

Direkte Messung eines Lichtpulses

Wissenschaftler haben erstmals das periodisch variierende elektrische Feld eines Lichtpulses direkt vermessen. Dazu bedienten sich [Ferenc Krausz](#) und seine Kollegen vom Max-Planck-Institut für Quantenoptik in Garching, der TU Wien sowie der Uni Bielefeld ultrakurzer Röntgenpulse von nur 250 Attosekunden ($250 \cdot 10^{-18}$ s) Länge. Die Forscher berichten in der aktuellen Ausgabe des Wissenschaftsmagazins [Science](#) (Bd. 305, S. 1267) über ihr Experiment.

Ein Attosekunden-Puls, der von der Wellenlänge her als weiche Röntgenstrahlung einzustufen ist, wird durch Neongas geschickt im Verbund mit einem Puls sichtbaren Laserlichts von mehreren Femtosekunden (10^{-15} s) Dauer. Dank seiner hohen Energie schlägt er dabei eine Schar von Elektronen aus dem Gas los, die den Physikern daraufhin als "Messsonde" für den zweiten begleitenden, nicht weit entfernten Puls dient.

Je nach der Stärke des elektrischen Feldes an einer bestimmten Stelle dieses Wellenzuges wird ein Elektron, das dorthin gelangt, mehr oder weniger stark von diesem beschleunigt. Seine Bewegungsenergie, die die Forscher mit einem speziellen Spektrometer messen, erlaubt daher Rückschlüsse auf das Feld an dieser Stelle. So gewinnen die Forscher einen kleinen Ausschnitt des verhältnismäßig langgestreckten, sehr gut reproduzierbaren Lichtpulses; seinen gesamten Verlauf zeichnen sie in einer Messreihe nach, wobei die beiden Pulse schrittweise um 200 Attosekunden gegeneinander versetzt werden. (*Veronika Winkler*) / ([wst/c't](#))

[Version zum Drucken](#) | [Per E-Mail versenden](#)

<< Vorige | Nächste >>

Kommentare

Re: und welchem Zweck dient das ? (Sven Dack 31.8.2004 18:19)

Re: Nutzenorientierung? (Sven Dack 31.8.2004 18:14)


Re: Nutzenorientierung? (Asrael 31.8.2004 15:12)

mehr...

Direkte Messung eines Lichtpulses

[Startseite](#) > [News-Forum](#) > Direkte Messung eines Lichtpulses

Seite 1 [Neuere](#) [Ältere](#) [Alles aufklappen](#) [Alles zuklappen](#) [Neues Thema](#)

<input checked="" type="checkbox"/> Nutzenorientierung?	heiko stoermer	31.08.04 09:32
Re: Nutzenorientierung?	hmilz	31.08.04 13:13
Re: Nutzenorientierung?	Asrael	31.08.04 15:12
Re: Nutzenorientierung?	Sven Dack	31.08.04 18:14
<input type="checkbox"/> Holographische Videoaufzeichnungen	Rupperman	30.08.04 21:24
<input checked="" type="checkbox"/> Wer mit dem Feuer spielt	Haarrissiger Halbleiter	30.08.04 20:40
Re: Wer mit dem Feuer spielt	enzo.c	30.08.04 20:46
Re: Wer mit dem Feuer spielt	WorstoftheWeb	31.08.04 09:04
Re: Wer mit dem Feuer spielt	majobaer	31.08.04 09:25
<input checked="" type="checkbox"/> Wellenlänge eines Attopulses?	klugscheisser	30.08.04 18:11
Re: Wellenlänge eines Attopulses?	tobias anton	30.08.04 18:39
Re: Wellenlänge eines Attopulses?	Rakal Woolver	30.08.04 18:49
Re: Wellenlänge eines Attopulses?	tobias anton	30.08.04 18:51
Re: Wellenlänge eines Attopulses?	Rakal Woolver	30.08.04 18:56
Re: Wellenlänge eines Attopulses?	tobias anton	30.08.04 19:40
Re: Wellenlänge eines Attopulses?	Karsten W.	30.08.04 20:11
Re: Wellenlänge eines Attopulses?	kleiner murks	30.08.04 19:48
Re: Wellenlänge eines Attopulses?	enzo.c	30.08.04 20:44
Re: Wellenlänge eines Attopulses?	wie auch immer	30.08.04 20:43
Re: Wellenlänge eines Attopulses?	seyring	30.08.04 20:48
<input checked="" type="checkbox"/> OT: Spaltung des Thaum gelungen!	WorstoftheWeb	30.08.04 17:00
Re: OT: Spaltung des Thaum gelungen!	Lohdinger	30.08.04 17:10
<input checked="" type="checkbox"/> Attosekundennutzer = Stressfaktoren	webadmin_de	30.08.04 15:24
Re: Attosekundennutzer = Stressfaktoren	ylai	30.08.04 17:36
Re: Attosekundennutzer = Stressfaktoren	tobias anton	30.08.04 18:52
<input checked="" type="checkbox"/> Intensitätsabschwächung?	Philipp Börker	30.08.04 15:09
Rotverschiebung?	tobias anton	30.08.04 18:49
<input checked="" type="checkbox"/> SIE ... haben schlampig gearbeitet	NaseSchwarz	30.08.04 14:50
Re: SIE ... haben schlampig gearbeitet	smith497	30.08.04 14:59
Re: SIE ... haben schlampig gearbeitet	Peter Klötgen	30.08.04 14:59
<input checked="" type="checkbox"/> @Heise: bitte alle "bielefeld gibts nicht" threads sofort verschieben	 dettus	30.08.04 14:44
Re: @Heise: bitte alle "bielefeld gibts nicht" threads sofort verschieben	UL90	30.08.04 14:46
Re: @Heise: bitte alle "bielefeld gibts nicht" threads sofort verschieben	spliff	30.08.04 15:26
über Banalität und Anspruch	tobias anton	30.08.04 18:10
Re: @Heise: bitte alle "bielefeld gibts nicht" threads sofort verschieben	Pottkieker	30.08.04 14:50
IHRE spamfilter	tobias anton	30.08.04 17:00
Re: IHRE spamfilter	NaseSchwarz	30.08.04 17:27
Re: @Heise: bitte alle "bielefeld gibts nicht" threads sofort verschieben	ylai	30.08.04 17:43
Re: @Heise: bitte alle "bielefeld gibts nicht" threads sofort verschieben	Onkel Wanja	31.08.04 01:31

└ Re: @Heise: bitte alle "bielefeld gibts nicht" threads sofort verschieben

☐ Also gah ehrlich

└ Re: Also gah ehrlich

└ Re: Also gah ehrlich

└ Erklärung für Laien

└ Re: Erklärung für Laien

└ Re: Also gah ehrlich

└ Re: Also gah ehrlich

└ Re: Also gah ehrlich

└ Re: Also gah ehrlich

└ Re: Also gah ehrlich

☐ und welchem Zweck dient das ?

└ Re: und welchem Zweck dient das ?

└ Re: und welchem Zweck dient das ?

└ Re: und welchem Zweck dient das ?

└ Re: und welchem Zweck dient das ?

└ Re: und welchem Zweck dient das ?

└ Re: und welchem Zweck dient das ?

└ Re: und welchem Zweck dient das ?

└ Re: und welchem Zweck dient das ?

└ Re: und welchem Zweck dient das ?

└ Re: und welchem Zweck dient das ?

└ Re: und welchem Zweck dient das ?

└ Re: und welchem Zweck dient das ?

└ Re: und welchem Zweck dient das ?

└ Re: und welchem Zweck dient das ?

☐ besser erstmal abwarten, ob die den Artikel nicht wieder zurückziehen...

☐ Was ist Licht? Nur optisch sichtbares?

└ Re: Was ist Licht? Nur optisch sichtbares?

└ Re: Was ist Licht? Nur optisch sichtbares?

└ Re: Was ist Licht? Nur optisch sichtbares?

└ Physik durchgefallen

└ Re: Physik durchgefallen

└ Re: Physik durchgefallen

└ Re: Physik durchgefallen

└ Re: Physik durchgefallen

└ Re: Was ist Licht? Nur optisch sichtbares?

└ Re: Was ist Licht? Nur optisch sichtbares?

└ Re: Was ist Licht? Nur optisch sichtbares?

└ Re: Was ist Licht? Nur optisch sichtbares?

└ Re: Was ist Licht? Nur optisch sichtbares?

└ Re: Was ist Licht? Nur optisch sichtbares?

└ Re: Was ist Licht? Nur optisch sichtbares?

└ Re: Was ist Licht? Nur optisch sichtbares?

Onkel Wanja 31.08.04 01:36

Tippse 30.08.04 13:54

hecht2002 30.08.04 13:57

alpha-wolf 30.08.04 14:09

J.Creutzfeld 30.08.04 14:54

bfl 30.08.04 15:19

Waully 30.08.04 14:52

northcup 30.08.04 15:29

Waully 30.08.04 16:22

majobaer 30.08.04 15:34

Waully 30.08.04 16:21

Zarzal 30.08.04 13:54

hecht2002 30.08.04 13:56

DerWahrsager 30.08.04 14:42

Yhoko 30.08.04 15:52

DaWoOI 31.08.04 01:02

Der_Irre_Polterer 30.08.04 14:30

bfl 30.08.04 15:15

Froo 30.08.04 15:44

enzo.c 30.08.04 16:23

amb_kosh 31.08.04 12:52

Christian Zalto 30.08.04 16:37

shub nigurath 30.08.04 16:51

Frutsch 30.08.04 16:55

NaseSchwarz 30.08.04 17:35

Sven Dack 31.08.04 18:19

█ |||| frankit 30.08.04 13:54

S||D 30.08.04 13:53

Brains 30.08.04 14:52

bfl 30.08.04 15:02

Brains 30.08.04 15:40

schwups 30.08.04 16:05

Brains 30.08.04 16:42

schwups 30.08.04 17:06

Brains 30.08.04 17:22

seyring 30.08.04 20:28

ZEN-Master 30.08.04 16:31

sparx37 31.08.04 00:34

standart tolleranz 31.08.04 12:33

maschiene 30.08.04 16:46

chui 30.08.04 17:01

Brains 30.08.04 17:01

tobias anton 30.08.04 16:48

Brains 30.08.04 16:59

tobias anton 30.08.04 17:57

30. August 2004 13:46

mal sehen...

