



PUMOCON – Ressourcenoptimierung durch Systemintegration von Pumpe, Pumpenantrieb und -regelsystem

Die Fördermaßnahme r+Impuls – Impulse für industrielle Ressourceneffizienz

Ressourcenoptimierung durch Systemintegration: Für den Einsatz in Trinkwasserversorgung, Gebäudetechnik und Prozessindustrie bringt „PUMOCON“ Pumpe, Pumpenantrieb und -regelung in einer gemeinsamen konstruktiven Einheit als optimiertes Aggregat zusammen. Das Projekt wird im Rahmen der Fördermaßnahme „r+Impuls – Impulse für industrielle Ressourceneffizienz“ gefördert. Die Maßnahme unterstützt Projekte, die innovative Technologien und Produkte aus dem Labor in die wirtschaftliche Anwendung bringen.

Potenzial von ressourcenoptimierten Umwälzpumpen

Umwälzpumpen finden Einsatz in der Trinkwasserversorgung, in Heizungs-, Klimatisierungs- und Solarkreisläufen von Wohn-, Büro- und Gewerbegebäuden sowie in verfahrenstechnischen Kreisläufen der Prozessindustrie. Europaweit sind mehr als 140 Millionen Umwälzpumpen in Betrieb, die im Durchschnitt alle zehn Jahre ersetzt werden müssen. Um diesen Austauschbedarf zu decken, müssen allein in Europa jährlich 14 Millionen Umwälzpumpen produziert werden.

Um EU-Energieeffizienz-Anforderungen zu genügen, sind heute hocheffiziente Umwälzpumpenaggregate im Einsatz. Diese arbeiten lastabhängig mit variabler Drehzahl, bestehen aber immer noch aus verhältnismäßig lang-sam laufenden und daher großen und materialintensiven Pumpenstufen. Angetrieben werden solche Pumpen-systeme durch ebenfalls relativ langsam drehende, große Elektromotoren sowie eine separat angeordnete Regelungseinheit mit eigenem Aluminiumkühlkörper.

Könnten die beschriebenen Anwendungen mit kleineren und leichteren Aggregaten bedient werden, entstünde durch die große Verbreitung sowie den kontinuierlichen Austauschbedarf ein signifikanter Hebel, um Materialien zu sparen und damit bestehende Ressourcen durch den Einsatz optimierter Umwälzpumpen zu schonen.

Ressourceneffizienz als Entwicklungsziel

An diesem Punkt setzt die Anwendungsentwicklung von KSB mit dem Forschungsprojekt „PUMOCON“ an. Der global agierende Hersteller von Pumpen, Armaturen und Serviceleistungen hat mit dem Projekt das Ziel, ein verkleinertes, integriertes und somit ressourcenoptimiertes

Pumpensystem zu entwickeln. In diesem werden Pumpenstufe, trockenlaufender Pumpenantrieb und Pumpenregelung zu einer gemeinsamen konstruktiven Einheit zusammengefügt werden. Das Aggregat soll dabei für alle genannten Anwendungsfälle in Heizungs-, Klimatisierungs- und Solarkreisläufen und deren spezifische Anforderungen qualifiziert werden. Ergebnis wird ein effizientes Umwälzpumpenaggregat sein, das sich durch folgende Kriterien auszeichnet:

- Erhöhte Ressourceneffizienz des gesamten Produkts über den kompletten Lebenszyklus hinweg (von der Rohstoffgewinnung bis hin zur Wiederverwertung nach Außerbetriebnahme).
- Erhöhte Energieeffizienz im Betrieb durch Optimierung aller Komponenten des Pumpensystems sowie unter Berücksichtigung der Betriebsweise in der Anwendung.
- Eine Lebensdauer von mindestens 80.000 Betriebsstunden.



Umwälzpumpe nach dem aktuellen Stand der Technik.

Ressourceneffizienz durch Systemintegration

Ein wichtiger Faktor, um die verbesserte Ressourceneffizienz zu erreichen, ist die Erhöhung der Betriebsdrehzahlen. Dieser Schritt ermöglicht unter Beibehaltung des hydraulischen Arbeitsbereichs eine Verkleinerung aller Systemkomponenten.

Aber auch der hohe Integrationsgrad aller Komponenten spielt eine wichtige Rolle: Beispielsweise lässt sich durch ein gemeinsames Kühlkonzept von Motor und Regelungseinheit das für den Kühlkörper aufgewendete Material reduzieren. Durch die Verkürzung von Wegstrecken innerhalb des Aggregats braucht es signifikant weniger wertvolle Werkstoffe, wie etwa das kostbare Kupfer.

Ergebnis der laufenden Anwendungsentwicklung wird ein hinsichtlich Energie- als auch Ressourceneffizienz optimiertes Umwälzpumpenaggregat sein, das gleichzeitig unter wirtschaftlichen Gesichtspunkten konkurrenzfähig ist.



Umwälzpumpen unterschiedlicher Baugrößen im Einsatz.

Fördermaßnahme

r+Impuls – Impulse für industrielle Ressourceneffizienz

Projekttitle

PUMOCON – Ressourcenoptimierung durch Systemintegration von Pumpe, Pumpen-Motorantrieb und -Kontrollsystem für Trinkwasserversorgung, Gebäude- und Prozesstechnik

Laufzeit

01.02.2020–31.01.2023

Förderkennzeichen

033R218

Fördervolumen des Verbundes

2.005.500 Euro

Kontakt

Dr. Patrick Hauck
KSB SE & Co. KGaA
Johann-Klein-Straße 9, 67227 Frankenthal (Pfalz)
Tel.: +49 6233 861530
E-Mail: patrick.hauck@ksb.com

Internet

r-plus-impuls.de

Impressum

Herausgeber

Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF)
Referat Ressourcen, Kreislaufwirtschaft; Geoforschung,
53170 Bonn

Stand

Februar 2020

Redaktion und Gestaltung

Projektträgerschaft Ressourcen und Nachhaltigkeit
Projektträger Jülich (PtJ), Forschungszentrum Jülich GmbH

Bildnachweis

KSB SE & Co. KGaA