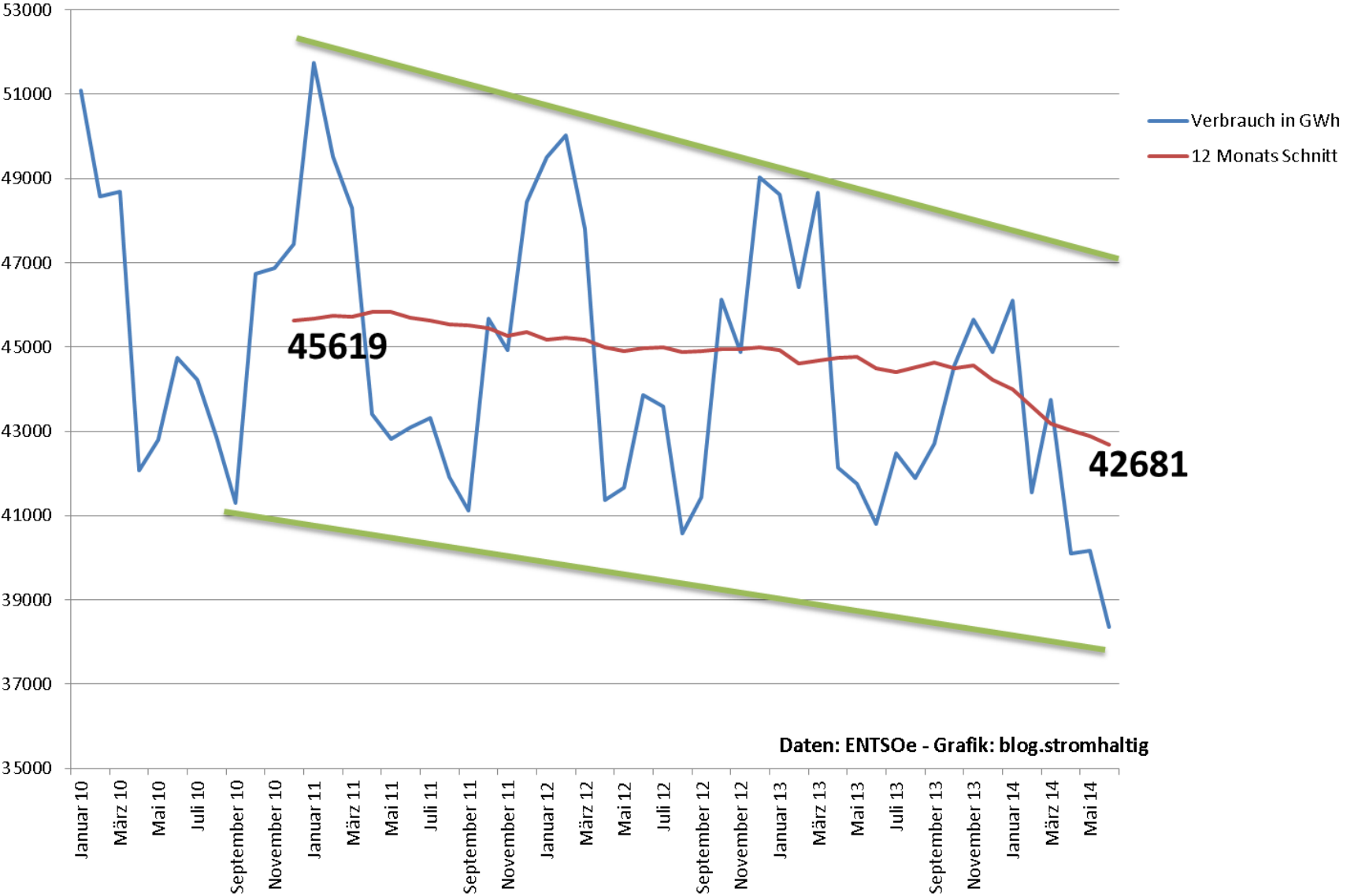
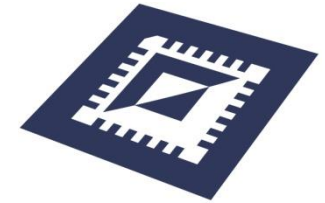


# Stromverbrauch in Deutschland



Daten: ENTSOe - Grafik: blog.stromhaltig

# LED-Beleuchtung *(light-emitting-diode)*



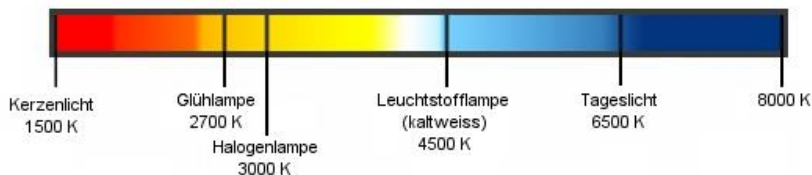
Technologie Campus  
Freyung

Lichtstrom [lm]	Glühlampe [W]	NV-Halogen [W]	HV-Halogen [W]	ESL [W]	T8 L [W]	T5 L [W]	LED [W]
100	15	10		3			2
200	25			5			3,7
300		20	25			6	4
400	40	35		7		8	6
500			40				7
600		35		11			9
700	60						10
800		50	60				10
900	75			15	15	13	12
1000							
1200				20	16	14	
1300					18		
1400	100	75					15
1500			100	23			
2000	150	100					20
2500			150		30	28	
3000	200				36	35	24
5000			300		58	54	30
10000			500				120
20000			1000				
40000			2000				

