

Presseinformation

Pressestelle
TH Lübeck

Wissenschaftler der TH Lübeck entwickeln mobiles Blutanalysegerät für den Einsatz im Rettungsdienst

„moBox“ nennen die Lübecker Entwickler an der Technischen Hochschule ihr mobiles medizinisches Gerät für den Rettungsdienst. Bereits am Notfallort erkennt das Gerät anhand einer minimalen Blutprobe schnell und zuverlässig mögliche Veränderungen am roten Blutfarbstoff Hämoglobin und rettet Leben.

Über 7 Millionen medizinische Notfälle gibt es jedes Jahr allein in Deutschland. Häufig ist dabei die Ursache der Probleme nicht sofort festzustellen. Insbesondere Erkrankungen des Herz-Kreislauf-Systems oder Vergiftungen können jedoch schnell lebensbedrohlich werden. Vor solchen oder ähnlichen Situationen stehen die Rettungsdienste nicht selten. Sie sind es dann, die über weitere Schritte im Rettungsprozess bestimmen und letztendlich auf Basis ihrer Erfahrungen entscheiden, was gemacht wird.

„Kommt der Rettungsdienst an einen Einsatzort, ist die Lage oft nicht besonders übersichtlich. Im schlimmsten Fall liegt der Patient am Boden, hat einen eingeschränkten Allgemeinzustand und kann sich selbst nicht äußern. Der Rettungsdienst muss herausfinden, warum es dem Patienten so schlecht geht“, sagt M.Sc. Benjamin Kern, wissenschaftlicher Mitarbeiter im Labor für Medizinische Sensor- und Gerätetechnik (MSGT) der Technischen Hochschule (TH) Lübeck.

Kern: „Viele Veränderungen lassen sich am Blut nachweisen. Bei Vergiftungen durch Kohlenmonoxid und bestimmten Chemikalien muss beispielsweise ermittelt werden, wieviel Blut des oder der Patient:in überhaupt noch in der Lage ist, Sauerstoff zu transportieren.“

„Dazu aber gibt es aktuell noch kein Verfahren oder Gerät, das direkt am Einsatzort eine solche Diagnose zuverlässig und mit Laborgenaugkeit ermöglicht. Eine richtige Analyse und Diagnose wird erst in einem klinischen Labor mit entsprechenden Geräten möglich, wodurch wertvolle Zeit für die Einleitung der optimalen Therapie verloren geht“, ergänzt Professor Dr. Stefan Müller, wissenschaftlicher Projektleiter am MSGT.

Bis ein Patient in einem nächstgelegenen Krankenhaus ankommt, dauert es in Deutschland durchschnittlich 7-25 Minuten, weiß Benjamin Kern. „Wird dort festgestellt, dass der oder die Patient:in beispielsweise zu viel Kohlenmonoxid eingeatmet hat, dann muss er oder sie in eine Fachklinik gebracht werden, die über eine Überdruck-Sauerstoff-Kammer verfügt. Dadurch geht natürlich wertvolle Zeit verloren“, sagt Kern.

Professor Müller und sein Team, die Doktoranden Benjamin Kern und Reza Behroozian, begleitet von zahlreichen vorangegangenen Bachelor- und Masterarbeiten, forschen seit rund fünf Jahren genau an dieser Problemstellung. Mit Erfolg! Das Ergebnis ist ein Gerät, ausgestattet mit einem robusten, optischen Messverfahren, das lebensrettende Eigenschaften für den mobilen Einsatz besitzt. Das Funktionsmuster soll noch in diesem Jahr in einen Prototyp überführt und zusammen mit potenziellen Anwendern erprobt werden.

„Das Gerät, das wir jetzt entwickelt haben, ermöglicht eine Blutanalytik direkt am Einsatzort mit der Genauigkeit von klinischen Laborgeräten. Damit kann bereits in wenigen Sekunden vor Ort die bestmögliche Therapie eingeleitet werden und der oder die Patient:in ohne Umwege in die entsprechende Fachklinik mit entsprechender Überdruck-Sauerstoff-Kammer gebracht werden. Dieses Gerät namens „mobOx“ ist in der Lage, Veränderungen am roten Blutfarbstoff Hämoglobin zu erkennen. Haupteinsatzgebiet ist die Diagnose von Kohlenmonoxid (CO)- aber auch anderen Arten von Vergiftungen“, sagt Professor Müller und betont dabei die schnelle und einfache Bestimmung durch den Rettungsdienst mit einer zuverlässigen Laborgenaugkeit direkt am Einsatzort. Bereits mit einer minimalen Blutprobe lässt sich diagnostizieren, ob der oder die Patient:in gefährdet ist oder nicht.

Möglich wird das durch ein besonders stabiles, neues Verfahren, das künstliche Intelligenz nutzt. Eine zusätzliche Besonderheit des Systems liegt nach Aussage der Wissenschaftler darin, dass durch eine Anpassung der Algorithmen zukünftig weitere Messparameter ergänzt werden können, ohne Modifikationen an der Hardware durchführen zu müssen. „Dies eröffnet perspektivisch die Möglichkeit, weitere Anwendungsgebiete zu erschließen“. Das Ziel der Wissenschaftler ist die Erweiterung um zusätzliche Parameter, welche in erster Linie die Atmung betreffen.

Die Entwicklung wurde durch die Bundesministerien für Wirtschaft (BMWI) und für Bildung und Forschung (BMBF) unterstützt und gefördert.