



Illuminating the dark with amber LED luminaires

A 1 Sky Brightness Measurements in the Nature Park Westhavelland

- A 1.1. Summary of the measurements
- A 1.2. Detailed report about the conditions (in German)
- A 1.3. Detailed report about the observations in 2013

A 2 Lighting Inventory

- A 2.1 Making a lighting inventory
- A 2.2 Summary

A 3 Lighting Guidelines

- A 3.1 Decisions to support a “Star Park”
- A 3.2 Proposals for the decisions in the municipal councils (in German and English)
- A 3.3 Explanations to these decisions (in German)
- A 3.4 List of examples of full cut-off luminaires available on the German market (public and private)

A 4 Media Coverage

A 1 Sky Brightness Measurements in the Nature Park Westhavelland 2009 – 2013

A 1.1. Summary of the measurements

Date	Time	Place	Long.	Lat.	mag	mcd	Corr.	mag_red
2009-04-19	22:05	Görne, Beob.	12.47787	52.71211	21.77	0.21		21.77
2009-04-19	22:20	Görne, Beob.	12.47787	52.71211	21.78	0.21		21.78
2009-04-19	22:30	Witzke, Poln. Graben	12.44954	52.70909	21.75	0.22		21.75
2009-04-19	23:45	ö. Wassersuppe	12.39543	52.67637	21.73	0.22		21.73
2009-04-19	23:00	ö. Lötze	12.36185	52.65949	21.63	0.24		21.63
2009-04-20	23:08	Semlin, Platz	12.38833	52.65963	21.30	0.33		21.30
2009-04-20	23:13	Semlin, Platz	12.38833	52.65963	21.53	0.26		21.53
2010-10-07	20:48	Görne, Beob.	12.47793	52.71203	21.20	0.36	0.45	21.65
2010-10-07	21:22	Kleßen, See	12.43760	52.73024	21.20	0.36	0.45	21.65
2010-10-07	21:35	Stölln, Flieger	12.38634	52.74571	21.14	0.38	0.45	21.59
2010-10-07	21:45	Rhinow, Kirche	12.34352	52.75209	20.00	1.08	0.45	20.45
2010-10-07	22:05	Gülper See, S	12.24562	52.73145	21.25	0.34	0.45	21.70
2010-10-08	23:05	Lochow	12.44881	52.68654	21.25	0.34		
2010-10-09	20:00	Gülper See, S	12.26237	52.73066	21.35	0.31	0.35	21.70
2010-10-09	20:30	Gülpe, S	12.22288	52.71740	21.35	0.31	0.35	21.70
2010-10-09	20:50	Parey, N	12.22677	52.70318	21.31	0.32	0.35	21.66
2010-10-09	21:30	Lochow, Brücke	12.45337	52.69344	21.37	0.31	0.35	21.72
2010-10-09	22:00	Rathenow, Bhf-vorplatz	12.35409	52.60030	19.60	1.56	0.35	19.95
2010-10-09	22:35	Rathenow, N	12.33287	52.64901	21.30	0.33	0.35	21.65
2010-10-09	23:10	Gülper See, N	12.27972	52.76623	21.40	0.30	0.35	21.75
2010-10-09	23:45	Großderschau, Rübhorst	12.33678	52.79326	21.40	0.30	0.35	21.75
2010-10-10	00:30	Semlin, Ferienhof	12.39078	52.65963	21.28	0.33	0.35	21.63
2010-10-10	19:30	Semlin, Ferienhof	12.39077	52.65958	21.20	0.36		
2010-10-10	19:55	Parey, N	12.24035	52.68864	21.30	0.33	0.30	21.60
2010-10-10	21:00	Parey, N, Damm	12.23078	52.69383	21.25	0.34	0.30	21.55
2010-10-10	21:35	Parey-Gülpe	12.22568	52.70555	21.25	0.34	0.30	21.55
2010-10-10		Gülpe, S	12.22208	52.71387	21.25	0.34	0.30	21.55
2010-10-10	22:05	Gülper See	12.25513	52.73168	21.30	0.33	0.30	21.60
2010-10-10	23:15	Görne, Beob.	12.47779	52.71206	21.40	0.30	0.30	21.70
2010-10-10	23:35	Semlin, Ferienhof	12.39075	52.65954	21.30	0.33	0.30	21.60
2011-02-22	19:40	Hohen. Bruch S	12.29556	52.68250	21.30	0.33	0.30	21.60
2011-02-22	20:00	Hohen. Bruch Mitte	12.29417	52.69556	21.30	0.33	0.30	21.60
2011-02-22	20:45	s Gülper See	12.24722	52.73167	21.40	0.30	0.30	21.70
2011-02-22	20:59	n. Buchhorst	12.31488	52.77449	21.45	0.28	0.30	21.75
2011-02-22	21:25	ö Neuhof	12.32805	52.84122	21.45	0.28	0.30	21.75
2011-02-22	21:39	Rastplatz A Dagobertz	12.75242	52.88797	21.10	0.39		21.10
2011-02-22	23:50	Berlin, vor Bellevue	13.35472	52.51639	18.10	6.21		18.10
2011-04-02	21:30	Schwarze Pumpe	12.26340	52.81390	21.55	0.26	0.25	21.80
2011-04-02	21:45	s Joachimshof	12.26740	52.82480	21.50	0.27	0.25	21.75
2011-04-02	21:55	ö Joachimshof	12.27240	52.83380	21.45	0.28	0.25	21.70
2011-04-02	22:05	ö Neuhof	12.32790	52.84120	21.38	0.30	0.25	21.63
2011-04-02	22:20	w Rübhorst	12.31590	52.78960	21.40	0.30	0.25	21.65
2011-04-02	22:25	n Buchhorst	12.31830	52.77780	21.40	0.30	0.25	21.65
2011-04-02	22:50	n Gülper See,	12.27630	52.75870	21.44	0.29	0.25	21.69
2011-04-02	23:15	s Prietzen	12.27200	52.72520	21.50	0.27	0.25	21.75
2011-04-02	23:25	s Wolsier	12.26890	52.70960	21.48	0.28	0.25	21.73
2011-04-02	23:35	Hohenauensches Bruch N	12.29630	52.70080	21.45	0.28	0.25	21.70
2011-04-02	23:35	Hohenauensches Bruch Mitte	12.29430	52.69550	21.50	0.27	0.25	21.75

Date	Time	Place	Long.	Lat.	mag	mcd	Corr.	mag_red
2011-04-02	23:45	Hohenauensches Bruch S	12.29570	52.68550	21.55	0.26	0.25	21.80
2011-04-03	00:15	Semlin, Ferienhof	12.38990	52.65980	21.44	0.29	0.25	21.69
2011-04-04	21:40	Görne, Beob.	12.47780	52.71200	21.75	0.22		21.75
2011-04-04	22:20	w Schönholz	12.40520	52.72200	21.70	0.23	0.20	21.70
2011-08-25	22:12	Gülpe, Sportplatz	12.22310	52.72390	21.45	0.28	0.20	21.65
2011-08-26	23:10	Gülpe, Sportplatz	12.22250	52.72390	21.33	0.32	0.20	21.53
2011-08-26	23:55	Gülpe, Sportplatz	12.22250	52.72390	21.25	0.34	0.20	21.45
2011-08-28	01:03	Gülpe, Sportplatz	12.22300	52.72400	21.30	0.33	0.20	21.50
2011-09-21	21:00	Berlin, Platz vor Reichstag	13.37110	52.52230	17.80	8.19		
2011-09-22	21:40	Berlin, Gasleuchtenmuseum	13.33910	52.51300	18.20	5.67		
2012-09-20	20:15	Schleuse Grütz	12.25710	52.66710	21.20	0.36	0.35	21.55
2012-09-20	21:00	Gülper See	12.24730	52.73180	21.30	0.33	0.35	21.65
2012-09-20	21:30	Rhinow, Kirche	12.34370	52.75200	20.40	0.75	0.35	20.75
2012-09-20	22:00	Dreetz, Rhinkanal	12.43800	52.77740	21.28	0.33	0.35	21.63
2012-09-20	22:30	Nackel, Weinberg	12.55106	52.82667	21.20	0.36	0.35	21.55
2012-09-20	23:30	Görne, Beobort	12.47770	52.71210	21.25	0.34	0.35	21.60
2012-09-21	0:30	Gülpe, FaHaus Kraft	12.22220	52.72596	21.25	0.34	0.35	21.60
2012-09-22	1:00	Gülpe Sportplatz	12.22250	52.72390	21.20	0.36	0.45	21.65
2012-11-13	23:10	Groß-Kreutz, Götz	12.70240	52.43640	21.33	0.32	0.20	21.53
2012-11-13	23:45	Schmergow, Fähre	12.85000	52.45950	21.12	0.38	0.20	21.32
2012-11-14	19:00	Berlin, Hbf	13.37070	52.52220	17.50	10.80		
2012-11-14	19:05	Berlin, Reichstag	13.37200	52.51870	17.50	10.80		
2012-11-14	19:10	Berlin, Tiergarten, z	13.36940	52.51790	17.60	9.85		
2012-11-14	18:15	Berlin, Tiergarten,	13.36700	52.51670	17.80	8.19		
2012-11-14	19:20	Berlin, Tiergarten, Zeltenplatz	13.36310	52.51700	17.85	7.82		
2012-11-14	22:00	S Päwesin	12.70514	52.49519	21.38	0.30	0.20	21.58
2012-11-14	22:17	sö Märkisch Luch	12.62331	52.55932	21.40	0.30	0.20	21.60
2012-11-14	22:22	ö Garlitz	12.57442	52.56244	21.42	0.29	0.20	21.62
2012-11-14	22:36	s Garlitz	12.55437	52.55631	21.38	0.30	0.20	21.58
2013-08-11	22:30	Gülpe, Kreativoase	12.22560	52.72599	21.40	0.30		
2013-09-06	23:20	Gülpe, S Gülper See	12.24742	52.73324	21.34	0.31	0.35	21.69
2013-09-07	00:20	Gülpe, Damm Parey	12.23078	52.69383	21.25	0.34	0.35	21.60
2013-09-07	21:10	Gülpe, Sportplatz	12.22300	52.72400	21.35	0.31	0.35	21.70
2013-09-08	01:25	Gülpe, Sportplatz	12.22300	52.72400	21.35	0.31	0.35	21.70

Date: format YYYY-MM-DD
time: Central European Time (not summer time!)
longitude, latitude from GPS measurements
mag: sky brightness in mag/arcsec²
mcd: derived luminance in Milli-Candela/m²
Corr.: correction value as described in the text
mag_red: reduced sky brightness

The following reference places were used with their lowest measured brightness to make the measurements more homogenous:

Semlin, Ferienhof (red): 21.55 mag/arcsec²
Görne, observing place (green): 21.75 mag/arcsec²
Gülper See (blue): 21.7 mag/arcsec²

For comparison, some sky brightness values from Berlin were added.

A 1.2. Detailed report about the conditions (in German) (available as download)

A 1.3. Detailed report about the observations in 2013 (available as download)

A 2.1 Making a Lighting Inventory

Sometimes an inventory for public lighting might exist. Some municipalities have included it into their local GIS.

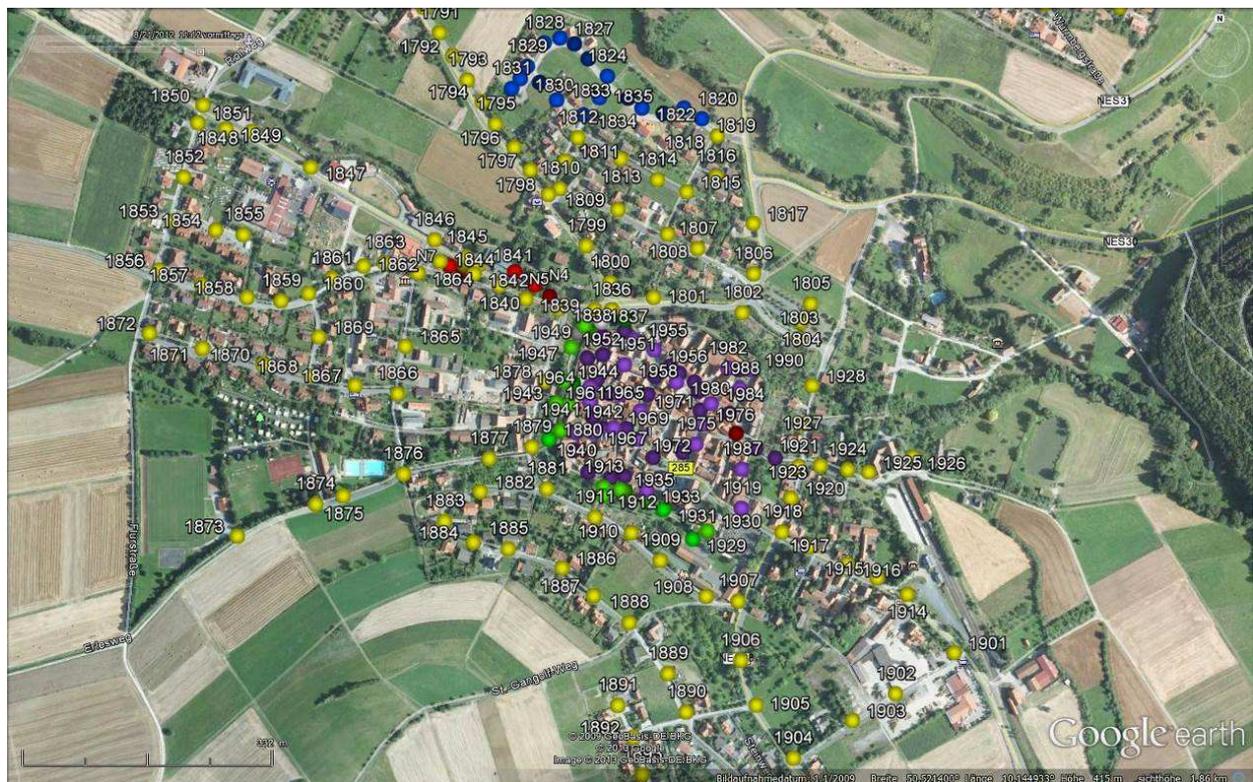
If not we made an inventory using the following methods:

- **Using a Map**

This is the conventional way using a high resolution map (best 1:5000 cadastral map or high resolution Google satellite image) and marking the position of every fixture with a remark on the type.

- **Using GPS**

Another way would be using a GPS receiver and saving a waypoint at every fixture. Best would be using a mapping software with high resolution maps (or Google satellite data), because then the accuracy of the position of each fixture could be directly checked. As properties of the waypoints information about the luminaire can be saved. It is important that the information is saved in a standard data format that it can be used later (e.g. export to Excel). Modern smartphones or even tablets with integrated gps (with good sensitivity!) are helpful tools, we used the program Maverick on Android smartphone and tablet.



- **Using a dashcam with GPS**

Dashcams with gps receiver save high quality videos, on which luminaires can be identified. At the same time they save the track that positional information can be extracted. Sound recording can also be used as memory to fix the positions and the type of luminaire. Therefore a lot of work is transferred to the office pc.



A 2.2 Summary of Luminaire Inventory

	inhab.	number	Watt tot.	upward lm	total lm	1<ULR<3	ULR<1	ULR<1%	percent	Switch-off
Amt Rhinow	4830	1108	93793	456847	6381200	303	235	21.2	0.07	
Rhinow	1680	291	25925	92848	1670000	72	96	33	0.06	0 - 6
Seeblick	935	177	15075	74372	1084000	61	19	10.7	0.07	
Hohenauen		122	10950	44436	774000	61	8	6.6	0.06	
Witzke		29	2305	21816	164400	0	0	0	0.13	
Eislaake		26	1820	8120	145600	0	11	42.3	0.06	
Havelaue	943	296	22228	187899	1505900	54	19	6.4	0.12	
Parey		36	2000	9100	147000	0	10	27.8	0.06	
Gülpe	200	33	2640	31600	187200	0	2	6.1	0.17	
Prietzen		32	1695	25668	116600	1	0	0	0.22	1 - 4
Spatz		65	6783	14808	379800	46	0	0	0.04	
Wolsier		34	2005	18215	134900	0	0	0	0.14	50%: 21:30-5
Strohdehne	240	96	7105	88508	540400	7	7	7.3	0.16	
Gollenberg	425	142	13435	55200	763700	69	0	0	0.07	50%: 22-5
Stölln		85	8120	27940	414500	62	0	0	0.07	
Neuwerder		32	2460	8560	180800	4	0	0	0.05	
Schönholz		29	2855	18700	168400	3	0	0	0.11	
Kleßen-Görne	362	127	10160	43028	708200	47	36	28.3	0.06	50% 23-5
Kleßen		69	5165	23488	376600	42	9	13	0.06	
Görne		51	4120	13840	289600	5	27	52.9	0.05	
Dicke		7	875	5700	42000	0	0	0	0.14	
Großderschau	485	75	6970	3500	649400	0	65	86.7	0.01	1 - 5
Rübehorst		10	700	0	56000			0		
Amt Nennhausen										
Nennhausen	1901	711	39450	224431	2798900	386	17	3.3	0.06	
Bamme	301	64		0	0	60	0	0		
Buckow	87	28		0	0	0	0	0		
Damme	125			0	0					
Gränigen	217	55				55	0	0		
Liepe	138									
Mützlitz	155	40				40	0	0		
Nennhausen	950	323	22900	107457	1784900	231	17	5.3	0.06	
Stechow-Ferchesar	909	267	17815	84420	1397200	7	137	51.3	0.06	
Ferchesar	340	105	7245	48020	551600			0	0.09	
Lochow		16	1120	0	89600	0	16	100	0	
Stechow	574	146	9450	36400	756000	0	109	74.7	0.05	
Kotzen	615	201	16550	116974	1014000	51	28	13.9	0.12	

	inhab.	number	Watt tot.	upward lm	total lm	1<ULR<3	ULR<1	ULR<1%	percent	Switch-off
Märkisch-Luch	1299									
Garlitz	392	58				34	0	0		
Neustadt/Dosse	6393	1712	119040	623809	8946200	6393				
Neustadt	3462	900	65100	360432	5072800	34	0	0	0.1	
Neustadt (Dosse)		747	53830	287336	419440				.1	50% off
Roddahn		33	2310	30240	184800	0	0	0	0.16	
Helenenhof		11	770	1848	61600	11	0	0	0.03	
Babe		11	1045	2508	63600	6	0	0	0.04	
Neuhof		17	1190	2856	95200	17	0	0	0.03	
Breddin	903	272	19590	121340	1279900	34	32	12	0.09	
Sieversdorf-Hohenofen	724	123	12020	22360	713600	122	0	0	0.03	
Zernitz-Lohm	866	337	20940	80619	1533700	119	0	0	0.05	
Dreetz	1162	203	13410	61418	1059800	110	0	0	0.06	
Dreetz	943	126	8820	55496	705600	17	0			
Bartschendorf	69	30	1300	2730	91000	30	0			off
Giesenhorst	67	26	1820	2016	145600	26	0			
Siegrothsbruch	37	21	1470	1176	117600	37	0			
Stadt Friesack	2484	524	48799	169962	3241000	208	42	8	0.05	
Milower Land	4625	1009	55185	272978	4105800					269 out
Bahnitz	154	45	1170	14040	69600					
Bützer	636	753	8470	90944	677600					
Großwudicke	873	229	14480	6496	1218400					
Jerchel	218	59	3010	3612	240800					
Milow	1343	254	20310	103970	1491800					
Möthlitz	196	23	630	7560	50400					
Nitzahn	411	58	3250	4680	156000					
Schmetzdorf	224	51								
Vieritz	307	79	3865	41676	201200					
Zollchow	263	68								
Schollene	1261	211	286873	1202143	23026300	24	0	0		
Schollene		178				15	0	0		
Neuschollene		7				0	0	0		
Ferchels		9				9	0	0		
Molkenberg		17				0	0	0		
Kamern										
Rehberg		26				5	0	0		
Havelberg	382	197								
Warnau	238	99				4	0	0		
Garz	144	67				18	31	46.3		

	inhab.	number	Watt tot.	upward lm	total lm	1<ULR<3	ULR<1	ULR<1%	percent	Switch-off
Schleuse		31								
Premnitz	8474	2012	149655	543584	12006000	847	392	20.2	0.05	
Rathenow	25791	3363	268873	855273.5	23026300	295	1923	57	0.04	961 half
Total	58263	11328	829681	3498515	64774100	2485	3226	28.5	0.05	

inhab. – number of inhabitants

number – number of luminaires

Watt tot. – total power (Watt)

upward lm – estimated upward luminous flux (lm)

total lm – total emitted luminous flux (lm)

1<ULR<=3 – number of luminaires with ULR between 1 and 3 %

ULR<=1 – number of luminaires with ULR equal or less than 1%

ULR<=1% - relative number of luminaires with ULR equal or less than 1%

Percent – mean ULR

Switch-off – number and time of switch offs

A 3.1 Formal decisions of the municipalities for a “Star Park”

In 2010 the communities of the core area voted to apply for “International Dark Sky Park” and approved the following document “Sternenpark im Westhavelland” (with translation). As most issues (eg. “ the communities have to fulfil the lighting guidelines”) are valid for an “International Dark Sky Reserve”, most communities said that they need not to vote again, as they will use the lighting guidelines as technical guidelines (1 in column Guidelines of the following table).

	Area [km²]	Inhabit.	Star Park	Guidelines
Township Rhinow				
Town Rhinow	3179	1714	2012-12-09	1
Havelaue	7431	988	2010-12-14	1
Seeblick	4785	949	2010-12-20	1
Gollenberg	3022	444	2010-12-07	1
Kleßen-Görne	4260	404	2011-03-09	1
Großderschau	2021	515	2010-12-14	1
Township Friesack				
Mühlenberge	2770	524	2011-06-03	
Township Nennhausen				
Stechow-Ferchesar	5115	940	2011-04-19	1
Kotzen	4317	931	2011-05-03	1
Town Nennhausen	8938	1941	2011-05-05	1
Märkisch-Luch	4428	1334		2013-03-11
Township Neustadt (Dosse) with all towns	21782	8217	2011-06-06	1
City Rathenow with all towns	11289	25515		2013-06-19
Milower Land with all towns	13596	4599		2013-09-04
City Premnitz with all towns	4634	9095		2013-12-19
Township Friesack				
Town Friesack,	7159	6645	2011-06-03	2013-12-16
Township Wusterhausen (towns Barsikow, Ganzer, Läsikow, Nackel, Seheletz)	4633	877		
Beetzsee (towns Beetzsee, Beetzseeheide, Havelsee, Päwesin, Roskow,)	15138	5619	2011-03-15 and others	
Schollene (Sachsen-Anhalt)	6532	1299		2013-11-14*
Total nature park	129295	70951		

The other communities of the nature park voted on the guidelines (Märkisch-Luch, Rathenow, Milower Land, Premnitz and Friesack) or are still in the process of voting (Schollene) or have to start it (Beetzsee) though they support the application of the nature park. The towns in Wusterhausen also favor the application, but did not start a voting process. Column “Star Park” contains the date of recognition (format YYYY-MM-DD) of the document “Star Park in Westhavelland” and “Guidelines” the date of recognition of the detailed “Lighting Guidelines”. The numbers of inhabitants are different from those of the lighting inventory as they are from different years.

