



**Diplomand
Dozent
Projektpartner
Experte
Themengebiet**

**Laupper Daniel
Dr. Auerswald Janko
V-ZUG AG
Dr. Lehr Andreas
Produktentwicklung & Mechatronik**

Feuchtebarriere für die automatische Spülmitteldosierung in Geschirrspülern

Ausgangslage

Die Geschirrspüler des Schweizer Traditionsunternehmens V-ZUG AG zählen dank ihren sparsamen Programmen und der innovativen Wärmepumpentechnologie zu den umweltfreundlichsten Geräten auf dem Markt. Um das Geschirrspülen noch komfortabler und nachhaltiger zu gestalten, beschäftigt sich die V-ZUG AG mit der Entwicklung eines automatischen Dosiersystems für pulverige Geschirrspülmittel, das stets die optimale Menge an Reiniger zuführt. Wie frühere Erfahrungen gezeigt haben, ist die Umsetzung eines Dosiersystems, das über die gesamte Betriebsdauer störungsfrei funktioniert, anspruchsvoll. Eine der Herausforderungen, die sich dabei stellt, ist die hohe Feuchtigkeit im Geschirrspüler. Gelangt die Feuchtigkeit ins Dosiersystem und dringt bis zum Reiniger vor, kann sie vom Spülmittel adsorbiert werden und seine Fliesseigenschaften beeinträchtigen. Die Arbeit hatte deshalb zum Ziel, Konzepte für eine Feuchtebarriere zu entwerfen, die den Feuchteeintritt in das Dosiersystem verhindern.

Vorgehen

In einem ersten Schritt wurde die Feuchteentstehung im Geschirrspüler theoretisch untersucht. Um die gewonnenen Erkenntnisse zu vertiefen, wurde ein Konkurrenzprodukt mit Feuchtesensoren versehen und die Feuchte, die im Verlauf eines Spülprogramms im Dosiersystem auftritt, ausgemessen. Aufbauend auf diesen Grundlagen wurden anschliessend zwei Konzepte für die Feuchtebarriere erarbeitet und ein Prüfstand realisiert, mit dem sich die prinzipielle Eignung der beiden Lösungen untersuchen lässt.

Ergebnis

Das Resultat der Arbeit sind zwei Lösungskonzepte, die auf dem Prinzip einer Klappenschleuse aufbauen. Beim ersten Konzept wird der Luftaustausch zwischen Bottich und Dosiersystem durch zwei wechselseitig öffnende Klappen verringert. Im zweiten Konzept wird zusätzlich Spülluft in die Schleuse eingeblasen, um die eingetretene feuchte Luft zu verdrängen. Anhand der Messungen am Prüfstand liess

sich nachweisen, dass die Feuchte im Dosiersystem durch die Klappenschleuse reduziert wird. Es gelingt aber mit keiner der beiden Lösungen, den Feuchteeintritt vollständig zu verhindern. Für die erfolgreiche Umsetzung des Pulver-Dosiersystems sind deshalb weitere Grundlagenforschungen notwendig, die auf den Ergebnissen dieser Arbeit aufbauen.

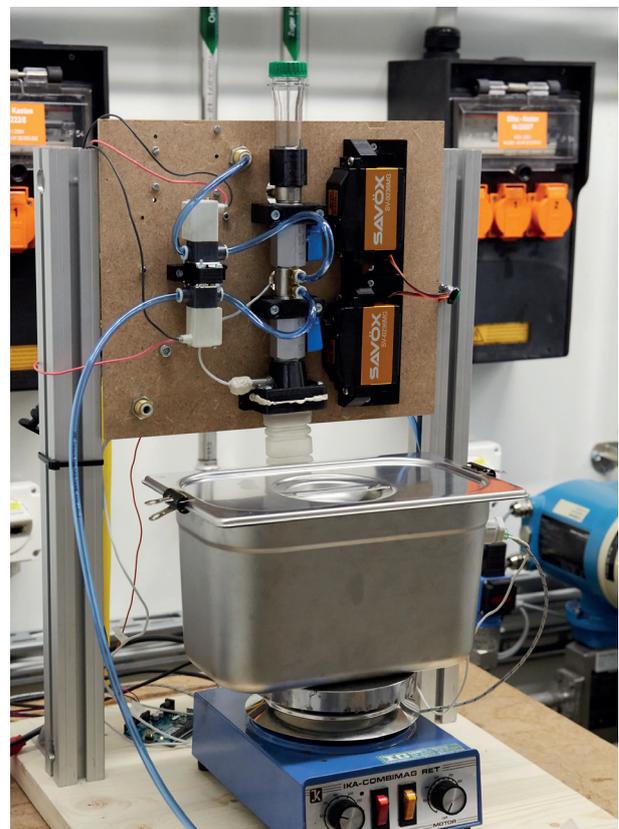


Abb. 1: Realisierter Prüfstand für die Klappenschleuse in der Konfiguration «Spülluft»