Ende Oktober die mehrsprachige (deutsch/französisch), speziell ausführliche Schweizer Homepage unter minolta.ch. Alle Sites erläutern nicht nur Produkte, sondern Sie können auch vieles erfahren über praktische Anwendung und Technik sowie über Messe- und Seminartermine. Schauen Sie bei Minolta vorbei:

<http://www.minolta.ch>

* * *

Künftige Veranstaltungen



VEREIN DEUTSCHER DRUCKINGENIEURE E.V.

Der Geschäftsführer des VDD *Herr S. Holderried* ist mit folgender Information und Bitte an mich herangetreten.

Zitat: "Der Vorstand des *Vereins Deutscher Druckingenieure* plant anlässlich der nächsten Jahrestagung am 2. Oktober 1997 in Koblenz das Thema

Druckfarbe - Farbwerke - Farbtrocknung

zu behandeln.

In diesem Themenkomplex soll auch das Thema *Reale und ideale Druckfarbe* berücksichtigt werden. Zu diesem Thema sind bereits vor Jahren umfassende Untersuchungen am *Institut für Druckmaschinen und Druckverfahren* der TH Darmstadt (kooperatives DfWG Mitglied) unter Leitung von *Herrn Prof. K.R. Scheuter* (persönliches DfWG Mitglied) durchgeführt worden.

Es ist allgemein bekannt, daß die heute auf dem Markt angebotenen Druckfarben zu einer Verschwärzlichung bei den Sekundär- und Tertiärfarben führen. Die Forderung nach idealen Pigmenten um entsprechend der Farbfotografie ggf. mit drei Primärfarben ohne Schwarz drucken zu können, wird von der Druckfarbenindustrie stets mit den nicht vorhandenen idealen Pigmenten begründet. Um dieses Problem einmal in der Öffentlichkeit anzusprechen, wird Prof. Scheuter über seine Untersuchungen berichten. Der Vorstand schlägt jedoch vor, daß ein weiterer Referent zu diesem Thema Stellung bezieht.

Wir wären Ihnen daher sehr dankbar, wenn Sie feststellen könnten, ob in der *Deutschen farbwissenschaftlichen Gesellschaft* ein kompetenter Referent gewonnen werden könnte."

! Diese vorstehende Bitte möchte ich hiermit an unsere Mitglieder weitergeben und um entsprechende Vorschläge bitten.

W.Kunz

* * *

PHYSIKZENTRUM BAD HONNEF



Deutsche Physikalische Gesellschaft e.V.

DPG-Fortbildungskurs 1 '97 für Physiklehrer LICHT, SCHATTEN UND FARBE IN DER UMWELT

30. Juni bis 4. Juli 1997

Direktoren: Prof. Dr. H.-J. Schlichting, U/GH Essen
Prof. Dr. M. Vollmer, FH Brandenburg

Warum ist der Himmel blau, sind Wolken weiß und der Regenbogen farbig ?
Was verursacht die zeitlose Schönheit tanzender Polarlichter und die zerstörerische Kraft von Blitzen ? Welche Informationen lassen sich aus Beobachtungen und Messungen der Farben von Atmosphäre, Meeren, Gewässern und biologischen Systemen gewinnen ?
Wodurch kommt die Vielfalt der Farb- und Schattenspiele in der unbelebten Natur zustande ?
Und wie lassen sich alle diese Erscheinungen im Unterricht einsetzen, um alltäglich erlebte Physik motivierend zu vermitteln ?
Vorträge, Experimente und Diskussionen in großer und kleiner Runde werden ausreichend Gelegenheit bieten, sich mit diesem faszinierenden Thema Licht Schatten und Farbe in der Umwelt auseinanderzusetzen.

Fachbeiträge (Prof. Vollmer):

