Sanierung Straßenbeleuchtung Cölbe

Kommentierung:

Das Ingenieurbüro wurde von der hessischen Gemeinde Cölbe mit der Lichtplanung der Straßenbeleuchtung für ausgewählte Stadtteile der Gemeinde beauftragt. Die Lichtplanung erfolgte in Anlehnung an die DIN EN 13201. Die Planungsleistung umfasst insgesamt 337 Leuchten, welche auf den Ortsteil Cölbe entfallen. Die Planungsergebnisse repräsentieren das lichttechnische Ergebnis bei lückenloser eingeschalteter Beleuchtung. Die zu dieser Planungsleistung gehörenden Bereiche umfassen insgesamt 60 Straßen. Eine Straße besteht dabei aus mehreren Bewertungsabschnitten, die aus Straßenfläche, Fußwegen und Parkplätzen entlang der relevanten Straßen sowie Stichstraßen und verbindenden, reinen Fußwegen gebildet werden. Verschiedene Teilabschnitte einer Straße können somit verschiedene Bewertungsklassen aufweisen. Von den 60 Straßen entfallen alle auf die Bewertungsklasse P4. Die zu Grunde gelegten Bewertungsklassen als auch der verwendende Wartungsfaktor von 0,90 wurden seitens des Ingenieurbüros i.V.m. durch den Auftraggeber zur Verfügung gestellten Planunterlagen gewählt. Die Planung erfolgte durch Leuchtentausch an den vorhandenen Maststandorten. Ziel war das bestmögliche Ergebnis für die jeweilige Gegebenheit.

Ohne weitere Mastanpassungen bzw. neue Maststandorte konnten die geforderten durchschnittlichen Beleuchtungsstärken in 54 von 71 Bewertungsbereichen (76,05%) der Bewertungsklasse P4 erreicht werden. Bei der Wahl der Wattage der Leuchten wurde zwingend darauf geachtet, dass trotz großer Mastabstände und niedriger Masthöhen keine überdurchschnittlich hohen Beleuchtungsstärken unterhalb der Leuchten entstehen. Dadurch liegen manche Straßenabschnitte unterhalb der für die Klasse P4 vorgegebenen mittleren Beleuchtungsstärke von 5 lx. Weiterhin können 3 der 71 Bewertungsbereiche der als P4 bewerteten Straßenabschnitte die Anforderungen an die Mindestbeleuchtungsstärke erfüllen, womit für 4,2% aller relevanten Straßenflächen eine Normausleuchtung erreicht wird.

Durch den Leuchtentausch im Rahmen der Sanierung besteht ein Stromeinsparpotenzial von 66,03% gegenüber der Bestandsbeleuchtung.
Die Zielsetzung der Lichtplanung bestand darin die Straßen und reine Fuß- und Fahrradwege nach Norm auszuleuchten. Die lichttechnischen Ergebnisse der Gehwege entlang der Straßen wurden dabei mitberechnet aber nicht weiter optimiert.

Um die Straßenbeleuchtungsnorm DIN EN 13201 zu erfüllen, sind die vorhandenen Maststandorte und Masthöhen nicht immer ausreichend. Insgesamt können 3 der 171 Bewertungsabschnitte (95,8%) mit den vorhandenen Mastpositionen durch Leuchtentausch nicht normkonform ausgeleuchtet werden. Jedoch erreichen 76% die mittleren Beleuchtungsstärken. Auf den nachfolgenden Seiten finden sich die vollständigen Berechnungsergebnisse in Tabellenform.

Lichttechnische Planung mit Bestandsmasten - Beleuchtungsstärke Bewertungsklasse P4

Leuchtenfabrikat: SL 11 = Streetlight 11 iQ

Nr.	Straße	Leuchtstellen-nummer	Anzahl Leuchten	Leuchte	Masthöhe	Ausleger	Aufneigung	Leistung 100% [W]	Leistung Straße [W]	Leistung Altleu. [W]	Messraster (Straße)	Messraster (Gw nah)	Messraster (Gw fern)	Straße			Gehweg Mastnah		Gehweg Mastfern		TI-Wert je Straße	BEL-Klasse
														E_m [lx]	g_1	E_{min} [lx]	E_m [lx]	g_1	E_m [lx]	g_1		
1	Feldstraße	AI01, AI03 AI02	2 1	SL 11 iQ micro P1.0a 21,6W SL 11 iQ micro P1.0a 21,6W	6 m 6 m	/	0°	21,60 21,60	21,60 21,69	27 27	107 x 104	147 x 149 37 x 95 42 x 143	/	6,80 lx	0,09	0,60 lx	6,30 lx 5,50 lx 4,20 lx	0,03 0,1 0,03	/	/	26,80	P4
2	Weimarer Straße	AJ01 - AJ03	3	SL 11 iQ micro P1.0a 21,6W	5 m	/	0°	21,60	21,60	83	95 x 81	123 x 187	132 x 222	5,90 lx	0,06	0,40 lx	4,60 lx	0,01	1,50 lx	0,05	12,60	P4
3	Am Schubstein Abschnitt 1 Abschnitt 2	 AK11 - AK20 AK21 AK22 AK01 - AK04 AK07 - AK10 AK05 - AK06	 10 1 1 4 4 2	 SL 11 iQ micro P1.0a 21,6W SL 11 iQ micro P1.0a 10,8W SL 11 iQ micro P1.0a 10,8W SL 11 iQ micro P1.0a 10,8W SL 11 iQ micro P1.0a 21,6W SL 11 iQ micro P1.0a 21,6W	 6 m 4,20 m 4 m 6 m 6 m 6 m	 /	 0°	 21,60 10,80 10,80 10,80 21,60 21,60	 21,60 10,80 10,80 10,80 21,60 21,60	 83 83 83 27 27 83	 218 x 105 10 x 278	 30 x 48 - 71 x 54 18 x 192 - 97 x 68	 / /	 6,10 lx 7,20 lx	 0,03 0,12	 0,20 lx 0,80 lx	 5,4 - 13,5 lx 1,8 - 14,3 lx	 0,02 - 0,50 0,20 - 0,67	 / /	 / /	 20,80 15,70	 P4
4	Kaschubenweg Nur Fußweg	AL01 - AL04 AL05	4 1	SL 11iQ micro ST0.5a 12.6W SL 11iQ micro ST0.5a 12.6W	4.50 m 4.50 m	/	0°	12,60 12,60	12,60 12,60	83 83	190 x 45 157 x 6	/ /	/ /	6,00 lx	0,01	0,00 lx	/ 6,00 lx	/ 0,04	/ /	/ /	26,50	P4
5	Zum weißen Stein Nur Fußweg	AM01 - AM03, AM05 - AM07 AM04	6 1	SL 11iQ micro ST1.0a 12.6W SL 11iQ micro ST1.0a 12.6W	4.50 m 4.50 m	/	0°	12,60 12,60	12,60 12,60	83 83	305 x 40	525 x 22 25 x 141	180 x 156	5,80 lx	0,06	0,40 lx	6,40 lx 3,70 lx	0,04 0,02	1,50 lx /	0,35 /	14,20	P4
6	Grüne Bette Zufahrt Nur Fußweg	AN01 - AN07 AN10 - AN11 AN08 AN09	7 2 1 1	SL 11iQ micro ST0.5a 12.6W SL 11iQ micro ST0.5a 12.6W SL 11iQ micro ST0.5a 12.6W SL 11 iQ micro P1.0a 10,8W	4.50 m 4.50 m 4.50 m 4.50 m	/	0°	12,60 12,60 12,60 10,80	12,60 12,60 12,60 10,80	83 83 83 83	104 x 104 37 x 9 31 x 117	/ / /	/ / /	6,20 lx 4,80 lx /	0,01 0,01 /	0,10 lx 0,00 lx /	/ / 4,40 lx	/ / 0,07	/ / /	/ / /	27,90	P4
7	Wehrdaer Weg Zufahrt	AO01 - AO02,AO04 - AO06 AO03	5 1	SL 11 iQ micro P1.0a 21,6W SL 11 iQ micro P1.0a 10,8W	4.50 m 4.20 m	/	0°	21,60 10,80	21,60 10,80	24 83	69 x 273 76 x 35	31- 82 x 128 - 176 /	/ /	5,70 lx 8,10 lx	0,02 0,14	0,10 lx 1,10 lx	6,8 - 14,5 lx /	0,02 - 0,10 /	/ /	/ /	11,10	P4
8	Unterm Goldberg	AP03 AP01 AP02, AP04	1 1 2	SL 11 iQ micro P1.0a 10,8W SL 11iQ micro ST0.5a 12.6W SL 11iQ micro ST0.5a 12.6W	4 m 4.20 m 4.50 m	/	0°	10,80 12,60 12,60	10,80 12,60 12,60	83 30 83	64 x 77	/	/	4,70 lx	0	0,00 lx	/	/	/	/	33,10	P4
9	Goldbergstraße	AQ02, AQ05 AQ01 AQ03, AQ04 AQ06 AQ07 - AQ08 AQ10,AQ12,AQ14 - AQ15 AQ11,AQ13 AQ09	2 1 2 1 2 4 2 2	SL 11 iQ micro P1.0a 21,6W SL 11 iQ micro P1.0a 21,6W SL 11 iQ micro P1.0a 21,6W SL 11 iQ micro P1.0a 21,6W SL 11 iQ micro P1.0a 21,6W SL 11 iQ micro P1.0a 21,6W SL 11 iQ micro P1.0a 21,6W SL 11 iQ micro P1.0a 21,6W	4.70 m 5 m 5 m 5 m 5 m 5,50 m 5,50 m 6 m	/	0°	21,60 21,60 21,60 21,60 21,60 21,60 21,60 21,60	21,60 21,60 21,60 21,60 21,60 21,60 21,60 21,60	83 30 30 30 83 83 30 83	211 x 159	138-451 x 63-1140	136-266 x 40-58	5,40 lx	0,01	0,10 lx	4 - 7,4 lx	0 - 0,04	0,8 - 1,5 lx	0,01 - 0,02	28,70	P4
10	Kiesebachweg	AR02,AR03 AR01	2 1	SL 11 iQ micro P1.0a 21,6W SL 11 iQ micro P1.0a 21,6W	4.50 m 4.70 m	/	0°	21,60 21,60	21,60 21,60	83 89	210 x 55	49 x 96	22-54 x 8-22	5,00 lx	0	0,00 lx	3,70 lx	0	0,2 - 0,9 lx	0,007 - 0,34	17,90	P4

Lichttechnische Planung mit Bestandsmasten - Beleuchtungsstärke Bewertungsklasse P4

