



Projekt U-dQPI

Quantitative Phasenkontrast Bildgebung zur Analyse von Urinsediment

Motivation

Die Urinanalyse ist Basis für Diagnose und Verlaufskontrolle von urologischen Erkrankungen. Neben chemischen Analysen des Urins werden darin enthaltene, ungelöste Bestandteile mikroskopisch erfasst. Hierzu wird ein Urinsediment hergestellt, das die Bestimmung dieser ausgeschiedenen Bestandteile wie z. B. Zellen und Kristalle erlaubt. Veränderungen in deren Zusammensetzung liefern wichtige Informationen für die urologische Diagnostik. Der Goldstandard für die qualitative Analyse des Urinsediments ist bislang die manuelle Mikroskopie. Diese Technik ist stark vom jeweiligen Anwender und dessen Erfahrung abhängig und darüber hinaus zeit- und kostenintensiv.

Ziele und Vorgehen

Ziel des Vorhabens U-dQPI ist daher ein automatisches, digital-optisches System für die Urinsedimentanalyse. Dieses soll eine schnelle, präzise und valide Sedimentdiagnostik erlauben, die unabhängig vom individuell agierenden Untersucher ist. Die Basis des Systems ist die vom Biomedizinischen Technologiezentrum der Westfälischen Wilhelms-Universität Münster entwickelte „digital Quantitative Phase Contrast Imaging (dQPI)“ Technologie. Die dQPI misst den Brechungsindex von Zellen und Partikeln und berechnet daraus Volumen, Größe, Trockenmasse und Morphologie. Eine neue, intelligente Software zur Bildanalyse soll dann die einzelnen Urinbestandteile zuverlässig erkennen.

Innovation und Perspektiven

Die Untersuchungsergebnisse sind damit exakter und liegen auch schneller vor als bisher. Das neue System wird im Erfolgsfall die Diagnostik urologischer Erkrankungen zum Nutzen der Patienten verbessern. Darüber hinaus wird es zur Kostendämpfung im Gesundheitswesen beitragen und auch den Standort Deutschland technologisch und wirtschaftlich stärken.



Analytik durch Quantitative Phasenkontrast Bildgebung

Projekttitle:

Automatisierte optische Analyse von Urinsediment mittels digital Quantitative Phase Contrast Imaging (U-dQPI)

Programm:

Photonik Forschung Deutschland – Licht mit Zukunft

Fördermaßnahme:

Wissenschaftliche Vorprojekte (WiVoPro): Photonik und Quantentechnologien

Projektvolumen:

ca. 358.000 Euro (zu 100 % durch das BMBF gefördert)

Projektlaufzeit:

01.03.2021 – 28.02.2023

Projektpartner:

Westfälische Wilhelms-Universität Münster – Biomedizinisches Technologiezentrum (BMTZ), Münster

Projektkoordination:

Dr. Jürgen Schnekenburger
Westfälische Wilhelms-Universität Münster – Biomedizinisches Technologiezentrum (BMTZ), Münster
E-Mail: schnekenburger@uni-muenster.de