

Presse-Information

Nr. 81

03. Juni 2020

Presse- und Öffentlichkeitsarbeit

Campus A2 3
66123 Saarbrücken
T: 0681 302-2601

Redaktion

Claudia Ehrlich
T: 0681 302-64091
presse.ehrlich@uni-saarland.de

Alarm bei giftigen Gasen: Sensorsystem soll Arbeitsschutz in der Kunststoffindustrie verbessern

Werden Kunststoffe recycelt oder weiterverarbeitet, können gesundheitsschädliche Dämpfe oder Gase entstehen. Bislang wird dies nur stichprobenartig überprüft. Ein neues System soll jetzt permanent im laufenden Betrieb die Luftqualität in der Kunststoffindustrie überwachen und Arbeiterinnen und Arbeiter vor Ort bei bedenklichen Konzentrationen warnen. Der Gassensorexperte Andreas Schütze und sein Team von der Universität des Saarlandes arbeiten hierfür mit dem Zuse-Institut SKZ – Das Kunststoff-Zentrum in Würzburg zusammen. Das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie fördert die Forschung mit rund einer halben Million Euro.

Wird Kunststoff recycelt, kommt einiges zusammen: Was aus gelben Säcken quillt, ist weit weg von sortenrein. Tuben, Flaschen und Behälter enthalten noch Reste etwa von Waschmitteln oder Reinigern, auf den Etiketten sind Kleb- und Farbstoffe. Zwar wird alles vor dem erneuten Schmelzen sortiert und gewaschen, ganz verhindert werden können Rückstände und Verunreinigungen aber nicht. Und dies kann bei hohen Verarbeitungstemperaturen dazu führen, dass sich etwas zusammenbraut: Zwar ist nicht alles, was dabei entweicht, grundsätzlich schädlich für Mensch und Umwelt. Aber es kann auch ein gasförmiger Cocktail aus potenziell gesundheitsgefährdenden Stoffen entstehen, der Krebs erzeugen, Keimzellen schädigen oder Atemwege, Augen und Haut reizen kann. Auch beim Weiterverarbeiten der Kunststoffe kann dies passieren, etwa beim Veredeln durch Zugabe von Stoffen, die den Kunststoff besonders robust, schwer entflammbar, hitze- oder UV-beständig machen sollen.

„Die Emissionen, die beim Recycling oder bei der Wiederverarbeitung von Kunststoffen entstehen, werden heutzutage nicht durchgängig prozessbegleitend überprüft“, erklärt der Messtechniker Professor Andreas Schütze von der Universität des Saarlandes. Im

besten Fall finden in regelmäßigen Abständen Referenzmessungen statt. „Diese Stichproben bilden jedoch die starken Schwankungen etwa beim Recycling nicht korrekt ab und können daher die Gefährlichkeit an den Arbeitsplätzen nicht bewerten“, sagt Schütze.

Jetzt will Schütze gemeinsam mit dem SKZ – Kunststoff-Zentrum ein Sensorverfahren entwickeln, das die Luftqualität während des Verarbeitungsprozesses zuverlässig pausenlos im Auge behält und sofort Alarm schlägt, sobald die dabei ermittelten Werte eine kritische Grenze überschreiten. „Damit wird zum einen der Arbeitsschutz verbessert. Mithilfe eines solchen Sensorsystems und der damit zur Verfügung stehenden kontinuierlichen Messwerte können die Unternehmen zum anderen aber auch ihre Verarbeitungsprozesse so einstellen und fahren, dass Emissionen generell reduziert werden“, erläutert My Sa Marschibois, wissenschaftliche Mitarbeiterin an Schützes Lehrstuhl für Messtechnik.

Das Spektrum an Stoffen, die das neue Sensorsystem zuverlässig und in niedrigster Konzentration erkennen muss, ist prinzipiell groß. Es reicht von Benzol über krebserregende Styrole bis hin zu flüchtigen organischen Verbindungen. Schütze und sein Team sind Spezialisten für neuartige Gassensoren. Ihre Forschung auf diesem Gebiet wurde mehrfach ausgezeichnet. Die Verfahren haben sie über Jahre und in verschiedenen Forschungsprojekten immer selektiver weiterentwickelt: Sie erfassen inzwischen alle Arten von Gasen und können die jeweiligen Konzentrationen äußerst genau bestimmen.

Auch kleinste Spuren entgehen ihren hochempfindlichen Messfühlern nicht. „Unsere Systeme sammeln Moleküle und messen anschließend deren Menge. Unter einer Milliarde Luftmolekülen können wir einzelne giftige Moleküle aufspüren. Hierzu entwickeln wir Systeme auf Basis von Halbleitersensoren und weiteren Sensoren mit Projektpartnern so weiter, dass wir die Nachweisgrenze immer weiter reduzieren können“, erklärt Schütze. Für ihr neuestes System kombinieren die Messtechnikerinnen und Messtechniker ihre Halbleitersensoren jetzt mit einer elektrochemischen Zelle und einem Photoionisationsdetektor und führen damit Testmessungen und -auswertungen aus.

Das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie fördert diese Forschung im Rahmen des Projektes „KORE“ (kurz für „Entwicklung eines Konzepts zur robusten und kontinuierlichen Emissionsmessung bei Compoundierung und Recycling von

Kunststoffen“, Förderkennzeichen 20982 N). Die Förderung erfolgt über die Fördergemeinschaft des Süddeutschen Kunststoff-Zentrums beziehungsweise über die Arbeitsgemeinschaft industrieller Forschungsvereinigungen im Rahmen des Programms zur Förderung der industriellen Gemeinschaftsforschung und -entwicklung aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages.

Interessierte Firmen, die sich am Projekt beteiligen wollen, können sich an die Forschungseinrichtungen wenden.

Weitere Informationen: <http://www.lmt.uni-saarland.de>

Pressefotos zum Download zur honorarfreien Verwendung in Zusammenhang mit dieser Pressemitteilung finden Sie unter <https://www.uni-saarland.de/universitaet/aktuell/artikel/nr/21931.html>. Bitte beachten Sie die Nutzungsbedingungen.

Fragen beantworten:

Prof. Dr. Andreas Schütze, Tel.: 0681/302 4663, E-Mail: schuetze@lmt.uni-saarland.de;

My Sa Marschibios, Tel.: 0681/302 4590, E-Mail: m.marschibois@lmt.uni-saarland.de

Lehrstuhl für Messtechnik der Universität des Saarlandes