Leuchtenfabrikat: SL 11 = Streetlight 11 iQ

Nr.	Straße	Leuchtstellen-nummer	Anzahl Leuchten	Leuchte	Masthöhe	Ausleger	Aufneigung	Leistung 100% [W]	Leistung Straße [W]	Leistung Altleu. [W]	Messraster (Straße)	Messraster (Gw nah)	Messraster (Gw fern)	Straße			Gehweg Mastnah		Gehweg Mastfern		TI-Wert je Straße	BEL-Klasse
														E_m [lx]	g_1	E_{min} [lx]	E_m [lx]	g_1	E_m [lx]	g_1		
11	Heinrich-Heine-Straße	AS02 AS01,AS06 AS03 - AS05	1 2 3	SL 11 iQ micro P1.0a 21,6W SL 11 iQ micro P1.0a 21,6W SL 11 iQ micro P1.0a 21,6W	4.50 m 5 m 5.50 m	/	0°	21,60 21,60 21,60	21,60 21,60 21,60	89 89 89	129 x 128	305 x 113	349 x 99	3,50 lx	0,02	0,10 lx	6,20 lx	0,01	0,80 lx	0,05	30,00	P4
12	Hermann-Löns-Straße	AT02 - AT07 AT01	6 1	SL 11 iQ micro P1.0a 21,6W SL 11 iQ micro P1.0a 21,6W	4.50 m 5 m			21,60 21,60	21,60 21,60	30 89	233 x 79	198 x 60	/	4,40 lx	0	0,00 lx	8,20 lx	0,01	/	/	31,50	P4
13	Vogelhecke	AV01 AV03 AV02, AV04 AV05 - AV06	1 1 2 2	SL 11 iQ micro P1.0a 21,6W SL 11 iQ micro P1.0a 21,6W SL 11 iQ micro P1.0a 21,6W SL 11 iQ micro P1.0a 21,6W	4 m 4.50 m 4.70 m 5 m	/	0°	21,60 21,60 21,60 21,60	21,60 21,60 21,60 21,60	83 30 89 89	92 x 208	212-316 x 40-428	79-108 x 7-59	5,10 lx	0,03	0,10 lx	1,5 - 4,4 lx	0	0,4 - 1,9 lx	0 - 0,15	28,70	P4
14	Lerchenweg	AW01 AW02	1 1	SL 11 iQ micro P1.0a 21,6W SL 11 iQ micro P1.0a 21,6W	4.50 m 5 m	/	0°	21,60 21,60	21,60 21,60	83 40	75 x 46	126 x 138	234 x 27	2,30 lx	0	0,00 lx	4,10 lx	0	0,40 lx	0,01	29,80	P4
15	Breslauer Straße	AX01 - AX06 AX07	6 1	SL 11iQ micro ST0.5a 12,6W SL 11iQ mini ST0.5a 22,7W	6 m 7.20 m	/	/	12,60 22,70	12,60 22,70	27 70	40 x 277	519 x 25	205 x 30	6,30 lx	0,12	0,70 lx	7,20 lx	0,05	1,90 lx	0,1	11,10	P4
16	Zimmermannstraße	AY04 AY01 - AY03, AY05 - AY07	1 6	SL 11 iQ micro P1.0a 21,6W SL 11 iQ mini P1.0a 38,6W	4.20 m 7.50 m	/	0°	21,60 38,60	21,60 38,60	30 137	129 x 82	185 x 209	99 x 328	7,20 lx	0,07	0,50 lx	5,70 lx	0	2,10 lx	0	14,10	P4
17	Bornwiesenweg	AZ04 AZ01 AZ02 - AZ03	1 1 2	SL 11 iQ micro P1.0a 21,6W SL 11 iQ mini P1.0a 38,6W SL 11 iQ mini P1.0a 38,6W	5 m 6.50 m 7 m	/	0°	21,60 38,60 38,60	21,60 38,60 38,60	83 83 83	117 x 110	38 x 426	23-293 x 29-226	6,00 lx	0,01	0,10 lx	5,30 lx	0	0,8 - 6,9 lx	0,02 - 0,1	29,90	P4
18	Ringstraße	BA02 - BA03, BA06 BA01	3 1	SL 11iQ mini ST0.5a 22,7W SL 11iQ mini ST0.5a 22,7W	6 m 6.50 m	/	0°	22,70 22,70	22,70 22,70	24 24	66 x 237	450 x 33	342 x 41	5,40 lx	0,01	0,00 lx	4,90 lx	0,00	1,20	0,01	21,60	P3
	Zufahrt 1	BA05	1	SL 11iQ micro ST0.5a 12,6W	5.50 m			12,60	12,60	89	66 x 8	/	/	5,60 lx	0,09	0,50 lx	/	/	/	/		
	Zufahrt 2	BA04	1	SL 11iQ micro ST0.5a 12,6W	5.50 m			12,60	12,60	89	61 x 8	/	/	5,90 lx	0,10	0,60 lx	/	/	/	/		
19	Goßfeldener Weg	BB01 BB02	1 1	SL 11iQ micro ST0.5a 12,6W SL 11iQ micro ST0.5a 12,6W	5.50 m 5.50 m	/	0°	12,60 12,60	12,60 12,60	89 83	60 x 38	150 x 34	52 x 57	4,70 lx	0,03	0,20 lx	6,90 lx	0,02	3,50 lx	0,03	16,30	P4
20	Riedstraße	BC02 BC01	1 1	SL 11iQ mini ST0.5a 22,7W SL 11iQ mini ST0.5a 22,7W	6.50 m 7.50 m	/	0°	22,70 22,70	22,70 22,70	166 137	115 x 10	310-438 x 6-13	217-388 x 6	5,50 lx	0,03	0,20 lx	3,3 - 3,7 lx	0 - 0,06	1,7 - 3,4 lx	0,01-0,36	18,70	P4
21	Jägerweg	BD01	1	SL 11iQ micro ST0.5a 12,6W	5.50 m	/	0°	12,60	12,60	83	49 x 57	/	/	5,30 lx	0,06	0,30 lx	/	/	/	/	17,90	P4
22	Luwecostraße	BE01	1	SL 11 iQ micro P1.0a 21,6W	5.50 m	/	0°	21,60	21,60	30	9 x 50	250 x 6	433 x 4	5,40 lx	0,08	0,40 lx	6,80 lx	0,01	0,90 lx	0,10	9,10	P4
23	Gartenstraße	BF01 BF02 - BF05	1 4	SL 11 iQ micro P1.0a 21,6W SL 11 iQ micro P1.0a 21,6W	5 m 5.50 m	/	0°	21,60 21,60	21,60 21,60	51 25	340 x 54	726 x 26	390 x 42	5,60 lx	0,02	0,10 lx	7,20 lx	0,00	1,70 lx	0,01	28,80	P4
24	Schulstraße	BG01 BG02 BG03	1 1 1	SL 11iQ micro ST1.0a 12,6W SL 11iQ mini ST0.5a 22,7W SL 11iQ mini ST0.5a 22,7W	4.50 m 6.50 m 6.50 m	/	0°	12,60 22,70 22,70	12,60 22,70 22,70	30 30 30	35 x 339	15 x 140	78 x 137	7,20 lx	0,06	0,40 lx	7,00 lx	0,01	2,50 lx	0,04	15,70	P4

