

**CIEBasedABC -optimization of color rendering XYZ<sub>soll</sub> - XYZ<sub>opt</sub>**

PSL2-program monitor measure

$$X_{aim} \quad L \rightarrow L^* \rightarrow L \quad X_{real}$$

$$Y_{aim} \rightarrow M \rightarrow M^* \rightarrow M \rightarrow Y_{real}$$

$$Z_{aim} \quad N \rightarrow N^* \rightarrow N \quad Z_{real}$$

$$X_{aimc} = X_{aim} + (X_{aim} - X_{real}) \quad X_{opt}$$

$$Y_{aimc} = Y_{aim} + (Y_{aim} - Y_{real}) \Rightarrow Y_{opt}$$

$$Z_{aimc} = Z_{aim} + (Z_{aim} - Z_{real}) \quad Z_{opt}$$

ME390-1, B8\_48\_1

**photo-CD with CIE-test colors: n=normalized data**

no.	O <sub>n</sub> <sup>*</sup>	L <sub>n</sub> <sup>*</sup>	V <sub>n</sub> <sup>*</sup>	X <sub>aimc,n</sub>	Y <sub>aimc,n</sub>	Z <sub>aimc,n</sub>
1	163	125	114	0,4987	0,4206	0,3828
2	148	136	78	0,4328	0,4213	0,2365
3	118	148	54	0,3861	0,4646	0,1508
4	96	149	95	0,3313	0,4458	0,3407
5	95	151	157	0,3954	0,4658	0,5878
6	110	140	190	0,4211	0,4293	0,7676
7	157	132	193	0,4874	0,4060	0,6868
8	216	134	178	0,5379	0,4210	0,5846
9 R	200	45	51	0,3049	0,1420	0,0820
10 J	220	192	51	0,8163	0,8298	0,1972
11 G	63	121	77	0,1874	0,2969	0,2465
12 B	10	57	119	0,0680	0,0876	0,3821
13	236	190	149	0,8405	0,7665	0,5879
14	70	89	44	0,1824	0,2066	0,1117
15 N	45	48	47	0,0670	0,0659	0,0817
16 Z	103	109	106	0,3205	0,3169	0,3581
17 W	255	255	255	1,0000	1,0000	1,0000

ME390-3, B8\_48\_3

**CIEBasedABC-color space in PSL2**

OLV<sub>n</sub><sup>\*</sup> -> OLV<sub>n</sub> -> XYZ<sub>sollk,n</sub>  
 NEC-screen phosphors, NeXT, D65

O = Decode O\* = { 1.16 mul 1.48 exp }  
 L = Decode L\* = { 1.15 mul 1.47 exp }  
 V = Decode V\* = { 1.21 mul 1.26 exp }

$$\begin{pmatrix} X \\ Y \\ Z \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0,448 & 0,599 & 0,002 \\ 0,146 & 0,999 & -0,102 \\ -0,071 & 0,000 & 0,952 \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} O \\ L \\ V \end{pmatrix}$$

ME390-5, B8\_49\_2

**photo-CD with CIE-test colors: u=unnormalized data**

no.	O <sub>u</sub> <sup>*</sup>	L <sub>u</sub> <sup>*</sup>	V <sub>u</sub> <sup>*</sup>	X <sub>aim,u</sub>	Y <sub>aim,u</sub>	Z <sub>aim,u</sub>
1	141	109	95	0,3587	0,3203	0,2553
2	128	119	65	0,3113	0,3208	0,1577
3	102	129	45	0,2777	0,3538	0,1006
4	83	130	79	0,2383	0,3395	0,2272
5	82	132	130	0,2844	0,3547	0,3920
6	95	122	158	0,3029	0,3269	0,5119
7	136	115	160	0,3506	0,3092	0,4580
8	187	117	148	0,3869	0,3206	0,3899
9 R	173	40	43	0,2193	0,1081	0,0547
10 J	190	168	43	0,5872	0,6319	0,1315
11 G	55	106	64	0,1348	0,2261	0,1644
12 B	9	50	99	0,0489	0,0667	0,2548
13	204	166	124	0,6046	0,5837	0,3921
14	61	78	37	0,1312	0,1573	0,0745
15 N	39	42	39	0,0482	0,0502	0,0545
16 Z	89	95	88	0,2305	0,2413	0,2388
17 W	220	222	211	0,7193	0,7615	0,6669

ME390-2, B8\_48\_2

**CIEBasedABC-color space in PSL2**

OLV<sub>n</sub><sup>\*</sup> -> OLV<sub>n</sub> -> XYZ<sub>soll,n</sub>  
 NEC-screen phosphors, NeXT, D65