Therefore at the time of application (2013 Nov.) 75.6 % of the total nature park area and 68.7% of the population have voted to support the guidelines, in 2013 Dec. Friesack and Premnitz voted in favour, so that 84.1% of the area and 90.8% of the population in the nature park have voted to follow the guidelines.

Ein Sternepark im Westhavelland? (2010)

„Sternepark“ – was ist das?

Sternepark oder „Dark Sky Park“ ist ein Titel, der Gebieten verliehen werden kann, in denen der Himmel nachts noch so dunkel ist, dass man Sterne – sogar die Sterne der Milchstraße – gut sehen kann. Er wird von der Internationalen Vereinigung Dunkler Himmel (International Dark-Sky Association) vergeben.

Noch ein „Park“, was haben die Bürger hier davon?

- Mit dem Titel „Sternepark“ würde die Region um einen deutschlandweit einzigartigen touristischen Anziehungspunkt reicher. Der Sternepark „Westhavelland“ wäre der erste deutsche Sternepark (Weltweit ... Europa 5).
- Die Beleuchtung der Gemeinden mit effizienten und wenig himmelwärts strahlenden Beleuchtungssystemen kann Einsparungen im laufenden Betrieb nach sich ziehen.
- Der Himmel mit seinem Sternenschatz ist Teil unserer Heimat. Der Titel Sternepark fördert die Wahrnehmung dieses Wertes in der Region.

Was müsste für eine Anerkennung getan werden?

Die betroffenen Gemeinden beraten und entscheiden darüber, ob für ihre Gemeinde eine Anerkennung als Sternepark beantragt werden soll. Für die Gemeinden, die dies wollen, wird ein Antrag auf Anerkennung als Sternepark gestellt, dafür müssen / sollen folgende Voraussetzungen erfüllt sein:

		Verantwortung	Umsetzung
obligatorisch	Messungen der Himmelshintergrundshelligkeit Große Teile des Naturparks erfüllen bereits die Bedingungen für eine Anerkennung.	Naturpark mit Dr. Hänel	Oktober 2010, weitere Messungen folgen noch 2010
	Leuchtenkataster Ermittlung und Darstellung von Anzahl und Typen der Beleuchtung sowie der Schaltzeiten innerhalb der Antragsgemeinden.	Naturpark	In Arbeit, Abschluss für Kernbereich 02/2011
	Lichtplan Beleuchtungsempfehlung für das Antragsgebiet. Darstellung geeigneter Beleuchtungstypen, -regime.	Naturpark in Absprache mit den Gemeinden	Nach Erarbeitung des Leuchtenkatasters Frühjahr 2011
empfohlen	Beobachtungsplätze Auswahl und Ausweisung von geeigneten Beobachtungsplätzen, Empfehlenswerte Bereiche ergeben sich aus den Messungen.	Gemeinden mit Naturpark	Nach Abschluss der Messungen
	Dauermessungen zur Langzeitüberwachung	Naturpark	Nach Anerkennung
	Information für und über die Zielgruppe	Naturpark / Tourismusvereine / Gemeinden	Nach Anerkennung

Was kostet das?

Große Teile des Naturparks erfüllen in punkto Himmelshelligkeit schon die Voraussetzungen für eine Anerkennung, Investitionen sind deshalb hier nicht erforderlich. Bei Neu- oder Umgestaltung der Straßenbeleuchtungssysteme sollen die Empfehlungen des Lichtplans zur Entscheidung herangezogen werden. Die geeigneten Systeme müssen nicht teurer als ungeeignete sein. Wie eine aktuelle Beschaffung in der Gemeinde Kotzen gezeigt hat, können sie sogar die wirtschaftlichste Lösung sein.

Die weiteren zwingenden Voraussetzungen (Leuchtenkataster und Lichtplan) werden durch den Naturpark - ohne Kosten für die Gemeinden – erstellt.

Wird es dann dunkler bei uns?

Nein, es ist nicht Ziel die Straßen dunkler zu machen. Es geht in erster Linie darum, bei Veränderungen von Beleuchtungen darauf zu achten, dass die Abstrahlung nach oben –da, wo sie nicht gebraucht wird- verringert wird.

Translation: A Star Park for the Westhavelland? (2010, applic. for IDSPark)

„Star park“ – what is this?

Star Park or „Dark Sky Park“ is a title, that can be given to regions that still have a dark sky, where stars – and even the Milky Way – can be seen very well. This title is awarded by the International Dark-Sky Association.

Another „Park“, how can the citizens profit from this?

- With the title „Star Park“ the region would be enriched by a unique touristic attraction which does not yet exist in Germany. A star park „Westhavelland“ would be the first German star park (in Europa 5).
- The lighting in the communities with efficient illumination systems that do not shine towards the sky, savings will be reached in the day-to-day business.
- The sky with its precious stars is part of our home. The title “Star Park” promotes the perception of this value in our region.

What must be done for an application?

The affected communities discuss and vote if the community will participate in the application for the denomination as a star park. Those communities, which will support the application, have to fulfil the following prerequisites:

		Responsibility	Realization
obligatory	Measurements of the sky brightness Large areas of the nature park already fulfil the requirements.	Nature park with Dr. Hänel	October 2010, further measurements follow in 2010
	Lighting Inventory Record and presentation of the number and type of the luminaires, as well as times of reduction/Switch-off.	Nature park	In work, finished for the core area in 02/2011
	Lighting Guidelines Lighting Guidelines for the area of protection. Presentation of suitable luminaires.	Nature park in cooperation with the communities	After finishing the lighting inventory in spring 2011
recommended	Observing Places Selection and designation of suitable observing places. These can be derived from the sky quality measurements.	Nature park and communities	After finishing the measurements
	Continuous Measurements For long-term monitoring	Nature park	After recognition
	Information For and about target groups	Nature park / Tourism organisations / communities	After recognition

What does it cost?

Large areas of the nature park fulfil the requirements concerning the sky brightness for a denomination, investments are not necessary. For new or replacement installations of street lighting the recommendations of the lighting guidelines should be followed. These fixtures will not be more expensive than other ones. An actual investment in the town of Kotzen even demonstrated that it will be the more economic solution.

The necessary requirements (Lighting inventory and lighting guidelines) will be done by the nature park – the communities will not have to pay for this.

Will it become darker here?

No, it is not the aim to make streets darker. The main aim is, that with changes of the illumination the upward emissions – that are useless – will be reduced.

Township Rhinow: Town Rhinow

Beschluss

der Stadtverordnetenversammlung Rhinow

Beschlussgremium	Beschluss-Nr.	Datum der Sitzung	TOP	öffentlich	nichtöffentlich
Stadtverordnetenversammlung	0063/10	09.12.2010	13	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Beschlussgegenstand: Unterstützung des Projektes „Sternenpark“
Gesetzliche Grundlage: Kommunalverfassung des Landes Brandenburg (BbgKVerf)
Begründung: siehe Anlage

Beschluss: Die Gemeinde begrüßt und unterstützt das Projekt „Sternenpark“ (Dark Sky Park).

Stellungnahme der Kämmerer	ja	nein	Unterschrift Kämmerer
Beträge stehen haushaltsrechtlich zur Verfügung			
außerplanmäßige Einnahmen			
Bemerkungen			

Abstimmergebnis					
gesetzliche Stimmberechtigte	anwesende Stimmberechtigte	ausgeschlossen gem. § 22 BbgKVerf	Stimmen dafür	Stimmen dagegen	Stimmen-enthaltenen
13	10	0	10	0	0

Vorgelegt und beschlossen ohne Änderungen/Ergänzungen auf der Tagung am 09.12.2010.

Änderungen und Ergänzungen

Sybille Heling
ehrenamtliche Bürgermeisterin als
Vorsitzende der Stadtverordnetenversammlung

Mitglied Tagungsleitung

Havelaue

Gemeinde Havelaue

OT Gülpe OT Stroehne
OT Parey OT Wolsier
OT Spaatz

Beschluss der Gemeindevertretung

Beschlussgremium	Beschluss-Nr.	Datum der Sitzung	TOP	öffentlich	nichtöffentlich
Gemeindevertretung	0064/10	14.12.2010	12	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Beschlussgegenstand: Unterstützung des Projektes „Sternenpark“
Gesetzl. Grundlage: Kommunalverfassung des Landes Brandenburg (BbgKVerf)
Begründung: siehe Anlage

Beschluss: Die Gemeinde begrüßt und unterstützt das Projekt „Sternenpark“ (Dark Sky Park)

Stellungnahme der Kämmerer	ja	nein	Unterschrift Kämmerer
Beträge stehen haushaltsrechtlich zur Verfügung			
außerplanmäßige Einnahmen			
Bemerkungen			

Abstimmergebnis					
gesetzliche Stimmberechtigte	anwesende Stimmberechtigte	ausgeschlossen gem. § 22 BbgKVerf	Stimmen dafür	Stimmen dagegen	Stimmen-enthaltenen
11	10	0	10	0	0

Vorgelegt und beschlossen ohne Änderungen/Ergänzungen auf der Tagung am 14.12.2010.

Änderungen und Ergänzungen

Wolfgang Schwuchow
ehrenamtlicher Bürgermeister als
Vorsitzender der Gemeindevertretung

Unterschrift Mitglied Tagungsleitung

Seeblick

Gemeinde Seeblick

OT Hohennauen
OT Wassersuppe
OT Witzke

Beschluss der Gemeindevertretung

Beschlussgremium	Beschluss-Nr.	Datum der Sitzung	TOP	öffentlich	nichtöffentlich
Gemeindevertretung	0053/10	20.12.2010	09	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Beschlussgegenstand: Unterstützung des Projektes „Sternenpark“
Gesetzl.Grundlage: Kommunalverfassung des Landes Brandenburg (BbgKVerf)
Begründung: siehe Anlage

Beschluss: Die Gemeinde begrüßt und unterstützt das Projekt „Sternenpark“ (Dark Sky Park)

Stellungnahme der Kämmerer	ja	nein	Unterschrift Kämmerer
Beträge stehen haushaltsrechtlich zur Verfügung			
außerplanmäßige Einnahmen			
Bemerkungen			

Abstimmergebnis					
gesetzliche Stimmberechtigte	anwesende Stimmberechtigte	ausgeschlossen gem. § 22 BbgKVerf	Stimmen dafür	Stimmen dagegen	Stimmen-enthaltenen
10	8	0	8	0	0

Vorgelegt und beschlossen ohne Änderungen/Ergänzungen auf der Tagung am 20.12.2010.

Änderungen und Ergänzungen:

Ernst-Dietrich Wille
ehrenamtlicher Bürgermeister als
Vorsitzender der Gemeindevertretung

Unterschrift Mitglied Tagungsleitung

Kleßen-Görne

Gemeinde Kleßen - Görne

OT Görne
OT Kleßen

Beschluss der Gemeindevertretung

Beschlussgremium	Beschluss-Nr.	Datum der Sitzung	TOP	öffentlich	nichtöffentlich
Gemeindevertretung	0038/11	09.03.11	08	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Beschlussgegenstand: Unterstützung des Projektes „Sternenpark“
Gesetzl. Grundlage: Kommunalverfassung des Landes Brandenburg (BbgKVerf)
Begründung: siehe Anlage

Beschluss: Die Gemeinde begrüßt und unterstützt das Projekt „Sternenpark“ (Dark Sky Park)

Stellungnahme der Kämmerer	ja	nein	Unterschrift Kämmerer
Beträge stehen haushaltsrechtlich zur Verfügung			
außerplanmäßige Einnahmen			
Bemerkungen			

Abstimmergebnis					
gesetzliche Stimmberechtigte	anwesende Stimmberechtigte	ausgeschlossen gem. § 22 BbgKVerf	Stimmen dafür	Stimmen dagegen	Stimmen-enthaltenen
8	8	0	7	0	1

Vorgelegt und beschlossen ohne Änderungen/Ergänzungen auf der Tagung am 09.03.2011.

Änderungen und Ergänzungen

Cornelia Eckert
ehrenamtliche Bürgermeisterin als
Vorsitzende der Gemeindevertretung

Unterschrift Mitglied Tagungsleitung

Großderschau

Beschluss der Gemeindevertretung Großderschau

Beschlussgremium	Beschluss-Nr.	Datum der Sitzung	TOP	öffentlich	nichtöffentlich
Gemeindevertretung	0043/10	14.12.2010	08	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Beschlussgegenstand: Unterstützung des Projektes „Sternenpark“

Gesetzliche Grundlage: Kommunalverfassung des Landes Brandenburg (BbgKVerf)

Begründung: siehe Anlage

Beschluss:	Die Gemeinde begrüßt und unterstützt das Projekt „Sternenpark“ (Dark Sky Park)
-------------------	--

Stellungnahme der Kämmerer	ja	nein	Unterschrift Kämmerer
Beträge stehen haushaltsrechtlich zur Verfügung			
außerplanmäßige Einnahmen			
Bemerkungen			

Abstimmungsresultat					
gesetzliche Stimmberechtigte	anwesende Stimmberechtigte	ausgeschlossen gem. § 22 BbgKVerf	Stimmen dafür	Stimmen dagegen	Stimmenenthaltungen
9	8	0	8	0	0

Vorgelegt und beschlossen ohne Änderungen/Ergänzungen auf der Tagung am 14.12.2010.

Änderungen und Ergänzungen

Willi Klein
ehrenamtlicher Bürgermeister

Mitglied Tagungsleitung

Gollenberg

Gemeinde Gollenberg OT Schönholz-Neuwerder OT Stölln

Beschluss der Gemeindevertretung

Beschlussgremium	Beschluss-Nr.	Datum der Sitzung	TOP	öffentlich	nichtöffentlich
Gemeindevertretung	0045/10	07.12.2010	10	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Beschlussgegenstand: Unterstützung des Projektes „Sternenpark“

Gesetzl. Grundlage: § 28 Abs.1 Kommunalverfassung des Landes Brandenburg (BbgKVerf)

Begründung: Siehe Anlage

Beschluss:	Die Gemeinde begrüßt und unterstützt das Projekt „Sternenpark“ (Dark Sky Park).
-------------------	---

Stellungnahme der Kämmerer	ja	nein	Unterschrift Kämmerer
Beträge stehen haushaltsrechtlich zur Verfügung			
außerplanmäßige Einnahmen			
Bemerkungen			

Abstimmungsresultat					
gesetzliche Stimmberechtigte	anwesende Stimmberechtigte	ausgeschlossen gem. § 22 BbgKVerf	Stimmen dafür	Stimmen dagegen	Stimmenenthaltungen
9	8	0	8	0	0

Vorgelegt und beschlossen ohne Änderungen/Ergänzungen auf der Tagung am 07.12.2010.

Änderungen und Ergänzungen

Iris Hoffmann
ehrenamtliche Bürgermeisterin als
Vorsitzende der Gemeindevertretung

Unterschrift Mitglied Tagungsleitung

Township Nennhausen Town Nennhausen

Beschlussvorlage Nr. 12/11 der Gemeindevertretung Nennhausen
zur Sitzung am 05.05.11 im TOP 09 - öffentlicher Teil

FD
Amt Nennhausen
Eintragung
09. Mai 2011
FD F/V B/O

Betreff Sternenpark/Dark Sky Park					
Beschlussantrag Die Gemeindevertreter begrüßen die Bewerbung der Region Westhavelland um den Titel Sternenpark / Dark Sky Park.					
Beschlussbegründung a) gesetzliche Grundlage: § 28 Abs. 1 BbgKVerf b) Inhalt: - Mit dem Titel „Sternenpark“ würde die Region um einen deutschlandweit einzigartigen touristischen Anziehungspunkt reicher. Der Sternenpark „Westhavelland“ wäre der erste deutsche Sternenpark. - Die Beleuchtung der Gemeinden mit effizienten und wenig himmelwärts strahlenden Beleuchtungssystemen kann Einsparungen im laufenden Betrieb nach sich ziehen. - Der Himmel mit seinem Sternenschatz ist Teil unserer Heimat. Der Titel Sternenpark fördert die Wahrnehmung dieses Wertes in der Region. Sternenpark oder „Dark Sky Park“ ist ein Titel, der Gebieten verliehen werden kann, in denen der Himmel nachts noch so dunkel ist, dass man Sterne – sogar die Sterne der Milchstraße – gut sehen kann. Er wird von der Internationalen Vereinigung Dunkler Himmel (International Dark-Sky Association) vergeben. Nein, es ist nicht Ziel die Straßen dunkler zu machen. Es geht in erster Linie darum, bei Veränderungen von Beleuchtungen darauf zu achten, dass die Abstrahlung nach oben –da, wo sie nicht gebraucht wird- verringert wird.					
Sachbearbeiter/in	Fachamtsleiterin Amtdirektorin				
Bewirkt dieser Beschluss eine Ausgabe: <input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein wenn ja: in Höhe von ca. € <input type="checkbox"/> ist im Haushaltsplan enthalten; Produkt/Sachkonto <input type="checkbox"/> über- o. außerplanmäßige Ausgabe wird bestätigt; Produkt/Sachkonto					
Leiterin Finanzen u. allg. Verwaltung					
Abstimmungsresultat Sitzung am 05.05.11 TOP 09 <input checked="" type="checkbox"/> öffentlicher Teil <input type="checkbox"/> nichtöffentlicher Teil Mit/ohne Änderungen/Ergänzungen					
gesetzl. Stimmberechtigte	anwesende Stimmberechtigte	ausgeschlossen gem. § 22 BbgKVerf	Stimmen dafür	Stimmen dagegen	Stimmenenthaltung
13	12	-	12	-	-
B. Jäse Vorsitzender der Gemeindevertretung		M. Kießel Gemeindevertreter			

Stechow-Ferchesar

Beschlussvorlage Nr. 08/11 der Gemeindevertretung Stechow-Ferchesar
zur Sitzung am 19.04.11 im TOP 07 - öffentlicher Teil

FD/B/O

Betreff Sternenpark/Dark Sky Park					
Beschlussantrag Die Gemeindevertreter begrüßen die Bewerbung der Region Westhavelland um den Titel Sternenpark / Dark Sky Park.					
Beschlussbegründung a) gesetzliche Grundlage: § 28 Abs. 1 BbgKVerf b) Inhalt: - Mit dem Titel „Sternenpark“ würde die Region um einen deutschlandweit einzigartigen touristischen Anziehungspunkt reicher. Der Sternenpark „Westhavelland“ wäre der erste deutsche Sternenpark. - Die Beleuchtung der Gemeinden mit effizienten und wenig himmelwärts strahlenden Beleuchtungssystemen kann Einsparungen im laufenden Betrieb nach sich ziehen. - Der Himmel mit seinem Sternenschatz ist Teil unserer Heimat. Der Titel Sternenpark fördert die Wahrnehmung dieses Wertes in der Region. Sternenpark oder „Dark Sky Park“ ist ein Titel, der Gebieten verliehen werden kann, in denen der Himmel nachts noch so dunkel ist, dass man Sterne – sogar die Sterne der Milchstraße – gut sehen kann. Er wird von der Internationalen Vereinigung Dunkler Himmel (International Dark-Sky Association) vergeben. Nein, es ist nicht Ziel die Straßen dunkler zu machen. Es geht in erster Linie darum, bei Veränderungen von Beleuchtungen darauf zu achten, dass die Abstrahlung nach oben –da, wo sie nicht gebraucht wird- verringert wird.					
Sachbearbeiter/in	Fachamtsleiterin Amtdirektorin				
Bewirkt dieser Beschluss eine Ausgabe: <input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein wenn ja: in Höhe von ca. € <input type="checkbox"/> ist im Haushaltsplan enthalten; Produkt/Sachkonto <input type="checkbox"/> über- o. außerplanmäßige Ausgabe wird bestätigt; Produkt/Sachkonto					
Leiterin Finanzen u. allg. Verwaltung					
Abstimmungsresultat Sitzung am 19.04.11 TOP 07 <input checked="" type="checkbox"/> öffentlicher Teil <input type="checkbox"/> nichtöffentlicher Teil Mit/ohne Änderungen/Ergänzungen					
gesetzl. Stimmberechtigte	anwesende Stimmberechtigte	ausgeschlossen gem. § 22 BbgKVerf	Stimmen dafür	Stimmen dagegen	Stimmenenthaltung
10	8	-	7	1	-
Vorsitzender der Gemeindevertretung		Gemeindevertreter			

Kotzen

Märkisch-Luch

Beschlussvorlage Nr. 01/11 der Gemeindevertretung Kotzen
zur Sitzung am 03.05.11 im TOP 06 - öffentlicher Teil

Handwritten initials and marks

Betreff Sternenpark/Dark Sky Park		Amt für Fernstudien Baburg 03. Mai 2011			
Beschlussantrag Die Gemeindevertreter begrüßen die Bewerbung der Region Westhavelland um den Titel Sternenpark / Dark Sky Park.					
Beschlussbegründung a) gesetzliche Grundlage: § 28 Abs. 1 BbgKVerf b) Inhalt: - Mit dem Titel „Sternenpark“ würde die Region um einen deutschlandweit einzigartigen touristischen Anziehungspunkt reicher. Der Sternenpark „Westhavelland“ wäre der erste deutsche Sternenpark. - Die Beleuchtung der Gemeinden mit effizienten und wenig himmelwärts strahlenden Beleuchtungssystemen kann Einsparungen im laufenden Betrieb nach sich ziehen. - Der Himmel mit seinem Sternenschatz ist Teil unserer Heimat. Der Titel Sternenpark fördert die Wahrnehmung dieses Wertes in der Region. Sternenpark oder „Dark Sky Park“ ist ein Titel, der Gebieten verliehen werden kann, in denen der Himmel nachts noch so dunkel ist, dass man Sterne – sogar die Sterne der Milchstraße – gut sehen kann. Er wird von der Internationalen Vereinigung Dunkler Himmel (International Dark-Sky Association) vergeben. Nein, es ist nicht Ziel die Straßen dunkler zu machen. Es geht in erster Linie darum, bei Veränderungen von Beleuchtungen darauf zu achten, dass die Abstrahlung nach oben – da, wo sie nicht gebraucht wird – verringert wird.					
Sachbearbeiter/in: Fachamtsleiter/in: Amtsdirektor/in: <i>Handwritten signature</i>		Bewirkt dieser Beschluss eine Ausgabe: <input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein wenn ja: in Höhe von ca. € <input type="checkbox"/> ist im Haushaltsplan enthalten; Produkt/Sachkonto <input type="checkbox"/> über- o. außerplanmäßige Ausgabe wird bestätigt; Produkt/Sachkonto Leiter/in Finanzen u. allg. Verwaltung:			
Abstimmungsergebnis Sitzung am 03.05.11 TOP 06 <input checked="" type="checkbox"/> öffentlicher Teil <input type="checkbox"/> nichtöffentlicher Teil Beschluss Nr.: 01/11 Mit/ohne Änderungen/Ergänzungen: <u>Anlage</u>					
gesetzl. Stimmberechtigte	anwesende Stimmberechtigte	ausgeschlossen gem. § 22 BbgKVerf	Stimmen dafür	Stimmen dagegen	Stimmen-enthaltung
7	7	1	7	1	1

Handwritten signatures
 Vorsitzender der Gemeindevertretung:
 Gemeindevertreter:

Beschluss-Nr. 07/13
TOP 7 – Sternenpark Westhavelland
 Frau Thielicke informiert über- und erläutert den erneuten Antrag des Naturparks Westhavelland als Sternenpark Westhavelland. Den Abgeordneten liegen der Kartenauszug mit Einteilung der Zonen, sowie die Beleuchtungsrichtlinie des Sternenparks Westhavelland vor.
 Die Gemeindevertretung befürwortet die Beantragung des Titels „Dark Sky Park bei IDA (International Dark-Sky Association) und erkennen die Beleuchtungsrichtlinie mit Kriterien für die Pufferzone (E1), mit 5 Stimmen dafür, 1 Stimme dagegen und 1 Stimmenthaltung, an.