Lichttechnische Planung mit Bestandsmasten - Beleuchtungsstärke Bewertungsklasse P4

Leuchtenfabrikat: SL 11 = Streetlight 11 iQ

Nr.	Straße	Leuchtstellen-nummer	Anzahl Leuchten	Leuchte	Masthöhe	Ausleger	Aufneigung	Leistung 100% [W]	Leistung Straße [W]	Leistung Altleu. [W]	Messraster (Straße)	Messraster (Gw nah)	Messraster (Gw fern)	Straße			Gehweg Mastnah		Gehweg Mastfern		TI-Wert je Straße	BEL-Klasse
														E_m [lx]	g_1	E_{min} [lx]	E_m [lx]	g_1	E_m [lx]	g_1		
25	Heidestraße	BH03 BH01 - BH02 BH05 BH04	1 2 1 1	SL 11 iQ micro P1.0a 21,6W SL 11 iQ mini P1.0a 38,6W SL 11 iQ micro P1.0a 21,6W SL 11 iQ mini P1.0a 38,6W	5 m 7.50 m 5.50 m 7.20 m	/	0°	21,60 38,60 21,60 38,60	21,60 38,60 21,60 38,60	89 89 30 83	71 x 127	194 x 31	83 x 13	5,30 lx	0,01	0,10 lx	4,1 - 7,4 lx	0,02 - 0,04	1,5 - 4,8 lx	0,03 - 0,16	35,30	P4
26	In der Hohl	BI02 - BI03 BI01	2 1	SL 11 iQ micro P1.0a 21,6W SL 11 iQ micro P1.0a 21,6W	5 m 5.50 m	/	0°	21,60 21,60	21,60 21,60	83 83	140 x 10	535 x 28	476 x 26	5,90 lx	0,04	0,20 lx	3,00 lx	0,01	1,2 lx	0,02	26,40	P4
27	Lückenstraße	BJ05 BJ02, BJ04 BJ01 BJ03	1 2 1 1	SL 11 iQ micro P1.0a 21,6W SL 11 iQ micro P1.0a 21,6W SL 11 iQ micro P1.0a 21,6W SL 11 iQ mini P1.0a 38,6W	5.20 m 5.50 m 6 m 7.50 m	/	0°	21,60 21,60 21,60 38,60	21,60 21,60 21,60 38,60	83 83 89 83	244 x 82	247-405 x 21-46	135 x 175	5,60 lx	0,03	0,20 lx	3,9 - 6,1 lx	0 - 0,02	1,20 lx	0,01	20,50	P4
28	Alte Dorfstraße Abschnitt 1 Abschnitt 2 Zufahrt	 BK01 BK09 - BK11 BK02 BK07 - BK08 BK04 BK06 BK03 BK05	 1 3 1 2 1 1 1 1	 SL 11 iQ mini P1.0a 38,6W SL 11 iQ mini P1.0a 38,6W SL 11 iQ mini P1.0a 38,6W SL 11 iQ mini P1.0a 38,6W SL 11 iQ mini P1.0a 38,6W SL 11 iQ mini P1.0a 38,6W SL 11 iQ mini P1.0a 38,6W SL 11 iQ micro P1.0a 10,8W	 6.50 m 7 m 7.20 m 7.20 m 7.50 m 7,50 m 7.50 m 5.20 m	 / 	 0° 	 38,60 38,60 38,60 38,60 38,60 38,60 38,60 10,80	 38,60 38,60 38,60 38,60 38,60 38,60 38,60 10,80	 83 83 83 89 83 83 89 83	 145 x 79 60 x 35 9 x 32	 30-93 x 27-381 / /	 126-315 x 7-175 / /	 7,80 lx 4,20 lx 6,00 lx	 0,06 0,03 0,26	 0,50 lx 0,10 lx 1,60 lx	 7 - 8,7 lx / /	 0,02 - 0,2 / /	 2,3 - 3,9 lx / /	 0,03 / /	 24,20 3,70 	 P4
29	Lutherstraße	BL03 - BL04 BL02 BL01	2 1 1	SL 11 iQ micro P1.0a 21,6W SL 11 iQ micro P1.0a 21,6W SL 11 iQ micro P1.0a 21,6W	4.50 m 6.70 m 7 m	/	0°	21,60 21,60 21,60	21,60 21,60 21,60	89 83 83	104 x 59	376 x 40	196 x 88	6,40 lx	0,04	0,30 lx	4,70 lx	0,01	1,10 lx	0,02	11,70	P4
30	Huteweg	BM02 BM01	1 1	SL 11 iQ micro P1.0a 10,8W SL 11 iQ micro P1.0a 10,8W	4 m 5 m	/	0°	10,80 10,80	10,80 10,80	89 83	32 x 86	/	/	7,60 lx	0,03	0,30 lx	/	/	/	/	16,00	P4
31	Auf der Hebert Abschnitt 1 Abschnitt 2	 BN01 - BN02 BN03 BN04 - BN06	 2 1 3	 SL 11iQ mini ST0.5a 22,7W SL 11iQ mini ST0.5a 22,7W SL 11iQ mini ST0.5a 22,7W	 7.20 m 6 m 7.20 m	 / 	 0° 	 22,70 22,70 22,70	 22,70 22,70 22,70	 83 30 46	 173 x 75 257 x 34	 61-107 x 23-302 167 x 98	 29-43 x 23-56 28 x 30	 5,10 lx 6,90 lx	 0,04 0,12	 0,20 lx 0,80 lx	 4,7 - 6,5 lx 5,00 lx	 0,03 - 0,05 0,03	 0,8 - 2,3 lx 3,70 lx	 0,022 - 0,62 0,14	 17,80 13,50	 P4
32	Heuberg	BO01 BO02 - BO03 BO04,BO06,BO08 BO05, BO07	1 2 3 2	SL 11iQ mini ST0.5a 22,7W SL 11iQ mini ST0.5a 22,7W SL 11iQ mini ST0.5a 22,7W SL 11iQ mini ST0.5a 22,7W	7 m 7.20 m 7,20 m 7.50 m	/	0°	22,70 22,70 22,70 22,70	22,70 22,70 22,70 22,70	46 25 83 83	121 x 86	205 x 153	75 x 140	5,10 lx	0,10	0,50 lx	10,00 lx	0,02	2,00 lx	0,10	13,30	P4

