

Früherkennung von Krankheiten mit Hilfe der künstlichen Intelligenz

IHP erforscht neue Methoden zur [Implementierung](#) von intelligenten Datenanalysen auf neuromorphen Chips

Chronische Krankheiten können dramatische Auswirkungen auf das weitere Leben eines Patienten haben. Eine frühzeitige Diagnose solcher Erkrankungen eröffnet die Möglichkeit, rechtzeitig medizinisch zu agieren.

Das Forschungsteam um Prof. Dr. Christian Wenger vom Leibniz-Institut für innovative Mikroelektronik (IHP) arbeitet gemeinsam mit der Nanoelektronik-Gruppe der Universität Kiel und dem Forschungszentrum Borstel an einem neuartigen Frühwarnsystem, um Lungenkrankheiten, vor allem die [chronisch obstruktive Lungenerkrankung](#) (COPD) frühzeitig zu erkennen.

In der neusten Publikation „Neuromorphic On-chip Recognition of Saliva Samples of COPD and Healthy Controls Using Memristive Devices“, des Nachwuchswissenschaftlers Pouya Soltani Zarrin im wissenschaftlichen Fachjournal Scientific Reports wird demonstriert, wie neuromorphe Chips des IHP eingesetzt werden können, um Methoden der künstlichen Intelligenz zur Datenanalyse für medizinische Diagnosezwecke anzuwenden.

Dafür wurde am IHP erstmalig ein Sensorsystem entwickelt, welches über einen Mikrochip Messungen von Speichelproben in einer patientennahen Umgebung durchführt und so Lungeninfektionen wie COPD identifizieren kann.

Darüber hinaus ermöglicht eine selbstentwickelte neuromorphe Sensorplattform die Nutzung von KI-Techniken zur Analyse der Ergebnisse, ohne dass eine Internetverbindung erforderlich ist. Die durch den Sensor erfassten Daten müssen nicht mehr zur Verarbeitung an zentralisierte Server weitergeleitet werden, sondern werden direkt vor Ort analysiert und sind so besser vor unberechtigtem Zugriff und Datenskandalen geschützt.

Pouya Soltani Zarrin erhielt 2017 den Master-Abschluss in biomedizinischer Technik von der Western University, Kanada. Seit 2017 ist er am Leibniz-Institut für innovative Mikroelektronik (IHP) tätig, wo er derzeit als Wissenschaftler an der Entwicklung medizinischer Geräte und der KI-Integration für die Präzisionsdiagnostik arbeitet. Er verfügt über Fachkenntnisse im Design, in der Entwicklung und im Test von medizinischen mechatronischen Systemen und Biosensoren sowie in der [Implementierung](#) von Techniken des maschinellen Lernens für die medizinische Analytik. Seine Forschungsinteressen umfassen den Entwurf medizinischer Geräte, Sensorsysteme, Künstliche Intelligenz, maschinelles Lernen für das Gesundheitswesen sowie medizinische Mechatronik und Robotik.

Weitere Informationen:

<https://doi.org/10.1038/s41598-020-76823-7>