Niederschrift der GV-Sitzung Märkisch Luch vom 11.06.13 - Seite 2 von 4

Township Neustadt (Dosse)

Amt Neustadt (Dosse)



Der Amtsdirektor
 Amtsverwaltung - Bahnhofsstraße 6 - 16845 Neustadt (Dosse)
 Telefon: 033970 / 95- 243
 Telefax-Amt: 033970 / 13445
 Telefax-Büroamt: 033970 / 95223
 Internet: www.neustadt-dosse.de
 e-mail: amt@neustadt-dosse.de
 Dienststelle: Zentrale Verwaltung
 Auskunft erteilt: Frau Breitmeier
 e-mail: breitmeier@neustadt-dosse.de
 Neustadt (Dosse)
 Stadt der Pferde
 Breddin
 Dreetz
 Sieversdorf
 Hohendorf
 Stüdenitz –
 Schönermark
 Zernitz - Lohm

NIEDERSCHRIFTAUSZUG

08.06.2011

Auszug aus der Niederschrift: 17. Sitzung des Amtsausschusses des Amtes Neustadt (Dosse) am 18.04.2011

TOP 12: Bewerbung der Region Westhavelland um den Titel "Sternenpark/Dark Sky Park"
 Vorlage: BV/11/10/168

Beschluss: (mehrheitlich beschlossen - 11 Ja-Stimmen, 1 Enthaltung)

„Der Amtsausschuss Neustadt (Dosse) begrüßt die Bewerbung der Region Westhavelland um den Titel „Sternenpark“.“

im Auftrag
 gez.
 Breitmeier
 Sachbearbeiterin Zentrale Verwaltung

Öffnungszeiten: Montag u. Donnerstag 9.00 - 18.00 Uhr
 Dienstag 9.00 - 18.00 Uhr Bürgerbüro – 20.00 Uhr
 Freitag 9.00 - 12.00 Uhr
 Bankverbindung: Deutsche Kreditbank AG
 BLZ 120 300 00 Konto-Nr. 10 413 003
 IBAN DE26 1203 0000 0010 4130 03
 SWIFT BIC 81240333

The town of Friesack and the township of Beetzsee voted to support the star park, but they did not yet vote to follow the lighting guidelines:

Town Friesack

Stadt Friesack
Stadtverordnetenversammlung

Auszug
aus der Niederschrift der öffentlichen/nichtöffentlichen Sitzung der
Stadtverordnetenversammlung Friesack vom 09.05.2011

TOP 10 (öffentlicher Teil) – Beschluss über die Anerkennung von Teilen der Gemarkung Friesack als Sternpark

Der Bürgermeister führt kurz in den Sachstand ein, verweist auf eine in der Vergangenheit geführte Diskussion in einer Stadtverordnetenversammlung sowie auf eine Informationsveranstaltung des Naturparks Westhavelland und stellt den Beschluss zur Abstimmung:

Beschluss:

Die Stadtverordnetenversammlung der Stadt Friesack beschließt, den Antrag auf Anerkennung als Sternpark für die Teile der Gemarkung Friesack zu unterstützen, die im Naturpark Westhavelland liegen.

Abstimmungsergebnis: 12 Stimmen dafür, 2 dagegen, 1 Enthaltung

F. d. R. d. A.


Winkler
Amt Friesack
DEP AMTSDIREKTOR
Markstraße 22 - 14962 Friesack
Tel. 03 32 35 / 42-0 - Fax 03 32 35 / 14 30

Friesack, 03.06.2011

Mühlenberge

Gemeinde Mühlenberge
Gemeindevertretung

Auszug
aus der Niederschrift der öffentlichen/nichtöffentlichen Sitzung der
Gemeindevertretung vom 16.05.2011

TOP 09 (öffentlicher Teil) – Beratung und Beschluss über die Anerkennung von Teilen der Gemarkung Mühlenberge als Sternpark

Der Abg. Gerlich bittet den Amtsdirektor um Auskunft, wie der Sachstand der Diskussion in Friesack ist. Der Amtsdirektor merkt hierzu an, dass nach der Informationsveranstaltung in Friesack der Beschluss in der letzten Stadtverordnetenversammlung einstimmig gefasst worden ist.

Der Beschluss wird zur Abstimmung gestellt:

Beschluss:

Die Gemeindevertretung der Gemeinde Mühlenberge beschließt gemäß § 28 Abs. 1 der Brandenburgischen Kommunalverfassung (BbgKVerf) vom 18. Dezember 2007 (GVBl. I / 07, Nr. 19, S.286) – i. d. zzt. gültigen Fassung, den Antrag auf Anerkennung als Sternpark für die Teile der Gemarkungen Haage, Senzke und Wagenitz der Gemeinde Mühlenberge zu unterstützen, die im Naturpark Westhavelland liegen.

Abstimmungsergebnis: 9 Stimmen dafür, 0 dagegen, 0 Enthaltungen

F. d. R. d. A.


Winkler
Amt Friesack
DEP AMTSDIREKTOR
Markstraße 22 - 14962 Friesack
Tel. 03 32 35 / 42-0 - Fax 03 32 35 / 14 30

Friesack, 03.06.2011

Township Beetzsee: Town Beetzsee

Amt Beetzsee
Gemeinde Beetzsee
Gemeindevertretung

Niederschriftauszug

Sitzung: **Auszug aus der Niederschrift:**
1. Sitzung der Gemeindevertretung
Sitzungsdatum: 15.03.2011

Öffentlicher Teil

TOP 12 Zustimmung der Gemeinde zur Bewerbung der Region Westhavelland um den Titel Sternpark/Dark Sky Park – Beratung und Beschluss

Es ergeht folgender Beschluss:

„Die Gemeindevertretung begrüßt die Bewerbung der Region Westhavelland um den Titel Sternpark / Dark Sky Park.“

Abstimmungsergebnisse zur Vorlage Nr. 08/11				
anwesend	ja	nein	Enthaltung	ausgeschl.*
15	12	0	3	0

*Verfahrensvermerk: Mitwirkungsverbot aufgrund des § 22 BbgKVerf

Die aktuelle Vorlage wird zum Beschluss Nr. 08 / 2011 erhoben.

Für die Richtigkeit des Auszuges:


Gfmm
Mitarbeiterin Sitzungsdienst

Dieser Auszug wird zur Vorlage beim Kuratorium des Naturparks Westhavelland beglaubigt.




Hein
Amtsdirektorin
Amt Beetzsee

Beetzseeheide

Amt Beetzsee
Gemeinde Beetzseeheide
Gemeindevertretung

Niederschriftauszug

Sitzung: **Auszug aus der Niederschrift:**
3. Sitzung der Gemeindevertretung Beetzseeheide
Sitzungsdatum: 23.03.2011

Öffentlicher Teil

TOP 08: Zustimmung der Gemeinde zur Bewerbung der Region Westhavelland um den Titel Sternpark/ Dark Sky - Beratung und Beschluss

Es ergeht folgender Beschluss:

„Die Gemeindevertretung begrüßt die Bewerbung der Region Westhavelland um den Titel Sternpark/ Dark Sky Park.“

Abstimmungsergebnisse zur Vorlage Nr. 05/11				
anwesend	ja	nein	Enthaltung	ausgeschl.*
8	7	1	0	0

*Verfahrensvermerk: Mitwirkungsverbot aufgrund des § 22 BbgKVerf

Die aktuelle Vorlage wird zum Beschluss Nr. 06/2011 erhoben.

Für die Richtigkeit des Auszuges:


Gfmm
Mitarbeiterin Sitzungsdienst

Dieser Auszug wird zur Vorlage beim Kuratorium Westhavelland beglaubigt.




Hein
Amtsdirektorin
Amt Beetzsee

Town Havelsee

Niederschriftauszug

**Amt Beetzsee
Stadt Havelsee**

**Sitzung: Auszug aus der Niederschrift:
1. Sitzung der Stadtverordnetenversammlung Havelsee**
Sitzungsdatum: 20.04.2011

Öffentlicher Teil

TOP 06 f): Zustimmung der Stadt zur Bewerbung der Region Westhavelland um den Titel Sternepark/ Dark Sky - Beratung und Beschluss

Es ergeht folgender Beschluss:
„Die Stadtverordnetenversammlung begrüßt die Bewerbung der Region Westhavelland um den Titel Sternepark/ Dark Sky Park.“

Abstimmungsergebnisse zur Vorlage Nr. 05/11				
anwesend	ja	nein	Enthaltung	ausgeschl.*
12	7	5	0	0

Verfahrensvermerk: Mitwirkungsverbot aufgrund des § 22 BbgKVVerf

Die aktuelle Vorlage wird zum Beschluss Nr. 06/2011

Für die Richtigkeit des Auszuges: *Grimm*
Grimm
Mitarbeiterin Sitzungsdienst

Dieser Auszug wird zur Vorlage beim Naturpark Westhavelland beglaubigt.



Hein
Hein
Amtdirektorin
Amt Beetzsee

Päwesin

Niederschriftauszug

**Amt Beetzsee
Gemeinde Päwesin
Gemeindevertretung**

**Sitzung: Auszug aus der Niederschrift:
Sitzung der Gemeindevertretung Päwesin**
Sitzungsdatum: 15.03.2011

Öffentlicher Teil

TOP 07: Zustimmung der Gemeinde zur Bewerbung der Region Westhavelland um den Titel Sternepark/Dark Sky Park, Beratung und Beschluss

Es ergeht folgender Beschluss:
„Die Gemeindevertretung begrüßt die Bewerbung der Region Westhavelland um den Titel Sternepark/ Dark Sky Park.“

Abstimmungsergebnisse zur VorlageNr. 05/11				
anwesend	ja	nein	Enthaltung	ausgeschl.*
8	8	0	0	0

Verfahrensvermerk: Mitwirkungsverbot aufgrund des § 22 BbgKVVerf

Die aktuelle Vorlage wird zum Beschluss Nr. 06/2011 erhoben.

Für die Richtigkeit des Auszuges: *M. Ulrich*
M. Ulrich
Sekretariat/Sitzungsdienst

Dieser Auszug wird zur Vorlage beim Kuratorium des Naturparks Westhavelland beglaubigt.



S. Hein
S. Hein
Amtdirektorin
Amt Beetzsee

Town Roskow

Niederschriftauszug

**Amt Beetzsee
Gemeinde Roskow
Gemeindevertretung**

**Sitzung: Auszug aus der Niederschrift:
Sitzung der Gemeindevertretung Roskow**
Sitzungsdatum: 28.02.2011

Öffentlicher Teil

TOP 08: Zustimmung der Gemeinde zur Bewerbung der Region Westhavelland um den Titel Sternepark/ Dark Sky Park

Es ergeht folgender Beschluss:
„Die Gemeindevertretung begrüßt die Bewerbung der Region Westhavelland um den Titel Sternepark/ Dark Sky Park.“

Abstimmungsergebnisse zur VorlageNr. 05/11				
anwesend	ja	nein	Enthaltung	ausgeschl.*
11	9	1	1	0

Verfahrensvermerk: Mitwirkungsverbot aufgrund des § 22 BbgKVVerf

Die aktuelle Vorlage wird zum Beschluss Nr. 03/2011 erhoben.

Für die Richtigkeit des Auszuges: *M. Ulrich*
M. Ulrich
Sekretariat/Sitzungsdienst

Dieser Auszug wird zur Vorlage beim Kuratorium des Naturparks Westhavelland beglaubigt.



S. Hein
S. Hein
Amtdirektorin
Amt Beetzsee

Rathenow

Beschlussvorlage Stadtverordnetenversammlung der Stadt Rathenow

Tagesordnungsart: öffentlich

Drucksache Nr.: 050/13
 Betreff: Beteiligung der Stadt Rathenow am "Dark Sky Park"

- Angaben zur Ein- und Zuordnung**
- Amt/Diktatzeichen BOA/Re-Gu
 - gesetzliche Grundlagen der Behandlung:
 - bereits gefasste Beschlüsse:
 - zu ändernde/aufzuhebende Beschlüsse:
 - abgestimmt mit Kämmerer am/Ergebnis:
 - abgestimmt mit Sachverständigen zur Verfügung:
 - abgestimmt mit Sachverständigen am/Ergebnis:
 - Zustimmung Ortsbeirat am:

Einreicher: Ronald Seeger
 Rathenow, den 17.05.13 Bürgermeister

Beratungsfolge

Gremium	Sitzungs-termin	Mitglieder stimmbe-rechtigt	davon anwesend	Abstimmungsergebnis	zugestimmt	mit/ohne Änderungen
				Ja	Nein	Enth.
ASV	03.06.2013	9	9	5	3	1
SVV	19.06.2013	33	26	16	8	2

Beschlussvorschlag:

1. Die Stadtverordnetenversammlung der Stadt Rathenow befürwortet die Beantragung des Titels „Dark Sky Park“, bei der IDA (International Dark-Sky Association) für die in der Karte (Anlage 1) dargestellten Bereiche der Stadt Rathenow in der Pufferzone (E1) und der Außenzone (E2).

2. Die Stadtverordnetenversammlung der Stadt Rathenow erkennt die Beleuchtungsrichtlinie (Anlage 2) mit ihren Kriterien für die Pufferzone (E1) und für die Außenzone (E2) an und verpflichtet sich diese Richtlinie künftig bei allen Neu- und Umgestaltungen der Straßenbeleuchtungssysteme anzuwenden.

Anlagen:

1. Sterneparkkulisse - Sternepark Westhavelland
2. Beleuchtungsrichtlinie für den Sternepark Westhavelland

P. Blau
 Vorsitzende der Stadtverordnetenversammlung

R. Seeger
 1. Stellvertreter

Milower Land

Gemeindevertretung Milower Land

Beschluss
 Nr. 032/13

Umsetzung der Beleuchtungsrichtlinie für den Sternepark Westhavelland

Die Gemeindevertretung Milower Land beschließt auf Grundlage der Kommunalverfassung des Landes Brandenburg (BbgKVerf) § 28 Abs. 1 auf die Umsetzung der Beleuchtungsrichtlinie für den Sternepark Westhavelland hinzuwirken.

Abstimmungsergebnis:

Gesetzliche (tatsächliche) Anzahl Mitglieder der Gemeindevertretung: 16
 davon anwesend: 13
 davon Ja-Stimmen: 13
 davon Nein-Stimmen: 0
 davon Stimmenthaltung: 0

Gemäß § 22 der Kommunalverfassung des Landes Brandenburg (BbgKVerf) war(en) 0 Mitglieder von der Beratung und Abstimmung ausgeschlossen.

Milower Land, 04.09.2013

W. Graf
 Wolfgang Graf
 Vorsitzender

F. Menzel
 Felix Menzel
 Bürgermeister

Premnitz and Schollene (Sachsen-Anhalt)

The mayors of both cities support the application of the nature park Westhavelland to become a Dark Sky Reserve and will follow the lighting guidelines. However they are still in the process to get a voting from the committees that are responsible.



Stadt Premnitz • Gehrt-Hauptmann-Strasse 21 • 14727 Premnitz

IDA, International Headquarters
 3223 N. First Avenue
 Tucson, Arizona 85719
 USA

Ihr Zeichen: _____ Unser Zeichen: _____ Datum: 07.11.2013

Bewerbung des Naturparks Westhavelland als „Sternepark“ bei der International Dark-Sky Association (IDA)

Sehr geehrte Damen und Herren,

die Stadt Premnitz hat sich den Slogan „Stadt voller Energie“ gegeben. „Voller Energie“, weil wir vernünftig mit den Ressourcen umgehen wollen und mit „voller Energie“ gute Ideen umsetzen und uns offen für den Herausforderungen des strukturellen Wandel stellen.

Deshalb stehen die Ziele, die mit dem Titel „Dark-Sky-Reserve“ verbunden sind im Einklang mit unseren Zielen. Energiesparende und bedarfsorientierte Beleuchtung ist ganz im Sinne des Selbstverständnisses unserer Stadt. Auch die weiteren Ziele, die zur Belebung der kulturellen Bildung und zur Erweiterung des touristischen Anziehungspotentials beitragen

Die Stadt Premnitz begrüßt die Bewerbung des Naturparks für den Titel „Dark Sky Reserve“ und will zukünftig bei der Ausstattung ihrer Anlagen darauf achten die Vorgaben der Beleuchtungsempfehlungen für den Sternepark einzuhalten. Die Einbeziehung der erforderlichen Gremien läuft zur Zeit.

Die Bewerbung des Naturparks Westhavelland für den Titel „Sternepark“ der IDA hat unsere volle Unterstützung.

Mit freundlichen Grüßen
R. Wauer

Der Bürgermeister

Büro des Bürgermeisters
 Fachbereich: _____
 Aktenzeichen: _____
 Ansprechpartner: Herr Wallenta
 E-Mail: buergermeister@premnitz.de
 Durchwahl: 03386 259-140
 Gebäude: G.-Hauptmann-Str. 21
 Fax: 03386 259-111

* Postanschrift: Stadt Premnitz, Gehrt-Hauptmann-Strasse 21, 14727 Premnitz
 * Telefon: 03386 259-0
 E-Mail: stad@premnitz.de
 Internet: www.premnitz.de
 * Bankverbindung: MBS in Potsdam
 BLZ: 16050000
 Kto.: 3851110959
 BIC: WELADEDIPMB
 IBAN: DE43 1605 0000 3851 1109 50
 Deutsche Kreditbank AG
 BLZ: 12030000
 Kto.: 1002278735
 BIC: BYLADEM1001
 IBAN: DE48 1203 0000 1002 2787 35

Geldübergabeform: DE599510000117787
 Sprechzeiten:
 Mo 9:00-12:00 Uhr
 Di 9:00-12:00 Uhr / 13:00-18:00 Uhr
 Do 9:00-12:00 Uhr / 13:00-16:00 Uhr
 Fr 9:00-12:00 Uhr

Die Schreibweise bitte Aktenzeichen angeben. Die generische E-Mail-Adresse dienen nur zum Empfang persönlicher Mitteilungen ohne Signatur und/oder Verschlüsselung.



Gemeinde Schollene
 August-Bebel-Strasse 10 • 14715 Schollene

IDA, International Headquarters
 3223 N. First Avenue
 Tucson, Arizona 85719
 USA

Naturpark Westhavelland – Bewerbung als „Dark-Sky-Reserve“ bei der International Dark-Sky Association (IDA)

Sehr geehrte Damen und Herren,

die Gemeinde Schollene befindet sich im Biosphärenreservat „Mittelbeibe“ und direkt anliegend an den Naturpark „Westhavelland“. Die Ziele der IDA, d. h. der Einsatz von abgeschirmter, bedarfsorientierter und warmweißer Beleuchtung in Verbindung mit der Belebung des schwindenden Wissens über das Kultur- und Naturgut „Nachthimmel“ sind im Sinne der Gemeinde Schollene.

Als Bürgermeister der Gemeinde Schollene begrüße ich die Bewerbung des Naturparks für den Titel „Dark Sky Reserve“ sehr. Bereits jetzt achtet die Gemeinde sorgfältig auf ausschließlich bedarfsgerechte und ressourcenschonende Beleuchtung. Eine Selbstverpflichtung auf die Beleuchtungsrichtlinie für den Sternepark ist z. Z. in der Gremienbeteiligung.

Die Bewerbung des Naturparks Westhavelland für den Titel „Sternepark“ der IDA hat meine volle Unterstützung.

Mit freundlichen Grüßen
A. Weidlich
 A. Weidlich
 Bürgermeister

GEMEINDE SCHOLLENE
 August-Bebel-Strasse 10
 14715 Schollene
 Fax: 03 93 89 26 26
 www.schollene-fond.de

anerkannter Erholungsort



August-Bebel-Strasse 10
 14715 Schollene
 Telefon 03 93 89 / 2 32
 Telefax 03 93 89 / 9 68 26
 www.schollene.de

14.10.2013

Friesack and Premnitz

On Dec. 16 and 19 the towns of Friesack and Premnitz finally also voted to support the star park in following the lighting guidelines in future

Der Amtsdirektor
für die Stadt Friesack

Beschluss

<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
öffentlich	nichtöffentlich

Beschluss-Nr.
0019/13

Beratungsfolge	Termin	TOP	Anw.	Für	Gegen	Enth.	Zahl/Vertr.
Stadtverordnetenvers	16.12.2013	07	14	10	0	4	17

Nach § 22 BbgVVerf war kein Vertreter von der Beratung und Abstimmung ausgeschlossen.

Beratung und Beschluss über die Anerkennung von Teilen der Stadt Friesack als Sternenpark

Beschluss:

Die Stadtverordnetenversammlung der Stadt Friesack beschließt, den erneuten Antrag auf Anerkennung von Teilen des Naturparks Westhavelland zu unterstützen und die Beleuchtungsrichtlinie von März 2013 im Wege der Selbstbindung für kommunale Vorhaben festzulegen.

