

## Eine vergleichende Studie einer genuin Mikrokreiselpumpe durch virtuelle und empirische Optimierungsmethoden

Druckpulsationen sind ein Phänomen, von dem jede Kreiselpumpe betroffen ist. So auch das Mikro-Zentrifugalpumpenkonzept, das von der Firma GEBERIT AG in Zusammenarbeit mit der Hochschule Luzern HSLU für den Einsatz in Dusch-WCs im Rahmen eines Innosuisse-Projekts entwickelt wird. Erzeugt durch instationäre Strömungsvorgänge, äussern sich besagte Druckpulsationen in Form von Druck- und Durchflussschwankungen im System sowie infolge der Kompressibilität des Fördermediums als Quelle von Strukturschwingungen und akustisch wahrnehmbarem Schall. Zum Betrieb der Dusch-Funktion eingesetzt und somit direkt in der WC-Keramik verbaut, werden die genannten Auswirkungen der Druckpulsationen vom Benutzer direkt wahrgenommen. Um die hohen Ansprüche an den Kundenkomfort, für den die Marke GEBERIT steht, gewährleisten zu können, soll das Pulsationsverhalten der Pumpe eingehend untersucht und die Pumpe entsprechend optimiert werden. Dies ist ein sehr komplexes, arbeitsintensives Unterfangen, das ein hohes Mass an Expertise erfordert. Ziel dieser Arbeit, die als Grundlagenuntersuchung klassifiziert wird, ist darum, Methoden zur numerischen und experimentellen Untersuchung des Pulsationsverhaltens im vorliegenden Pumpenkonzept aufzubereiten. Es konnten Strömungssimulationen zur realistischen Vorhersage hydrodynamischer Druckpulsationen aufgesetzt und ein theoretisches Konzept zur Druckpulsationsmessung in Mikropumpen entwickelt werden.



Diplomand  
Levin Müller

Dozent  
Marius Banica

Bild klein 1.

