

L*a*b*-Werte von Skalenfarben im Akzidenzdruck

Im Zusammenhang mit Color-Management stellt sich immer häufiger die Frage nach den korrekten L*a*b*-Werten von Skalenfarben. Die Werte sind in den internationalen Standards DIN ISO 12 647 und DIN ISO 2846 festgelegt und beschrieben.

DIN ISO 2846

Die Normen DIN ISO 2846 T1 und T2 legen die Skalendruckfarben für den Vierfarben-Offsetdruck fest. In 2846-1 sind die Farbwerte für Bogenoffset- und Rollenoffset-Heatset-Druckfarben, in 2846-2 für Rollenoffset-Zeitungsdruckfarben aufgeführt, die unter definierten Bedingungen mittels Probedruckgerät auf einem festgelegten Prüfpapier erzielt werden müssen. Damit bilden diese beiden Normen die Grundlage für den Druckfarbenhersteller, beziehen sich aber ausschließlich auf den Andruck im Labor.

Farbmaßzahlen DIN ISO 2846-1 (Normlichtart D50, 2°-Normalbeobachter)

Druckfarbe	CIELAB-Werte			Farbtoleranzen ΔE ab*
	L*	a*	b*	
Gelb	91,0	-5,1	95,0	4,0
Magenta	50,0	76,0	-3,0	4,0
Cyan	57,0	-39,2	-46,0	4,0
Schwarz	18,0	0,8	0,0	*

Toleranzbereich für schwarz L <18, a* +/- 1,5, b* +/- 3,0

DIN ISO 12 647

Die Normen 12647-2 (Bogenoffset- und Rollenoffset-Heatset-Druck) und 12647-3 (Rollenoffset-Zeitungsdruck) definieren die Parameter, sowie Messmethoden und -bedingungen, die im Andruck und Auflagendruck erforderlich sind. Dementsprechend enthalten diese Normen, neben den zu erzielenden Farbwerten auf 5 verschiedenen Bedruckstoffklassen, auch Vorgaben hinsichtlich Färbung der Papiere, Tonwertzunahmen, Rasterfeinheiten und weiterer Parameter. Die Farbwerte auf den 5 standardisierten Praxispapieren werden durch Praxisdrucke mit Farben nach DIN ISO 2846 erreicht.

ANMERKUNG

Die im folgenden aufgelisteten Daten beziehen sich auf die überarbeitete ISO 12647-2 Werte.

Schwarze Unterlage

Papiertyp	L ¹	a ¹	b ¹	Glanz	Flächenmasse g/m ²
1. glänzend gestrichen holzfrei	93	0	-3	65	115
2. matt gestrichen holzfrei	93	0	-3	38	115
3. glänzend gestrichen LWC +	89	0	-1	55	65
4. ungestrichen weiß	92	0	-3	6	115
5. ungestrichen gelblich	94	-0,6	2,3	6	115
Toleranz	±3	±2	±2	±5	

Sollwerte nach ISO/CD 12 647 - 2: D50, 2°, 0/45 oder 45/0

Weißer Unterlage

Papiertyp	L ¹	a ¹	b ¹	Glanz	Flächenmasse g/m ²
1. glänzend gestrichen holzfrei	95	0	-2	65	115
2. matt gestrichen holzfrei	95	0	-2	38	115
3. glänzend gestrichen LWC +	92	0	-2	55	65
4. ungestrichen weiß	95	0	-2	6	115
5. ungestrichen gelblich	95,9	-0,8	3,9	6	115
Toleranz	±3	±2	±2	±5	

Sollwerte nach ISO/CD 12 647 - 2: D50, 2°, 0/45 oder 45/0

Farben nach DIN ISO 2846 führten unter Praxisbedingungen auf den oben festgelegten Papieren zu den folgenden CIELAB-Koordinaten (Farbreihenfolge Cyan, Magenta, Gelb):

