

Wettbewerb zur Farbenlehre

im Rahmen der
Internationale Farbtagung - FARB-INFO '02
Berlin, 20. bis 24. November 2002

Competition on Colour Science

during the
International Colour Meeting - FARB-INFO '02
Berlin, November 20 - 24, 2002

Dieser Wettbewerb ist Teil des Gesamtprogramms der FARB-INFO '02
Tagungszeit: Mittwoch 20. bis Sonntag, 24. November 2002

DFZ-Ausstellungspreis zur Farbenlehre

Das Deutsche Farbenzentrum Berlin lädt hiermit zum 22. mal zur Teilnahme am DFZ-Ausstellungswettbewerb zur Farbenlehre ein.

Anmerkung: Dieser Wettbewerb wird in der Regel im Rahmen der FARB-INFO-Jahrestagung des Deutschen Farbenzentrums, d. h. im Herbst jedes Jahres durchgeführt.

Veranstalter, Tagungs- und Wettbewerbs-Informationen:

DEUTSCHES FARBENZENTRUM e.V. (DFZ)
Bozener Str. 11-12, D-10825 Berlin
Fon: (030) 854 63 61 - Fax: (030) 85 73 10 58, eMail: farbenzentrum@aol.com
www.farbenzentrum.net

Mitveranstalter und Veranstaltungsort:

BUNDESANSTALT FÜR MATERIALFORSCHUNG UND -PRÜFUNG (BAM),
Unter den Eichen 87, D-12205 Berlin
Internet der BAM und von BAM-VIII.3901:
Visuelle Verfahren und Bildwiedergabe in der Zerstörungsfreien Prüfung (ZfP)
www.bam.de
www.ps.bam.de

DFZ-Vorstand:

Prof. Klaus Palm, Universität der Künste und TU Berlin
Prof. Dr. Klaus Richter, BAM und TU Berlin
Gerd Schilling, Internationale Color-Akademie, Bretzfeld
Die FARB-INFO'02 ist eine berufliche Fort- und Weiterbildungsmaßnahme

Der Wettbewerb besteht aus zwei getrennten Teilen, einem Allgemeinen und einem Speziellen Wettbewerb.

Ablauf des Wettbewerbs zur Farbenlehre

Mittwoch, 20. November, 9 bis 13 Uhr, BAM, Aufbau der Arbeiten,
13 bis 16 Uhr, Jurydurchgang und Vorstellung der Teilnehmer-Arbeiten.
Freitag, 22. November, 10 bis 10.30 Uhr, Verleihung der Preise und Würdigung der Wettbewerbsarbeiten.

Die Wettbewerbsteilnehmer müssen ihre Arbeiten am Donnerstag und Freitag während der Posterzeiten den FARB-INFO-Teilnehmern erläutern.

Allgemeiner Wettbewerb zur Farbenlehre

Themenbereiche des Allgemeinen Wettbewerbs

Arbeiten aus dem Gesamtgebiet der Farbe, z.B.:

- Farbe in der bildenden oder angewandten Kunst
- Gestalterisch-didaktische Arbeiten zur Farbe
- Zusammenhänge zwischen Farbgestaltung und Wahrnehmung
- Systematisches Farbdesign mit psychologischer Begründung, z.B. in der Umweltgestaltung
- Zusammenhänge zwischen Wahrnehmung und technisch-wissenschaftlichen Bereichen und ähnliche Themenbereiche.

Die Anzahl und die Formate der Wettbewerbsarbeiten sind nicht begrenzt. Das Arbeitsthema soll gut visualisiert sein und theoretisch begründet werden.

Teilnahmeberechtigung

Teilnehmen kann jeder bis zum Alter von 35 Jahren. Insbesondere ist hierbei an Studentinnen und Studenten von Fach- und Hochschulen gedacht. Der Ausbildungsabschluss soll nicht länger als 5 Jahre zurückliegen. Die Wettbewerbsteilnehmer zahlen keine FARB-INFO Tagungsgebühr und können an allen Vorträgen teilnehmen.

