



CLIL- UNTERRICHTSMATERIAL

KURZFILM "MAX PLANCK"
ARBEITSBLÄTTER UND LÖSUNGSSCHLÜSSEL

**GOETHE
INSTITUT**

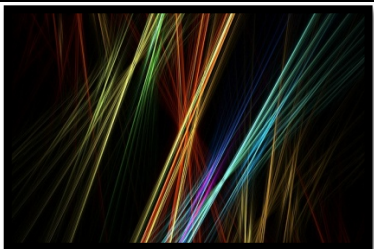
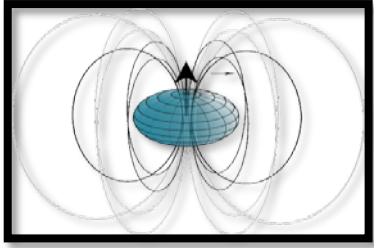
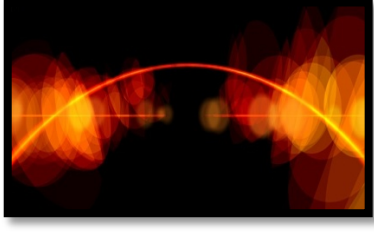
Sprache. Kultur. Deutschland.

ARBEITSBLÄTTER

VOR DEM SEHEN

Weißt du, was das ist? Ordne die Begriffe den Bildern zu!

die Wärmestrahlung der Äther die Elektrodynamik
das elektromagnetische Spektrum die Strahlung
die elektromagnetischen Strahlungen

VOR DEM SEHEN

Ordne die Begriffe den Definitionen zu.

Die Elektrodynamik	Die Weite / der Raum des Himmels
Die Strahlung	das Teilgebiet der Physik, das sich mit bewegten elektrischen Ladungen und mit zeitlich veränderlichen elektrischen und magnetischen Feldern beschäftigt
Der Schwarze Körper	elektromagnetische Strahlung, die am Ort ihrer Entstehung im thermischen Gleichgewicht mit Materie ist
Die Wärmestrahlung	Ausbreitung von Energie oder Materie
Das Spektrum	eine idealisierte thermische Strahlungsquelle, auch Hohlraumstrahlung genannt
Der Äther	Gesamtheit der Schwingungen elektromagnetischer Wellen

VOR DEM SEHEN

Rekonstruiere die Begriffe.

Die oHhluarmsrtalungh	Die H _ _ _ _ _
Die trahSulgn	Die S _ _ _ _ _
Die etrolEkydmnaki	Die E _ _ _ _ _
Die eMariet	Die M _ _ _ _ _
Der trheÄ	Der Ä _ _ _ _
Die trahlsqlluesunge	Die S _ _ _ _ _

BEIM SEHEN

Ergänze die Sätze zu Max Plancks Biografie. Die Informationen findest du im Video.

- | | |
|----|--|
| a) | Er ist am 23. _____ 1858 in Kiel geboren. |
| b) | Er war Professor der theoretischen Physik und der Begründer der _____. |
| c) | 1918 erhielt er den _____. |
| d) | Planck beschäftigte sich mit der Strahlung _____ und konnte 1900 eine Formel – präsentieren, die später nach ihm benannte _____. |
| e) | Er starb am 4.Oktober 1947 in _____. |

Zu schwer?

----- (Arbeitsblatt hier klappen)

Diese Wörter helfen dir:

Schwarzer Körper

Göttingen

April

Plancksche Strahlungsformel

Nobelpreis für Physik

Quantenphysik

BEIM SEHEN

Max Planck war ein deutscher theoretischer Physiker. Heute tragen viele Begriffe seinen Namen. Hier haben wir ein bisschen gemogelt. Sechs Begriffe gibt es. Finde die richtigen Begriffe!

das Plancksche Wirkungsquantum	die <u>Plancksche Strahlungsformel</u>	der Plancks-Körper
die Plancks-Frequenz	die Planck-Einheit	die Plancks-Wärme
die Plancks-Temperatur	die Planck-Konstante	die Planck-Zeit
die Plancks-Materie	die Planck-Skala	das Plancks-Photon

BEIM SEHEN

Bringe die Textausschnitte in die richtige Reihenfolge!

