

Medienmitteilung

## Die Geheimnisse ferner Planeten enthüllen: Schweizer verhelfen Exoplaneten-Forschung zu neuen Höhenflügen

- Die Universität Genf (UNIGE) und CSEM arbeiten an der Weiterentwicklung des Near Infra Red Planet Searcher (NIRPS) Spektrografen, einem Instrument, das als Exoplanetenjäger bekannt ist.
- CSEM hat einen Laser-Frequenzkamm entwickelt, um die Präzision des NIRPS zu erhöhen und dazu beizutragen, erdähnliche Exoplaneten detailliert zu erforschen.
- Der von CSEM gebaute Laserfrequenzkamm wurde im November neben dem NIRPS-Spektrographen am La Silla-Observatorium der Europäischen Südsternwarte (ESO) in Chile installiert.
- Diese Kooperation treibt die Exoplaneten-Forschung voran und gibt Aufschlüsse zu Ursprung und Bewohnbarkeit.

**Neuenburg, 12. Dezember 2023 – Das [Near Infra Red Planet Searcher \(NIRPS\)-Konsortium](#) unter der gemeinsamen Leitung des [Departements für Astronomie der Universität Genf \(UNIGE\)](#) und der [Universität Montreal](#) erwartet von der Laser-Frequenzkammtechnologie von CSEM einen entscheidenden Impuls für die Entschlüsselung der Geheimnisse des Universums. Dieser Laser-Frequenzkamm, eine präzise und stabile Lichtquelle, wurde nun im [La-Silla-Observatorium der Europäischen Südsternwarte \(ESO\)](#) in Chile installiert. Seine Aufgabe: Er soll dem NIRPS-Konsortium dabei helfen, die verborgenen Details ferner Planeten zu entschlüsseln, einschliesslich der Suche nach Spuren von ausserirdischem Leben. Durch diese Zusammenarbeit wird sich das Verständnis der Menschheit für den Kosmos in bisher ungeahnter Art und Weise erweitern.**

Das NIRPS-Konsortium erkundet ferne Welten und hat sich zum Ziel gesetzt, die Geheimnisse von tellurischen (erdähnlichen) Exoplaneten zu erforschen, jene Planeten, welche ausserhalb unseres Sonnensystems um Sterne kreisen. Diese "kosmischen Nomaden" faszinieren die Astronomen schon seit fast drei Jahrzehnten. Wie können wir ihr Gewicht bestimmen, ihre Temperaturen messen und ihre Atmosphären entschlüsseln? Das sind die Fragen, die das NIRPS-Konsortium umtreiben. Als hochentwickelter und fortschrittlicher Spektrograph analysiert [NIRPS](#) das von fernen Sternen ausgestrahlte Licht und erkennt winzige Veränderungen, die durch die Anziehungskraft von Planeten auf ihrer Umlaufbahn verursacht werden.

### Entschlüsselung von Rätseln ausserhalb unserer Reichweite

In einem weiteren Schritt in Richtung kontinuierliche Innovation ist das Line-Up des NIRPS-Spektrografen nun um ein weiteres Instrument erweitert worden: Einen Laserfrequenzkamm, der von CSEM, dem Schweizer Technologieinnovationszentrum, im Auftrag von UNIGE entwickelt wurde. Dieses Gerät erzeugt Licht mit einem aussergewöhnlich stabilen Frequenzspektrum, das sich durch gleichmässig verteilte Linien auszeichnet. Es dient als optischer Massstab und hilft bei der Messung der Radialgeschwindigkeit eines Sterns. Dies ist eine entscheidende Metrik zum Verständnis der Geschwindigkeit, mit der sich Sterne auf uns zu oder von uns wegbewegen. Der am La-Silla-Observatorium der ESO in Chile installierte Laser-Frequenzkamm von CSEM wird den NIRPS-Spektrographen nun auf ein beispielloses Mass an Genauigkeit und Präzision kalibrieren. Damit kann NIRPS das Verhalten und die Eigenschaften erdähnlicher Exoplaneten besser bestimmen, was eine neue Ära der Entdeckung und der Erforschung einläuten wird.

## Ein Triumph der Hochpräzisions-Spektroskopie

«Die Laser-Frequenzkammtechnologie von CSEM ist der Inbegriff für spektroskopische Genauigkeit und Stabilität. Dieses System erzeugt einen Strom äquidistanter Laserlinien, die an einen molekularen Übergang gebunden sind und durch elektro-optische Modulation einen Abstand von genau 15 GHz haben – das übertrifft die Möglichkeiten konkurrierender Technologien bei Weitem», erklärt Chris Bonzon, zuständig für die Lasertechnologien am CSEM. «Der Frequenzkamm verhält sich wie ein Lineal im Spektralbereich und dient dem NIRPS-Spektrografen als Referenz, um die Daten über Jahre hinweg abgleichen zu können», fügt Bonzon hinzu.

## Zusammenarbeit für die Zukunft der Exoplaneten-Forschung

Prof. François Bouchy vom Exoplaneten-Team des Instituts für Astronomie der UNIGE und Co-Forschungsleiter des NIRPS-Konsortiums erklärt: «Wir sind sehr stolz darauf, mit CSEM an diesem spannenden Projekt zusammenzuarbeiten. Seine Laser-Frequenzkammtechnologie ist eine wesentliche Voraussetzung für die hohe Leistungsfähigkeit und die langfristige Zuverlässigkeit, die wir für den NIRPS-Spektrografen benötigen. Gemeinsam hoffen wir, neue Entdeckungen zu machen und einen Beitrag zum Fortschritt der Exoplaneten-Forschung zu leisten».

