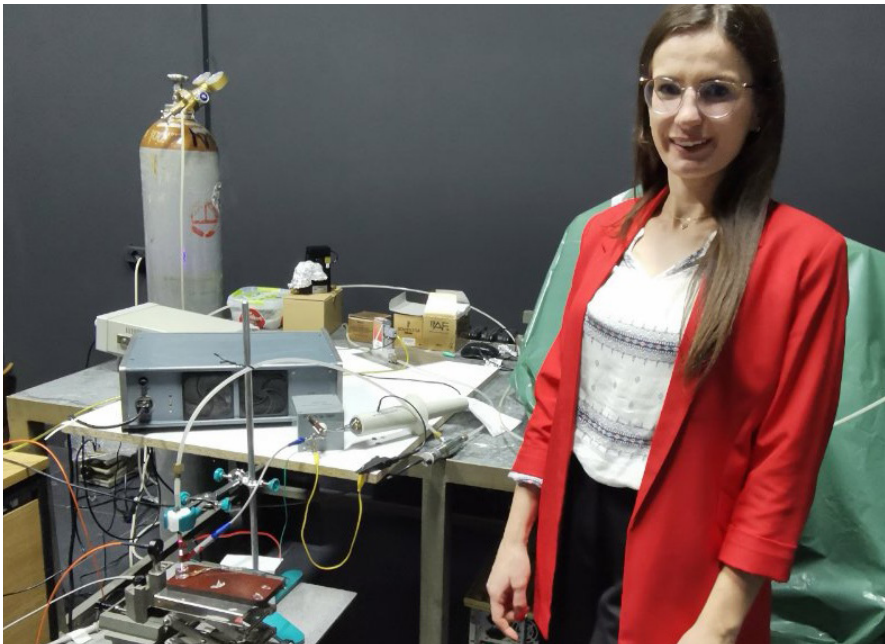


Hochmoderne Plasmaforschung am Institute of Physics Belgrade wird von bewährter Vaisala Feuchtemesstechnik unterstützt



mit Niederdruckplasmen bei Raumtemperatur. Und genau hier spielt die Vaisala Taupunktmesswertgeber-technik eine entscheidende Rolle bei spannenden neuen wissenschaftlichen Entdeckungen.

„In den letzten zehn Jahren haben kalte Plasmen bei Atmosphärendruck (Raumtemperatur) in einer Vielzahl von Anwendungen, einschließlich der medizinischen und landwirtschaftlichen Forschung, zugenommen“, erklärt Andjelija Petrovic, Junior Researcher.

„Im Gegensatz zu heißen Plasmen, die biologische Proben schädigen können, ist die Verwendung von kalten Plasmen in diesen Bereichen sicher. Sie können helfen, Samen zu keimen und Krebszellen abzutöten, während gesunde Zellen unberührt bleiben“, fährt sie fort. Weitere Anwendungsbeispiele für diese Plasmatischen Typen umfassen die Wundbehandlung, die Inaktivierung von Krankheitserregern wie Bakterien und Viren, die Sterilisation von medizinischen Geräten und die Dekontamination von Wasser.

Kraft der Feuchte

Die Wirkung eines Plasmas kann durch Anpassung des Anteils von Stickstoff und atomarem Sauerstoff im Gasgemisch, der Menge und Quelle der zugeführten Energie, des Drucks, der Feuchte und anderer Faktoren beeinflusst werden. Heutzutage ist die Plasmatechnologie in so unterschiedlichen Branchen wie der Automobil-, Mikroelektronik-,

Andjelija Petrovic, Junior Researcher, bei ihrer Arbeit.

Plasmen, die unter Umgebungsbedingungen wirken, haben sich in den letzten Jahren zu einem wertvollen und immer beliebter werdenden Mittel in der wissenschaftlichen Forschung entwickelt. Am Institute of Physics Belgrade, Serbien, helfen die kompakten Taupunktmesswertgeber DMT143 von Vaisala Forscher*innen bei ihren Experimenten, um neue Anwendungen für Atmosphärendruckplasmen zu entdecken, einschließlich der Behandlung von Krebszellen.

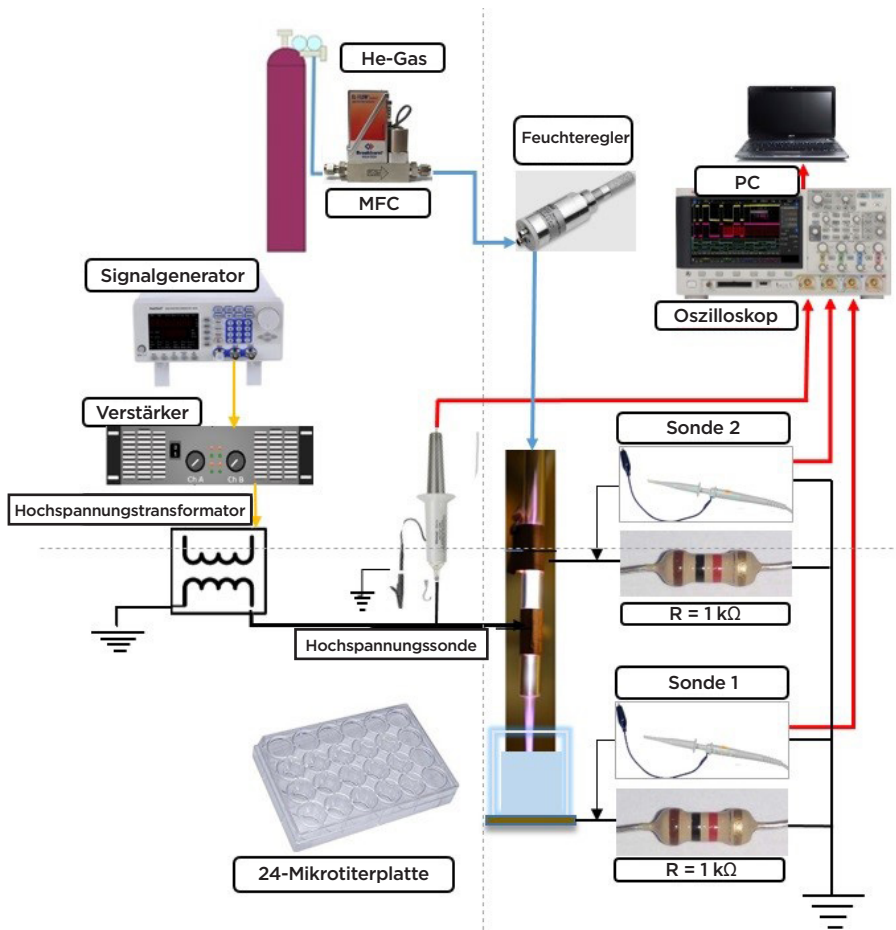
Plasma – neben fest, flüssig und gasförmig einer der vier Aggregatzustände – besteht aus positiven Ionen, negativen Elektronen, neutralen Molekülen, UV-Licht und angeregten Molekülen, die eine enorme Menge an innerer Energie besitzen können. Plasma entsteht aus Gas auf die gleiche Weise wie Gas aus Flüssigkeit und Flüssigkeit aus Feststoff: durch Energiezufuhr.