Beowulf Schaeffer

... wann der erste fragr "was hat das auf heise zu suchen"...

30. August 2004 13:49

Re: mal sehen...

Die Kanalratte

Beowulf Schaeffer schrieb am 30. August 2004 13:46

> ... wann der erste fragr "was hat das auf heise zu suchen"...

... und wann der erste auf das Stichwort "Bielefeld" einsteigt

Die Kanalratte

30. August 2004 13:50

Re: mal sehen...

Peter Klötgen

Ist doch schon passiert, das lasse ich mir bestimmt nicht entgehen.

gg

mfg

Peter

30. August 2004 13:50

Re: mal sehen...

Beowulf Schaeffer

Die Kanalratte schrieb am 30. August 2004 13:49

> ... und wann der erste auf das Stichwort "Bielefeld" einsteigt

schon geschehen.. hat gerade mal 2 minuten gedauert....

30. August 2004 13:49

Re: mal sehen...

Eduardo

Ja...man sollte ein Test machen, bevor man hier posten darf.

Schade, dass das Forum so zugemüllt wird.

Naja, aber eigentlich kann man froh sein, dass der HEISE-Verlag keine Frauenzeitschriften und Boulevard-Blätter vertreibt, oder? :-)

30. August 2004 14:40

Re: mal sehen...

MechWarrior

Eduardo schrieb am 30. August 2004 13:49

> Ja...man sollte ein Test machen, bevor man hier posten darf.

> Schade, dass das Forum so zugemüllt wird.

Tja, vor allem mit Beiträgen wie dem Deinen. Langweiliger geht es nicht.

MW

30. August 2004 13:50

Re: mal sehen...

ste5an

vielleicht sucht es das:

einsamer lichtpuls sucht lichtpuls zwecks gemeinsamer light show :)

--> ste5an <--

30. August 2004 13:47

Uni Bielefeld? Geht das schon wieder los?

Bewertung dieses Beitrags:

Peter Klötgen

Also verehrte Heise-Redakteure,
Eure Recherchen in allen Ehren, aber ihr könnt doch nicht ernsthaft behaupten, dass es eine Uni Bielefeld gibt. Bielefeld existiert doch gar nicht, es kann dort also auch keine Uni geben.
Beim nächsten Mal nicht einfach alles so hinnehmen, lasst euch bitte nicht von IHNEN für IHRE verderbten Ziele einspannen.
mfg
Peter

30. August 2004 13:56

Re: Uni Bielefeld? Geht das schon wieder los?

Alphager

Es wäre mal interessant zu forschen, woher die Bielefeld-Verschwörung stammt.
Ich meine, wer ist darauf gekommen ?

30. August 2004 13:58

Re: Uni Bielefeld? Geht das schon wieder los?

Beowulf Schaeffer

Alphager schrieb am 30. August 2004 13:56
> Es wäre mal interessant zu forschen, woher die
> Bielefeld-Verschwörung stammt.
> Ich meine, wer ist darauf gekommen ?
die wurde bestimmt von leuten erfunden, die "wäre" mit "h" schreiben...

30. August 2004 14:02

<http://de.wikipedia.org/wiki/Bielefeldverschw%C3%B6rung>
cyilmaz

<http://de.wikipedia.org/wiki/Bielefeldverschw%C3%B6rung>

30. August 2004 17:00

Sehr passend auf dieser Seite: Siehe auch

Sportweck

Siehe auch: Merkbefreit
Das sind automatisch alle die jedesmal reflexartig diese Bielefeldpostings absondern.

30. August 2004 14:03

Re: Uni Bielefeld? Geht das schon wieder los?

Die Kanalratte

Einmal hier:
<http://heisewiki.xuboo.com/index.php?title=Bielefeld>
verweist auf:
<http://de.wikipedia.org/wiki/Bielefeldverschw%C3%B6rung>
und erklärt so einiges.
Die Kanalratte

30. August 2004 14:18

Re: Uni Bielefeld? Geht das schon wieder los?

sysinternals

GÄHN!!

sysinternals

30. August 2004 14:39

PLOONK

dettus

macker, du nervst.

was ist der unterschied zwischen dir und hoehlenmalereien?

die witze der hoehlenmenschen sind noch nicht so alt.

30. August 2004 15:03

wo ist das Problem ?

bogo101

Schaust du mal da <http://www.uni-bielefeld.de/> , notfalls findet sich auf der Seite bestimmt noch ne Adresse wo du persönlich hingehen kannst und dir das ganze vor ort ansehen kannst.

---bogo101

30. August 2004 17:11

Re: wo ist das Problem ?

ylai

bogo101 schrieb am 30. August 2004 15:03

> Schaust du mal da <http://www.uni-bielefeld.de/>, notfalls findet

> sich auf der Seite bestimmt noch ne Adresse wo du persönlich hingehen

> kannst und dir das ganze vor ort ansehen kannst.

Warst du schon mal dort zum Besuch? Im Fahrstuhl des D-Zahns steht unter Etage D2: "Esoterik und Magnetwissenschaften" :-)

(Diese Zeile steht dort tatsächlich.)

30. August 2004 17:18

Re: wo ist das Problem ?

Beowulf Schaeffer

ylai schrieb am 30. August 2004 17:11

> Warst du schon mal dort zum Besuch? Im Fahrstuhl des D-Zahns steht

> unter Etage D2: "Esoterik und Magnetwissenschaften" :-)

>> (Diese Zeile steht dort tatsächlich.)

da wird wohl eher "Esoterik und..." stehen...

31. August 2004 12:24

Re: wo ist das Problem ?

redSun

<http://www.uni-bielefeld.de/Universitaet/Ueberblick/Fotos/images/uniluft.jpg>

Das sollen IHRE raumschiffe sein. Sieht sehr verdächtig aus oder?

30. August 2004 16:51

Könnt ihr mal diese dämlichen Bielefeldkommentare unterlassen?

Sportweck

Das schon vor 10 Jahren nicht witzig.

30. August 2004 17:07

Re: Könnt ihr mal diese dämlichen Bielefeldkommentare unterlassen?

Beowulf Schaeffer

Sportweck schrieb am 30. August 2004 16:51

> **Das schon vor 10 Jahren nicht witzig.**

dieser satz kein verb.

30. August 2004 18:52

Re: Uni Bielefeld? Komisch ich war schon mal da

Rakal Woolver

ist zwar auch so ne 70er Jahre Bausünde erfüllt aber seinen Zweck.

Superwichtig und gut sind die wahnsinnig vielen Parkplätze und Parkhäuser :-).

Einen U-Bahn-Anschluss sollte es auch geben, was angesichts der Physik und sonstigen auf Vibrationsminimum angewiesenen Forschungen nicht so schlau war/ist.

Ja ja ist ja schon gut. Ist schon einige Jahre her.

/N O

30. August 2004 13:48

Läuft das auch uner XP? N.T

hecht2002

sag ich doch N.T

Bewertung dieses Beitrags:

30. August 2004 13:51

Re: Läuft das auch uner XP? N.T

Eduardo

Nur mit Service Pack 5, Developer Release, in der Sprache Zulu.

30. August 2004 14:26

Re: Läuft das auch uner XP? N.T

Bioabfall

hecht2002 schrieb am 30. August 2004 13:48

> **sag ich doch N.T**

Was nun, XP oder NT?

30. August 2004 17:39

Re: Läuft das auch uner XP? N.T

NaseSchwarz

JA!

30. August 2004 13:53

Was ist Licht? Nur optisch sichtbares?

S||D, Oezguer@directbox.com

Wie ist es mit Mikrowellen oder THz-Licht?

Das kann man doch schon lange messen...

Ging es dabei nur darum, dass Feld zu messen?

Was ist das eigentliche (und wohl interessantere Ziel) der Arbeit?

30. August 2004 14:52

Re: Was ist Licht? Nur optisch sichtbares?

Brains

S||D schrieb am 30. August 2004 13:53

> **Wie ist es mit Mikrowellen oder THz-Licht?**

AFAIK sind Mikrowellen kein Licht. Licht ist zwar eine elektro-magnetische Welle, unterliegt aber dem Welle-Teilchen-Dualismus (das Photon stellt hierbei das Teilchen dar => Materie), Mikrowellen hingegen stellt im Gegensatz dazu nicht-manifestierte Energie dar (kein Teilchen => keine Materie).

> **Das kann man doch schon lange messen...**

> **Ging es dabei nur darum, dass Feld zu messen?**

Es ging darum eine direkte Messung der sich periodisch ändernden Feldlinien zu erzielen, (quasi wie die variierenden Feldlinien einer Spule im LC-Kreis = Spule-Kondensator-Schwingkreis, die man mit Eisenspäne sichtbar machen kann).

HTH

30. August 2004 15:10

Re: Was ist Licht? Nur optisch sichtbares?

bfl

S||D schrieb am 30. August 2004 13:53

> **Wie ist es mit Mikrowellen oder THz-Licht?**

> **Das kann man doch schon lange messen...**

> **Ging es dabei nur darum, dass Feld zu messen?**

> **Was ist das eigentliche (und wohl interessantere Ziel) der Arbeit?**

Im Prinzip ist das genauso auf andere Wellenlängen-Bereiche anwendbar. Wichtig ist nur, dass die Pulsdauer des Abfragepulses kurz ist gegenüber der Periode des zu vermessenden Lichtes. Im Sichtbaren Bereich (ca 400-800nm) liegt die bei ca 2-4fs (1 Femtosekunde = 10^{-15} s). Um eine Frequenz abbilden zu können, braucht es nach gewissen Sätzen aus der Signalverarbeitung (hab die Namen grad nicht parat) mindestens die doppelte Frequenz (um die abzutastende Frequenz selbst zu identifizieren). Will man die Welle komplett ausmessen (d.h. auch Abweichungen, die sich in höheren Harmonischen niederschlagen), muss man in der Bandbreite noch etwas höher gehen. 250 Atosec klingt dafür vernünftig. Damit kann man dann natürlich auch längere Perioden ausmessen, das ist dan aber Overkill, denn um an einen 250 asec Puls zu kommen, musst du schon eine halbe Million Euronen Material und ne ganze Menge Mannstunden einplanen. Für Infrarot, Terahertz und Mikrowelle gibt es andere Möglichkeiten, die weniger aufwendig sind (-> "Nicht-lineare Optik")

Grüsse

30. August 2004 17:11

Re: Was ist Licht? Nur optisch sichtbares?

tachyon

bfl schrieb am 30. August 2004 15:10

- > Um eine Frequenz abbilden zu können, braucht es nach
- > gewissen Sätzen aus der Signalverarbeitung (hab die Namen grad nicht
- > parat) mindestens die doppelte Frequenz (um die abzutastende Frequenz
- > selbst zu identifizieren).

