

**LIGO-Experiment zum Nachweis von Gravitationswellen –
Anfrage von [Dr. Wolfgang Engelhardt](#) vom 27.05.2016
an Prof. Bruce Allen, Direktor am Albert Einstein Institut**

From: [Wolfgang Engelhardt](#)
Sent: Friday, May 27, 2016 12:45 AM
To: [Bruce Allen](#)
Cc: [Alessandra Buonanno](#) ; ["Karsten Danzmann"](#) ; ["Hermann Nicolai"](#) ; Otto Kardaun ; Sören Klose ; Jocelyne Lopez
Subject: Ihr Vortrag am 10. Juni im IPP

Sehr geehrter Herr Professor Allen,

wie Sie wissen, habe ich im Anschluss an eine Anfrage von Frau Lopez Anfang April eine Nachfrage an das Einstein Institut gestellt (<http://www.kritik-relativitaetstheorie.de/Anhaenge/Anfrage%20LIGO-Experiment.pdf>), welche sich auf Ihr Thema bezieht, das den Gegenstand Ihres Vortrags am 10. Juni ausmacht. Prof. Nicolai sah sich überfordert, meine Fragen zu beantworten, da er kein Experte in Laser-Interferometrie sei. Auch Prof. Danzmann konnte oder wollte meine Fragen bis heute nicht beantworten.

Nachdem Sie nun am 6. Juni ins IPP kommen, hoffe ich, dass Sie wenigstens mündlich jene Fragen beantworten können, die sich jedem Experimentalphysiker aufdrängen:

- 1) Wie hat man es erreicht, das allgegenwärtige Falschlicht um den gigantischen Faktor von $10^{(-24)}$ im Vergleich zum Primärlicht zu reduzieren?
- 2) Wie erreicht man, dass die Lichtamplituden in den beiden Armen sich um weniger als den Faktor $10^{(-12)}$ unterscheiden? Und wie stellt man sicher, dass diese Präzision über Monate hinweg genauestens eingehalten wird?
- 3) Wie hält man die Laserleistung im Interferometer auf den Faktor $10^{(-12)}$ genau konstant?

Inzwischen wurden auch die Daten der verwendeten Photodiode veröffentlicht. Da das s/n Verhältnis 24 war, wurde ein Photostrom von ca. 500 nA gemessen zu dem eine Spiegelverschiebung von $3 \times 10^{(-13)}$ m gehört, aber nicht $10^{(-18)}$ m wie veröffentlicht. Es erhebt sich dann die Frage:

- 4) Wie wurden jene fehlenden 5 Größenordnungen an Genauigkeit überbrückt?

Es wäre am einfachsten, diese Fragen durch Veröffentlichung der Eichkurve, nämlich gemessene "Spiegelauslenkung versus Strahlungsdruck auf die Endspiegel" zu beantworten. Leider ist ausgerechnet diese Information im "calibration paper" vom 11. Februar in arXiv nicht vorhanden, obwohl dort die Eichmethode per Strahlungsdruck beschrieben wird. Solange die Eichung des Systems nicht einwandfrei dokumentiert ist, kann man von keiner "Entdeckung von Gravitationswellen" sprechen, denn die veröffentlichten Signale könnten auch ganz andere Ursachen haben.

Ich hoffe sehr, dass Sie in Ihrem Vortrag die bestehenden Informationslücken schließen werden, damit wenigstens unter Wissenschaftlern das Vertrauen in die Seriosität der Messungen hergestellt wird. Dem Laien ist es ohnehin kaum begreiflich zu machen, dass es gelungen sein sollte, die Verschiebung eines 40 kg schweren Spiegels um Haaresbreite (10 Mikron) in Relation zur Distanz bis zum nächsten Fixstern messtechnisch erfasst zu haben. Diese Zahlen erhält man jedenfalls, wenn man 10^{-18} m Verschiebung und 4 km Messstrecke um den Faktor 10^{13} hochskaliert. Auch der Wissenschaftler schüttelt ungläubig den Kopf und erhofft sich umso mehr eine profunde Aufklärung in Ihrem Vortrag.

Mit freundlichen Grüßen,

Wolfgang Engelhardt

***NB:** Eine Zusammenstellung der kompletten Korrespondenz über die fachliche Hinterfragung des LIGO-Experiments ist unter folgendem Link nachzulesen:*

[Bürgeranfrage über das LIGO-Experiment zum Nachweis von Gravitationswellen](#)