

## Ganz schön nachhaltig!

Bei diesem Rätsel werden zwölf Begriffe gesucht. Jeder der Begriffe steht mit Nachhaltigkeit in Verbindung. Findest du die Begriffe?

1. Der englische Begriff für die Wiederverwertung von Rohstoffen.
2. Stoffe, die aus der Natur kommen und für die Herstellung verschiedener Produkte verwendet werden. Einige davon sind begrenzt vorhanden, andere entstehen immer wieder neu. Der Begriff stammt aus dem Französischen.
3. Wird aus Wind oder Sonnenlicht gewonnen.  **Energie**
4. Sie ist bei jenen Produkten höher, die länger halten.
5. Wer auf sie achtet, unterstützt Bauern und Produzenten aus der Umgebung und verringert den Transportweg von Lebensmitteln.
6. Sie ist bei LED-Lampen deutlich besser als bei Glühlampen, da LEDs bis zu 90 % weniger Strom verbrauchen.
7. Diese laut geäußerte Hoffnung gegenüber Menschen, die niesen, stammt noch aus der Pest-Zeit.
8. Sein Wandel bringt u.a. das Schmelzen der Pole und Gletscher mit sich.
9. Ums Eck gedachter Gegensatz zu „Weniger-her“: Tatsächlich geht es darum, dass Verpackungen gereinigt und wieder befüllt werden.
10. Die Generalversammlung der Vereinten Nationen hat sie alle in einer Erklärung zusammengefasst, die am 10. Dezember 1948 beschlossen wurde und bis heute Gültigkeit besitzt. Ihnen liegt zugrunde, dass alle Menschen gleich an Würde sind.
11. Sie umgibt uns und ist Teil unserer Lebensbedingungen. Durch respektvollen Umgang können wir sie schützen.
12. Diese drei Buchstaben, die dir im Supermarkt häufig begegnen, kennzeichnen Produkte aus ökologischer Landwirtschaft.



Der Begriff Nachhaltigkeit beschreibt zukunftsorientiertes Handeln, das Ressourcen schont und auch den nachfolgenden             ein lebenswertes Leben ermöglicht.

# Ganz schön nachhaltig!

1. Der englische Begriff für die Wiederverwertung von Rohstoffen. Recycling<sub>5</sub>
2. Stoffe, die aus der Natur kommen und für die Herstellung verschiedener Produkte verwendet werden. Einige davon sind begrenzt vorhanden, andere entstehen immer wieder neu. Ressourcen<sub>9</sub>
3. Wird aus Wind oder Sonnenlicht gewonnen. erneuerbare Energie<sub>11</sub>
4. Sie ist bei jenen Produkten höher, die länger halten. Lebensdauer<sub>3</sub>
5. Wer auf sie achtet, unterstützt Bauern und Produzenten aus der Umgebung und verringert den Transportweg von Lebensmitteln. Regionalität<sub>7</sub>
6. Sie ist bei LED-Lampen deutlich besser als bei Glühlampen, da LEDs bis zu 90 % weniger Strom verbrauchen. Energieeffizienz<sub>1</sub>
7. Diese laut geäußerte Hoffnung gegenüber Menschen, die niesen, stammt noch aus der Pest-Zeit. Gesundheit<sub>12</sub>
8. Sein Wandel bringt u.a. das Schmelzen der Pole und Gletscher mit sich. Klima<sub>6</sub>
9. Ums Eck gedachter Gegensatz zu „Weniger-her“: Tatsächlich geht es darum, dass Verpackungen gereinigt und wieder befüllt werden. Mehrweg<sub>2</sub>
10. Die Generalversammlung der Vereinten Nationen hat sie alle in einer Erklärung zusammengefasst, die am 10. Dezember 1948 beschlossen wurde und bis heute Gültigkeit besitzt. Ihnen liegt zugrunde, dass alle Menschen gleich an Würde sind. Menschenrechte<sub>10</sub>
11. Sie umgibt uns und ist Teil unserer Lebensbedingungen. Durch respektvollen Umgang können wir sie schützen. Umwelt<sub>4</sub>
12. Diese drei Buchstaben, die dir im Supermarkt häufig begegnen, kennzeichnen Produkte aus ökologischer Landwirtschaft. Bio<sub>8</sub>



Der Begriff Nachhaltigkeit beschreibt zukunftsorientiertes Handeln, das Ressourcen schont und auch den nachfolgenden **GENERATIONEN** ein lebenswertes Leben ermöglicht.

# Hinschauen und zuhören!

Schau dir das Video an und beantworte die nachfolgenden Fragen.

- 1. Ist Nachhaltigkeit das gleiche wie Umweltschutz?
  - Ja.
  - Nein, Umweltschutz ist nur ein Aspekt der Nachhaltigkeit.
  - Nein, Umweltschutz hat mit Nachhaltigkeit gar nichts zu tun.



- 2. Welche drei Bereiche spielen bei Nachhaltigkeit zusammen?
  - Astronomie, Ökonomie und Gastronomie
  - Geologie, Ökologie und Klimatologie
  - Ökologie, Ökonomie und Soziales
  - Umwelt, Wirtschaft und Gesellschaft

3. Was ist das Ziel von Nachhaltigkeit?

.....

4. Was versteht man unter ökologischer Nachhaltigkeit?

.....  
.....

5. Was versteht man unter ökonomischer Nachhaltigkeit?

.....  
.....

6. Was ist mit sozialer Nachhaltigkeit gemeint?

.....  
.....  
.....

7. Kann jede/r Einzelne nachhaltig handeln? Nenne Beispiele.

.....  
.....

8. Vervollständige den Satz: **Für eine nachhaltige Welt ...**

.....

