

review

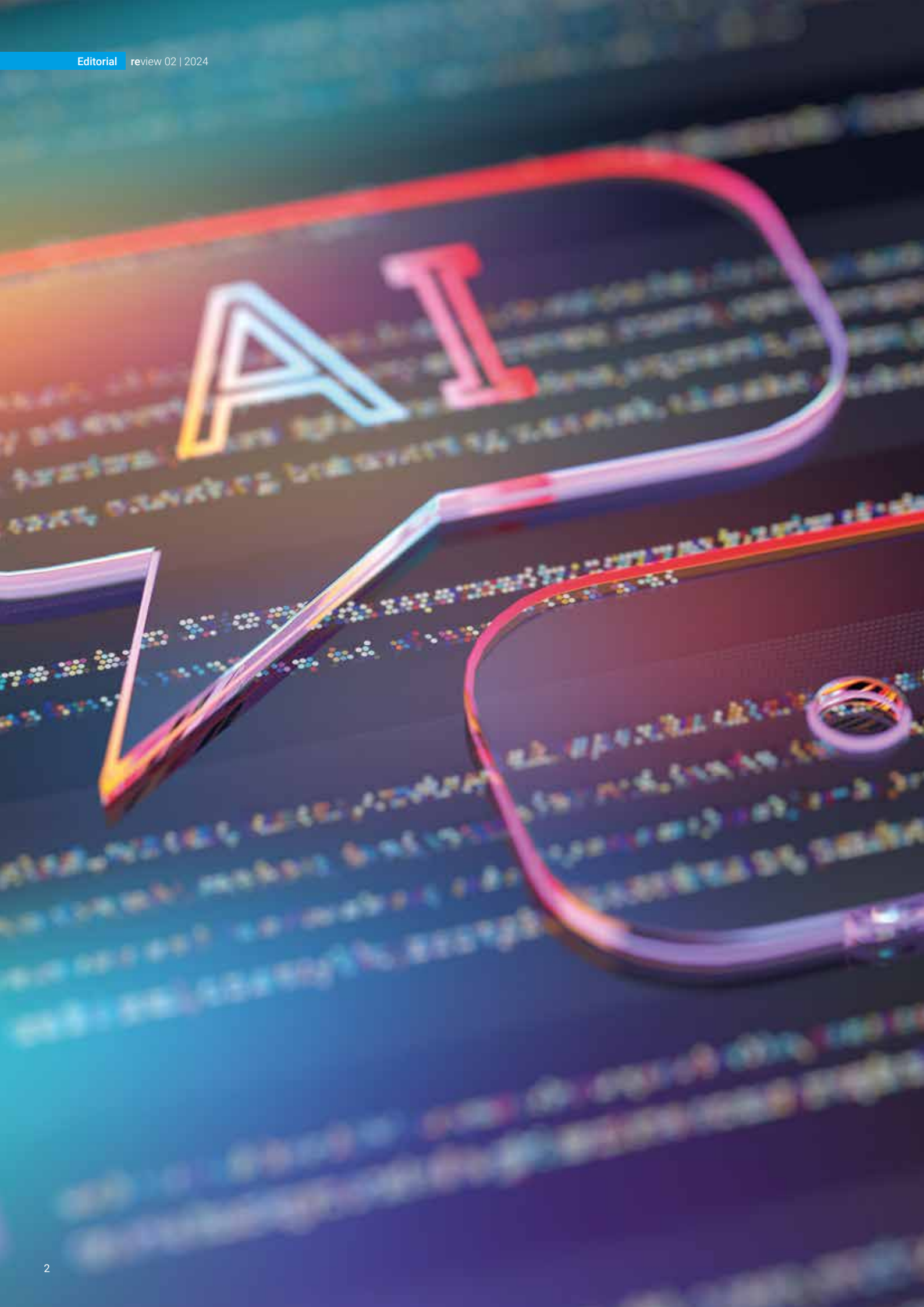
Das Kundenmagazin, 2. Ausgabe, 2024

06 Partnerschaft mit Knoll Feinmechanik
für Turnkey-Lösungen im Bereich
Medizintechnik

08 Umzug der Rehm Academy
Moderne Schulungsräume und ein
erweitertes Angebot

14 #opentochange
Technologietage bei Rehm Thermal
Systems – ein Rückblick





Liebe Leserinnen, liebe Leser,



unsere Technologietage sind seit jeher eine Plattform für den Austausch über die neuesten Entwicklungen, Trends und Best Practices in der Elektronikfertigung. Dieses Jahr standen besonders Automatisierung, Digitalisierung und der Einsatz von KI in der Produktion im Fokus. Es war großartig zu sehen, wie viele von Ihnen die Gelegenheit genutzt haben, mit uns über Herausforderungen und Chancen zu diskutieren und eine Vision für die Industrie der Zukunft zu entwickeln.

Mit Blick auf 2025 lässt sich jedoch sagen: Die Aussichten sind anspruchsvoll. Viele Unternehmen kämpfen mit Umsatzrückgängen, einer geringen Kapazitätsauslastung und anderen Herausforderungen, wie dem Fachkräftemangel und steigendem Preisdruck.

In solchen Situationen zeigt sich, wie wichtig es ist, zusammenzuhalten, Innovationen voranzutreiben und gezielt in zukunftsfähige Technologien zu investieren.

Ein gutes Beispiel hierfür ist unsere Zusammenarbeit mit der Ernst Knoll Feinmechanik GmbH im Bereich Medizintechnik. Gemeinsam arbeiten wir an Turnkey-Lösungen für das Verkleben und thermische Umformen von biegeschlaffen Teilen, wie Schläuchen, Kathetern oder Folien – eine Partnerschaft, die zeigt, wie Synergien genutzt werden können, um auch in herausfordernden Zeiten erfolgreich zu bleiben.

Zusätzlich setzen wir auf Weiterbildung: Um Ihnen ein noch breiteres Schulungsangebot zu bieten, bezog die Rehm Academy im August ein neues, modernes Gebäude an unserem Hauptsitz in Blaubereun. Ab sofort können wir Ihnen dort zusätzliche Schulungsmöglichkeiten, insbesondere im Bereich Software, anbieten.

Ich freue mich, gemeinsam mit Ihnen diese Herausforderungen anzugehen. Lassen Sie uns die Zukunft der Branche aktiv gestalten – und das Beste aus ihr machen!

Johannes Rehm
Geschäftsführer

Inhalt

review 02 | 2024

06



Turnkey-Lösungen zum Verkleben und thermischen Umformen von biegeschlaffen Teilen

08



Neue Räume, neue Möglichkeiten: Die Rehm Academy expandiert

12



Rehm freut sich über die neuen Auszubildenden – der Azubiausflug 2024

Impressum

review ist eine Publikation der

Rehm Thermal Systems GmbH

Leinenstraße 7

89143 Blaubeuren

T +49 7344 9606-0

info@rehm-group.com

www.rehm-group.com

Bildnachweise

© iStock/Seite 2 (AI); © Conné van d'Grachten/Seite 3 (Portrait Herr Rehm); © iStock/Seite 4 (Katheter); © iStock/Seite 4 (Köpfe); © Ernst Knoll Feinmechanik GmbH/Seite 7 (Linie);

© iStock/Seite 7 (Katheter); © Rehm Thermal Systems/alle weiteren verwendeten Bilder

Für eine bessere Lesbarkeit wird bei Personenbezeichnungen die männliche Form verwendet.

Im Sinne der Gleichbehandlung gelten diese Begriffe jedoch ausdrücklich für alle Geschlechter.

