



Der Druckkontrollstreifen System Brunner 2. Gen. (1973) zur Prüfung von Punktverbreiterung, Farbbalance, Volltondichte, Trapping, Spitzpunkten.

Die Entwicklung der Standardisierung in Druck und Druckvorstufe

Wer definiert den Standard?

Verschiedene Interessengruppen versuchen, Standards zu definieren: Marktleader, Fachschulen und Forschungsinstitute, Branchenverbände, Zulieferer, Grosskunden. Die wirkliche Geschichte der Standardisierung wird seit 1970 jedoch fast ausschliesslich von System Brunner geschrieben. Der Grund liegt darin, dass sich System Brunner am konsequentesten auf die Verfahrensforschung der Drucktechnologien konzentriert. Ursprünglich beschränkte sich die Standardisierung auf Volltondichten und Rasterpunktverbreiterung. Im Laufe der letzten 30 Jahre stiegen die Qualitätsansprüche in der Druckindustrie jedoch ganz allgemein und es wurden deshalb schrittweise weitere Einflussgrössen in die Standardisierung einbezogen.



System Brunner AG

Der schematische Ablauf der Standardisierung

Bevor eine Einflussgrösse standardisiert werden kann, muss diese zuerst als solche *erkannt* werden. Diese Feststellung tönt banal, ist sie aber nicht. Die Vergangenheit hat im Gegenteil gezeigt, dass dahinter ein langer Erkenntnisprozess steht, der noch nicht abgeschlossen ist.

Nach dem Erkennen einer Einflussgrösse muss deren Wichtigkeit für das Gesamtergebn richtig *eingeschätzt* werden. Die verschiedenen Einflussgrössen im Druck sind keineswegs gleich wichtig. Die Rasterpunktverbreiterung ist beispielsweise wichtiger als die Volltondichte.

Ein nächster Schritt besteht darin, einzelne Einflussgrössen von andern *abzugrenzen*, z.B. die mechanische Punktverbreiterung von der optisch wirksamen.

Ein wichtiger Schritt besteht darin, die Einflussgrösse *messbar* zu machen. Dies setzt voraus, dass geeignete *Messmethoden*, meist verbunden mit entsprechenden Messinstrumenten, vorhanden sind; wenn nicht, müssen diese zuerst entwickelt oder aus bestehenden verbessert werden.

Als besonders wirksam hat sich die Entwicklung geeigneter *Messelemente* erwiesen, auf welchem Gebiet System Brunner besonders aktiv war und ist.

Nach dem eigentlichen Messen erfolgt die *Aufbereitung der Messwerte*, z.B. das Berechnen der Rasterflächendeckung aus Volltondichte und Rasterdichte. Die aufbereiteten Messergebnisse wollen sodann übersichtlich dargestellt sein, damit sie besser vergleichbar und interpretierbar werden.

Bei der Diskussion von Ergebnissen taucht früher oder später die Frage nach gut oder schlecht, nach richtig oder falsch auf. Wer hat dann die Kompetenz, diese Frage zu beantworten: der Drucker, der Be-

triebsleiter, der Kunde? Über subjektive Ansichten hinausführend kann dies nur ein breit anerkannter Industrie-Standard sein.

Diese Bedingung erfüllt der *Eurostandard System Brunner**.

Chronologie der Standardisierung

1968 Die europäischen Druckfarben-Fabrikanten unter Federführung der EMPA definieren neu die Farborte der Grundfarben Cyan, Magenta und Gelb mit Hilfe farbmetrischer Werte. Bis anhin waren die Grundfarben durch Pigmente definiert worden. Die neue Skala erhält den Namen *Europa-Skala* der europäischen Druckfarbenhersteller und ersetzt die bisher gebräuchlichen Skalen DIN und KODAK. Man ging von der Annahme aus, mit definierten Farborten, Volltondichten und Papierweiss sei die farbliche Wiedergabe im autotypischen Druck umfassend unter Kontrolle (Prof. Fink, EMPA). Die neue Skala befreite die Hersteller von der Fixierung auf bestimmte Pigmente, welche sehr unterschiedliche Preise und Eigenschaften aufweisen können.