I. Sachdarstellung:

Nach dem zunächst gescheiterten Antragsverfahren auf Anerkennung von Teilen des Naturparks Westhavelland als Sternenpark soll ein neuer Antrag gestellt werden. Friesack liegt in der Außenzone E 2. Die betroffenen Kommunen sollen zukünftig die für die jeweilige Zone geltenden Regelungen aus der Beleuchtungsrichtlinie für den Sternenpark Westhavelland mit Stand März 2013 beachten und umsetzen.

Die erneute Beschlussvorlage beruht auf den zahlreichen Pressemeldungen in bedeutenden Printmedien, in denen das Projekt „Sternenpark“ thematisiert wurde. Sollte das Bewerbungsverfahren wegen der fehlenden Zustimmung der Naturparkgemeinde Friesack scheitern, kann hieraus eine für die Stadt nachteilige Berichterstattung resultieren.



Stadt Premnitz • Gerhart-Hauptmann-Straße 21 • 14727 Premnitz

IDA, International Headquarters
3223 N. First Avenue
Tucson, Arizona 85719
USA

Der Bürgermeister

Fachbereich: Büro des Bürgermeisters
Abteilungsleiter:
Ansprechpartner: Herr Wallenta
E-Mail: buergermeister@premnitz.de
Durchwahl: 03386 259-140
Gebäude: G.-Hauptmann-Str. 21
Fax: 03386 259-111

Ihr Zeichen

Unser Zeichen

Datum

19.12.2013

Bewerbung des Naturparks Westhavelland als „Sternenpark“ bei der International Dark-Sky Association (IDA)

Sehr geehrte Damen und Herren,

die Stadt Premnitz hat sich den Slogan „Stadt voller Energie“ gegeben. „Voller Energie“, weil wir vermünftig mit den Ressourcen umgehen wollen und mit „voller Energie“ gute Ideen umsetzen und uns offensiv den Herausforderungen des strukturellen Wandel stellen.

Deshalb stehen die Ziele, die mit dem Titel „Dark-Sky-Reserve“ verbunden sind im Einklang mit den Zielen Premnitzes. Energiesparende und bedarfsorientierte Beleuchtung ist ganz im Sinne des Selbstverständnisses unserer Stadt. Auch die weiteren Ziele, die zur Belebung der kulturellen Bildung und zur Erweiterung des touristischen Anziehungspotentials beitragen, werden von uns unterstützt.

Die Stadt Premnitz begrüßt die Bewerbung des Naturparks für den Titel „Dark Sky Reserve“ und wird die Beleuchtungsrichtlinie in ihrem Zuständigkeitsbereich zukünftig anwenden.

Die Bewerbung des Naturparks Westhavelland für den Titel „Sternenpark“ der IDA hat meine volle Unterstützung.

Mit freundlichen Grüßen

R. Wallenta

* Postanschrift:
Stadt Premnitz
Gerhart-Hauptmann-Straße 21
14727 Premnitz

* Telefon: 03386 259-0
E-Mail: stad@premnitz.de
Internet: www.premnitz.de

* Bankverbindung:
MBS in Potsdam
BLZ: 16050000
Kto.: 365110960
BIC: WELADED3333
IBAN: DE43 1605 0000 3651 1109 50

Deutsche Kreditbank AG
BLZ: 10030000
Kto.: 1002278735
BIC: BFSW33HAN
IBAN: DE44 1203 0000 1002 2787 35

Gläubiger-Identifizierung:
DE28PR10000117787

Sprechzeiten:
Mo 9.00-12.00 Uhr
Di 9.00-12.00 Uhr / 13.00-18.00 Uhr
Do 9.00-12.00 Uhr / 13.00-16.00 Uhr
Fr 9.00-12.00 Uhr

Bei Schreibwechsel bitte Mitadressen angeben.
Die genannten E-Mail-Adressen dienen nur zum Empfang eingehender Mitteilungen ohne Signal- und/oder Verschickung.

A 3.2 Proposals for the decisions in the municipal councils for lighting guidelines

Beleuchtungsrichtlinie für den Sternepark Westhavelland

Der Naturpark Westhavelland umfasst große Teilbereiche mit nahezu natürlicher Dunkelheit. Zum Schutz dieser natürlichen Nachtlandschaft und zur Ressourcenschonung verpflichten sich die Kommunen des Naturparks zur Anwendung folgender Regelungen:

Geltungsbereich

Wegen der Reichweite künstlicher Beleuchtung ist es erforderlich das Kerngebiet mit natürlicher Dunkelheit durch Zonen mit abnehmender Schutzwirkung zu umgeben. Entsprechend den Empfehlungen der CIE TP 150-2003 und bereits erfolgten Umsetzungen in Großbritannien (Galloway, Exmoor und Brecon Beacons) wird der Naturpark Westhavelland in folgende Zonen eingeteilt:

E0	-	Kernzone	-	mit nahezu natürlicher Dunkelheit,
E1	-	Pufferzone	-	schließt direkt an die Kernzone an (5 km – 10 km)
E2	-	Außenzone	-	grenzt an Pufferzone E1, sollte den gesamten Naturpark umfassen

Die Abgrenzung der verschiedenen Zonen erfolgt anhand von natürlichen oder infrastrukturellen Gegebenheiten sowie administrativen und naturschutzrechtlichen Grenzen.

Beleuchtungsregeln

Die folgenden Regelungen gelten nach Annahme der Beleuchtungsempfehlungen durch die Kommunen:

- in der Zone E0 (Kernzone) für alle Beleuchtungsanlagen. Anlagen, die diesen Anforderungen nicht entsprechen, sind binnen 1 Jahres nach Annahme dieser Beleuchtungsempfehlungen entsprechend umzurüsten.
- in den Zonen E1 und E2 für alle Neuinstallationen und Umrüstungen.

Kernzone E0

Grundsatz

In der Kernzone darf grundsätzlich **kein stationäres künstliches Licht** außerhalb von Gebäuden eingesetzt werden. Künstliches Licht, das aus Gebäuden stark herausstrahlt, ist durch Abschirmungen zu vermeiden.

Gebäudeanstrahlungen sind in der Kernzone **nicht erlaubt**.

Ausnahmen

Ausnahmen sind nur z.B. aus Sicherheitsgründen oder zur Arbeitsstättenbeleuchtung möglich. Für sie ist eine Begründung und Lichtplanung erforderlich:

- Warum ist die Lichtinstallation notwendig?
- Wie lange muss Licht eingesetzt werden?
- Wo wird das Licht benötigt (genaue Lenkung des Lichts)?
- Welche Lichtqualität (Gleichmäßigkeit, Blendung, Farbwiedergabe) ist notwendig?

In diesen Fällen sind folgende Kriterien in der Kernzone einzuhalten:

1. Es dürfen nur **voll abgeschirmte Leuchten** eingesetzt werden.
Voll abgeschirmte Leuchten haben einen Upward Light Ratio (ULR)¹ von Null Prozent (ULR=0%). D.h. sie strahlen im montierten Zustand nur die zu beleuchtende Fläche an und geben kein Licht oberhalb der Horizontalen ab.

¹ Der Upward Light Ratio gibt den Anteil des Lichtes an, der oberhalb der Horizontalen der Leuchte direkt und ohne Umwege in den Himmel abgestrahlt wird.

Vorzugsweise sollten Leuchten der Lichtstärkeklasse G6 verwendet werden, mit einer Beschränkung der Lichtmenge in Winkeln von 10° und 20° unterhalb der Horizontalen.

2. Es darf nur **Licht mit geringen Blauanteilen** genutzt werden.
Der Anteil der Strahlung, deren Wellenlänge < 500 nm ist, darf 10% der Gesamtstrahlung im sichtbaren Bereich nicht übersteigen. Dazu sind Leuchten einzusetzen, deren Farbtemperatur nicht höher als 2000 K sein darf. Optimal sind Lichtquellen, die vorwiegend gelbes Licht abstrahlen, wie Natriumniederdruckdampflampen oder LED mit bernsteingelber Farbe („PC amber“).
3. Die **Lichtmenge muss bedarfsorientiert gesteuert** werden.
Licht soll nur an sein, wenn es benötigt wird (Schalter, Bewegungsmelder). Bei kontinuierlicher Beleuchtung muss die Lichtmenge zwischen **22:00 und 5:30 Uhr um 50%** reduziert werden.

Pufferzone E1

Die Pufferzone E1 erfasst die unmittelbar an die Kernzone E0 angrenzenden Gebiete.

Grundsatz

Grundsätzlich ist der Einsatz von künstlichem Licht erlaubt, soll aber verantwortungsvoll eingesetzt werden.

Um zu vermeiden, dass von der Pufferzone E1 zu viel Licht in die Kernzone E0 strahlt, soll die vertikale Beleuchtungsstärke² an der Grenze zur Kernzone E0 geringer als 0.1 Lux sein.

Bei Neuerrichtung oder Umrüstung künstlicher Beleuchtung müssen folgende Fragen mit einer Lichtplanung berücksichtigt werden:

- Warum ist die Beleuchtung notwendig?
- Wie lange wird beleuchtet, ist eine Reduzierung möglich?
- Wo genau wird das Licht benötigt?
- Welche Lichtqualität (Gleichmäßigkeit, Blendung, Farbwiedergabe) ist notwendig?
- Wahl der niedrigsten möglichen Beleuchtungsstufe.
- Überschreitung der durch Normen vorgegebenen Mindestwerte für Beleuchtungsstärke, Leuchtdichte, Gleichförmigkeit um maximal 10%.

Dabei sind folgende Regelungen in der Pufferzone E1 zu befolgen:

1. Es dürfen nur **voll abgeschirmte Leuchten** eingesetzt werden.
Voll abgeschirmte Leuchten haben einen Upward Light Ratio (ULR) von Null Prozent (ULR=0%). D.h. sie strahlen im montierten Zustand nur die zu beleuchtende Fläche an und geben kein Licht oberhalb der Horizontalen ab.
Vorzugsweise sollten Leuchten der Lichtstärkeklasse G6 verwendet werden mit einer Beschränkung der Lichtmenge in Winkeln von 10° und 20° unterhalb der Horizontalen.

Ausnahmen:

Bei Lampen mit einer Lichtmenge kleiner als 1000 Lumen³ ist ein ULR < 20% (etwa Pilzleuchten) erlaubt.

2. Es darf nur **Licht mit geringen Blauanteilen** genutzt werden.
Der Anteil der Strahlung, deren Wellenlänge < 500 nm ist, darf 20% der Gesamtstrahlung im sichtbaren Bereich nicht übersteigen. Dazu sind Leuchten einzusetzen, deren Farbtemperatur nicht höher als 3000 K sein darf. Dies

² Die vertikale Beleuchtungsstärke (E) gibt in der Maßeinheit Lux (lx) den Lichtstrom (gemessen in Lumen: lm) an, der von einer Lichtquelle auf eine vertikale Fläche trifft. Diese hängt von der Helligkeit der Lichtquelle ab, von der Abstrahlcharakteristik und dem Abstand der Lichtquelle vom beleuchteten Gegenstand ab. Zur Orientierung: 0,1 lx ist die Beleuchtungsstärke durch den Himmel, wenn die Sonne bei klarem oder gering bewölktem Himmel 9° unter dem Horizont steht, Mitte der nautischen Dämmerung. Oder 0,1 lx ist die Beleuchtungsstärke einer 100 W Glühlampe oder 20 W Kompaktleuchtstofflampe in 50 m Entfernung.

³ 1000 Lumen entspricht Glühlampe 75 W, Halogenlampe 55 W, Kompaktleuchtstofflampe 15 W oder LED 10 W

wird neben den in der Kernzone E0 erlaubten Lampen beispielsweise von Natriumhochdruckdampflampen oder warmweißen LEDs erfüllt.

3. Die **Lichtmenge muss bedarfsorientiert gesteuert** werden.
Licht soll nur an sein, wenn es benötigt wird (Schalter, Bewegungsmelder). Bei kontinuierlicher Beleuchtung muss die Lichtmenge zwischen 23:00 und 5:30 Uhr deutlich reduziert werden (ca. 50%).
4. **Anstrahlungen** sind nur in begründeten Ausnahmefällen erlaubt und dürfen eine maximale Leuchtdichte⁴ von **2 cd/m²** nicht überschreiten.
Anstrahlungen sind so zu planen, dass kein Licht am zu beleuchtenden Gegenstand vorbei strahlt (Projektions-, Masken- oder Gobotechnik). Ansonsten darf eine Anstrahlung nur von oben nach unten erfolgen, es dürfen keine Bodenstrahler verwendet werden. Leuchttafeln dürfen eine maximale Leuchtdichte von 5 cd/m² nicht überschreiten.
5. Die Beleuchtung von **Verkehrsflächen außerhalb geschlossener Ortschaften** ist zu vermeiden sofern die Sicherheitsanforderungen dies zulassen.
6. Die Kommunen wirken aufklärend und ggf. unterstützend darauf hin, dass in privaten Bereichen, insbesondere bei der **Gewerbebeleuchtung** die o. g. Regelungen Anwendung finden. In diesem Rahmen soll die Gewerbebeleuchtung spätestens 30 Minuten nach Geschäftsschluss und vor -beginn ausgeschaltet sein. Für Flächenbeleuchtung sind asymmetrische Planstrahler einzusetzen, die exakt horizontal montiert sind. Sofern möglich, sollte bedarfsorientierte Schaltung (Schalter, Bewegungsmelder) eingesetzt werden.

Außenzone E2

Die Außenzone E2 schließt an die Pufferzone E1 an, sie darf nicht unmittelbar an die Kernzone E0 angrenzen, sie sollte den gesamten Naturpark umfassen.

Grundsatz

Grundsätzlich ist der Einsatz von künstlichem Licht erlaubt.

Um zu vermeiden, dass von der Außenzone E2 zu viel Licht in die Pufferzone E1 strahlt, müssen bei Neuerrichtung oder Umrüstung künstlicher Beleuchtung folgende Fragen mit einer Lichtplanung berücksichtigt werden:

- Warum ist die Beleuchtung notwendig?
- Wie lange wird beleuchtet, ist eine Reduzierung möglich?
- Wo genau wird das Licht benötigt?
- Welche Lichtqualität (Gleichmäßigkeit, Blendung, Farbwiedergabe) ist notwendig?
- Wahl der niedrigsten möglichen Beleuchtungsklasse.
- Überschreitung der durch Normen vorgegebenen Mindestwerte für Beleuchtungsstärke, Leuchtdichte, Gleichförmigkeit um maximal 10%.

Kriterien in der Außenzone (E2)

1. In bebauten Gebieten, wo eine Abschattung durch Gebäude erfolgt, kann ein kleiner Teil der Lichtmenge in und oberhalb der Horizontalen abgestrahlt werden. Die verwendeten Leuchten müssen einen ULR < 3% haben. Zur Vermeidung von Blendung und Fassadenaufhellung sollte aber ULR = 0% angestrebt werden.

In allen anderen Bereichen dürfen nur **voll abgeschirmte Leuchten** eingesetzt werden.

Voll abgeschirmte Leuchten haben einen Upward Light Ratio (ULR)⁵ von Null Prozent (ULR=0%). D.h. sie strahlen im montierten Zustand nur die zu beleuchtende Fläche an und geben kein Licht oberhalb der Horizontalen ab.

Ausnahmen:

Bei Lichtmenge kleiner als 1000 Lumen ist ein ULR < 30% erlaubt.

⁴ Die Leuchtdichte ist die lichttechnische Größe, die das Auge wahrnimmt („Helligkeit“). Gemessen wird sie in Candela/ m², cd/ m².

⁵ Der Upward Light Ratio gibt den Anteil des Lichtes an, der oberhalb der Horizontalen der Leuchte direkt und ohne Umwege in den Himmel abgestrahlt wird.

3. Es darf nur **Licht mit geringen Blauanteilen** genutzt werden.
Der Anteil der Strahlung, deren Wellenlänge < 500 nm ist, darf 27% der Gesamtstrahlung im sichtbaren Bereich nicht übersteigen. Dazu sind Leuchten einzusetzen, deren Farbtemperatur nicht höher als 3000 K sein darf. Dies wird beispielsweise neben den in den Zonen E0 und E1 erlaubten Lampen noch von warmweißen Halogenmetallampfen erfüllt.
4. Die **Lichtmenge muss bedarfsorientiert gesteuert** werden.
Licht soll nur an sein, wenn es benötigt wird (Schalter, Bewegungsmelder). Bei kontinuierlicher Beleuchtung muss die Lichtmenge zwischen **24:00 und 5:00** Uhr deutlich reduziert werden (**ca. 50%**).
5. **Anstrahlungen** sind nur in begründeten Ausnahmefällen erlaubt und dürfen eine maximale Leuchtdichte⁶ von **5 cd/m²** nicht überschreiten.
Anstrahlungen sind so zu planen, dass kein Licht am zu beleuchtenden Gegenstand vorbei strahlt (Projektions-, Masken- oder Gobotechnik). Ansonsten darf eine Anstrahlung nur von oben nach unten erfolgen, es dürfen keine Bodenstrahler verwendet werden. Leuchttafeln dürfen eine maximale Leuchtdichte von 50 cd/m² nicht überschreiten.
6. Die Beleuchtung von **Verkehrsflächen außerhalb geschlossener Ortschaften** ist zu vermeiden sofern die Sicherheitsanforderungen dies zulassen.
7. Die Kommunen wirken aufklärend und ggf. unterstützend darauf hin, dass in privaten Bereichen, insbesondere bei der **Gewerbebeleuchtung** die o. g. Regelungen Anwendung finden. In diesem Rahmen soll die Gewerbebeleuchtung spätestens 60 Minuten nach Geschäftsschluss und vor -beginn ausgeschaltet sein. Für Flächenbeleuchtung sollen asymmetrische Planstrahler eingesetzt werden, die exakt horizontal montiert sind. Sofern möglich, sollte bedarfsorientierte Schaltung (Schalter, Bewegungsmelder) eingesetzt werden.

Diese Beleuchtungsempfehlungen werden durch ein erläuterndes Dokument ergänzt:

Ökologische Beleuchtung zur Reduzierung von Lichtsmog

Quellen:

- CIE 150-2003: Guide on the limitation of the effects of obstrusive light from outdoor lighting installations, 2003
 IDA: International Dark Sky Reserves Ver. 1.2, IDA 2008
 IDA: International Dark Sky Park Program Ver. 1.31, IDA 2006
 IDA – IES: Model lighting ordinance, 2010
 RASC: Guidelines for Outdoor Lighting in Dark-Sky Preserves, Royal Astronomical Society of Canada, Summer 2011
 Outdoor lighting draft regulations, Mont-Mégantic, 2006
 Exmoor National Park: Lighting Management Plan, 2011
 Andalusia: Guia tecnica de aplicacion del regalmento para la proteccion del cielo norcturno, Barcelona, 2011
 UNESCO/IAU/IAC: Starlight Reserves and World Heritage, Fuerteventura 2009
 LiTG: Empfehlungen für die Messung, Beurteilung und Minderung von Lichtimmissionen künstlicher Lichtquellen, 12.3, Berlin 2011
 AFE: Les nuisances due a la lumiere, Paris 2006
 Autonome Provinz Bozen-Südtirol: Kriterien für Maßnahmen zur Einschränkung der Lichtverschmutzung und zur Energieeinsparung, 2012

⁶ Die Leuchtdichte ist die lichttechnische Größe, die das Auge wahrnimmt („Helligkeit“). Gemessen wird sie in Candela/ m², cd/ m².

Translation: Lighting Guidelines for the Nature Park Westhavelland

For the protection of the natural nocturnal landscape in areas with a naturally dark sky, it is necessary to apply certain illumination guideline - the following regulations serve this purpose.

Zoning

Due to the range of artificial lighting, it is essential to define zones of increasing protection effect in order to preserve areas of natural darkness. According to the recommendations of the CIE TP 150-2003 and already existing implementations in Great Britain, the following zoning of the nature park Westhavelland will be aimed at:

E0 – Core zone with almost natural darkness

E1 – Buffer zone which is adjacent to the core zone

E2 – Outer zone which adjoins the buffer zone E1 but does not share a border with the core zone and which includes the whole nature park (protected area).

Lighting rules for the zones of the nature park

The following regulations apply to the municipalities after the adoption of the lighting guidelines:

- in the zone E0 (core zone) for all lighting systems. Systems that do not comply with the requirements are to be exchanged according to the lighting guidelines within 1 year.
in zones E1 and E2 for all new installations and replacements.

Core zone E0

Basic Principle

Strictly **no stationary artificial light** may be used outside buildings. Artificial light that excessively radiates from buildings is to be avoided by shielding it.

Spotlighting of buildings is not allowed in the core zone.

Exceptions

Exceptions are only possible if e.g. they are necessary for safety reasons or to illuminate work places. In this case a precise justification is required:

- Why is the lighting installation necessary?
- For how long must the lighting be installed?
- Where is light needed (careful directing light)?
- Which lighting quality (uniformity, glare, color rendering) is necessary?

In these cases, the following criteria are to be kept in the core zone:

1. Only **fully shielded luminaries** may be installed. Fully shielded luminaries have an Upward Light Ratio (ULR)⁷ of zero percent (ULR=0%). I.e. they light when mounted only the area which is to be illuminated and do not emit light beyond the horizontal.

Preferably, luminaries of lighting class G6 should be used with a limitation on the amount of light between 10° and 20° below the horizontal.

2. Light with a low content of blue color⁸ may be used.

The share of emission with a wavelength < 500 nm must not exceed 10% of the total amount of emission in the visible spectrum. For this purpose luminaries of a color temperature not higher than 2000 K are to be employed.

⁷ The Upward Light Ratio indicates the share of light which directly and without diversion radiates above the luminary's horizontal into the sky.

⁸ Blue light has wavelengths of 400 to 470 nm.

Light sources which emit predominately yellow light like low-pressure sodium lamps or amber colored LEDs (“PC amber”) are ideal.

3. The amount of light must be **regulated according to different needs**.

Light should only be switched on if needed (switches, illumination on demand). The amount of light of continuous illumination must be **reduced by 50% between 22:00 and 5:30**.

Buffer zone E1

The Buffer zone E1 includes the areas directly adjacent to the Core zone E0.

Basic Principle

To avoid too much light radiating from the Buffer zone E1 to the Core zone E0, the vertical illuminance⁹ on the border to the Core zone E0 should be less than 0.1 lux.

Criteria for the use of artificial lighting in Buffer zone E1:

In case of new installations or retrofitting of artificial lighting, the following questions must be considered with the help of light planning:

- Why is the illumination necessary?
- How long is the illumination necessary, is a reduction possible?
- Where exactly is the light needed?
- Which lighting quality (uniformity, glare, color rendering) is necessary?
- Choice of the lowest lighting class possible
- The minimal values for illuminance, luminance, uniformity defined by norms should not exceed them by more than 10%.

