



## Verbundprojekt ASTANA

# Kombinierte Bestimmung Sepsis verursachender Erreger und potenzieller Antibiotikaresistenzen

### Motivation

Die Sepsis ist eine lebensbedrohliche Komplikation von Infektionen. Eine frühzeitige Erkennung der verursachenden Erreger und deren etwaigen Antibiotikaresistenzen ist für eine effiziente Behandlung essentiell. Mit den zurzeit verwendeten Methoden ist die Erregerbestimmung jedoch sehr langwierig. Im Projekt ASTANA soll eine neue Methodik entwickelt werden, mit der Erreger und Resistenzen schnell, spezifisch und kostengünstig automatisiert bestimmt werden können. Dies würde eine frühere Umstellung von einer unspezifischen Breitspektrum-Antibiotikatherapie auf eine spezifischere Therapie ermöglichen. Hierdurch wird die Behandlung der Patienten verbessert und die Wahrscheinlichkeit der Ausbildung von Antibiotikaresistenzen der Erreger reduziert.

### Ziele und Vorgehen

Das neue System soll zwei neue Technologien kombinieren. Zum einen sollen die Erreger anhand einer PCR-Untersuchung – das gleiche Verfahren, mit dem z. B. eine Covid-19 Infektion nachgewiesen werden kann – bestimmt werden. Dazu werden Chips mit einem integrierten mikroskopischen Röhrensystem und entsprechender Probe in einer Zentrifuge verwendet. Durch die darin auftretenden Kräfte kann die Probenflüssigkeit gezielt mit den Reagenzien im Chip zur Reaktion gebracht werden. Zum anderen wird ein neues optisches Verfahren genutzt, mit dem die Antibiotikaresistenzen der Erreger getestet werden und bereits das Wachstum einzelner Bakterien detektiert werden kann. Auch dieses Gerät nutzt die oben beschriebene Zentrifugalmikrofluidik.

### Innovation und Perspektiven

Das ASTANA System könnte die Analysezeit bis zur Bestimmung der Erreger und ihren Resistenzen von derzeit mehreren Tagen auf wenige Stunden reduzieren. Bei Erfolg soll das neue System einer Vermarktung zugeführt werden.



Blutkulturdiagnostik

#### Projekttitle:

Kombinierte Identifikation und quantitative Antibiotika-Resistenztestung von Bakterien mittels digitaler Shearographie zur schnelleren gezielten Behandlung von Sepsispatienten (ASTANA)

#### Programm:

Photonik Forschung Deutschland – Licht mit Zukunft

#### Fördermaßnahme:

Photonische Verfahren zur Erkennung und Bekämpfung mikrobieller Belastungen

#### Projektvolumen:

ca. 2,7 Mio. Euro (zu 70,1% durch das BMBF gefördert)

#### Projektlaufzeit:

01.06.2022 – 31.05.2025

#### Projektpartner:

- SpinDiag GmbH, Freiburg im Breisgau
- BioFluidix GmbH, Freiburg im Breisgau
- ImFusion GmbH, München
- Hahn-Schickard-Gesellschaft für angewandte Forschung e.V. – Institut für Mikroanalysesysteme, Freiburg im Breisgau
- Stiftung für Lasertechnologien in der Medizin und Messtechnik an der Universität Ulm, Ulm
- Universitätsklinikum Ulm – Institut für Medizinische Mikrobiologie und Hygiene, Ulm

#### Projektkoordination:

SpinDiag GmbH  
Dr. Daniel Mark  
E-Mail: [daniel.mark@spindiag.de](mailto:daniel.mark@spindiag.de)