

## Press release

### Technische Hochschule Nürnberg Georg Simon Ohm

Jasmin Bauer

11/12/2020

<http://idw-online.de/en/news757834>

Research projects  
Electrical engineering, Medicine, Nutrition / healthcare / nursing  
transregional, national



## Hilfe für Frühchen

### Forschungsprojekt der TH Nürnberg erleichtert Versorgung von Frühgeborenen

Am 17. November 2020 ist Welt-Frühgeborenen-Tag. Babys, die zu früh geboren wurden, benötigen in ihren ersten Lebenswochen eine intensive Versorgung im Inkubator und stehen unter ständiger medizinischer Kontrolle. Um die Pflege und Überwachung der Frühgeborenen zu vereinfachen, entwickelt ein Forschungsteam der TH Nürnberg um Prof. Dr. Christine Niebler und Johanna Gleichauf ein kontaktloses Monitoring-System für die neonatologische Intensivstation. Das Projekt „NeoWatch“ wird durch das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) gefördert.

Nürnberg, 12. November 2020. Jedes Jahr kommen weltweit etwa 15 Millionen Frühgeborene zur Welt. In Deutschland werden laut Bundesverband „Das frühgeborene Kind“ e. V. jährlich durchschnittlich etwa 60.000 Babys vor der 37. Schwangerschaftswoche geboren und haben dabei oftmals ein Körpergewicht unter 1.500 Gramm. Um ihre Überlebenschancen zu erhöhen, benötigen die Frühchen eine intensive Versorgung sowie eine weitreichende und komplexe medizinische Überwachung auf der neonatologischen Intensivstation. Durch Kabel, Katheter, Elektroden und Schläuche werden die Vitalfunktionen der Säuglinge überwacht. Diese Messverfahren benötigen jedoch Körperkontakt zu den Babys, was bei den Frühchen zu fatalen Folgen, wie Hautirritationen, Allergien und Druckstellen führen kann. Im schlimmsten Fall kann die Haut beim Entfernen der EKG-Elektroden mit abgezogen werden. Zudem kann der Schweiß der Babys den Sensorkontakt verschlechtern und so zu ungenauen Messungen führen.

Hier setzt das Forschungsprojekt „NeoWatch“ von Prof. Dr. Christine Niebler und Johanna Gleichauf an. Durch ein kontaktloses Monitoring-System wollen die Wissenschaftlerinnen der TH Nürnberg die Vitalfunktionen der Säuglinge, wie Körpertemperatur, Herzschlag und Atmung, durch Sensoren, Radar und Kameras überwachen. Durch die Verwendung optischer Sensorik und anderer kontaktloser Messverfahren werden so Hautprobleme, Kabelabdrücke und andere negative Auswirkungen verhindert. „Um eine genaue, kontaktlose und automatische Erkennung der Vitalparameter zu erhalten, entwickeln wir komplexe Algorithmen in den Bereichen der Bild- und Signalverarbeitung und der Sensorfusion“, erklärt Doktorandin Johanna Gleichauf. Die Algorithmen und Rechenmodelle setzen die Kamerabilder und Radardaten zu den benötigten Informationen zusammen und leiten daraus die verschiedenen Vitalparameter ab. Das System muss beispielsweise in der Lage sein, von der Oberflächentemperatur auf die Körpertemperatur des Frühchens schließen zu können, trotz Kleidung oder anderer Einflüsse. Das eingebaute Radar kann Distanzänderungen im Mikrometerbereich feststellen, wodurch der Herzschlag des Babys unabhängig von den Lichtverhältnissen erkennbar ist.

Seit September 2018 arbeitet Johanna Gleichauf gemeinsam mit Prof. Dr. Christine Niebler von der Fakultät Elektrotechnik Feinwerktechnik Informationstechnik und Studierenden der TH Nürnberg an der kontaktlosen Überwachung. Die verwendete Technik verbauen sie in einer Sensorbox, die im Inkubator der Frühgeborenen integriert ist. Dadurch werden die Herz- und Atmungsrate sowie die Körpertemperatur kontaktlos und automatisch detektiert. Durch die Kombination verschiedener Sensoren und die Entwicklung der neuen Algorithmen möchte das Projektteam auch die Robustheit des Gesamt-Messsystems erhöhen und so Ausfälle verhindern – für eine zuverlässige Überwachung des Gesundheitszustandes des Frühchens.

Das Projekt entsteht in Kooperation mit den beiden Unternehmen InnoSent und Corscience sowie mit der Kinderklinik des Universitätsklinikums Erlangen. Erste Untersuchungen an einem Baby-Simulator zeigen bereits, dass mit Hilfe einer

sog. Structured-Light-Camera die Atmungsrate der Frühgeborenen kontaktlos und automatisch bestimmt werden kann. Im nächsten Schritt sollen die Erkenntnisse auf der Neonatologie-Station der Kinderklinik in Erlangen überprüft werden. Langfristig soll das Monitoring-System für Frühgeborene sowohl im Krankenhaus als auch zu Hause eingesetzt werden können. Das Ziel ist es, Pflegekräfte, Ärztinnen und Ärzte sowie den Eltern den Alltag zu erleichtern und mehr Sicherheit zu geben – und vor allem den Frühchen mehr Komfort. Das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) fördert das Projekt „NeoWatch“.

Hinweis für Redaktionen:

Kontakt:

Hochschulkommunikation, Tel. 0911/5880-4101, E-Mail: [presse@th-nuernberg.de](mailto:presse@th-nuernberg.de)



Johanna Gleichauf arbeitet an dem kontaktlosen Monitoring-System für Frühchen  
Karin Gleichauf  
Karin Gleichauf/TH Nürnberg