The following regulations are to be followed in the Buffer zone E1:

1. Only **fully shielded luminaries** may be installed which do not radiate light when mounted above the horizontal (ULR=0%). Preferring luminaires of lighting class G6 should be used.

Exceptions:

For luminaries of a light quantity of less than 1000 lumen¹⁰ a ULR < 20% is allowed.

2. Only **light with a low content of blue** may be used.
The share of emission with a wavelength < 500 nm must not exceed 20% of the total amount of emission in the visible spectrum. For this purpose luminaries of a color temperature not higher than 3000 K are to be employed. In addition to the luminaries allowed in the core zone E0, e.g. high-pressure sodium lamps or warm white LED comply with this.
3. The amount of light must be **regulated according to different needs**.
Light should only be switched on if needed (switches, illumination on demand). The amount of light of continuous illumination must be considerably reduced between 23:00 and 5:30 (ca. 50%).
4. **Illuminances** are only allowed in justified exceptions and must not exceed a maximal luminance¹¹ of **2 cd/m²**.

⁹ The vertical illuminance (E) measures with the unit Lux (lx) the light flux (measured in Lumen: lm), which a light source emits towards a vertical surface. This depends from the brightness of the light source, the direction of the emitted light, and the distance between light source and illuminated object. For orientation: 0,1 lx is the illuminance by the sky, when the sun is 9° below the horizon with clear sky, middle of the nautical twilight. Or 0,1 lx is the illuminance of a 100 W incandescent lamps or 20 W compact fluorescent lamp at a distance of 50 m.

¹⁰ 1000 Lumen is emitted by a 75 W incandescent, a 55 W tungstram, a 15 W compact fluorescent lamp or 10 W LED

¹¹ Luminance is the light technical measure, that the eye sees („brightness“), it is measured in Candela/ m², cd/ m².

Illuminances must be planned in a way that no light radiates beyond the object which is to be illuminated (projection, masking or Gobo technique). Otherwise illuminances may only be placed from top to bottom, in-ground luminaires must not be used. Self-illuminated signs must not exceed a maximal luminance of 50 cd/m².

5. The illumination of **circulation areas outside of built-up areas** is to be avoided as long as safety requirements allow this.
6. Municipalities offer information and if needed support to ensure that the above mentioned regulations are applied in the private and the commercial sector, in particular in **industrial illumination**. In accordance with this, industrial illumination should be switched off not later than 30 minutes after closing times and switched on not earlier than 30 minutes before opening hours. Asymmetrical flood lights which are mounted exactly horizontally, should be used for surface illumination. If possible, demand-oriented lighting (switches, motion detectors) should be used.

Outer buffer zone E2

The Outer buffer zone E2 follows the Buffer zone E1, it must not adjoin to the Core zone E0 and it should include the whole nature park.

Basic Principle

To avoid too much light radiating from the Outer zone E2 into the Buffer zone E1, in case of new installations and retrofitting of artificial lighting the following questions must be taken into consideration in the light planning:

- Why is the lighting installation necessary?
- For how long must the lighting be switched on, is a reduction possible?
- Where exactly is the light needed?
- Which lighting quality (uniformity, glare, color rendering) is necessary?
- Choice of the lowest lighting class possible
- The minimum values for illuminance, luminance, uniformity defined by norms should not exceed them by more than 10%.

Criteria for the outer zone E2

In built-up areas, in which shading of buildings takes place, a small share of the amount of light may be radiated in and above the horizontal. The luminaires used must have an ULR < 3%.

To avoid glare and illumination of facades an ULR = 0% should be aimed at.

In all other areas **fully shielded luminaires** must be used only.

Fully shielded luminaires have an Upward Light Ratio (ULR)¹² of zero percent (ULR=0%). I.e. they light when mounted only the area which is to be illuminated and do not emit light beyond the horizontal.

Exceptions:

1. If the amount of light is less than 1000 lumen, an ULR < 30% is permitted.
2. Only **light with a low content of blue** may be used.
The share of emission with a wavelength < 500 nm must not exceed 27% of the total amount of emission in the visible spectrum. For this purpose luminaires of a color temperature not higher than 3000 K are to be employed. In addition to the luminaires allowed in the zones E0 and E1, warm white metal halide lamps comply with this.

¹² The Upward Light Ratio is the fraction of light which is directly emitted from the luminaire above the horizontal line towards the sky.

3. The amount of light must be **regulated according to different needs**.
Light should only be switched on if needed (switches, illumination on demand). The amount of light of continuous illumination must be considerably reduced between 24:00 and 5:00 (ca. 50%).
4. **Illuminances** are only allowed in justified exceptions and must not exceed a maximal luminance¹³ of **5 cd/m²**.
Illuminances must be planned in a way that no light radiates beyond the object which is to be illuminated (projection, masking or Gobo technique). Otherwise illuminances may only be placed from top to bottom, in-ground luminaires must not be used. Self-illuminated signs must not exceed a maximal luminance of 50 cd/m².
5. The illumination of **circulation areas outside of built-up areas** is to be avoided as long as safety requirements allow this.
6. Municipalities offer information and if needed support to ensure that the above mentioned regulations are applied in the private and the commercial sector, in particular in **industrial illumination**. In accordance with this, industrial illumination should be switched off not later than 60 minutes after closing times and switched on not earlier than 60 minutes before opening hours. Asymmetric flood lights which are mounted exactly horizontally, should be used for surface illumination. If possible, demand-oriented lighting (switches, motion detectors) should be used.

These illumination guidelines are supplemented by an explanatory document:

- Ecological illumination to reduce light smog (in German)

References:

- CIE 150-2003: Guide on the limitation of the effects of obtrusive light from outdoor lighting installations, 2003 .
 IDA: International Dark Sky Reserves Ver. 1.2, IDA 2008.
 IDA: International Dark Sky Park Program Ver. 1.31, IDA 2006.
 IDA – IES: Model lighting ordinance, 2010.
 RASC: Guidelines for Outdoor Lighting in Dark-Sky Preserves, Royal Astronomical Society of Canada, Summer 2011.
 Outdoor lighting draft regulations, Mont-Mégantic, 2006.
 Exmoor National Park: Lighting Management Plan, 2011.
 Andalusia: Guia tecnica de aplicacion del reglamento para la proteccion del cielo nocturno, Barcelona, 2011.
 UNESCO/IAU/IAC: Starlight Reserves and World Heritage, Fuerteventura 2009.
 LiTG: Empfehlungen für die Messung, Beurteilung und Minderung von Lichtimmissionen künstlicher Lichtquellen, 12.3, Berlin 2011.
 AFE: Les nuisances due a la lumiere, Paris 2006.
 Autonome Provinz Bozen-Südtirol: Kriterien für Maßnahmen zur Einschränkung der Lichtverschmutzung und zur Energieeinsparung, 2012.

Dr. Andreas Hänel, Fachgruppe Dark Sky, Museum am Schölerberg
 Klaus-Strick-Weg 10, 49082 Osnabrück, ahaenel@uos.de, 3/2013

¹³ Luminance is the light technical measure, that the eye sees („brightness“), it is measured in Candela/ m², cd/ m².

A 3.3 Explanations to these decisions (in German)



Ökologische Beleuchtung zur Reduzierung von Lichtsmog

Erläuterungen zu den Beleuchtungsrichtlinien für Sterneparks

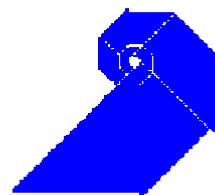
Fachgruppe DARK SKY
der Vereinigung der Sternfreunde e.V.



Affiliate organisation of the International Dark Sky Association



Dr. Andreas Hänel
Museum am Schölerberg
Osnabrück



Empfehlungen zur Reduzierung des Lichtsmog



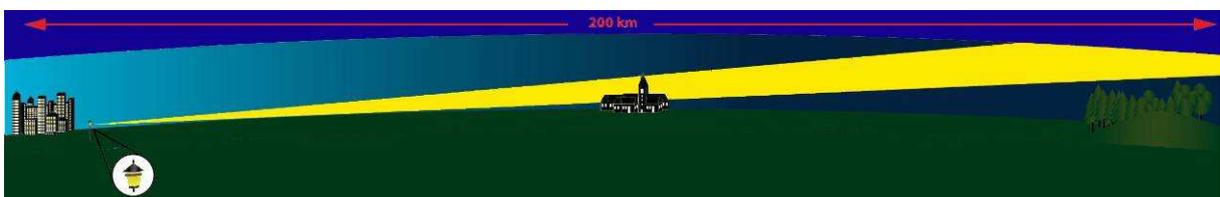
Nach oben abgestrahltes Licht verschleiert die Sterne und vergeudet Energie

Ein durch künstliches Licht aufgehellter Himmel verschleiert die Himmelsobjekte. Schwächere Sterne, die Milchstraße oder das Zodiakallicht sind nicht mehr zu sehen. Die Aufhellung des Himmels wird verursacht durch die Streuung des horizontal und nach oben gelenkten Lichts in der Atmosphäre. Durch das fehl gelenkte Licht werden nachtaktive Tiere wie Zugvögel oder Insekten stark gestört. Diese vergeudete Lichtmenge stellt zudem eine erhebliche Energieverschwendung dar.

Die folgenden Empfehlungen sollen Maßnahmen aufzeigen, wie die sogenannte Lichtverschmutzung oder der Lichtsmog reduziert werden kann. Die Empfehlungen beruhen auf wissenschaftlichen Untersuchungen.

1 Lichtlenkung

Licht, das in und oberhalb der Horizontalen ausstrahlt, hat sehr lange Streuewege in der Atmosphäre und trägt daher ganz besonders zu den Lichtglocken über den Städten bei. Mehrere Untersuchungen zeigen, dass der Lichtsmog verringert werden kann, wenn diese Lichtanteile unterdrückt werden.



Horizontal ausgestrahltes Licht wird über weite Strecken in der Atmosphäre gestreut (Dark Sky Slovenia)

Daher fordern die Internationale Beleuchtungskommission CIE (CIE-150), die International Dark Sky Association, aber auch die Starlight Initiative, in den Dark Sky Places oder Starlight Reserves:

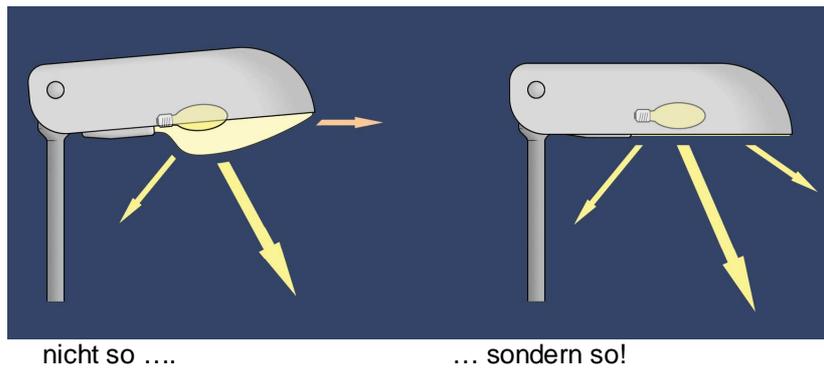
Voll abgeschirmte Leuchten einzusetzen, die im montierten Zustand kein Licht in und oberhalb der Horizontalen abstrahlen. Das Leuchtmittel darf in der Horizontale nicht sichtbar sein.

Dies bedeutet insbesondere, dass die Leuchten nicht geneigt montiert werden dürfen. Lichttechnisch wird dies durch den upward light ratio ULR beschrieben werden, der **ULR=0** sein muss. Er sollte von den Leuchtenherstellern angegeben werden und lässt sich beispielsweise mit einem Lichtberechnungsprogramm wie Dialux bestimmen.



Gut abgeschirmte Beleuchtung (nach einem Flyer der Stadt Stuttgart)

Diese Bedingungen erfüllen insbesondere die **Leuchten der Lichtstärkeklasse G6**. Entsprechende Leuchten werden von vielen deutschen Herstellern angeboten.



Abgeschirmte Leuchten und deren Ausrichtung

Da durch eine entsprechende Lenkung Licht gezielt eingesetzt wird, kann die Lichtmenge reduziert werden, was natürlich zu einem Einspareffekt führt. Abgeschirmte Leuchten erscheinen zudem nicht so blendend, besonders wenn die Leuchtmittel eine hohe Leuchtdichte haben (z.B. Entladungslampen mit Quarzbrenner, Hochleistungs-LED).

Um die Wirkung des Lichts in die Umgebung zu minimieren (Anziehung von Insekten!) sollten die Masthöhen nicht zu hoch gewählt werden.



Voll abgeschirmte Leuchten (Teneriffa)



Voll abgeschirmte Leuchten erhellen die Verkehrsfläche und leuchten kaum auf die Hausfassaden und in die Fenster.

2 Lichtmenge

Der Einsatz von künstlichem Licht sollte sorgfältig geplant werden. So sollte zunächst ernsthaft überlegt werden, ob in jedem Einzelfall wirklich überall künstliche Beleuchtung notwendig ist.

Dann sollte festgelegt werden, wie viel Licht benötigt wird. Die Normen DIN EN 13201 geben Minimalwerte für Leuchtdichten, Beleuchtungsstärke und Gleichförmigkeit für bestimmte Beleuchtungsklassen vor, doch können die Werte durch die Wahl der Beleuchtungsklassen beeinflusst werden. Generell sollten die vorgegebenen Minimalwerte nicht überschritten werden. Vom Deutschen Städtetag werden die DIN-Normen nicht als Rechtsnormen angesehen und auf eine Fehlentwicklung bei der Normierung der Helligkeitsstandards hingewiesen. Tatsächlich erfüllen allein aus Kostengründen nur wenige Installationen in Deutschland die Minimalanforderungen und rechtlich wurde deswegen noch keine Kommune belangt.

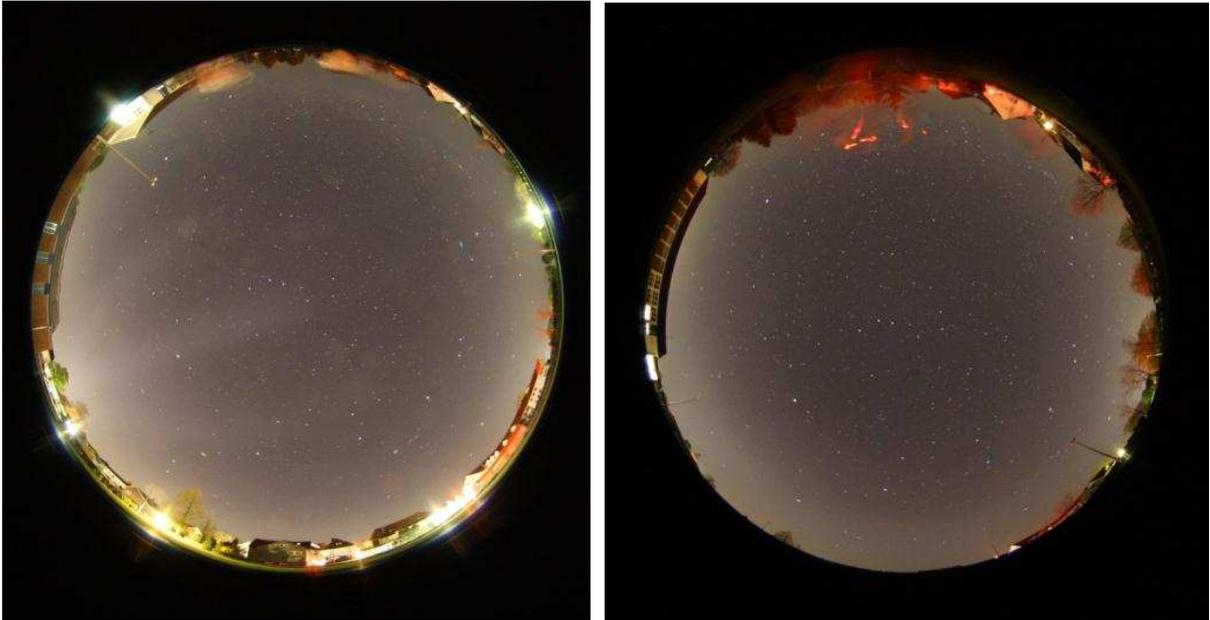
So können in Wohnstraßen Beleuchtungsstärken von 1 Lux durchaus als ausreichend angesehen werden.

3 Beschränkung der Leuchtdauer

Da in den späten Nachtstunden der Verkehr stark abnimmt, ist eine Reduzierung der Beleuchtung im Laufe der Nacht sinnvoll und bietet die meisten Einsparmöglichkeiten.

Abschalten

Für die Wahrung der nächtlichen Dunkelheit wäre Abschalten in den späten Nachtstunden die beste Lösung. Zwar werden immer wieder Sicherheitsbedenken geäußert, doch gibt es viele Städte (25% nach einer Umfrage von PwC), die bereits seit Jahren ihre Beleuchtung abschalten, ohne dass nennenswerte Sicherheitsprobleme bekannt geworden wären. (Bsp.: Preussisch-Oldendorf, Langwedel)



Der Himmel über Preussisch-Oldendorf, vor (links) und nach (rechts) der Abschaltung um 0 Uhr. 1390 von 1662 Lichtpunkten werden 0-6 Uhr ausgeschaltet, dadurch wird 46% Energie eingespart.

Weitere Reduziermöglichkeiten sind:

Spannungsreduzierung

Durch Spannungsreduzierung kann die Helligkeit der Lampen reduziert werden, allerdings ist bei Entladungslampen der Einspareffekt geringer als die entsprechende Helligkeitsreduzierung (Reduzierung der Lichtmenge um 50% spart nur 35% elektrischer Energie ein).

Teilabschaltung

Sind im Leuchtenkörper zwei Lampen installiert, kann eine im Laufe der Nacht abgeschaltet werden. Je nach Konstruktion der Leuchte wird die Lichtverteilung nicht wesentlich verändert.

Eine weitere einfach zu realisierende Möglichkeit ist das Abschalten jeder zweiten Leuchte, was allerdings die Gleichmäßigkeit der Ausleuchtung verschlechtert und deswegen oft abgelehnt wird. Dennoch wird es wegen seiner Einfachheit oft benutzt. Bei beiden Methoden entspricht die reduzierte Helligkeit weitgehend dem reduzierten Energieeinsatz. Die Abschaltzeiten liegen zwischen 21:30 und 2:00 Uhr (oft 22:30), morgens wird um 4 oder 5 Uhr wieder eingeschaltet (rote Laternenbänderole Verkehrszeichen 394).

Energieeinsparung

Bei einer typischen jährlichen Leuchtdauer von 4000 Stunden bedeutet eine Abschaltung zwischen 23 und 6 Uhr eine Einsparung von 64%, bei einer Halbnachtschaltung (jede zweite Lampe wird abgeschaltet) noch von 32%.

4 Bedarfsorientierte Beleuchtung

Noch mehr Energie lässt sich einsparen, wenn das Licht nur dann angeschaltet wird, wenn es wirklich benötigt wird. Dies kann beispielsweise per Anruf/Anforderung (z.B. Dial4Light) oder Bewegungsmelder (z.B. Luxsoli) geschehen. Bei kurzen Schaltzyklen sind besonders LED-Leuchten geeignet, da sie keine Zündpause oder Einbrennzeit wie Gasentladungslampen haben.



Bedarfsorientierte Beleuchtung durch Bewegungsmelder in Fulda

5 Lichtqualität und -farbe



Fußwegbeleuchtung mit Lichtquellen unterschiedlicher Farben in Düsseldorf (ganz links Gasleuchten, blau: kaltweiße LED, warmweiße LED, gelb: Natriumhochdruckdampf Lampe, grün: Quecksilberdampf Lampe; hellgelb: Halogenmetalldampf Lampe)

Da blaue Anteile im Licht in der Atmosphäre stärker gestreut werden, sollten im Licht keine ultravioletten und möglichst wenig blaue Lichtfarbanteile enthalten sein. Insekten werden durch solche Lichtquellen weniger angezogen, da sie vor allem ultraviolettes und blaues Licht sehen. Durch blaues Licht wird zudem das zirkadiane System des Tag-Nacht-Rhythmus des Menschen beeinflusst. Zu viel künstliches Licht mit Blauanteilen nachts sollte zum Erhalt der Nachtruhe vermieden werden.

Bei vielen Lichtquellen lässt sich der Farbanteil näherungsweise durch die Farbtemperatur beschreiben. Kaltweißes Licht mit Farbtemperaturen über 5500 K hat die höchsten Blauanteile, so genanntes neutralweißes Licht mit einer Farbtemperatur von etwa 4 - 5000 K hat auch noch hohe Blauanteile.

Warmweißes Licht hat geringe Blauanteile bei einer Farbtemperatur unter 3000 Kelvin (K) und sollte bevorzugt eingesetzt werden.

6 Wahl der Leuchtmittel

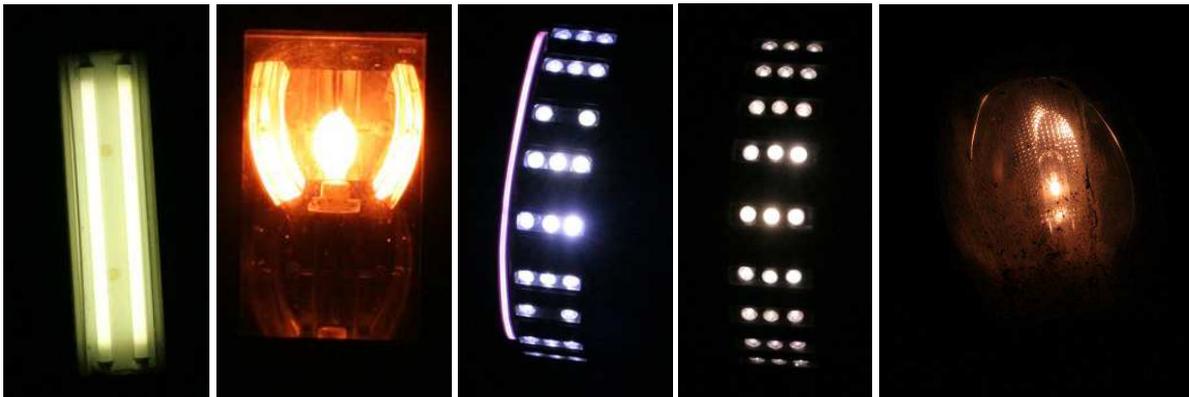
Um Energie einzusparen, sollten natürlich nur Lampen mit höchster Effizienz eingesetzt werden. Diese wird durch die Lichtausbeute als der pro eingesetzter elektrischer Leistung erzeugte Lichtstrom in Lumen/Watt (lm/W) beschrieben.