Lichttechnische Planung mit Bestandsmasten - Beleuchtungsstärke Bewertungsklasse P4

Leuchtenfabrikat: SL 11 = Streetlight 11 iQ

Nr.	Straße	Leuchtstellen-nummer	Anzahl Leuchten	Leuchte	Masthöhe	Ausleger	Aufneigung	Leistung 100% [W]	Leistung Straße [W]	Leistung Altleu. [W]	Messraster (Straße)	Messraster (Gw nah)	Messraster (Gw fern)	Straße			Gehweg Mastnah		Gehweg Mastfern		TI-Wert je Straße	BEL-Klasse
														E_m [lx]	g_1	E_{min} [lx]	E_m [lx]	g_1	E_m [lx]	g_1		
33	Kasseler Straße	BP02 - BP03 BP01 BP09 - BP10, BP12, BP16, BP18 - BP19 BP17 BP11, BP13, BP15 BP20 - BP23, BP25 - BP26 BP27 - BP30 BP07 BP14 BP04 BP08	2 1 6 1 3 6 4 1 1 1 2	SL 11 iQ mini ST1.2a 22,7W SL 11 iQ mini ST1.2a 22,7W SL 11 iQ mini ST1.2a 46,3W SL 11 iQ mini ST1.2a 46,3W SL 11 iQ mini ST1.2a 46,3W SL 11 iQ mini ST1.2a 46,3W SL 11 iQ mini ST1.2a 46,3W SL 11 iQ mini ST1.2a 46,3W SL 11 iQ mini ST1.2a 46,3W SL 11 iQ mini ST1.2a 46,3W SL 11 iQ midi ST1.2a 60,4W	5.70 m 6 m 6 m 6.20 m 6.50 m 6.70 m 6.70 m 6.80 m 7 m 7.50 m 9 m	/	0°	22,70 22,70 46,30 46,30 46,30 46,30 46,30 46,30 46,30 46,30 60,40	22,70 22,70 46,30 46,30 46,30 46,30 46,30 46,30 46,30 46,30 60,40	30 24 90 90 90 90 83 90 90 90 90	625 x 158	635 x 155	303 x 306	5,70 lx	0,00	0,00 lx	5,70 lx	0,00	2,10 lx	0,00	35,30	P4
34	Rathaus (Zufahrt)	BQ01	1	SL 11iQ micro ST1.0a 12,6W	5 m	/	0°	12,60	12,60	30	36 x 58	/	/	4,10 lx	0,15	0,60 lx	/	/	/	/	6,00	P4
35	Hofackerstraße	BS01, BS05 BS03 BS04 BS02	2 1 1 1	SL 11iQ micro P1.0a 21,6W SL 11iQ micro P1.0a 21,6W SL 11iQ micro P1.0a 21,6W SL 11iQ micro P1.0a 21,6W	5.50 m 5.50 m 5.70 m 6 m	/	0°	21,60 21,60 21,60 21,60	21,60 21,60 21,60 21,60	83 25 16 30	64 x 101	207-291 x 6	579 x 6	4,70 lx	0,03	0,10 lx	5,6 - 9,1 lx	0,01 - 0,05	1,10 lx	0,03	22,60	P4
36	Kirchweg	BT03 BT01 BT02	1 1 1	SL 11iQ micro ST0.5a 12,6W SL 11iQ micro ST0.5a 12,6W SL 11iQ mini ST0.5a 22,7W	5.70 m 6.50 m 7 m	/	0°	12,60 12,60 22,70	12,60 12,60 22,70	83 25 83	66 x 66	/	129 x 33 80 x 40	6,60 lx	0,14	0,90 lx	/	/	1,40 lx 3,00 lx	0,17 0,21	17,60	P4
37	Schützenrain	BU01, BU03 BU02	2 1	SL 11iQ micro P1.0a 21,6W SL 11iQ micro P1.0a 21,6W	5,50 m 5.50 m	/	0°	21,60 21,60	21,60 21,60	83 83	66 x 132	/	/	6,70 lx	0,03	0,20 lx	/	/	/	/	30,00	P4
38	Untergasse	BV01 - BV03 BV04	3 1	SL 11iQ micro P1.0a 21,6W SL 11iQ micro P1.0a 21,6W	5.50 m 5.70 m	/	0°	21,60 21,60	21,60 21,60	83 30	103 x 98	/	/	5,20 lx	0,02	0,10 lx	/	/	/	/	32,90	P4
39	Fliederweg	BW02 BW01, BW03	1 2	SL 11iQ micro ST0.5a 12,6W SL 11iQ micro ST0.5a 12,6W	5.50 m 5.70 m	/	0°	12,60 12,60	12,60 12,60	83 83	140 x 54	/	/	6,70 lx	0,18	1,20 lx	/	/	/	/	17,40	P4
40	Rosenstraße BX04 BX01 BX03 Nur Parkbereich BX02 BX05		1 1 1 1 1	SL 11iQ micro ST0.5a 12,6W SL 11iQ mini ST0.5a 22,7W SL 11iQ micro ST0.5a 12,6W SL 11iQ mini ST0.5a 22,7W SL 11 iQ midi ST1.2a 60,4W	5.50 m 6.70 m 5.50 m 6.70 m 9 m	/	0°	12,60 22,70 12,60 22,70 60,40	12,60 22,70 12,60 22,70 60,40	83 83 30 30 89	210 x 9	/ /	/ /	3,80 lx 5,20 lx	0,00 0,01	0,00 lx 0,10 lx	/ /	/ /	/ /	/ /	27,70	P4
41	Lahnstraße	BY01 - BY02,BY04 - BY05 BY07 - BY09 BY03,BY06	4 3 2	SL 11iQ mini ST0.5a 22,7W SL 11iQ mini ST0.5a 22,7W SL 11iQ mini ST0.5a 22,7W	6,20 m 6.20 m 6,20 m	/	0°	22,70 22,70 22,70	22,70 22,70 22,70	27 27 27	152 x 92	64 x 125	/	7,50 lx	0,01	0,10 lx	9,50 lx	0,01	/	/	18,00	P4
42	Industriestraße	BZ05 BZ01 - BZ04	1 4	SL 11iQ mini P1.0a 38,6W SL 11iQ mini P1.0a 38,6W	6.50 m 7 m	/	0°	38,60 38,60	22,70 22,70	24 89	185 x 12	/	/	4,90 lx	0,03	0,10 lx	/	/	/	/	28,30	P4
43	Dammweg	CA01 - CA04	4	SL 11iQ mini ST0.5a 22,7W	6.50 m	/	0°	22,70	22,70	89	229 x 92	281 x 64	/	5,40 lx	0,01	0,00 lx	6,90 lx	0,02	/	/	21,50	P4