## Erkundung neuer Grenzen

Die Zusammenarbeit zwischen CSEM und UNIGE stellt einen wichtigen Meilenstein dar auf dem Weg nach einem besseren Verständnis von Exoplaneten und der Entschlüsselung der Geheimnisse dessen, was jenseits der Erde liegt. Diese fernen Welten sind nicht nur faszinierend und komplex, sondern offenbaren auch neue Einblicke in die Ursprünge und Vielfalt von Planetensystemen. Darüber hinaus inspirieren sie uns Menschen, über potenziell bewohnbare Welten und Zeichen von ausserirdischem Leben nachzudenken.

## Weitere Informationen

### CSEM – Medienkontakt

Sabina Müller  
Press Relations  
Tel. +41 79 361 50 12  
[media@csem.ch](mailto:media@csem.ch)

### UNIGE – Universität Genf

**Medienstelle**  
24, rue Général-Dufour  
CH-1211 Genf 4  
Tel. +41 22 379 77 96  
[media@unige.ch](mailto:media@unige.ch)

### CSEM – Projekt Information

Christopher Bonzon  
Projektkoordinator und Manager  
für Lasertechnologien  
Tel. +41 32 720 53 81  
[christopher.bonzon@csem.ch](mailto:christopher.bonzon@csem.ch)

## Über NIRPS – den Near Infra Red Planet Searcher

Die Universität Genf (UNIGE) leistet Pionierarbeit bei der Suche nach Exoplaneten. Zusammen mit der Universität von Montreal sind sie die Co-Principal Investigators (PI) des Near Infra Red Planet Searcher (NIRPS)-Projekts. Das NIRPS-Projekt ist das Ergebnis der Kooperation mehrerer internationaler Institutionen zur Entwicklung eines Nahinfrarot-Spektrografen für das 3,6-Meter-Teleskop der Europäischen Südsternwarte (ESO) in La Silla, in der Atacama-Wüste in Chile. Das Projekt ist eine Erweiterung des [HARPS-Projekts \(High Accuracy Radial Velocity Planetary Searcher\)](#), das von der Genfer Sternwarte und mehreren grossen internationalen Instituten gemeinsam entwickelt wurde und bereits Hunderte von Exoplaneten entdeckt hat. [2019 ging der Nobelpreis für Physik](#) an [Michel Mayor](#) und [Didier Queloz](#), «für die Entdeckung eines Exoplaneten, der einen sonnenähnlichen Stern umkreist». Mayor und Queloz waren beide als Mitglieder des wissenschaftlichen Teams an dem HARPS-Projekt beteiligt.

### **Über UNIGE – die Universität Genf**

Die Universität Genf wurde 1559 von Jean Calvin und Théodore de Bèze gegründet und zählt zu den besten 1 % der Universitäten der Welt. Sie genießt weltweite Anerkennung und pflegt ein ständig wachsendes internationales Netzwerk, aufbauend auf ihrer einzigartigen Lage im Herzen des internationalen Genfs, einer der Welthauptstädte des Multilateralismus. Als forschungsintensive Einrichtung hat die UNIGE zahlreiche Preise erhalten, darunter Nobelpreise und Fields-Medaillen, und sie ist aktives Mitglied der Europäischen Liga der Forschungsuniversitäten (LERU). Im Kontext der heutigen Herausforderungen wie der digitalen Revolution und den Zielen der nachhaltigen Entwicklung verfolgt die UNIGE einen multidisziplinären Ansatz. An den neun Fakultäten und dreizehn interdisziplinären Zentren der UNIGE sind rund 19'000 Studierende aus fast 150 verschiedenen Ländern in den Bereichen Naturwissenschaften, Medizin, Geisteswissenschaften, Wirtschaft und Management, Sozialwissenschaften, Recht, Theologie, Psychologie und Erziehungswissenschaften sowie Übersetzen und Dolmetschen eingeschrieben. Die UNIGE hat drei Missionen: Bildung, Forschung und Wissensaustausch.

[www.unige.ch](http://www.unige.ch)

### **Über CSEM – die Herausforderungen unserer Zeit annehmen**

CSEM ist ein Schweizer Technologie-Innovationszentrum, das bahnbrechende Technologien mit starken gesellschaftlichen Auswirkungen entwickelt und diese in die Industrie überführt, um die Wirtschaft zu stärken. Die öffentlich-private non-profit Organisation ist international renommiert und unterstützt die Innovationstätigkeit von Unternehmen in der Schweiz und im Ausland. CSEM ist in den Bereichen Präzisionsmikrofertigung, digitale Technologien und nachhaltige Energien tätig. Um seine Mission als Brücke zwischen Forschung und Wirtschaft zu erfüllen, arbeiten mehr als 550 Mitarbeitende aus 46 Ländern eng mit den führenden Universitäten, Fachhochschulen, Forschungsinstituten und Industriepartnern zusammen. Mit seinen sechs Standorten in Allschwil, Alpnach, Bern, Landquart, Neuenburg und Zürich ist CSEM schweizweit aktiv. [www.csem.ch](http://www.csem.ch)

