



Foto: Karl Hofmann-v. Kap-herr / Hochschule Trier

OFUS

Originäres Fluidodynamisches Umweltgerechtes Spül-Saugsystem für die Chirurgie

In der Gelenkchirurgie werden Resektionen von Knochen mit oszillierenden Sägen ausgeführt. Dabei entstehen Verunreinigungen durch Blut, lose Gewebepartikel, Fettanlagerungen und Knochenspäne. All diese Verunreinigungen müssen aus dem Situs entfernt werden, um Entzündungen zu vermeiden. Vor dem Einsetzen z.B. einer Knieprothese ist also eine sorgfältige Reinigung des kompletten Operationsfeldes erforderlich, bei der der gesamte Operationsbereich und alle Hohlräume mit Kochsalzlösung ausgespült werden. Zur Spülreinigung werden aktuell pistolenartige und batteriebetriebene Jet-Lavage-Systeme eingesetzt, die eine Kochsalzlösung über einen pulsierenden Wasserstrahl in das Operationsgebiet spritzen. Die kinetische Energie des Wasserstrahls löst die Verunreinigungen und Knochensplitter ab, sodass diese mittels Vakuums wieder aus dem Situs abgesaugt werden können.

Das ZIM-KOOP-Forschungsprojekt „ „ (Originäres Fluidodynamisches Umweltgerechtes Spül-Saugsystem), das gemeinsam von UTK-Solution GmbH und der Hochschule Trier durchgeführt wird, hat die Weiterentwicklung von Jet-Lavage-Systemen zur Wundreinigung zum Ziel. Besonderer Fokus liegt auf der Erforschung und Entwicklung neuer Düsengeometrien, die eine bessere Wundreinigung als bisherige Systeme ermöglichen. Mittels numerischer Strömungssimulation (Computational Fluid Dynamics, CFD) werden die neuentwickelten Düsen stömungstechnisch analysiert, aus diesen Erkenntnissen Düsen-Prototypen hergestellt und deren Reinigungserfolg in einem für das Projekt entwickelten Prüfstand getestet. In einem rekursiven Vorgehen werden diese Düsenprototypen ständig weiter verbessert, bis schließlich eine neue optimierte Düsengeometrie entstanden ist, die im „Originären Fluidodynamischen Umweltschonenden Spül-Saugsystem“ (OFUS) zur Serienanwendung kommen wird.

KONSORTIUM

Hochschule Trier, UTK-Solution GmbH

LAUFZEIT

April 2018 - Dezember 2020

GEFÖRDERT DURCH

Bundesministerium für Wirtschaft und Energie im Programm „Zentrales Innovationsprogramm Mittelstand“ (ZIM)



FÖRDERSUMME

344.018 €,

Anteil der Hochschule Trier: 173.481 €

PROJEKTL EITUNG AN DER HS TRIER

Prof. Dr. Karl Hofmann-von Kap-herr

FB Technik - FR Maschinenbau

HvK@hochschule-trier.de

> www.hochschule-trier.de/hauptcampus/technik/medizintechniklabor/ofus