Das ist das Nyquist-Shannonsche Abtasttheorem...

30. August 2004 15:02

Re: Was ist Licht? Nur optisch sichtbares?

bfl

Brains schrieb am 30. August 2004 14:52

- > AFAIK sind Mikrowellen kein Licht. Licht ist zwar eine
- > elektro-magnetische Welle, unterliegt aber dem
- > Welle-Teilchen-Dualismus (das Photon stellt hierbei das Teilchen dar
- > => Materie), Mikrowellen hingegen stellt im Gegensatz dazu
- > nicht-manifestierte Energie dar (kein Teilchen => keine Materie).

Da irrst du dich aber gewaltig. Mikrowellen sind genauso elektro-magnetische Wellen wie sichtbares Licht. Nur ist die Wellenlänge eben im Mikrometer- und nicht im Nanometer-Bereich. Soweit, sogut. Die Schöpfung "nicht-manifestierte Energie" darf getrost in die Tonne wandern. Den Teilchenaspekt braucht es bei dem Ansatz, um den es hier geht, nicht.

Grüsse

30. August 2004 15:21

Re: Was ist Licht? Nur optisch sichtbares?

Holger_

Brains schrieb am 30. August 2004 14:52

- > AFAIK sind Mikrowellen kein Licht. Licht ist zwar eine
- > elektro-magnetische Welle, unterliegt aber dem
- > Welle-Teilchen-Dualismus (das Photon stellt hierbei das Teilchen dar
- > => Materie), Mikrowellen hingegen stellt im Gegensatz dazu
- > nicht-manifestierte Energie dar (kein Teilchen => keine Materie).

Köstlich! Jungs, wo holt Ihr bloss immer diese Wortschöpfungen her. ;-)

(sorry, war zu cool, konnt's mir nicht verkneifen)

30. August 2004 15:40

Re: Was ist Licht? Nur optisch sichtbares?

Brains

bfl schrieb am 30. August 2004 15:02

- > Brains schrieb am 30. August 2004 14:52
- >> AFAIK sind Mikrowellen kein Licht. Licht ist zwar eine
- >> elektro-magnetische Welle, unterliegt aber dem
- >> Welle-Teilchen-Dualismus (das Photon stellt hierbei das Teilchen dar
- >> => Materie), Mikrowellen hingegen stellt im Gegensatz dazu
- >> nicht-manifestierte Energie dar (kein Teilchen => keine Materie).
- > Da irrst du dich aber gewaltig. Mikrowellen sind genauso
- > elektro-magnetische Wellen wie sichtbares Licht. Nur ist die

> Wellenlänge eben im Mikrometer- und nicht im Nanometer-Bereich.

Ich habe auch nie behauptet Mikrowellen wären keine elektro-magnetische Wellen (wo liest Du das??). Mikrowellen bestehen eben nur aus elektro-magnetischen Wellen, Licht aus einer elektro-magnetischen Welle und einem Teilchen (wobei es hierbei völlig irrelevant ist ob das Licht im sichtbaren oder unsichtbaren Spektrum ist).

> Soweit, sogut. Die Schöpfung "nicht-manifestierte Energie" darf > getrost in die Tonne wandern.

Sorry, es sollte nicht-materialisierte Energie heißen ;)

> Den Teilchenaspekt braucht es bei dem

> Ansatz, um den es hier geht, nicht.

Es ging auch nur darum zu erklären warum Mikrowellen kein Licht darstellen (oder willst Du mir jetzt erklären die Definition von Licht sei unabhängig von der Existenz der Photonen??). ;)

30. August 2004 16:59

Re: Was ist Licht? Nur optisch sichtbares?

Beowulf Schaeffer

bfl schrieb am 30. August 2004 15:02

> Da irrst du dich aber gewaltig. Mikrowellen sind genauso

> elektro-magnetische Wellen wie sichtbares Licht. Nur ist die

> Wellenlänge eben im Mikrometer-

naja, wohl eher dezimeter-bereich - aber ansonsten hast du natürlich recht.

> und nicht im Nanometer-Bereich.

> Soweit, sogut. Die Schöpfung "nicht-manifestierte Energie" darf

> getrost in die Tonne wandern. Den Teilchenaspekt braucht es bei dem

> Ansatz, um den es hier geht, nicht.

>> Grüsse

30. August 2004 17:03

Re: Was ist Licht? Nur optisch sichtbares?

enzo.c

> naja, wohl eher dezimeter-bereich - aber ansonsten hast du natürlich

> recht.

Den Dezimeterbereich schrammt es aber auch nur knapp. Mikrowelle geht so von ca. 30cm bis zu ca. 0.3cm .

30. August 2004 16:05

Physik durchgefallen

schwups

Mikrowellen und sichtbares Licht sind prinzipiell das gleiche, nur mit verschiedener Wellenlänge bzw. verschiedenem Impuls. Der Impuls und die Wellenlänge sind zueinander umgekehrt proportional. Impuls wiederum ist eine Charakteristik eines Teilchens. Da aber die Wellenlänge der Mikrowelle deutlich größer ist als die des sichtbaren Lichts und daher der Impuls deutlich geringer, sind die teilchenspezifischen Effekte (z.B. Photoeffekt) da auch deutlich schwerer nachzuweisen.

P.S. Im Grunde ist der Welle-Teilchen-Dualismus nicht mal auf Licht beschränkt - schon mal was von Materiewellen gehört?

30. August 2004 16:42

Re: Physik durchgefallen

Brains

schwups schrieb am 30. August 2004 16:05

- > Mikrowellen und sichtbares Licht sind prinzipiell das gleiche, nur
- > mit verschiedener Wellenlänge bzw. verschiedenem Impuls. Der Impuls
- > und die Wellenlänge sind zueinander umgekehrt proportional. Impuls
- > wiederum ist eine Charakteristik eines Teilchens. Da aber die
- > Wellenlänge der Mikrowelle deutlich größer ist als die des sichtbaren
- > Lichts und daher der Impuls deutlich geringer, sind die
- > teilchenspezifischen Effekte (z.B. Photoeffekt) da auch deutlich
- > schwerer nachzuweisen.

Gibt's zu dieser These auch irgendwelche Quellen? Ich hab ehrlich gesagt noch nie gehört oder gelesen daß Mikrowellen (oder sonstige Radiowellen) dem Welle-Teilchen-Dualismus unterliegen, bin aber gerne bereit mich fortzubilden (man will ja nicht dumm sterben). :)

- > P.S. Im Grunde ist der Welle-Teilchen-Dualismus nicht mal auf Licht
- > beschränkt - schon mal was von Materiewellen gehört?

Das ist mir auch bekannt, hab aber auch nie behauptet daß das nur auf Licht zutrifft ;)

30. August 2004 17:06

Re: Physik durchgefallen

schwups

Brains schrieb am 30. August 2004 16:42

- > Gibt's zu dieser These auch irgendwelche Quellen? Ich hab ehrlich
- > gesagt noch nie gehört oder gelesen daß Mikrowellen (oder sonstige
- > Radiowellen) dem Welle-Teilchen-Dualismus unterliegen, bin aber gerne
- > bereit mich fortzubilden (man will ja nicht dumm sterben). :)

Naja, zum Beispiel werden Mikrowellen auch durch starke Gravitationsfelder abgelenkt. Gravitation wirkt aber nur auf Objekte mit Masse - Teilchen eben.

30. August 2004 17:22

Re: Physik durchgefallen

Brains

schwups schrieb am 30. August 2004 17:06

- > Naja, zum Beispiel werden Mikrowellen auch durch starke
- > Gravitationsfelder abgelenkt. Gravitation wirkt aber nur auf Objekte
- > mit Masse - Teilchen eben.

Ok, das war mir nicht bekannt, daß Mikrowellen sich durch Gravitationsfelder ablenken lassen. Shame on me. Aber danke für's aufklären :)

30. August 2004 20:28

Re: Physik durchgefallen

seyring

schwups schrieb am 30. August 2004 17:06

- > Naja, zum Beispiel werden Mikrowellen auch durch starke
- > Gravitationsfelder abgelenkt. Gravitation wirkt aber nur auf Objekte
- > mit Masse - Teilchen eben.

Wenn man es so sieht gibt es keine Massenlosen Teilchen, alle

Teilchen haben eine Masse, sie müssen aber nicht zwangsläufig eine Ruhemasse haben.

Starke Gravitationspotentiale beeinflussen den Raum, dadurch werden auch Teilchen ohne Ruhemasse (Photonen, Neutrinos, etc.) beeinflusst.
seyring

30. August 2004 16:31

Re: Was ist Licht? Nur optisch sichtbares?

ZEN-Master

Brains schrieb am 30. August 2004 15:40

- > Mikrowellen bestehen
- > eben nur aus elektro-magnetischen Wellen, Licht aus einer
- > elektro-magnetischen Welle und einem Teilchen

Köstlich.

Der Unterhaltungswert im Forum ist schon heute fast freitaglich.

31. August 2004 0:34

Re: Was ist Licht? Nur optisch sichtbares?

sparx37

in der tat:) und es ist erst montag

31. August 2004 12:33

Re: Was ist Licht? Nur optisch sichtbares?

standart tolleranz maschiene

sparx37 schrieb am 31. August 2004 0:34

- > in der tat:) und es ist erst montag

Schau mal auf die Uhr!

30. August 2004 16:46

Re: Was ist Licht? Nur optisch sichtbares?

chui

- > > Brains schrieb am 30. August 2004 14:52
- > > > AFAIK sind Mikrowellen kein Licht. Licht ist zwar eine
- > > > elektro-magnetische Welle, unterliegt aber dem
- > > > Welle-Teilchen-Dualismus (das Photon stellt hierbei das Teilchen dar
- > > > => Materie), Mikrowellen hingegen stellt im Gegensatz dazu
- > > > nicht-manifestierte Energie dar (kein Teilchen => keine Materie).

