

# Informationen zum Weltinterferometrie-Tag

Categories : [Meldungen](#), [Messen](#)

Date : 2. März 2021

Der Weltinterferometrie-Tag wird von der Technische Universität Ilmenau ins Leben gerufen und am 14. April 2021 zum ersten Mal stattfinden. Er soll dazu dienen, um Aufmerksamkeit für Forschung und Entwicklungen zu schaffen, die auf dem Phänomen von Interferenzen basieren. Solche Interferenzen, die auftreten, wenn zwei oder mehrere Wellenzüge aufeinandertreffen, nutzt die Wissenschaft, um mithilfe der Interferometrie kleinste Positionsänderungen zu erfassen – an der TU Ilmenau zum Beispiel mit der Nanopositionier- und Nanomessmaschine, dem weltweit präzisesten Gerät seiner Art.

Interferenzen entstehen, wenn zwei oder mehrere Wellenzüge aufeinanderstoßen, zum Beispiel, wenn zwei Steine ins Wasser geworfen werden. Interferometer funktionieren auf der Basis von Licht, bei dem sich Lichtwellen mit der unvorstellbar kleinen Wellenlänge von wenigen hundert Nanometern überlagern. Da aber die entstehenden Interferenzmuster mit bloßem Auge erkennbar sind, können kleinste Bewegungen erfasst und mit größter Genauigkeit gemessen werden.

Im April 1881 führte der US-amerikanische Physiker deutscher Herkunft Albert Abraham Michelson in einem Keller des Astrophysikalischen Observatoriums in Potsdam Interferenzmessungen durch, mit denen er die Bewegung der Erde relativ zum Äther – einem hypothetischen Medium, das man seinerzeit als Träger von Lichtwellen annahm – ermitteln wollte. Eine Bewegung der Erde ließ sich mit den Experimenten zwar nicht feststellen, aber das verwendete Messgerät, das nach dem Physiker und späteren Physik-Nobelpreisträger benannte Michelson-Interferometer, begann seinen Siegeszug in Wissenschaft und Technik.

Noch heute, 140 Jahre nach Albert Abraham Michelson, basieren zahlreiche Entwicklungen auf der Messung und der Nutzbarmachung von Interferenzen. Erst 2017 erhielten zwei Wissenschaftler den Physik-Nobelpreis für den Nachweis der Gravitationswellen – mit Hilfe eines Interferometers. Innovative Laser-Interferometer, die immer noch nach demselben Prinzip wie das Michelson-Interferometer funktionieren, finden etwa zur Messung von Entfernungen, Winkeln, Schwingungen und Kräften Verwendung.

An der TU Ilmenau arbeiten Wissenschaftler seit über 20 Jahren an immer präziseren Nanopositionier- und Nanomessmaschinen – High-end-Geräte, die in der Lage sind, pikometergenau, also auf den Billionstel Meter genau zu messen. Und bereits 1991 gründete sich aus dem Institut für Prozessmess- und Sensortechnik der TU Ilmenau ein Unternehmen aus, das sich auf hochpräzise Laser-Interferometrie spezialisiert hat. Der heutige Geschäftsführer der SIOS Meßtechnik GmbH, Dr. Denis Dontsov, war es, der dem Leiter des Instituts für Prozessmess- und Sensortechnik, Prof. Eberhard Manske, von seiner Idee erzählte, rund um die Kunst, außerordentlich kleine Größen und Wirkungen zu messen, einen Jahrestag ins Leben zu rufen. Der Weltinterferometrie-Tag war geboren.

Laser-Interferometrie ermöglicht heute verschiedenste elektronische Anwendungen in allen Wirtschaftsbereichen. So benötigen zum Beispiel Smartphones die Interferometrie, um die integrierten Chips herzustellen. Zur Fertigung der Milliarden Transistoren auf den Chips werden Präzisionspositioniertische der Lithographieanlagen mit Hilfe von Interferometern rasend schnell geregelt. Und auch Automatisierungsanlagen zur Präzisionsfertigung in der Industrie wären ohne hochgenaue Kalibrierung und Überprüfung nicht denkbar – durchgeführt mit Hilfe von Laser-Interferometern. Generell erfordert moderne industrielle Fertigung mittlerweile derart genaue Bearbeitungsverfahren, dass heute von Ultrapräzisionsbearbeitung oder High-end-Präzisionsfertigung gesprochen wird.

An diesem Tag sollen – so die Idee der Initiatoren Manske und Dontsov – nationale und internationale Expertinnen und Experten zusammenkommen, um Fachvorträge zu halten und Versuche und Experimentalvorführungen durchzuführen. Mit vielfältigsten Aktivitäten rund um die Interferometrie, die in diesem Corona-Jahr 2021 am 14. April vorwiegend im Internet stattfinden werden, soll die wissenschaftliche und die wirtschaftliche Zusammenarbeit auf dem Gebiet der Interferometrie und der Präzisionsmesstechnik gestärkt werden.

„Ich bin zuversichtlich, dass wir mit diesem jährlichen Aktionstag die weltweite wissenschaftliche Community stärken und eine nachhaltige Entwicklung dieses faszinierenden Forschungsgebiets in Gang setzen werden. Alle Interessierten rufe ich auf, sich mit Demonstrationen, Experimenten, Vorträgen und anderen Aktionen am Weltinterferometrie- Tag zu beteiligen.“

- Prof. Eberhard Manske