Lampen	Lichtausbeute lm/W	Lebensdauer h	Farbtemperatur K
Quecksilberdampf	30 - 60	< 16.000	3 - 4000
Natriumdampf-Niederdruck	100 - 175	< 16.000	gelb
Natriumdampf-Hochdruck	70 - 130	< 16.000	2000
Halogen-Metallampf	90 - 106	< 12.000	3000 - 5000
Kompakt-Leuchtstoff	65 - 75	< 16.000	2500 - 5400
LED	60 - 100	50.000	2700 - 6500

Charakteristische Eigenschaften verschiedener Lampen

Bei Modernisierungen ist unbedingt darauf zu achten, dass bei der Verwendung effizienterer Leuchtmittel die Anschlussleistung reduziert wird, damit eine Energieeinsparung bei Wahrung der Lichtmenge erreicht wird!

Natriumhochdruckdampflampen senden überwiegend gelbes Licht aus, wodurch das Licht weniger stark in der Atmosphäre gestreut wird. Da sie auch wenig Licht im Grünen aussenden, wo die Stäbchen des menschlichen Auges besonders empfindlich sind, wird die Sichtbarkeit schwacher Objekte, wie der Sterne, weniger gestört. Zudem ziehen sie weniger Insekten an. Hingegen ziehen Halogenmetalldampflampen fast genauso viele Insekten wie Quecksilberdampflampen an, die ab 2015 in der EU ohnehin nicht mehr verkauft werden dürfen.



Verschiedene Leuchtmittel, von links nach rechts: Leuchtstoffröhre, Natriumhochdruckdampflampe, LED kaltweiß, LED warmweiß, Halogenmetalldampflampe

LEDs sind sicher die Lichtquellen der Zukunft, da sie hohe Lebensdauer und damit geringe Wartungsintervalle haben. Zudem erreichen sie inzwischen fast die gleiche Lichtausbeute wie Natriumdampflampen. Sie senden Licht stark gerichtet aus, sind klein und relativ robust. Trotz zahlreicher Versuchsstrecken sind weder ihre Effizienz noch ihre lichttechnischen Eigenschaften und Wartungseigenschaften ausreichend bekannt. Weißlicht-LEDs strahlen vor allem im blauen Licht, wo das menschliche Zirkadiansystem die höchste Empfindlichkeit hat (Falchi u.a., 2011). Deswegen sind gesundheitliche Auswirkungen zu erwarten, die noch genauer untersucht werden müssen (DOE 2010). LED (besonders warmweiße) ziehen wesentlich weniger Insekten an (Huemer u.a., Eisenbeis). Aus diesem Grund, sowie der besseren Akzeptanz warmer Farbtöne, sollten nur LEDs mit warmweißen Farbtönen eingesetzt werden. LEDs sind auch in gelb-orangen („amber“) Farbtönen verfügbar, ähnlich den Natriumdampflampen (z.B. „Batlamp“).

Sollten trotzdem weiße Lichtquellen eingesetzt werden, kann wegen der besseren Erkennbarkeit die Lichtmenge um mindestens 30% (gegenüber gelben Lampen) reduziert werden.

Bei der Wahl hellerer Straßenbeläge sind zudem geringere Beleuchtungsstärken notwendig. Helle, gut erkennbare, reflektierende Fahrbahnmarkierungen sind auch bei geringeren Beleuchtungsstärken gut zu erkennen.

7 Nichtöffentliche Beleuchtung: Grundprinzipien



Nach einem Ausfall der öffentlichen Straßenbeleuchtung wird die Straße durch die nicht-öffentliche Beleuchtung erhellt.

Künstliches Licht spielt inzwischen eine wichtige Rolle in unserer Gesellschaft. Es verlängert die Aktivitätszeiten in die Nachtstunden, scheint mehr Sicherheit zu schaffen. Doch künstliches Licht wird heute weitgehend mit elektrischem Strom erzeugt, dessen Erzeugung auch bei Nutzung regenerativer Energien immer negative Umweltauswirkungen hat. Bei der Nutzung fossiler Brennstoffe wird das Treibhausgas Kohlendioxid erzeugt, bei der Erzeugung von Atomstrom entstehen hochradioaktive Abfälle, bei der Nutzung von Solarenergie wird Fläche für Solarzellen benötigt, für die Strom-erzeugung mit Biogas werden riesige Mais-Monokulturen angebaut und für die Windenergie werden prägende Änderungen des Landschaftsbildes in Kauf genommen. Um diese Einflüsse weitestgehend zu minimieren, sollte zunächst verantwortungsvoller mit der Energie umgegangen werden.

Für den Einsatz künstlicher Beleuchtung sollten daher folgende Grundprinzipien gelten, wobei es weder zu einem Komfort- oder Sicherheitsverlust kommen muss:

- Licht nur einsetzen, wenn unbedingt notwendig.
- Licht so lenken, dass es nur dorthin strahlt, wo es benötigt wird.
- Licht nur in einer Menge einsetzen, wie unbedingt notwendig (Begrenzung der Beleuchtungsstärke).
- Licht nur dann anmachen, wenn es unbedingt benötigt wird.
- Licht mit möglichst wenig kurzwelligen Blauanteilen.

8 Beleuchtung von Industrie und Gewerbe

Für die Beleuchtung von Arbeitsplätzen im Außenbereich gelten die Empfehlungen der Verordnung für Arbeitsstätten im Freien. Für Sternerparks in Deutschland kommen folgende Arbeitsstätten in Betracht:

Art der Arbeitsstätte	E_m in Lux	U	GR	R
Gehwege nur für Fußgänger	<5	0,25	50	20
Verkehrsflächen für langsame Fahrzeuge	10	0,4	50	20
Landwirtschaftsbetriebshof	20	0,1	55	20
Offene Geräteschuppen	50	0,2	55	20
Parkplätze mit geringem Verkehr	5	0,25	55	20
Sägewerk, Umgang mit Holz	20	0,25	55	20
Schleusen, Kaianlagen Fußgänger	10	0,25	50	20

*Tabelle mit Anforderungen an die Beleuchtung von Arbeitsstätten im Freien:
Minimale Beleuchtungsstärke E_m , Gleichförmigkeit U, Blendung GR und Farbwiedergabeindex R für verschiedene Arbeitsstätten im Freien.*

Um diese Werte zu erfüllen, ist eine Lichtplanung notwendig. Generell sollten die Werte E_m und R nicht wesentlich zu überschritten werden. Insbesondere muss darauf geachtet werden, dass Licht nicht über die Arbeitsstätte hinaus leuchtet. Dies kann dadurch erreicht werden,

- dass nur abgeschirmte Leuchten eingesetzt werden.
- die Leuchten nicht in zu großer Höhe montiert werden.
- Zudem sollte das Licht nur dann angemacht werden, wenn es benötigt wird.
- Ein Farbwiedergabeindex R von 20 wird durch den Einsatz von den umweltfreundlichen Natriumdampfhochdrucklampen erfüllt. Bei LED-Beleuchtung sollte ein Gelbfilter eingesetzt werden, um die Blauanteile im Licht zu reduzieren.



Die Außenbeleuchtung dieser Fabrikhalle ist voll abgeschirmt, während viel Licht über das Lichtdach ins Freie gestrahlt und dadurch der Sternhimmel verschleiert wird.

Häufig werden für die Außenbeleuchtung einfach nicht abgeschirmte Leuchtstoffröhren eingesetzt. Da diese das Licht ungerichtet in alle Richtungen senden und damit oft 50% der Energie vergeuden, sollten sie nur in entsprechenden Gehäusen eingesetzt werden.

9 Werbetafeln

Angestrahlte oder selbstleuchtende (von hinten beleuchtete) Werbetafeln sollten nur solange an sein, wie sie wirklich benötigt werden. Insbesondere sollten sie spätestens eine halbe Stunde nach Geschäftsschluss ausgeschaltet werden.



Bei Anstrahlung ist darauf zu achten, dass sie grundsätzlich nur von oben nach unten zu erfolgen hat und die Strahler so orientiert und abgeschirmt sind, dass kein Licht an der Tafel vorbei strahlt.

Bei den Leuchtdichten sollte bedacht werden, dass übliche Straßenleuchtdichten unter 2 cd/m^2 liegen und eine Leuchtdichte 730 cd/m^2 als gerade nicht blendend angesehen wird. Andererseits adaptiert sich das Auge von hellen zu dunklen Lichteindrücken relativ langsam, daher erscheinen geringe Leuchtdichten nach dem Blick in eine helle Lichtquelle zunächst dunkel, bis sich das Auge daran gewöhnt hat.

- Aus Sicherheitsgründen sollten zu helle Leuchttafeln vermieden werden, da sie blendend wirken.
- Bei angestrahlten Tafeln leidet die Lesbarkeit bei zu hohen Leuchtdichten.
- Eine Anstrahlung darf nur von oben nach unten erfolgen. Es muss darauf geachtet werden, dass kein Licht an der Tafel vorbeigeht.
- Selbstleuchtende Leuchttafeln mit heller Schrift vor dunklem Hintergrund sind solchen mit dunkler Schrift vor hellem Hintergrund vorzuziehen.
- Um Blendung zu vermeiden sollte generell die Leuchtdichte von Werbetafeln nicht höher als 100 cd/m^2 sein, für naturnahe Gebiete wird eine **Leuchtdichte von maximal 50 cd/m^2** vorgeschlagen.

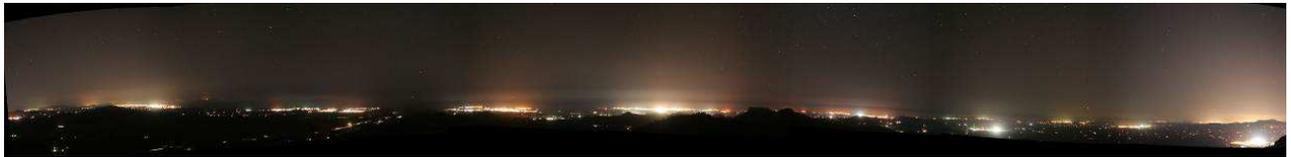


Schriften auf hellem Untergrund (im rechten Bild durchgestrichen) sollten vermieden werden, da sie leicht überstrahlt werden (linkes Bild 16mal empfindlicher).



In diesen Beispielen werden durch Werbebeleuchtungen Hausfassaden angestrahlt (links: mit Neonröhre angestrahlte Werbetafel, rechts: Lichtwerbung einer Apotheke strahlt die gegenüber liegenden Hausfassaden an).

10 Sportplatzbeleuchtung



Sportplatzbeleuchtungen dominieren das Abendpanorama in Mallorca

Da die Sportplätze in Sterneparks nur für regionale Wettkämpfe genutzt werden, sollte hier eine Beleuchtung nach Klasse III ausreichend sein. Danach sollte die Beleuchtungsstärke bei $E_m = 75 \text{ Lux}$ und die Gleichförmigkeit bei $U = 0,5$ liegen.



Sportplatzbeleuchtung mit asymmetrischen Planflächenstrahlern

Auch hier sollte durch den Einsatz von **asymmetrischen Planflächenstrahlern** die Außenwirkung möglichst gering gehalten werden.



Symmetrische und asymmetrische Fluter an einem Sportplatz

11 Private Beleuchtung

Empfehlungen für die private Beleuchtung mögen als starken Eingriff in die Privatsphäre empfunden werden. Doch sollte man daran denken, dass durch sinnvolle Maßnahmen der eigene Energieverbrauch und damit die Stromrechnung reduziert und zudem die Natur geschützt wird.

Fassadenbeleuchtung



Übertriebene Anstrahlung: Was wollen die Besitzer dieser Häuser zeigen?

Eine großflächige Anstrahlung des Hauses sollte auf jeden Fall unterbleiben, da es kaum Sicherheit bietet, sondern eher als störend empfunden wird. Und welche Botschaft vermittelt die Verschwendung erheblicher Energiekosten?

Wenn eine Sicherheitsbeleuchtung für Hauszuwegung und -eingang notwendig ist, sollte eine bedarfsorientierte Steuerung durch Schalter oder **Bewegungsmelder** eingesetzt werden. Der Bewegungsmelder sollte dabei so eingestellt werden, dass er nur dann angeht, wenn er benötigt wird und nicht sofort, wenn nur ein Passant auf dem Gehweg vorbeigeht.



oben: Die Kugelleuchte links gibt das meiste Licht sinnlos nach oben ab, während die abgeschirmte Leuchte rechts das Licht gezielt nach unten sendet und weniger Licht und damit Strom verbraucht.

links: Die voll abgeschirmte Leuchte strahlt nur das Schild an

Zudem sollten die Leuchten so beschaffen sein, dass sie **kein Licht nach oben oder in die Horizontale** abgeben. Leider erfüllen die weitaus meisten Leuchten, die im Baumarkt oder beim Discounter erhältlich sind, diese Anforderungen nicht.

So findet man Kugelleuchten, die mehr Licht nach oben als auf den Boden abgeben oder Laternen, die stark blendend zur Seite abstrahlen. Eine sorgfältige Auswahl des Modells ist deswegen notwendig!



Diese voll abgeschirmten Leuchten leuchten Türzugang und Gehwegfläche gut aus!

Licht aus Fenstern



Erleuchtete Fenster strahlen in die Landschaft

Wegen der stetig verbesserten Wärmedämmung von Fenstern wird immer häufiger auf den Einsatz von Rollläden verzichtet. Gardinen oder Jalousien, sofern sie überhaupt verwendet werden, lassen meist sehr viel Licht durch. Daher strahlen inzwischen viele Häuser allein mit ihren nicht abgeschirmten Fenstern weit in die Landschaft hinaus. Da Fenster nachts in der Wohnung ohnehin dunkle Flächen darstellen, sollten möglichst Rollläden oder nicht Licht durchlässige Gardinen verwendet werden.



Hell erleuchtete Hotels in einem touristischen Ort

Nicht nur zur Weihnachtszeit: Auch die immer weiter verbreitete Unsitte, mit Lichterketten das ganze Jahr zu illuminieren trägt stark zur Lichtverschmutzung bei.



Lichterketten zu Weihnachten und in der übrigen Jahreszeit an Hotels



Ein durch eine Lichterkette und helle Fenster erleuchtetes Hotel

Gartenbeleuchtung



Übertrieben helle Gartenbeleuchtung

Auf künstlicher Beleuchtung im Garten sollte man möglichst verzichten, denn das Licht zieht Insekten an und entnimmt sie damit dem natürlichen Kreislauf. Dort sind sie aber beispielsweise für die Bestäubung sehr wichtig.

Insbesondere sollte auf den Einsatz von Solarleuchten im Garten verzichtet werden. Diese Leuchten werden mit Akkus betrieben, die über Tag durch die Sonne aufgeladen und damit als umweltfreundlich bezeichnet werden. Mit Einbruch der Dunkelheit werden sie angeschaltet und leuchten dann bis der Akku leer ist. Üblicherweise werden für solche Akkus Lebensdauer von einige hundert Ladezyklen angegeben. Wenn er jeden Tag aufgeladen wird, hätte er nach zwei Jahren bereits rund 700 Ladezyklen absolviert und dürfte seinem Lebensende nahe sein. Dann muss er als Sondermüll entsorgt werden. Eine vermeintlich umweltfreundliche Beleuchtung entpuppt sich damit als Sondermülllieferant!

Soll so eine Beleuchtung eingesetzt werden, sollte man darauf achten, dass

- das Licht nur nach unten auf den Weg gerichtet ist,
- das Licht über einen Bewegungsmelder gesteuert wird
- das Licht eine warmweiße Farbe hat, denn das zieht weniger Insekten an.



Von unten angestrahlte Bäume vergeuden besonders im Winter viel Licht an den Himmel

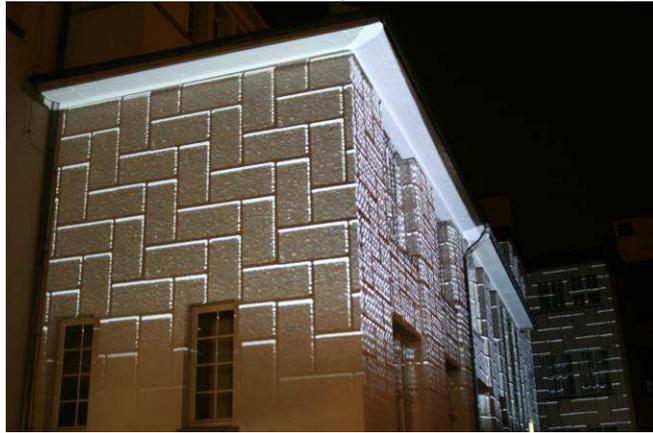
Aus dem gleichen Grunde soll auch die Anstrahlung von Bäumen von unten verzichtet werden. Besonders im Winter, wenn sie keine Blätter mehr tragen, wird viel Licht unnütz an den Himmel gelenkt. Es sollten keine Bodenstrahler verwendet werden!

12 Anstrahlungen

Beim Einsatz von Flutlicht-Scheinwerfern muss immer darauf geachtet werden, dass sie nicht von unten nach oben strahlen. Zum einen sind sie schwer so ausrichtbar, dass kein Licht an den Himmel gelenkt wird, zudem wird immer ein Anteil des Lichts so reflektiert, dass es gen Himmel gestreut wird.

Daher: Nur von oben nach unten anstrahlen!

Bei Anstrahlungen darauf achten, dass der Lichtkegel nicht breiter als das anzustrahlende Objekt ist, damit kein Licht vorbei geht. Die Leuchtenhersteller können Scheinwerfer mit unterschiedlichen Kegelgrößen (eng- bis breitstrahlend) liefern. Ferner gibt es Blenden (Gobos), die Streulicht vermeiden.



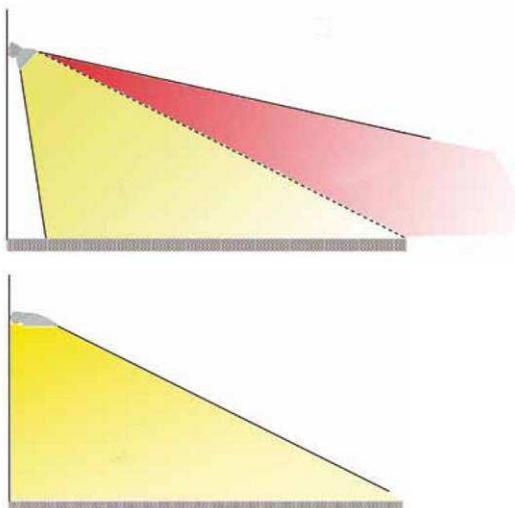
Mit Blendenscheinwerfern exakt angestrahlttes Gebäude (opticalight)

Bei der Installation von Strahlern auch darauf achten, dass sie so geneigt werden, dass kein direktes Licht an den Himmel gelenkt wird. Ein an der Wand montierter Strahler sollte stärker nach unten gerichtet werden.

Oft ist zu beobachten, dass asymmetrische Strahler genau so eingesetzt werden wie symmetrische Strahler, was bei Bodenmontage zu erheblichen Abstrahlungen Richtung Himmel führt (siehe Bild).



Ein asymmetrischer Strahler kann bei exakt vertikaler Installation ein Denkmal anstrahlen, strahlt aber bei geneigter Installation (wie auf dem Bild) vor allem nach oben an den Himmel



*Links: Symmetrische Flutlichtstrahler (oben) sollten nicht stärker als 45° geneigt werden, da der obere Anteil (rot) vergeudetes Licht ist. (Grafik nach Guia Tecnica, Andalucia)
Rechts: Auf einem Dom wird gezielt nur das Kreuz mit einem engstrahlenden Strahler angestrahlt*

13 Türme und Windkraftträder - Sicherheitsbeleuchtung



Durch ein Flutlicht angestrahltes Windrad

Windkraftträder sollten nicht angestrahlt werden, da allein bedingt durch die Geometrie erhebliche Lichtmengen ungenutzt an der Anlage vorbei in den Himmel gelenkt werden.



Sicherheitsbeleuchtung bei einem Fernsehmast und Windkraftanlagen

Eine Hindernisbefeuerng muss eine Mindestleuchtdichte von 10 cd in einem vertikalen Bereich von -2° bis $+10^\circ$ aufweisen.

Ein Gefahrenfeuer ist nur bei Höhen über 100 m notwendig, es sind rot blinkende Rundstrahlfeuer mit einer Leuchtdichte von 2000 cd notwendig. (Kennzeichnung von Luftfahrthindernissen, 2007).

Lichtverschmutzung wird durch Radarwarnsystem (z.B. OCAS/Vestas, airspex/ENERTRAG) reduziert. Dabei wird eine Sicherheitsbeleuchtung nur dann eingeschaltet, wenn das Radarsystem ein herannahendes Flugzeug erfasst, zudem bekommt der Pilot eine Warnung. An einem passiven System arbeitet das Fraunhofer-Institut Hochfrequenzphysik und Radartechnik (PARASOL).

Es gibt weitere Systeme, die die Lichtemissionen reduzieren, wie Blattspitzenbefeuerng oder Reduzierung in Abhängigkeit von der Sichtweite.

Anhang

Lichttechnische Grundlagen

Lichtstrom

Der Lichtstrom ist die gesamte von einer Lichtquelle in alle Richtungen abgestrahlte Lichtleistung, er wird in Lumen lm gemessen. Eine 100 W-Glühlampe liefert 1400 lm.

Lichtstärke

Die Lichtstärke ist der in einen bestimmten Raumwinkelbereich gesendet Lichtstrom, die Einheit ist Candela, cd. Der Name kommt daher, dass eine Kerze typischerweise eine Lichtstärke von 1 cd = 1 Lumen/m² hat. Die 100 W-Glühlampe liefert ca. 110 cd.

Leuchtdichte

Die Leuchtdichte ist die lichttechnische Größe, die das Auge wahrnimmt („Helligkeit“). Gemessen wird sie in Candela/m², cd/m².

Beleuchtungsstärke

Die Beleuchtungsstärke ist die Lichtmenge, die auf ein zu beleuchtendes Objekt fällt, sie wird in Lux, lx, gemessen. Die 100 W-Glühlampe liefert in 1 m Entfernung eine Beleuchtungsstärke von 225 lx, in 50 m Entfernung von 0.1 lx.

In der folgenden Tabelle sind einige typische Werte für Leuchtdichten und Beleuchtungsstärken angegeben:

	Leuchtdichte cd/m ²	Bodenbeleuchtungsstärke Lux
Taghimmel	3 000	100 000
Stadt, Straßenbeleuchtung	1	1 - 30
Vollmondhimmel	0.02	0.25
Landhimmel	0.001	0.01
Natürlich dunkler Himmel	0.0002	< 0.0001

Gleichförmigkeit U

Die Gleichförmigkeit einer ausgeleuchteten Fläche wird beschrieben durch das Verhältnis der minimalen zur mittleren Leuchtdichte bzw. Beleuchtungsstärke. Es wird bei der Planung berechnet und sollte durch Messungen an realisierten Installationen überprüft werden.

