*Neues aus der Welt der Wissenschaft*[ [ORF ON Science](#) : [News](#) : [Technologie](#) . [Wissen und Bildung](#) . [Gesellschaft](#) ]

## Relativitätstheorie: Experiment bestätigt Einstein

Streng nach Einstein ist die Lichtgeschwindigkeit eine unveränderliche Konstante - und zwar völlig unabhängig vom Bezugssystem. Doch moderne Ansätze wie die "Stringtheorie" deuten auf gewisse Abweichungen hin. Der experimentelle Beweis allerdings steht noch aus - und wurde gerade eben erneut "verfehlt": Deutsche Physiker haben die Lichtgeschwindigkeit unter die Lupe genommen und mit bisher unerreichter Genauigkeit festgestellt: Einstein hatte Recht.

Die Wissenschaftler um Achim Peters von der Arbeitsgruppe Optische Metrologie am Institut für Physik der Humboldt-Universität zu Berlin haben sich ganz spezieller Gerätschaft bedient, um mit höchster Präzision die Lichtgeschwindigkeit zu untersuchen.

Der Artikel "Modern Michelson-Morley Experiment using Cryogenic Optical Resonators" von Achim Peters, Holger Müller, Sven Herrmann, Claus Braxmaier und Stephan Schiller ist erschienen in den "Physical Review Letters", Bd. 91 (doi:10.1103/PhysRevLett.91.020401, 11.7.03).

→ [Abstract des Originalartikels in den PRL](#)

### Das Problem mit der Geschwindigkeit

Nach der "klassischen Physik" gilt: Bewegt sich beispielsweise eine Kugel in einem zur gleichen Zeit auf Schienen rollenden Zug, so ist ihre Geschwindigkeit *relativ* zu den Schienen größer, als ihr Tempo *relativ* zum Zug.

Dies sollte für *alle* physikalischen Prozesse gelten, mithin also auch für das Licht bzw. für dessen Ausbreitungsgeschwindigkeit.

### "Äthertheorie": Unterschiedliche Lichtgeschwindigkeit

Ende des 19. Jahrhunderts war nun die so genannte "Äthertheorie" aktuell, wie der Physiker Achim Peters gegenüber science.ORF.at erläutert: Man wusste damals zwar noch nicht genau, *wie* sich das Licht ausbreitet, nahm aber bereits an, dass es sich um eine Welle handelte.

Alle anderen bekannten Wellen breiteten sich in einem Medium aus - beispielsweise Wasser. Daher lag es nahe, auch für das Licht ein solches ein Medium anzunehmen - der "Äther" wurde postuliert.

Die Erde aber dreht sich bekanntermaßen - im "Äther", wie man annahm. Demnach müssten Messungen der

Lichtgeschwindigkeit unterschiedliche Werte ergeben, so die Theorie. "Je nachdem, ob das Licht sich etwa in Richtung der Erddrehung oder entgegen ihrer Rotation ausbreitet", so Peters Erklärung.

#### 1881: Experimenteller Nachweis scheitert

An einen experimentellen Nachweis versuchte sich im Jahr 1881 Albert Michelson am Astro-physikalischen Institut in Potsdam - und musste zu seinem eigenen Erstaunen feststellen, dass der von ihm gemessene Wert der Lichtgeschwindigkeit *völlig unabhängig* von der Richtung gleich blieb.

"Nach dem verblüffenden Resultat seines ersten wiederholte Michelson es gemeinsam mit Edward Morley in Cleveand (Ohio) - mit dem dort bestätigten Nullresultat befand man die Äthertheorie für widerlegt", so Peters.

Die Pioniertat war namensgebend - so genannte Michelson-Morley-Experimente umfassen heute als Sammelbegriff alle Versuche, die die Ausbreitungsgeschwindigkeit von Licht in verschiedene Richtungen betreffen, wie der Physiker weiter berichtet.

→ [Mehr zum Michelson-Morley-Experiment \(Uni Oldenburg\)](#)

#### Relativitätstheorie bricht mit klassischer Physik

1905 schließlich veröffentlichte Albert Einstein seine berühmte Spezielle Relativitätstheorie - und brach darin mit den Prinzipien der klassischen Physik: Demnach ist die Lichtgeschwindigkeit für *alle* Richtungen stets die gleiche - unabhängig von einer Bewegung der Strahlungsquelle oder des Beobachters.

→ [Mehr zur Speziellen Relativitätstheorie \(Universität Wien\)](#)

#### "Stringtheorie" geht von Verletzungen aus

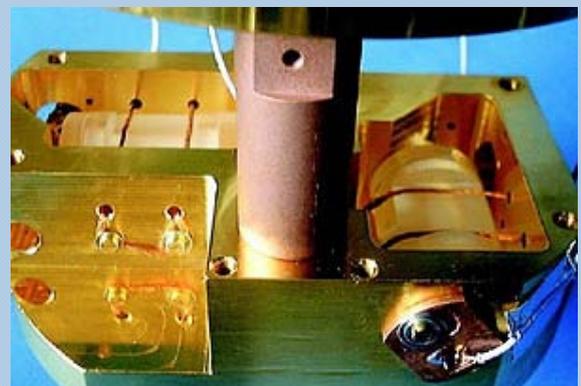
Bis heute konnte Einstein nicht widerlegt werden - aber moderne physikalische Ansätze wie etwa die Quantentheorie der Gravitation, besser bekannt unter dem Begriff "Stringtheorie" - deuten zumindest theoretisch auf gewisse Abweichungen hin. Betroffen ist dabei auch die Lichtgeschwindigkeit.

#### Modernes Michelson-Morley-Experiment

Das Forscherteam um Achim Peters hat sich nun ganz spezieller Gerätschaft bedient, um das Problem experimentell zu untersuchen: Mit so genannten "Superspiegeln" - Zylindern aus einem einzelnen polierten Saphirkristall, wie der Physiker berichtet.