O = Decode O\* = { 1.16 mul 1.63 exp }  
 L = Decode L\* = { 1.15 mul 1.62 exp }  
 V = Decode V\* = { 1.21 mul 1.51 exp }

$$\begin{pmatrix} X \\ Y \\ Z \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0,447 & 0,545 & 0,055 \\ 0,191 & 0,904 & -0,056 \\ -0,050 & 0,120 & 0,952 \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} O \\ L \\ V \end{pmatrix}$$

ME390-4, B8\_49\_1

**color parameters of 17 CIE-test colors by DIN 6169 „color rendering“**

color no.	CIELAB-data			CIE tristimulus value and chromaticity					
	L*	a*	b*	X	Y	Z	x	y	Y
01	61,45	17,53	11,74	32,98	29,76	24,59	0,3776	0,3407	29,76
02	60,69	0,08	28,92	27,49	28,90	15,01	0,3850	0,4047	28,90
03	62,02	-20,59	44,41	23,93	30,43	9,96	0,3720	0,4731	30,43
04	61,20	-33,17	17,07	20,45	29,48	21,27	0,2872	0,4140	29,48
05	62,40	-17,48	-8,56	25,02	30,87	40,42	0,2597	0,3205	30,87
06	61,51	-0,37	-28,40	28,26	29,83	57,91	0,2436	0,2571	29,83
07	61,12	20,15	-24,56	33,33	29,39	53,22	0,2874	0,2534	29,39
08	62,77	27,42	-13,64	37,57	31,31	45,44	0,3286	0,2738	31,31
09	39,92	58,74	27,99	20,48	11,20	4,36	0,5682	0,3107	11,20
10	81,26	-2,90	71,56	54,87	58,94	12,08	0,4358	0,4681	58,94
11	52,23	-42,43	13,60	12,12	20,35	15,33	0,2535	0,4257	20,35
12	30,57	1,41	-46,48	6,28	6,47	27,73	0,1551	0,1598	6,47
13	80,23	11,37	21,04	58,85	57,09	41,39	0,3740	0,3628	57,09
14	40,75	-13,81	24,23	9,35	11,71	5,43	0,3529	0,4420	11,71
15	22,27	0,12	-0,17	3,42	3,59	3,94	0,3123	0,3278	3,59
16	51,65	0,00	0,04	18,85	19,83	21,57	0,3128	0,3291	19,83
17	89,93	0,02	0,03	72,39	76,15	82,89	0,3127	0,3290	76,15

ME391-3, B8\_50

**color difference ΔE\* for reflection -> light colors with 3x3-matrix, γ = 1,7**

color no.	intended CIELAB data			real CIELAB data			color difference CIELAB ΔE*
	L*	a*	b*	L*	a*	b*	
01	61,45	17,53	11,74	60,93	18,72	13,81	2,44
02	60,69	0,08	28,92	60,04	1,10	30,46	1,96
03	62,02	-20,59	44,41	61,60	-18,79	43,86	1,91
04	61,20	-33,17	17,07	61,26	-30,55	16,60	2,66
05	62,40	-17,48	-8,56	61,48	-12,40	-14,30	7,72
06	61,51	-0,37	-28,40	60,69	8,18	-38,62	13,35
07	61,12	20,15	-24,56	60,43	24,45	-32,53	9,09
08	62,77	27,42	-13,64	62,57	29,44	-16,63	3,62
09	39,92	58,74	27,99	49,51	51,50	40,79	17,56
10	81,26	-2,90	71,56	82,38	3,16	73,10	6,36
11	52,23	-42,43	13,60	53,30	-33,50	13,23	8,90
12	30,57	1,41	-46,48	35,01	18,53	-50,70	18,20
13	80,23	11,37	21,04	80,55	15,20	25,75	6,08
14	40,75	-13,81	24,23	41,04	-12,20	20,27	4,27
15	22,27	0,12	-0,17	23,43	0,00	-2,50	2,62
16	51,65	0,00	0,04	50,69	0,45	-2,69	2,93
17	89,93	0,02	0,03	89,93	2,83	-3,62	4,60

mean color difference for 17 CIE-test colors: 6,70

ME391-7, B8\_51

See original or copy: <http://web.me.com/klaus.richter/ME39/ME39LONA.TXT> /PS  
 Technical information: <http://www.ps.bam.de> or <http://130.149.60.45/~farbmetrik>

TUB registration: 20101101-ME39/ME39LONA.TXT /PS  
 application for measurement of printer or monitor systems

TUB material: code=rha4ta