## Hinschauen und zuhören!

1. Ist Nachhaltigkeit das gleiche wie Umweltschutz?
  - Ja.
  - Nein, Umweltschutz ist nur ein Aspekt der Nachhaltigkeit.**
  - Nein, Umweltschutz hat mit Nachhaltigkeit gar nichts zu tun.
2. Welche drei Bereiche spielen bei Nachhaltigkeit zusammen?
  - Astronomie, Ökonomie und Gastronomie
  - Geologie, Ökologie und Klimatologie
  - Ökologie, Ökonomie und Soziales**
  - Umwelt, Wirtschaft und Gesellschaft**
3. Was ist das Ziel von Nachhaltigkeit?  
*Unsere Umwelt schonen und eine gute Welt für nachfolgende Generationen erhalten.*
4. Was versteht man unter ökologischer Nachhaltigkeit?  
*Nur so viel nehmen, wie die Natur hergibt → Klimaschutz, Ressourcenschutz, Erhaltung der Artenvielfalt, ökologischer Anbau von Lebensmitteln (keine Pestizide), Umwelt schonen.*
5. Was versteht man unter ökonomischer Nachhaltigkeit?  
*Nicht im Überfluss produzieren und nicht über die eigenen Verhältnisse leben; saisonale Ware regional beziehen.*
6. Was ist mit sozialer Nachhaltigkeit gemeint?  
*Gesellschaftliche Ungerechtigkeiten beseitigen und an zukünftige Generationen denken → Möglichkeiten einer besseren Ausbildung, Geschlechtergerechtigkeit, Bekämpfung von Armut, Wohlstand für alle Menschen*
7. Kann jede/r Einzelne nachhaltig handeln? Nenne Beispiele.  
*Ja, z.B. mit dem Fahrrad fahren, Ökostrom benutzen, regionale Produkte kaufen, ...*
8. Vervollständige den Satz: **Für eine nachhaltige Welt ...**  
*... müssen alle Menschen und alle Staaten nachhaltig handeln.*



## Entweder – oder?

1. Was ist nachhaltiger? Kreuze an!

 Einkaufstasche mitnehmen **(Z)**
 Plastiksackerl kaufen **(A)**
 Auto fahren **(L)**
 Öffis benutzen **(U)**
 LED-Lampe nutzen **(K)**
 Halogenlampe nutzen **(N)**
 Regionale Lebensmittel kaufen **(U)**
 Exotische Lebensmittel kaufen **(S)**
 Jause in Alufolie einpacken **(H)**
 Jause in verschließbaren Behälter geben **(N)**
 Kaputte Geräte wegwerfen **(I)**
 Kaputte Geräte reparieren **(F)**
 Zug fahren **(T)**
 Mit dem Flugzeug reisen **(R)**
 Einwegflasche benutzen **(S)**
 Mehrwegflasche benutzen **(O)**

Trage die Lösungsbuchstaben neben den von dir gewählten Begriffen von oben nach unten in die Lösungsfelder ein und erhalte eine wichtige Eigenschaft nachhaltigen Handelns.



Nachhaltiges Handeln ist immer \_\_\_\_\_ orientiert.

2. Begründe deine Auswahl in Stichworten.

## Ökologie – Ökonomie – Soziales

Nachhaltigkeit beschreibt zukunftsorientiertes Handeln. Es geht um einen respektvollen Umgang miteinander, die Schonung von Ressourcen und die Absicherung eines menschenwürdigen, lebenswerten Lebens auch für zukünftige Generationen.

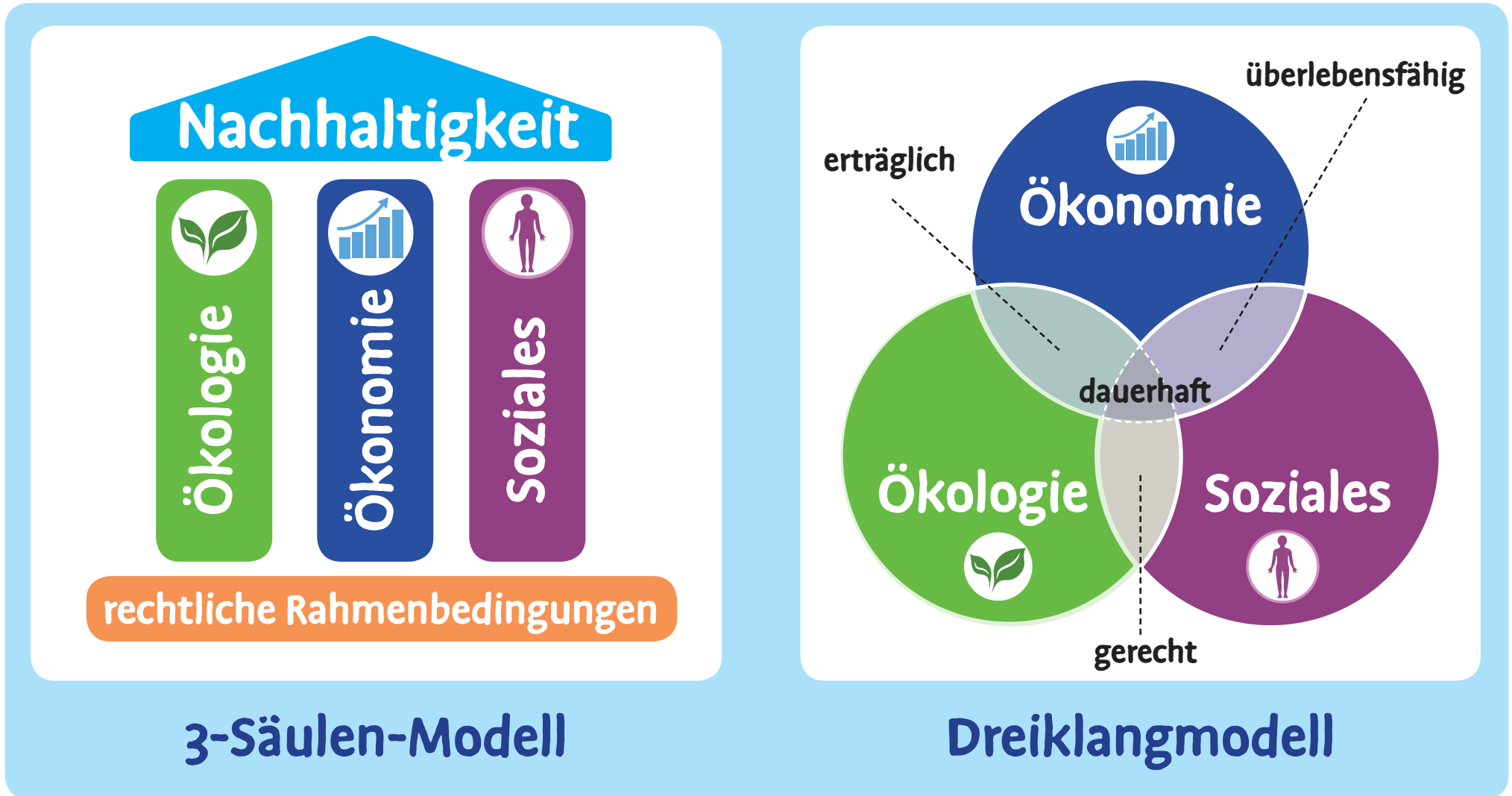
Um diese Ziele erreichen zu können, muss nachhaltiges Handeln alle Bereiche unseres Lebens umfassen: Ökologie, Ökonomie und Soziales.

