

# FRANKFURT LIGHT

LICHT  
ENERGIE  
ZUKUNFT



# INHALTS- VERZEICHNIS

|                                    |    |
|------------------------------------|----|
| Einführung                         | 2  |
| Klimaschutzziele                   | 4  |
| Frankfurt spart Strom              | 5  |
| Frankfurt Light – eine Ausstellung | 6  |
| Stationen der Ausstellung:         |    |
| Frankfurt Light                    | 8  |
| Überbelichtet                      | 10 |
| Licht-o-thek                       | 12 |
| Leuchtkraft                        | 14 |
| Ausgeleuchtet                      | 16 |
| Volles Spektrum                    | 18 |
| (H)ausleuchten                     | 20 |
| Lichtdusche                        | 22 |
| Fernlicht                          | 24 |
| Weitere Informationen              | 25 |

# EINFÜHRUNG



Liebe Frankfurterinnen  
und Frankfurter,

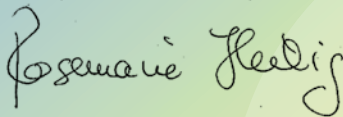
der Abschied von der Glühlampe fällt vielen von uns schwer, weil sich Licht nicht nur in Watt, Lumen und Kelvin messen lässt, sondern auch unser Wohlbefinden beeinflusst. Doch trägt die Beleuchtung mehr als zehn Prozent

zum Stromverbrauch in Deutschland bei. Es lohnt sich also für das Klima und für den eigenen Geldbeutel, neues Licht für das 21. Jahrhundert zu entwickeln, statt an einer Technik aus dem 19. Jahrhundert festzuhalten.

Vor allem bei LED-Leuchten geht die Entwicklung sehr schnell voran. Ihre Lichtqualität kann so angenehm wie die von Glühlampen sein, doch bieten sie noch viel mehr Möglichkeiten für das Wohnambiente oder ein modernes Arbeitsumfeld.

In unserer Ausstellung „Frankfurt Light“ möchten wir nicht nur die technischen Aspekte des Lichts „beleuchten“, sondern auch die emotionalen und physiologischen. Mit welcher Lampe kann ich mich besser konzentrieren? Welches Leuchtmittel macht mein Wohnzimmer gemütlich? Dies sind nur einige Fragen, die an den verschiedenen Stationen der Ausstellung beantwortet werden.

Ich wünsche Ihnen viele erhellende Informationen beim Rundgang durch unsere Ausstellung. Lassen Sie sich inspirieren!



Ihre Rosemarie Heilig

*Dezernentin für Umwelt, Gesundheit und Personal*

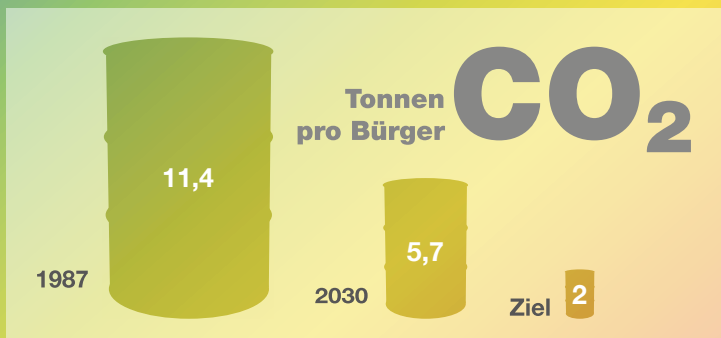


# KLIMASCHUTZ - ZIELE

Die Stadt Frankfurt am Main hat das Ziel, die CO<sub>2</sub>-Emissionen alle fünf Jahre um zehn Prozent zu reduzieren. Nach über 20 Jahren Klimaschutz-Politik sind wir auf einem guten Weg. Im Jahr 1987 hat jeder Frankfurter noch 11,4 Tonnen durch energiebedingte CO<sub>2</sub>-Emissionen verursacht. Mit dieser Menge CO<sub>2</sub> könnte man ungefähr 2,3 Millionen Luftballons füllen.

Bis zum Jahr 2005 konnten die gesamten CO<sub>2</sub>-Emissionen bereits um zehn Prozent gesenkt werden. Das wurde trotz 15 Prozent mehr Wohnfläche und 80 Prozent mehr Bürofläche erreicht.

Ziel ist es nun, bis zum Jahr 2030 die CO<sub>2</sub>-Emissionen je Bürger im Vergleich zu 1987 zu halbieren, was 5,7 Tonnen CO<sub>2</sub> pro Kopf und Jahr entspricht. Langfristig klimaverträglich ist allerdings eine CO<sub>2</sub>-Emission von zwei Tonnen pro Person und Jahr.



# FRANKFURT SPART STROM 5

Das Programm „Frankfurt spart Strom“ ist ein wichtiger Baustein der Klimaschutzpolitik der Stadt Frankfurt. Strom ist die Energie mit dem höchsten Ausstoß des Treibhausgases CO<sub>2</sub>. Würden alle Frankfurter Haushalte ihren Stromverbrauch um 30 Prozent reduzieren, so könnten die CO<sub>2</sub>-Emissionen um 200.000 Tonnen im Jahr gesenkt werden – ein wichtiger Beitrag zum Klimaschutzziel der Stadt.

30 Prozent des Stromverbrauchs können ganz leicht im eigenen Haushalt eingespart werden. Frankfurt ist bundesweit die erste Stadt, die Stromsparen mit einer Geldprämie belohnt. Haushalte, die ihren Stromverbrauch innerhalb eines Jahres um mindestens zehn Prozent reduzieren, erhalten eine Prämie von 20 Euro. Wer mehr als zehn Prozent spart, bekommt zehn Cent für jede weitere eingesparte Kilowattstunde.

Weitere Informationen erhalten Sie unter  
[www.frankfurt-spart-strom.de](http://www.frankfurt-spart-strom.de).  
oder [www.facebook.com/FrankfurtspartStrom](https://www.facebook.com/FrankfurtspartStrom)



# FRANKFURT LIGHT - EINE AUSSTELLUNG

Wie kann man Licht begreifbar machen? Welche Beleuchtung steigert mein Wohlbefinden und spart gleichzeitig Energie? Was tun mit ausgedienten Leuchtmitteln? Diese Fragen standen am Anfang unserer Überlegungen zur Ausstellung Frankfurt Light.

Gemeinsam mit Studierenden, Designern, Lichtexperten und einer Professorin für Produktdesign haben wir uns dem komplexen Thema Beleuchtung gestellt und die Wanderausstellung „Frankfurt Light“ entwickelt.

An acht interaktiven Stationen beleuchtet die Ausstellung technische und emotionale Aspekte des Lichts. An jeder Station findet man praktische Hinweise für zu Hause.

Zum Beispiel: wie man durch die richtige Anordnung der Beleuchtung Energie spart oder welche Lichtfarbe die Konzentration fördert. Am Ende der Ausstellung wagen wir auch einen Blick in die Zukunft, denn gerade bei Leuchtmitteln wird es in Zukunft viele spannende Entwicklungen geben.





Mitmachen statt zuschauen ist das Motto unserer Ausstellung. Deshalb darf an allen Stationen ausprobiert, gekurbelt und beleuchtet werden. Bei den Materialien haben wir größtenteils recycelte und umweltfreundliche Komponenten verwendet, um auch den ökologischen Fußabdruck der Herstellung möglichst gering zu halten.

Sie möchten die Ausstellung in Ihrem Unternehmen oder Vereinsgebäude zeigen? Dann melden Sie sich beim Energiereferat Frankfurt (Adresse siehe Rückseite).

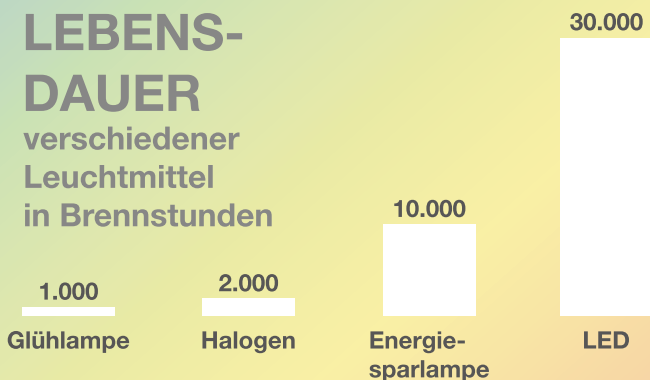
Wir bedanken uns ganz herzlich bei den Studierenden der Hochschule für Gestaltung Offenbach:

Leonie Assenheimer, Daniel Daub, Nahomi Huerta Ayala, Sun-Young Hyun, Diana Sandra Jaskolska, Na-Young Kwak, Kamile Poliksaite, Professorin Petra Kellner, den Designerinnen Claudia Stiefel und Lara Glück und dem Lichtdesigner Daniel Zerlang-Rösch.

# FRANKFURT LIGHT

Seit September 2012 werden auch die 7 bis 40 Watt-Glühlampen nicht mehr neu in den Einzelhandel gebracht. Restbestände dürfen jedoch weiterhin verkauft werden. Viele Verbraucher unterstützen zwar das Ziel, für den Klimaschutz Strom zu sparen, haben aber Vorbehalte gegenüber den Alternativen zur Glühlampe. Dennoch gibt es keinen Grund besorgt zu sein, denn die LED (light-emitting diode) kann ein vollwertiger Ersatz für Glühlampen und Energiesparlampen sein. Ob im Flur, Schlafzimmer oder in der Küche: Lampen sind überall im Einsatz. Die Beleuchtung macht bis zu 15 Prozent der Stromkosten eines Haushalts aus. Mit Energiesparlampen kann man bis zu 80 Prozent dieser Kosten reduzieren, mit LED-Lampen sogar bis zu 90 Prozent. Die Zukunft gehört der LED-Lampe, denn sie kombiniert die Lichtqualität der Glühlampe mit der Energieeffizienz der Energiesparlampe.

## LEBENS- DAUER verschiedener Leuchtmittel in Brennstunden



Bei den Angaben handelt es sich um Schätzwerte



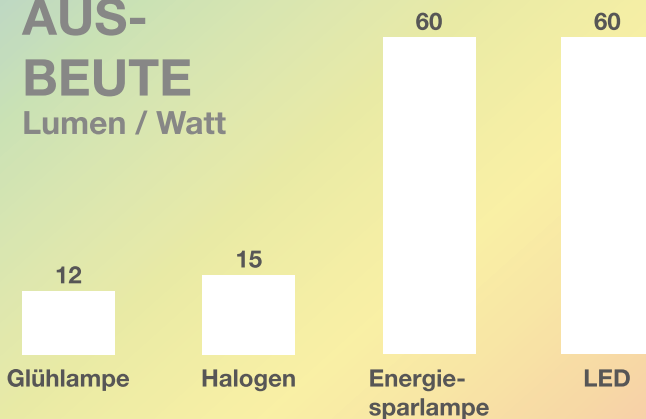
Im Vergleich zu Energiesparlampen und Glühlampen haben LED-Lampen folgende Vorteile:

- Sie haben eine Lebensdauer von bis zu 25 Jahren bei drei Stunden Nutzung pro Tag.
- Sie sind quecksilberfrei, stoß- und vibrationsfest.
- Ein Durchbrennen ist sehr unwahrscheinlich.
- Sie lassen sich dimmen und starten ohne Verzögerung.
- Sie sind in verschiedenen Lichtfarben von warmweiß bis tageslichtweiß erhältlich.

Wie viel Licht erzeugen verschiedene Lampentechnologien mit der gleichen Strommenge?

## LICHT- AUS- BEUTE

Lumen / Watt



Quelle: dena, Energiespartipps für die Beleuchtung

# ÜBERBELICHTET

Am 21. August 2012 erreichte der Stromverbrauch in der Mainmetropole mit 783 Megawatt den höchsten Wert seit der Verlegung der ersten Stromleitungen. Die Strommenge entspricht der Leistung eines modernen Kraftwerkblocks.

