

Dem Brückenbeton auf der Spur: Julia Hau, Daniel Fontoura Barroso, Sven Focht, Niklas Epple (v. l. n. r.)

Smarte Überwachung von Betonbrücken

Spree Monitoring will Brücken kontinuierlich und günstig überwachen, um Schäden frühzeitig zu erkennen.

Marode Infrastruktur ist hierzulande immer wieder ein Medienthema, insbesondere wenn Brücken wegen aufgetretener Risse plötzlich gesperrt werden müssen oder komplett in sich zusammenstürzen, wie die Carolabrücke 2024 in Dresden. Hier war der Hauptbaustoff Beton, und genau damit beschäftigt sich das Team der Spree Monitoring GmbH.

Dem aus der Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung (BAM) hervorgegangenen Start-up geht es darum, Messdaten aus dem gesamten Betonvolumen zu bekommen und den Beton damit besser lesen zu können. Oder treffender gesagt: besser in ihn hineinhorchen zu können. Spree Monitoring, bisher noch in den historischen Räumen der BAM am Zukunftsort Berlin SÜDWEST angesiedelt, hat ein besonderes Ultraschallverfahren entwickelt. „Beton besteht aus mehreren Komponenten, darunter Zement und Gesteinskörnung, es handelt sich um ein sehr heterogenes Material. Bei unserem Verfahren schauen wir nicht nur, wie lange eine Ultraschallwelle benötigt, um die Stoffe auf direktem Weg zu durchdringen“, erklärt CEO Niklas Epple. „Wir betrachten auch alle Reflexionen innerhalb des Materials. Die Ultraschallwellen sind länger im Bauwerk unterwegs. Dadurch können wir Veränderungen frühzeitig erkennen.“

Natürlich gebe es regelmäßige Prüfungen von Brücken und anderen großen Infrastrukturbauwerken. Monitoringverfahren werden aber oft nur anlassbezogen und nicht präventiv eingesetzt. Ein Großteil der Bauwerke wird nur alle drei bis sechs Jahre durch eine vorgeschriebene Sichtprüfung kontrolliert. Diese Überwachungslücke will Spree Monitoring schließen.

Der Ansatz liegt darin, eine Brücke permanent mit Sensoren auszustatten, die durchgehend Daten liefern. „Überall auf der Welt erheben wir viele Daten, aber bei diesem kritischen Teil der Infrastruktur hängen wir hinterher“, sagt Epple. „Wir bieten ein Verfahren, das sehr sensitiv ist, und trotzdem günstig genug, um es in viele Strukturen einbauen zu können. Unser Ansatz ist eine Komplettlösung, die Installation, Messsysteme und die Datenanalyse beinhaltet.“

Spree Monitoring möchte nach dessen Fertigstellung ins FUBIC (Business and Innovation Center next to Freie Universität Berlin Campus) umziehen, das sich praktischerweise in der Nachbarschaft der BAM befindet. „Ein echter Pluspunkt für uns, denn wir wollen noch eine Verbindung zur BAM behalten“, betont Epple, der Geophysik und Seismologie studiert hat. „Der neue Tech-Campus wird moderne Labore und Büros schaffen, die sehr gut zu dem passen, was wir machen. Schließlich betreiben wir weiter Forschung, um unsere Verfahren zu optimieren. Zudem wollen wir als Unternehmen wachsen und die Räume im FUBIC lassen sich flexibel erweitern. Auch die Coworking-Spaces sind praktisch für uns, wenn wir kurzfristig Praktikumsplätze einrichten wollen. Für uns ist es ein perfektes Angebot.“

Momentan betreibt Spree Monitoring mehrere Pilotprojekte in Deutschland und ist auf Kundensuche. Der Bedarf scheint riesig zu sein, bei all den Brücken in Deutschland, die langsam an ihr Lebensende kommen, aber wohl nicht sofort ersetzt werden können. Genau dort müssen die Betreibergesellschaften jetzt sehr genau hinschauen. „Mit unserem Monitoringverfahren lässt sich die tatsächliche Zustandsentwicklung der Brücken kontinuierlich beobachten und so unter anderem herausfinden, ob die Leistungsfähigkeit dieser Strukturen den Annahmen und Berechnungen und vor allem den Anforderungen noch entspricht“, erklärt Mitgründerin Julia Hau. „Mit diesen Informationen können wir dazu beitragen, dass Brücken länger und sicher weiterbetrieben werden.“ ■ *kar*

IMPRESSUM
Herausgeberin: WISTA Management GmbH, Bereich Kommunikation, Rudower Chaussee 17, 12489 Berlin
Telefon: +49 30 6392-2213 // E-Mail: mory@wista.de // Redaktion/V. i. S. d. P.: Peggy Mory
Autoren: Klaus Atangana-Rathje (kar); Rico Bigelmann (rb); Peter Trechow (pt) // © Fotos: S. 1 Tina Merkau; S. 2/3: Neurorium; S. 4: BAM // Die nächste Ausgabe erscheint Anfang Januar 2027.

WISTA we get ideas done

PoTeNziaL
Das WISTA-Magazin | 6_2026 | FUBIC Innovationscampus



Noch wird im FUBIC (Business and Innovation Center next to Freie Universität Berlin Campus) gebohrt, verkabelt und verputzt. Mit dem ehemaligen US-Militärkrankenhaus an der Fabeckstraße entsteht am Zukunftsort Südwest ein neuer Innovationscampus.

Ein neuer Innovationscampus im Berliner Südwesten – wo aus Wissen Wirtschaft wird

Julian Kahl beschäftigt weniger die Frage, wann die letzten Gewerke gehen. Ihn interessiert, wie aus wissenschaftlichen Erkenntnissen erfolgreiche Unternehmen entstehen und wachsen. Seit März 2026 leitet er bei der WISTA Management GmbH das Gründungs- und Technologiezentrum im Berliner Südwesten. Künftig werden hier bis zu 80 technologieorientierte Start-ups und junge Unternehmen eine Heimat finden und bis zu 1 000 Arbeitsplätze entstehen. Das FUBIC soll dabei ein Problem lösen, das der Standort seit Jahren kennt: In Dahlem gibt es eine außerordentliche Dichte an Forschungseinrichtungen, aber bislang vergleichsweise wenig Raum für Unternehmen, die aus dieser Forschung hervorgehen und wachsen wollen.

Die wissenschaftliche Tradition des Standorts reicht mehr als hundert Jahre zurück. 1912 entstanden erste Institute der Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft, aus denen später Max-Planck-Institute hervorgingen. Nach dem Krieg kam die Freie Universität Berlin hinzu. Heute liegen FU Berlin, Max-Planck-Institute, Zuse-Institut und Einrichtungen der Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung sowie der Campus Benjamin Franklin der Charité – Universitätsmedizin Berlin in unmittelbarer Nähe zueinander.

An Forschung mangelte es hier also nie. „Was bislang fehlte“, sagt Kahl, „war ein Ort, an dem junge Unternehmen nach den ersten Entwicklungsschritten bleiben und weiterwachsen können. Diese Lücke möchten wir jetzt schließen.“

Bereits vor mehr als einem Jahrzehnt entstand die Idee eines Technologiezentrums im Berliner Südwesten. Wichtige Weichen für das Vorhaben wurden in den folgenden Jahren mit einem städtebaulichen Vertrag, einem Bebauungsplan und der Bereitstellung von Fördermitteln gestellt. Das ehemalige amerikanische Hospital, das nach dem Abzug der Alliierten unter anderem von der Charité genutzt wurde und später weitgehend leer stand, sollte zum Zentrum eines neuen Technologiequartiers werden.

WEITER AUF SEITE 02

// EIN NEUER INNOVATIONSCAMPUS

„Forschungsintensive Gründungen aus den Bereichen Life Sciences und Deep Tech stehen häufig vor der Herausforderung, geeignete Labor- und Büroflächen für ihr weiteres Wachstum zu finden“, sagt Kahl. Das FUBIC soll hierfür die notwendigen Rahmenbedingungen schaffen und technologieorientierte Start-ups dabei unterstützen, langfristig am Standort zu wachsen.

Es richtet sich insbesondere an Gründungen und junge Unternehmen aus den Bereichen Life Sciences, Gesundheitswirtschaft sowie der Informations- und Kommunikationstechnologien, die aus den lokalen Wissenschaftsinstitutionen hervorgehen. Mit dem FUBIC entsteht eine auf die Bedürfnisse dieser Unternehmen zugeschnittene Infrastruktur mit Labor- und Büroflächen, Coworking-Bereichen, Gemeinschaftsflächen und flankierenden Unterstützungsangeboten.

Damit soll der Innovationscampus auch Impulsgeber für den Zukunftsort Berlin SÜDWEST werden. Rund um die Wissenschaftseinrichtungen sollen Forschung, Gründung und Wirtschaft enger zusammenrücken.

Auch die Verzahnung der verschiedenen Branchenschwerpunkte am Campus spielt für Kahl eine wichtige Rolle. Großes Innovationspotenzial sieht er etwa an den Schnittstellen von Biotechnologie, Datenwissenschaften und automatisierten Laborprozessen, dort, wo spezialisierte Infrastruktur und digitale Technologien die Entwicklung neuer Therapien, Diagnostikverfahren und industrielle Anwendungen unterstützen.

„Solche Verbindungen lassen sich nicht verordnen. Wir können aber ein Umfeld schaffen, das Barrieren für Gründungen überwindet, den Austausch zwischen unterschiedlichen Disziplinen fördert und junge Unternehmen auf ihrem Wachstumspfad unterstützt“, ergänzt er.

Am entstehenden Campus befindet sich auch das FUHUB, das bereits im Jahr 2025 den Betrieb aufnahm. Konkurrenz sieht Kahl darin nicht. Das öffentlich geförderte FUBIC und die privat entwickelten Flächen des FUHUB richten sich an unterschiedliche Zielgruppen und sollen sich ergänzen, z.B. durch das Scale-up-Lab der FUB Innovation GmbH.

Seit mehr als zehn Jahren beschäftigt sich Kahl mit der Förderung von Gründungen aus der Wissenschaft und dem Technologietransfer, unter anderem bei der Fraunhofer-Gesellschaft und der Deutschen Akademie der Technikwissenschaften. Noch vor der Eröffnung geht es für ihn vor allem darum, die richtigen Akteure zusammenzubringen. Mit dem Aufbau strategischer Partnerschaften und mit ersten Ankernutzern soll ein Ökosystem entstehen, das technologieorientierten Gründungen den Zugang zu Laborinfrastruktur, Talenten, Kapital und Kooperationspartnern erleichtert.

Die Vorvermarktung hat begonnen. „Über das große Gründungspotenzial im Berliner Südwesten hinaus richtet sich das FUBIC bewusst auch deutschlandweit an technologieorientierte Unternehmen und an internationale Start-ups, die im Berliner Ökosystem Fuß fassen möchten“, ergänzt Kahl. *rb*

COMPUTERGEHIRN

Organoide, also aus Stammzellen gezüchtete Miniorgane, dienten bisher dazu, Wirkstoffe oder Kosmetika ohne Tierversuche direkt an menschlichen Zellen zu erproben. Neurorium setzt auf Gehirn-Organoide als Computer und erzielt bereits beachtliche Erfolge. Vorteil: Gehirn-Computer benötigen nur minimale Energiezufuhr.



Das Neurorium-Gründungsduo Elly Keramati (r.) und Mohsen Sadeghi

„Nein, nein!“, winkt Mohsen Sadeghi, Mitgründer und Entwicklungsleiter von Neurorium ab. „Wir brauchen keine Zellspender.“ Das Angebot, seinem Start-up für dessen Computer aus der Petrischale ein paar eigene Gehirnzellen abzugeben, war auch nicht ganz ernst gemeint.

In den Computern von Neurorium übernehmen sogenannte Organoide das Rechnen. Sie werden aus menschlichen Stammzellen (induced pluripotent stem cells; IPSC) gezüchtet. Organoide sind agglomerierte Herz-, Nieren-, Haut- oder auch Gehirnzellen, mit denen die medizinische Forschung sowie Pharma- oder Kosmetikhersteller neue Wirkstoffe ohne den Umweg über Tierversuche direkt an menschlichem Gewebe erproben. Organoide für eine „Post-Silicon-Intelligence“, um KI von Siliziumchips und energiehungrigen Rechenzentren zu entkoppeln – das ist neu. Doch das Berliner Team kann dabei auf etablierte Lösungen und intrinsisch motivierte Netzwerker:innen zugreifen.

„Neuronale Zellen in solchen Organoiden beginnen nach einigen Wochen von selbst, sich zu vernetzen und zu kommunizieren“, berichtet Sadeghi. Diese Kommunikation in Form schwacher elektrischer Signale lasse sich mit entsprechenden Elektroden detektieren und umgekehrt auch mit elektrischen Signalen anregen.

Dafür nutzt sein Team haarfeine, mit Mikroelektroden-Arrays bestückte Nadeln, die es in die intelligenten Zellklumpen einführt. Solche Elektroden sind auch zentraler Bestandteil von Cochlea-Implantaten für Gehörlose, wo sie in elektrische Signale gewandelte Töne und Sprache in die Schnecke einspeisen, die sie direkt ans Gehirn überträgt.

Sadeghi experimentierte als Leiter einer Forschungsgruppe an der Freien Universität Berlin bereits mit lebenden neuronalen Zellen, als ein entscheidender Kontakt zustande kam: „Das Schweizer Unternehmen FinalSpark forschte in die gleiche Richtung und hatte Gehirn-Organoide. Wir konnten sie online mit Signalen anregen und direkt verfolgen, wie sie reagieren“, berichtet der Gründer.

Damit war es möglich, systematisch zu erforschen, wie die aus etwa 100 000 Zellen bestehenden neuronalen Netzwerke auf Anregung reagieren und durch gezielte Anregung zu bestimmten Reaktionen animierbar sind. Wie blutige Laien, die es an das zigtausendknöpfige Mischpult eines Tonstudios verschlagen hat, begann das Team per Trial and Error zu erkunden, wie die Zellen reagieren. Dabei hilft ihnen die Technologie, auf die ihre Forschung hinausläuft: künstliche Intelligenz. Diese kann auch in schwachen, von der Eigenkommunikation der Zellen gestörten Signalen Muster identifizieren, wo menschliche Beobachtende nur Chaos sehen.

Nach und nach lernt das Team um Sadeghi, wie das Computergehirn auf welche Art von Dateneingabe reagiert. So können sich die Zellen offenbar die Anordnung von Bildpixeln merken und sie wiedergeben. Videos auf der Neurorium-Webseite zeigen, wozu das Team die redseligen, aus mittlerweile 800 000 Zellen bestehenden neuronalen Netzwerke schon anregen kann. Bleibt die 2023 begonnene Lernkurve so steil, könnte das Computing aus der Petrischale bald komplexe Algorithmen bewältigen und seinen zentralen Vorteil ausspielen: Ein Rechner mit Millionen neuronalen Zellen braucht nur 0,2 Milliwatt Energie. „Das menschliche Gehirn arbeitet mit 20 Watt“, erklärt Sadeghi. „Es bewältigt damit so komplexe Aufgaben, mit denen heutige KI-Modelle nur schwer mithalten können.“ Er ist sich sicher, dass die Neurorium-Technologie für spezifische Aufgaben in der Navigation oder Logistik schon bald echten Mehrwert bringen kann. Allerdings gibt es einen Haken: Die Gehirn-Organoide leben kaum ein Jahr. Noch ist unklar, ob und wie sie das antrainierte Wissen weitergeben können. Um ihr Leben zu verlängern, könnte es sinnvoll sein, sie per Laser statt mit den invasiven Elektroden-Arrays anzuregen. Das ist in der Optogenetik, einem anderen Zweig der Gehirnforschung, schon etabliert. Das Team könnte also auch hier auf eine erprobte Lösung setzen. Gleiches gilt für ihre Gründung an sich. Sadeghi, Geschäftsführerin Elly Keramati und ihr wachsendes Team planen, sich im FUBIC (Business and Innovation Center next to Freie Universität Berlin Campus) in direkter Nachbarschaft zur FU Berlin niederzulassen. „Dort gibt es passende Labors und Büroräume, eine Community, in der wir schon viele Kontakte haben, und dank der FU-Nähe Zugang zu hervorragenden Fachleuten“, sagt Sadeghi. Sie könnten helfen, die „Post-Silicon-Intelligence“ zu etablieren – und so den massiven Energiebedarf von KI zu zügeln. *pt*