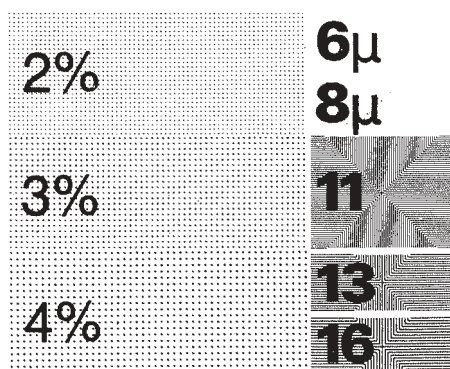
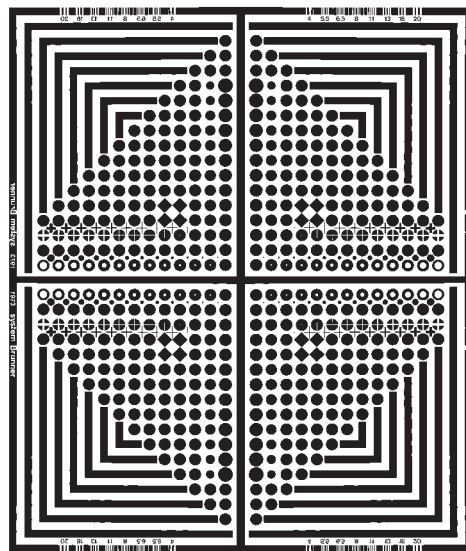
Im gleichen Jahr entwickelt Felix Brunner seinen ersten Druckkontrollstreifen bei der Fotolithoanalt Fontana & Bonomi in Milano und veranlasst erste Drucke damit in der Druckerei Winterthur AG.

Felix Brunner erkennt, dass Farborte und Volltondichten der Druckfarben keineswegs genügen, um den Druck unter Kontrolle zu bringen. Als Hauptursache für Abweichungen bei Druckresultaten identifiziert er die *Schwankungen der Rasterpunkt-Verbreiterungen in Andruck und Auflagedruck*.



Die Eurostandard-Leitwerte für die Punktverbreiterung gelten bereits in den 70er-Jahren als Benchmark und vereinfachen die Übereinstimmung zwischen Proof und Druck.

Das Super-Mikromesselement gilt als Basis zur Analyse von Plattenkopie, Film und Druck.



Die Mikroliniertechnik zur visuellen Überwachung und Standardisierung der Druckplattenkopie wird weltweit erfolgreich angewandt.

1969 Felix Brunner entwickelt die *Grob-/Feinraster*-Methode zur schnellen und einfachen Ermittlung der Punktverbreiterung aus der Dichtedifferenz ohne logarithmische Formeln.

1970 Standard Offset System Brunner auf der Basis der Dichte-Differenzmessung zwischen Grob- und Feinrasterfeldern; *Erster Standard* für Druck und Probedruck; 1/10-Regel für gestrichene, 1/7-Regel für ungestrichene Papiere.

1972 Druck von fein abgestuften Farbtabelle zur visuellen Darstellung von Farbtoleranzrahmen im Druck. Beobachtung, dass sich die Zahl der Farbfelder, die noch als «grau» bezeichnet werden können, in engen Grenzen hält. Erkenntnis, dass sich die technischen Schwankungen im Druckprozess zuerst und besonders in bunt aufgebauten Grautönen bemerkbar machen. Priorität der *Graubalance*.

1973 Entwicklung der Mikromesselemente; Patent. Es folgte der erste Vor-

schlag für die *Standardisierung der Plattenkopie* unter Einbezug von Mikrolinien.

1975 *Testform Eurostandard Offset* mit dem «Graubildschirm» über das gesamte Druckformat, was den Drucker veranlasst, die gleiche Farbbalance und damit gleiche Druckbedingungen innerhalb der Druckform anzustreben.

1976 *Isokonturen*-Diagramm* zur Analyse von Druck-, Proof- und Kopierkennlinien; das besondere Merkmal dieses geschützten Diagrammes ist die überhöhte Darstellung der Rasterpunkt-Veränderungen in Druck und Kopie.