L*a*b*-Werte

Papiertyp	1+2			3			4			5		
	L*	a*	b*	L*	a*	b*	L*	a*	b*	L*	a*	b*
auf schwarzer Unterlage												
Schwarz	16	0	0	19	1	2	31	1	1	29,3	1,7	1,9
Cyan	54	-36	-49	56	-36	-45	58	-25	-43	56,9	-24,9	-40,6
Magenta	46	72	-5	46	70	-7	54	58	-2	52,1	58,5	3,7
Gelb	87	-6	90	84	-4	86	86	-4	75	87,4	-0,8	78
Rot (M+Y)	46	67	47	46	62	42	52	53	25	50,1	54,7	28,9
Grün (C+Y)	49	-63	26	49	-57	26	53	-42	13	49,7	-37,9	15,8
Blau (C+M)	24	21	-45	27	16	-45	37	8	-30	37	8,1	-22,1
Cyan (M+Y)	22	0	0	27	-4	-1	32	0	0	34,5	-0,7	0,1
auf weißer Unterlage												
Schwarz	16	0	0	20	1	2	31	1	1	29,4	1,8	2,1
Cyan	55	-37	-50	57	-37	-46	60	-26	-44	58	-25,7	-40,2
Magenta	48	74	-3	48	73	-6	56	61	-1	53	59,9	4,5
Gelb	89	-5	93	86	-2	89	89	-4	78	89,2	-1	80,5
Rot (M+Y)	47	68	48	48	66	44	54	55	26	51	56	30,1
Grün (C+Y)	50	-65	27	50	-59	26	54	-44	14	50,6	-39,1	16,8
Blau (C+M)	24	22	-46	28	16	-46	38	8	-31	37,5	8,3	-22,1
Cyan (M+Y)	23	0	0	27	-4	-2	33	0	0	34,9	-0,8	0,4

Sollwerte nach ISO/CD 12 647 - 2: D50, 2°, 0/45 oder 45/0

CieLab-ΔE* Toleranzen für die Volltöne der Primärfarben

	Schwarz	Cyan	Magenta	Gelb
Abweichung	5,0 ΔE 2,5 ΔH	5,0 ΔE 2,5 ΔH	5,0 ΔE 2,5 ΔH	5,0 ΔE 2,5 ΔH
Schwankung	4,0 ΔE	4,0 ΔE	4,0 ΔE	5,0 ΔE

Tonwertzunahmen

Tonwert Film/ Daten	Tonwertzunahme					
	Akzidenz-Offsetdruck					NP - Raster
	A:13%	B:16%	C:19%	D:22%	E:25%	F:28%
0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
5	2,0	3,0	3,9	4,8	5,7	6,7
10	4,0	5,6	7,3	8,9	10,6	12,3
15	5,9	8,1	10,3	12,5	14,7	17,0
20	7,6	10,2	12,8	15,5	18,1	20,8
25	9,3	12,1	15,0	17,9	20,8	23,8
30	10,7	13,7	16,7	19,8	22,8	25,9
35	12,0	15,0	18,1	21,1	24,2	27,3
40	13,0	16,0	19,0	22,0	25,0	28,0
45	13,8	16,7	19,5	22,4	25,2	28,0
50	14,3	17,0	19,6	22,3	24,9	27,5
55	14,6	17,0	19,4	21,7	24,1	26,4
60	14,5	16,6	18,7	20,8	22,8	24,8
65	14,1	15,9	17,7	19,4	21,1	22,7
70	13,4	14,9	16,3	17,6	19,0	20,3
75	12,3	13,4	14,5	15,5	16,5	17,5
80	10,7	11,5	12,3	13,0	13,7	14,4
85	8,7	9,3	9,8	10,2	10,7	11,0
90	6,3	6,6	6,9	7,1	7,3	7,5
95	3,4	3,5	3,6	3,7	3,8	3,8
100	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
PT 1 und PT 2	<input type="checkbox"/> CMY	<input type="checkbox"/> K	<input checked="" type="checkbox"/> CMY	<input checked="" type="checkbox"/> K		<input type="checkbox"/> CMYK/NP
PT 3		<input type="checkbox"/> CMY	<input type="checkbox"/> K	<input checked="" type="checkbox"/> CMY	<input checked="" type="checkbox"/> K	
PT 4 und PT 5			<input type="checkbox"/> CMY	<input type="checkbox"/> K	<input checked="" type="checkbox"/> CMY	<input checked="" type="checkbox"/> K <input type="checkbox"/> CMYK/NP
PT 2 (Endlos)			<input type="checkbox"/> CMY	<input type="checkbox"/> K		
PT 4 (Endlos)				<input type="checkbox"/> CMY	<input type="checkbox"/> K	
SC-und MFC Papiere		<input type="checkbox"/> CMY	<input type="checkbox"/> K			
SNP - Papier			<input type="checkbox"/> CMY	<input type="checkbox"/> K		