- **Farbe und Gehirn**
Prof. Dr. Ch. Wehrhahn, MPI für Biologische Kybernetik, Tübingen
- **Optische Erscheinungen der Atmosphäre: eine Einführung**
Prof. Dr. M. Vollmer, FH Brandenburg
- **Schul-Experimente zur atmosphärischen Optik**
Dr. R. Tammer/Prof. Dr. M. Vollmer, FH Brandenburg
- **Computersimulationen zu optischen Phänomenen der Atmosphäre**
Priv.-Doz. Dr. E. Tränkle, FU Berlin
- **Leuchtende Nachtwolken, Polarlichter**
Prof. Dr. K. Schlegel, MPI für Aeronomie, Katlenburg-Lindau
- **Gewitter**
Dr. Rinnert, MPI für Aeronomie, Katlenburg-Lindau
- **3-dimensionale Untersuchungen der Atmosphäre durch Lichtstreuung mit LIDAR**
Prof. Dr. L. Wöste, FU Berlin
- **Kartierung von Substanzen im Meer durch Analyse der Wasserfarben: Grundlagen**
Prof. Dr. H. v. d. Piepen, DLR Oberpfaffenhofen
- **Kartierung von Substanzen im Meer durch Analyse der Wasserfarben: Anwendungen**
Dr. C. Brockmann, GKSS Geesthacht
- **Licht und Farbe in Sedimenten und biologischen Systemen**
Dr. M. Kühl, MPI für Marine Mikrobiologie, Bremen
- **Farben der unbelebten Natur: Minerale, Edelsteine und Gläser**
Prof. Dr. U. Kreibitz, RWTH Aachen
- **Goethes Farbenlehre (Abendvortrag)**
Prof. Dr. D. Haarer, U Bayreuth
- **Besser sehen im Infrarot mit Thermographie**
Prof. Dr. K.-P. Möllmann, FH Brandenburg

didaktische Beiträge (Prof. Schlichting):

- **Schattenspiele - überraschende Versuche mit Licht und Schatten nicht nur für die Mittelstufe**

Prof. Dr. L. Schön, HU Berlin

- **Von Sonnentälern, Sonnenschwertern und anderen Lichtphänomenen im Alltag**

Prof. Dr. H.-J. Schlichting, U/GH Essen

- **Farbige Schatten als Einstieg in die Farbenlehre**

Dr. H. Muckenfuss, PH Weingarten

- **Interferenzerscheinungen im Alltag**

Prof. Dr. W. Schneider, U Erlangen-Nürnberg

- **Farbenlehre im Unterricht**

StD Dr. H. Dittmann, U Erlangen-Nürnberg

Φ Φ Φ Φ Φ Φ Φ Φ Φ Φ Φ Φ

**Bewerbung zur Teilnahme (eventuell mit Antrag auf Förderung) formlos
bis zum 30. April 1997**

an:

Dr. Joachim Debrus

Physikzentrum Bad Honnef, Hauptstraße 5, D-53604 Bad Honnef

Fax: 02224/9232-50,

e-mail: debrus@snhonnef1.pbh.uni-bonn.de (voraussichtlich ab 2/97: debrus@pbh.de)

Die aktuellen Programme (mit Anmeldeunterlagen) sind im Internet auf der www-Seite des Physikzentrums unter www.pbh.uni-bonn.de/pbhlf97.htm (voraussichtlich ab ca. 2/97: www.pbh.de/pbhlf97.htm) zugänglich.

Auch Nicht-Lehrer können sich zur Teilnahme anmelden. Sie werden aber bei zu großem Interesse erst an zweiter Stelle berücksichtigt.

Der Anmedeschluß für den Lehrerkurs wurde verschoben und auf den

30. Mai 1997

festgesetzt.

*** * ***

**INSTITUT FÜR WERKSTOFFE
UND OBERFLÄCHEN,
AALEN, e.V.**



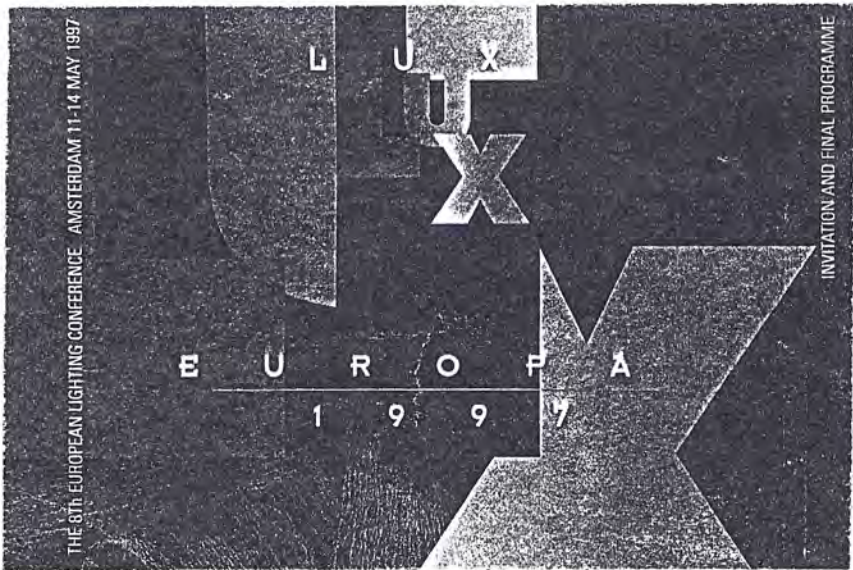
EINLADUNG

zur

Vortragstagung

5. und 6. Juni 1997

Institut für Werkstoffe und Oberflächen, Aalen, e.V.
Beethovenstraße 1
73430 Aalen
Telefon: 07361/576249
Telefax: 07361/576317



CONFERENCE SECRETARIAT
 The 8th European Lighting Conference
 c/o Eurocongres Conference Management
 Jan van Goyenkade 11
 1075 HP AMSTERDAM
 The Netherlands

Telephone: +31-(0)20-6793411
 Telefax: +31-(0)20-6737306
 E-mail: eurocongres@pi.net

* * *

Technische Akademie Hohenstein e. V.
 Schloß Hohenstein · D-74357 Bönnigheim
 Tel. +49 7143 271-631 Fax +49 7143 271-745



Seminare der Abteilung Textilveredlung/Farbmessung, Umwelt- und Textilanalytik

VORSCHAU 2. Halbjahr 1997

Seminare über die Farb-/Weißmessung, Farbkommunikation und Farbbeurteilung
 für die Kunststoff-, Textil- und Bekleidungsindustrie (Oktober '97)

- Seminar 707: "Praktische Farbmessung, Seminar für die Textil- und Bekleidungsindustrie"
- Seminar 713: "Praktische Farbmessung, Seminar für die Kunststoff- und Lackindustrie sowie verwandte Gebiete"
- Seminar 720: "Farbkommunikation und Farbbeurteilung in der Bekleidungsindustrie"
- Seminar 711: "Instrumentelle Weißbewertung"

Seminare über die Färberei (Oktober '97)

- Seminar 735 "Intensivkurs Polyamidfärberei, speziell für die Strumpfindustrie"
- Seminar 736 "Intensivkurs Färberei"

Anfragen zu Terminen und Preisen an die TECHNISCHE AKADEMIE HOHENSTEIN E.V.

* * *

Das komprimierte Wissen über Naturfarbstoffe



H. Schweppe

Lexikon der Naturfarbstoffe

Färbepflanzen, Farbstoffinsekten und -mollusken, Chemie der färbenden Inhaltsstoffe, Pigmente, Färbemethoden, Analytik, Kulturgeschichte

1997, Leinen-Hardcover, ca. 500 Seiten, Format 17 x 24 cm, ISBN 3-609-65170-9

Einführungspreis bis zum Erscheinen:

DM 148,-/öS 1.080,-/sFr 136,-

danach DM 198,-/öS 1.445,-/sFr 178,-

Voraussichtlicher Erscheinungstermin: November 1997

In
Vorbereitung!

Das Lexikon der Naturfarbstoffe gibt mit über 2.300 Einträgen umfassend und stichhaltig Auskunft über

- Färbepflanzen sowie Farbstoffinsekten und -mollusken
- Naturfarbstoffe und -beizen
- Zubereitung aus Pflanzen, Färbeverfahren
- Hilfsmittel für das Färben mit Naturstoffen.

Die Stichworte zu den Färbepflanzen, Farbstoffinsekten und -mollusken liefern umfassend und übersichtlich Informationen zur botanischen/zoologischen Nomenklatur, der Verbreitung und Beschreibung der Organismen, den färbenden Teilen und Inhaltsstoffen, den Färbemethoden, Farbtönen und der Anwendung sowie zur weiterführenden Literatur. Außerdem wird der kulturgeschichtliche Hintergrund aufgezeigt.

Die Stichworte zu den Naturfarbstoffen geben den Hauptnamen gemäß Römpp, Synonyme, über 600 Strukturformeln, physikalisch-chemische Daten sowie deren Vorkommen an.

Über 700 qualitativ hochwertige Farbabbildungen von Färbepflanzen, Farbstoffinsekten und -mollusken, Farbtonvorlagen und Färbungen auf verschiedenen Beizen auf unterschiedlichen Materialien machen das Thema anschaulich. Ein umfangreiches Literaturverzeichnis gibt Hinweise für weitere Recherchemöglichkeiten zu den jeweiligen Fachinformationen. Ein Werk für alle, die professionell mit Farben umgehen.