Diese Darstellung hat den Vorteil, dass sich Druck- und Kopierkennlinien symmetrisch zur Null-Achse aufgezeichnet finden. Dadurch kann die Summe von zwei wichtigen Arbeitsstufen gebildet und analysiert werden.

Mit Hilfe der Kennlinien im Isokonturen-Diagramm wird die Definition des *Eurostandard Offset System Brunner** auf sämtliche Rasterstufen erweitert und dadurch verbessert.

Die Datenerfassung erfolgt zuerst mit Handdensitometern am kompakten Systemkeil Brunner, später wurde der Messvorgang durch die Verwendung von Scanning-Messgeräten an den von System Brunner entwickelten Zebrastreifen* enorm beschleunigt.

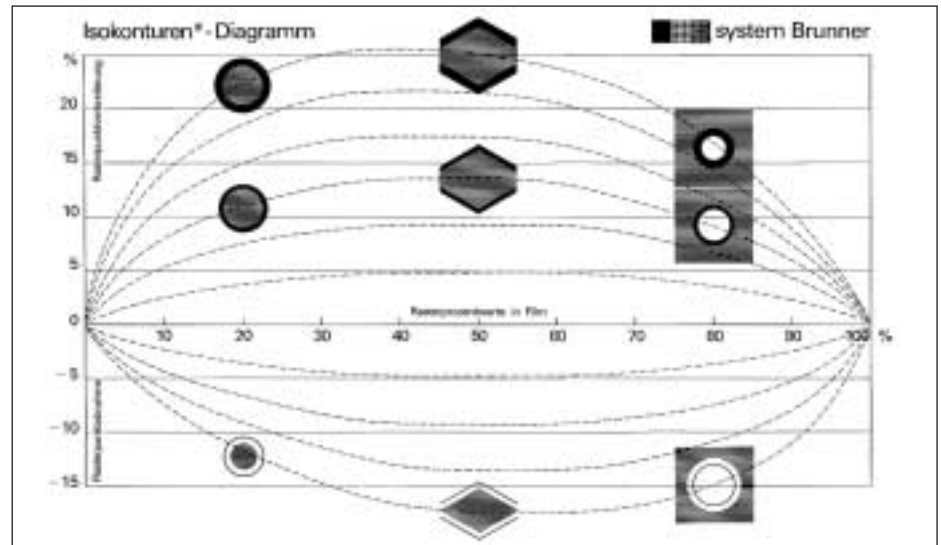
Im gleichen Jahr (1976) wurden die *Farbtabelle System Brunner* der 2. Generation fertig gestellt. Das Besondere an diesen Farbtabelle sind deren hohe Genauigkeit und deren Feinabstufung, welche 27 Helligkeitsabstufungen pro Grundfarbe umfasst. Diese Farbtabelle dienen der Definition der *Graubalance im Eurostandard* mit Hilfe von 27 Zahlen-tripletten und den Hauptwerten 50% Flächendeckung für Cyan bei gleichzeitigen 41% für Magenta und Gelb.

Ende der 70er-Jahre umfasst der Eurostandard Offset System Brunner bereits die folgenden Einflussgrößen:*

- Punktverbreiterung in den Einzelfarben (Tonwertzunahmen) mit Toleranzen
- Volltondichten mit Toleranzen, verschiedene Messgeräte/Filtertypen
- Druckkennlinien mit Toleranzen
- Plattenkopie mit Mikromesstechnik, Spitzpunkte, Zusetzpunkte
- Trapping (zweifarbiger Überlappendruck) mit Formel nach Brunner
- Graubalance-Definition für die Reproduktion in 27 Helligkeitsstufen
- Graustabilisierung (GCR) als Anleitung zur Reproduktion

1980 *Eurostandard Cromalin**; System Brunner entwickelt für das analoge Proof-Verfahren *Cromalin** von Dupont-Messelemente mit Mikrolinien. Die

Das geschützte Isokonturen*-Diagramm dient zur Darstellung und Analyse von Übertragungskennlinien. Die Randzonentheorie zeigt, weshalb Rasterpunkt-Veränderungen im Mittelton am grössten ausfallen.



