

PORTRÄT

Der Energiesammler

Von Matilda Jordanova-Duda | 11. Oktober 2018 | Ausgabe 41

Maschinenbauingenieur Arndt-Hendrik Zinn erzielt mit seiner Technologie, bei der sich Batterien mit Energie aus der Umgebung versorgen, die ersten Start-up-Erfolge.



Foto: Zolitron

Energieautarke Messfühler von Zolitron erfassen in Bochum, wann ein Abfallcontainer geleert werden muss.

Die eingeworfene Flasche fällt mit einem dumpfen Schlag in den Container. Dumpf bedeutet: weniger Schwingungen, also „ziemlich voll“. So weit, so einfach. Seit Ende 2017 erfasst der Umweltservice Bochum mithilfe von Sensoren, wann ein Abfallcontainer geleert werden muss. Die Technologie verbindet energieautarke Messfühler mit selbstlernender Software. Sie stammt von dem Spin-off der Universität Bochum (RUB), Zolitron, gegründet 2016 vom Maschinenbauingenieur Arndt-Hendrik Zinn. Die Kreislaufwirtschaft sei eine sehr große, aber schwach digitalisierte Branche, sagt Zinn. Sein Pilotkunde und Entwicklungspartner, der Umweltservice Bochum, gehöre zu den extrem innovativen Entsorgern.

Die Füllstände von diversen Abfallbehältern zu erfassen und dadurch die Abläufe der Müllabfuhr zu optimieren, war nicht Zinns ursprüngliche Idee. Vielmehr suchte der 29-jährige Spezialist für Batterietechnik nach Anwendungen für seine Batterien, die Energie speichern, die aus der Umgebung gewonnen wird. Diese entwickelte er an der RUB während seiner Promotion am Lehrstuhl für Werkstoffe der Mikrotechnik zusammen mit seinem Freund Tyler Hutchison. „Wir hatten eine Lösung, aber kein Problem“, lächelt Zinn. „Deshalb suchten wir etwas, das so dringend ist, dass die Leute bereit wären, Geld zu investieren.“

Das Interesse für das Microenergy Harvesting, die Mikroenergieernte, keimte bei ihm bereits während seines Bachelorstudiums auf. Für die RUB als Studienort hatte sich der Wittener aus familiärer Verbundenheit entschieden: Seine Eltern waren dort Dozenten, auch sein Bruder hat dort studiert. Im Lehrplan Maschinenbau zogen den jungen Mann die Nischenthemen an. „Wir waren nur zu viert bei der damals neuen Vertiefung Microengineering. Dort habe ich den Randbereich Batteriematerialien gewählt, der mehr Richtung Chemie geht.“ Zwar suchte er sich den nur aus, weil die anderen ihm weniger attraktiv erschienen. Aber je mehr er sich in das Thema vertiefte, desto komplexer und aktueller wurde es.

Ein Mix aus einem Stipendium, einem Zuschuss von der Universität und elterlichen Zuwendungen erlaubten ihm, seinen Master in Batterietechnik in Harvard zu machen. „Die Geräteausstattung ist in der RUB meilenweit besser als in Harvard oder in den Räumlichkeiten, die man sich mit dem MIT teilte“, zerstreut er Illusionen über die Eliteuniversitäten an der Ostküste. „Die Geräte stammten teilweise aus den 80er-Jahren und ich hatte mehr mit Reparaturen zu tun als mit der aktuellen Arbeit. Hinterher habe ich in Bochum viele Experimente wiederholt.“ Doch bei einem Austausch zwischen Harvard und MIT lernte er seinen künftigen Mitgründer Hutchison kennen. Beide entdeckten ihre gemeinsame Leidenschaft für das Energieernten.

Das Angebot, in Harvard zu promovieren, schlug Zinn aus. