



Wegweiser in eine nachhaltigere Zukunft

Zwei Studierende entwickeln Verfahren zur Wiederaufbereitung von Verkehrsschildern

07.04.2022 | Patrick Grub absolviert derzeit im dritten Semester den Forschungsmaster Advanced Materials and Manufacturing an der Hochschule Aalen – Tobias Lachnit studiert im dritten Semester Produktionstechnik an der TU Berlin. Kennengelernt hatten sich die beiden zuvor während ihres Maschinenbau-Bachelor-Studiums an der Hochschule Aalen.

„Tobias legt großen Wert auf ökologisch, nachhaltig und ressourcenschonend hergestellte Produkte“, erzählt Patrick Grub. Während einer gemeinsamen Autofahrt sei die Frage aufgekommen, was eigentlich mit den alten, ausgedienten Verkehrsschildern passiere. Die Recherche habe sie überrascht: „Rund 1,6 Millionen Verkehrsschilder werden pro Jahr in Deutschland ausgetauscht“, berichtet Grub. Da die Folie auf den Schildern einen bestimmten Reflexionsgrad aufweisen müsse, werden die Schilder nach dem Unterschreiten eines gewissen Werts einfach verschrottet.

Je tiefer sie in das Thema einstiegen, umso mehr habe sich ihre Überzeugung verfestigt, hier etwas unternehmen zu wollen: „Solch ein Verkehrsschild durchläuft einen riesigen Zyklus, beginnend mit seiner Herstellung aus dem Rohstoff über das Stanzen, Bördeln, Lackieren und Beschichten. Dazwischen wird es bis zu seinem endgültigen Abbau immer wieder transportiert“, erläutert Lachnit. Diese Öko-Bilanz müsse sich doch irgendwie verbessern lassen, beschlossen die beiden und besorgten sich vor etwa einem Jahr vom städtischen Bauhof einige ausgediente Verkehrsschilder.

Tobias Lachnit und Patrick Grub starteten ihre Testreihe und erprobten erstmal verschiedene Abtragverfahren wie Spanen, Sandstrahlen, Schleifen, sowie chemisches und thermisches Abtragen. „Alle mit unbefriedigendem Ergebnis“, fasst Grub zusammen. Das Problem sei die reflektierende Klebefolie, die je nach Typ, Alter und Hersteller variere. Danach seien sie auf die Idee gekommen, es mit einem Laser am LaserApplikationsZentrum (LAZ) an der Hochschule Aalen zu versuchen, wo Grub mittlerweile als wissenschaftlicher Mitarbeiter beschäftigt ist. Endlich habe es geklappt: „Mit dem Laserstrahl haben wir es geschafft, die Folie rückstandslos zu entfernen“.

Neues Anwendungsgebiet für den Laser



Was zurück bleibe, sei die glatte Aluminiumoberfläche – ganz egal, wie dick oder alt die Reflexionsschicht zuvor gewesen sei –, die mühelos neu beklebt werden könne: „Mit unserem Prozess kann das Verschrotten, Aufschmelzen, Walzen und Zuschneiden der Schilder eingespart werden, wodurch nach ersten Berechnungen etwa 80 Prozent des CO₂-Fußabdrucks eines Schildes in der Herstellung eingespart werden“, betont Grub.

Bisher sei einfach noch niemand auf die Idee gekommen, einen Laser für diesen Zweck zu benutzen. Die serielle Umsetzung des entwickelten Verfahrens sei nun die nächste große Herausforderung, wie die beiden erklären. Aufgrund der massiv gestiegenen Rohstoffpreise und aktueller Bestellverzögerungen gewinne das Verfahren zusätzlich an Bedeutung: „Was uns hier mit ein paar Schildern gelungen ist, muss eine industrielle Anlage in immensen Stückzahlen erledigen können“, betonen sie. Bei der Entwicklung dieser Anlage möchten sie dem interessierten Unternehmen gerne beratend zur Seite stehen. Damit die Schilder auf Deutschlands Straßen vielleicht bald schon eine bessere Ökobilanz vorweisen können.

Info: Das LaserApplikationsZentrum (LAZ) an der Hochschule Aalen bearbeitet Forschungsthemen rund um die Laserprozesstechnik in den Bereichen des Leichtbaus, der elektrischen Energiespeicher (Batterietechnologie), nachhaltiger Mobilität und der Additiven Fertigung.