14



Im Fokus: So waren die Technologietage bei Rehm Thermal Systems

20



Jennifer Frick berichtet über ihre Arbeit in der Forschungs- und Entwicklungsabteilung

22



Ein Rückblick in Bildern – Impressionen unseres Sommerfests

Editorial	S. 03
Zwei Experten. Eine Lösung	S. 06
Know-how gegen den Fachkräftemangel	S. 08
Gemeinsam hoch hinaus. Ausbildungsstart bei Rehm	S. 12
Die Rehm-Technologietage. Wo Zukunft auf Technik trifft	S. 14
Anwendung numerischer Simulationsmethoden	S. 17
Interview – im Gespräch mit Jennifer Frick	S. 20
Mit Sonnenschein und guter Laune	S. 22
Messen & Events 2025	S. 23

ZWEI EXPERTEN. EINE LÖSUNG

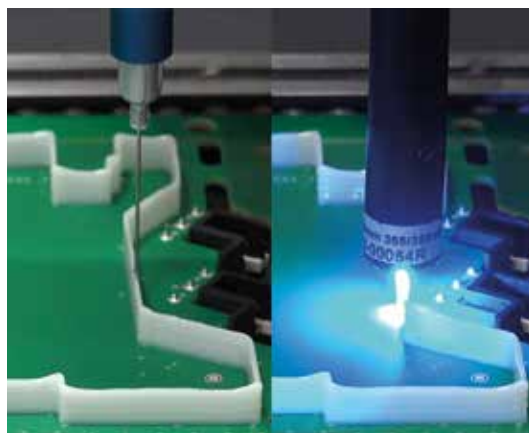
Partnerschaft made in Baden-Württemberg

Rehm Thermal Systems und Ernst Knoll Feinmechanik wollen im Bereich Medizintechnik ihre Synergien nutzen und planen Turnkey-Lösungen zum Verkleben und thermischen Umformen von biegeschlaffen Teilen, wie Schläuchen, Kathetern, Kabeln oder Folien.

Jahrzehntelange Erfahrung, gemeinsame Werte und eine übereinstimmende Zielsetzung sind die Basis für die Partnerschaft von Rehm und Knoll.

Neben Reflow-Lötanlagen und individuellen Lösungen ist Rehm auf Trocknungssysteme sowie Coating- und Dispensanlagen spezialisiert: Die RDS-Trocknungssysteme ermöglichen ein kontrolliertes Erwärmen und Abkühlen in einem skalierbaren System. Die Anlagen der Protecto-Serie bestehen beim Beschichten, Kleben, Dichten und Fixieren durch eine hohe Dosiergenauigkeit, Flexibilität dank verschiedener Applikatoren sowie eine intuitive Bedien- und Programmierbarkeit.

Knoll ist Spezialist für individuelle Automatisierungslösungen für das Handling und die Montage biegeschlaffer Teile, etwa medizinischen Schlauchsets, bei denen höchste Präzision gefordert wird: Der Knoll Handling-Head, das inhouse-entwickelte und -produzierte Greifersystem, erlaubt ein sensibles und reproduzierbares Handling von biegeschlaffen Teilen.



Dispensen ist mit den Protecto-Systemen problemlos möglich. Der Kleber kann ggf. direkt mit einem UV-Spot ausgehärtet werden.

Diese strategische Partnerschaft garantiert dem Kunden zuverlässige und hochwertige Turnkey-Lösungen für die thermische Behandlung von Schläuchen aus einer Hand – für eine höhere Prozesssicherheit, reduzierte Taktzeiten und eine Kostenersparnis dank der Automation sowie eine lückenlose Rückverfolgbarkeit und individuelle Schnittstellenanbindung!







KNOW-HOW GEGEN DEN FACHKRÄFTEMANGEL

Neue Räume, neue Möglichkeiten: Die Rehm Academy expandiert

Das Angebot der Rehm Academy umfasst verschiedene Weiterbildungsmöglichkeiten zum technologischen Hintergrund der Anlagen und zu deren Anwendung. Um das Portfolio in den nächsten Jahren stetig ausbauen zu können und um langen Wartezeiten aufgrund der hohen Nachfrage entgegenzuwirken, hat Rehm Thermal Systems sich für einen Umzug der Rehm Academy in ein größeres Nebengebäude mit modernerer Ausstattung am Hauptsitz in Blaubeuren entschieden: Seit September 2024 werden neue Schulungen im Bereich Software angeboten.

Seit Jahren schreitet der technologische Wandel immer rasanter voran und nimmt stark Einfluss auf die Arbeitswelt. Die Fortschritte in den Bereichen Digitalisierung und Künstliche Intelligenz (KI) bringen neue Chancen: So können z. B. Arbeitsprozesse automatisiert und beschleunigt sowie neue

Innovationen realisiert werden. Diese Veränderungen gehen jedoch auch mit neuen Herausforderungen einher: Es fällt vielen Unternehmen zunehmend schwerer, geeignete Fachkräfte zu finden, die über die notwendigen Fähigkeiten und Kenntnisse verfügen, um den Anforderungen der modernen Industrie gerecht zu werden. Die Folgen dieses Fachkräftemangels sind vielfältig: Produktionsverzögerungen, eine Mehrbelastung der vorhandenen Belegschaft, finanzielle Verluste sowie eine eingeschränkte Wettbewerbsfähigkeit.

In diesem Kontext gewinnen Fort- und Weiterbildungsangebote immer mehr an Wichtigkeit. Rehm Thermal Systems hat schon früh die Bedeutung von lebenslangem Lernen erkannt und aktiv in die Entwicklung der eigenen Mitarbeiter sowie von Kunden investiert, um den Herausforderungen der Zukunft erfolgreich zu begegnen.



V. l. n. r.: Annalena Weiß (Organisatorische Leitung Rehm Academy), Louis Striebel (Trainer Protecto-Serie und RDS-Systeme), Andreas Weber (Trainer Software), Filip Ott (Trainer Condenso-Serie und Protecto-Serie), Walter Seng (Trainer Vision-Serie)

Die „neue“ Rehm Academy

Um das Portfolio in den nächsten Jahren weiter ausbauen zu können und langen Wartezeiten entgegenzuwirken, hat sich Rehm Thermal Systems für einen Umzug der Rehm Academy in ein größeres Nebengebäude entschieden. Mit über 800 m², verteilt auf zwei Ebenen, bieten die neuen Räumlichkeiten am Firmenhauptsitz in Blaubeuren-Seissen optimale Voraussetzungen für praktisches Lernen: fünf modern ausgestattete Schulungsräume sowie zwei Maschinenräume mit unterschiedlichen Rehm-Systemen. Das Angebot umfasst Anwenderschulungen für Anlagen der Firma sowie Kurslösungen im Bereich Software.

Anwendertrainings – praxisnah und anwendungsorientiert

Die Anwendertrainings vermitteln sowohl theoretische Inhalte aus dem Bereich Prozesstechnologie als auch praktische Fertigkeiten rund um die Bedienung und Wartung. Dabei liegt der Fokus der Trainer immer auf den individuellen Prozessanforderungen und Arbeitsszenarien. So wird garantiert, dass der Kunde optimal bei den spezifischen Ansprüchen seiner Fertigung unterstützt wird. Auf Wunsch ist auch eine individuelle Anwenderschulung beim Kunden vor Ort möglich. Aktuell bietet die Rehm Academy ein- oder zweitägige Anwenderschulungen für verschiedene Anlagen (Vision-Serie [mit Vakuumoption], Condenso-Serie, Protecto-Serie und RDS-Trocknungssysteme) an. Die Trainings sind für Anwender in unterschiedlichen Benutzerrollen buchbar.



1. Die Schulungsräume sind mit modernster Technik ausgestattet und garantieren so einen zeitgerechten Standard.
2. Die Theorie der Anwendertrainings kann direkt in der Praxis erprobt werden. So kann neu aufgebautes Wissen gefestigt werden.