Blendung GR

Helle Lichtquellen wirken durch Streuung des Lichts im Auge blendend. Der Blendwert GR (glare rating) wird durch das Verhältnis der Schleierleuchtdichte der Lichtquelle L_1 und der Schleierleuchtdichte des Umfeldes L_e (jeweils in cd/m²) beschrieben:

$$GR = 27 + 24 \log (L_1 / L_e^{0.9})$$

Werte über 60 werden als störend, über 80 als unerträglich empfunden.

Farbwiedergabeindex R

Der Farbwiedergabeindex beschreibt, wie gut eine bestimmte Lichtquelle unterschiedliche Farben erkennen lässt. Lichtquellen mit möglichst breitem kontinuierlichem Spektralverlauf (Sonne, Halogenlampe, R = 100) haben die beste Farbwiedergabe, während schmalbandige Lichtquellen (Natriumniederdruckdampflampe, einfarbige LED, R < 20) eine schlechte Farbwiedergabe ermöglichen.

Messungen

Luxmeter

Die Beleuchtungsstärke in Lux wird mit einem Luxmeter gemessen, die bereits für geringe Kosten bei Elektronikhändlern erhältlich sind. Um die üblicherweise geringen Beleuchtungsstärken von wenigen Lux einigermaßen genau messen zu können, sollte jedoch ein höherwertiges Gerät benutzt werden, die Genauigkeit liegt dann bei etwa 0.01 Lux. Normalerweise erfolgt die Messung bei Straßenbeleuchtung in

1 m Höhe über dem Boden. Da ein Luxmeter den gesamten oberen Halbraum misst, ist darauf zu achten, dass der Messkopf nicht durch einen Objekt (einschließlich der messenden Person!) beschattet wird.



Zwei Luxmeter, einmal mit integriertem Messkopf und mit separatem Messkopf

Leuchtdichte

Leuchtdichtemessgeräte sind wesentlich aufwendiger und teurer, da die Messung in einem kleinen Winkelbereich erfolgt.

Eigentlich sind moderne digitale Spiegelreflexkameras gute und genaue Leuchtdichtemessgeräte, wenn sie einmal kalibriert sind. Die Verwendung eines Objektivs mit Festbrennweite erleichtert den Einsatz wesentlich. Damit kann dann über das gesamte Aufnahmegebiet die Leuchtdichte gemessen werden. Der kameraeigene Belichtungsmesser misst ja die Belichtung als Produkt der Leuchtdichte und der Belichtungszeit. Als grober Anhalt kann folgende Tabelle dienen, wobei die Kamera auf folgende Werte eingestellt ist:

Empfindlichkeit 27 DIN/400ASA, Blende 2,8:

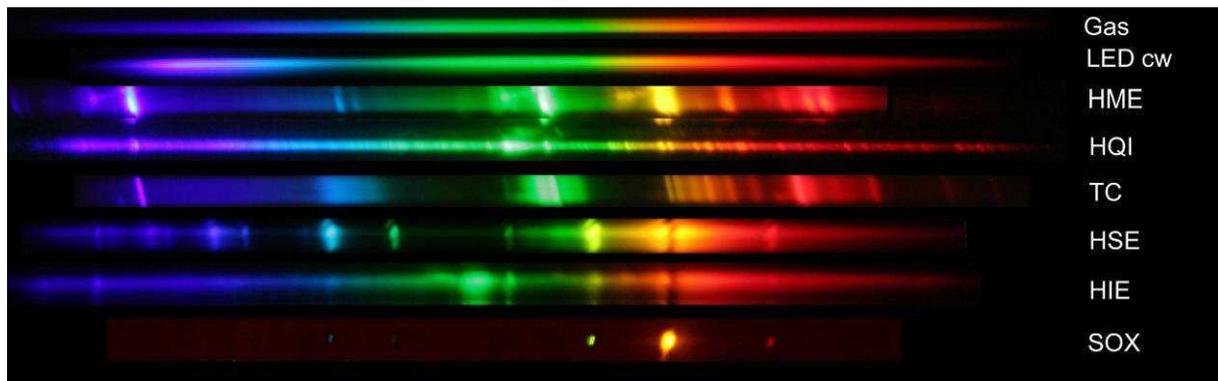
Belichtungszeit [s]	Leuchtdichte [cd/m^2]
1/2	0.5
1/5 s	1
1/10	2
1/50	10
1/250	50



Links eine Straßenszene, rechts das daraus abgeleitete Leuchtdichtebild, wobei die Leuchtdichte in Schritten von $0.5 \text{ cd}/\text{m}^2$ angegeben ist (schwarz < 0.5 < blau < 1.0 < grün < 1.5 < gelb < 2 < rot < 2.5 < grau < $3 \text{ cd}/\text{m}^2$)

Spektrien

Die spektrale Energieverteilung von Lampen wird mit einem Spektrometer gemessen. Ein Transmissionsgitter (z.B. Durchlicht-Beugungsgitter OPTI Media von Astromedia) ermöglicht jedoch die Qualität eines Leuchtmittels einfach mit dem Auge oder fotografisch zu ermitteln.



Die Spektren unterschiedlicher Lichtquellen:

Gas – Gaslampe, LED cw – kaltweiße LED, HME – Halogenmetaldampflampe, HQI – Quecksilber dampflampe, TC – Leuchtstoffröhre, HSE – Natriumdampfhochdrucklampe, HIE – Halogenmetall dampflampe, SOX – Natriumdampfniederdrucklampe

Empfehlungen, Literatur

- Commission Internationale de l'Éclairage: Guide on the limitation of the effects of obstrusive light from outdoor lighting installations, Technical report CIE 150, 2003 (CIE-150).
- Fördergemeinschaft Gutes Licht: Straßen, Wege Plätze, LichtWissen Heft 3, www.licht.de
- Fördergemeinschaft Gutes Licht: Arbeitsplätze im Freien, LichtWissen Heft 13, www.licht.de
- Lichttechnische Gesellschaft: Empfehlungen für die Messung, Beurteilung und Minderung von Lichtimmissionen künstlicher Lichtquellen, LiTG-Publikation 12.2/12.3, 1996/2011.
- ÖNORM O 1052: Lichtimmissionen – Messung und Beurteilung, Wien 2012.
- C. Baddiley, T. Webster: Towards understanding skyglow, British Astronomical Association und Institution of Lighting Engineers, 2007.
- NABU: Wie hell muss die Nacht sein? (siehe unten)
- P. Huemer, H. Kühtreiber, G. Tarmann: Anlockwirkung moderner Leuchtmittel auf nachtaktive Insekten, 2010, www.hellenot.org
- G. Eisenbeis und K. Eick: Studie zur Anziehung nachtaktiver Insekten an die Straßenbeleuchtung unter Einbeziehung von LEDs, Natur und Landschaft, 86 (2011), 298-306
- US Department of Energy: Light at Night: The Latest Science, Solid-State lighting Program 2010
- F. Falchi, P. Cinzano, C. D. Elvidge, D. M. Keith, A. Haim: Limiting the impact of light pollution on human health, environment and stellar visibility, Journ. Envir. Management 92 (2011), 2714-2722
- M. Aubé, J. Roby, M. Kocifaj: Evaluating Potential Spectral Impacts of Various Artificial Lights on Melatonin Suppression, Photosynthesis, and Star Visibility, PLOS one, 8, 7, e67798, 7/2013
- H.-D. Reidenbach, K. Dollinger, G. Ott, M. Janßen, M. Brose: Blendung durch optische Strahlungsquellen .: Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin 2008.

7/2013

Dr. Andreas Hänel
 Fachgruppe Dark Sky
 Museum am Schölerberg
 Klaus-Strick-Weg 10
 49082 Osnabrück
ahaenel@uos.de

Alle Aufnahmen, soweit nicht anders gekennzeichnet, A. Hänel

Einsatz von energiesparender öffentlicher Beleuchtung

Im Rahmen der Umsetzung der EU-Ökodesign-Richtlinie und dem Zwang zu Einsparungen sind von verschiedenen Organisationen und Firmen vermehrt Empfehlungen für den Einsatz energiesparender Beleuchtung gegeben worden, wobei auch entsprechende Berechnungen zur Kostenreduzierung und Amortisation einer Umrüstung vorgestellt werden. Gelegentlich wird zwar die Lichtverschmutzung angesprochen, doch nicht dediziert auf die Vermeidung eingegangen.

Die Helle Not, Österreich, www.hellenot.org

Mehrere Beispiele, besonders in der Broschüre

(http://www.hellenot.org/fileadmin/user_upload/PDF/WeiterInfos/09_HelleNot_Broschuere.pdf)

Topten.ch, Schweiz, www.topten.ch

Hinweise zur Energieeffizienz, aber auch Kosten, Wartung usw. unterschiedlicher Systeme in verschiedenen Broschüren. Vergleich des Energieverbrauchs in zahlreichen Städten Europas
http://www.topten.ch/deutsch/themen/beleuchtung_topthema.html

Bayerisches Staatsministerium für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz:

Energieeffiziente Beleuchtung für attraktive öffentliche Plätze

Energieeffiziente Modernisierung der Straßenbeleuchtung

<http://www.ipp-bayern.de> -> Downloads -> Leitfäden, Broschüren, Flyer (ab 2007)

Licht.de, [licht.wissen 03](http://www.licht.de), Straßen, Wege, Plätze

http://www.licht.de/fileadmin/shop-downloads/lichtwissen03_Strassen_Wege_Plaetze.pdf

SAENA Sächsische Energieagentur: Planungsleitfaden Energieeffiziente Straßenbeleuchtung

<http://www.keds-online.de/keds-Themen/Energieeffiziente-Kommune/Strassenbeleuchtung/Leitfaden.html>

Bundeswettbewerb Energieeffiziente Stadtbeleuchtung: Sammlung energieeffizienter Techniken für die Stadtbeleuchtung

<http://www.bundeswettbewerb-stadtbeleuchtung.de/>

Baden-Württemberg: Effizientere Straßenbeleuchtung

<http://www.um.baden-wuerttemberg.de/servlet/is/55053/>

EnergieAgentur NRW: div. Tagungen zur Straßenbeleuchtung

z.B.: http://www.energieagentur.nrw.de/_infopool/page.asp?InfoID=8279&find=

http://www.ea-nrw.de/_infopool/page.asp?InfoID=9348

NABU: Stadtbeleuchtung

Umfangreiche Materialsammlung:

<http://www.nabu.de/aktionenundprojekte/stadtbeleuchtung/projekt/>

ZVEI Roadshows 2009/2010

https://www.zvei.org/fachverbaende/licht/veranstaltungen_und_messen/zvei_veranstaltungen/roadshow_kommunale_beleuchtung_i/

https://www.zvei.org/fachverbaende/licht/veranstaltungen_und_messen/zvei_veranstaltungen/roadshow_kommunale_beleuchtung_ii/

Firmen:

<http://www.hellux.de/include/getData.jsp?id=1054>

http://www.trilux.de/tx/export/download/de.plan_net.trilux/Downloads/Lichtplanung/05_15-D.pdf

A 3.4. Full cut-off Luminaires on the German Market

Generally for full cut-off luminaires (upward light output ratio ULR=0%):

- The lamp must not stick out of the housing .
- The cover glass must be flat
- The luminaire must be mounted horizontally.

The ULR should be calculated with a programme like Dialux, Relux or Roadpollution.

This is a selection of full cut-off luminaires, more models certainly fulfill the condition ULR=0%!

Siteco – Osram
Die voll abgeschirmten Leuchten des Herstellers sind im Katalog mit einem Sternhimmel-Logo versehen!
• Streetlight 10 (LED)
• DL 20, DL 500 (mit planer Abdeckung)
• Fantasie (mit planer Abdeckung)
• SQ 50, 100, 200 (auch LED) (mit planer Abdeckung)
• SiCompact (auch LED)
• SR 50, 100, 200 (mit planer Abdeckung)
• Sistellar
Hellux
• 1536,1566, horizontal montiert!
• 181,182, horizontal montiert!
• 1535, 1545
Trilux
• 961 Saterna
• Lumega mit Planglas, <u>horizontal montiert</u>
• Lionda
Philips
• Triangle
• CitySoul
• (Mini) Koffer mit Flachglas, horizontal montiert
• (Mini) Iridium mit Flachglas, horizontal montiert!
• Milewide
• Speedstar horizontal montiert
Leipziger Leuchten
• ASL2007, RWL (mit Planglas, horizontal montiert)
• Alan I mit LED
• Burkhard 1, horizontal montiert
• Cosma, horizontal montiert
• Moritz, horizontal montiert
• Lucas I LED
Rech
• Bad Godesberg
• B9
Hess
• Sera
• Trapez
• Linea

• Novara
• Livorno
BEGA
• 8977/78
• 8380/82/55/56
• 8888/89/90, 8904/47/49
• 7929/30/40/82/84/88
• 8283/85/49
• 7928/39/54/60/47/63/66/69, 8396
• 8931/32/24/44
• 9001/02/50/55/57, 9100/18, 9252/53
• 9602/56/65/46/49 usw.
WE-EF
• RFL500
• PFL200
• FLA400
• NFL300
• EFL540
• VFL500
Selux
• Avanza
• Bilbo
• Carrée
Schröder
• ISLA
Vulkan
• Quadro, Horizontal montiert
• ECO
• Milani
• Milan
Thorn-Vulkan
• Oracle S
• Atla mit Planglas
• Clan
• Dyana
• Civic mit Planglas
• CA 5000
• Legend Modern und Classic
• Satys
• Zoria
iGuzzini
• Street (horizontal!)
• iRoad
• Crown

• Lavinia, horizontal montiert, nur 4000 K LED
• Argo
• Delo
• Salaria
• Archilede, horizontal montiert, nur 4000 K LED
• Cut-Off Delphi, horizontal montiert, nur 4000 K LED
SWARCO Futurit Verkehrssignale www.swaerco.com
• Futurlux Head, nur 3000 K und horizontal montiert.
• Futurlux Beam, nur 3000 K und horizontal montiert

Quellen:

Daten und Bilder der Hersteller

Lista de luminarias certificadas por IAC, www.iac.es/otpc

www.cielobuio.org

Leuchtenhersteller, die entsprechende Leuchten mit ULR=0% anbieten, bitte um Mitteilung, damit sie in der Liste aufgenommen werden können

Dr. Andreas Hänel, ahaenel@uos.de, Fachgruppe Dark Sky

Private Aussenbeleuchtung (private outdoor lighting)

Deckeneinbauleuchten

Erfüllen normalerweise die Bedingungen, wenn sie so eingebaut sind, dass sie nur nach unten strahlen.

Wandleuchten

Es wird oft unterschieden zwischen Up- /Down- Varianten),
es dürfen nur Down-Varianten gewählt werden!

Geeignete Leuchten (aber nicht alle sind geeignet!) sind zu finden bei:
www.leuchtenzentrale > Aussenleuchten > Wandleuchten > Up- & Downlights > Downlight

Bei der Auswahl der Leuchten war allerdings nicht immer klar, ob eingesetzte LEDs eine Farbtemperatur unter 3000 K haben.

Massive, www.massive.be

Cairo 1685
Pori
Gotha
Wexford

Hornbach, www.hornbach.de

Arrezo 1-flammig
New Modena 1-flammig
Saturn 1-flammig

Conrad, www.conrad.de

Außenwandleuchte Down
Außenwandleuchte LED 3 x 1 W (nur nach unten)
SLV-Leuchten



SLV, www.slvbyslv.de

Nova Wandleuchte
Drop 50
Dacu G9
Wallyx GU10
Theos Flood RX7s
Myra Wall (nur nach unten gerichtet)
Big Theo Wall out ES111
Theos
Pema
Sitra LED
Mini eye LED
Delwa LED 230 (nur nach unten!)
Logs Wall
Quad 1
Box R7s
Rox Wall out



Nordlux, www.nordlux.com

Arki Outdoor
Arc
Bowler
Castor Maxi (Downlight)
Darling Outdoor

Pollerleuchten

Werden oft als Wegbeleuchtung eingesetzt. Damit sie größere Bereiche ausleuchten sollten sie möglichst hoch (> 50 cm) sein. Dann kann auch das Licht besser nach unten gesendet werden.

Ein guter Start zur Suche ist:

www.leuchtenzentrale > Aussenleuchten > Standleuchten > Pollerleuchten > Pollerleuchten > 50 cm

sinnvolle Modelle scheinen zu sein:

SLV Rox Path Light
SLV Rusty Slot 80
Massive Arti Go
Eglo Riga
Eglo Tabo
Massive Graz Go
SLV New Pol
SLV Quadrasyll SL 75
SLV Sitra
Brilliant Bart



Bodenstrahler, Bodeneinbauleuchten

Der Einsatz von Bodenstrahler, Bodeneinbauleuchten, Teichleuchten geht meist mit Lichtanteilen in den oberen Halbraum einher. Sollten nur eingesetzt werden, wenn sichergestellt ist, dass kein Licht blendet oder gen Himmel gesendet wird.

A 4 Media coverage Star Park Westhavelland

Press articles:

- Brückenleuchten stoppen Wanderfische, Berliner Zeitung, March 18th, 2010
- Ich seh den Sternenhimmel, Märkische Allgemeine Zeitung (MAZ), July 15, 2010
- Projekt Sternepark, Preußenspiegel, Dec. 8, 2010
- Das Westhavelland könnte schon bald den Titel „Sternepark“ tragen, MAZ, Dec. 17, 2010
- Die dunkle Seite der Nacht, Stuttgarter Nachrichten, Dec. 24th, 2010
- Das Ende der Nacht, Süddeutsche Zeitung, Febr. 4th, 2011
- Lichte Nacht: Lichtverschmutzung löscht Dunkelheit aus und bringt Natur durcheinander, www.h-age.net Feb. 12, 2011
- Naturparkleiterin erläuterte im Neustädter Amtsausschuss das Projekt „Sternepark“, MAZ, Feb. 16, 2011
- Wetter.com: weather blog, Febr. 27th, 2011
- Region Westhavelland will der Dunkelheit das Beste abgewinnen, MAZ, April 4, 2011
- Ich seh‘ den Sternenhimmel ..., Bravo, Aug. 21, 2011
- Der Blick zu den Sternen, MAZ, Aug. 26, 2011
- Komet passierte das Sternbild Pfeil, MAZ, Aug. 30, 2011
- http://www.morgenpost.de/newsticker/dpa_nt/regioline_nt/berlinbrandenburg_nt/article1784202/Naturpark-Westhavelland-will-Sternepark-werden.html (Berliner Morgenpost, 5.10.2011)
- <http://www.maerkischeallgemeine.de/cms/beitrag/12187462/61759/Naturpark-Westhavelland-will-erster-Sternepark-in-Deutschland-werden.html> (Märkische Zeitung, 5.10.2011)
- <http://www.maerkischeallgemeine.de/cms/beitrag/12187463/61759/> (Märkische Zeitung, 5.10.2011)
- <http://www.bild.de/regional/berlin/berlin-regional/naturpark-westhavelland-will-sternepark-20303150.bild.html> (BILD, 5.10.2011)
- <http://www.neues-deutschland.de/artikel/208261.naturpark-will-sternepark-werden.html> (Neues Deutschland, 6.10.2011)
- <http://www.spektrumverlag.de/alias/lichtverschmutzung/westhavelland-bald-erster-deutscher-dark-sky-park/1125841> (Sterne und Weltraum, 12.10.2011)
- <http://www.tagesspiegel.de/berlin/wo-brandenburg-am-dunkelsten-ist/5677280.html> (Der Tagesspiegel, 24.10.2011)
- <http://www.pnn.de/brandenburg-berlin/589754/> (Potsdamer Neue Nachrichten 26.10.2011)
- <http://www.berliner-zeitung.de/berlin/sternepark-die-dunkelkammer-europas.10809148.11168144.html> (Berliner Zeitung, 19.11.2011)
- <http://www.maerkischeallgemeine.de/cms/beitrag/12274502/61759/Singschwaene-in-der-Grabenniederung-Gruendung-eines-Sterneparks-und.html> (Märkische Allgemeine 11.2.2012)
- <http://www.maerkischeallgemeine.de/cms/beitrag/12328093/61759/Naturpark-will-sich-erneut-um-IDA-Titel-bewerben.html> (Märkische Allgemeine 15.5.2012)
- <http://www.maerkischeallgemeine.de/cms/beitrag/12343963/61759/Das-Naturparkzentrum-in-Milow-praesentiert-eine-neue-Ausstellung.html> (Märkische Allgemeine 14.6.2012)
- <http://www.moz.de/artikel-ansicht/dg/0/1/1025120/>, (Märkische Oderzeitung, 14.6.2012)
- Und oben leuchten die Sterne (Märkische Allgemeine 25.9.2012)
- Berliner Tagesspiegel: <http://www.tagesspiegel.de/zeitung/das-schwaerzeste-schwarz-je-finsterer-die-nacht-umso-heller-die-sterne-wo-aber-ist-der-dunkelste-ort-in-deutschland-ein-physiker-hat-entdeckt-in-brandenburg-7572650.html>
- Märkischen Allgemeinen 17.1.2013 <http://www.maerkischeallgemeine.de/cms/beitrag/12455426/62249/Deutschlands-finsterster-Ort-liegt-in-der-Mark-Nirgends.html>
- Sächsischen Zeitung 18.1.2013 <http://www.sz-online.de/nachrichten/wissen/das-schwarze-loch-2484303.html>
- Sterne sehen, Freeman's World, 1 Juni 2013, p. 135
- Schwarz-Weiß, Süddeutsche Zeitung 22./23. June, V2/7
- Lichte Zukunft, Märkische Allgemeine Zeitung, 7.9.2013, <http://www.maz-online.de/Nachrichten/Buntes/MAZ-Kolumnen/max/Lichte-Zukunft>
- Und über uns leuchtet die Milchstraße, Märkische Allgemeine Zeitung, 21.10.2013, <http://www.maz-online.de/Lokales/Havelland/Und-ueber-uns-leuchtet-die-Milchstrasse>
- Brandenburg ist ein schwarzes Loch, Märkische Allgemeine Zeitung, 29.10.2013, <http://www.maz-online.de/Lokales/Havelland/Westbrandenburg-ist-ein-schwarzes-Loch>
- Retter der Nacht, Spiegel 45/2013, S. 128, 4.11.2013 https://magazin.spiegel.de/reader/index_SP.html#j=2013&h=45&a=119402640

- Sternstunde für Straßenlampen, Märkische Allgemeine Zeitung, 5.11.2013, <http://www.maz-online.de/Lokales/Ostprignitz-Ruppin/Sternstunde-fuer-Strassenlampen>
- Wo ist Deutschland am dunkelsten?, PM Magazin 12/2013, S. 50.
- Die Nacht, keine Lichter, Frankfurter Allgemeine Sonntagszeitung Nov 17, 2013
- Dunkles Deutschland, Super-Illu 49 (28.11.), p. 27
- Der schöne Schein, Hannoversche Allgemeine Zeitung, 30.11.2013, S. 4
- Funkelndes Firmament, der Fritz 04/13, 9.12.2013



Fig. 1: Press articles about the star park of national distribution in 2013: Berliner Tagesspiegel, Freeman's World, Süddeutsche Zeitung, Spiegel, Märkische Allgemeine Zeitung, Frankfurter Allgemeine Sonntagszeitung

Radio interviews

- http://www.kulturradio.de/programm/sendungen/111219/kulturtermin_1904.html RBB Kultur 19.12.2011
- Radio interview Inforadio of rbb: 8.1.2013
<http://www.inforadio.de/programm/schema/sendungen/wissenswert/201301/182105.html>
- Interview in DRadio 18.12.2013: http://ondemand-mp3.dradio.de/file/dradio/2013/01/18/drk_20130118_1609_8dc691de.mp3
- Interview in DRadio 11.11.2013: <http://www.dradio.de/dkultur/sendungen/reportage/2312309/>
- Deutschlandfunk – Umwelt und Verbraucher: Erster Sternepark Deutschlands entsteht, 24.12.2013: http://ondemand-mp3.dradio.de/file/dradio/2013/12/24/dlf_20131224_1149_81c4ef5a.mp3



Fig. 2: TV emissions about the star park, left press officer of municipality Rathenow, right director of the nature park

TV emissions

- Nah dran!, 22.12.2011, 22:35 MDR-Fernsehen (http://www.mdr.de/nah_dran/index.html)
- tv emission ZIBB of rbb 16.1.2013 <http://mediathek.rbb-online.de/rbb-fernsehen/zibb/der-dunkelste-ort?documentId=13066700>
- Brandenburg aktuell 8.9.2013: <http://www.rbb-online.de/panorama/beitrag/2013/09/sternengucker-tagen-an-deutschland-dunkelstem-ort.html>
- Brandenburg aktuell 28.10.2013. http://www.rbb-online.de/brandenburgaktuell/archiv/20131028_1930/havelland-als-sterngucker-paradies.html
- Fasziniert von Sternen, RBB, 25.11.2013, <http://www.rbb-online.de/doku/f-g/fasziniert-von-den-sternen.html>

Unfortunately most of the links are only temporarily available!

