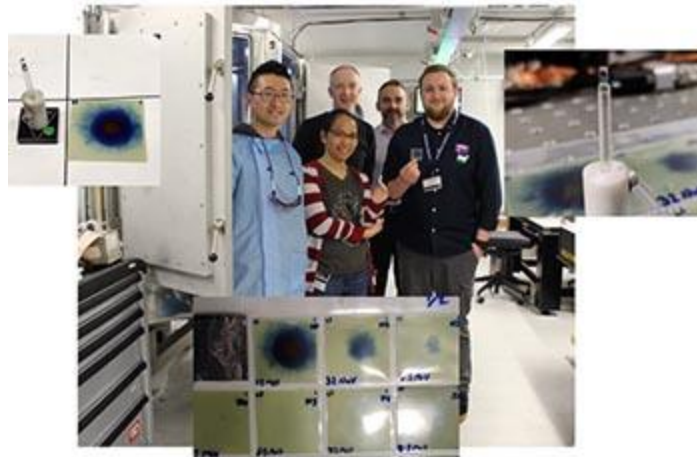




Schnell fokussierende Spiegel erweitern die Möglichkeiten von lasergetriebenen Protonenstrahlen

Optical Surfaces Ltd

hat vom **Scottish Centre for the Application of Plasma-based Accelerators (SCAPA)** an der University of Strathclyde (UK) einen Folgeauftrag für zwei ultrahochleistungsfähige **Off-Axis-Parabolspiegel** erhalten.



Bildunterschrift: A: SCAPA und SILIS Forschungsmitarbeiter bei der ersten Aufnahme eines lasergetriebenen Protonenstrahls (mit freundlicher Genehmigung: SCAPA und die SILIS Gruppe)

Diese neuen Spiegel

werden in einem hochmodernen lasergetriebenen Protonen- und Ionenstrahlbeschleuniger auf dem Campus zum Einsatz kommen. Bei den neu beschafften Off-Axis-Parabolspiegeln, die von Optical Surfaces geliefert werden, handelt es sich um Optiken mit kurzer Brennweite (210 mm), die für die Untersuchung ultrahochkontrastreicher, ultraintensiver Laser-Plasma-Wechselwirkungen entwickelt wurden. Jeder Parabolspiegel wird in eine kundenspezifische vakuummotorisierte Halterung eingebaut, die zuvor von Optical Surfaces entwickelt und hergestellt wurde und eine fokussierte Laserintensität von mehr als 10^{21} W/cm^2 ermöglicht. Bei der Fokussierung auf ein mikrometerdickes festes Target, wie z. B. eine Aluminiumfolie, wird ein kurzer intensiver Impuls aus energiereichen Protonen und Ionen erzeugt.



Die SCAPA-Anlage

betreibt eine Reihe von Ultra-Hochleistungs-Lasersystemen, darunter 350 TW und 40 TW Laser, die mit 5 Hz arbeiten. Diese Laser sind in drei strahlenabgeschirmten Bunkern untergebracht, die so ausgestattet sind, dass sie Laserplasmaphysik und Laserausbreitungsstudien sowohl von akademischen als auch von industriellen Anwendern unterstützen, wobei der Schwerpunkt auf Strahlungsquellen, Strahlenschadensstudien, Gesundheitswesen und Laserausbreitungsanwendungen liegt. Zu den operationellen Beamlines am SCAPA gehören ein Ionenbeschleuniger sowie lasergetriebene Elektronen-, Gammastrahlen- und Alphateilchen-Sekundärquellen.



Bildunterschrift: B: Eine vakuumkompatible motorisierte Spiegelhalterung (mit freundlicher Genehmigung: Optical Surfaces Ltd)

Unter der Schirmherrschaft

eines britischen Projekts namens LhARA untersuchen Forscher die Anwendung dieser lasererzeugten Protonen- und Ionenstrahlen in Protonenstrahlentherapiegeräten der nächsten Generation zur Behandlung von Krebstumoren. Darüber hinaus untersuchen die SCAPA-Wissenschaftler auch die Nachbildung der natürlichen Strahlungsbedingungen im Weltraum, um die Entwicklung robusterer Elektronik für Satelliten und Raumfahrzeuge zu ermöglichen.