Know-how für die moderne Industrie

Industrieunternehmen stehen vor der Herausforderung, ihre Prozesse zu optimieren, die Effizienz zu steigern und gleichzeitig flexibel auf Marktveränderungen zu reagieren. Software-Lösungen spielen dabei eine entscheidende Rolle. Sie ermöglichen nicht nur die Automatisierung von Abläufen, sondern bieten auch wertvolle Einblicke durch Datenanalysen und unterstützen die Entscheidungsfindung auf allen Ebenen.

Aufgrund der räumlichen und personellen Erweiterung der Rehm Academy, können neue Softwareschulungen zu folgenden Themen angeboten werden:

ViCON

Mit der ViCON hat Rehm Thermal Systems eine Software konzipiert bzw. realisiert, die allen Ansprüchen einer modernen, vernetzten und vor allem zukunftsorientierten Elektronikfertigung gerecht wird: Die ViCON-Software besticht durch eine Vielzahl an Analysetools, höchste Qualität und die Möglichkeit, mit unterschiedlichen Devices auf die Software zuzugreifen zu können. Darüber hinaus ist die Software durch den Einsatz von Touch-Elementen und Gesten intuitiv zu bedienen. Auf einen Blick sind in der Hauptmaske mit Maschinenansicht alle Meldungen, Befehle und Parameter ersichtlich.

Die angebotene Schulung betrachtet das Thema Disaster Recovery und beleuchtet im Einzelnen Backup-Lösungen, die Systemwiederherstellung nach dem Tausch einer defekten SSD, das Aufspielen eines Image-Backups sowie den Import und Export eines ViCON-Backups.

Hermes

Effizienz, Einfachheit, Anpassung auf Nachfrage und Vernetzung sind die Schlagwörter, die für die heutige Industrie kennzeichnend sind: In einer Smart Factory ist es unabdingbar, dass die gesamte Fertigung vernetzt ist und zu jeder Zeit auf sämtliche Prozess- und Baugruppendaten zugegriffen werden kann: „The Hermes Standard“ ist der Nachfolger der SMEMA-Schnittstelle. Er sorgt dafür, dass wichtige Baugruppeninformationen zuverlässig von Maschine zu Maschine (M2M) und an übergeordnete Systeme übermittelt werden – unabhängig vom jeweiligen Hersteller der Systeme einer SMT-Linie.

Die Schulung der Rehm Academy setzt sich mit den Grundlagen, der Funktionsweise, der Bedienung, den Vorteilen dieser Schnittstelle sowie den Varianten und Optionen auseinander.

MES mit ROI oder CFX

Produzierende Unternehmen setzen im Zeitalter der Digitalisierung verstärkt auf prozessnah operierende Fertigungsmanagementsysteme (MES). Diese sammeln kontinuierlich alle anfallenden Betriebsdaten entlang dem Materialfluss für eine einzelne Produktionslinie und stellen sie mittels einer Schnittstelle (ROI/CFX) dem übergeordneten Warenwirtschaftssystem (ERP) zur Verfügung.

Diese Schulung befasst sich mit den Grundlagen sowie der Bedeutung von MES-Systemen und dem ROI/CFX-Standard in der modernen Fertigung. Darüber hinaus wird der Frage nachgegangen, wie MES-Systeme mit anderen Industrie 4.0-Komponenten, einschließlich ROI/CFX, interagieren und Daten austauschen. Außerdem beschäftigt sie sich mit Methoden zur Sammlung, Verarbeitung und Analyse von Produktionsdaten durch MES, mit der Übertragung über ROI/CFX, mit der Nutzung von MES und ROI/CFX zur Optimierung von Fertigungsprozessen sowie zur Steigerung der Produktionseffizienz und mit dem Einsatz von MES und ROI/CFX zur Verbesserung der Produktqualität sowie zur Einhaltung von Industriestandards.



Durch ihre Übersichtlichkeit und leichte Bedienbarkeit führt die ViCON-Software optimal durch den Fertigungsprozess.



ProMetrics & Solderstar

Mit ProMetrics hat Rehm Thermal Systems ein Instrument für die Überwachung von thermischen Profilen beim Lötén entwickelt. Es überprüft, wie gut das zuvor erstellte Profil den geforderten, vordefinierten Spezifikationen entspricht. Um ProMetrics effektiv nutzen zu können, werden sowohl Software- als auch Hardwarekomponenten benötigt: Zur Erfassung der Daten kommt die Solderstar-Software mit zugehörigem Lizenz-Dongle zum Einsatz. Mittels eines Messdatenloggers von Solderstar werden Temperaturen eines Referenzboards aufgezeichnet, um die Prozessstabilität der Anlage überprüfen zu können. Das Rehm-System selbst ist mit Wächtern zur Erfassung der Temperaturen ausgestattet. Darüber hinaus werden in den Heizzonen die Temperaturen mittels Sensoren erfasst.

Die angebotene Schulung der Rehm Academy beschäftigt sich in einem ersten Schritt mit ProMetrics: Dabei werden die Grundlagen der Prozessüberwachung, der Ein- und Ausbau der Hardware, das Erstellen einer Hüllkurve sowie die Auswertung von Temperaturprofilen näher betrachtet. In einem zweiten Schritt wird näher auf die Soft- und Hardwarekomponenten von Solderstar eingegangen: Es werden die Bedienung der Soft- und Hardware, die Erstellung eines Lötprozesses sowie das Temperaturprofil thematisiert.

Weitere Informationen

Sie haben Interesse an einer unserer Weiterbildungsmöglichkeiten oder weitere Fragen?

Gerne können Sie mit Frau Annalena Weiß, Organisatorische Leitung Rehm Academy, per E-Mail Kontakt aufnehmen.

Wir freuen uns darauf, Sie bald in der Rehm Academy begrüßen zu dürfen!

Kontakt & Anmeldung

Rehm Academy
Annalena Weiß
Leinenstrasse 9
89143 Blaubeuren

a.weiss@rehm-group.com

GEMEINSAM HOCH HINAUS AUSBILDUNGSSTART BEI REHM



Der diesjährige Azubiausflug

Wie jedes Jahr stand auch 2024 wieder der Azubiausflug bei Rehm Thermal Systems auf dem Programm. Dabei ging es für die Auszubildenden aller Ausbildungsjahre sowie drei Begleiter mit dem Bus zuerst nach Sinsheim in die KLIMA ARENA und im Anschluss nach Filderstadt in die Sprungbude.

Der diesjährige Azubiausflug begann am 30. Oktober für unsere Auszubildenden um 07:15 Uhr vor dem Hauptgebäude von Rehm Thermal Systems in Blaubeuren. Bei herrlichem Herbstwetter und guter Laune stiegen sie in den Bus. Das Ziel: die KLIMA ARENA in Sinsheim!





Einmal im Jahr – meistens direkt zu Beginn des neuen Ausbildungsjahres – organisieren wir für unsere Auszubildenden und Studierenden einen gemeinsamen Ausflug. Das Programm variiert von Jahr zu Jahr.

Dort angekommen, nahmen sie an einer interessanten Führung durch die Ausstellungsbereiche Wohnen und Energie, Mobilität, Lebensstil und Konsum, Land- und Forstwirtschaft sowie Lebensraum Natur teil und informierten sich auf spielerische und interaktive Weise über den aktuellen Stand der Wissenschaft zum Klimawandel und darüber, was jeder Einzelne tun kann.

Ein Highlight: der sogenannte „Gletscher“. In dem kleinen 360-Grad-Kino, getarnt als riesiger Eisblock, begrüßte sie KIM, das „Klima-Informationen-Modul“. Der kleine schwarz-weiße Roboter nahm sie mit auf eine Reise in die Zukunft und flog mit unseren Auszubildenden durch das Amazonasgebiet – ein Besuch, der beeindruckte, aber auch zum Nachdenken anregte!