Ordne die verschiedenen Begriffe den passenden Nachhaltigkeitsbereichen zu.



Abfall			
Arbeitsbedingungen			
CO <sub>2</sub> -Emissionen			
Energieaufwand			
Kosten			
Menschenrechte			
Produktivität			
Recycling			
Rohstoffverbrauch			
Sicherheit			
Transport			
Umweltschutz			
Wirtschaftlichkeit			
Wohlbefinden			

## Grafische Modelle

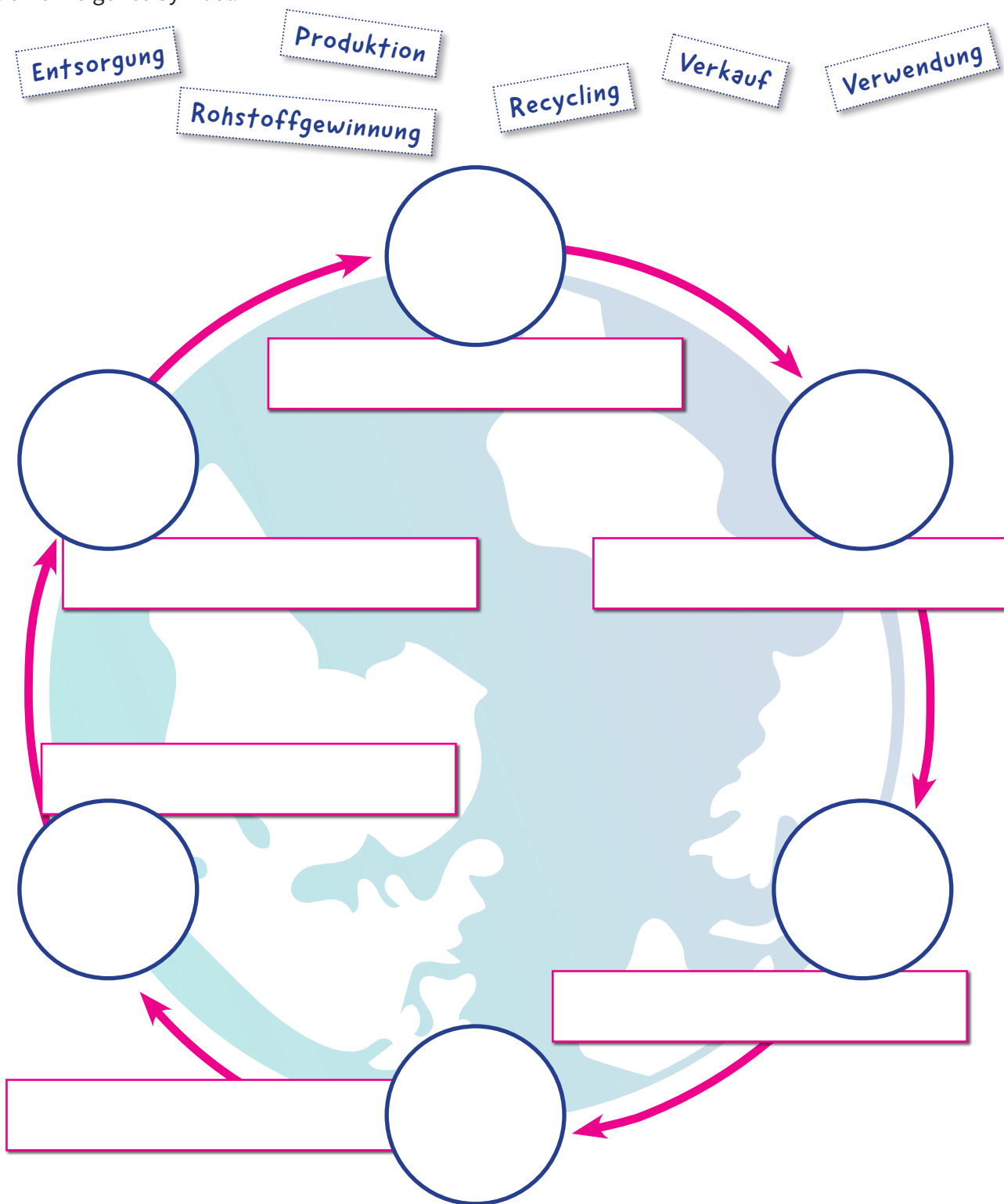


## Lebenszyklus eines Produktes

Nachhaltigkeit bedeutet, möglichst schonend und respektvoll mit der Umwelt, den zur Verfügung stehenden Rohstoffen und allen Lebewesen umzugehen.

Um feststellen zu können, ob ein Produkt nachhaltig ist, muss man sich daher seinen gesamten Lebenszyklus anschauen.

Bringe die einzelnen Stationen im Leben eines Produktes in die richtige Reihenfolge und gestalte für jede Station ein eigenes Symbol:





## Lebenszyklus eines Produktes

Nachhaltigkeit bedeutet, möglichst schonend und respektvoll mit der Umwelt, den zur Verfügung stehenden Rohstoffen und allen Lebewesen umzugehen.

Um feststellen zu können, ob ein Produkt nachhaltig ist, muss man daher dessen gesamten Lebenszyklus berücksichtigen.



## Wie nachhaltig ist eine LED-Lampe?

Ob ein Produkt wirklich nachhaltig ist, kann man nur feststellen, wenn man alle Stationen seines Lebenszyklus genau unter die Lupe nimmt: von der Auswahl der Rohstoffe für seine Herstellung über die Bedingungen, unter denen die Produktion erfolgt, bis hin zur Lebensdauer, für die ein Produkt konzipiert wurde, und seine Wiederverwertbarkeit.

Der nachfolgende Text zur Nachhaltigkeit von LEDs weist einige Lücken auf. Gelingt es dir, die fehlenden Wörter zu ergänzen? Der Wortspeicher hilft dir dabei.

Abfall	Energie	fachgerechter	giftiges	Lebensdauer	nachhaltiger	Qualität
recycelt	Umwelt	Restmüll	Rohstoffe	verloren	wertvollen	

LEDs bestehen neben Glas und Aluminium aus seltenen Erden. Diese ..... sind nur begrenzt verfügbar. Dank ihrer hochwertigen ..... und Verarbeitung können sie bei fachgerechter Entsorgung aber fast vollständig ..... werden.

Die Herstellung einer LED-Lampe ist aufwendiger als die anderer Leuchtmittel und benötigt mehr ..... Durch ihre Energieeffizienz und lange ..... gleicht sie das aber wieder locker aus.

Denn um die Einsatzzeit einer einzigen LED-Lampe abzudecken, braucht man zwischen 15 und 25 Glühlampen. Für die Produktion all dieser Lampen wird nicht nur deutlich mehr Energie verbraucht, bei der Nutzung von Glühlampen fällt auch viel mehr ..... an.

Mit 8 Watt pro Stunde braucht eine LED-Lampe außerdem nur ein Siebtel der Energie einer Glühbirne. Auf ein Jahr umgerechnet sind das 12 statt 90 kWh Verbrauch: macht ca. € 2,40 statt € 18 Stromkosten. Das schont Geldbeutel und ..... gleichermaßen.

Anders als der Name vermuten lässt, ist die LED-Lampe sogar energieeffizienter als die Energiesparlampe. Und während diese ..... Quecksilber enthält, ist die LED-Lampe schadstofffrei.

Obwohl LEDs eine lange Lebensdauer aufweisen, geht auch ihnen irgendwann das Licht aus. Entsorgt werden sie nicht im ....., sondern bei der nächsten Sammelstelle für alte Elektrogeräte. So können all ihre ..... Bestandteile wiederverwendet werden und keine der wertvollen Ressourcen geht .....

Kurzum: LEDs sind energieeffizient, haben eine lange Lebensdauer, enthalten keine Schadstoffe und lassen sich bei ..... Entsorgung recyceln. Damit haben sie die aktuell beste Umweltbilanz und sind ..... als alle anderen Leuchtmittel.

## Wie nachhaltig ist eine LED-Lampe?

LEDs bestehen neben Glas und Aluminium aus seltenen Erden. Diese **Rohstoffe** sind nur begrenzt verfügbar. Dank ihrer hochwertigen **Qualität** und Verarbeitung können sie bei fachgerechter Entsorgung aber fast vollständig **recycelt** werden.

Die Herstellung einer LED-Lampe ist aufwendiger als die anderer Leuchtmittel und benötigt mehr **Energie**. Durch ihre Energieeffizienz und lange **Lebensdauer** gleicht sie das aber wieder locker aus.

Denn um die Einsatzzeit einer einzigen LED-Lampe abzudecken, braucht man zwischen 15 und 25 Glühlampen. Für die Produktion all dieser Lampen wird nicht nur deutlich mehr Energie verbraucht, bei der Nutzung von Glühlampen fällt auch viel mehr **Abfall** an. Mit 8 Watt pro Stunde braucht eine LED-Lampe außerdem nur ein Siebtel der Energie einer Glühbirne. Auf ein Jahr umgerechnet sind das 12 statt 90 kWh Verbrauch: macht ca. € 2,40 statt € 18 Stromkosten. Das schont Geldbeutel und **Umwelt** gleichermaßen.

Anders als der Name vermuten lässt, ist die LED-Lampe sogar energieeffizienter als die Energiesparlampe. Und während diese **giftiges** Quecksilber enthält, ist die LED-Lampe schadstofffrei.

Obwohl LEDs eine lange Lebensdauer aufweisen, geht auch ihnen irgendwann das Licht aus. Entsorgt werden sie nicht im **Restmüll**, sondern bei der nächsten Sammelstelle für alte Elektrogeräte. So können all ihre **wertvollen** Bestandteile wiederverwendet werden und keine der wertvollen Ressourcen geht **verloren**.

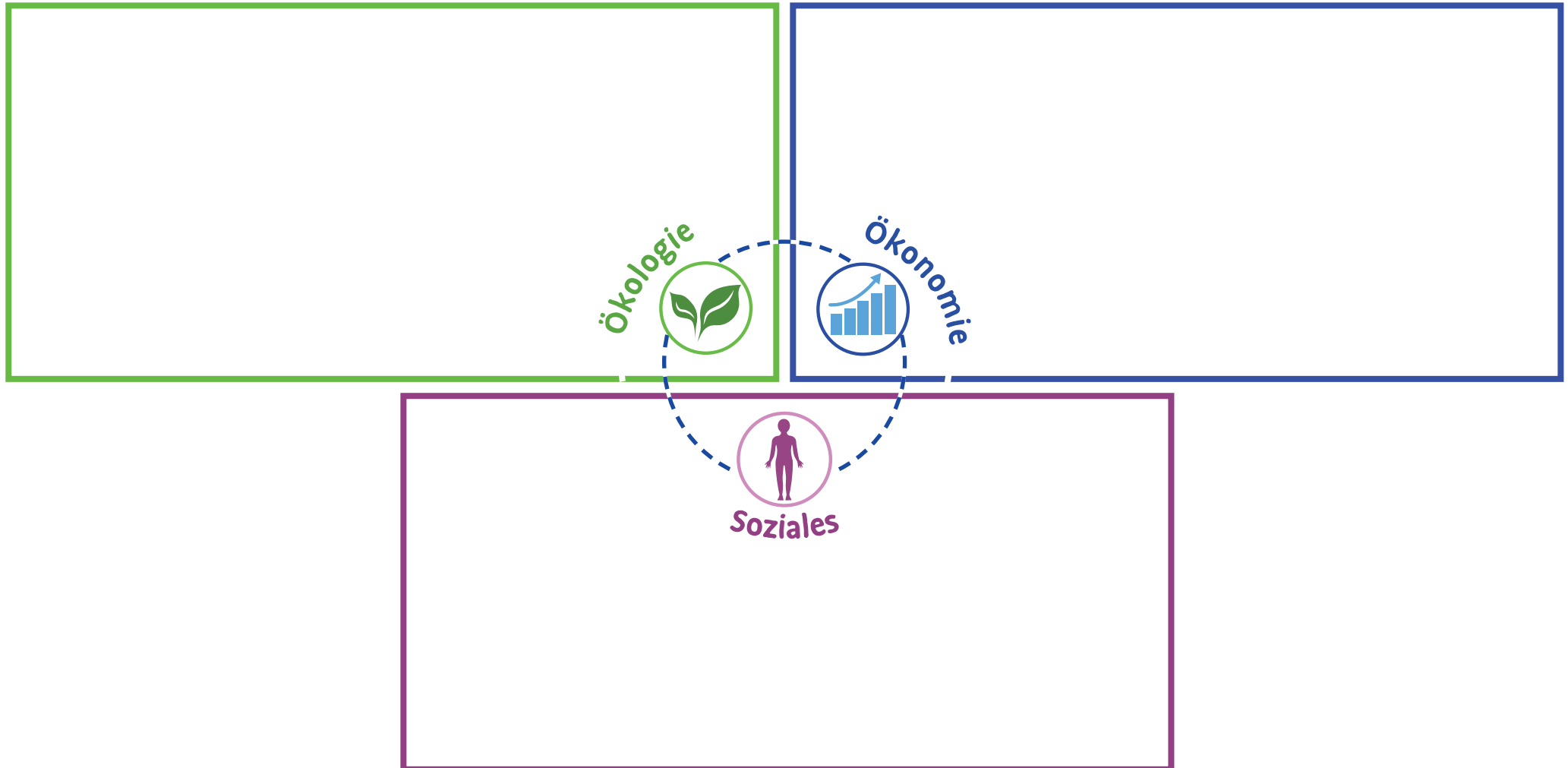
Kurzum: LEDs sind energieeffizient, haben eine lange Lebensdauer, enthalten keine Schadstoffe und lassen sich bei **fachgerechter** Entsorgung recyceln. Damit haben sie die aktuell beste Umweltbilanz und sind **nachhaltiger** als alle anderen Leuchtmittel.