Lichttechnische Planung mit Bestandsmasten - Beleuchtungsstärke Bewertungsklasse P4

Leuchtenfabrikat: SL 11 = Streetlight 11 iQ

Nr.	Straße	Leuchtstellen-nummer	Anzahl Leuchten	Leuchte	Masthöhe	Ausleger	Aufneigung	Leistung 100% [W]	Leistung Straße [W]	Leistung Altleu. [W]	Messraster (Straße)	Messraster (Gw nah)	Messraster (Gw fern)	Straße			Gehweg Mastnah		Gehweg Mastfern		TI-Wert je Straße	BEL-Klasse
														E_m [lx]	g_1	E_{min} [lx]	E_m [lx]	g_1	E_m [lx]	g_1		
44	Finkenweg	CB01	1	SL 11iQ micro P1.0a 21,6W	5.20 m	/	0°	21,60	21,60	30	35 x 76	50 x 92	50 x 71	7,10 lx	0,06	0,40 lx	3,80 lx	0,02	1,00 lx	0,07	21,70	P4
45	Friedhofstraße	CC03, CC14 CC09, CC12 - CC13 CC05 CC06 - CC08, CC11 CC01 CC10 CC02	2 3 1 4 1 1 1	SL 11iQ micro P1.0a 21,6W SL 11iQ micro P1.0a 21,6W SL 11iQ micro P1.0a 21,6W SL 11iQ micro P1.0a 21,6W SL 11iQ micro P1.0a 21,6W SL 11iQ micro P1.0a 21,6W SL 11iQ micro P1.0a 21,6W	5.20 m 5.20 m 5.50 m 5.50 m 5.70 m 5.70 m 5.70 m	/	0°	21,60 21,60 21,60 21,60 21,60 21,60 21,60	21,60 21,60 21,60 21,60 21,60 21,60 21,60	83 89 83 83 30 30 83	707 x 62	26-740 x 57-197	231-372 x 34-66	5,10 lx	0,00	0,00 lx	3 - 3,6 lx	0 - 0,01	1,00 lx	0,01 - 0,03	31,50	P4
46	Wilhelm-Busch-Straße	CD02 CD01	1 1	SL 11iQ micro ST1.0a 12,6W SL 11iQ micro ST1.0a 12,6W	4.70 m 5.50 m	/	0°	12,60 12,60	12,60 12,60	83 83	57 x 68	66 x 61	101 x 105	5,00 lx	0,06	0,30 lx	6,50 lx	0,01	2,30 lx	0,04	16,70	P4
47	Brüder-Grimm-Straße	CE01 CE02	1 1	SL 11iQ micro P1.0a 21,6W SL 11iQ micro P1.0a 21,6W	5,20 m 5.50 m	/	0°	21,60 21,60	21,60 21,60	83 83	74 x 70	73 x 78	/	4,40 lx	0,08	0,40 lx	8,40 lx	0,03	/	/	9,60	P4
48	Goethestraße	CF01 CF02 CF03	1 1 1	SL 11iQ micro P1.0a 21,6W SL 11iQ micro P1.0a 21,6W SL 11iQ micro P1.0a 21,6W	5.20 m 5.20 m 5.50 m	/	0°	21,60 21,60 21,60	21,60 21,60 21,60	83 83 83	156 x 68	37-121 x 34-225	143 x 71	5,40 lx	0,01	0,00 lx	2,3 - 3,4 lx	0,01 - 0,02	0,70 lx	0,03	33,50	P4