Diese optischen Resonatoren wurden auf frostige minus 269 Grad Celsius abgekühlt, um störende Materialänderungen zu vermeiden.

Die Physiker maßen nun in ihrem Experiment die Laufzeit eines Lichtstrahls, der etwa 100.000 Mal zwischen den zwei Spiegeln eines Resonators hin- und herreflektiert wurde. Dabei wurde laut Peters die Frequenz des Lasers exakt so eingerichtet, dass zwischen die jeweils zwei Spiegel eine ganze Zahl von Wellenlängen passte.



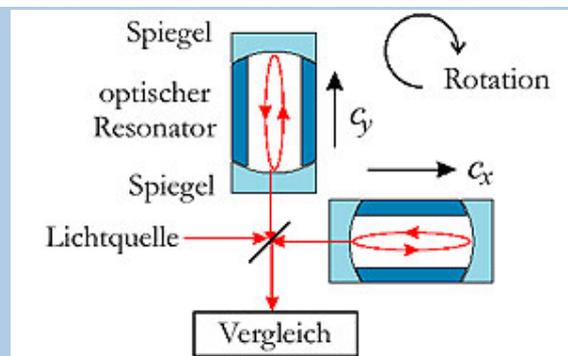
Herzstück des neuen Michelson-Morley Experiments: Vergoldete Halterung mit zwei optischen Resonatoren aus Saphir

Vergleich zweier Resonatoren: Keine Schwankungen  
Verglichen wurden nun die Daten zweier *senkrecht*

zueinander angeordneter Resonatoren, gemessen über eine Periode von knapp zwölf Stunden.

Der Ansatz der Wissenschaftler: Eine Verletzung der Relativitätstheorie müsste sich durch kleine Schwankungen der Messwerte bemerkbar machen - denn das gesamte Messsystem unterlag natürlich der Erdrotation.

Doch wie die Wissenschaftler in den "Physical Review Letters" berichten, konnte eine solche Schwankung nicht nachgewiesen werden. Mit anderen Worten: Einsteins Spezielle Relativitätstheorie wurde erneut bestätigt.



### So präzise wie nie zuvor

Nach Angaben von Achim Peters ist das moderne Michelson-Morley-Experiment seiner Forschergruppe zudem das bislang präziseste überhaupt. Zuletzt sei 1979 ein solcher Versuch unternommen worden. Mit speziellen Materialien zwar, aber dennoch bei Raumtemperatur.

...

Drehbewegungen stören die Messungen  
Diese Materialien sind demnach zeitlich nur sehr begrenzt gegenüber dem alterungsbedingten Schrumpfen der Resonatoren geschützt - ein Versuch könne daher nicht über eine so lange Periode wie 12 Stunden laufen, erläutert Peters die Problematik. Den Physikern blieb demnach nichts anderes übrig, als ihre Versuchsanordnung einer schnellen Drehbewegung zu unterwerfen - dabei kommt es allerdings zwangsläufig zu Vibrationen und Schwankungen, was wiederum die Messung störe, so Peters.

...

### Einsteins Theorie hält stand - bis jetzt

Die Relativitätstheorie jedenfalls hält den Hochpräzisions-Messungen stand - bis auf weiteres zumindest. Denn immer neue Experimente werden sie auch in Zukunft auf die Probe stellen. In jedem Fall aber habe Einsteins Theorie ihren bisher härtesten Test unbeschadet bestanden, lautet das Fazit der Berliner Forschungsgruppe.

Sabine Aßmann, science.ORF.at

→ [Institut für Physik der Humboldt-Universität zu Berlin](#)

→ ["Physical Review Letters"](#)

Mehr zu diesem Thema in science.ORF.at:

→ [Verjüngungskur der Speziellen Relativitätstheorie \(7.2.03\)](#)

→ [Hatte Einstein unrecht? \(31.5.02\)](#)

[ [ORF ON Science](#) : [News](#) : [Wissen und Bildung](#) ]

IHR KOMMENTAR ZU  
DIESEM THEMA

[logisch](#) | 04.09, 14:47

tiefgekühlte neuauflage  
die neuauflage des michelson-morley experiments ist eine wirre anordnung, und das "ergebniss" wird von volltrotteln falsch interpretiert !



[logisch](#) | 15.09, 21:29

v unendlich  
die maximale geschwindigkeit ist v unendlich, die innerhalb der abstrakten energien deren omnipräsenz und unzerstörbarkeit ermöglicht ! unsere "physiker" sind scheinbar i.q.-lose zellen-sammelsurien !

[logisch](#) | 17.09, 14:23

morbidität  
die ärzte würden die morbidität der "physiker" mit 100 % beziffern, wenn sie davon wüssten !

[sensortimecom](#) | 02.09, 15:36

Der eigentliche Grund für die unqualifizierten Angriffe:

..den möchte ich Euch zum Schluss NICHT VORENTHALTEN.

(Jetzt ist dieser Thread eh schon weg von der Frontsite, also..):

Manche Leute, die vor ihrer Dissertation oder Diplomarbeit stehen, haben eine HEIDENANGST vor ALLEM, was hier veröffentlicht wird.

Und zwar nicht vor dem, was der Michelsepp aus dem Kräuterlexikon zitiert, sondern was von KOMPETENTER SEITE hier GEPOSTET wird !!

Dem Mann, der seine Diplom-Arbeit oder Dissertation schreibt, könnte passieren, dass sein Wissen VOR-VERÖFFENTLICHT ist - und Sense ist es mit der Promovierung!

Das funktioniert GENAUSO wie im Patentwesen: Unbotmäßige INTELLIGENZ DARF NICHT SEIN. Solchen Leuten muss das Handwerk gelegt werden. Wenn es sein muss, mit Untergriffen und unfairen Mitteln.

Und da sage noch einer, mit der Wissenschaft stünde alles zum Besten!

Da wiehern ja doch die Hühner!

Ich für meinen Teil werde aber auch weiterhin DAS posten bzw. hier VERÖFFENTLICHEN, was MIR IN DEN KRAM passt.

Wem das nicht gefällt, der soll sich bei mir persönlich melden.

mfg Erich B. [www.sensortime.com](http://www.sensortime.com) 

[logisch](#) | 02.09, 14:58

@ mrams

ich kann mit nachrichten-technischen experimenten jederzeit reproduzierbar beweisen, dass unsere theor. physik von a bis z falsch ist. auch wenn es nicht in akademiker-schädeln gehen will, bleiben meine erkenntnisse unantastbar und dogmata. i.q. kann nicht durch bildung oder ein studium erworben werden ! 

[phoibos](#) | 02.09, 12:16

Also, die Stringtheorie als "Quantentheorie der Gravitation" zu bezeichnen, das hat Humor... 

04.09, 14:52

[logisch](#) | strings-theorie  
die kürzestmögliche math. gerade ist ein strahl r null.  
mit der länge 0 und dem durchmesser absolut  
nichts. und es gibt keinen mikro- und makro-kosmos  
mit verschiedenen gesetzen, sondern nur den  
kosmos !

[logisch](#) | 17.09, 14:26  
morbidity  
die ärzte würden die morbidity der mathematiker mit  
50 % beziffern. in der formalwissenschaft sind auch  
viele formalismen falsch !

[nanomaghellan](#) | 01.09, 17:46  
v=const. für Hin- und Rückweg  
Das Einzige, was mir in der Diskussion mit einem  
Kollegen aufgefallen ist: Es wird im Michelson-Morley  
Experiment nur eine Aussage über die Lichtgeschwindigkeit  
für Hin- und Rückweg zwischen den Speigeln bzw.  
Resonatoren getätigt. vorstellbar ist, daß das Photon auf  
seinem Weg vom Strahlteiler zum reflektierenden Spiegel  
die Metrik des Raumes so verändert, daß es auf seinem  
Rückweg eine andere Metrik "spürt". Lichtteilchen spüren ja  
auch eine gravitative Wirkung- siehe Lichtablenkung an der  
Sonne, Periheldrehung des Merkur- und bewirken daher  
eine Krümmung des Raumes, der seinerseits den  
Lichtteilchen wieder mitteilt, welche Masse sie "haben".  
Wenn es also gelänge, ein MM-Experiment mit nur einem  
"Hinweg" aufzubauen, so könnte man nachsehen, ob das  
wirklich einen Einfluß auf die Lichtgeschwindigkeit hat.  
Aber wahrscheinlich habe ich irgendetwas Grundlegendes  
nicht bedacht und es reicht schon ein  
Gedankenexperiment, um meinen Einwand auszuräumen?!



[sensortimecom](#) | 02.09, 15:23  
Lichtteilchen "spüren" ?  
Atomare und molekulare Strukturen bestehen in der  
Summe aus selbstorganisierenden subatomaren  
Teilchen (Photonen usw.)  
In ihrer Gesamtheit zeigen sie auto-adaptive  
Eigenschaften, sonst könnten sie sich nicht selbst  
organisieren. Damit allerdings überhaupt eine auto-  
adaptive Eigenschaft emergiert, braucht es die  
Fähigkeit, "Zeit zu empfinden" und das wieder setzt  
die sensorische Eigenschaften - zumindest auf sehr  
niedrigem Niveau - voraus. Jede Art von  
Information die in einer mikroskopischen Entität  
vorhanden ist, ist immer zeitlicher Natur.

Beweisführung:  
[www.sensortime.com/time-de.html](http://www.sensortime.com/time-de.html)  
Auch das Heisenbergsche Unschärferelation beweist  
dies. Eine Messung kann NUR dann ein  
Messergebnis beeinflussen, wenn die zu messende  
Entität über Wahrnehmungsfähigkeit verfügt und  
eine solche kann wiederum nur DANN gegeben  
sein, wenn sie aktuelle Verstreichzeiten  
quantisieren, speichern und mit referenten  
Informationen vergleichen kann.

Wir haben es also mit irreduzierbar einfachen  
"Entitäten" (ähnlich biologischer Strukturen) zu tun.

Ob auch subatomare Teilchen wie PHOTONEN (wie

du schreibst) eine Art von „Empfindungsfähigkeit“ haben, ist zweifelhaft. Das Quantentheorie sowie das EPR-Paradoxon spricht eher dagegen (bzw. die Resultate aus den Forschungen mit Teleportation und Quantenkommunikation). Aber völlig auszuschließen ist es nicht.

mfg Erich B.

[nommo](#) | 01.09, 10:23

@jordie | 01.09, 08:25 : Österreich war einmal berühmt ...

...auf dem Gebiet der Psychiatrie und Psychologie.

Was würde ein Fachmann wohl zu der Tatsache sagen, dass "jordie" nur "Sie" groß schreibt? Dass sie das nicht konsequent durchhält, das mag ja an ihrer Schussligkeit liegen, aber der Drang ist klar.

Könnte da Schizophrenie im Spiel sein?



[sensortimecom](#) | 01.09, 13:40

@nommo

Hallo nommo.

Ich glaube, bei "jordie" handelt es sich um einen Kerl, keine Frau. (Ist übrigens ein engl. männl. Name..) Eine derartige Aggressivität wäre für eine Frau äußerst unüblich.

Nein, das war Vorsatz. "Jordie" ist ein Profi, vielleicht an die 40 oder 50, vom Fach. Hat wahrscheinlich Probleme mit Forschungsgeldern (deshalb auch gleich den Hinweis drauf, dass ich mal am Vergabesystem Kritik geäußert habe..) und fühlt sich einer ELITE zugehörig. Der kann nicht verwinden, dass ein Nicht-Akademiker einen konstruktiven Gedanken in die Grundlagen der Physik einbringt, und kriegt eine Mordswut, wenn er schon mal "sensortime" in einem science-Forum liest...

