Neuartige Linear-KEMAFIL-Technik eröffnet neue textiltechnologische Möglichkeiten

Kassandra Franke*[1] and Maik Berger[1]

[1]Chemnitz University of Technology / Technische Universität Chemnitz – Germany

Abstract

Der Poster-Beitrag adressiert das Potenzial der maschinenseitigen Weiterentwicklung bestehender Anlagen zur Eröffnung neuer textiltechnologischer Strukturen und Anwendungsfelder. Im Speziellen geht es um die methodische Neuentwicklung des Antriebskonzepts der KEMAFIL-Technik aus den 1970er Jahren. Daraus entstand auf technischer Ebene eine neuartige KEMAFIL-Anlage mit grundlegender Gestaltänderung sowie reduzierten Bauraumabmessungen, besonders in Verarbeitungsrichtung, und deutlich vermindertem Gewicht. Gleichzeitig konnten aus textiltechnologischer Sicht neue Möglichkeiten zur strukturellen Gestaltung des textilen Endprodukts erschlossen werden: Neben Endlossträngen lassen sich erstmals Ring- und Abzweigungsstrukturen erzeugen. Der Beitrag fokussiert die technischen und textiltechnologischen Entwicklungsschritte, die zu diesen Ergebnissen führten.
Die technische Entwicklung begann mit der Analyse des Maschenbildungsprozesses und der Abstraktion desselbigen. Auf dieser Basis wurde die textile Werkzeugbewegung grundlegend neu designt und mit einer geeigneten Werkzeuggeometrie kombiniert. Darauf aufbauend wurde ein Mehrkörpermodell zur theoretischen Prüfung des Maschinenkonzepts erstellt und dessen Machbarkeit anschließend durch einen Basisversuchsstand experimentell nachgewiesen. Durch stetige Optimierungen und die Ergänzung peripherer Baugruppen wurde das Maschinenkonzept weiterentwickelt und schließlich als prototypisches Funktionsmuster umgesetzt.

Die textiltechnologische Entwicklung erfolgte parallel dazu. Zu Beginn stand die Identifizierung einschränkender Faktoren, die die Produktvielfalt oder das Anwendungsfeld begrenzen. Hierzu zählen die Beschränkungen auf die Endlosstruktur des KEMAFIL-Produkts sowie auf den vorwiegend stationären Betrieb. Zur Überwindung dieser flossen abgeleitete Forderungen in den technischen Entwicklungsprozess ein. Einige der resultierenden neuen textiltechnologischen Möglichkeiten konnten am prototypischen Funktionsmuster direkt umgesetzt und experimentell untersucht werden. Die neuartige Linear-KEMAFIL"-Anlage ermöglicht die Herstellung, Erprobung und Weiterentwicklung neuer KEMAFIL-Produkte mit Ring- und Abzweigungsstrukturen. Zudem wurden die Grundlagen für neue Betriebszustände, wie mobiler Nutzung oder der Anwendung als Handgerät gelegt.
Das Poster stellt strukturiert beide Entwicklungsebenen und ihre Zusammenhänge dar: die Entstehung der neuartigen KEMAFIL-Anlage sowie den Weg zur erstmaligen Herstellung kemafilierter Ring- und Abzweigungsstrukturen. Als Eyecatcher ermöglichen Handproben die haptische und optische Bewertung des neuen Produkts. Zudem besteht vor Ort die Möglichkeit Chancen und Potenziale für zukünftige Anwendungen im persönlichen Gespräch zu diskutieren.

*Speaker

Keywords: Kemafil, Maschinenentwicklung, Technologieentwicklung, Ringstrukturen, Abzweigungen, Neukonzeption