Wettbewerbs-Preise

An Geldpreisen stehen 1500 EURO zur Verfügung (Stand 1. Juni 2002)

Dieser Betrag wird in der Regel an die Preisträger ausgezahlt und alle Preisträger erhalten eine Urkunde, in der die besondere Bedeutung der Arbeit und des Preises hervorgehoben wird.

Weiter stehen eine Vielzahl von Sachpreisen zur Verfügung (z. B. Reisekosten mit kostenloser Teilnahme an Farbtagungen, Toner- und Tintenkartuschen für Farbdrucker, usw.).

Ablauf des Wettbewerbs

Die Wettbewerbsarbeiten müssen am 20. November vormittags im Ausstellungsbereich auf der FARB-INFO angebracht oder ausgelegt werden.

Die Teilnehmer stellen Ihre Arbeiten anschließend persönlich einer **international zusammengesetzten Jury** vor. Die Jury-Vorsitzende, Frau Dr. Elisabeth Merk, gibt am Freitag den 22. November 2002 ab 10 Uhr im Tagungs-Plenum die Preisträger bekannt und würdigt alle ausgestellten Arbeiten.

Anmeldung zum Wettbewerb

Formlos mit Angabe des Themas (Titel und Kurzbeschreibung) sowie Namen, Anschrift und Angabe der erforderlichen Wand- und / oder Tischflächen in lfdm. und besondere Wünsche (Stromanschluß, Projektor, o.ä.) bis spätestens einen Monat vor Tagungsbeginn (20. Oktober 2002).

Hinweise auf bisherige Wettbewerbe

An der letzten FARB-INFO-Tagung in der BAM im Jahre 1999 haben sich 23 Teilnehmer, die 15 Teilnehmergruppen bildeten, am Wettbewerb beteiligt. Die Jury hat im Jahre 1999 fünf Geldpreise im Wert von ca. 4000 EURO vergeben

Im Jahre 2001 hat das Deutsche Farbenzentrum zusätzlich einen speziellen Wettbewerb für die Entwicklung eines neuen DFZ- Logo ausgeschrieben. Die Jury hat aus 10 Arbeiten drei Arbeiten ausgezeichnet. Den ersten Preis erhielt Herr Novotny von der Fachhochschule Hildesheim für das neue DFZ-Farbcode-Logo, das dieses Programm enthält.

Spezieller Wettbewerb zur Farbenlehre

Der **Spezielle Wettbewerb 2002** erfordert mehrere gleichartige Schwarz-Weiß-Druckerausgaben einer 16stufigen Graureihe mit verschiedenen Hardware-Software-Kombinationen. Die digitalen Dateien (alle unter 100 kByte) zur Durchführung sind im Internet verfügbar. Ebenso eine spezielle Beschreibung, die auch auf der nächsten Seite abgedruckt ist, siehe

www.ps.bam.de/info02

Erläuterung: Auf einer visuellen relativen Helligkeits-Skala mit 0, 0,5 und 1 für Schwarz, Mittelgrau und Weiß ergeben sich oft Start-Ausgabewerte zwischen 0,25 und 0,75 für Mittelgrau anstelle von 0,5.

Die Start-Ausgabewerte können ohne Referenz auf der visuellen Helligkeits-Skala zwischen 0 und 1 geschätzt werden, oder die CIELAB-Helligkeit L^* kann gemessen oder diese kann durch Vergleich mit einer Farbkarte, z. B. RAL Design, visuell bestimmt werden.

Diese Start-Ausgabewerte werden benutzt, um eine **linearisierte Ausgabe** zu erzeugen, das heißt auf allen Druckern ergeben sich ein nahezu gleiches Mittelgrau (0,5) und gleiche Graustufen für jede Hardware-Software-Kombination.

Digitale 16stufige DIN-Prüfvorlage als Grundlage

Der DIN-Normenausschuß Informationstechnik hat digitale Prüfvorlagen mit 16stufigen gleichabständigen Graureihen genormt. Diese digitalen Prüfvorlagen werden für die Druckerausgabe nach DIN 33866, 33870 und 33871 verwendet und sind auch internationaler Standard in ISO/IEC 15775 für Farbkopierer.

Methode zur Ausgabe-Linearisierung (OL) für Drucker

Der DIN-Normenausschuß Informationstechnik hat eine Methode zur Ausgabe-Linearisierung (OL = Output Linearisation) für DIN 33870 entwickelt. Sie liefert auf jedem Drucker eine visuell gleichabständige 16stufige Ausgabe. Damit wird die Ausgabe auf allen Druckern nahezu unabhängig von Hard- und Software.

Druckerausgabe-Ziel des Wettbewerbs

Die Wettbewerbs-Ausgaben sollen gleichartige Schwarz-Weiß-Druckerausgaben einer digitalen DIN-Prüfvorlage nach DIN 33866 für genau 16 visuell gleichabständige Graustufen für jede beliebige Hardware-Software-Kombination mit jedem Rechner-Betriebssystem (*Windows, Mac, Unix*) ergeben.

Besondere Bedeutung für die Anwendung

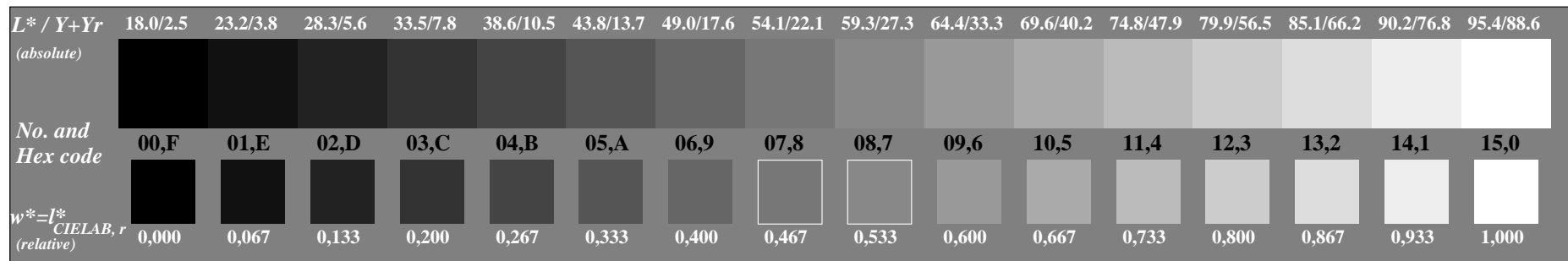
Die Linearisierungs-Daten (MTLcode) können z. B. zur Anpassung des Druckertreibers an die entsprechende Hardware-Software-Kombination benutzt werden oder auch nur die Einflüsse verschiedener Parameter aufzeigen.

Viele Druckerausgaben sind zu dunkel und Details sind im dunklen Bereich nicht zu erkennen. Dies führt zu einem erhöhten Toner-Verbrauch, zu höheren Kosten und zugleich zu reduzierter Erkennbarkeit.

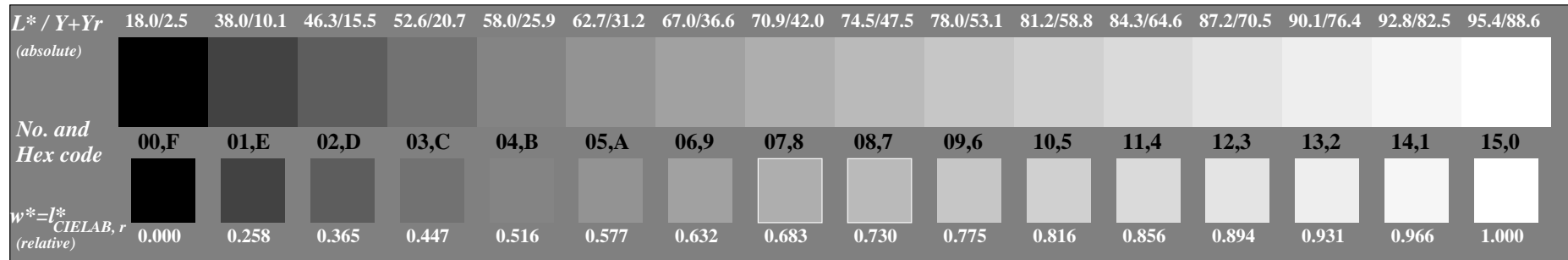
Die DIN-Normen beinhalten zusätzlich die Ermittlung der Reproduktions-Eigenschaften mit wiederbefüllten Toner-Kartuschen, die oft zum halben Preis im Vergleich zum Original-Modul erhältlich sind. Bei Anwendung der Ausgabe-Linearisierung ergeben sich oft nahezu gleiche Reproduktionseigenschaften und es können daher der Toner-Verbrauch und die Toner-Kosten mit wiederbefüllten Kartuschen reduziert werden.