Zu beziehen über:

ecommed
verlagsgesellschaft

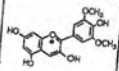
Rudolf-Diesel-Str. 3 • 86899 Landsberg • Telefax 0 81 91/125-594

MALVIDINCHLORID

CAS-Nr.: [643-84-5]

Synonyme: 3,4',5,7-Tetrahydroxy-3''-dimethoxyflavyliumchlorid; (Syringidin-, Oenin-, Eridin-, Primulidinchlorid)

Gruppe: Anthocyan, Aglucon von Malvinchlorid



Summenformel: $C_{27}H_{35}ClO_9$

Molekulargewicht: 366,75

Charakter: Nadeln und Prismen aus Methanol

Farbe: In durchscheinenden Licht rot, in reflektiertem Licht grün

Löslichkeit: Löslich in Wasser. In Ethanol mit violetter Farbe. Wenig löslich in Wasser. In Methanol zuerst mit purpurner Farbe löslich, dann erhitzen sich rote Kristalle abzutrennen, die in durchscheinenden Licht violett aussehen.

Schmelzpunkt: über 300° C

Derivate: Malvidin-3- β -glucosid (Oenin, Cyclamin) [CAS 7228-78-6] liegt als Tetrahydrat vor: $C_{27}H_{35}ClO_{12} \cdot 4 H_2O$, MG 528,87

Dunkle Prismen mit einem grünen, metallischen Glanz, aus flüchtiger äthanolischer HCl. Wenig löslich in Wasser, Ethanol; praktisch unlöslich in Benzol, Chloroform, Ether.

Vorkommen: Schalen blauer Weintrauben (Vitis vinifera), Malvenblüten der Stockrose (Alcea rosea), Heidelbeeren (Vaccinium myrtillus), Ligusterbeeren (Ligustrum vulgare).

Literatur: Merck-Index (11), Nr. 5596; 164, 327, 702a, 836a, 842, 911, 1077

Das Farbpaket zum Vorteilspreis:

Das Lexikon der Naturfarbstoffe ist ein Werk, das für sich stehen kann oder zum Handbuch der Naturfarbstoffe eine optimale Ergänzung bildet. Beide Fachbücher sind im preisgünstigen Kombi-Angebot für nur DM 348,-/öS 2.540,-/sFr 318,- erhältlich.

Einführungspreis bis zum Erscheinen, danach DM 398,-/öS 2.905,-/sFr 355,- ISBN 3-609-65180-6

Die ideale Ergänzung:
das Standardwerk!

H. Schweppe
Handbuch der
Naturfarbstoffe

Vorkommen - Verwendung -
Nachweis

1992, Leinen-Hardcover,
800 Seiten, Format 17 x 24 cm,
ISBN 3-609-65130-X
DM 298,-/öS 2.175,-/sFr

Canon präsentiert Erfolgsserien in Farbe:

Ein Fall für drei.

CLC 800 & CLC 700: für das freie Farbspiel und Präsentationen ohne Druck.

In den Hauptrollen: Sie und der CLC 800/CLC 700 als das neue Winning-Team. Alles ist drin, da Sie Ihre Wünsche gleich auf dreifache Art realisieren können: Kopieren, Drucken oder Scannen bis zum A3-Format. Mit 7 A4-Vollfarb- oder 28 monochromen Seiten pro Minute haben Sie schnelle und zuverlässige Serientäter im Betrieb. Darüber hinaus garantieren 400 x 400 dpi, 256 Halbtönenstufen und die gestochen scharfe Strich-Halbtön-Trennung die Qualitäten,

die Sie brauchen. Dazu der produktive 20-Fach-Helbsorter, der praktische 1.500 Blatt große Papiervorrat sowie die professionelle Deck- und Rückblattautomatik. Nun zum größten Coup:

Unter Ihrer Regie und der eines ColorPASS-Controllers drucken Sie aus den Windows™-, Mac™- oder Unix™-Welten.

Mit dem CLC 800 sogar automatisch doppelseitig bis zum A3-Format. Das Canon Color-Management unterstützt dabei die gängigen Farbnormen

und erlaubt Farbkalibrierungen unterschiedlicher Vorlagen an verschiedene Ausgabemedien. Interesse!

Wählen Sie den Canon INFODESK:

Telefon: 0 21 51/34 95 66

Telefax: 0 21 51/34 95 99

Faxline: 0 21 51/3 49 90 04 00



Canon

MAN VERSTEHT SICH BESSER

Canon Deutschland GmbH
Europark Fichtenhain A10 • 47807 Krefeld