Bei einem gemeinsamen Mittagessen nutzten die Auszubildenden die Gelegenheit, sich in lockerer Atmosphäre auszutauschen und das bereits Erlebte zu reflektieren.

Am Nachmittag ging es dann mit dem Bus nach Filderstadt in die größte Trampolinhalle der Welt. Vom Wall Run über horizontale Leitern und Ringvariationen bis hin zu Käsebrettern

und Trapezen – besonders der Ninja Parcours bot zahlreiche Gelegenheiten, die eigenen Grenzen auszutesten und über sich hinauszuwachsen.

Der Azubiausflug 2024 war ein voller Erfolg und eine tolle Möglichkeit, sich untereinander besser kennenzulernen. Ein riesiges Dankeschön an alle, die diesen Tag zu einem unvergesslichen Erlebnis gemacht haben. Wir freuen uns schon auf die nächsten gemeinsamen Abenteuer!



Entdecke Deine beruflichen Möglichkeiten!

Auch im Jahr 2025 bieten wir wieder spannende Ausbildungsplätze in verschiedenen Bereichen an. Mach den ersten Schritt in Deine Zukunft und starte Deine Karriere bei Rehm Thermal Systems, einem regional verankerten, aber dennoch global agierenden Unternehmen. Weitere Informationen zum Thema Ausbildung findest Du auf unserem Karriereportal: <https://www.rehm-group.com/karriereportal/ausbildung.html>

DIE REHM-TECHNOLOGIETAGE WO ZUKUNFT AUF TECHNIK TRIFFT

#opentochange – TOGETHER TOWARDS TOMORROW



Traditionell bieten die Technologietage von Rehm Thermal Systems eine wertvolle Gelegenheit zum Wissensaustausch, zur Vernetzung sowie zur Diskussion. Auch in diesem Jahr trafen sich wieder zahlreiche Kunden, Partnerfirmen, Pressevertreter und Mitarbeiter der weltweiten Standorte am Firmensitz in Blaubeuren-Seissen. Unter dem Motto „#opentochange“ erwarteten die Teilnehmer anwenderorientierte Workshops und Live-Demonstrationen sowie informative Präsentationen zu einer Vielzahl von Themen, die für den Erfolg in der modernen Industrie entscheidend sind – von der Einführung von KI in die Qualitätskontrolle bis hin zur Implementierung von Cyber-Security-Maßnahmen in der Produktion.

Seit jeher dienen die Technologietage von Rehm Thermal Systems dem Austausch über neueste Entwicklungen, Trends und Best Practices in der Elektronikfertigung: In diesem Jahr waren alle Besucher eingeladen, die Herausforderungen und Chancen zu diskutieren, die mit der

Automatisierung, Digitalisierung und dem Einsatz von KI in der Produktion verbunden sind, sowie herauszufinden, wie die Zukunft der Industrie gemeinsam gestaltet werden kann – ein Angebot, das viele sehr gerne annahmen.

Stark für die Zukunft – Vorträge und Keynotes

Die zehn Fachvorträge der eigenen und geladenen Experten befassten sich am 11. und 12. September mit den aktuellen Herausforderungen in der Elektronikindustrie. So sprachen am ersten Tag der Veranstaltung Lisa Leonhardt und Michael Hanke von Rehm Thermal Systems über die Umstellung von Produktionsprozessen von Batchverfahren auf eine durchgehende Linienfertigung, Dr. Patrick Bleiziffer von maXerial über industrielle Röntgenanalytik und den Einsatz von KI zur Analyse der Röntgendaten, Denny Bartels von der Tonfunk GmbH Ermsleben über nachhaltige Lacke sowie Rainer Trometer und Markus Mittermair über die zukünftige Rolle von KI bei Rehm Thermal Systems.

Am Donnerstag präsentierte Dr. Paul Wild von Rehm Thermal Systems zu den Anwendungsmöglichkeiten der Rehm-Produkte in Zukunftsbranchen, wie z. B. der Medizintechnik, der Halbleiterfertigung oder im Maschinenbau, Dr. Sindy Mosch vom Fraunhofer-Institut für Keramische Technologien und Systeme IKTS zu der Pastenentwicklung für Hochtemperatur-Elektrolyse- bzw. Brennstoffzellen, Dietmar Birgel von Endress+Hauser zu Erfahrungen mit der Prozessierung von niederschmelzendem Lot sowie Ingo Hild von ams OSRAM zu praktischen Maßnahmen in Richtung Smart Factory. Einen Höhepunkt bildeten die Vorträge der beiden Keynote Speaker: Am 11. September referierte Prof. Dr. Dennis-Kenji Kipker vom cyberintelligence.institute über die Bedeutung von Cyber-Security in der Produktion. Dabei veranschaulichte er, dass deutsche Unternehmen in den letzten Jahren zunehmend von Spionage, Sabotage und Datendiebstahl betroffen waren, sowohl digital als auch analog, und betonte die Verletzlichkeit der Lieferkette. Im Anschluss seines Vortrags ging er auf die aktualisierte Rechtsvorschrift zur Cybersicherheit (NIS 2) der Europäischen Union für einen ganzheitlichen Wirtschaftsschutz ein und offenbarte den Anwesenden die Notwendigkeit, sich innerhalb ihrer Unternehmen intensiver mit Cyber-Security-Maßnahmen auseinanderzusetzen.

Prof. Dr. Isabell Welpé von der Technischen Universität München, Inhaberin des Lehrstuhls für Strategie und Organisation und wissenschaftliche Leiterin des Bayerischen Staatsinstituts für Hochschulforschung und Hochschulplanung (IHF), sprach am 12. September über den Gebrauch von KI in der Arbeitswelt. In Ihrem Vortrag machte sie auf Studien zur Produktivitätssteigerung durch den Einsatz von KI-Tools in Unternehmen aufmerksam und zeigte konkrete KI-Anwendungen in der Arbeitswelt sowie im Alltag und ihre Schattenseiten. Darüber hinaus demonstrierte sie die Weiterentwicklungen bei KI-gestützten Technologien und betonte, dass KI-Tools einen Arbeitnehmer zwar unterstützen können, z. B. bei Übersetzungen, ihnen aber echte Kreativität und Innovation fehlt.

Insgesamt 147 Besucher und zahlreiche Mitarbeiter von Rehm Thermal Systems lauschten den Vorträgen aus Praxis und Wissenschaft und nutzten die Pausen für den anschließenden Austausch. Für das Publikum aus dem Ausland übersetzten Simultandolmetscher die Vorträge.

Zukunftsfähige Prozesse – Workshops und Live-Demonstrationen

Die vier Workshops und zahlreiche Live-Demonstrationen, die an beiden Tagen im gesamten Haus stattfanden, förderten zusätzlich den direkten Austausch und boten die



Ein Highlight: die Keynote von Prof. Dr. Isabell Welpé zum Einsatz von KI in der Arbeitswelt

Möglichkeit, zukunftsfähige Prozesse aus nächster Nähe zu sehen. Auch hier wurden den fremdsprachigen Besuchern Dolmetscherdienste angeboten. Der erste Workshop beschäftigte sich mit der Fertigung von Brennstoffzellen: Zu Beginn gab Frank Häussler vom Zentrum für Sonnenenergie- und Wasserstoff-Forschung Baden-Württemberg (ZSW) einen Überblick über den Aufbau sowie die Funktionsweise von Brennstoffzellen. Im Anschluss erklärte Matthias Drews von der EKRA Automatisierungssysteme GmbH das Aufbringen der Dichtung auf Bipolarplatten mit dem Siebdrucker XH4 MultiLane und Dr. Karin Hergert veranschaulichte die Aushärtung im Stack Dryer, einem neuen System von Rehm Thermal Systems für die Trocknung von Membranen und Bipolarplatten in Magazinen.

Darüber hinaus gab Gianfranco Sinistra von Rehm Thermal Systems im zweiten Workshop einen Überblick über mögliche Linienkonzepte mit verschiedenen Automatisierungsgraden in den Bereichen Lackieren und Dispensen. Ein Highlight: die Demonstration einer vollautomatisierten Linie mit einem Coating- und Dispenssystem und einem RDS UV-Trockner von Rehm Thermal Systems sowie einem Transportroboter für Leiterplattenmagazine und anderen Handling-Systemen der ASYS Group. Zum Schluss thematisierte Markus Scheid von SIT Solutions die Möglichkeiten der horizontalen sowie vertikalen Vernetzung.

Im Rahmen des dritten Workshops beschäftigten sich Nico Fahrner und Julian Schempp mit den Grundlagen des Lötens, den Einsatzmöglichkeiten, den verschiedenen Lötverfahren sowie der Verwendung von Vakuum in der Löttechnik und zeigten an Rehm-Systemen das Konvektions-, Dampfphasen- und Kontaktlöten mit und ohne Vakuum. Abschließend demonstrierte die Comet Yxlon GmbH ein Röntgensystem für das Prüfen von Lötstellen.

Dr. Paul Wild gab im vierten Workshop einen Überblick über die anlagen- und prozessspezifischen Möglichkeiten der VisionXP+ von Rehm Thermal Systems zur Reduktion des Stickstoff- sowie Energieverbrauchs und machte auf den Einfluss der Temperaturprofilierung aufmerksam. Markus Mittermair, Leiter Softwareentwicklung bei Rehm Thermal Systems, verwies auf die Erfassung der Verbräuche in der Anlagensoftware und auf die Überwachung des Temperaturlötprofils mit der Rehm-Software ProMetrics und Equipment von Solderstar.

Zahlreiche Infopoints zu unterschiedlichen Produkten, eine informative Ausstellung der Partnerfirmen, geführte Rundgänge durch das Unternehmen und die neuen Räumlichkeiten der Rehm Academy sowie der Besuch des Motor-sport-Teams Aixtreme Racing der FH Aachen rundeten das umfangreiche Programm der Technologietage 2024 ab.



ANWENDUNG NUMERISCHER SIMULATIONSMETHODEN

in der Entwicklung von thermischen Systemen und Beschichtungsanlagen

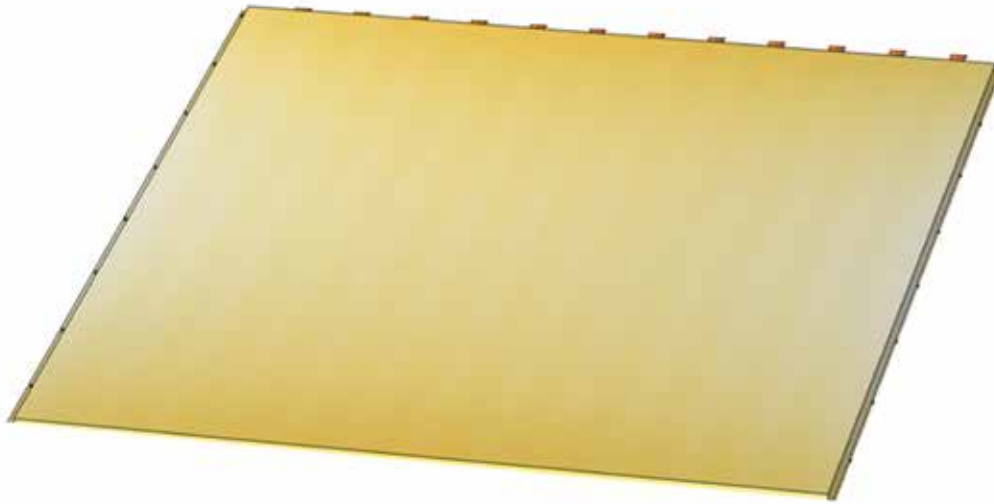


Abbildung 1: Temperaturverteilung der Nexus-Heizplatte

Die Anwendung numerischer Methoden als Unterstützung im Entwicklungsprozess von Anlagen und Prozessen ist mittlerweile weit verbreitet. Durch ihren Einsatz können Entwicklungskosten reduziert werden, indem durch eine Vorauswahl die Anzahl an notwendigen Prototypen reduziert wird. Teilweise kann durch die Nutzung von Simulationen die Zeit für Versuche bei zeitintensiven Messungen eingespart werden. Darüber hinaus lassen sich weitere Größen, welche in realen Anlagen nicht oder nur mit einem sehr großen Aufwand gemessen werden können, durch Simulationen erfassen, sodass daraus Schlüsse für den weiteren Entwicklungsprozess gezogen werden können. Dies ist beispielsweise bei der Visualisierung der Strömungszustände in Konvektionslötanlagen der Fall. Die Rehm Thermal Systems GmbH verwendet zur Simulation von Strömung und Wärmeübertragung das Programm COMSOL Multiphysics®. Dieses ist besonders für die Kopplung verschiedener physikalischer Probleme geeignet.

Fallstudie Kühl- und Heizplatte für Nexus

Ein Beispiel für den Einsatz von numerischen Simulationen ist der Aufheizprozess einer Heizplatte der Kontaktlötanlage Nexus. Am Anfang jeder Simulation steht die Definition des zu berechnenden geometrischen Raumes und der entsprechenden Randbedingungen. Der geometrische Raum sollte

alle relevanten Bereiche der zu untersuchenden Komponente beinhalten, jedoch keine unnötigen Details, da diese viel Rechenzeit beanspruchen. Um einzuschätzen, welche Details für das vorliegende Problem relevant sind, ist ingenieurtechnischer Sachverstand notwendig. An den Rändern (z. B. Außenwänden oder inneren Phasengrenzen) der Geometrie müssen Bedingungen angegeben werden, wie sich die zu berechnende Größe (z. B. Temperatur, Strömungsgeschwindigkeit, Druck) fortsetzt, sodass von dort aus die Berechnung im Inneren des Gebietes möglich wird. Dabei gilt, dass je genauer die Randbedingungen die Realität wiedergeben, desto präziser stimmen die Ergebnisse mit der Realität überein. Darin liegt jedoch auch die Schwierigkeit der Anwendung von numerischen Simulationen für die Entwicklung realer Systeme. Häufig sind die realen Bedingungen nur unzureichend bekannt. Ist dies der Fall, müssen Annahmen aus Messungen oder anderweitig verfügbaren Erkenntnissen getroffen werden, welche die Realität nicht zu 100 % genau beschreiben können. Trotzdem eignen sich die Simulationsergebnisse mit diesen Annahmen sehr gut, um verschiedene Lösungsansätze einer Aufgabenstellung zu vergleichen.