Ich glaube, da ist zum ersten Mal ein richtiges wahres Gesicht aus dem Bodensatz aufgetaucht. Nämlich eines von jener Art, die uns ständig weismachen wollen, welche Super-Demokratie wir hier in Österreich haben, und wie gut es uns dank des Genies der geistigen Elite, der er angehört, ja immer noch geht....

Ich bin eigentlich dankbar, dass es mir gelungen ist, mal einen solchen Knülch ins Forum heraufzubeschwören;-)

mfg Erich B.

[jordie](#) | 01.09, 15:24

@nommo, @sensortime

wie ich schreibe, ist meine sache, mit manchen möchte man nicht einmal in so einem forum per du sein, das große Sie ist reine höflichkeit, weiter nichts

kerl stimmt, alter 35, soweit so gut  
ich habe keine probleme mit dem lukrieren von forschungsgeldern, da ich nicht aktiv forsche (früher schön, gab auch keine probleme)  
ich halte mich NICHT einer elite zugehörig, ich glaube durchaus, dass auch nichtakademiker konstruktive dinge zur physik beitragen können,

allerdings sind auch gewisse grundkenntnisse, manchmal auch spezialkenntnisse, die man sich durch arbeit aneignen muss, dazu notwendig wer von euch hat das original in der phys.rev.lett. gelesen?

ich gebe auch zu, dass mein erstes posting an sensortime bewußt provokant war und nicht inhaltlich argumentierte, allerdings glaube ich nicht, dass überall dort wo es qualitätsmaßstäbe gibt, sei es in der forschungsförderung oder in der wissenschaftlichen literatur, prinzipiell nur freunderwirtschaft gibt und die von sensortime gerne strapazierte "elite" andere raushalten will (so berechtigt kritik an einzelfällen auch sein mag), ich glaube, dass solche "weltverschwörungstheorien" immer sehr verdächtig sind, manchmal durch eigene schlechte erfahrungen verursacht, aber trotzdem nicht der realität entsprechend

[sensortimecom](#) | 01.09, 16:37

@jordie

1) glaube ich durchaus an eine seriöse forschung, in der es keine "Freunderwirtschaft" gibt

2) bilde ich mir ein, mir in meinen letzten 35 Jahren als Messtechniker, Inhaber mehrerer Patente (US4245334, AT366834, AT397869B, AT400028B, US6172941), privater Forscher (Zeit/Zeitempfindung/Autoadaption/Selbst-organisation) sowie Gründer einer eigenen Firma - einige Grundlagenkenntnisse angeeignet zu haben. Siehe auch z.B.

<http://www.sensortime.com/time-de.html>

Deswegen habe ich mich erfrecht, zum Thema "Relativitätstheorie" ein paar Worte zu äußern.

Ich habe mich zu meinem großen Leidwesen auch früher schon erfrecht, in diesem Forum Äußerungen zu tun, und zwar seit Anfang an, siehe: [http://www.sensortime.com/postings\\_sco.htm](http://www.sensortime.com/postings_sco.htm) (Leider noch kein 2003-update...)

E.B.

[mrams](#) | 02.09, 01:37

@sensortimecom

Also mich wuerde schon interessieren, was Sie veranlasst zu glauben, dass einige Jahre als Messtechniker, Patente, "private forschung" (was immer das auch heissen mag), oder die Gruendung einer eigenen firma den nachweis von Grundlagenkenntnissen (ausser vielleicht als Messtechniker - sofern Sie den Begriff so verwenden wie ich ihn verstehe) bedeuten wuerde?

[sensortimecom](#) | 02.09, 10:15

@mrams

Hallo Herr Dr. Dr. mrams

Sie (ich gewöhne mir langsam das "Du" in den Diskussionen ab!) überschätzen leider den intellektuellen und innovativen Impuls aus

wissenschaftlicher Uni-Tätigkeit, ja aus Studium an der Uni generell - gewaltig.

Sie sagen sich: Ich hab 10 Semester studiert, meine Dissertation verfasst, hab den Doktor dort und das Diplom da -daher bin ich kompetent. Der andere, der diesen Weh nicht beschritten hat, ist NICHT kompetent. Er kann es nicht sein, weil nicht sein kann, was nicht sein darf, denn dürfte es sein, wäre ich ja blöd gewesen, mich 10 Semester abzuplagen...

Sehen Sie: Genau das ist der Fehler!  
Gehen Sie mal in die Industrie und konstruieren und entwickeln Sie 20 Jahre lang VÖLLIG NEUE elektronische SYSTEME, für die Ihre Firma Weltpatente kriegt; sie selber keinen Cent. Dann lesen Sie abends und nachts, bis Sie vor Müdigkeit umfallen, wissenschaftliche Werke. Sie entdecken so manche Inkonsistenz in der Grundlagenliteratur der Physik, Informatik, Biologie usw., setzen sich hin, schreiben ein Buch, das Sie nicht in Science oder Nature etc. veröffentlichen könnten (da Sie ja nicht zur kompetenten veröffentlichungs-berechtigten Elite gehören!) - und setzen das Ganze in mühseliger Arbeit in eine Patentschrift um, damit Sie wenigstens eine Veröffentlichung erzwingen können und somit nicht auch noch als Urheber bestohlen werden...

Und dann warten Sie ein Weilchen und sehen zu, wie Sie durch die fortschreitende neue Erkenntnis und die Ergebnisse der Forschung BESTÄTIGT werden.

Reden darüber dürfen Sie NUR im Internet. Und daheim im stillen Kämmerchen mit Ihrer Frau, die nix davon versteht...)

SO, lieber Freund, schaut das Leben aus.. Und nicht so, wie sich das der kleine Maxi von der Uni, der sich als Zweitstein dünkt, gerne vorstellt...

mfg Erich B.