## Nachhaltige Beleuchtung

Beleuchtung ist nachhaltig, wenn sie ökologische, ökonomische und soziale Kriterien erfüllt.

Mit energieeffizienten Lampen kann man beispielsweise CO<sub>2</sub> einsparen (⇒ gut für die Umwelt), Energiekosten senken (⇒ gut für die Geldbörse) und optimale Sicht ermöglichen (⇒ gut für den Menschen).

Überlege dir, welche Vorteile nachhaltige Beleuchtung bieten sollte, und ordne diese den Bereichen zu.



# Nachhaltige Beleuchtung

## Ökologie

- Energieeinsparung
- CO<sub>2</sub>-Einsparung
- Weniger Abfall
- Rohstoffschonung (durch lange Lebensdauer)
- Recycling
- Weniger Schadstoffe
- Vermeidung von Lichtverschmutzung
- Insektenfreundlichkeit
- Berücksichtigung der Lebensbedingungen von Tieren
- Gute Ökobilanz



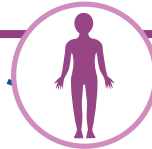
## Ökonomie

- Geringe Energiekosten
- Lange Lebensdauer
- Wenig Wartungsaufwand
- Geringe Lampenwechselkosten
- Optimale Ressourcennutzung
- Wiederverwertbarkeit
- Bessere Produktivität



## Soziales

- Hoher Sehkomfort
- Steigerung des Sicherheitsgefühls
- Leichte Bedienbarkeit
- Das richtige Licht zur richtigen Zeit
- Die richtige Atmosphäre für den richtigen Anlass
- Beruhigende oder konzentrationssteigernde Wirkung
- Unterstützung der inneren Uhr des Menschen
- Steigerung des Wohlbefindens



## Nachhaltig beleuchtet?

Nachhaltige Beleuchtung berücksichtigt neben Umweltaspekten auch wirtschaftliche und soziale Aspekte. Daher setzt moderne Lichttechnik auf effiziente Leuchtmittel, optimierte Leuchten und elektronische Steuerung.

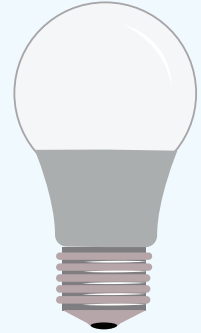
### Nachhaltige Leuchtmittel

LEDs sind besonders energieeffizient, haben eine lange Lebensdauer und sind schadstofffrei.

Sie verbrauchen weniger Energie, müssen seltener ausgetauscht werden und sind bei fachgerechter Entsorgung durch Abgabe bei Sammelstellen größtenteils recycelbar. Das schont Ressourcen, produziert weniger CO<sub>2</sub> und verursacht weniger Abfall.

LEDs überzeugen mit hoher Lichtqualität: sie schaffen gute Sehbedingungen und eine angenehme Atmosphäre.

LEDs sind insektenfreundlicher als andere Lampen und eignen sich daher für den Einsatz im Freien. Beim Anfliegen künstlicher Lichtquellen können sich Insekten ihre Flügel verbrennen, viele werden aus ihrem Rhythmus gebracht und lebensbedrohlich geschwächt. Das Licht von LEDs ohne UV-Anteil lockt weniger Insekten an; insbesondere warmweiße LEDs verringern den Anflug von Insekten und gelten deshalb als insektenfreundlichstes Leuchtmittel.

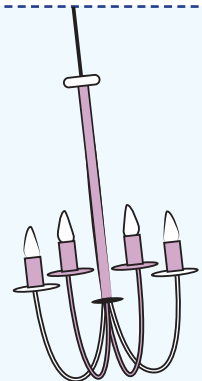


### Nachhaltige Leuchten

Bei der Auswahl von Leuchten wird ebenfalls auf eine lange Lebensdauer und auf die Wiederverwertbarkeit ihrer Rohstoffe geachtet. Das spart Kosten und schont Ressourcen.

Leuchten mit entsprechenden Reflektoren und Linsen sorgen für eine optimale Lenkung des Lichts auf die zu beleuchtende Fläche. Dadurch geht weniger Licht verloren – je weniger Streuverluste, umso niedriger ist der Stromverbrauch.

Straßenleuchten mit Reflektortechnik reduzieren nicht nur Streuverluste und Stromverbrauch. Damit wird auch störende Außenbeleuchtung verringert, die man als Lichtverschmutzung oder Lichtimmission bezeichnet. Das kommt insbesondere Insekten, aber auch anderen Tieren zugute, deren Tag-Nacht-Rhythmus durch das Licht gestört wird.

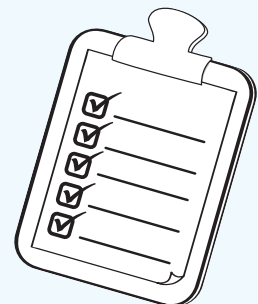


### Nachhaltiges Lichtmanagement

Elektronische Lichtsteuerung sorgt dafür, dass Licht nur dann brennt, wenn es gebraucht wird. Das funktioniert mithilfe von Zeitschaltung und Sensoren, die das Tageslicht messen und Bewegungen und Anwesenheit erfassen.