Special: Media Coverage 3. WHAT 2013

These are primarily online media, but most have been published also in printed form. Where it is known for sure, this is marked.

Friday, 6.9.

**Reutlinger
General-Anzeiger**
Freitag, 06. September 2013

Focus Online

Süddeutsche Zeitung

 **Aachener Zeitung**

Nassauische Presse
Höchster Kreisblatt

Der Patriot – Lippstädter Zeitung

Münsterland Zeitung.de

Pyrmonter Nachrichten

Neue Westfälische

Echo

Ibbenbürener Volkszeitung

Saarbrücker Zeitung

SHZ (Schleswig-Holstein Zeitung)

Trierscher Volksfreund

Stern.de

Südwest Presse

Rbb online

 **Berlin.de**

schwarzwaelder-bote.de

Sächsische Zeitung
SZ-ONLINE.DE

DIE WELT

Saturday 7.9.

Tiroler Tageszeitung (Print 13.9.)

Märkische Allgemeine

Greenpeace-Magazin

Potsdamer Neue Nachrichten

Mannheimer Morgen

Sunday 8.9.

 **Zeitf** DAS WEB-MAGAZIN
DER MÄRKSCHEN OBERZEITUNG
Auf was es ankommt.

Salzburger Nachrichten

Handelsblatt

Die Mark-online

ON Osnabrücker Nachrichten
Sonntag, 8. September 2013 AM SONNTAG Ausgabe Mitte 15. Jahrgang - Nr. 36
(print)

 **DANGDIDI** Beta [首页](#) [交易工具](#)

 **rbb**
<http://www.rbb-online.de/panorama/beitrag/2013/09/sternengucker-tagen-an-deutschland-dunkelstem-ort.html>

Monday 9.9.

Hamburger Abendblatt
(print)

N24

DIE WELT

(print)

Neue Osnabrücker Zeitung (print)

Badische Neueste Nachrichten (print)

Westfalen Blatt (print)

LAUSITZER RUNDSCHAU

Das Beste aus Thüringen.

thueringer-allgemeine.de

In Kooperation mit Ostthüringer Zeitung und Thüringische Landeszeitung.

Hannoversche Allgemeine



Antenne-Gespräch, 21-22 Uhr

Tuesday 10.9.



Monday 16.9.



Deutsche Welle: Sternenpark an Deutschlands dunkelstem Ort

Deutsche Welle: German astronomers fight for dark sky (<http://www.dw.de/german-astronomers-fight-for-dark-sky-preserve/a-17091106>)

17.9:



Astronomers Push Germany to Preserve Darkness and Establish its First "Sky Park"
http://www.germany.info/Vertretung/usa/en/_pr/GIC/2013/09/16-DarkSkyPark.htm

25.9:

TRAVELBOOK

(Bild.de)



<http://www.travelbook.de/deutschland/Guelpe-dunkelsten-Ort-Deutschlands-172659.html>

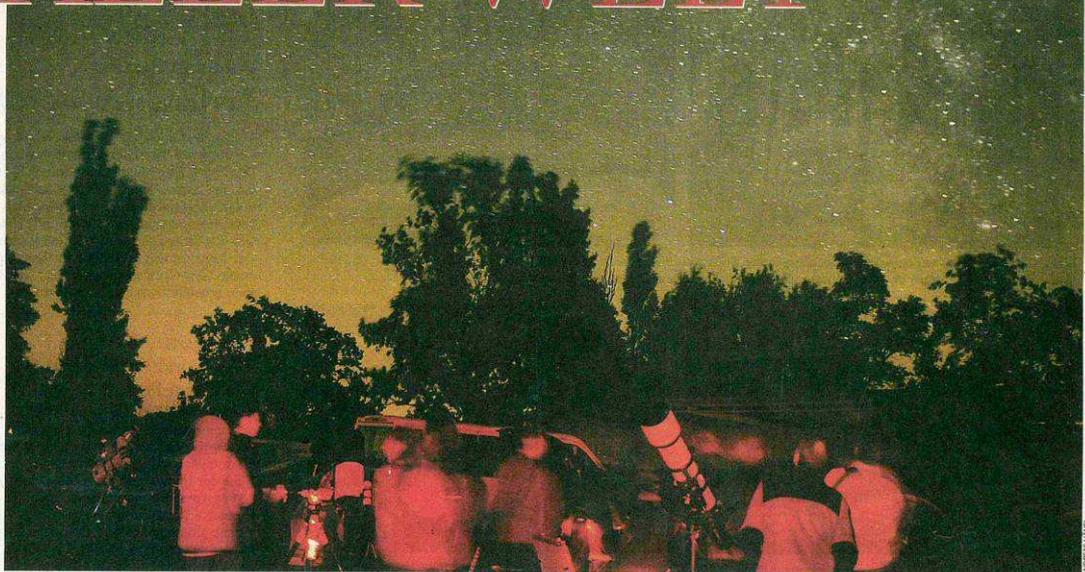
US ALLER WELT

glerin Laura
tem Boot
a Dekker (17)
zu Gleich-
fähigen inte-
Dinge als ich-
ien“, sagte die
Ich komme
gestand Dek-
en Daniel aus
t an der neu-
indischen
e lebt. Vor drei
en wollte die
als 14-Jährige
n um die Welt
In. Nachdem
lie Reise von
m Gericht
rsagt worden
konnte sie
1 doch 2010 in
stechen. Sie ist
eglerin. In
1, ein Traum“
enteuer.

Werner
turt
marktette
in Wiederge-
ste Mal damit
klar, dass es
1, als dass wir
schreibt er laut
Sonntags-
grafie. Sonst
n: „Dinge wie
und Pech,
önnte man
Wenn man das
schränkt, dann
aus.“

meisterin
tröm (42) hat
en im
Spitzenklasse
ige Starterin
olt. Bei den
lärsten Form
die Doppel-
t dem rechten
ille. Mit dem
die Hanauerin

ill mehr
els
äutiges Super-
farbige Frauer
nd 90er Jahren
odels gegeben
r Modebran-
e sie gegen-
nbell will mit
dem früheren
ntin Bethann
r Unterstrü-
els gründen.



Sternschnuppen rasen durch die Nacht: Die Himmelsgucker, die sich am Wochenende in Gülpe trafen, konnten gar nicht genug davon bekommen

Ein Himmel voller Wünsche

Gülpe ist Deutschlands dunkelster Ort. Deshalb leuchten nirgendwo die Sterne heller als hier. Ein nächtlicher Besuch

CHRISTINE KENSCHKE

Es dauert noch ein bisschen, bis man ihn sehen kann, den Schatz von Gülpe. 160 Einwohner hat das brandenburgische Dorf, keine Schule, keinen Supermarkt, nur holpriges Pflaster, das zu den ähnlich trostlosen Nachbarörfen Knoblauch, Kotzen und Wassersuppe führt. Die Schatzsucher haben sich auf dem örtlichen Sportplatz versammelt, zwischen zwei Toren ohne Netze, und warten. Um Punkt 21.45 Uhr ist es soweit: Der letzte Schimmer Sonnenlicht ist jetzt vom Horizont verschwunden – und über Gülpe explodiert der Himmel. Es glitzert und blinkt, Sternschnuppen zerreißen das Firmament, ein funkelndes Band unzähliger Diamanten webt sich dicht über die staunenden Köpfe. Die Milchstraße ist hier mit bloßem Auge zu erkennen.

Astronomen aus der ganzen Republik sind zum dritten „Astrotreff“ in das Kaff im Westhavelland gekommen, weil es ein wertvolles Prädikat besitzt: Die Gegend um Gülpe gilt als der dunkelste Ort Deutschlands. Nirgendwo ist die Nacht schwärzer, leuchten die Sterne deshalb heller. Es surrt leise, während sich dutzende Teleskope auf ihr Ziel kalibrieren: das Sternbild Schwan, die Andromedagalaxie, einen Kugelsternhaufen, den letz-

ten Hauch einer sterbenden Sonne. Einem Ehepaar aus Berlin reicht der Anblick ohne schwere Apparatur, die beiden Rentner haben sich einfach zwei Campingstühle auf die Wiese gestellt. In Decken gehüllt schauen sie andächtig zum Himmel. Die Milchstraße, sagen sie, hätten sie seit einem Urlaub in den Alpen vor 40 Jahren nicht mehr gesehen.

Gülpe ist zwar gerade einmal 80 Kilometer von Berlin entfernt, aber wegen der dünnen Besiedlung gibt es dort kaum störendes künstliches Licht. Bessere Bedingungen finden Astronomen nur noch in Namibia oder Chile, sagt Andreas Hänel, Leiter des Planetariums Osnabrück und Mitorganisator des Astrotreffens. Hänel reist in seiner Freizeit quer durchs Land, um die besten Orte zum Sternengucken zu finden. Vor ein paar Jahren bekam er einen Tipp von einem Hobbyastronomen. Zappenduster, sagte er, sei es im Naturpark Westhavelland. Auf einer Wiese bei Gülpe startete er sein Messgerät mehrmals neu, bis er dem angezeigten Wert traute. Sein Sky Quality Meter misst die Flächenhelligkeit. 0 ist der hellste Wert, 21,8 steht für absolute Dunkelheit. Hänel maß 21,78.

Gemeinsam mit dem Naturpark Westhavelland setzt sich Hänel dafür ein, dass die Region als „Sternenpark“ anerkannt wird. Das Siegel für besonders dunkle Regionen wird von der „Internation-



Andreas Hänel, Chef des Planetariums Osnabrück, will einen „Sternenpark“

ational Dark Sky Association“ in den USA vergeben. Ende des Jahres will das Westhavelland den Amerikanern seine Bewerbung schicken. Klappert es, wäre die Gegend um Gülpe der erste Sternenpark in Deutschland. Seit 20 Jahren kämpft Hänel, Leiter der Expertengruppe „Dark Sky“ für mehr Dunkelheit in Deutschland. „Naturschutz beschränkt sich immer nur auf den Tag“, sagt Hänel. Dabei werde übersehen, dass gerade die Nacht vom Aussterben bedroht ist. Über deutschen Innenstädten kann man nur noch wenige Dutzend Sterne beobachten. Früher waren es noch mehrere Tausend. Die Nächte in Berlin sind heute um das Zehnfache heller als noch vor 150 Jahren. Häuser, Laternen und Autos überstrahlen die Sterne. Fachleute sprechen von „Lichtverschmutzung“. Jedes Jahr

nimmt die Helligkeit um sechs Prozent zu. Weil es nicht mehr richtig dunkel wird, ist der biologische Rhythmus gestört: Manche Tiere vermehren sich ungebremst, andere, lichtscheue Arten dagegen zeugen weniger Nachwuchs. Künstliches Licht verändert den Hormonhaushalt von Mensch und Tier. Die Folgen sind noch kaum erforscht, erste Ergebnisse aber deuten auf dramatische Schäden hin: Wer die Nacht zum Tage macht hat ein erhöhtes Risiko für Depressionen, Übergewicht und vielleicht sogar Krebs.

In Gülpe sind zum Astrotreffen alle Lichter ausgeschaltet. Nur wenig intensives Rotlicht ist erlaubt, Dorfbewohner und Hobby-Astronomen irren mit Fahrradlampen über die Wiese. Am Horizont sind trotzdem noch Lichtglocken zu erkennen. Wenige Kilometer entfernt schimmert Rathenow, mit 24.000 Einwohnern der größte Ort der Region. Insgesamt 8000 Leuchten habe man im Naturpark katalogisiert, sagt Hänel. Nach langen Gesprächen mit den Gemeinden rund um Gülpe haben die Sternfreunde nun ein Abkommen erreicht: Künftig wollen die meisten Kommunen im Westhavelland nur noch abgeschirmte Laternen einsetzen, die ihr Licht auf die Straße, nicht in die Atmosphäre strahlen.

Der dunkelste Ort Deutschlands sei ein Alleinstellungsmerkmal, das das Westhavelland dringend brauche, sagt Kordula Isermann, Leiterin des Naturparks. Erste Astrotreffen bringen Besucher in die Region, deren Arbeitslosenquote bei neun Prozent liegt.

Der Schatz von Gülpe hängt über den verfallenden Häusern. Um 22 Uhr, kurz nach der astronomischen Dämmerung, geht plötzlich ein Raunen über den Sportplatz: Eine prächtige Sternschnuppe zieht ihren Schweif mitten durch den Großen Wagen. Zeit für einen Wunsch. Die Gülpeaner hoffen, dass ihr Kapital am Himmel endlich den dringend benötigten Geldsegen in ihr Dorf bringt.

Der erste deutsche Sternenpark

Keine „Lichtverschmutzung“ gibt es in Gülpe – dem dunkelsten Ort Deutschlands. Der Sternenpark in spe ist ein Dorado für Sterngucker.

Osnabrück – Sterngucker versammelten sich vergangenes Wochenende an Deutschlands womöglich dunkelstem Ort – in Gülpe im Naturpark Westhavelland. Das Astronometreffen soll die Bewerbung der brandenburgischen Region als internationaler Sternenpark unterstützen. Dieses Siegel für besonders nachtdunkle Regionen wird weltweit von der „International Dark Sky Association“ in Amerika vergeben. Naturpark-Chefin Kordula Isermann verspricht sich davon eine weitere Aufwertung des Westhavellands. „Deutschlandweit wären wir die Ersten, die als Sternenpark ausgewiesen würden.“

Mit bloßem Auge könne man von Gülpe aus die Milchstraße ohne Streulicht erkennen. Bessere Bedingungen als im Naturpark gebe es nur noch im afrikanischen Namibia oder in der Höhe Chiles, meinte der Astronom Andreas Hänel vom Planetarium Osnabrück. Er hat vor ein paar Jahren alles ins Rollen gebracht. Nach einem Tipp von Hobby-Astronomen schnappte er sich 2009 sein „Sky Quality Meter“ zur Helligkeitsmessung, fuhr in den Naturpark Westhavelland

und maß die Himmelshelligkeit. „Ganz genau habe ich die Leuchtdichte ermittelt und einen Wert von 21,78 gemessen“, berichtet Hänel. Es gebe nicht viele Orte in Europa, die genauso dunkel sind. „Ich müsste mich vielleicht noch einmal in Mecklenburg-Vorpommern umsehen.“ Wegen der starken Besiedlung hellten künstliche Lichtquellen den Nachthimmel stark auf. „Wir sprechen hierbei von Lichtverschmutzung“, erklärt der Wissenschaftler. Jedes Jahr werde der Nachthimmel heller.

Restlos dunkel ist es aber auch im Naturpark Westhavelland nicht. „Der Lichtkegel des 80 Kilometer entfernten Berlins zeichnet sich am Horizont ab“, erklärt Naturpark-Chefin Isermann. Auch von einem Betrieb aus dem benachbarten Arneburg in Sachsen-Anhalt dringt Licht herüber. „Wir sind mit dem Betreiber im Gespräch, die Auswirkungen des künstlichen Lichts zu begrenzen.“ Die Karten für den Naturpark stünden aber trotzdem nicht schlecht, den Zuschlag als „Sternenpark“ zu bekommen. „Ende des Jahres wollen wir den Amerikanern unseren Antrag schicken.“ (dpa)



Die Milchstraße kann man von Gülpe aus ohne Streulicht mit freiem Auge betrachten.

Foto: ThinkStock

ABOUT DW DW AKADEMIE DW.DE IN 30 LANGUAGES ▼

DW Search DW

TOP STORIES MEDIA CENTER PROGRAM LEARN GERMAN

GERMANY WORLD BUSINESS SCI-TECH GLOBALIZATION ENVIRONMENT CULTURE SPORTS

TOP STORIES / GERMANY

SPACE

German astronomers fight for dark sky preserve

Light pollution from bustling cities infuriates astronomers. And in heavily industrialized Germany, a good dark corner can be hard to find. Astronomers have found the darkest one - if only they can protect it.



ELECTIONS



More of Merkel's Europe
With their vote, Germans have confirmed Chancellor Merkel's European policy.

► Grand coalition - A controversial alliance

POLITICS



Outgoing
The FDP crashed out of parliament and many liberal parliamentarians now face an

Date 16.09.2013
Author Hannah Fuchs / d
Editor Ben Knight
Share [Send](#) [Facebook](#)
[Twitter](#) [google+](#) [More](#)
[Send us your feedback](#)
Print [Print this page](#)
Permalink <http://dw.de/p/10iB0>

The darkest night sky in Germany can be found near a town called Gülpe, some 120 kilometers west of Berlin. Just 160 people live in the tiny town in the German state of Brandenburg. Combine that with a nearby local nature reserve and the Havel river, and their night sky shines with the most stars of anywhere in Germany.

That setting was perfect for a gathering of astronomers earlier this month. Among them was Andreas Hänel, an astronomer from the western German city of Osnabrück. Hänel has been appointed to protect the pitch-black region from wayward sources of light. He has also formally requested that Gülpe be declared a "Dark Sky Park," or a natural reserve aimed at protecting the night sky.

German Missions in the US 17.9.



German Missions
in the United States

Deutsch | Home | Site map | Newsletter | Contact | RSS

Welcome to Germany.info



Home

German Embassy

The Ambassador

German Information Center

Consulates General

Welcome to Germany

Visa, Passport & Legal

Foreign Policy & State

Economy, Energy & Climate, Innovation

Culture, Sports & Events

Language & Education

Press & Media

Home > Dark Sky Park

Astronomers Push Germany to Preserve Darkness and Establish its First "Sky Park"

Sep 17, 2013



Located 75 miles west of Berlin, the small town of Gülpe is blanketed in a thick sheet of darkness every night, illuminated only by the twinkling stars speckled across the sky. This small town - population 160 - is located near the darkest corner in Germany, a region that encompasses the *Westhavelland* nature reserve and the Havel River. To developers, this might sound like the perfect place to erect vacation homes or hotels. But to astronomers, this pristine region is worth more than gold.

Earlier this month, a group of astronomers gathered in Gülpe, a small town in the state of Brandenburg, to stargaze and discuss the effects of light pollution on their view of the night sky. Many cities are located in the midst of a bubble of light and dust, both of which obstruct views of the Milky Way galaxy, the constellations and many of the brightest stars that are usually visible from Earth.

"Deep-sky objects such as gas clouds and galaxies can barely be seen in metropolitan areas," astronomer Thomas Gursch told *Deutsche Welle*.

In many German cities, the sky is too bright to make astronomical and planetary observations, and astronomers are concerned that further industrialization will soon strip them of their ability to conduct research. Even from 75 miles away, the lights from Berlin can be seen in the *Westhavelland* nature reserve.

"The cone of light from Berlin is visible on the horizon," Kordula Isermann, head of the nature reserve, told the Berlin-based radio station RBB.

In an urgent attempt to preserve Germany's darkest spot, a group of astronomers have requested that the Gülpe region be classified as a park preserve called the "Dark Sky Park." If their request is granted, the country would set limitations to preserve the darkness of the night sky above Gülpe. Twelve such parks already exist in the world; the International Dark-Sky Association has most recently succeeded in establishing sky parks in Hawaii, New Hampshire and Italy. Other dark-sky parks and reserves are located in Canada, New Zealand, the United Kingdom, Namibia, Hungary and in nine US states.

Germany has not yet established such a park, but Gülpe might be an ideal location to do so: the town is so small that it currently has no grocery store and no school. To find darker regions, astronomers would have to travel as far as Namibia or Chile, Andres Hänel, head of the planetarium in Osnabrück, told the *Abendblatt*. There are a few other dark regions in Germany - including the Bavarian region of Rhön - but most can't compare to the land surrounding Gülpe.

The group of German astronomers plans to employ the help of the International Dark-Sky Association to receive official sky-park designation in Germany. If they succeed, Germans will have a place where they can retreat to watch meteor showers and stargaze without the obstruction of city lights.

Dark Sky Park



★ Share

Welcome to Germany

> Welcome to Germany

Destinations Worth Exploring



Relaxation or adventure, refined culture or vibrant nightlife - you can find it in Germany. Explore fairytale castles in Bavaria, wander vine covered slopes along the Rhine, visit world-class opera houses in Dresden or shop for cutting-edge art in Berlin's galleries.

> Destinations

Nature & Recreation



Some of Europe's most beautiful natural areas are just a short train ride away from Germany's major cities and tourist destinations, which makes planning an outdoor escape during your trip to Germany a snap.

> Nature & Recreation

© Germany.info