Alle elektromagnetischen Wellen (z.B. Gammastrahlung, Licht, Mikrowellen,

Radiowellen) zeigen Wellen und Teilchen Aspekte, sie sind physikalisch nicht

rein Welle oder rein Teilchen. Ein Beispiel für die

Teilcheneigenschaft ist der

Photoeffekt, eines der Welleneigenschaft die Beugung. Bei

Hochfrequenten fällt

aber der Teilchenaspekt mehr auf. Dieses Gebiet der Physik heißt Quantenmechanik.

- Chui

30. August 2004 17:01

Re: Was ist Licht? Nur optisch sichtbares?

Brains

Ok, ich sehe es ein, ich habe mich offensichtlich geirrt.
Vielen Dank für die einzige sowohl freundliche als auch aufklärende
Antwort :)

30. August 2004 16:48

Re: Was ist Licht? Nur optisch sichtbares?

tobias anton

Brains schrieb am 30. August 2004 15:40

- > Mikrowellen bestehen
- > eben nur aus elektro-magnetischen Wellen, Licht aus einer
- > elektro-magnetischen Welle und einem Teilchen (wobei es hierbei
- > völlig irrelevant ist ob das Licht im sichtbaren oder unsichtbaren
- > Spektrum ist).

Cool. Wie darf ich mir denn die Teilchen vorstellen, die übrig
bleiben, wenn ich aus einem Lichtstrahl die elektromagnetischen
Wellen z.B. durch eine dünne Metallfolie herausfiltere?

Damit kann man bestimmt tolle Sachen machen, da diese Teilchen ja
keine Beugungseffekte mehr aufweisen dürften. Mir fiel da spontan
ein:

- die Strukturbreiten von Mikrochips um Größenordnungen reduzieren
- Phaser bauen
- einen Gehirnrekonstruktionsstrahler erfinden, um ihn bei Bedarf auf
einen amerikanischen Präsidenten zu richten
- und nicht zuletzt: die Quantentheorie widerlegen ;-)

Ein sehr weiser Mann sagte einst:

"Wenn man keine Ahnung hat,
einfach mal Fresse halten"

SCNR

Tobias

30. August 2004 16:59

Re: Was ist Licht? Nur optisch sichtbares?

Brains

tobias anton schrieb am 30. August 2004 16:48

- > Ein sehr weiser Mann sagte einst:
- > "Wenn man keine Ahnung hat,
- > einfach mal Fresse halten"

Ein extrem weiser Mann sagte vor garnicht allzulanger Zeit:

"Jeder hat das Recht sich auch mal zu irren"

Der gleiche weise Mann sagte auch:

"Unfreundlichkeit ist kein Zeugnis von Kompetenz"

30. August 2004 17:57

Re: Was ist Licht? Nur optisch sichtbares?

tobias anton

Brains schrieb am 30. August 2004 16:59

- > Ein extrem weiser Mann sagte vor garnicht allzulanger Zeit:
- > "Jeder hat das Recht sich auch mal zu irren"

Dem stimme ich zu, aber du hast Vermutungen als Tatsachen
hingestellt. Das ist Trollverhalten in Reinkultur und darum habe ich
mir erlaubt, darüber einen Witz zu machen. Man verzeihe mir mein
ungestümes Vorgehen.

- > Der gleiche weise Mann sagte auch:

> "Unfreundlichkeit ist kein Zeugnis von Kompetenz"

Ich habe nie behauptet, auf diesem Gebiet kompetent zu sein. Aber ich will auch nicht als unfreundlich dastehen, darum:

<Zeugnis von="Kompetenz">

Vielen Dank für diesen erheiternden Beitrag, ich habe mich köstlich amüsiert!

</Zeugnis>

Aber im Ernst: Wer etwas so offensichtlich falsches schreibt, muss damit rechnen, dass sich jemand anderes darüber lustig macht. Ich finde es aber nicht schlimm, und hab dich deswegen auch nicht weniger gern. Habe dich ja auch nicht in mein Plonk-file getan.

Zum Abschluss noch ein Zitat von einem der weisesten Männer überhaupt (schon ne ganze Weile her):

"Ich weiß, dass ich nichts weiß"

Weißt du das auch?

So long

Tobias

30. August 2004 18:20

Re: Was ist Licht? Nur optisch sichtbares?

Brains

tobias anton schrieb am 30. August 2004 17:57

> Brains schrieb am 30. August 2004 16:59

>> Ein extrem weiser Mann sagte vor garnicht allzulanger Zeit:

>> "Jeder hat das Recht sich auch mal zu irren"

> Dem stimme ich zu, aber du hast Vermutungen als Tatsachen

> hingestellt. Das ist Trollverhalten in Reinkultur und darum habe ich

> mir erlaubt, darüber einen Witz zu machen. Man verzeihe mir mein

> ungestümes Vorgehen.

Ah, ich sehe wir können wie zwei zivilisierte Menschen diskutieren.

Freut mich. :)

Übrigens hatte ich meinen ersten Post extra mit AFAIK begonnen um genau dem entgegenzuwirken und nahm an es wäre in allen weiteren Posts klar daß dieses immernoch gelte. Mein Fehler :)

>> Der gleiche weise Mann sagte auch:

>> "Unfreundlichkeit ist kein Zeugnis von Kompetenz"

> Ich habe nie behauptet, auf diesem Gebiet kompetent zu sein. Aber ich

> will auch nicht als unfreundlich dastehen, darum:

> <Zeugnis von="Kompetenz">

> Vielen Dank für diesen erheiternden Beitrag, ich habe mich köstlich

> amüsiert!

> </Zeugnis>

Dagegen ist ja nichts einzuwenden (tu ich ja auch oft genug *g*). Es wäre halt sehr freundlich gewesen den Irrenden (in diesem Fall mich) auf freundliche Art und Weise über seinen Irrtum aufzuklären ;)

Ich denke Du wirst mir zustimmen wenn Du Dich in die Lage des Irrenden versetzt und dann eine solche, mehr flamende denn faktische Antwort bekommst.

> Zum Abschluss noch ein Zitat von einem der weisesten Männer überhaupt

> (schon ne ganze Weile her):

> "Ich weiß, dass ich nichts weiß"

> Weißt du das auch?

Klar doch, sonst wäre ich wohl kaum in der Lage es mir einzugestehen

wenn ich mich irre respektive mich weiterzubilden.
Also, nichts für ungut :)

30. August 2004 17:04

Re: Was ist Licht? Nur optisch sichtbares?

Beowulf Schaeffer

Brains schrieb am 30. August 2004 15:40

- > Ich habe auch nie behauptet Mikrowellen wären keine
- > elektro-magnetische Wellen (wo liest Du das??). Mikrowellen bestehen
- > eben nur aus elektro-magnetischen Wellen, Licht aus einer
- > elektro-magnetischen Welle und einem Teilchen (wobei es hierbei
- > völlig irrelevant ist ob das Licht im sichtbaren oder unsichtbaren
- > Spektrum ist).

das ist so nicht richtig. bei allen elektromagnetischen wellen gibt es den welle teilchen-dualismus. zu den höheren frequenzen hin überwiegt allerdings die teilchen-charakteristik, namentlich ab den ionisierenden strahlen (also grob ab uv).

zu sagen, licht bestehe aus einer welle *und* einem teilchen ist jedenfalls falsch.

30. August 2004 17:27

Re: Was ist Licht? Nur optisch sichtbares?

Brains

Beowulf Schaeffer schrieb am 30. August 2004 17:04

- > zu sagen, licht bestehe aus einer welle *und* einem teilchen ist
- > jedenfalls falsch.

Ist mir auch gerade aufgefallen daß sich das doch etwas anders verhält.

30. August 2004 17:36

Re: Was ist Licht? Nur optisch sichtbares?

schaefy

unbewegt ist Licht einfach gar nichts, im Bewegungszustand hat Licht aber eine Masse und man könnte es als Teilchen (= Photon) ansehen.

Brains schrieb am 30. August 2004 17:27

- > Beowulf Schaeffer schrieb am 30. August 2004 17:04
- >> zu sagen, licht bestehe aus einer welle *und* einem teilchen ist
- >> jedenfalls falsch.
- > Ist mir auch gerade aufgefallen daß sich das doch etwas anders
- > verhält.

30. August 2004 13:54

**besser erstmal abwarten, ob die den Artikel nicht wieder
zurückziehen...**

frankit

...nach den Physik-fälschungsskandalen in den letzten Jahren.

Bewertung dieses
Beitrags:

30. August 2004 13:54

und welchem Zweck dient das ?

Zarzal

Nein, kein Trollposting. Mir ist nur nicht klar, wozu sowas dienen soll. Grundlagenforschung, aber mit welchem Ziel ?

30. August 2004 13:56

Re: und welchem Zweck dient das ?

hecht2002

Das habe ich mich auch gefragt. Also ohne Nobelpreis für Fisik <<-(DUDEN) kann doch da niemand eine Peilung haben, oder?

30. August 2004 14:42

Re: und welchem Zweck dient das ?

DerWahrsager

hecht2002 schrieb am 30. August 2004 13:56

> Das habe ich mich auch gefragt. Also ohne Nobelpreis für Fisik

> <<-(DUDEN) kann doch da niemand eine Peilung haben, oder?

Was meinst Du mit 'Fisik'? Also Physik wird jedenfalls auch nach der Rechtschreibreform unverändert geschrieben. (Und wenn nicht, dann schon lieber 'Füsik', oder?)

30. August 2004 15:52

Re: und welchem Zweck dient das ?

Yhoko, yhoko@gmx.net

> Füsik

Zitteranfall bekomme und beiläufig vom Stuhl kipp

31. August 2004 1:02

Re: und welchem Zweck dient das ?

DaWoOl

also auf dudens.de gibts weder für fisik noch für füsik suchergebnisse. für physik allerdings schon

30. August 2004 14:30

Re: und welchem Zweck dient das ?

Der_Irre_Polterer

Zarzal schrieb am 30. August 2004 13:54

> Nein, kein Trollposting.

Oder doch?

> Mir ist nur nicht klar, wozu sowas dienen

> soll.

Macht ja nichts.

> Grundlagenforschung, aber mit welchem Ziel ?

Äh - die Erforschung der Grundlagen (in diesem Fall der Laserphysik und der Physik des Lichts) würde ich mal so ganz unbedarft sagen?!?

Im Ernst - Fehlende Zweckgebundenheit ist geradezu eine Notwendigkeit bei Grundlagenforschung.

30. August 2004 15:15

Re: und welchem Zweck dient das ?

bfl

Zarzal schrieb am 30. August 2004 13:54

> **Nein, kein Trollposting. Mir ist nur nicht klar, wozu sowas dienen soll. Grundlagenforschung, aber mit welchem Ziel ?**

Ultrakurze Laserpulse spielen in einer ganzen Reihe von Forschungsgebieten (z.B. verfolgen einer chemischen Reaktion auf atomarer Ebene in Echtzeit) und auch in diversen Anwendungen (neuartige Zahnbehandlung z.B.) eine wichtige Rolle. Dabei ist die genaue Kenntnis des entsprechenden elektrischen Feldes sehr hilfreich. Das würde man gerne direkt vermessen. Es gibt zwar auch jetzt schon ein paar Methoden, sich den Zugang dazu zu verschaffen, die sind aber etwas indirekter.

Grüsse

30. August 2004 15:44

Re: und welchem Zweck dient das ?

Froo, Gerald Able, heise.de@gerald-able.de

quantenkryptographie?

insblaueschiessend,

der froo.

30. August 2004 16:23

Re: und welchem Zweck dient das ?

enzo.c

> **Nein, kein Trollposting. Mir ist nur nicht klar, wozu sowas dienen soll. Grundlagenforschung, aber mit welchem Ziel ?**

Genau - wir Physiker machen das aus Grundlagenforschung, und auch nur aus diesem Zweck - auch wenn vielleicht irgendwelche Forschungsminister davon schwärmen, man könnte damit vielleicht mal eine Bratpfanne basteln. Das ist uns Schnurzegal. Und mal im Ernst, wenn wir Physiker das Steuergeld verbruzeln, ist es doch immer noch besser, als wenn es in die Rüstung und irgendwelche Nichtzubauenen Chipfabriken oder nicht funktionierende Automatsysteme geht. Bei uns springt dann vielleicht nochmal irgendwann die Solarbetriebene Bratpfanne heraus ;). Und wenn ihr ganz lieb seid und uns einen grösseren Teilchenbeschleuniger oder eine Neutronenspallationsquelle mit eurem Steuergroschen spendeirt, entwickeln wir euch nochmal sowas feines, wie das world wide web. Aber nur wenn ihr ganz lieb seid und nicht bei ständig rumnoergelt, was denn jetzt da der Sinn wieder hinter ist.

31. August 2004 12:52

Re: und welchem Zweck dient das ?

amb_kosh

Lies mal den Leitartikel von (inzwischen) letzten Spiegel "Prinzip Zufall" und dann poste noch mal.

Gruß

Kosh

30. August 2004 16:37

Re: und welchem Zweck dient das ?

Christian Zalto, zalto@t-online.de

Zarzal schrieb am 30. August 2004 13:54

- > Nein, kein Trollposting. Mir ist nur nicht klar, wozu sowas dienen
- > soll. Grundlagenforschung, aber mit welchem Ziel ?

Das ist vergleichbar mit kurzen Belichtungszeiten bei Spiegelreflexkameras:

Je kürzer die Belichtungszeit, desto präziser können schnelle Vorgänge festgehalten und analysiert werden. Mit ultrakurzen Pulsen lassen sich auch die schnellsten Vorgänge noch untersuchen. Eine ähnliche Entwicklung gibt es bei den Beschleunigern: Je höher die Energie, desto kleinere Strukturen lassen sich auflösen.

30. August 2004 16:51

Re: und welchem Zweck dient das ?

shub nigurath

Zarzal schrieb am 30. August 2004 13:54

- > Nein, kein Trollposting. Mir ist nur nicht klar, wozu sowas dienen
- > soll. Grundlagenforschung, aber mit welchem Ziel ?

Bisher kann man Licht wegen seiner hohen Schwingfrequenzen (~500THz) nur mit Intensitäts-Detektoren wie Photodioden nachweisen und detektieren. Dem Gegenüber kann man direkt das elektrische Feld von Radiowellen bis in den GHz-Bereich messen und elektronisch verarbeiten. Eine Stabantenne z.B. liefert am Fuß eine Spannung die direkt mit dem elektrischen Feld an der Antenne zusammenhängt. Eine Ferritantenne im Mittelwellen- und Langwellenempfänger misst direkt das Magnetische Feld der elektromagnetischen Welle.

Nochmal: Eine Photodiode misst die momentane Licht-Leistung (oder auch absorbierte Photonen pro Sekunde), das ist so etwas wie das zeitgemittelte Quadrat der elektrischen Feldstärke.

Alexander

30. August 2004 16:55

Re: und welchem Zweck dient das ?

Frutsch

- > Grundlagenforschung, aber mit welchem Ziel ?

Die Antwort steckt in Deiner Frage. Grundlagenforschung eben. Als vor vielen Jahren der Laser erfunden wurde, eine riesengroße Apparatur, die mehrere Mann zur Bedienung brauchte - wer hätte damals gedacht, daß es ihn einmal in miniaturisierter Form in jedem Haushalt geben würde? Du wirst leicht viele weitere Beispiele finden.

Die Geschichte wird zeigen, was aus dieser Entdeckung wird.

Gruß Micha

30. August 2004 17:35

Re: und welchem Zweck dient das ?

NaseSchwarz

Zarzal schrieb am 30. August 2004 13:54

- > Nein, kein Trollposting. Mir ist nur nicht klar, wozu sowas dienen
- > soll. Grundlagenforschung, aber mit welchem Ziel ?

???

... ähhhh ...

der GRUNDLAGENFORSCHUNG!!

Aber frag ruhig ...

Danke, gern geschehen.

; -)

Schicken Montag noch und so ...
NaseSchwarz

31. August 2004 18:19

Re: und welchem Zweck dient das ?

Sven Dack

Zarzal schrieb am 30. August 2004 13:54

> Nein, kein Trollposting. Mir ist nur nicht klar, wozu sowas dienen
> soll. Grundlagenforschung, aber mit welchem Ziel ?

Es besser zu verstehen.

Klingt kindisch, aber wenn man etwas sichtbar machen kann, geht
vielen dabei sozusagen "ein Licht auf". Wissenschaft muss anfassbar
bleiben.

Sven

30. August 2004 13:54

Also gah ehrlich

Tippse

</TD< tr>

Ich hab weder verstanden was die gemessen haben, noch wie sie es gemessen haben. Und aus den vorhergehenden Kommentaren schlieÙe ich einfach mal, daÙ es den Schreibern genauso geht.

GruÙ

Die Tippse

P.S.: Vielleicht kann mal einer mit einfachen Worten erklären, was die da so gemacht haben.

30. August 2004 13:57

Re: Also gah ehrlich

hecht2002

</TD< tr>

die können jetzt mit Licht zwei Dinge auf einmal machen.
Sie können die Kerze halten und leuchten.

30. August 2004 14:09

Re: Also gah ehrlich

alpha-wolf

</TD< tr>

Licht als elektromagnetische Welle ist ein sich periodisch und lokal veränderndes Feld. Dieses Feld wurde erstmals gemessen durch Ablenkung zeitlich genau gesendete Elektronen.

30. August 2004 14:54

Erklärung für Laien

J.Creutzfeld

</TD< tr>

alpha-wolf schrieb am 30. August 2004 14:09

> Licht als elektromagnetische Welle ist ein sich periodisch und lokal
> veränderndes Feld. Dieses Feld wurde erstmals gemessen durch
> Ablenkung zeitlich genau gesendete Elektronen.

Die haben also das Feld gewissermaßen direkt dargestellt, so wie damals das Magnetfeld mit der Eisenfeilspäne über dem Stabmagneten in der Schule. Nur halt hier ein bewegtes, elektromagnetisches Feld (Welle) und die Eisenspäne sind die Elektronen. Kann man das so sagen?

30. August 2004 15:19

Re: Erklärung für Laien

bfl

</TD< tr>

J.Creutzfeld schrieb am 30. August 2004 14:54

- > alpha-wolf schrieb am 30. August 2004 14:09
- >
- >> Licht als elektromagnetische Welle ist ein sich periodisch und lokal
- >> veränderndes Feld. Dieses Feld wurde erstmals gemessen durch
- >> Ablenkung zeitlich genau gesendete Elektronen.
- >
- > Die haben also das Feld gewissermaßen direkt dargestellt, so wie
- > damals das Magnetfeld mit der Eisenfeilspäne über dem Stabmagneten in
- > der Schule. Nur halt hier ein bewegtes, elektromagnetisches Feld
- > (Welle) und die Eisenspäne sind die Elektronen. Kann man das so
- > sagen?

Das trifft es gar nicht schlecht, wobei es sich zwar nicht um ein magnetisches, sondern um ein elektrisches Feld handelt, aber der Zusammenhang ist im wesentlichen derselbe. Die Kunst ist dabei, dass die Oszillationsperiode ca 10000 kürzer ist als alles, was sich auch mit bester Elektronik vom feinsten zeitlich auflösen lässt.

Grüsse

30. August 2004 14:52

Re: Also gah ehrlich

Waully

</TD< tr>

Tippse schrieb am 30. August 2004 13:54

- > Ich hab weder verstanden was die gemessen haben, noch wie sie es
- > gemessen haben. Und aus den vorhergehenden Kommentaren schließe ich
- > einfach mal, daß es den Schreibern genauso geht.
- >
- > Gruß
- >
- > Die Tipse
- >
- > P.S.: Vielleicht kann mal einer mit einfachen Worten erklären, was
- > die da so gemacht haben.

Etwas vereinfacht gesagt:

Elektronen/Protonen stoßen sich gegenseitig ab, Elektronen ziehen Protonen an und umgekehrt.

Damit Die Elektronen und Protonen sich gegenseitig "spüren" schicken sie permanent ein Feld aus: etwa vergleichbar mit einem Fisch der durchs Wasser schwimmt, welcher ja auch die ganze zeit das Wasser in wellenbewegung versetzt. Wenn ein anderer fisch näherkommt spürt fisch 1 schon von weitem die wellen von fisch 2.

diese wellen sind, wie die Wasserwellen, harmonisch, das heisst sie gehen auf und ab. vgl. eine sinuskurve oder wirf mal einen Stein ins Wasser dann siehst Du die Oberflächenwellen.

