

Testlauf im schlaunen Labor

Das in der Uni entwickelte Smart-Lab sorgt in der Wissenschaftswelt für viel Aufmerksamkeit

Von Bärbel Hilbig

Zu kaufen gibt es das Labor der Zukunft noch nicht. Aber die Doktorandin Semra Alemdar arbeitet gelegentlich darin. Denn am Institut für Technische Chemie (TCI) der Leibniz-Universität forscht ein Arbeiterteam an einem zukunftsweisenden Musterlabor. Wenn Semra Alemdar in diesem Smart-Lab einen Versuch durchführt, setzt sie vorher eine Datenbrille auf und liest die Arbeitsschritte ab. „Bitte trag Handschuhe“ steht dort als Erstes. Die Brille hilft bei der Suche nach den richtigen Chemikalien, die sie anhand der QR-Codes auf den Behältern erkennt. Gleichzeitig werden alle Arbeitsschritte und Ergebnisse auch dokumentiert und sind später auf den Rechnern der Mitarbeiter abrufbar. Denn die Geräte im Labor sind mit einer zentralen Steuerung vernetzt.

„Die Datenbrille finde ich toll. Sie erleichtert steriles Arbeiten sehr“, berichtet die Doktorandin. Sonst trägt die 28-Jährige Versuchsergebnisse in ein Journal auf Papier ein. „Wenn es schnell gehen muss und man die Handschuhe dabei nicht auszieht, kann es zu Verunreinigungen kommen.“ Der Arbeitsplatz im Smart-Lab besteht nicht mehr aus fest installierten Labortischen. Semra Alemdar steht an einer Arbeitsfläche aus wabenförmigen Containern, die bei Bedarf jeweils neu kombiniert werden können. Auf einem Container blubbert eine Flüssigkeit im Reagenzglas vor sich hin – unter der Oberfläche aus Glaskeramik liegt eine Heizplatte, ein Magnetrührer hält das Gebräu im Glas in Bewegung.

Andere Flächen können kühlen, wiegen oder mit einem Sensorfeld Sauerstoff, pH-Wert und die Trübung einer Lösung überwachen. Die Daten werden jeweils an das digitale Laborjournal gemeldet. „Wir wollen möglichst berührungsfreies Arbeiten erreichen“, erklärt



Doktorandin Semra Alemdar darf gelegentlich im Musterlabor Probe arbeiten. Die Arbeitsfläche selbst überwacht per Sensor die Flüssigkeit.

Projektleiter Sascha Beutel. Deshalb öffnet sich auch der Mülleimer auf einen Wink. Ein Greifarm-Roboter übernimmt im Smart-Lab manche monotone Tätigkeit. „Er macht Dinge, die uns selbst zu lästig sind“, sagt Beutel. Denkbar ist in Zukunft auch, dass der Mitarbeiter selbst sich in bestimmten Phasen im Labor von einem Telepräsenzroboter vertreten lässt: ein Segway mit Bildschirm, über den der Mitarbeiter die Arbeit überwacht.

Kürzlich hat die renommierte Fachzeitschrift „Nature“ über die Arbeiten am Smart-Lab berichtet. „Das Projekt hat weltweit Vorbildcharakter, weil die digital unter-

stützten Arbeitsabläufe einfacher und auch sicherer werden“, sagt TCI-Leiter Prof. Thomas Scheper. 14 Partner aus Forschung und Industrie arbeiten bei der Laborentwicklung mit. Wissenschafts- und Wirtschaftsministerium fördern das Projekt mit rund 260 000 Euro.

Das Chemische Institut selbst wird aber so schnell kein Smart-Lab nutzen. Zielgruppe sind zunächst Labore zur Qualitätssicherung von Produkten und der Überwachung der Gewässergüte. „Dort fallen stark wiederkehrende Arbeiten an. In Forschungslaboren, wo wir täglich neue Versuche planen, ist die Situation anders“, sagt Beutel.



Auch ein Bioreaktor, der Insulin herstellt, lässt sich vernetzen.

Labor auf der Messe Labvolution zu sehen

Das Smart-Lab ist auf der Labortechnikmesse Labvolution mit Biotechnica vom 16. bis 18. Mai in Halle 20/C 51 auf dem Messegelände zu sehen. Zum Programm gehören Vorführungen und Vorträge. Danach findet das Smart-Lab seinen Platz in der Robotation Academy, dem Vorführzentrum für Robotik und Automatisierung auf dem Messegelände. Dort sind regelmäßig Veranstaltungen geplant, zum Beispiel zur Frage, wie Mitarbeiter gegen eine Überwachung durch die Datenbrille geschützt werden können.