Vielseitiges Werkzeug für biomedizinische Anwendungen

Eines der europäischen Center of Excellence für Plasmaforschung ist das Institute of Physics Belgrade mit 25 Labors und 200 Forschungsmitarbeiter*innen. Gefördert vom serbischen Bildungsministerium konzentriert sich eines dieser Labors auf angewandte Forschung

Verpackungs- und Medizingeräteindustrie weit verbreitet, und Plasma muss an die unterschiedlichen Anforderungen jeder einzelnen angepasst werden.

„Messung und Überwachung der Feuchte in unseren Plasmasystemen ist sehr wichtig, da Feuchte bei den plasmachemischen Prozessen eine bedeutende Rolle spielt. Die Dissoziation von Wasser (H_2O) eröffnet eine Vielzahl von nachfolgenden plasmachemischen Reaktionen“, sagt Andjelija Petrovic. „Die aus den Wasserreaktionswegen stammenden Produkte, z. B. Hydroxylradikal (OH), atomarer Sauerstoff (O) und Wasserstoffperoxid (H_2O_2), erzeugen in biologischen Proben oxidativen Stress“, erzählt Andjelija Petrovic. „Bei biomedizinischen Anwendungen hat die Änderung der Feuchte nicht nur Einfluss auf das Plasma, sondern auch auf die zu behandelnden biologischen Ziele, die Zellen oder Zellstrukturen, Flüssigkeiten oder Samen darstellen können.“



Vaisala DMT143 – ein vertrauenswürdiges Teammitglied

Aufgrund des geringen Umfangs der Plasmaexperimente, die Andjelija Petrovic unterstützt, ist der Vaisala Miniatur-Taupunktmesswertgeber DMT143 die ideale Wahl. „Das Gas wird aus einer Flasche in ein Glasrohr von nur 6 mm Durchmesser und 20 cm Länge geleitet, in dem sich zwei Elektroden befinden, um das Gas zu entzünden“, beschreibt Andjelija Petrovic. „Der DMT143 wird in die Rohrleitung zwischen Gasflasche und Reaktionsrohr eingebaut. Wir

können damit genau erkennen, was mit dem Feuchtegehalt passiert, bevor wir den Gasfluss starten, und wie Feuchte den Gasfluss beeinflusst. Sobald wir das Gas entzünden, um Plasma zu erzeugen, können wir die Feuchtekonzentration mithilfe von Messungen des DMT143 genau steuern, um die Plasmachemie nach Bedarf zu beeinflussen.“ Siehe Abbildung oben.

Das Labor verfügt über zwei Vaisala DMT143 Geräte, welche seit etwa sechs Jahren im Einsatz sind. „Genau Feuchtemessungen sind bei unserer Arbeit absolut entscheidend, und wir verlassen uns

seit mehreren Jahren auf unsere Vaisala DMT143. Sie sind wirklich einfach zu bedienen. Aufgrund ihrer Größe können wir sie integrieren, ohne unseren Versuchsaufbau ändern zu müssen. Wir platzieren sie nach Bedarf“, betont Andjelija Petrovic.

Während Andjelija Petrovic und das Team ihre Erforschung neuer Anwendungen für Plasma fortsetzen, werden ihre Vaisala DMT143 Geräte weiterhin eine wichtige Rolle dabei spielen, neue Wege in diesem vielversprechenden Gebiet wissenschaftlicher Experimente zu beschreiten.

Alle Bilder: Mit freundlicher Genehmigung des Institue of Physics Belgrade, Serbien.

VAISALA

Kontaktieren Sie uns unter www.vaisala.com/contactus



Scannen Sie den Code, um weitere Informationen zu erhalten.

Ref. B212345DE-A © Vaisala 2021
Das vorliegende Material ist urheberrechtlich geschützt. Alle Rechte hierfür liegen bei Vaisala und ihren jeweiligen Partnern. Alle Logos und/oder Produktnamen sind Markenzeichen von Vaisala oder ihrer jeweiligen Partner. Die Reproduktion, Übertragung, Weitergabe oder Speicherung von Informationen aus dieser Broschüre in jeglicher Form ist ohne schriftliche Zustimmung von Vaisala nicht gestattet. Alle Spezifikationen, einschließlich der technischen Daten, können ohne vorherige Ankündigung geändert werden.

www.vaisala.com