Stell Dir jetzt vor Bist in einem See und es Fährt an Dir ein Boot vorbei, die Wellen des Bootes heben dich hoch (geben dir potentielle Energie) oder nehmen Dich runter (nehmen dir potentielle Energie sehr salopp gesagt).

So, zum Erklären des Heisetextes muss ich Beispiel 2 anwenden: Angenommen wir haben ein Seil, welches zwischen 2 Wänden gespannt ist, und es schwingt hoch und runter. dann siehst Du dass die Mitte des Seils am stärksten ausschlägt und je näher Du an die Wand kommst desto weniger hoch geht das Seil, Du kannst dir jetzt vorstellen je höher das Seil geht, desto mehr Kraft hat das Seil an dem punkt.

Werfe jetzt einen kleinen Ball an das Seil, Du wirst sehen je näher der Ball der Seilmitte ist desto höher springt er (so wie du im Wasser). Wenn du ihn am Punkt wo das Seil an der Wand hängt wirfst dann springt er nur noch so hoch wie Du Ihn geworfen hast.

Ersetze Ball mit Elektron und Seil/Wasser mit Röntgenstrahlung und Du hast das Konzept verstanden.

Für Fragen oder noch mehr erklärung einfach Posten.

Waully

P.S: ich weiss das meine Beispiele nicht ganz stimmen da EM Strahlung kein "Äther" braucht um sich fortzupflanzen und das das Photon sowohl Teilchen als auch Welleneigenschaften zeigt, auch die Luftreibung und die Deformation des Seils nachdem der Ball drauftrifft hab ich jetzt vernachlässigt. Aber es soll eine Erklärung für ein Laie sein, nicht eine Physikvorlesung.

30. August 2004 15:29

Re: Also gah ehrlich

northcup, northcup@t-online.de

...Waully schrieb am 30. August 2004 14:52

[...]

> **Aber es soll eine Erklärung für ein Laie sein, nicht
> eine Physikvorlesung.**

Hallo Waully,

Dir mal ein dickes Dankeschoen... !!!

Herzliche Gruesse,

Klaus

30. August 2004 16:22

Re: Also gah ehrlich

Waully

northcup schrieb am 30. August 2004 15:29

> **Waully schrieb am 30. August 2004 14:52**

> [...]

>> Aber es soll eine Erklärung für ein Laie sein, nicht

>> eine Physikvorlesung.

> Hallo Waully,

> Dir mal ein dickes Dankeschoen... !!!

> Herzliche Gruesse,

> Klaus

Bittebitte... *verlegen*

30. August 2004 15:34

Re: Also gah ehrlich

majobaer

Waully schrieb am 30. August 2004 14:52

sehr schön, aber ist es nicht der

> **Ersetze Ball mit Elektron und Seil/Wasser mit Röntgenstrahlung**

Lichtpuls statt des Röntgenpulses? Der Röntgenpuls wirft doch nur den Ball ;)

Gruß

30. August 2004 16:21

Re: Also gah ehrlich

Waully

majobaer schrieb am 30. August 2004 15:34

> **Waully schrieb am 30. August 2004 14:52**

> sehr schön, aber ist es nicht der

>> Ersetze Ball mit Elektron und Seil/Wasser mit Röntgenstrahlung

> Lichtpuls statt des Röntgenpulses? Der Röntgenpuls wirft doch nur den

> Ball ;)

> Gruß

Ups, stimmt! Der Puls ist im sichtbaren Bereich. Danke fürs Korrigenda.

Gruss

Waully

30. August 2004 14:44

@Heise: bitte alle "bielefeld gibts nicht" threads sofort verschieben

Bewertung dieses Beitrags:

dettus

hallo liebe heise redaktion.

bitte seid doch so gut, und verschiebt alle "bielefeld gibts nicht" threads gleich nach /dev/null.

als jemand, der dort 5 jahre lang studiert hat und sich dort richtig wohl gefuehlt hatte, sind diese witzbolde langsam nicht mehr nur unlustig, nervig, sondern teilweise auch ganz schon verletzend. vielen dank.

30. August 2004 14:46

Re: @Heise: bitte alle "bielefeld gibts nicht" threads sofort verschieben

UL90

dettus schrieb am 30. August 2004 14:44

> als jemand, der dort 5 jahre lang studiert hat und sich dort richtig
> wohl gefuehlt hatte, sind diese witzbolde langsam nicht mehr nur
> unlustig, nervig, sondern teilweise auch ganz schon verletzend.
> vielen dank.

Aha! Du bist also einer von IHNEN!

Oder du hast gerade mit diesem Posting bewiesen, daß du gar nicht existierst!

:~)

30. August 2004 15:26

Re: @Heise: bitte alle "bielefeld gibts nicht" threads sofort verschieben

spliff

hihi, leute die das immernoch witzig finden sind wohl kleingeister die sonst nicht viel zu lachen haben. vorallem aber sind es menschen ohne eigene ideen, nachahmer und mitläufer der ersten stunde quasi - aber stellvertretend für die mehrheit der deutschen bevölkerung, welche "big brother" und co. ebenfalls unterhaltsam finden, einfallslose richter- und krankenhaus-serien verschlingen und 08/15 pop hören. sollten sie wirklich auch lesen, dann bevorzugt "harry potter" und dergleichen. einfach arm. respräsentativ für die hirnlose masse und sehr arm.

my2cents, ein von banalität genervter user...

30. August 2004 18:10

über Banalität und Anspruch

tobias anton

spliff schrieb am 30. August 2004 15:26

> welche "big brother" und co. ebenfalls unterhaltsam finden,
> einfallslose richter- und krankenhaus-serien verschlingen und 08/15
> pop hören. sollten sie wirklich auch lesen, dann bevorzugt "harry
> potter" und dergleichen.

Ganz im Gegensatz zu dir, der du dich im intellektuell anspruchsvollen heise-Forum aufzuhalten pflegst?

> einfach arm. respräsentativ für die hirnlose
> masse und sehr arm.

... im Gegensatz zu dir der Orthographie aber mächtig.

> my2cents, ein von banalität genervter user...

Ja, ich bin auch immer genervt, wenn mehr als 30% aller Beiträge hier nicht das Niveau eines Goethe oder Shakespeare erreichen ;-)

30. August 2004 14:50

Re: @Heise: bitte alle "bielefeld gibts nicht" threads sofort verschieben
Pottkieker

@ (at/bei) Heise???

Schreib besser: "An Heise". Ist verständlicher!

30. August 2004 17:00

IHRE spamfilter

tobias anton

Offenbar haben SIE es auch noch nicht geschafft, eine bessere Spamfiltertechnologie zu entwickeln als wir, sonst gäbe es dieses Posting nicht ;-)

Außerdem haben SIE offenbar keine guten Nerven. Vielleicht können wir ja sogar IHRE Köpfe zum Platzen bringen, wenn wir nur einen hinreichend nervigen Ton finden, mit dem wir SIE dann nur noch bedudeln müssten...

SCNR

Tobias

30. August 2004 17:27

Re: IHRE spamfilter

NaseSchwarz

Hallo Tobias,
so sind SIE!

SIE springen an wie Westautos, wenn man/frau nur an das B-Wort denkt!
;-)

Schicken Montag noch
NaseSchwarz

30. August 2004 17:43

Re: @Heise: bitte alle "bielefeld gibts nicht" threads sofort verschieben
ylai

dettus schrieb am 30. August 2004 14:44

> als jemand, der dort 5 jahre lang studiert hat und sich dort richtig
> wohl gefuehlt hatte, sind diese witzbolde langsam nicht mehr nur
> unlustig, nervig,

Ich kenne genügend Leute, die von DORT stammen und es trotzdem witzig finden. Ich glaube, dass du nicht repräsentativ bist.

> sondern teilweise auch ganz schon verletzend.

Eher ist das wohl ein Anzeichen von Mangel an Humor. Was verletzt das dich denn, oder hattest du jemals faktische Probleme damit gehabt? (So wie z. B. beim Ummelden akzeptiert der Kieler Sachbearbeiter nicht, dass du von Bielefeld umgezogen kommst, will schon Ärzte mit einer Zwangsjacke holen...)

31. August 2004 1:31

Re: @Heise: bitte alle "bielefeld gibts nicht" threads sofort verschieben
Onkel Wanja, brix@plush.de

dettus schrieb am 30. August 2004 14:44

- > als jemand, der dort 5 jahre lang studiert hat und sich dort richtig
- > wohl gefuehlt hatte, sind diese witzbolde langsam nicht mehr nur
- > unlustig, nervig, sondern teilweise auch ganz schon verletzend.
- > vielen dank.

Dettus, mach dir nix draus, die glauben alle, sie erzählen den Witz zum ersten mal. Wer so beschränkt ist, dem kann man das eigentlich nicht übel nehmen.

Ich bin ja selbst als einer von IHNEN nicht verletzt drüber..

Aber dennoch nervt der Witz langsam, weil einfach nix neues kommt.

Ist genauso wie der alte "wo kommst du her?" "Essen" "Dann kommste jetzt wohl nicht mit zu McDonalds.." -Sparwitz (in allen denkbaren Varianten).

Man mag es nicht glauben, aber selbst Running Gags werden irgendwann langweilig.

Nunja..

Gruß,

-Wanja-

31. August 2004 1:36

Re: @Heise: bitte alle "bielefeld gibts nicht" threads sofort verschieben

Onkel Wanja, brix@plush.de

nochwas:

- > als jemand, der dort 5 jahre lang studiert hat und sich dort richtig
- > wohl gefuehlt hatte, sind diese witzbolde langsam nicht mehr nur
- > unlustig, nervig, sondern teilweise auch ganz schon verletzend.
- > vielen dank.

Laut:

<http://www.heute.t-online.de/ZDFheute/artikel/10/0,1367,COMP-0-2130442,00.html>

steht dort:

| Bemerkungen auf und bei Wikipedia, der von Internet-Usern
| gepflegten Netz-Enzyklopädie, wurde kürzlich darüber
| diskutiert, ob man den Städteintrag zu Bielefeld nicht
| wenigstens mit dem Satz "Es bestehen Zweifel an der
| Existenz dieser Stadt" ergänzen sollte.

Soll ich dir was sagen? Das wäre eine coole Art damit umzugehen!