49	Bergstraße	CG01 - CG02 CG05 CG03 - CG04	2 1 2	SL 11iQ micro P1.0a 21,6W SL 11iQ micro P1.0a 21,6W SL 11iQ micro P1.0a 21,6W	4.70 m 5.20 m 5.70 m			21,60 21,60 21,60	12,60 12,60 12,60	89 83 30	62 x 460	188-246 x 47-41	37-215 x 24-264	3,90 lx	0,01	0,00 lx	3,6 - 4,5 lx	0,01 - 0,03	0,2 - 2,0 lx	0,02 - 0,30	34,10	P4
	Espenhausen	CH02 - CH03 CH01 CH05 CH04, CH06 CH07	2 1 1 2 1	SL 11iQ mini P1.0a 19,4W SL 11iQ mini P1.0a 19,4W SL 11iQ mini P1.0a 19,4W SL 11iQ mini P1.0a 19,4W SL 11iQ mini P1.0a 19,4W	6.20 m 6.70 m 6.20 m 6.20 m 6.70 m	/	0°	19,40 19,40 19,40 19,40 19,40	19,40 19,40 19,40 19,40 19,40	83 24 83 89 83	118 x 111	/	101 x 124	5,20 lx	0,04	0,20 lx	/	/	3,10 lx	0,07	40,20	P4
51	Am Steinbruch Abschnitt 1 Abschnitt 2	 CI01 CI03 CI05 CI02 CI04	 1 1 1 1 1	 SL 11iQ micro P1.0a 21,6W SL 11iQ micro P1.0a 21,6W SL 11iQ micro P1.0a 21,6W SL 11iQ micro P1.0a 21,6W SL 11iQ micro P1.0a 21,6W	 5.20 m 4.70 m 5.20 m 6.20 m 6.20 m	 /	 0°	 21,60 21,60 21,60 21,60 21,60	 21,60 21,60 21,60 21,60 21,60	 83 83 83 83 24	 59 x 9 89 x 85	 137 x 30 145 x 155	 155 x 33 97 x 229	 5,20 lx 5,90 lx	 0,06 0,04	 0,30 lx 0,20 lx	 4,90 lx 0,70 lx	 0,04 0,07	 4,90 lx 1,30 lx	 0,02 0,10	 10,50 37,00	P4
52	Hebertstraße	CJ03 CJ06 - CJ07 CJ04 - CJ05 CJ08 - CJ14 CJ01 CJ15 CJ02	1 2 2 7 1 1 1	SL 11iQ micro P1.0a 21,6W SL 11iQ micro P1.0a 21,6W SL 11iQ micro P1.0a 21,6W SL 11iQ micro P1.0a 21,6W SL 11iQ micro P1.0a 21,6W SL 11iQ micro P1.0a 21,6W SL 11iQ micro P1.0a 21,6W	4.20 m 5 m 5.20 m 5.20 m 6 m 6.20 m 7 m			21,60 21,60 21,60 21,60 21,60 21,60 21,60	21,60 21,60 21,60 21,60 21,60 21,60 21,60	83 89 83 89 30 83 89	150 x 192	121-585 x 35-180	46-236 x 67-296	5,10 lx	0,01	0,10 lx	5,9 - 6,6 lx	0 - 0,01	1 - 3,4 lx	0,01 - 0,02	31,60	P4
53	Unterm Bornrain	CK06 - CK09 CK10 CK02 - CK05 CK01	4 1 4 1	SL 11iQ mini P1.0a 38,6W SL 11iQ mini P1.0a 38,6W SL 11iQ mini P1.0a 38,6W SL 11iQ mini P1.0a 38,6W	6.50 m 6.70 m 7.50 m 8 m	/	0°	38,60 38,60 38,60 38,60	38,60 38,60 38,60 38,60	89 65 83 89	173 x 196	259 x 364	/	6,00 lx	0,02	0,10 lx	5,30 lx	0,00	/	/	30,80	P4

Lichttechnische Planung mit Bestandsmasten - Beleuchtungsstärke Bewertungsklasse P4