Rund 5.000 Gigawattstunden Strom werden in Frankfurt pro Jahr verbraucht. Die Mainova AG hat prognostiziert, dass sich der Stromverbrauch in Frankfurt bis 2020 um weitere 18 Prozent erhöhen wird. Dies liegt vor allem am Neubau von Rechenzentren, die im Sommer viel Strom für die Kühlung benötigen. Doch auch nachts wird in Frankfurt viel Strom verbraucht.

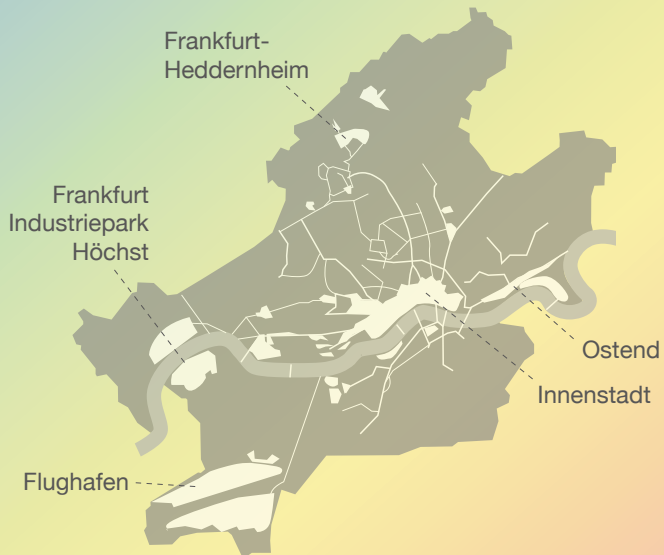
Die Grafik zeigt die Stadt als nachtleuchtende Silhouette und macht sichtbar, wo die meiste Lichtenergie in Frankfurt eingesetzt wird. Durch den Einsatz energiesparender Leuchtmittel wird es nicht dunkler, aber wesentlich energieeffizienter.

Wenn jeder Frankfurter Haushalt nur eine alte 60 Watt Glühlampe gegen eine 12 Watt LED-Lampe austauscht, so werden in Frankfurt jährlich fast 10.000 Tonnen CO<sub>2</sub> eingespart – ein bedeutender Beitrag für den Klimaschutz.



Frankfurt bei Nacht (Quelle: NASA / ESA)

### Die hellsten Regionen Frankfurts



# LICHT - O - THEK

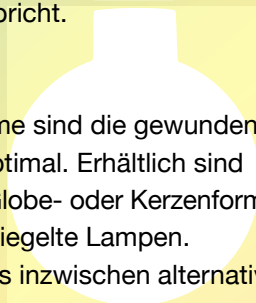
Auch 7 bis 40 Watt-Glühlampen sind nicht mehr im Handel erhältlich – Konsequenz einer EU-Entscheidung, die vor allem unter dem Aspekt der Energieeffizienz für den Klimaschutz getroffen wurde. Denn eine Glühlampe setzt 95 Prozent der eingesetzten Energie in Wärme und nur fünf Prozent in Strom um. Aber es gibt energiesparende Alternativen.

Eine Energiesparlampe kann nicht für jede Lichtsituation eingesetzt werden. Inzwischen gibt es als Ersatz für die Glühlampe eine große Auswahl energiesparender Lampen. Das wirkt zunächst verwirrend und kann zu falschen Kaufentscheidungen führen. Grundsätzlich gilt deshalb: Lassen Sie sich im Fachhandel beraten.

Im Folgenden erhalten Sie einen Überblick zur Wahl des richtigen Leuchtmittels. Denn nichts ist schlimmer, als zu Hause festzustellen, dass die Beleuchtung nicht den persönlichen Bedürfnissen entspricht.

## Größe und Form

Für geschlossene Lampenschirme sind die gewundenen Standard-Energiesparlampen optimal. Erhältlich sind aber ebenso Birnen-, Tropfen-, Globe- oder Kerzenform sowie Schmuckglas- oder verspiegelte Lampen. Auch für Halogensysteme gibt es inzwischen alternative Leuchtmittel.