So wird das Sonnenlicht optimal genutzt und künstliches Licht je nach Wetter, Lage, Tages- und Jahreszeit dazugeschaltet. Bewegungs- und Präsenzsensoren erkennen, ob Personen anwesend sind, und beleuchten nur belebte Räume oder Flächen.

Durch modernes Lichtmanagement kann nicht nur der Energieverbrauch bis zu 70 % reduziert, sondern auch das Wohlbefinden der Menschen gesteigert werden. Denn Human Centric Lighting (HCL) Konzepte stellen den Menschen in den Mittelpunkt der Lichtplanung: sie unterstützen seine innere Uhr, wirken je nach Bedarf beruhigend oder anregend und können für mehr Konzentration und Leistungskraft sorgen.



1. Welche Aspekte bezieht moderne Lichtplanung mit ein?

.....

2. Was sind die Komponenten nachhaltiger Lichtplanung?

- Umweltfreundliche Leuchtmittel, günstige Leuchten und manuelle Steuerung.
- Effiziente Leuchtmittel, optimierte Leuchten und elektronische Steuerung.
- Helle Leuchtmittel, billige Leuchten und elektronische Steuerung.



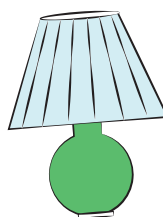
3. Was macht LEDs zu nachhaltigen Lichtquellen?

.....

.....

4. Auf welche Kriterien muss man bei der Auswahl einer Leuchte unbedingt achten, wenn man nachhaltig einkaufen möchte?

- lange Lebensdauer
- wiederverwertbare Materialien
- billiger Preis
- wenig Streuverlust
- geringe Lichtverschmutzung
- Farbe der Leuchte



5. Nenne die Vorteile elektronischer Steuerung.

.....

.....

6. Was versteht man unter dem Begriff „Lichtimmission“?

- Lichtschimmer
- Beleuchtung
- Lichtverschmutzung

7. Welche negativen Auswirkungen kann künstliches Licht auf Tiere haben?

- Licht stört den Tag-Nacht-Rhythmus von Tieren.
- Licht macht Tiere hungriger und sie überfressen sich.
- Licht zieht Insekten an und tötet sie.



8. Welche Wirkung hat Licht auf den Menschen?

.....

.....

.....



## Nachhaltig hell im öffentlichen Raum

Ein nachhaltiges Lichtkonzept im öffentlichen Raum erfüllt verschiedene Aufgaben. Und es muss Umweltaspekte, wirtschaftliche und soziale Aspekte berücksichtigen.

Findest du die zueinander passenden Satzteile? Verbinde sie miteinander.

- 1 Nachhaltige Beleuchtung im öffentlichen Raum sorgt für
- 2 Im Straßenverkehr ist sie Garant für
- 3 Sie sorgt dafür, dass wir uns auch im Dunkeln
- 4 Und wenn wir zu Fuß unterwegs sind,
- 5 All diese Funktionen erfüllt nachhaltige Beleuchtung
- 6 Alleine der Umstieg von herkömmlichen Straßenleuchten auf LEDs
- 7 Spezielle Reflektoren und Linsen sorgen dafür,
- 8 Das erhöht nicht nur die Energieeffizienz,
- 9 Denn die nächtlichen Lichtimmissionen (Lichtverschmutzung)
- 10 Genau das wollen nachhaltige Lichtkonzepte verhindern:

- Licht soll nutzen und nicht stören! (N)
- sondern kommt auch den Tieren zugute. (S)
- bei gleichzeitig bester Umweltverträglichkeit. (D)
- bringt eine Einsparung von bis zu 80 % Energie und CO<sub>2</sub>. (U)
- dass weniger Licht in den Himmel abgestrahlt wird. (N)
- bringen ihren Tag-Nacht-Rhythmus durcheinander. (E)
- optimale Lichtverhältnisse, Sicherheit und Orientierung. (B)
- gute Sicht für alle VerkehrsteilnehmerInnen. (L)
- einfach und rasch zurechtfinden. (E)
- erhöht sie unser persönliches Sicherheitsgefühl. (N)



Wenn du alle Sätze richtig zugeordnet hast, ergeben die Lösungsbuchstaben den Plural eines ausgesprochen störenden und auch gefährlichen Lichtphänomens, das durch nachhaltige Lichtplanung verhindert werden kann:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	



# Nachhaltig hell im öffentlichen Raum

- |  |   |   |
|--|---|---|
| 1 Nachhaltige Beleuchtung im öffentlichen Raum sorgt für         | → | optimale Lichtverhältnisse, Sicherheit und Orientierung. <span style="float: right; border: 1px solid pink; border-radius: 50%; padding: 2px;">B</span>             |
| 2 Im Straßenverkehr ist sie Garant für                           | → | gute Sicht für alle VerkehrsteilnehmerInnen. <span style="float: right; border: 1px solid pink; border-radius: 50%; padding: 2px;">L</span>                         |
| 3 Sie sorgt dafür, dass wir uns auch im Dunkeln                  | → | einfach und rasch zurechtfinden. <span style="float: right; border: 1px solid pink; border-radius: 50%; padding: 2px;">E</span>                                     |
| 4 Und wenn wir zu Fuß unterwegs sind,                            | → | erhöht sie unser persönliches Sicherheitsgefühl. <span style="float: right; border: 1px solid pink; border-radius: 50%; padding: 2px;">N</span>                     |
| 5 All diese Funktionen erfüllt nachhaltige Beleuchtung           | → | bei gleichzeitig bester Umweltverträglichkeit. <span style="float: right; border: 1px solid pink; border-radius: 50%; padding: 2px;">D</span>                       |
| 6 Alleine der Umstieg von herkömmlichen Straßenleuchten auf LEDs | → | bringt eine Einsparung von bis zu 80 % Energie und CO <sub>2</sub> . <span style="float: right; border: 1px solid pink; border-radius: 50%; padding: 2px;">U</span> |
| 7 Spezielle Reflektoren und Linsen sorgen dafür,                 | → | dass weniger Licht in den Himmel abgestrahlt wird. <span style="float: right; border: 1px solid pink; border-radius: 50%; padding: 2px;">N</span>                   |
| 8 Das erhöht nicht nur die Energieeffizienz,                     | → | sondern kommt auch den Tieren zugute. <span style="float: right; border: 1px solid pink; border-radius: 50%; padding: 2px;">G</span>                                |
| 9 Denn die nächtlichen Lichtimmissionen (Lichtverschmutzung)     | → | bringen ihren Tag-Nacht-Rhythmus durcheinander. <span style="float: right; border: 1px solid pink; border-radius: 50%; padding: 2px;">E</span>                      |
| 10 Genau das wollen nachhaltige Lichtkonzepte verhindern:        | → | Licht soll nutzen und nicht stören! <span style="float: right; border: 1px solid pink; border-radius: 50%; padding: 2px;">N</span>                                  |