ESL = Energiesparlampe

T8 L = 26 mm (8/8 Zoll) T8-Leuchtstofflampe

T5 L = 16 mm (5/8 Zoll) T5-Leuchtstofflampe



## Lumen - der Lichtstrom (lm)

ist die gesamte, von einer Lichtquelle nach allen Richtungen abgegebene Lichtleistung.

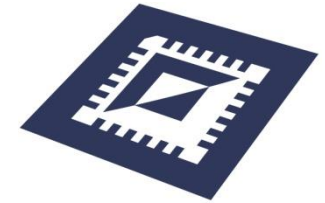
## Candela [cd] = die Lichtstärke

Lichtstrom [lm] = Lichtstärke [cd] / Raumwinkel Omega [sr]  
*sr = Steradian*

Raumwinkel Omega = Fläche [m<sup>2</sup>] / Abstand<sup>2</sup> [m<sup>2</sup>]

Raumwinkel Omega =  $\Omega = 2\pi \left(1 - \cos\left(\frac{w}{2}\right)\right)$

# LED-Beleuchtung *(light-emitting-diode)*



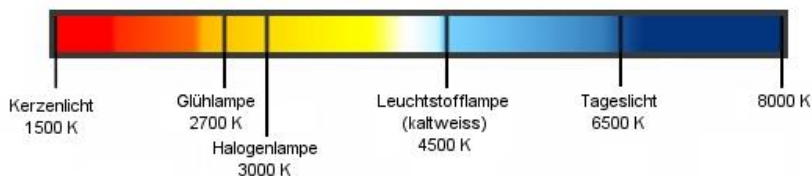
Technologie Campus  
Freyung

Lichtstrom [lm]	Glühlampe [W]	NV-Halogen [W]	HV-Halogen [W]	ESL [W]	T8 L [W]	T5 L [W]	LED [W]
100	15	10		3			2
200	25			5			3,7
300		20	25			6	4
400	40	35		7		8	6
500			40				7
600		35		11			9
700	60						10
800		50	60				10
900	75			15	15	13	12
1000							
1200				20	16	14	
1300					18		
1400	100	75					15
1500			100	23			
2000	150	100					20
2500			150		30	28	
3000	200				36	35	24
5000			300		58	54	30
10000			500				120
20000			1000				
40000			2000				

ESL = Energiesparlampe

T8 L = 26 mm (8/8 Zoll) T8-Leuchtstofflampe

T5 L = 16 mm (5/8 Zoll) T5-Leuchtstofflampe



## Lumen - der Lichtstrom (lm)

ist die gesamte, von einer Lichtquelle nach allen Richtungen abgegebene Lichtleistung.

## Candela [cd] = die Lichtstärke

Lichtstrom [lm] = Lichtstärke [cd] / Raumwinkel Omega [sr]  
*sr = Steradian*

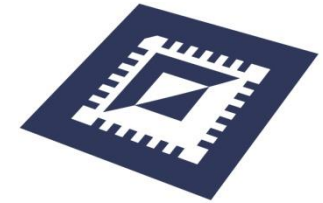
Raumwinkel Omega = Fläche [m<sup>2</sup>] / Abstand<sup>2</sup> [m<sup>2</sup>]

Raumwinkel Omega =  $\Omega = 2\pi \left(1 - \cos\left(\frac{w}{2}\right)\right)$

kleiner 60lm/W

größer 80lm/W

hochwertig ab 100lm/W


 Technologie Campus  
Freyung

## Amortisation LED - Beleuchtung

	Glühlampe	LED-Lampe
Lampenleistung	60 W =700lm	10 W =800lm
Anschaffungskosten	0,50 €	19,95 €
Lebensdauer	1000 h	25000 h

Gesamtnutzungsdauer	25000 h	
Anzahl Lampen	25	1
Anschaffungskosten	12,50 €	19,95 €
Kostenverbrauch 25000h	1500 kWh / 405 €	250 kWh / 67,5 €
Kostengesamt mit Leuchtmittel	417,50 €	87,45 €
Kosten / h	1,67 ct/h	0,35 ct/h
Ersparnis / h	1,32 ct/h	
Amortisation nach h	<b>19,95€ : 0,0132 €/h = 1511h</b>	

Täglich 1 Std. →	4,2 Jahre
Täglich 2 Std. →	2,0 Jahre
Täglich 3 Std. →	1,4 Jahre