Nach der Definition der Randbedingungen wird das Berechnungsgebiet vernetzt. Dies ist notwendig, da die Lösung des Problems nicht als kontinuierliche Funktion im gesamten

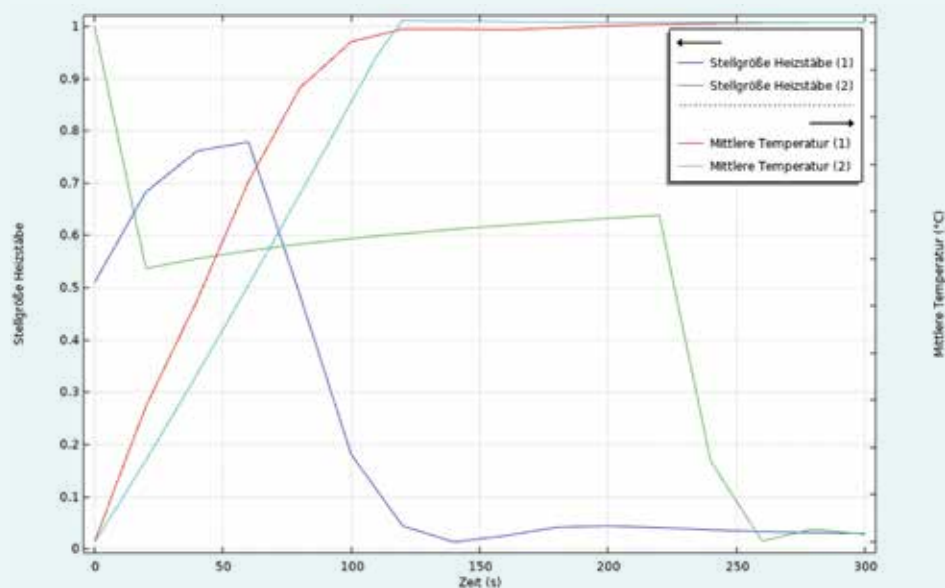


Abbildung 2: Vergleich von zwei Temperaturreglervarianten mit den Stellgrößen und den daraus resultierenden Temperaturprofilen

Gebiet berechnet wird, sondern diskret an spezifischen Punkten, die das Netz vorgibt. Je feiner das Netz ist, desto besser aufgelöst ist das Gebiet und desto genauer sind die Ergebnisse. Ist dagegen das Netz sehr grob, können relevante Teile der Geometrie nicht aufgelöst werden und die Ergebnisse verfälschen sich dementsprechend. Die Rechenzeit und der benötigte Speicher erhöhen sich jedoch mit zunehmender Anzahl an Netzknoten. Dies kann dazu führen, dass die Simulation großer, komplexer Systeme die Speicherkapazität der verwendeten Rechensysteme übersteigt.

Im Fall des Aufheizprozesses der Heizplatte wurde ausschließlich die Heizplatte mit den Kühlrohren als Berechnungsraum definiert (vgl. Abbildung 1).

Auf den Außenflächen der Heizplatte wurden Wärmeströme mit Modellen der freien Konvektion und Strahlung definiert. Auf den Bohrungen, in denen die Heizpatronen vorliegen, wurden regelbare Wärmeströme vorgegeben. Diese werden über die Temperatur an den Positionen der im realen System angebrachten Messfühler über definierte Regelparameter geregelt, sodass ein spezifischer mittlerer Aufheizgradient und darauf folgend eine spezifizierte Temperatur erreicht werden.

Abbildung 2 zeigt den Vergleich von zwei Temperaturreglervarianten mit den Stellgrößen und den daraus resultierenden Temperaturprofilen. Somit ist es möglich, den Einfluss verschiedener Reglerparameter zu bewerten. Des Weiteren kann die Temperaturverteilung auch innerhalb der Platte und zu jedem Zeitpunkt nachvollzogen werden. Dadurch sind Erkenntnisse zur Homogenität der Verteilung möglich. Bei einer Erweiterung des Modells um die Physik der Strukturmechanik können Spannungszustände berechnet werden, welche auf lebensdauerreduzierende Effekte hinweisen. Bei den Ergebnissen ist zu beachten, dass die Wärmeabflüsse über die Halterungen, Kühlrohre etc. nicht einbezogen werden, da diese nicht im System definiert wurden.

Fallstudie Reinigungsstation für Protecto

Eine weitere Anwendung für Simulationen im Entwicklungsprozess stellt die strömungstechnische Untersuchung einer Reinigungsstation für Düsen dar. Dabei sollte untersucht werden, welchen Einfluss die Bohrungsgeometrie des Luft einzugs aus der Umgebung auf die Strömung an der zu reinigenden Düse besitzt. Es ist anzunehmen, dass eine hohe Geschwindigkeit in der Umgebung der Düsenoberfläche zu einem guten Reinigungsergebnis durch das Mitreißen der Verschmutzung führt. Durch die Untersuchung verschiedener Bohrungsgeometrien unter Variation von Position,

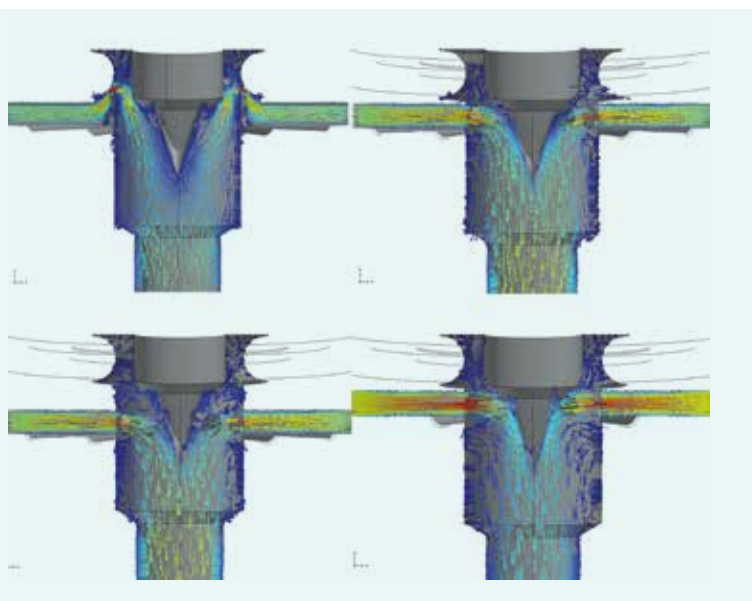


Abbildung 3: Geschwindigkeitsverteilung verschiedener Bohrungsgeometrien in der Reinigungsstation

Abbildung 4: Wärmeübertrager mit Stromlinien und Einfärbung nach Temperatur

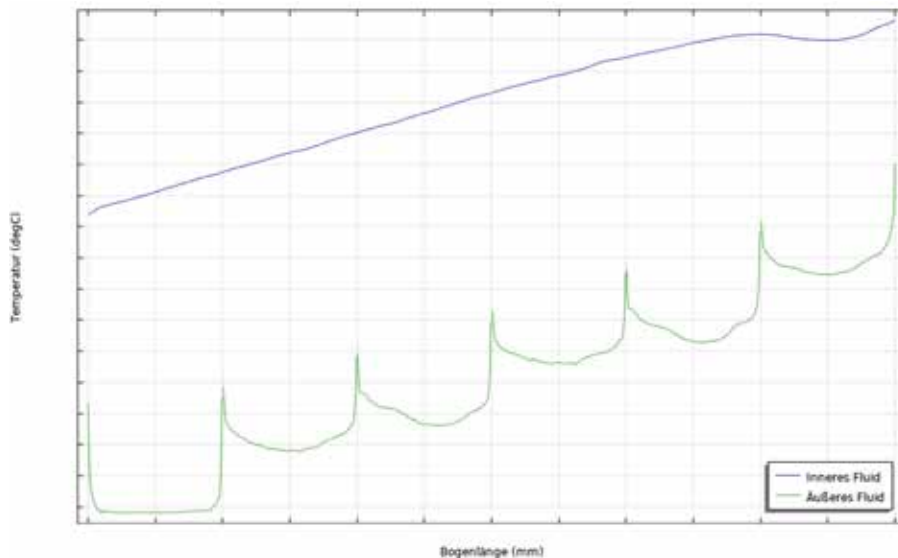
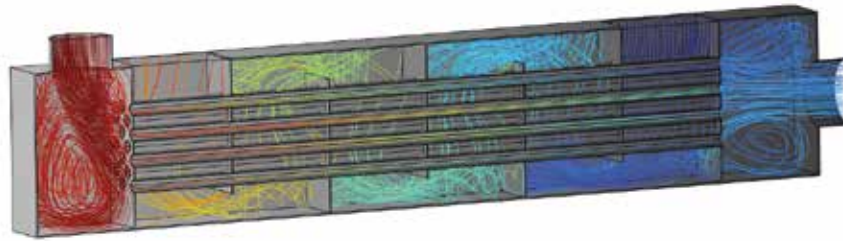


Abbildung 5: Temperaturverlauf des inneren und des äußeren Fluids über der Wärmeübertragerlänge

Ausrichtung und Anzahl der Bohrungen konnte eine Variante mit der besten Geschwindigkeitsverteilung bestimmt werden. Somit konnte die Anzahl an notwendigen Prototypen für Testzwecke reduziert werden. Abbildung 3 zeigt einen Vergleich des Geschwindigkeitsfelds in der Reinigungsstation mit unterschiedlichen Bohrungspositionen.

Fallstudie Wärmerückgewinnung bei Konvektionslötanlagen (VXP+)

Die Kopplung von Wärmeübertragung und Strömung ermöglicht es, die Auslegung von Wärmeübertragern im Hinblick auf Effizienz und Kosten zu optimieren. Die CAD-Zeichnungen können schnell angepasst werden, um beispielsweise die Anzahl und Länge der Rohre eines Rohrbündel-Wärmeübertragers zu variieren. Zudem können verschiedene Materialien, Volumenströme und Eintrittstemperaturen untersucht werden, ohne dass reale Prototypen gefertigt werden müssen. Damit können Kosten und Zeit für Versuche reduziert werden und es kann der Entwicklungsprozess entscheidend vorangebracht werden. Beispielhaft ist in Abbildung 4 die Strömung innerhalb eines Rohrbündel-Wärmeübertragers in Abhängigkeit von deren Temperatur dargestellt.

Wie in Abbildung 5 dargestellt, kann anhand des berechneten Temperaturverlaufs die Effizienz des Wärmeübertragers bewertet werden. Bei der Berücksichtigung des Wärmetransfers

innerhalb der Wärmeübertragermaterialien werden zusätzlich auch die Randeffekte miteinbezogen. In Abbildung 5 zeigt die grüne Linie für das äußere Fluid Temperaturspitzen, die durch das an den heißeren Trennblechen strömende Fluid entstehen. Über das Einbringen der Randbedingung „dünne Schicht“ ist es zudem möglich, Verschmutzungen zu simulieren und damit die Performance des Wärmeübertragers zu verschiedenen Zeiten im Betrieb zu untersuchen. Darüber hinaus können mit CFD-Simulationen weitere Optimierungen, wie z. B. für Druckverlust, Baugröße, Anschlusspositionen etc., abgeleitet werden.

Zusammenfassung

Diese Beispiele zeigen, wie Simulationen die Entwicklungsarbeit bei der Rehm Thermal Systems GmbH unterstützen. Mit Hilfe von Simulationen ist es möglich, im Auslegungsprozess Prototypen und Entwicklungszeit einzusparen, Hilfen zur Auslegung von Reglern zu bieten und Erklärungen für Strömungsphänomene zu liefern, die messtechnisch nicht oder nur mit sehr hohem Aufwand zu erfassen wären. Darüber hinaus besteht die Möglichkeit, Simulationen durchzuführen, welche zur Bildung eines Modells einzelner Anlagenkomponenten herangezogen werden, um einen Digitalen Zwilling z. B. mit Prozessmodellen zu vervollständigen. Dies kann zukünftig dazu beitragen, Produkte und Produktionsprozesse detaillierter zu überwachen und somit die Digitalisierung in der Produktion voranzutreiben.



INTERVIEW

Im Gespräch mit Jennifer Frick

„Chemie und Physik sind nichts Natürliches, sondern Gegenstände des menschlichen Denkens.“

(Max Thürkauf)

Nach ihrem Studium in Chemieingenieurwesen und Verfahrenstechnik ist Jennifer Frick bei Rehm Thermal Systems als Entwicklungsingenieurin eingestiegen. Dort beschäftigt sie sich mit Strömungssimulationen sowie Wärmeübertragungsberechnungen.



Kannst Du uns etwas über Deinen bisherigen Werdegang erzählen und wie bist Du zu Rehm Thermal Systems gekommen?

Jennifer Frick: Ich habe Chemieingenieurwesen und Verfahrenstechnik am Karlsruher Institut für Technologie (KIT) studiert. Während meines Masterstudiums habe ich mich dann u. a. mit Wärmeübertragung und Strömungssimulationen beschäftigt, was mir besonders Spaß gemacht hat. Deshalb habe ich nach meinem Abschluss nach einer Tätigkeit in diesem Bereich gesucht. Und da bei Rehm Thermal Systems so eine Stelle ausgeschrieben war, habe ich mich beworben und ... lacht ... jetzt bin ich hier.

Was ist Deine aktuelle Position bei Rehm Thermal Systems und wie sieht Dein Aufgabenbereich aus?

J. F.: Ich bin Entwicklungsingenieurin, spezialisiert auf die Bereiche Strömungssimulationen sowie Wärmeübertragungsberechnungen. Ich berechne aber nicht nur, sondern validiere auch Berechnungen. Dazu führe ich Versuche an den Anlagen durch. Darüber hinaus betreue ich noch den Bereich Datenanalyse und Modellbildung in der Entwicklungsabteilung mit.

Gab es für Dich einen speziellen Moment, in dem Du Dich entschieden hast, in die Forschung und Entwicklung zu gehen, oder stand für Dich schon als Kind fest, dass Du Ingenieurin werden möchtest?

J. F.: In der Schule fand ich Mathematik und die naturwissenschaftlichen Fächer sehr spannend. Deshalb habe ich nach dem Abitur ein Studienvorbereitungsjahr mit Praktika,





Mit einem Temperatur-Datenlogger können die Temperaturen verschiedener Anwendungen in Echtzeit überwacht werden.

Vorlesungen und Workshops im Bereich Technik gemacht und schnell festgestellt, dass ein technischer Studiengang das Richtige für mich ist. Aber dass ich speziell in der Forschung und Entwicklung arbeiten möchte, hat sich bei mir erst während des Studiums herausgestellt.

Was gefällt Dir an Deiner Arbeit bei Rehm Thermal Systems am besten?

J. F.: Was ich sehr gut finde, ist die Arbeitsatmosphäre in meiner Abteilung. Wir sind ein gutes Team, das sich gegenseitig unterstützt. So können wir gemeinsam effektiv die Weiterentwicklung unserer Produkte vorantreiben.

Kannst Du uns etwas über aktuelle Projekte von Dir verraten?

J. F.: Ich kann sagen, dass ich gerade verschiedene Strömungsuntersuchungen in der Prozesskammer durchführe. Aber auch Weiterentwicklungen im Residue Management und die Optimierung des Stickstoffverbrauchs stehen aktuell im Fokus.

Was glaubst Du: Wie wird die Digitalisierung und der Einsatz von KI Deine Arbeit in der Forschungs- und Entwicklungsabteilung verändern?

J. F.: Durch den Einsatz von Simulationen und Datenanalysen hat die Digitalisierung bereits Einzug in meinen Arbeitsbereich gehalten. Ich könnte mir vorstellen, dass maschinelles Lernen in der Forschungs- und Entwicklungsabteilung zukünftig schneller zu Ergebnissen führen wird. Das hoffe ich zumindest ... lacht! Außerdem würde ich mir wünschen, dass durch den Einsatz von maschinellem Lernen Modelle

für Zusammenhänge entwickelt werden können, die wir aktuell in ihrer Komplexität auf den ersten Blick noch nicht erkennen können.

Wie ist es als Frau, sich in einem Männerberuf zu behaupten?

J. F.: Ich persönlich habe bisher noch keine schlechten Erfahrungen gemacht. Aber ich denke auch, dass allgemein ein gewisses Umdenken stattgefunden hat und immer noch stattfindet. Und der steigende Anteil von Frauen in MINT-Berufen trägt sicherlich auch positiv dazu bei, dass sich mehr Frauen für ein technisches Studium oder eine Ausbildung mit Technikintergrund entscheiden.