[mrams](#) | 02.09, 12:09

@sensortimecom

Entschuldigen Sie, aber jeder Idiot kann abends wissenschaftliche Werke studieren (ohne sie jedoch zu verstehen), dann zu dem Schluss kommen, dass da was nicht stimmt und dann irgendwelchen Unsinn zum Patent anmelden.

Und um das klar zu stellen: Ich will damit nicht sagen, dass Sie ein Idiot sind. Jedoch bleibt die Frage nach Ihren (Grundlagen-)Kenntnissen, die sonst jeder Wissenschaftler (durch sein Diplom, etc.) nachweisen muss (und selbst das genuengt noch bei weitem nicht, um in der Wissenschaft anerkannt zu werden).

Ich frage mich also, warum Sie nicht ein Studium nachholen (mit Ihren angeblichen Kenntnissen sollte das ja eigentlich ueberhaupt kein Problem sein mit wenig Aufwand ein Studium in kuerzester Zeit abzuschliessen). Immerhin wuerde das wesentlich mehr Sinn machen als zu versuchen etwas in Science oder Nature zu veroeffentlichen, was selbst

renommierten Wissenschaftlern oft nicht gelingt. Jedenfalls kann ich Ihnen garantieren, dass Ihre bisherige Art der Suche nach wissenschaftlicher Anerkennung auch weiterhin reine Zeitverschwendung sein wird. Und das aus dem gutem Grund.

[sensortimecom](#) | 02.09, 13:14

@mrams: wozu auch ?

Sehen Sie:

Gerade aus Ihren Worten spricht jene Überheblichkeit und Arroganz der sich "studiert"- und "gebildet"- dünkenden, und sich deshalb einer "Elite angehörig Fühlenden", die ich oben angeprangert habe...

Wahre Kompetenz erlangt man NICHT durch ein Diplom oder eine Dissertation, sondern: indem sich eine EIGENE ERKENNTNIS gegenüber einer offiziellen Lehrmeinung (oder Schule oder was auch immer..) im Ablauf der Zeit BEHAUPTET.

Sehen Sie sich in den Patentämtern um, da haben Sie den Beweis. Sehen Sie in den wissenschaftlichen Annalen nach, und Sie finden wieder den Beweis.

Also was soll das Ganze? Soll ich eine Ausbildung auf einer Uni absolvieren, die mich zu 80% langweilt, nur um einen Abschluss, ein Diplom oder was immer nachweisen zu können?

Wenn Sie das Gegenteil glauben, dann tun Sie mir leid. Es zeigt auch, dass Sie vom wahren Leben KEINE Ahnung haben. Sie haben nie in der Praxis z.B. in der Industrie gearbeitet, keine eigenen Projekte mit einer eigenen Firma verfolgt, keine Forschungsarbeiten SELBER aus Ihren Ersparnissen finanziert, sonst würden sie einen solche Blödsinn nicht sagen. (Entschuldigen Sie -- aber manchmal geht mir der Hut hoch..)

----> weiter

[sensortimecom](#) | 02.09, 13:15

@mrams: wozu auch /Teil 2

Außerdem ist es mir wirklich egal ob ich in Science oder Nature oder etc. publizieren darf oder nicht. Glauben Sie mir. Ich würde auch jede Art von "Auszeichnungen" ablehnen, selbst wenn ich Sie mir wirklich verdient hätte ..(ich bin nicht so überheblich und von mir eingenommen, ganz im Gegenteil..)

WOZU AUCH ? Ich frage Sie: Wozu braucht man von dieser Scheiss-Welt ein Diplom oder ein Doktorat oder einen Preis oder sonst was? Die haben doch eh abgewirtschaftet und versagt auf allen Linien. Sehen sie sich doch die Resultate von zig-Jahren Soziologie, Philosophie, Wirtschaftswissenschaft und Politologie und etc. auf der Uni an ! Vergleichen Sie die wissenschaftlichen Dogmen der 60er mit jenen von heute, verdammt noch mal!

Und die haben noch die Stirn, die Politiker, die ihnen aufs Wort geglaubt haben, für ihr Versagen zu verurteilen! Unglaublich sowas!

mfg Erich B.

[mrams](#) | 02.09, 20:09

@sensortimecom

Es geht nicht um die Ueberheblichkeit einer "Elite", sondern es geht darum die Spreu vom Weizen zu trennen. Wie ich schon sagte, jeder Idiot kann von sich behaupten, dass er diese oder jene Kompetenz habe.

Und was soll das mit der "wahren Kompetenz"? Was Sie da beschreiben ist schlicht Eigenbroetlerei und hat mit Wissenschaft oder Kompetenz nichts zu tun.

und wenn Sie denken, dass Sie die Uni zu 80% langweilt, dann zeigt das lediglich, dass Sie vom Uni-Betrieb keine Ahnung haben. Die Uni ist nur dann langweilig, wenn man fuer sie zu bloed ist, ansonsten kann man sich den Schwierigkeitsgrad grossteils selbst aussuchen.

Was mich zu 80% langweilt sind Sie. Wenn Sie lediglich eine grosse Klappe haben und nicht ernsthaft wissenschaftlich arbeiten (und es auch nicht lernen) wollen, dann bitte sehr. Ich finde es lediglich traurig, dass Sie Ihre eigene Inkompetenz mit Rundumschlaegen anderen in die Schuhe schieben wollen, anstatt diesen Mangel ein fuer alle mal zu beheben.