Wenn du alle Sätze richtig zugeordnet hast, ergeben die Lösungsbuchstaben den Plural eines ausgesprochen störenden und auch gefährlichen Lichtphänomens, das durch nachhaltige Lichtplanung verhindert werden kann:

B
L
E
N
D
U
N
G
E
N

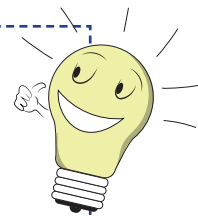
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10

## Nachhaltige Beleuchtung im Freien

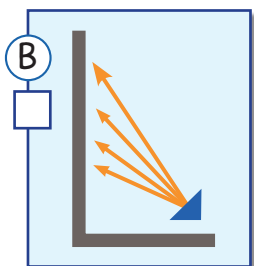
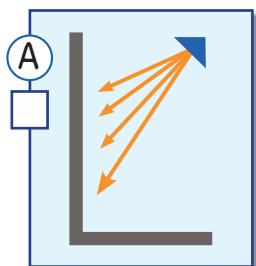
Künstliche Beleuchtung hat Auswirkungen auf uns Menschen und unsere gesamte Umwelt. Richtig eingesetzt sorgt sie für gutes Sehvermögen, Orientierung und Sicherheit im Straßenverkehr. Falsch eingesetzt stört Licht durch Blendung, erhellt den Nachthimmel (Lichtimmission), bringt den Tag-Nacht-Rhythmus von Tieren durcheinander und gefährdet damit das Gleichgewicht in der Natur.

Für Beleuchtung im Freien gibt es daher drei einfache Regeln:

1. Licht sollte nur dort eingesetzt werden, wo es benötigt wird.
2. Objekte, wie Gebäude, Brunnen etc., sollten von oben beleuchtet werden. Kann ein Objekt nur von unten beleuchtet werden, sollte die Strahlung nicht übers Objekt hinausgehen.
3. Ein Strahlungswinkel bis zu 70 Grad ist optimal: er verursacht keine Blendung und nur geringe Lichtimmissionen.



1. Welche Beleuchtung im öffentlichen Raum ist nachhaltiger? Begründe deine Antwort.

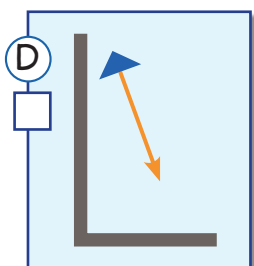
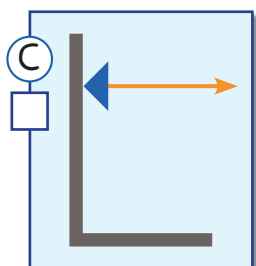


.....

.....

.....

.....

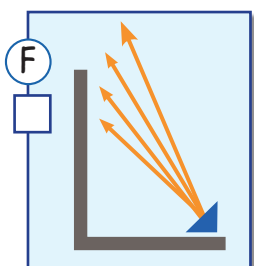
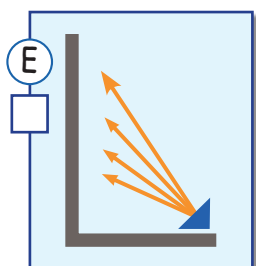


.....

.....

.....

.....



.....

.....

.....

.....

2. Welche Lampe leistet einen maximalen Beitrag zur Straßenbeleuchtung und verursacht dabei am wenigsten Lichtimmissionen?



## Funktionen & Kriterien von nachhaltigem Licht

Der öffentliche Raum rund um uns wird vielfach beleuchtet: von Straßen, Gehsteigen und Radwegen über Parkplätze, Sportplätze, Brücken, Bahnsteige und Parks bis hin zu Fassaden oder Sehenswürdigkeiten. Nachhaltige Beleuchtung im öffentlichen Raum erfüllt verschiedene Funktionen. Gleichzeitig muss sie verschiedene Kriterien erfüllen, um auch tatsächlich nachhaltig zu sein.

Welche Begriffe werden gesucht?

➔ \_\_\_\_\_ 1 \_\_\_\_\_

Die Fähigkeit, sich in einem Raum oder auf einem Gelände zurechtzufinden.



➔ \_\_\_\_\_ 2 \_\_\_\_\_

Die Gesamtheit aller Eigenschaften, die das Wohlbefinden und die Zufriedenheit eines Menschen ausmachen; dazu gehören u.a. Gesundheit, Sicherheit, Freizeitangebote, saubere Umwelt, ... Wien ist bekannt dafür, dass sie dort besonders hoch ist.

➔ \_\_\_\_\_ 3 \_\_\_\_\_

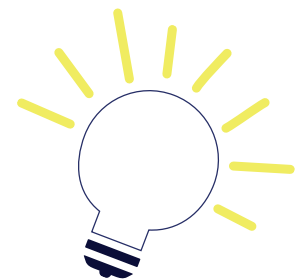
Die größtmögliche Abwesenheit von Gefahr bzw. ein Zustand, in dem man vor Gefahr/en geschützt ist.

➔ \_\_\_\_\_ 4 \_\_\_\_\_ 5 \_\_\_\_\_

Ökologisches Handeln bzw. ein schonender Umgang mit der Natur

➔ \_\_\_\_\_ 6 \_\_\_\_\_

Stimmung, die ein Ort vermittelt; auch Lufthülle der Erde.



➔ \_\_\_\_\_ 7 \_\_\_\_\_

Die Fähigkeit des Auges zu sehen

➔ \_\_\_\_\_ 8 \_\_\_\_\_

Der optimale Gebrauch vorhandener Energie bzw. der größtmögliche Nutzen verfügbarer Energie



Alle Begriffe gefunden? Die Lösungsbuchstaben ergeben eine potenzielle Opfergruppe von Lichtimmissionen:

1	2	3	4	5	6	7	8

# Funktionen & Kriterien von nachhaltigem Licht

## ➔ ORIENTIERUNG<sub>1</sub>

Die Fähigkeit, sich in einem Raum oder auf einem Gelände zurechtzufinden.