### Helligkeit (Lumen)

Die Leistung einer Energiesparlampe in Watt entspricht nicht der einer Glühlampe. Die Helligkeit wird in Lumen (lm) angegeben: je höher die Lumenzahl, umso heller leuchtet die Lampe. Faustregel, um die Helligkeit einer Energiesparlampe einzuschätzen: Wattzahl mal fünf entspricht ungefähr der Leistung einer Glühlampe mit gleicher Helligkeit. Beispiel: Eine Energiesparlampe mit 12 Watt leuchtet etwa so hell wie eine 60 Watt Glühlampe.

### Dimmbarkeit

Es gibt dimmbare Energiesparlampen, die entsprechend gekennzeichnet sind. Fragen Sie am besten ihren Fachhändler danach.

### Schnellstart

Energiesparlampen, die innerhalb von drei Sekunden ihre volle Leuchtkraft entfalten, werden als „Schnellstarter“ bezeichnet. Es gibt auch Modelle, die speziell für kurze Lichtintervalle geeignet sind, etwa für Treppenhäuser.

### Farbkennzahl

Der dreistellige Code auf den Verpackungen, z.B. 827, informiert über die Farbwiedergabe und -temperatur. Die erste Ziffer zeigt, wie getreu die Farben unter dem Lampenlicht im Vergleich zum Tageslicht erscheinen. „8“ reicht meist für normale Wohnzwecke aus. „27“ kennzeichnet eine warme Lichtfarbe von 2.700 Kelvin.

# LEUCHTKRAFT

Wie viel Strom muss fließen, um eine Lampe zum Leuchten zu bringen? Für den gleichen abgegebenen Lichtstrom (gemessen in Lumen) benötigen unterschiedliche Lampentypen mehr oder weniger Leistung (gemessen in Watt). Dieser Zusammenhang zwischen Leistung und Lichtstrom ist die Lichtausbeute, die in der Einheit Lumen pro Watt gemessen wird. Je höher die Zahl umso stromsparender ist die Lampe.

Eine Glühlampe setzt nur fünf Prozent der eingesetzten Energie in Strom um. Der Rest, also 95 Prozent, entweicht ungenutzt als Wärme. LED- und Energiesparlampen sind wesentlich effizienter, denn sie verbrauchen bis zu 90 Prozent weniger Strom als Glühlampen. Dies macht sich auch auf der Stromrechnung bemerkbar: Bei einer 60-Watt-Glühlampe werden bei 1.000 Brennstunden im Jahr fast 15 Euro für Strom fällig, bei Energiesparlampen und LED-Lampen nur rund drei Euro. Weniger Stromverbrauch bedeutet auch, dass weniger klimaschädliches CO<sub>2</sub> ausgestoßen wird. Mit dem Austausch einer 60-Watt-Glühlampe durch eine Energiesparlampe vermeidet man ungefähr 28 kg CO<sub>2</sub>-Emission jährlich.

## Glühlampe

Die Glühlampe erzeugt Licht, indem sie einen Draht zum Glühen bringt. Sie hat eine Lichtausbeute von etwa 12 Lumen pro Watt. Nach rund 1.000 bis 2.000 Stunden brennt in der Regel der Glühdraht durch.



### Energiesparlampe

Die Energiesparlampe erzeugt mit deutlich weniger Strom die gleiche Helligkeit wie eine Glühlampe. Bis zu 50 Prozent der eingesetzten Energie wandelt sie in Licht um und schafft bis zu 60 Lumen pro Watt. Eine Energiesparlampe erzielt zum Beispiel mit 12 Watt ungefähr die Helligkeit einer 60-Watt-Glühlampe. Im Durchschnitt leuchten Energiesparlampen 10.000 Betriebsstunden lang.

### Halogenlampe

Mit der Kennzeichnung „energy saver“ scheinen Halogenlampen besonders sparsam zu sein. „Minus 30 Prozent“ steht oftmals auf den Verpackungen. Mit unter 15 Lumen pro Watt sind sie jedoch im Vergleich zu LED- und Energiesparlampen, die auf bis zu 60 Lumen kommen relativ ineffizient. Ihre Lebensdauer ist mit etwa 2.000 Stunden rund doppelt so lang wie die von Glühlampen.