Würdest Du einem jungen Mädchen empfehlen, sich für einen typischen Männerberuf zu entscheiden?

J. F.: Ich finde, dass jeder den Beruf ergreifen sollte, der ihm Spaß macht, unabhängig davon, ob der Beruf als typisch für das jeweilige Geschlecht angesehen wird. Es ist manchmal sicherlich noch etwas schwierig, in einem geschlechteruntypischen Beruf ernst genommen zu werden und dann auch voranzukommen. Aber das, was ich in meiner bisherigen Laufbahn mitgenommen habe, ist, dass es wichtig ist, dass man Selbstbewusstsein zeigt, dass man zeigt, was man kann und weiß, und dann wird man auf jeden Fall eher ernst genommen und kann sich behaupten.

MIT SONNENSCHNEIN UND GUTER LAUNE



Das war unser Sommerfest 2024

Auch dieses Jahr feierten alle Mitarbeiter von Rehm Thermal Systems und Rehm BlechTec Ende Juli das traditionelle Sommerfest: Zu Beginn gaben der Geschäftsführer Johannes Rehm, Personalleiter Joachim Erhard und einige Abteilungsleiter einen Überblick über die vergangenen Monate sowie einen Ausblick auf das zweite Halbjahr und sprachen ihren besonderen Dank gegenüber einigen langjährigen Mitarbeitern aus.

Anschließend trafen sich alle bei strahlendem Sonnenschein zum gemeinsamen Mittagessen. Die Auswahl war reichhaltig und lecker: von einer bunten Salatvielfalt über gegrilltes Gemüse und zarte Steaks bis hin zu Lachs und den beliebten

Grillwürstchen. Wer Lust auf etwas Süßes hatte, konnte sich an der Candybar bedienen. Für Abkühlung zwischen einer Partie Fußball-Darts sorgten eine Cocktailbar, das Eisfahrrad und die Getränkestation.

Ein besonderes Erlebnis: der Besuch der Rettungshundestaffel! Die erfahrenen Hunde und ihre Trainer beeindruckten die Mitarbeiter mit ihrem Können und ernteten dafür viel Applaus.

Ein Sommerfest, das mit strahlendem Sonnenschein, bester Stimmung und tollen Aktivitäten für alle zu einem rundum gelungenen Tag wurde.



Auch beim diesjährigen Sommerfest passten Wetter und Ambiente perfekt. So konnten alle eine gemütliche Feier im Kollegenkreis genießen.

SAVE THE DATE

MESSEN & EVENTS 2025

Auch 2025 sind wir auf den wichtigsten Schauplätzen der Elektronikindustrie zu finden

Ob Messe, Technologieveranstaltung, Seminar, Schulung oder Workshop – nutzen Sie die Möglichkeit, unsere Anlagentechnik kennenzulernen und sich von den Rehm-Experten beraten zu lassen. Bei Interesse finden Sie weitere Informationen zu den Veranstaltungen unter www.rehm-group.com.

DATUM	EVENT
29. – 30.01.2025	Electronics on the Road , Hamburg
11. – 12.03.2025	Electronics on the Road , Düsseldorf
26. – 28.03.2025	productronica , Shanghai
02. – 06.04.2025	25. Elektroniktechnologie-Kolleg , Colonia St. Jordi
02. – 04.04.2025	SSPA , Korea
09.04.2025	EPP InnovationsFORUM , Leinfelden
29.04.2025	Innovationstag Medizintechnik , Stuttgart



Termine

Hier finden Sie die aktuellen Termine rund um Messen und Veranstaltungen.

Wir freuen uns, Sie bei einem unserer nächsten Events begrüßen zu dürfen!

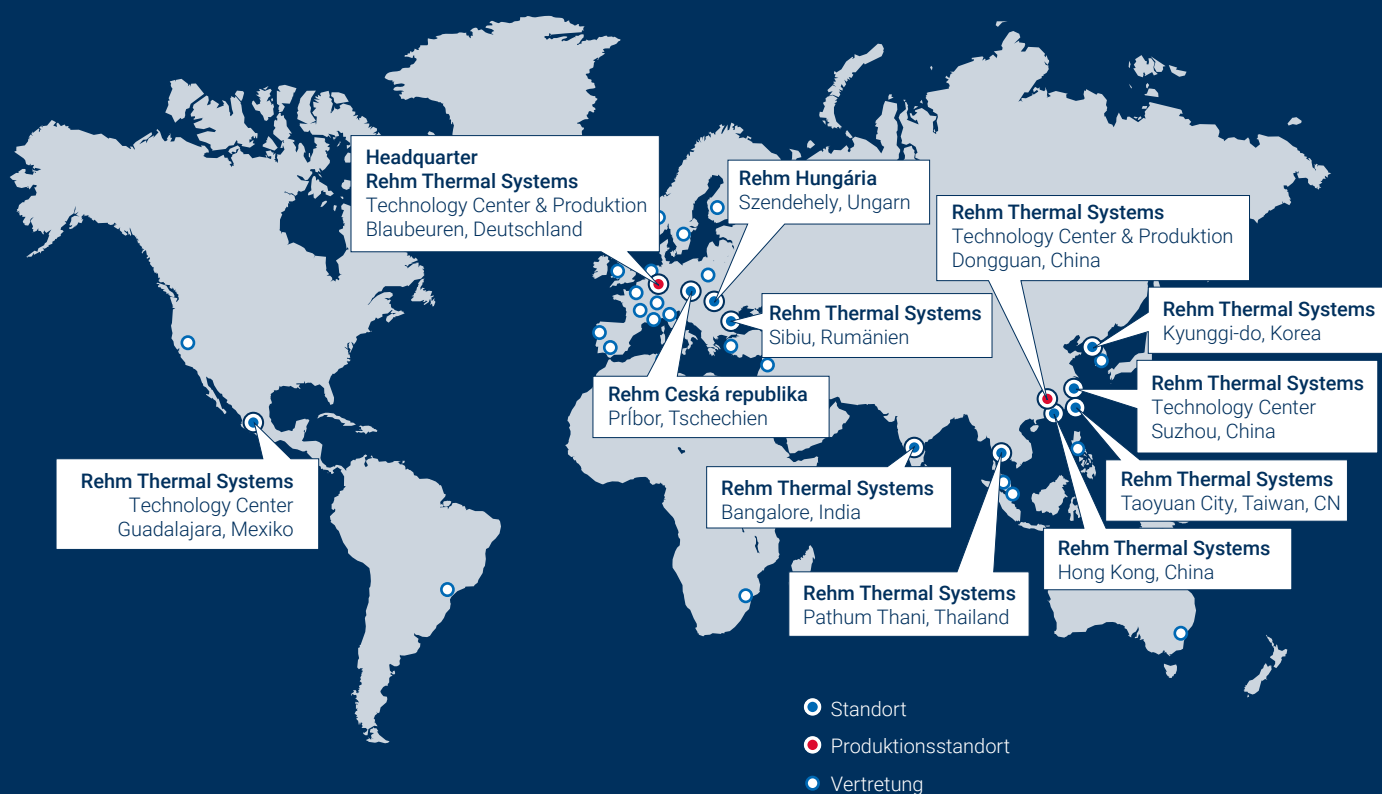


THERMAL SYSTEMS

Rehm Thermal Systems GmbH

Leinenstrasse 7
89143 Blaubeuren

T +49 7344 9606-0
info@rehm-group.com
www.rehm-group.com



Rehm Worldwide

Als führender Hersteller von innovativen thermischen Systemlösungen haben wir Kunden auf allen Kontinenten. Mit eigenen Standorten in Europa, Americas und Asien sowie Vertretungen in 24 Ländern können wir die internationalen Märkte schnell bedienen und bieten exzellenten Service vor Ort – weltweit und rund um die Uhr!