Gruß,

-Wanja-

30. August 2004 14:50

SIE ... haben schlampig gearbeitet

NaseSchwarz

grusel

Ständig wird uns weiß gemacht, daß B*e*e*e*d existiert, aber dabei Laufen SIE in IHRE eigene Falle:

Hier:

<http://fsinfo.cs.uni-sb.de/~hirvi/dtb/bielefeld/geschichte.html>

wird uns noch vorgegaukelt, daß "Alles" so ist, wie die meisten

Erdenbürger denken sollen, doch ausgerechnet der weiterführende Link:

<http://www.informatik.uni-kiel.de/~ach/bielefeld.html>

(unter: "aufmerksam machte"), der auf ein Komplott aufmerksam soll, fehlt!

Hoffentlich wird IHNEN endlich das Handwerk gelegt!

... und hoffentlich erreicht Euch dieses Posting und ich komme heute

und die nächsten Tage / Wochen / Monate / Jahre heil nach Hause!

Trotzdem:

Einen Schicken Montag noch vom

eingeschüchterten NaseSchwarz

;:-))

30. August 2004 14:59

Re: SIE ... haben schlampig gearbeitet

smith497

> doch ausgerechnet der weiterführende Link:

> <http://www.informatik.uni-kiel.de/~ach/bielefeld.html>

bist du dumm es hier offen auszusprechen? sie haben die verräterische seite vom netz genommen. und wenn sie dich nach "bielefeld" bringen sage mir nicht ich hätte dich nicht gewarnt. sie lesen mit. packe deine sachen und verschwinde, bevor du in ihre hände fällst.

30. August 2004 14:59

Re: SIE ... haben schlampig gearbeitet

Peter Klötgen

Deine Angst kann ich gut verstehen! Nur weil ich auf die gleiche

Problematik aufmerksam gemacht habe, wurde ich sogar als TROLL (!)

beschimpft. Ich bin gespannt, was DENEN noch alles einfallen wird und

wie weit DIE noch gehen werden!

total verschüchtert

Peter

30. August 2004 15:09

Intensitätsabschwächung?

Philipp Börker

Wenn der zweite Lichtpuls die vom ersten Lichtpuls freigesetzten Ionen durch sein elektrisches Feld ablenkt, müsste diese aufgebrauchte Arbeit sich doch eigentlich in einer Senkung der Intensität des zweiten Röntgenblitzes bemerkbar machen, oder?

30. August 2004 18:49

Rotverschiebung?

tobias anton

Oder in einer Verringerung der Wellenlänge einzelner oder aller Photonen?

Ist so etwas überhaupt möglich, ohne das Photon zu zerstören und ein neues zu erzeugen?

Kann sich die Wellenlänge von einer Hälfte eines verschränkten Photonenpaares seine Wellenlänge ändern, ohne dass die Verschränkung verloren geht?

Tobias

30. August 2004 15:24

Attosekundennutzer = Stressfaktoren

webadmin_de

Attosekunden...meine Fresse...wer kann denn sooo hektisch sein?

Typ1: "Hast Du mal kurz Zeit?"

Typ2: "In einer Attosekunde bin ich soweit... (wow)"

Grüße ;-)

Kev

30. August 2004 17:36

Re: Attosekundennutzer = Stressfaktoren

ylai

webadmin_de schrieb am 30. August 2004 15:24

> Attosekunden...meine Fresse...wer kann denn sooo hektisch sein?

> Typ1: "Hast Du mal kurz Zeit?"

> Typ2: "In einer Attosekunde bin ich soweit... (wow)"

Kurz ist relativ. Man könnte auch antworten:

"In 10 Jahren bin ich soweit... (kurz im Vergleich zur Alter des Universums)"

30. August 2004 18:52

Re: Attosekundennutzer = Stressfaktoren

tobias anton

Wie lang ist eigentlich der Wellenzug eines einzelnen Photons?

30. August 2004 17:00

OT: Spaltung des Thaum gelungen!

WorstoftheWeb

Ankh Morpok: Wie der Pressesprecher der Unsichtbaren Universität mitteilte, ist heute Morgen zum erstenmal die Spaltung des Thaums gelungen. Durch die enorme Dichte des Thaumaturgischen Feldes in der Bibliothek der Universität wurde das Licht soweit abgebremst, das es mit dem Feld wechselwirkte. Dies geschah allerdings eher Ausversehen. Über eventuelle Auswirkungen ist noch nichts bekannt, da die Beteiligten, der Dekan und der Professor für unbekannte und gefährliche Geographie, noch nicht wieder materialisiert sind. Der noch anwesende Bibliothekar meinte dazu: IEEEEEEKH!
CU WotW

30. August 2004 17:10

Re: OT: Spaltung des Thaum gelungen!

Lohdinger

ROTFL!

Danke!

da Lohdinger

30. August 2004 18:11

Wellenlänge eines Attopulses?

klugscheisser

"Ein Attosekunden-Puls, der von der Wellenlänge her als weiche Röntgenstrahlung einzustufen ist"

Das muss doch Quatsch sein. Die Fouriertransformation von einem Attosekundenpuls dürfte ein extrem breites Spektrum sein. Da lässt sich keine Wellenlänge mehr zuordnen. Das war schon bei den Femtosekunden Pulsen von Frau Prof. Keller (ETHZ) kaum mehr möglich.

30. August 2004 18:39

Re: Wellenlänge eines Attopulses?

tobias anton

klugscheisser schrieb am 30. August 2004 18:11

> Da lässt

> sich keine Wellenlänge mehr zuordnen.

Man kann die Wellenlänge doch einfach über den Impuls der verwendeten Photonen berechnen, der ja bekannt ist, oder?

30. August 2004 18:49

Re: Wellenlänge eines Attopulses?

Rakal Woolver

tobias anton schrieb am 30. August 2004 18:39

> klugscheisser schrieb am 30. August 2004 18:11

>> Da lässt

>> sich keine Wellenlänge mehr zuordnen.

> Man kann die Wellenlänge doch einfach über den Impuls der verwendeten

> Photonen berechnen, der ja bekannt ist, oder?

Dauer-Bandbreiten Problematik ??

d.h. ein zeitlich begrenztes Signal hat ein unbegrenztes Spektrum und umgekehrt. Beispielsweise ein einziges Rechteck-Signal transformiert sich als unbegrenztes Spektrum $si(x)$.

/N O

30. August 2004 18:51

Re: Wellenlänge eines Attopulses?

tobias anton

Rakal Woolver schrieb am 30. August 2004 18:49

> Dauer-Bandbreiten Problematik ??

> d.h. ein zeitlich begrenztes Signal hat ein unbegrenztes Spektrum und

> umgekehrt. Beispielsweise ein einziges Rechteck-Signal transformiert

> sich als unbegrenztes Spektrum $si(x)$.

Mir schon klar. Aber es hat ja keiner behauptet, dass die Amplitude des Attosekundenpulses eine Rechteckform hat.

Wie sieht denn die FT einer Sinuskurve aus, die über eine andere Sinuskurve amplitudenmoduliert ist?

30. August 2004 18:56

Re: Wellenlänge eines Attopulses?

Rakal Woolver

War ja auch nur ein Beispiel.

Geb zu, dass es schon länger her ist, seit ich den Herrn

Schüssler/Lehner lesen musste.

Sonst hast Du natürlich vollkommen recht, dass man Wellenlänge in Frequenz direkt umrechnen kann. Allerdings halt nur für eine WL/Freq. Dieser Lichtpuls hatte bestimmt mehrere.
/N O

30. August 2004 19:40

Re: Wellenlänge eines Attopulses?

tobias anton

Rakal Woolver schrieb am 30. August 2004 18:56

> Sonst hast Du natürlich vollkommen recht, dass man Wellenlänge in
> Frequenz direkt umrechnen kann. Allerdings halt nur für eine WL/Freq.

Das gilt für jedes $T \neq 0$ und für jedes $F \neq 0$

> Dieser Lichtpuls hatte bestimmt mehrere.

Das glaube ich noch nicht einmal. Ich nehme an, die erzeugen ein monochromatisches Strahlenbündel durch ein Röntgenkristallspektrometer. Durch den Winkel und die Gitterkonstante des Kristalls lässt sich die Frequenz der Strahlung recht genau beeinflussen.

Das müssen sie auch so machen, da in der Messreihe die Zeitabstände variieren und nur einen Wellenort pro Versuch abtasten. Damit dabei ein reproduzierbares Ergebnis entsteht, muss die Welle aus nur einer Wellenlänge bestehen, denn nur damit lässt sich ein reproduzierbares elektrisches Feld erzeugen.

30. August 2004 20:11

Re: Wellenlänge eines Attopulses?

Karsten W.

tobias anton schrieb am 30. August 2004 19:40

> Das glaube ich noch nicht einmal. Ich nehme an, die erzeugen ein

> monochromatisches Strahlenbündel durch ein

> Röntgenkristallspektrometer. Durch den Winkel und die Gitterkonstante

> des Kristalls lässt sich die Frequenz der Strahlung recht genau

> beeinflussen.

Es gilt halt immer die Unschärferelation. Je kürzer ein Puls ist, desto genauer ist er (bzw. die Photonen aus denen er besteht) lokalisiert und desto unschärfer sind die Impulse (und damit Frequenzen) dieser Photonen.

> variieren und nur einen Wellenort pro Versuch abtasten. Damit dabei

> ein reproduzierbares Ergebnis entsteht, muss die Welle aus nur einer

> Wellenlänge bestehen, denn nur damit lässt sich ein reproduzierbares

> elektrisches Feld erzeugen.

Das Problem ist nur, daß es praktisch unmöglich ist, monochromatische Strahlung zu erzeugen. Und wenn die Strahlung dann auch nur noch einen begrenzten Zeitraum lang vorhanden ist, dann hat man natürlich immer ein verschmiertes Spektrum, womit der Ursprungsposter prinzipiell also Recht hat.

Gruß, Karsten.

30. August 2004 19:48

Re: Wellenlänge eines Attopulses?

kleiner murks

Rakal Woolver schrieb am 30. August 2004 18:56

- > War ja auch nur ein Beispiel.
- > Geb zu, dass es schon länger her ist, seit ich den Herrn
- > Schüssler/Lehner lesen musste.
- > Sonst hast Du natürlich vollkommen recht, dass man Wellenlänge in
- > Frequenz direkt umrechnen kann. Allerdings halt nur für eine WL/Freq.
- > Dieser Lichtpuls hatte bestimmt mehrere.
- > /N O

$1/f = \text{Wellenlänge}$ bzw. $1/\text{Wellenlänge} = f$, $T = \text{Puls}$ mit $T = n * \text{Wellenlänge}$ ($n=0...+\infty$, Rationale Zahlen), für alle $n=1,2,3,4,\dots$ kann man direkt umrechnen.

Wo ist das Problem ?

30. August 2004 20:44

Re: Wellenlänge eines Attopulses?

enzo.c

> **Wo ist das Problem ?**

Das das beim Puls nicht so einfach ist! Du setzt eben nicht einen Puls mal eben aus n Wellenlaengen zusammen.

30. August 2004 20:44

Re: Wellenlänge eines Attopulses?

enzo.c

> **Wo ist das Problem ?**

Das das beim Puls nicht so einfach ist! Du setzt eben nicht einen Puls mal eben aus n Wellenlaengen zusammen.

30. August 2004 20:43

Re: Wellenlänge eines Attopulses?

wie auch immer

Es ist richtig, dass sehr kurze Pulse eine vergleichsweise große Bandbreite haben. Da das Spektrum aber meist (zumindest annähernd) einer Gauss-Verteilung folgt, gibt man einfach die Zentralwellenlänge und die Dauer des Pulses an. Die Bandbreite kann man sich dann daraus ableiten.

Ich kenne jetzt keine Werte für atto-sekunden Pulse, aber z.B. einem etwa 15 fs langen Puls bei 800 nm (also ein Femtosekunden-Puls) beträgt die Bandbreite normal so um die 100 nm. Das heißt also für einen Atto-Puls mit einer zentralen Wellenlänge im unteren Nanometer-Bereich (also weiche Röntgenstrahlung), dass die Bandbreite auch nur ein paar Nanometer beträgt. Damit ist also der gesamte Puls immer noch weiche Röntgenstrahlung.

30. August 2004 20:48

Re: Wellenlänge eines Attopulses?

seyring

klugscheisser schrieb am 30. August 2004 18:11

- > "Ein Attosekunden-Puls, der von der Wellenlänge her als weiche
- > Röntgenstrahlung einzustufen ist"
- > Das muss doch Quatsch sein. Die Fouriertransformation von einem
- > Attosekundenpuls dürfte ein extrem breites Spektrum sein. Da lässt
- > sich keine Wellenlänge mehr zuordnen. Das war schon bei den
- > Femtosekunden Pulsen von Frau Prof. Keller (ETHZ) kaum mehr möglich.

Der Puls als solches ist genauer gesagt ein XUV-Puls. XUV steht für "eXtreme UltraViolet". Dies ist grob gesprochen der Bereich zwischen UV und weicher Röntgenstrahlung. Der Puls hier hat (laut Originalpublikation in Science) eine Zentralenergie (Mittlere Energie) von 93 eV bei einer Bandbreite von 9 eV. Wenn man das genauer durchrechnet kann man schon sagen, dass es im weiteren Sinn "weiche Röntgenstrahlung" (13 nm Zentralwellenlänge; 3 nm Bandbreite) ist.

seyring

Wen es interessiert: Solch kurze Pulse werden durch "Hohe Harmonischen Erzeugung" aus intensiven Femtosekunden-Laserpulsen (im Nahen IR) gewonnen. Einfach mal "high harmonic generation" in Google eingeben.

30. August 2004 20:40

Wer mit dem Feuer spielt

Haarrissiger Halbleiter

... braucht sich nicht zu wundern, wenn danach der Doktor kommt.
Attoimpulse bewegen sich aufgrund ihrer Kürze bereits im Bereich der homöopathischen Physik. Dort sind bekanntlich die Gesetze der klassischen Physik außer Kraft gesetzt.
Erreicht die in Ausbreitungsrichtung gemessene Ortslänge des Pulses dessen transversale Amplitudenlänge, kommt es zum gefürchteten Kippschen Effekt: die Welle geht in die Dorsallage über, das elektrische Feld bewegt sich mit Überlichtgeschwindigkeit durch das Medium und durch die Stoßwelle werden massenhaft Elektroteilchen freigesetzt. Das nennt man Potenzierung.
Ich schlage vor, das Experiment zu wiederholen und dann richtig zu deuten.

30. August 2004 20:46

Re: Wer mit dem Feuer spielt

enzo.c

Du bist mir auch ein Elektroteilchen.

31. August 2004 9:04

Re: Wer mit dem Feuer spielt

WorstoftheWeb

Wieso sollte die Welle auf dem Rücken liegen, ich denke sie macht eher Männchen oder fällt zur Seite. Damit sind wir auch schon bei Heisenberg, weil wir können nur noch sagen, sie bewegt sich mit Lichtgeschwindigkeit, aber wir wissen nicht wo.
Morgen WotW

31. August 2004 9:25

Re: Wer mit dem Feuer spielt

majobaer

Haarrissiger Halbleiter schrieb am 30. August 2004 20:40

- > ... braucht sich nicht zu wundern, wenn danach der Doktor kommt.
- > Attoimpulse bewegen sich aufgrund ihrer Kürze bereits im Bereich der
- > homöopathischen Physik. Dort sind bekanntlich die Gesetze der
- > klassischen Physik außer Kraft gesetzt.
- > Erreicht die in Ausbreitungsrichtung gemessene Ortslänge des Pulses
- > dessen transversale Amplitudenlänge, kommt es zum gefürchteten
- > Kippschen Effekt: die Welle geht in die Dorsallage über, das
- > elektrische Feld bewegt sich mit Überlichtgeschwindigkeit durch das
- > Medium und durch die Stoßwelle werden massenhaft Elektroteilchen
- > freigesetzt. Das nennt man Potenzierung.
- > Ich schlage vor, das Experiment zu wiederholen und dann richtig zu
- > deuten.

LOL, nicht schlecht!

Du vergisst aber, dass dieses Modell sehr klassisch angehaucht ist.
Wenn überhaupt, wir dann anschließend durch die Wechselwirkung mit den Elektronen die Amplitude zusammengedrückt, die Welle kippt nochmal und voila: Kopf wieder oben ;)
Dies passiert innerhalb der Energie/Zeit-Unschärfe, also: Kein Problem.

30. August 2004 21:24

Holographische Videoaufzeichnungen

Rupperman

Hallo,

das könnte ein erster Schritt in Richtung holographische Videoaufzeichnungen sein. Natürlich gehört noch jede Menge mehr dazu, aber in Prinzip funktioniert es so.

Wenn es gelingt, die gesamte elektromagnetische Wellenfront, die durch eine Ebene läuft, aufzuzeichnen, so kann man jedes Bild dahinter rekonstruieren. Als Wiedergabegerät bräuchte man ein hochauflösendes Panel, das im selben Frequenzbereich wie Licht angesteuert werden kann (ebenfalls noch Zukunftsmusik) und das natürlich eine kohärente Hintergrundbeleuchtung (Laser) benötigt.

Das Ergebnis ist sieht dann so aus, als würde man durch eine Fensterscheibe gucken. Die Kameras für die Aufzeichnungen müssten dann allerdings genauso groß wie das Panel sein - etwas klobig vielleicht.

Das wär' mal was anderes als diese ganzen Pseudeo-3D-Versuche bisher.

Gruß

31. August 2004 9:32

Nutzenorientierung?

heiko stoermer

Es hätte sicher nicht geschadet, wenn die Autoring sich bemüht hätte, dem Laien auch zu illustrieren, wozu das alles gut ist.

31. August 2004 13:13

Re: Nutzenorientierung?

hmilz

Wie hättest Du dem Otto Normalverbraucher 1780 erklären wollen, was Galvani mit seinen Froschschenkeln gefunden hatte, und welchen Nutzwert die Entdeckung mal haben würde, ode die Erfindung der "Elektrischen Säule" durch Volta im Jahr 1800? Wenn Du's also nicht ohnehin verstehst, dann hilft Dir auch eine Erklärung nicht viel. Das betrifft auch all die anderen Fuzzis hier, die nicht wissen, was Grundlagenforschung ist, wahrscheinlich, weil sie in Physik in der Schule gepennt haben -- oder noch pennen.

31. August 2004 15:12

Re: Nutzenorientierung?

Asrael

hmilz schrieb am 31. August 2004 13:13

> Wie hättest Du dem Otto Normalverbraucher 1780 erklären wollen, was
> Galvani mit seinen Froschschenkeln gefunden hatte, und welchen
> Nutzwert die Entdeckung mal haben würde, ode die Erfindung der
> "Elektrischen Säule" durch Volta im Jahr 1800? Wenn Du's also nicht
> ohnehin verstehst, dann hilft Dir auch eine Erklärung nicht viel. Das
> betrifft auch all die anderen Fuzzis hier, die nicht wissen, was
> Grundlagenforschung ist, wahrscheinlich, weil sie in Physik in der
> Schule gepennt haben -- oder noch pennen.

Sorry, aber daß kann man leider nicht so stehen lassen! Da Forschung (und damit auch die Grundlagenforschung) finanziert werden muß, sollte auch verständlich gemacht werden was dort erforscht wird. Dies mit der Bemerkung "weil sie in Physik in der Schule gepennt haben -- oder noch pennen" abzutun erzeugt genau den Effekt, der dazu führt, daß wichtige Gelder in der Grundlagenforschung gestrichen werden (aus Angst, Unverständniss oder Desinteresse).

Leider haben zu wenig Forscher verstanden, daß Ihre Ergebnisse nicht nur für Ihre Kollegen verständlich sein müssen, sondern (als Werbung so zu sagen) auch für die breite Masse verständlich gemacht werden muß, da man sonst eine große meinungslose Masse hat, die von den Forschungsgegnern (aus welchen Gründen auch immer) indoktriniert werden kann/wird.

Also: Um so mehr (Nicht-Forscher) die Ergebnisse in einem Kontext sehen und akzeptieren können, um so besser für die Forschung.

Marc

P.S. Ich bin selber Physiker.

31. August 2004 18:14

Re: Nutzenorientierung?

Sven Dack

heiko stoermer schrieb am 31. August 2004 9:32

- > Es hätte sicher nicht geschadet, wenn die Autorin sich bemüht hätte,
- > dem Laien auch zu illustrieren, wozu das alles gut ist.

Mach die Autorin nicht für etwas Schuld, was du selber nicht kannst. Der Versuch dient dazu, die Eigenschaften des Lichts sichtbar und damit verständlicher zu machen.

Sven