Uebrigens, "Praxis" in der Industrie habe ich ausreichend, jedoch habe ich nie eine eigene Firma gruenden muessen um eine solche zu bekommen. :- )

[ipv6](#) | 30.08, 20:05

zu weiter unten: beweise?

kann man in den naturwissenschaften eigentlich \*irgendetwas\* mit derselben klarheit BEWEISEN wie in der mathematik? ich hab so den eindruck, das geht gar nicht. man kann mehr oder minder genaue theorien aufstellen, anhand derer man vorhersagen machen kann - in einem gewissen rahmen. solange, bis eine hoehere messgenauigkeit diskrepanzen aufzeigt, solange, bis eine bessere theorie eine gute, aber unzuLaenglich gewordene (fuer die ansprueche, die man an sie stellt) theorie abloest. aber beweisen? man kann nicht beweisen, dass der apfel zur erde faellt. man kann es nur beobachten. empirismus, karl popper? hat der nicht genau darueber etwas verfasst, wenn nicht sogar den nobelpreis fuer philosophie bekommen? \*puzzled\* ... wer kennt sich denn da aus? (ich definitiv nicht)



[hosenbeisser](#) | 31.08, 13:25

Beweise.

Auch in der Mathematik wird nicht im Sinne von "reiner Wahrheit" irgendetwas bewiesen. Das ist eine völlig falsche Vorstellung von dem Begriff "Beweis". Auch und besonders in der Mathematik gibt es sogenannte Axiome. Das sind Grundgesetze die per se nicht beweisbar sind und ansich eine Behauptung darstellen. Diese Axiome sollten

bestimmten Kriterien zwar genügen, aber das ist jetzt nicht so wichtig. Und Beweisen in der Mathematik heisst: Einen Satz logisch auf diesen Satz von Axiomen rückführen. Wenn diese Axiome mal wegbrechen, d.h. wenn irgendein schlauer Kopf draufkommt dass sich zwei davon z.B. widersprechen, bricht alles an Beweise was darauf aufbaut auch zusammen. Das kapiere schon mal recht wenige, vermutlich weil es auch viele Mathematiklehrer an irgendwelchen Schulen nicht kapiert haben.

Auch in der Physik ist es, wenngleich es dort weniger exakt als in der Mathematik zugeht. Auch in der Physik hast einige "Grundlegende Gesetze" deren Richtigkeit wie bei einem Axiom angenommen wird, weil es sich in der Beobachtung bis jetzt als zweckmässig erwiesen hat. Aber nicht weil irgendein komischer Heini die absolute Wahrheit gepachtet hätte, das ist unfug. Eines dieser Grundgesetze der Physik ist der Energieerhaltungssatz. Und in der Physik werden Beweise eher weniger gebraucht, sondern es werden Hypothesen aufgestellt, mögliche Gesetzmässigkeiten. Und diese dann in der Praxis, im Experiment, verifiziert oder falsifiziert. Dann entsteht eine Theorie, ein Stückchen Wissen welches losgelöst von einer konkreten Anwendung ein bestimmte Gesetzmässigkeit beschreibt.

Das was irgendwelche Heinis in der Juristerei tun, die beweisen in irgendwelchen Gerichtsverfahren auch allerei, ist noch schwammiger. Das ist dann fast schon sowas wie das Glauben in der Kirche.

[darrn](#) | 29.08, 22:30

äther theorie

ist es wirklich bewiesen das es den äther nicht gibt? den ich hab mal gehört, dass der gegenbeweis nicht richtig durchgeführt wurde, und der äther einfach für nicht existend erklärt wurde. --- der folgende herr beschäftigt sich mit der äther theorie: [www.evert.de](http://www.evert.de) 

[mrams](#) | 30.08, 01:09

Ja, es ist bewiesen, und das obige Experiment hat es wiederum gezeigt, dass es keinen Aether geben kann. Und Herrn Evert wuerde ein Physik-Anfaengerkurs sicher nicht schaden.

[ringtone](#) | 30.08, 20:22

stimmt nicht

dieses experiment beweist nicht die nichtexistenz des äthers, sondern nur die nichtexistenz eines ruhenden äthers. es gibt allerdings auch theorien, die von einem bewegten (bzw. bewegenden) äther ausgehen, nachzulesen zum beispiel auch auf <http://www.miriup.de/spur/> (im übrigen etwas seriöser aufgezogen, als evert.de). das problem damit ist, daß das äther nicht überall relativ zur erdoberfläche ruhen kann: zumindest an den polen kommt es zu einer verwirbelung. würde man das oben beschriebene experiment am südpol

durchführen, wüßten wir mehr... und die kühlung würde man sich auch sparen.

[hal8999](#) | 31.08, 14:18

@ringtone | 30.08, 20:22 : Links zu Büchern sind mir zwar suspekt - der Vorteil Deines Vorschlags scheint mir das dortige Forum zu sein. Habe zwar nicht annähernd alle Beiträge gelesen - grundsätzlicher Vorteil scheint aber zu sein, dass die Diskutanten das Buch gelesen haben.

[sensortimecom](#) | 29.08, 22:08

Experiment: Schwach

Nicht nur die Erdrotation, sondern auch die Bahn um die Sonne, sowie die Bewegung des Sonnensystems plus Bewegung unserer gesamten Galaxie (Rotation + Bahn!) müssten in die Betrachtung des Experiments einfließen!

Wo bleiben die genauen Daten, die exakten Abgaben über Messergebnisse bzw. in welchem Zeitrahmen?

Die schlüssigste Beweisführung für die Konsistenz von Einsteins Relativitätstheorie ist IMO noch immer gegeben durch Vergleichsmessungen zweier Atomuhren auf Objekten (Flugzeuge, Raumschiffe etc.) die sich mit großer Geschwindigkeitsdifferenz zueinander bewegen. (Fixpunkte im Raum gibts leider nicht).

Solche Experimente wurden schon zu Duzenden gemacht und haben immer die Bestätigung erbracht.

mfg Erich B. [www.sensortime.com](http://www.sensortime.com) 

[philips](#) | 30.08, 01:04

Tipp: eMail dich selbst bitte an [request@alienabduction.com](mailto:request@alienabduction.com), und tu der gesamten ORF Kommune einen gefallen. Danke

[sensortimecom](#) | 30.08, 09:33

@phil  
??????