## ➔ LEBENSQUALITÄT<sub>2</sub>

Die Gesamtheit aller Eigenschaften, die das Wohlbefinden und die Zufriedenheit eines Menschen ausmachen; dazu gehören u.a. Gesundheit, Sicherheit, Freizeitangebote, saubere Umwelt, ...

## ➔ SICHERHEIT<sub>3</sub>

Die größtmögliche Abwesenheit von Gefahr bzw. ein Zustand, in dem man vor Gefahr/en geschützt ist.

## ➔ UMWELTFREUNDLICHKEIT<sub>4</sub><sub>5</sub>

Ökologisches Handeln bzw. ein schonender Umgang mit der Natur

## ➔ ATMOSPHERE<sub>6</sub>

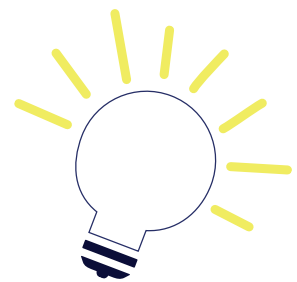
Stimmung, die ein Ort vermittelt; auch Lufthülle der Erde.

## ➔ SEHVERMÖGEN<sub>7</sub>

Die Fähigkeit des Auges zu sehen

## ➔ ENERGIEEFFIZIENZ<sub>8</sub>

Der optimale Gebrauch vorhandener Energie bzw. der größtmögliche Nutzen verfügbarer Energie



I N S E K T E N

1 2 3 4 5 6 7 8

# Licht an!

## MODERATOR/IN

- Begrüßt bei der Diskussionsveranstaltung „Die Zukunft der Beleuchtung unserer Stadt“.
- Stellt die DiskussionsteilnehmerInnen in einer Eröffnungsrunde kurz vor („Das ist Lisa – sie ist Polizistin in unserer Stadt.“).
- Startet die Diskussion durch Aufforderung an die/den Lokalbesitzer/in, die eigenen Anliegen in Sachen Licht vorzustellen.
- Kurbelt die Diskussion durch Nachfrage bei VertreterInnen kontroverser Positionen an.

## MEISTER/IN DER GARTENPARTYS

- Macht die Nacht gerne zum Tag und braucht dafür helle Beleuchtung. Zusätzlich zur Grundbeleuchtung sorgen im eigenen Garten 20 Kugelleuchten mit kaltweißem Licht für Partystimmung.
- Versteht nicht, warum es von einigen NachbarInnen Widerstand gegen die nächtliche Festbeleuchtung gibt.
- Ist kein Insektenfreund. („Wer mag schon Gelsen?“) Sieht es durchaus positiv, dass künstliches Licht eine echte Insektenfalle ist.

## BESORGTER ELTERTEIL EINES TEENAGERS

- Ist besorgt, wenn das eigene Kind am Wochenende nachts alleine nach Hause geht.
- Fordert möglichst helle Beleuchtung die ganze Nacht über: denn Licht schafft Sicherheit – sowohl in Sachen Straßenverkehr als auch zur Verbrechensbekämpfung!
- Ist für die Umrüstung auf umweltfreundliche LEDs, weil man sie guten Gewissens rund um die Uhr leuchten lassen kann.

## LOKALBESITZER/IN

- Hat eine große Leuchtreklame über dem Lokal, die die ganze Nacht blinkt. Meint, so wäre gleich auch die Kreuzung vor dem Lokal besser beleuchtet.
- Will mit neuer Reklametafel direkt bei der Stadteinfahrt noch mehr Gäste anlocken. Versteht nicht, wem das weh tun soll, wo doch bei der Stadteinfahrt nicht einmal jemand wohnt.

## TIERFREUND/IN

- Hat zwei Katzen und einen Hund und weiß, wie empfindlich diese auf Licht reagieren.
- Würde Gartenbeleuchtungen gerne generell verbieten, weil es um jeden Käfer schade ist, der wegen unnötiger Beleuchtung sterben muss.
- Ist skeptisch was sensorgesteuerte Beleuchtung öffentlicher Plätze betrifft, weil diese die Tiere erst recht verschrecken könnte.

## LEIDENSCHAFTLICHE/R ASTRONOM/IN

- Liebt es, den Sternenhimmel zu beobachten, der in der Stadt kaum mehr sichtbar ist.
- Ist seit Fridays for Future engagiert in Sachen Umwelt und hat sich u.a. mit Auswirkungen von Lichtmissionen beschäftigt.
- Tappt lieber zwischendurch im Dunkeln, statt zu viel Licht zu machen.

## FINANZVERANTWORTLICHE/R DER STADT

- Hat wenig Geld zur Verfügung und muss erfinderisch sein, um Ausgaben zu decken.
- Wegen der Höhe der Stromrechnung der Stadt würde sie/er die Beleuchtung öffentlicher Plätze am liebsten ganz einstellen.
- Freut sich über Einnahmequellen, wie z.B. die Gebühren, die fürs Anbringen von Leuchtreklamen anfallen.

## STADTPLANER/IN

- Hat ein Beleuchtungskonzept für die Stadt ausgearbeitet: Neue LEDs und Präsenzsensoren würden den Energiebedarf und damit auch die jährliche Stromrechnung deutlich senken.
- Empfiehlt eine Infokampagne, um BürgerInnen über Lichtmissionen und das Einsparungspotenzial durch nachhaltige Beleuchtung zu informieren.
- Weiß, dass es aufgrund der einmaligen Kosten schwierig ist, andere von nachhaltigen Beleuchtungskonzepten zu überzeugen.

## LICHTGEPLAGTE/R ANRAINER/IN

- Wohnt gegenüber des Lokals und fühlt sich durch die Leuchttafel sehr gestört.
- Ist für ein Ersetzen der Reklametafel über dem Lokal durch eine bei der Stadteinfahrt.
- Findet generell, dass es in der Stadt viel zu laut und hell ist: je weniger Licht, umso weniger würden die Menschen auch zum Lärm machen verführt werden.

## POLIZIST/IN

- War diese Woche bei zwei Verkehrsunfällen im Einsatz: einer war durch Blendung verursacht, der andere, weil ein von einem unbeleuchteten Feldweg auf die Hauptstraße einbiegendes Mofa übersehen wurde.
- Bemüht sich von Berufs wegen, immer alle Meinungen zu verstehen und ernst zu nehmen.
- Verlässt sich auf Gesetze, Zahlen und Fakten und wissenschaftliche Erkenntnisse.
- Weiß, wie wichtig Licht fürs persönliche Sicherheitsgefühl und die Senkung von Unfallrisiken ist.