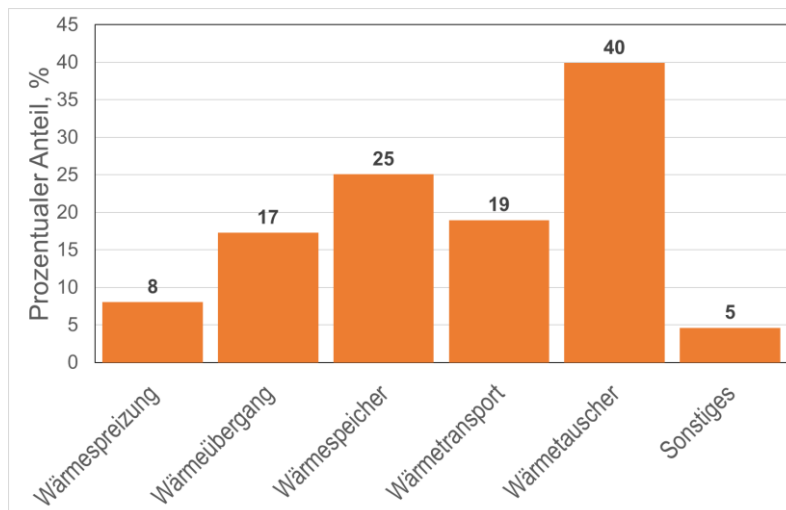
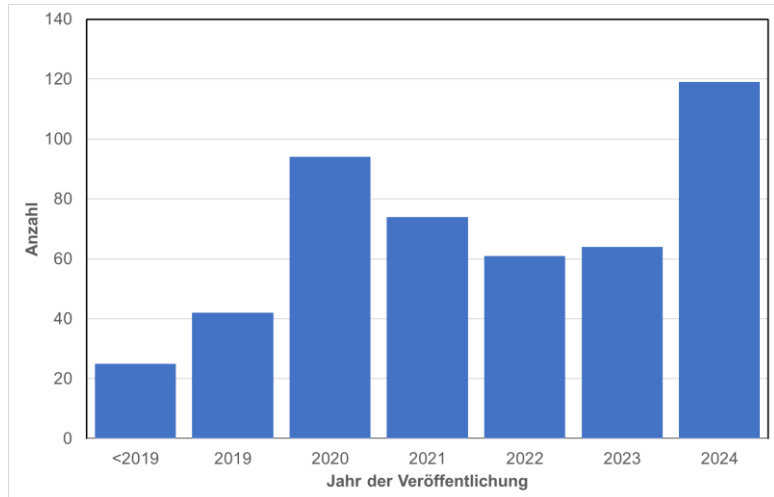


Innovative Kühllösungen für mechatronische Systeme

Das Ziel der durchgeführten Literaturstudie war es, den Stand neuer Lösungsansätze zu eruieren und vergleichend zu bewerten, um dadurch neue Forschungspotentiale auf dem Gebiet der Kühlung von elektronischen und mechatronischen Systemen aufzuzeigen. Dabei sollten verschiedene Lösungsansätze bewertet und ein Auswahl-Leitfaden erarbeitet werden. Gleichzeitig dienen die Ergebnisse als Basis, um vielversprechende Ansätze in Form von konkreten Themenvorschlägen für künftige Projekte herauszuarbeiten. Es wurden insgesamt 479 Publikationen, vorwiegend aus den letzten fünf Jahren, recherchiert und systematisch ausgewertet.



Die Auswertung und Kategorisierung der Informationen erfolgten unter drei verschiedenen Gesichtspunkten. Aus funktionaler Sicht können der Stand der Technik und die recherchierten Entwicklungen entlang des Wärmeflusses in einer hypothetischen Baugruppe zugeordnet werden. Die recherchierten Innovationen können den Segmenten Wärmespreizung, Wärmeübergang, Wärmespeicher, Wärmetransport und Wärmetauscher zugeordnet werden.

Der größte Teil der Veröffentlichungen befasste sich mit den Wärmetauschern (ca. 40%), gefolgt von den Wärmespeichern (ca. 25%) mit zunehmender Tendenz in jüngster Zeit.

Eine weitere Systematisierung erfolgte aus technologischer Sicht. Etwa 50% der Publikationen beschäftigen sich mit der Konstruktion, gefolgt von den Materialien mit etwa 39% und den Verfahrensentwicklungen mit etwa 29%. In einigen Veröffentlichungen werden auch Materialentwicklungen mit neuen Verfahren oder neuen Konstruktionen kombiniert. Der dritte Ansatz der Systematisierung erfolgte aus Anwendungssicht entsprechend der beschriebenen technologischen Reife. In Anlehnung an das sog. Technology Readiness Level (TRL) wurden die Entwicklungen in Grundlagenforschung, anwendungsorientierte Entwicklungen und

Produktentwicklungen eingeteilt. Der Fokus der Recherche lag mit über 77% der Veröffentlichungen klar bei den anwendungsorientierten Entwicklungen.

Bei der Vielzahl der Abfragemöglichkeiten war es für das Projekt relevant, die von den industriellen Anwendern favorisierten Entwicklungsrichtungen zu berücksichtigen. Zu diesem Zweck wurde ein Fragebogen verteilt und ausgewertet. Die unterstützenden KMU haben schwerpunktmäßig einen Bereich von 125...180°C als relevante Betriebstemperatur gekennzeichnet, die sich hauptsächlich aus Anwendungen der Automobil- und Industrieelektronik ergibt. Mit diesen Informationen konnten für den Arbeitskreis besonders vielversprechende Themenfelder für künftige Forschungsprojekte auf dem Gebiet der Wärmetauscher und Wärmespeicher mit neuen Materialien herausgearbeitet werden.

Darüber hinaus sollen die Mitglieder des Arbeitskreises aber auch eigene Recherchen in den gesammelten Publikationen durchführen können. Durch die Kategorisierung der Inhalte entsprechend der vorab definierten Kriterien wird den Nutzern eine einfache Abfrage und Filterung in Kombination mit frei wählbaren Stichworten und Sortiermöglichkeiten zur Verfügung gestellt. Das Ziel des Forschungsvorhabens wurde erreicht.

Autor: **Prof. Dr.-Ing. habil. Mathias Nowotnick**
Universität Rostock, IEF/IGS
Institut für Gerätesysteme und Schaltungstechnik

Kontakt: Forschungsvereinigung Antriebstechnik e.V. (FVA)
Alexander Raßmann
T 069- 66 03- 18 20

Das Projekt 1026 I der Forschungsvereinigung Antriebstechnik e.V. (FVA) wurde über Eigenmittel finanziert.

Hintergrundinformationen zur FVA

Die FVA (Forschungsvereinigung Antriebstechnik e. V.) ist das weltweit erfolgreichste und größte Forschungs- und Innovationsnetzwerk in der Antriebstechnik. Zusammen mit rund 200 Unternehmen und 100 Forschungsinstituten haben wir bisher weit über 2.000 Projekte realisiert.

Die Antriebstechnik voranzubringen – das ist das Ziel der FVA. Dazu bringen wir Industrie und Forschung zusammen. Dies zu moderieren, neues Wissen zu erforschen, Effizienz und Erkenntnisse zu schaffen – das macht uns zum Innovationsförderer unsere Branche.

Für unsere Mitglieder bedeutet das einen mehrfachen Return-on-Invest: Austausch und Kenntnistransfer in der FVA-Community, Mitgestaltung an der Forschung, Teilhabe an neuestem Wissen, Ausbildung von jungen Ingenieur*innen, passgenaue Weiterbildung, Reduzierung von F+E Kosten.

Das kommt unseren Mitgliedsunternehmen, dem Forschungsstandort Deutschland und allen Beteiligten Menschen zu Gute. Denn unsere vorwettbewerbliche Gemeinschaftsforschung ist etwas ganz Besonderes. Gemeinsam geht einfach mehr. Dafür bündeln wir Ressourcen, auch finanzielle, moderieren Kommunikation und Prozesse. Wir helfen, Ideen zu verwirklichen.

Weitere Informationen unter www.fva-net.de.