### LED-Lampen (light-emitting diodes)

Der Einsatz von LED-Lampen macht sich vor allem dort bezahlt, wo sie oft und lange brennen sollen. Draußen eignen sie sich gut in Kombination mit Bewegungsmeldern, da sie auch bei Minusgraden sofort mit voller Helligkeit leuchten. LEDs haben ähnlich wie Energiesparlampen eine hohe Lichtausbeute, einen niedrigen Energieverbrauch und eine sehr lange Brenndauer.

# AUSGELEUCHTET

Neben der Energieeffizienz und der Lebensdauer von Leuchtmitteln müssen auch die Umweltbelastung bei der Produktion, der Ressourcenverbrauch und die Recyclingfähigkeit betrachtet werden.

Wenn eine Glühlampe durchgebrannt ist, konnte sie einfach im Restmüll entsorgt werden. Bei Energiesparlampen und LED-Lampen ist dies nicht mehr möglich.

## **Entsorgung Energiesparlampen**

Energiesparlampen gehören nicht in den Hausmüll, denn noch enthalten die meisten Lampen geringe Mengen Quecksilber und müssen gesondert auf dem Wertstoffhof oder bei Sammelstellen entsorgt werden. In Deutschland hat sich ein flächendeckendes Netz an Rücknahmestellen etabliert. Weitere Informationen finden Sie auf Seite 25.

## **Sicherheitshinweis bei Lampenbruch**

Energiesparlampen enthalten geringe Mengen Quecksilber. Austreten kann das Quecksilber nur, wenn eine Lampe zerbricht – viele neue Modelle verfügen daher über einen Splitterschutz oder verzichten auf flüssiges Quecksilber. Falls doch eine Lampe zerbricht, so besteht auf Grund der geringen Mengen an Quecksilber in der Regel keine akute Gesundheitsgefahr. Es wird jedoch empfohlen, für einige Minuten kräftig zu lüften und keinen Staubsauger zu benutzen, denn so könnten die Quecksilbertröpfchen feiner verteilt werden und in die

Atemluft gelangen. Stattdessen nehmen Sie die Reste vorsichtig mit einem Haushaltstuch auf, verschließen sie in einer Plastiktüte und bringen sie zur nächsten Rücknahmestelle.

### Entsorgung LED-Lampen

LED-Lampen enthalten elektronische Bauteile und sollten nicht im Hausmüll entsorgt werden. Die wertvolle Bestandteile sind viel zu schade, denn sie können wiederverwendet werden: Das Glas kann erneut in der Lampenproduktion eingesetzt werden, Metallteile werden recycelt und andere Reststoffe werden im Baugewerbe eingesetzt.



# VOLLES SPEKTRUM

Nicht nur hell und dunkel, sondern auch die Farbtemperatur hat Einfluss auf die Lichtqualität. Weißes Tageslicht ist morgens und abends eher warm und rötlich, mittags eher kühl und leicht bläulich getönt.

Diese Dynamik prägt den Biorhythmus des Menschen und beeinflusst Grundstimmungen wie Aktivität, Konzentration und Ruhepausen. Blaues, also „kaltes“ Licht kann die Melatonin-Ausschüttung verringern und ermunternd und belebend wirken. Rötliches oder gelbliches Licht wird als „warm“ empfunden und wirkt gemütlich und wohltuend.

Der richtigen Auswahl des Leuchtmittels kommt für die unterschiedlichen Anwendungen eine wichtige Bedeutung zu. Besonders bei der Auswahl der richtigen Lichtfarbe, sollten die Verpackungshinweise beachtet werden.