Ziel des Speziellen Wettbewerbs der FARB-INFO 2002

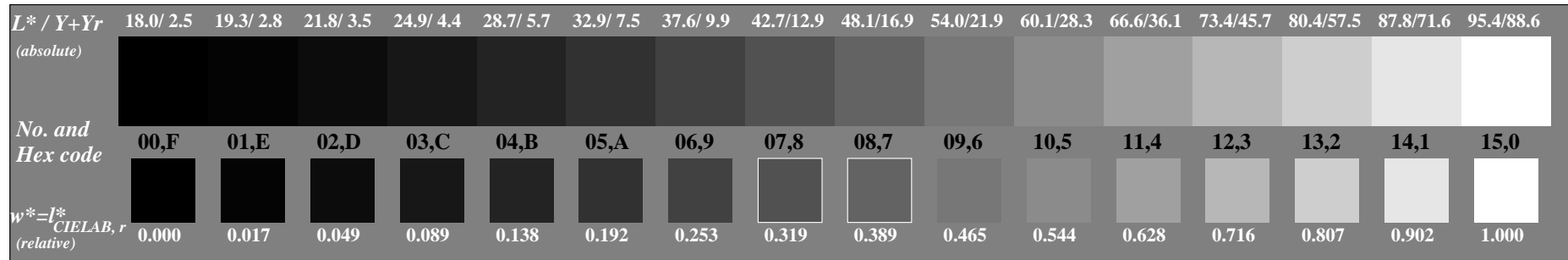
Die DIN-Methode der Ausgabe-Linearisierung führt zu einem effizienteren Einsatz von Toner-Material in der Informationstechnik. Die in DIN 33870 benutzte Methode mit Standard-Programmen zeigt Studierenden an den **Fach- und Hochschulen im Bereich Grafik-Design und Informatik** besondere Beispiele für die Anwendung der Farbenlehre. Das **Deutsche Farbenzentrum (DFZ)** unterstützt daher zusammen mit vielen **Industriefirmen** die Anwendung der Farbenlehre, um einen effizienteren Einsatzes von Toner-Material zu erreichen. *Hinweis: Entsprechende Methoden für Farb-Ausgaben sind in Vorbereitung.*



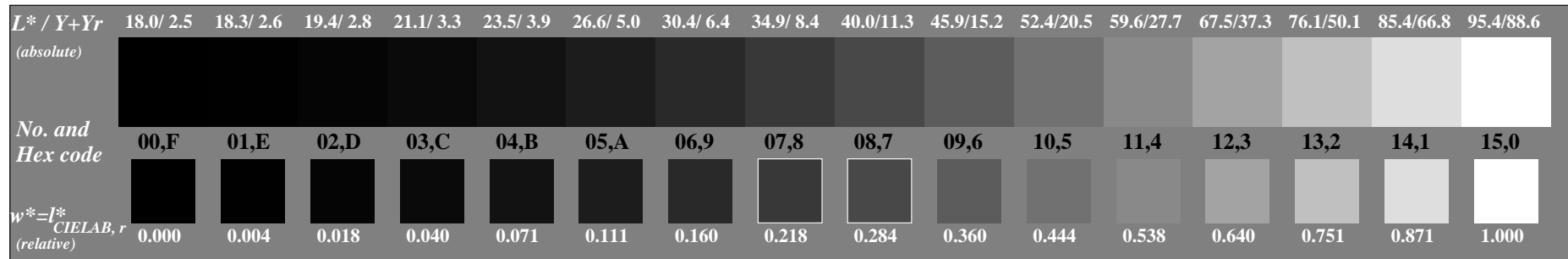
Picture C3: 16 visual equidistant L^* -grey steps; Use of the PS operator w^* setgray