A	Gustav Kirchhoff stellte die Theorie auf, dass das Spektrum der Wärmestrahlung und dessen Temperaturabhängigkeit für alle idealen schwarzen Körper exakt gleich ist, völlig unabhängig von ihrer sonstigen Beschaffenheit. Für ihn zeigt das den Übergang von roter zu weißer Glut der Holzkohle.
N	Die experimentale Physik widerlegte dann Kirchoffs Theorie, dass alle elektromagnetischen Strahlen wellenförmig sind und die Wissenschaftler gerieten in eine Sackgasse.
U	Vor Plancks Entdeckung waren sich die Wissenschaftler einig, dass das Licht und Elektromagnetismus wellenformig sind.
Q	In der Physik war vor der Planckschen Strahlungsformel nur die Ausbreitung von Licht im Äther und die Wärmestrahlung schwarzer Körper unklar.
N	„v“ steht für Hertz und „h“ für die Plancksche Konstante.
E	Max Plancks Theorie hat folgende mathematische Formel $E = h \cdot \nu$
T	Max Planck kam dann auf die Formel, die erklärte, dass der Schwarze Körper die Energie tatsächlich nicht kontinuierlich aufnimmt, sondern nur in kleinen "Paketen", den so genannten "Quanten" abgibt.

NACH DEM SEHEN**Wir experimentieren: Energie durch Sonnenlicht**

Führt das Experiment durch und schreibt eure Beobachtungen auf!

Material:

- Ein Karton
- Taschenlampe/ Lampe
- Thermometer
- Spiegel
- 1 Blatt schwarzes Papier
- 1 Blatt weißes Papier

Temperatur

- vor der Bestrahlung: _____ °C
- mit weißem Papier: _____ °C
- mit schwarzem Papier: _____ °C

So geht es!

1. Lege das Thermometer in den Karton!
2. Lies die Temperatur ab und schreibe sie auf!
3. Decke den Karton mit weißem Papier zu!
Jetzt leuchte direkt auf das Papier.
4. Nach 5 Minuten miss die Temperatur im Karton!
5. Das gleiche wiederhole mit dem schwarzen Papier!

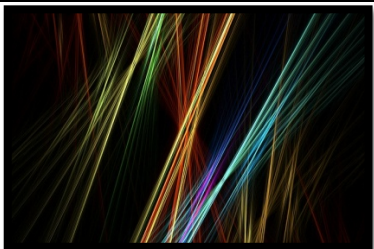
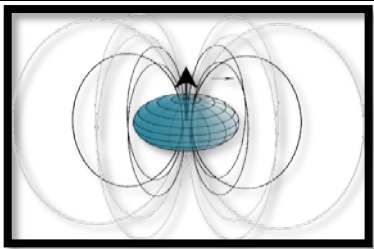
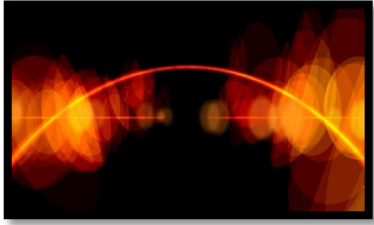
Was ist passiert? Könnt ihr erklären, warum?

LÖSUNGSSCHLÜSSEL

VOR DEM SEHEN

Weißt du, was das ist? Ordne die Begriffe den Bildern zu!

die Wärmestrahlung der Äther die Elektrodynamik
das elektromagnetische Spektrum die Strahlung
die elektromagnetischen Strahlungen

	Die Strahlung
	Die Elektrodynamik
	Der Äther
	Das elektromagnetischen Strahlungen

	Das elektromagnetische Spektrum
	Die Wärmestrahlung

VOR DEM SEHEN

Ordne die Begriffe den Definitionen zu.

Die Elektrodynamik	Die Weite / der Raum des Himmels
Die Strahlung	das Teilgebiet der Physik, das sich mit bewegten elektrischen Ladungen und mit zeitlich veränderlichen elektrischen und magnetischen Feldern beschäftigt
Der Schwarze Körper	elektromagnetische Strahlung, die am Ort ihrer Entstehung im thermischen Gleichgewicht mit Materie ist
Die Wärmestrahlung	Ausbreitung von Energie oder Materie
Das Spektrum	eine idealisierte thermische Strahlungsquelle, auch Hohlraumstrahlung genannt
Der Äther	Gesamtheit der Schwingungen elektromagnetischer Wellen

VOR DEM SEHEN**Rekonstruiere die Begriffe.**

Die oHhluarmsrtalungh	Die Hohlraumstrahlung
Die trahSulgn	Die Strahlung
Die etrolEkydmnaki	Die Elektrodynamik
Die eMariet	Die Materie
Der trheÄ	Der Äther
Die trahlsqlluesunge	Die Strahlungsquelle

BEIM SEHEN

Ergänze die Sätze zu Max Plancks Biografie. Die Informationen findest du im Video.

- | | |
|----|--|
| a) | Er ist am 23. <u>April</u> 1858 in Kiel geboren. |
| b) | Er war Professor der theoretischen Physik und der Begründer der <u>Quantenphysik</u> . |
| c) | 1918 erhielt er den <u>Nobelpreis für Physik</u> . |
| d) | Planck beschäftigte sich mit der Strahlung <u>Schwarzer Körper</u> und konnte 1900 eine Formel – präsentieren, die später nach ihm benannte <u>Plancksche Strahlungsformel</u> . |
| e) | Er starb am 4.Oktober 1947 in <u>Göttingen</u> . |

Zu schwer?

----- (Arbeitsblatt hier klappen)

Diese Wörter helfen dir:

Schwarzer Körper

Göttingen

April

Plancksche Strahlungsformel

Nobelpreis für Physik

Quantenphysik

BEIM SEHEN

Max Planck war ein deutscher theoretischer Physiker. Heute tragen viele Begriffe seinen Namen. Hier haben wir ein bisschen gemogelt. Sechs Begriffe gibt es. Finde die richtigen Begriffe!

das Plancksche Wirkungsquantum 	die <u>Plancksche Strahlungsformel</u> 	der Plancks-Körper
die Plancks-Frequenz	die Planck-Einheit 	die Plancks-Wärme
die Plancks-Temperatur	die Planck-Konstante 	die Planck-Zeit 
die Plancks-Materie	die Planck-Skala 	das Plancks-Photon

BEIM SEHEN

Bringe die Textausschnitte in die richtige Reihenfolge!

Q	In der Physik war vor der Planckschen Strahlungsformel nur die Ausbreitung von Licht im Äther und die Wärmestrahlung schwarzer Körper unklar.
U	Vor Plancks Entdeckung waren sich die Wissenschaftler einig, dass das Licht und Elektromagnetismus wellenformig sind.
A	Gustav Kirchhoff stellte die Theorie auf, dass das Spektrum der Wärmestrahlung und dessen Temperaturabhängigkeit für alle idealen schwarzen Körper exakt gleich ist, völlig unabhängig von ihrer sonstigen Beschaffenheit. Für ihn zeigt das der Übergang von roter zu weißer Glut der Holzkohle.
N	Die experimentale Physik widerlegte dann Kirchoffs Theorie, dass alle elektromagnetischen Strahlen wellenförmig sind und die Wissenschaftler gerieten in eine Sackgasse.
T	Max Planck kam dann auf die Formel, die erklärte, dass der Schwarze Körper die Energie tatsächlich nicht kontinuierlich aufnimmt, sondern nur in kleinen "Paketen", den so genannten "Quanten" abgibt.
E	Max Plancks Theorie hat folgende mathematische Formel $E = h \cdot \nu$
N	„ ν “ steht für Hertz und „ h “ für die Plancksche Konstante.