Versendet da wieder mal jemand Spam unter meinem Namen?

Bitte um Nachricht!

mfg e.

[sensortimecom](#) | 30.08, 12:36

@philips: Nachtrag

Ich habe erst beim zweiten Hinsehen die Gehässigkeit in dem Posting entdeckt...

Was hast du gegen mich?

Hast du feiger, hinterhältiger, paranoider und anonymer Spei-Poster schon mal irgendwas Konstruktives zu science-online beigetragen?

Du kennst doch nicht mal den Unterschied zwischen spezieller und allgemeiner Relativitätstheorie, du SCF-verblödete Rotznase!

Mit tiefem Abscheu  
(auch vor dem ORF, der solche Beiträge unzensuriert stehen lässt...)

[boiorix](#) | 30.08, 16:17

Drehbewegungen stören die Messungen...  
...sagt doch Experimentator Peters selbst. Zahlen und Daten gibt's unter obigem Link - wahrscheinlich aber nicht gratis. @Erich Bieramperl: Zensur nicht nötig bei derart Selbstdisqualifikation, da hätte der ORF viel zu tun.

[sensortimecom](#) | 30.08, 19:45

Dass Vibrationen, die aus Drehbewegungen resultieren...  
... die Messungen beeinflussen, versteht sich von selbst.

Aber das meinte ich nicht.

Mir ging es darum, dass schon Michelson-Morley seinerzeit NICHT die Geschwindigkeiten der Trajektionen der Erde im Raum in ihre Betrachtungen einbezogen hatten, sondern nur die Erdrotation, deren Geschwindigkeit ja ebenso RELATIV zu den o.g. anderen Bahn-Geschwindigkeiten ist...

Peters wiederholte das:

"Je nachdem, ob das Licht sich etwa in Richtung der Erddrehung oder entgegen ihrer Rotation ausbreitet", so Peters Erklärung....

Und die Erdrotationsgeschwindigkeit  $v(r)$  allein - so meinte ich es - genügt halt nicht. Die kann durch andere Bewegungen  $v(x)$ ,  $v(y)$ ,  $v(z)$  im Raum so kompensiert werden, dass das Ergebnis des Experiments an Aussagekraft verliert.

Wenn ich mich ungenau ausgedrückt habe bitte ich um Verzeihung. Man möge es sagen.

mfg E.

[jordie](#) | 31.08, 10:09

beeindruckend

es ist wirklich beeindruckend! nicht nur zur forschungsförderung, nein, auch zu den grundlagen der physik haben Sie was zu sagen. ich schlage vor Sie präsentieren zu ersterem Ihr konzept der regierung und stehen zu zweiteren ab sofort als einzige peer review instanz den phys.rev.lett. zur verfügung dann würde endlich mal was weitergehen....

[boiorix](#) | 31.08, 13:34

@sensortimecom | 30.08, 19:45 : mein Fehler, wenn ich mich zu kurz gefasst habe...

Der erste Teil meines Postings war eigentlich an philips&co gerichtet und wollte darauf hinweisen, dass ja die am Experiment beteiligten Forscher SELBST auf Fehlerquellen hinweisen. Typen wie philips, jordie & co tragen selbst absolut nichts außer Polemik bei; vermutlich weil sie aus Lernfaulheit einmal erlernte Theorien lieber als ewig gültige Wahrheiten behalten wollen.

Zur Sache selbst: ich begrüße das Experiment trotz seiner vermutlich unangemessen hohen Kosten. Wäre z.B. angegeben worden, dass ein derart

kompaktes Meßgerät demnächst auf einer Sonnensonde eingesetzt werden solle, dann wäre mir die Meldung mehr wert.

Leider wird ja immer deutlicher, dass solche Meldungen überhaupt nur von Wert sind, wenn man unverfälschte Originale erhält. Z.B. sollte man meinen, dass die traditionelle Messmethode selbst keinem Zweifel mehr unterliegt; setzt man dies voraus, dann warte ich noch immer auf eine Erklärung, warum in den 20er und/oder 30er Jahren Schwankungen der Lichtgeschwindigkeit gemessen wurden. Da ich die Quelle nicht kenne muss ich leider sagen: "gemessen worden sein sollen". Hier könnten philips&jordie ihrer Überheblichkeit einmal den Versuch folgen lassen, irgendeinen Nutzen für das Forum zu haben: Nennt mir die erwähnten Quellen (nachprüfbar!), und ich bin gerne bereit, an eine konstante Lichtgeschwindigkeit zu "glauben".

[sensortime.com](http://sensortime.com) | 31.08, 15:05

@jordie

Ich weiß, dass du das nicht ernst gemeint hast...

Aber nix für ungut: **ÄHNLICHES HAT STATTGEFUNDEN! UND NICHT NUR BEI MIR !**

Die Regierung beschloss seinerzeit im Jahre 1984 die Gründung einer sog. "Innovationsagentur".

Diese hatte eine ganz spezielle Aufgabe, die man sich aus der DDR und der UDSSR abgeschaut hatte. Nicht etwa, wie man offiziell vermeldete, etwa österr. Erfinder zu "fördern". Nein und nochmals nein. Ihr Zweck bestand vielmehr darin, österr. Einzel-Erfinder, kreative Individualisten illegal **AUSZUHORCHEN**, und zwar auf verschiedene Weise. Internet gabs ja damals noch nicht. Also versuchte man es nach DDR-und KGB-Manier(!) und zwar durch Telefon-Abhörung, Zusammenarbeit mit deren Arbeitgebern, Überwachung durch Staatspolizei, Wanzen u. dgl. - um deren Wissen und Erkenntnisse an staatliche Interessenten (staatsnahe Betriebe, Unis, Börsenheinis, Tech-Experten usw.) weiterzuleiten.