Picture C3: 16 visual equidistant L^* -grey steps; Use of the PS operator $w^* 0.5 \exp$ setgray



Picture C3: 16 visual equidistant L^* -grey steps; Use of the PS operator $w^* 1.5 \exp$ setgray



Picture C3: 16 visual equidistant L^* -grey steps; Use of the PS operator $w^* 2.0 \exp$ setgray

Bild 1: Vier 16-stufige Graureihen

Technische Erläuterungen zum Drucker-Ausgabe-Wettbewerb

Das folgende Verfahren zur Ausgabe-Linearisierung kann leicht von Studenten mit geringen technischen Kenntnissen verstanden und zur Ausgabe angewandt werden.

Vier 16stufige Graureihen

Bild 1 zeigt vier 16-stufige Graureihen, die auf einem Drucker eine visuell gleichabständige (obere Reihe 1), eine hellere (Reihe 2) und zwei dunklere Graureihen (Reihen 3 und 4) ergeben. Für die hellere Graureihe (Reihe 2) sind in der Regel mehrere helle Stufen und für die dunkleren Graureihen (Reihen 3 und 4) mehrere dunkle Stufen visuell nicht unterscheidbar. Die Unterschiede benachbarter Graustufen sind in diesen Reihen sehr verschieden.

Nach der DIN-Linearisierungs-Methode soll für die obere Reihe, die in der Datei gleichabständige Digitaldaten der 16stufigen Reihe 0,00, 0,067, 0,133, ... 0,9333, 1.000 enthält, eine gleichabständige Druckerausgabe entstehen.

Bestimmung der relativen Helligkeiten der Graustufen

Hierzu müssen die relativen Ausgabe-Helligkeiten auf einer relativen Skala zwischen 0 und 1 geschätzt werden. Alternativ können auch die CIELAB Helligkeiten L^* mit einem Farbmessgerät gemessen werden.

Beispiel: Falls die obere Reihe 1 in der relativen Helligkeit linear gestuft ist, so hat die Reihe 2 die relativen Helligkeiten (vergleiche relative Helligkeiten I^* in Bild 1) $0,000, (0,067)^{1/2}=0,258, (0,133)^{1/2}=0,365, (0,200)^{1/2}=0,447, \dots, 1.000$ und die Reihe 4 die relativen Helligkeiten $0,000, (0,067)^2=0,004, (0,133)^2=0,018, (0,200)^2=0,040, \dots, 1.000$.

Im Wettbewerb sind die Zahlenwerte für die **relativen Helligkeiten** der 16 Graustufen auf einer Skala von 0 bis 1 für die **Reihe 1** zu bestimmen, die dem visuellen Eindruck entsprechen. Dies erfordert eine genaue Betrachtung der Graustufen von Reihe 1 und ihrer visuellen Differenzen. Ein visueller Vergleich mit einer Referenz-Graureihe eines Farbsystems, z. B. RAL-Design oder der Testvorlage Nr. 3 nach DIN 33866 ist einfacher und führt ebenso zu den relativen Helligkeiten wie eine Messung der Helligkeiten L^* mit einem Farbmessgerät.

Notwendige Hard- und Software für Wettbewerbs-Teilnahme

Schwarz-Weiß-Drucker am Rechner-Betriebssystem
 Windows 3.x oder später oder Macintosh 8.5 oder später
 mit Software Adobe Acrobat Reader 3.0 oder später (kostenfrei im Internet);
 Software Adobe Acrobat Distiller 3.0 oder später zum Erzeugen von PDF-Dateien
 aus PS-Dateien (vergleiche Erzeugen von PDF-Dateien).