Dr. Ross Gray,

Senior Research Fellow, der das Arbeitsprogramm für die LhARA-Protonenquelle leitet, sagte: "Um die optimierten Strahlen zu erzeugen, müssen wir die Auswirkungen hochenergetischer Protonen auf Krebszellen und in Materialien untersuchen, die in weltraumgestützter Elektronik



verwendet werden. Dafür benötigen wir einen hochwertigen und sehr kleinen Brennfleck, der es uns ermöglicht, extrem hohe Laserintensitäten zu erreichen. Die von Optical Surfaces bereitgestellte Hochleistungs-Off-Axis-Parabel sorgt für ein hohes Reflexionsvermögen und eine hervorragende Wellenfrontqualität, indem sie den hochenergetischen Laserpuls von einem Durchmesser von etwa 11 cm auf fast 1,5 Mikrometer fokussiert und damit einige der derzeit verfügbaren Laserpulse mit der höchsten Intensität erzeugt."

Professor Dino Jaroszynski,

Direktor von SCAPA, sagte: "Aufgrund der hervorragenden Ergebnisse, die wir mit den im Jahr 2018 gelieferten Spiegeln erzielt haben, haben wir uns erneut für Optical Surfaces entschieden, um die neuen schnell fokussierenden Spiegel für unseren optischen Aufbau herzustellen. Die hohe Qualität dieser Off-Axis-Parabolspiegel gewährleistet eine hervorragende Funktion, gute Stabilität, Langlebigkeit und Reproduzierbarkeit in Experimenten. Die Nutzer profitieren sowohl von systematischen Langzeitexperimenten als auch von kurzfristigen explorativen Experimenten. Dies wird es ihnen ermöglichen, vielversprechende Forschungslinien unter Nutzung unserer erstklassigen Infrastruktur und Einrichtungen zu untersuchen und Ergebnisse mit hoher Wirkung zu erzielen. SCAPA wird von einem breiten Spektrum von Forschern verwendet, die Strahlungsquellen auf Basis von Hochleistungslasern entwickeln und anwenden."

Optical Surfaces Ltd

produziert seit fast 60 Jahren hochpräzise optische Komponenten und Systeme. Die nach ISO 9001-2015 zertifizierten Produktionswerkstätten und Testeinrichtungen des Unternehmens befinden sich tief unter der Erde in einer Reihe von Tunneln, die in feste Kreide gegraben wurden, wo die Temperatur konstant bleibt und Vibrationen praktisch nicht vorhanden sind. Bei solch stabilen Bedingungen wird die Prüfung, insbesondere bei langen Schichtdicken, quantifizierbar und zuverlässig. Bis heute gilt die Optical Surfaces Ltd als einer der weltweit führenden Hersteller von Parabolspiegeln für die Hochenergie-Laserforschung. Für weitere Informationen zu Off-Axis-Parabolspiegeln für die Hochenergie-Laserforschung besuchen Sie bitte <http://www.optisurf.com/index.php/products/off-axis-paraboloids/> oder kontaktieren Sie Optical Surfaces Ltd. unter +44-208-668-6126 / sales@optisurf.com.

Weitere Informationen

zu SCAPA und der Strathclyde Intense Laser Interaction Studies (SILIS) Group Bitte besuchen Sie <http://www.scapa.ac.uk/> und <http://silis.phys.strath.ac.uk>.



Weltweiter Hauptsitz

Optische Oberflächen GmbH
Godstone Straße
Kenley
Surrey CR8 5AA
Vereinigtes Königreich

Tel. +44-208-668-6126

[E-Mail-sales@optisurf.com](mailto:sales@optisurf.com)

[Web-http://www.optisurf.com](http://www.optisurf.com)