Tonwertzunahme Akzidenz Offsetdruck (Druckkennlinie A bis F über den kompletten Tonwertbereich) gemäß ISO 12647-2. Referenz:40% Kontrollfeld. Tonwertzunahme für nichtperiodische Raster (NP) 28% (CMYK).

PT = Papiertyp, = Positivkopie, = Negativkopie (Film)

Kriterien für die Selektion der Gutexemplare

Tonwert im 40 %-Mittelton	±4 %
Tonwert im 80 %-Ton	±3 %
Spreizung* im 40 %-Mittelton	±5 %
Spreizung* im 80 % -Mittelton	±5 %
Volltöne zum Normentwurf ISO 12 647-2	5 ΔE

*Spreizung: maximaler Tonwertunterschied zwischen C, M und Y

Was unterscheidet die beiden Normen DIN ISO 2846 und DIN ISO 12 647?

Beim Vergleich der Farbmaßzahlen fällt auf, dass die Werte der Normen DIN ISO 2846 und DIN ISO 12647 nicht übereinstimmen. In DIN ISO 2846 werden die Farbmaßzahlen von Laborandrucken auf einem definierten Prüfpapier ermittelt, während bei DIN ISO 12647 die Farborte von Praxisdrucken auf verschiedenen Substraten definiert sind. Der Standardisierung folgend müssen Druckfarben, die gemäß ISO 2846-1 und -2 im Labor normiert sind, im Praxisdruck automatisch den Normen 12647-2- und -3 entsprechen. Dies trifft jedoch nicht immer zwangsläufig zu.

Das liegt insbesondere daran, dass im Druck neben dem geeigneten Farbsystem auch andere Parameter, wie z.B. Druckmaschinentyp und -konfiguration, Gummitücher, Bedruckstoff, Feuchtmittleinstellung, Farbreihenfolge, u.ä. den Prozess beeinflussen und damit einen Einfluss auf das Druckergebnis haben.

Aus diesem Grund besteht für den Druckfarbenhersteller nur die Möglichkeit, seinen Kunden für entsprechend geeignete Farbserien eine Bestätigung für die Erfüllung der ISO 2846-1 oder -2 auszuhändigen, nicht jedoch für ISO 12647-2 oder -3, da die drucktechnischen Gegebenheiten und Voraussetzungen von Druckerei zu Druckerei mitunter stark differieren.

Zusammenfassung

Der standardisierte Offsetdruck bricht mit den vorliegenden Regelungen zu neuen Dimensionen auf. In wie weit Auftraggeber die für diesen Standard geeigneten Papiere berücksichtigen können und wollen – ein Muss um die Vorgaben erreichen zu können –, wird die Zukunft zeigen. Bleibt zu hoffen, dass der weitergehende standardisierte Offsetdruck nicht schon bald dem permanenten Kostendruck, insbesondere bei den Vorarbeiten, zum Opfer fällt.

Prinzipiell entsprechen alle Farbskalen des Produktprogramms der Unternehmen der **hubergroup** den Vorgaben der Norm DIN ISO 2846-1.

Literatur, Quellen:

- [1] ISO 2846-1, Ausgabe 2007-03-30
- [2] ISO 12 647-2, Ausgabe 2007-2 AMD1
- [3] Medienstandard Druck 2010

Kontaktadressen für Beratung und weitere Informationen erhalten Sie unter www.hubergroup.de

Die Technische Information entspricht dem gegenwärtigen Stand unserer Erkenntnisse. Sie soll unterrichten und beraten. Eine Haftung für die Richtigkeit kann daraus nicht abgeleitet werden. Änderungen, die dem Fortschritt dienen, bleiben vorbehalten.