

Hochschule Trier forscht zum Thema Vitalfunktionsüberwachung bei Frühgeborenen

Laut einer Studie der WHO nimmt die Zahl der Frühgeburten in nahezu allen Ländern zu. In Deutschland wird aktuell fast jedes zehnte Kind zu früh geboren. Dies entspricht rund 63.000 Geburten vor der 37. Schwangerschaftswoche pro Jahr.

Enorme Fortschritte in der Intensivmedizin haben die Überlebenschance dieser Kinder in den letzten zwei Jahrzehnten deutlich verbessert, wodurch Kinder bereits ab der 25. Schwangerschaftswoche zur Welt gebracht werden können. Trotzdem bringen die intensivmedizinischen Maßnahmen auch Risiken für die Entwicklung der Frühgeborenen mit sich. Die verschiedenen Reize und Eingriffe erhöhen die Gefahr einer Infektion und steigern maßgeblich das Stresslevel. Aus diesem Grund sucht man nach Wegen, eine möglichst kontaktfreie, unterstützende Umgebung für das Frühgeborene zu schaffen.

Ziel des auf drei Jahre angelegte Förderprojekts „SINOPE Neo“ des Bundesministeriums für Bildung und Forschung ist es deshalb, einen berührungslosen Inkubator für sehr unreife Frühgeborene zu schaffen, der die Zahl der negativen Reize reduziert. Im Rahmen dieses Projekts befasst sich das Team des „Labors für Radartechnologie und optische Systeme“ mit der Entwicklung eines optischen Sensorsystems zur Messung des Herzschlags und der Sauerstoffsättigung des Blutes sowie eines mikrowellenbasierten Sensorsystems zur Überwachung der Atmung und des Herzschlags.

Das optische System besteht aus einer monochromen Kamera und einer aktiven Beleuchtung mit verschiedenen Lichtspektren. Mittels eines intelligenten Algorithmus kann aus der Bildgebung die Sauerstoffsättigung errechnet werden. Der mikrowellenbasierte Sensor ist ein „Digital-Beamforming-System“ (DBF) mit vier Antennen und I/Q Kanälen zur Messung der Atemhebung und der Pulswelle auf der Haut des Frühgeborenen.

Beide Sensorsysteme wurden im Prototypenstadium bereits in den Inkubator integriert und im Universitätsklinikum des Saarlandes an Aachener Mini-Pig Ferkeln getestet. Die Ergebnisse dieser Messreihen waren vielversprechend und tragen durch die neu gewonnenen Erkenntnisse und großen Mengen an Messdaten zur weiteren Optimierung des Inkubatorsystems bei.

Auch den kleinen Ferkeln geht es übrigens gut: Dank des Engagements des Klinikteams aus dem Saarland konnten sie nach den Messungen in einer Auffangstation untergebracht und anschließend an Privatpersonen vermittelt werden.