Leuchtenfabrikat: SL 11 = Streetlight 11 iQ

Nr.	Straße	Leuchtstellen-nummer	Anzahl Leuchten	Leuchte	Masthöhe	Ausleger	Aufneigung	Leistung 100% [W]	Leistung Straße [W]	Leistung Altleu. [W]	Messraster (Straße)	Messraster (Gw nah)	Messraster (Gw fern)	Straße			Gehweg Mastnah		Gehweg Mastfern		TI-Wert je Straße	BEL-Klasse
														E_m [lx]	g_1	E_{min} [lx]	E_m [lx]	g_1	E_m [lx]	g_1		
54	Am Bornrain Abschnitt 1 Abschnitt 2	 CL06 - CL07 CL05 CL04 CL01 - CL02 CL03	 2 1 1 2 1	 SL 11iQ micro ST1.0a 12,6W SL 11iQ micro ST1.0a 12,6W SL 11iQ micro P1.0a 21,6W SL 11iQ micro P1.0a 21,6W SL 11iQ micro P1.0a 21,6W	 4.50 m 4.70 m 4.50 m 5 m 5.50 m	/	0°	 12,60 12,60 21,60 21,60 21,60	 12,60 12,60 21,60 21,60 21,60	 89 89 83 30 30	282 x 44 112 x 65	/ 112 x 73	/ 58 x 183	3,00 lx 5,60 lx	0,00 0,04	0,00 lx 0,20 lx	/ 4,10 lx	/ 0,01	/ 0,80 lx	/ 0,05	35,30 15,70	P4
55	Mozartweg	CM01 - CM02	2	SL 11iQ micro P1.0a 21,6W	4.50 m	/	0°	21,60	21,60	83	50 x 92	138 x 177	99 x 204	3,10 lx	0,00	0,00 lx	4,90 lx	0,00	1,00 lx	0,01	13,50	P4
56	Fontanestraße	CN02 CN01	1 1	SL 11iQ micro P1.0a 21,6W SL 11iQ micro P1.0a 21,6W	5 m 5.50 m	/	0°	21,60 21,60	21,60 21,60	89 83	54 x 81	64-84 x 50-158	115 x 40	5,80 lx	0,04	0,20 lx	2 - 2,8 lx	0,01 - 0,03	1,40 lx	0,02	25,60	P4
57	Kleiststraße	CO01	1	SL 11iQ micro ST0.5a 12,6W	5.20 m	/	0°	12,60	12,60	30	22 x 153	37 x 51	52 x 27	5,50 lx	0,04	0,20 lx	5,30 lx	0,01	2,00 lx	0,17	25,50	P4
58	Albert-Schweizer-Straße	CP01 - CP04	4	SL 11iQ micro P1.0a 21,6W	4.50 m	/	0°	21,60	12,60	83	79 x 136	121 x 181	64 x 136	3,60 lx	0,01	0,00 lx	3,00 lx	0,00	0,60 lx	0,01	27,10	P4
59	Schillerstraße	CR01 CR02	1 1	SL 11iQ micro P1.0a 21,6W SL 11iQ micro P1.0a 21,6W	4.70 m 5 m	/	0°	21,60 21,60	21,60 21,60	89 83	77 x 64	19 x 396	32 x 372	3,50 lx	0,00	0,00 lx	2,60 lx	0,00	0,90 lx	0,01	29,50	P4
60	Im Loh	CS02 CS01, CS03	1 2	SL 11iQ micro ST0.5a 12,6W SL 11iQ micro ST0.5a 12,6W	5.20 m 5.50 m	/	0°	12,60 12,60	12,60 12,60	83 83	100 x 95	27 x 396	/	5,10 lx	0,03	0,20 lx	4,20 lx	0,02	/	/	22,30	P4

Sanierung Straßenbeleuchtung Cölbe - Stromeinsparpotenzial

Stromverbrauch aktuell

Leuchtentyp	Watt	Anzahl
Gemäß vorliegendem Kataster		
Alexia 24 W	24	2
HQL	137	7
HQL	30	2
HQL	83	15
HQL	89	37
LED (Alexia 24W)	24	1
LED (Alexia 25W)	25	2
LED (Alexia 25W)	83	2
LED (Alexia 40W)	40	1
LED (Alexia 65W)	65	1
LED (Alexia 90W)	90	21
LED (Siteco SL10 Mini27W)	27	19
LED (Siteco SL11 Mini 24W)	24	9
LED (Siteco SL11 Mini Power 70W)	70	1
LED (Siteco SL11)	30	3
LED (Siteco SL11)	83	1
LED (Trilux Lumiga)	30	1
LED (Trilux Lumiga)	89	1
LED (Trilux Pilzleuchte Lumantix)	30	1
LED (WW 13_ 17,5W)	24	1
LED Retrofit (Trilux Lumiga)	30	1
LED Retrofit (Trilux Lumiga)	83	1
LED Retrofit / NAV (AEC LED 16W)	16	1
LED Retrofit / NAV (Siteco SL11)	83	1
LED Retrofit / NAV	25	1
LED Retrofit / NAV	27	1
LED Retrofit / NAV	30	2
LED Retrofit / NAV	83	13
LED Retrofit / NAV	89	3
LED Retrofit	30	5
LED Retrofit	46	4
LED Retrofit	83	3
LED Retrofit	89	2
LED	27	6
LED	30	13
LED	83	1
LED	89	1

Stromverbrauch aktuell

Leuchtentyp	Watt	Anzahl
Gemäß vorliegendem Kataster		
NAV (Trilux Lumiga)	83	1
NAV (WW13)	24	1
NAV	24	2
NAV	25	4
NAV	27	2
NAV	30	8
NAV	83	113
NAV	89	9
NAV(2x)	166	1
defekt	24	1
defekt	30	1
defekt	83	1
defekt	89	6
Insgesamt	23623	337

Stromverbrauch geplant (Bestandsmasten)

Leuchtentyp	Watt	Anzahl
Siteco		
SL11 iQ micro P1.0a	10,8	12
SL11 iQ micro P1.0a	21,6	158
SL 11 iQ micro ST0.5a	12,6	40
SL 11 iQ micro ST1.0a	12,6	14
SL 11 iQ midi ST1.2a	60,4	3
SL 11 iQ mini P1.0a	19,4	7
SL 11 iQ mini P1.0a	38,6	38
SL 11 iQ mini ST0.5a	22,7	39
SL 11 iQ mini ST1.2a	22,7	3
SL 11 iQ mini ST1.2a	46,3	23
Insgesamt	8024,9	337

Ersparnis: 66,03% Strom