Druckfachleute waren damals noch sehr skeptisch, Probedrucke zu akzeptieren, welche nicht mit Druckfarbe auf Papier hergestellt waren. Trotzdem wurde Cromalin* rasch europaweit als Industrie-Standard anerkannt.

1982 System Brunner definiert die ersten Leitwerte für den *Zeitungsdruck* unter dem Namen *Eurostandard Press*. Der

mehrfarbige Zeitungsdruck setzt sich mehrheitlich erst zu Beginn der 90er-Jahre durch. Verbunden damit war eine Umstellung der Druckmaschinen von der Hochdrucktechnik (Buchdruck) auf die Flachdrucktechnik (Offsetdruck).

1985 Standardisierung und Graubalance werden zur Basis von Patenten zur *Farbwerkregelung* von Druckmaschinen.

Eine der ersten Testformen von System Brunner (1976). Der Graubildschirm zwingt den Drucker zur konsequenten Abstimmung nach Graubalance.



1990 Die Standardisierung des Offsetdruckes umfasst jetzt über 30 Parameter (Einflussgrößen). Die Technologie *Instrument Flight** erlaubt deren schnelle Erfassung und Analyse.

1992 Die Standardisierung wird durch *Qualitätskategorien* ergänzt, welche durch Sterne (*****) unterschieden werden.

1993 Beginn der Untersuchungen zur Standardisierung des *Tiefdruckes*, welche unter dem Namen *Eurostandard Helio* Eingang in Tiefdruckanstalten findet.

1998 Untersuchungen auf dem Gebiete des *Flexodruckes*, welche zur Definition eines *Eurostandard Flexo* führen, welcher unter diesem Namen Eingang in Verpackungsdrukereien findet.

Verschiedene Standards – gemeinsame Graubalance

Für die verschiedenen klassischen Druckverfahren hat System Brunner verschiedene Standards definiert:

– Eurostandard Offset mit mehreren Varianten für Papiere und Materialien,

– Eurostandard Helio für den Tiefdruck,
– Eurostandard Press für den Zeitungsdruck

Damit Bilddrucke farblich möglichst gut übereinstimmen, auch wenn diese in verschiedenen Technologien gedruckt werden, hat System Brunner bei der Definition der Standardwerte besonders darauf geachtet, dass die *Graubalance* dieselbe bleibt. Die Kontrastumfänge im Tiefdruck, im Offsetdruck und im Zeitungsdruck sind unterschiedlich gross; solange jedoch die Balance gleich ist, bleibt auch der Bildeindruck übereinstimmend.

Die technische Entwicklung der Printmedien ist keineswegs abgeschlossen. Insbesondere in den Segmenten der kleinen und kleinsten Auflagen schreitet diese stürmisch weiter voran. Stichworte dazu sind Digitaldruck, Laserdruck, Inkjet und andere.

Interessant ist dabei die Beobachtung, dass neue Farbdruck-Techniken sich zuerst mit eigenen Grundfarben und Farbräumen versuchen, früher oder später aber regelmässig auf die CMYK-Farbräume der klassischen Druckverfahren einschwenken.

Die Standardisierung bleibt Daueraufgabe. Die technische Entwicklung in den Druckmedien bedingt eine periodische Überprüfung jedes Standards auf seine Aktualität. Dabei braucht nicht jede Neuentwicklung sofort berücksichtigt zu werden. Viele als bahnbrechend angepriesene Entwicklungen erweisen sich schliesslich als blosser Episoden.

Die wesentlichste Entwicklung im Offsetdruck in den letzten 30 Jahren waren eine stetige durchschnittliche Verringerung der Rasterpunktverbreiterung und eine Erhöhung des gesamten Kontrastumfanges.

Die von System Brunner Ende der 60er-Jahre begonnene Standardisierung hat sich als erfolgreich und langlebig erwiesen, weil sich das Konzept als richtig herausstellte und weil dieses auch in der Gegenwart und in der Zukunft konsequent weiterverfolgt wird.

Im nächsten Artikel wird der Eurostandard System Brunner mit den heutigen Definitionen vorgestellt.* Felix Brunner

Inserat

Müller-Martini