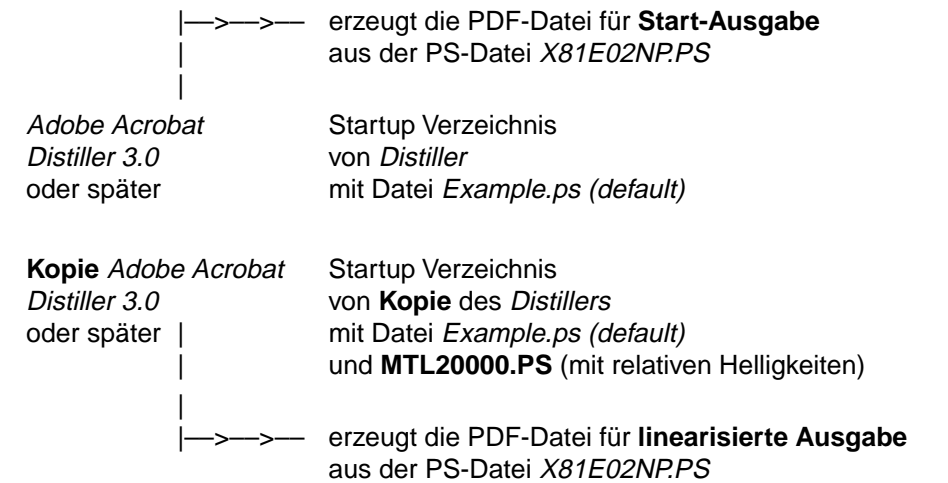
Die 16stufige Grauskala von Bild 1 sowie die Datei zum Eintragen der relativen Helligkeiten befinden sich unter folgenden Internet-Adressen zum Herunterladen auf dem lokalen Rechner (aller unter 100 kByte)

<http://www.ps.bam.de/info02/X81E02NP.PS> (auch als PDF-Datei vorhanden)

<http://www.ps.bam.de/info02/MTL20000.PS>

Anmerkung: Die Internet-PDF-Datei dient nur zur Veranschaulichung. Sie muß auf dem lokalen Rechner mit der lokalen Software Acrobat Distiller erzeugt werden, da sie von der Distiller-Version und den Einstellungen dieser Software abhängt.

Erzeugung von PDF-Dateien aus PS-Dateien



Empfohlenes Anwendungs-Beispiele einer DIN-Testdatei nach DIN 33866:

<http://www.ps.bam.de/info02/L87E01NP.PS> (auch als PDF-Datei vorhanden)

Bitte Start-Ausgabe mit Original-Distiller und nach Messung und Eintragen der Helligkeiten linearisierte Ausgabe mit Kopie von Distiller erzeugen!.

Bild 2: System-Voraussetzungen und Erzeugung von PDF-Dateien Benutzung der relativen Helligkeiten für linearisierte Ausgabe

In dem hier empfohlenen Fall werden eine Kopie der Software Adobe Acrobat Distiller, Version 3,0, 4,0 oder 5,0 erzeugt. In das zugehörige Startup-Verzeichnis werden die Datei MTL20000.PS aus dem Internet kopiert und hier die Helligkeits-Daten eingetragen (vgl. Bild 2).

Jede mit Adobe Acrobat Distiller erzeugte PDF-Datei liefert dann die gewünschte gleichabständige 16stufige Graureihe bei gleichabständigen Digitaldaten in der Bilddatei. Dies gilt für alle Bilddateien, die den PostScript-Operator setgray benutzen, zum Beispiel Reihe 1 von Bild 1. Bilddateien mit nur dem Operator setgray entstehen aus vielen Anwendungen, z. B. wenn die für einen (eventuell nicht real vorhandenen) Schwarz-Weiß-PostScript-Drucker bestimmte Ausgabe in eine Datei geschrieben wird.

Zum Beispiel enthält die Prüfvorlage Nr. 3 von DIN 33866 nur den PostScript-Operator setgray. Hinweis: Entsprechende Methoden für Farb-Ausgaben sind in Vorbereitung, siehe <http://www.ps.bam.de/info02>