

PRESSEMITTEILUNG

Mehr Nachhaltigkeit für medizinische Schnelltests

Die HTWD erforscht Technologien für den Einsatz biokompatibler Materialien in der Point-of-Care-Diagnostik

Dresden, 26.02.2026 – Millionen Tonnen zusätzlicher Plastikabfall sind während der Corona-Pandemie weltweit entstanden. Neben Masken, Schutzkleidung und Impfutensilien hatten Schnelltests einen erheblichen Anteil daran. Diagnostische Tests werden typischerweise aus erdölbasierten Kunststoffen hergestellt und landen nach einmaligem Gebrauch auf dem Müll. Eine umwelt- und ressourcenschonendere Alternative bieten Tests aus biobasierten kompostierbaren Materialien. Im Projekt „BioMat“ erforscht die Hochschule für Technik und Wirtschaft Dresden (HTWD) gemeinsam mit Partnern die Grundlagen für den Einsatz nachhaltiger Werkstoffe in der medizinischen Diagnostik. Als Anwendungsbeispiel dient ein neuartiger Point-of-Care-Test (POCT) zum Nachweis von Hepatitis D.

Das Hepatitis D-Virus (HDV) löst eine chronische Leberentzündung aus, die Leberzirrhose verursachen und das Risiko für Leberkrebs steigern kann. POCT, die auch an Orten ohne Laborzugang funktionieren, könnten infizierte Personen schnell identifizieren und HDV-Diagnostik auch in Ländern mit begrenzter medizinischer Infrastruktur ermöglichen.

Biobasierter Grundwerkstoff

Das interdisziplinäre Verbundprojekt ist in zwei Teilbereiche untergliedert: die Entwicklung eines biobasierten Grundwerkstoffes und dessen Verarbeitungsprozess sowie die Entwicklung eines Schnelltests zur Diagnose einer HDV-Infektion. „Wir von der HTW Dresden bringen vor allem unsere Erfahrung auf dem Gebiet der Biokunststoffforschung und Sensorentwicklung ein“, erläutert Projektleiter Marc-Peter Schmidt, Professor für Konstruktion und Technologie an der Fakultät Elektrotechnik. „Die Anforderungen an das Material sind sehr hoch. Wir benötigen eine Oberfläche, die sich gut

Hochschule für Technik und
Wirtschaft Dresden
Hochschule für angewandte
Wissenschaften

Pressestelle

Ansprechperson:
Constanze Elgler
T +49 351 462-3840
constanze.elgler@
htw-dresden.de

Standort Dresden:
Friedrich-List-Platz 1
01069 Dresden

Standort Pillnitz:
Pillnitzer Platz 2
01326 Dresden

mikrostrukturieren lässt und Komponenten, die einerseits langlebig und stabil, andererseits unter bestimmten Bedingungen vollständig biologisch abbaubar sein.“

Nach Untersuchung verschiedener Materialkombinationen wurde Polybutylensuccinat (PBS) als geeigneter Werkstoff identifiziert. PBS lässt sich aus pflanzlicher Stärke gewinnen, ist gut zu verarbeiten, stabil und lagerfähig und wird in der Industriekompostierung bei 60 Grad Celsius und hoher Feuchtigkeit innerhalb von 90 Tagen fast vollständig abgebaut. Selbst auf der Deponie oder in der freien Natur findet der Abbauprozess statt, dauert dann aber länger.

Elektronik in Mikrostruktur

Die Herstellung der Komponenten für Schnelltests erfolgt im Spritzgussverfahren, bei dem das Material als zähflüssige Masse unter Druck in eine Form, das Werkzeug, gespritzt wird. „Gemeinsam mit dem Fraunhofer IWU sowie den sächsischen Industriepartnern Bergi-Plast und Otto Injection Molding ist es uns bereits gelungen, den Standardprozess für die Verarbeitung von PBS zu optimieren, sodass die notwendige Abformgenauigkeit erreicht wird“, sagt Projektmitarbeiter Matthieu Fischer. „Aktuell untersuchen wir, wie sich elektrische Funktionsstrukturen auf den Grundwerkstoff applizieren lassen, was für spätere Anwendungen eine Rolle spielt. Anders als beim Hepatitis-D-Test wird beispielsweise bei der mobilen Leistungsdiagnostik im Sport elektrische Sensorik eingesetzt.“

Zur Applikation des Schaltungsdesigns, dessen Strukturen nur wenige Mikrometer messen, nutzen die Forschenden die Dickschichttechnik. Dabei handelt es sich um eine Art Siebdruckverfahren, bei dem Pasten durch ein feines Raster schichtweise aufgetragen werden und so die elektrischen Schaltkreise bilden. Mithilfe dieser Technik lassen sich Sensoren einfach und kostengünstig herstellen. Weil auch die Elektronik der Testkits biokompatibel sein soll, experimentiert Matthieu Fischer mit verschiedenen nachhaltigen Pasten. Anhand einer Teststruktur prüft er ihre Eignung sowie die technischen

Anforderungen für die Herstellung der sehr kleinen und hochpräzisen Strukturdetails.

Entwicklung der Reagenzien

Die biologischen Reagenzien für den Virusnachweis werden in enger Zusammenarbeit von der Firma Roboscreen und dem Fraunhofer IZI erforscht und entwickelt. Dabei bringt das Fraunhofer IZI sein Know-how in der Antigenherstellung und der Industriepartner Roboscreen seine Expertise in der Entwicklung und Produktion von Reagenzien und Tests für die Labordiagnostik ein. Beide sind zudem mit den regulatorischen Aspekten sowie den Zulassungsverfahren für medizinische Produkte vertraut.

Bevor kompostierbare oder recycelbare Biowerkstoffe in der Diagnostik zum Einsatz kommen können, sind noch zahlreiche Hürden zu überwinden. Neben medizinischen Studien geht es dabei vor allem um die Beseitigung regulatorischer Hemmnisse. „Gegenwärtig müssen medizinische Abfälle wie gebrauchte Schnelltest der thermischen Verwertung zugeführt werden, insbesondere wenn sie Blut enthalten. Auch eine Wiederverwendung des Materials durch Einschmelzen ist nicht erlaubt“, so Marc-Peter Schmidt. „Angesichts der großen Abfallmengen, die hier entstehen, ist die Substitution der erdölbasierten Diagnostikprodukte dringend geboten.“

Das Projekt will den Weg bereiten für preisgünstige, massentaugliche, weltweit einsetzbare Schnelltestsysteme aus biologisch abbaubaren Kunststoffen – nicht nur für HDV-Test, sondern auch für weitere Diagnostikanwendungen.

Unter der Leitung der HTW Dresden sind an dem Forschungsvorhaben BioMat beteiligt:

- Bergi-Plast GmbH, Bad Gottleuba-Berggießhübel
- Otto Injection Molding GmbH & Co. KG, Niederwiesa
- Roboscreen GmbH, Leipzig
- Fraunhofer-Institut für Werkzeugmaschinen und Umformtechnik IWU, Chemnitz
- Fraunhofer-Institut für Zelltherapie und Immunologie IZI, Leipzig

Kontakt

Prof. Dr. Ing. Marc-Peter Schmidt
Fakultät Elektrotechnik
marc-peter.schmidt@htw-dresden.de

Förderung durch die Europäische Union (EFRE) und den Freistaat Sachsen
Projektlaufzeit: Juni 2024 bis Mai 2027



Kofinanziert von der
Europäischen Union



Diese Maßnahme wird mitfinanziert durch
Steuermittel auf der Grundlage des vom
Sächsischen Landtag beschlossenen Haushaltes.