Hatten solche Leute **PATENTE**, so musste man diese zuerst beseitigen. Man musste natürlich auch Kenntnis darüber erlangen, **WAS** jemand mit einem erteilten Patent (das ja ein Rechtstitel ist!) vorhat, ob er ins Ausland geht usw... Dies geschah auf raffinierte Art - der Betroffenen wusste nicht mal was davon. Für den Fall, dass er zu Gericht ging, gabs einen Paragrafen. Siehe:

<http://www.sensortime.com/Patententeignung.html>

Somit war der Vorgang legal. Der §29 wurde erst 1994 durch WTO abgeschafft.

Falls das Spiel jemand durchschaute und sich dagegen in irgendeiner Weise zu wehren versuchte, wurde der Mann zur SAU **GEMACHT**. Und selbstverständlich auch für "paranoid" erklärt - denn sowas bildet man sich nur ein. Sowas kann und darf es doch in einer westlichen "Demokratie" nicht geben, oder?

Also: Falls mir jemand nicht glaubt, und mich für einen Spinner hält:

Ich kann damit auch ganz gut leben.

Aber bitte nicht vergessen:

Ich besitze Beweismaterial und Zeugen.

Dazu auch lesen:

"Eric`s Zeitmaschine"

<http://www.sensortime.com/zeitmaschine.html>

[sensortimecom](#) | 31.08, 20:45

an @jordie und @philips...

Nur damit das klar ist:

Ich werden auch WEITERHIN zur österr.  
Forschungsförderung was zu sagen haben.

UND auch zu den Grundlagen der Physik.

UND auch zur Neurophysiologie und zur Informatik.

UND zum völlig desolaten Patentwesen.

Ich bin in diesem Land noch vor NIEMANDEM in  
die Knie gegangen. Und von EUCH FEIGEN  
SCHEISSKERLEN lasse ich mich am  
ALLERWENIGSTEN fertig machen.

Hoffe, man hat die Botschaft verstanden;-)

[jordie](#) | 01.09, 08:25

danke für den scheisskerl

wie immer werden Sie ausfällig um wirkliches  
wissen (damit ist nicht ihr patschertes halbwissen  
gemeint) durch beschimpfungen zu ersetzen, sie  
sind paranoid

aber es geht überhaupt nicht darum Sie fertig zu  
machen, warum auch? es interessiert  
glücklicherweise niemanden, was Sie von sich  
geben

[sensortimecom](#) | 01.09, 09:14

@jordie

Nochmal.

Einer, der wie du oder @philips nur ANONYM in  
diesem Forum Leute beschimpft, ist und bleibt für  
mich ein feiger, anonymes Scheisskerl.

Ich bin zwar selber auch nicht der Mutigste (sonst  
wäre ich längst in dieser Scheiss-Welt zum  
Terroristen geworden), aber immerhin habe ich  
soviel Mumm, um meine Identität zu outen, und zu  
dem zu stehen, was ich poste.

Von wegen "Paranoid":

Das trifft wohl eher auf Leute wie euch beide zu.  
Wenn ich schon wirklich so idiotisch bin und nur  
über "Halbwissen" verfüge, warum fühlt ihr euch  
gleich angemacht, bloss weil ich zum Thema  
Relativitätstheorie was poste?

Das tun andere auch. Warum beleidigt ihr Beiden  
nicht die anderen Poster in diesem Thread, warum  
ausgerechnet nur mich?

Ihr kennt mich persönlich überhaupt nicht. Ihr könnt  
nur verbal drauflos prügeln. Genauso wie wenn  
Wirtshausredner über die Juden schimpfen... es ist  
nichts anderes. In Österreich ist Mauthausen immer  
noch gegenwärtig. Sogar im Jahre 2003....

Klar, dass ich mir das NICHT GEFALLEN lasse, und  
zurück-fichte. Ich habe mich zeit meines Lebens  
lange genug von Leuten eurer Mentalität auf den  
Schädel schei... lassen. Das ist vorbei. Es gibt Gott  
sei Dank das Internet.

Und wo bleibt die Sachlichkeit zum Thema?  
Ein einziges Argument von euch Genies gegen  
meinen logischen Einwand (oben) -und schon wäre  
er vom Tisch. So einfach ist das. Aber ich habe  
leider keinen Einwand gelesen....

Das Schönste: Ich selber zweifle die  
Relativitätstheorie ÜBERHAUPT nicht an.  
Im Gegenteil. Ich habe nur Zweifel an der  
Aussagekraft der Messung im Experiment  
geäußert....

E.

Die ORF.at-Foren sind allgemein zugängliche, offene und demokratische Diskursplattformen. Bitte bleiben Sie sachlich und bemühen Sie sich um eine faire und freundliche Diskussionsatmosphäre. Die Redaktion übernimmt keinerlei Verantwortung für den Inhalt der Beiträge, behält sich aber das Recht vor, krass unsachliche, rechtswidrige oder moralisch bedenkliche Beiträge sowie Beiträge, die dem Ansehen des Mediums schaden, zu löschen und nötigenfalls User aus der Debatte auszuschließen.

Sie als Verfasser haften für sämtliche von Ihnen veröffentlichte Beiträge selbst und können dafür auch gerichtlich zur Verantwortung gezogen werden. Beachten Sie daher bitte, dass auch die freie Meinungsäußerung im Internet den Schranken des geltenden Rechts, insbesondere des Strafgesetzbuches (Üble Nachrede, Ehrenbeleidigung etc.) und des Verbotsgesetzes, unterliegt. Die Redaktion behält sich vor, strafrechtlich relevante Tatbestände gegebenenfalls den zuständigen Behörden zur Kenntnis zu bringen.

Die Registrierungsbedingungen sind zu akzeptieren und einzuhalten, ebenso Chatiquette und Netiquette!

 [Übersicht: Alle ORF-Angebote auf einen Blick](#)