

Damit es beim Löschangriff keine bösen Überraschungen gibt

Die sogenannte Kavitation ist ein unerwünschtes physikalisches Phänomen in Flüssigkeitsströmungen. Dabei bilden sich im Pumpwasser Dampfblasen, die schlussendlich wieder in sich zusammenfallen und so zu einem Druckabfall führen. Wenn Kavitation bei der Feuerwehr während eines Löschangriffes eintritt, dann kann im schlimmsten Szenario der Wasserstrahl komplett zusammenbrechen. Intuitiv würde der Maschinist daraufhin den Druck erhöhen, was die Situation noch weiter verschlimmert. Der Maschinenbau-Absolvent der FH OÖ in Wels Stefan Höpfe hat in seiner Diplomarbeit bei der Firma Rosenbauer International AG Möglichkeiten untersucht, dieses Phänomen auf Basis von Messdaten sicher zu erkennen, damit in Zukunft beim Löschangriff böse Überraschungen ausbleiben.

Damit im Ernstfall Löschwasser mit entsprechendem Druck zur Verfügung steht, verwendet die Feuerwehr leistungsstarke Pumpen. Diese Pumpen saugen Wasser an und fördern es durch den Schlauch Richtung Feuer.

„Unter gewissen Umständen – zum Beispiel bei großen Wasserabgabemengen – können sich in der Pumpe Blasen bilden, die zu einem Druckabfall am Pumpenausgang führen. Man spricht von Kavitation. Im Extremfall kann die Strömung sogar zusammenbrechen. Die intuitive Reaktion eines Maschinisten auf solch einen Druckabfall ist, die Drehzahl der Pumpe zu erhöhen. Wenn Kavitation vorliegt, führt aber genau das zu einem noch größeren Druckabfall“, erklärt Stefan Höpfe, der selbst bei der Freiwilligen Feuerwehr Sprinzenstein tätig ist. Aus diesem Grund arbeitet die Firma Rosenbauer International AG gemeinsam mit der FH OÖ in Wels an einem verbesserten Konzept, um Kavitation noch sicherer zu erkennen und dem Maschinisten anzuzeigen.

Automatische Kavitationserkennung

In seiner Diplomarbeit bei der Firma Rosenbauer International AG hat Stefan Höpfe Möglichkeiten zur sensorgestützten Kavitationserkennung untersucht. „An einem Prüfstand konnte ich zeigen, dass sich gewisse Messgrößen entscheidend ändern, sobald Kavitation vorliegt“, erklärt der 25-jährige Rohrbacher weiter.

In einer selbst entwickelten Software analysierte er die Messgrößen mit entsprechenden mathematischen Methoden und brach die Frage „Liegt Kavitation vor oder nicht?“ auf ein rotes Signallämpchen herunter. „Leuchtet dieses bei den Löschwasserpumpen auf, so darf die Drehzahl der Pumpe vom Maschinisten nicht erhöht werden“, so der Maschinenbau-Absolvent.

Kavitation nachweisbar gemacht

„Stefan Höpfe ist es gelungen, zu zeigen, dass Kavitation grundsätzlich auch direkt detektierbar ist. Wir werden jetzt einen Weg suchen, dieses innovative Konzept praktisch umzusetzen, um auch in diesem Bereich die Innovationsführerschaft der Firma

Rosenbauer erneut unter Beweis zu stellen“, freut sich sein Firmenbetreuer DI Hannes Hammer.

„Es hat Spaß gemacht, die modernen maschinenbaulichen Methoden, die ich während meines Studiums im Hörsaal kennengelernt habe, in die Praxis umzusetzen“, fügt Höppe hinzu.

Infos zum Maschinenbau-Studium

Nähere Informationen zum FH-Studium „EntwicklungsingenieurIn Maschinenbau“ erhalten Sie unter Tel. 050804/43080, sekretariat.mb@fh-wels.at, www.fh-ooe.at/mb

Daten Absolvent: Stefan Höppe, 25 Jahre, 4150 Rohrbach

Bild: Kavitation1.jpg / Kavitation2.jpg

Bildquelle: Rosenbauer International AG, Abdruck honorarfrei

Bildunterschrift: v.li.n.re.: Der Maschinenbau-Absolvent DI Stefan Höppe und sein Firmenbetreuer DI Hannes Hammer von der Rosenbauer International AG.

Rückfragekontakt:

Mag. Peter Helmberger, Marketing/PR, peter.helmberger@fh-wels.at ; Fakultät für Technik und Umweltwissenschaften der FH OÖ, Campus Wels, Tel. 050804-43120, Mobil 0664/8048443120