Die Lichtfarbe ist der Farbeindruck, der von einer Lichtquelle ausgeht und sie wird benutzt, um Leuchtmittel zu charakterisieren. Die Farbtemperatur wird in der Einheit Kelvin (K) gemessen. Um Energiesparlampen, LED-Lampen und Glühlampen vergleichen zu können, werden sie in drei Gruppen unterteilt (siehe Tabelle). Für gemütliches Licht, wie es Glühlampen verströmen, wählen Sie „warmweiß“, für neutrales Licht „neutralweiß“ und für funktionales Licht „tageslichtweiß“, beispielsweise zur Beleuchtung Ihres Arbeitsplatzes.

| Bezeichnung         | Farbtemperatur    | Beschreibung              | Wirkung auf den Menschen                  | Geeignet für |
|---------------------|-------------------|---------------------------|---|--------------|
| warmweiß (ww)       | unter 3.300 K     | gelbweißes Licht          | gemütlich und behaglich                   | Wohnen       |
| neutralweiß (nw)    | 3.300 bis 5.000 K | weißes Licht              | sachliche Atmosphäre, Kunstlichtcharakter | Arbeiten     |
| tageslichtweiß (tw) | über 5.000 K      | tageslichtähnliches Licht | technisch, anregend, passt zu Tageslicht  | Arbeiten     |



# (H)AUSLEUCHTEN

Beachtet man einige einfache Tipps bei der Einrichtung der Wohnung, so kann man Strom sparen und gleichzeitig die Wohlfühlatmosfera steigern.

## **Gezielt beleuchten**

Beleuchten Sie Ihre Räume gezielt. In größeren Räumen ist es sinnvoll, die Lichtquellen so zu verteilen, dass man nach Bedarf auch nur einzelne Raumteile beleuchten kann und nicht immer das gesamte Zimmer.

## **Keine Festbeleuchtung**

Wählen Sie sinnvolle Wattzahlen, denn eine helle Lichtquelle ist stromsparender als mehrere schwache. Vermeiden Sie „Festbeleuchtung“ und löschen Sie das Licht beim Verlassen des Raumes.

## **Bewegungsmelder und Abschaltautomatik**

Bewegungsmelder eignen sich für kurz genutzte Räume, wie den Flur, das Treppenhaus oder das Bad. Bewegungsmelder schalten das Licht bei Bedarf ein und löschen es automatisch. Ein weit verbreiteter Irrtum ist, dass Energiesparlampen durch häufiges Ein- und Ausschalten kaputtgehen. Bei billigen Stromsparlampen mag dies zutreffen. Hochwertige Modelle besitzen elektronische Vorschaltgeräte und Vorheizfunktionen.

### Helle Wandfarbe

Streichen Sie bei den nächsten Umbaumaßnahmen Ihre Räume in hellen freundlichen Farben. Denn ein heller Raum benötigt grundsätzlich weniger zusätzliches Licht als ein dunkler.

### Tageslicht nutzen

Richten Sie Ihre Wohnung so ein, dass Sie das Tageslicht zum Beispiel für den Arbeitsplatz optimal nutzen können.

### Lampenschirm

Helle, reflektierende Lampenschirme und weiße Wände verstärken die Wirkung der Beleuchtung.



# LICHTDUSCHE

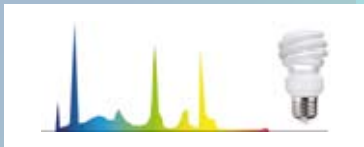
Wie hell ist hell? Ist das Licht warm und gelb, wirkt auch manch blasser Teint lebendig, rosig und frisch. Wechselt das Licht ins kühl-blaue Spektrum, lässt das tief blicken ins Gesicht des Gegenübers: Poren und Pickel kommen groß raus. Licht verändert nicht nur unser Aussehen, sondern nimmt auch Einfluss auf Entscheidungen. Die Leuchten in der Gemüseabteilung oder die rötliche Beleuchtung der Fleisch- und Wursttheke sind nur einige Beispiele.

Blaues Licht lässt uns zwar blasser aussehen, verringert aber die Melatonin-Ausschüttung und wirkt ermunternd und belebend. Dieses Licht ist deshalb für Arbeitsplätze gut geeignet. Warmes Licht lässt uns frischer erscheinen, wirkt dafür aber auch eher beruhigend und gemütlich und eignet sich eher für Wohn- und Schlafzimmer. Weitere Informationen zur Lichtfarbe erhalten Sie auf Seite 18 (volles Spektrum).





Lichtspektrum  
Glühlampe



Lichtspektrum  
Energiesparlampe



Lichtspektrum  
LED-Lampe



Lichtspektrum  
Tageslicht

Quelle: Ledon



# FERNLICHT

Zur Raumbeleuchtung werden in Zukunft neben LED-Lampen auch OLEDs eingesetzt werden. OLEDs sind Leuchtdioden (Englisch: organic light-emitting diode) aus organischen halbleitenden Materialien.

OLEDs sind ein sehr dünnes und leichtes Bauelement. Von anorganischen Leuchtdioden (LED) unterscheiden sie sich dadurch, dass Stromdichte und Leuchtdichte geringer sind und keine einkristallinen Materialien erforderlich sind. Im Vergleich zu anorganischen Leuchtdioden können organische Leuchtdioden kostengünstiger produziert werden, ihre Lebensdauer ist jedoch derzeit noch geringer als die herkömmlicher Leuchtdioden.

Die OLED-Technik wird momentan hauptsächlich für Displays und Bildschirme von Fernsehern und PC-Bildschirme eingesetzt. Für die Raumgestaltung eröffnen OLEDs völlig neue Möglichkeiten, da sie formbar, flexibel und sehr dünn sind. Sie können daher in Wände, Tapeten, Möbel oder Stoffe integriert werden. OLEDs als selbstleuchtende Flächen können beispielsweise in Kleidungsstücke oder Rucksäcke eingearbeitet werden.

# WEITERE INFORMATIONEN

Informationen zum Förderprogramm "Frankfurt spart Strom", zu Veranstaltungen sowie Stromspartipps:  
[www.frankfurt-spart-strom.de](http://www.frankfurt-spart-strom.de)

Informationen zum Recycling von Energiesparlampen und LED-Lampen sowie Rücknahmestellensuche:  
[www.lightcycle.de](http://www.lightcycle.de)

Mit vier Klicks zur richtigen Lampe. Der Lampenassistent hilft bei der Kaufentscheidung: [www.frankfurt-spart-strom.de/stromspar-tipps/beleuchtung/lampenassistent/](http://www.frankfurt-spart-strom.de/stromspar-tipps/beleuchtung/lampenassistent/)

Weitere Tipps zum Energiesparen erhalten Sie beim Energiereferat unter [www.energiereferat.stadt-frankfurt.de](http://www.energiereferat.stadt-frankfurt.de)  
Stromspar-Hotline: 069 – 212 39193

## **Rückgabestellen für Energiesparlampen**

Im Frankfurter Raum gibt es im Umkreis von 15 Kilometern bereits 50 offizielle Rücknahmestellen für LED- und Energiesparlampen. Die meisten Abgabestellen bietet die Drogeriekette dm, viele Baumärkte und Elektrofachhändler halten ebenfalls Sammelboxen bereit. Einen Überblick über alle Annahmestellen findet man auf der Webseite von Lightcycle unter [www.lightcycle.de](http://www.lightcycle.de). Eine Übersicht über die Rückgabestellen und die Termine des Schadstoffmobils finden Sie unter [www.frankfurt-spart-strom.de](http://www.frankfurt-spart-strom.de), [www.fes-frankfurt.de](http://www.fes-frankfurt.de) und [www.frankfurt.de](http://www.frankfurt.de) (Suchbegriff Energiesparlampen).

# IMPRESSUM

## Herausgeber

Stadt Frankfurt am Main  
Energieferrat  
Galvanstraße 28  
60486 Frankfurt am Main  
Tel. 069 / 212 - 39 193  
energieferrat@stadt-frankfurt.de  
www.energieferrat.stadt-frankfurt.de



## Grafik Design

Lara Glück, [www.lagluck.de](http://www.lagluck.de)  
Claudia Stiefel, [www.claudienstiefel.de](http://www.claudienstiefel.de)

## Druck

Vereinte Druckwerke Frankfurt  
Gedruckt auf 100% recyceltem Papier,  
mit dem Umweltsiegel „Der Blaue Engel“

Die Realisierung der Ausstellung  
wurde unterstützt von:

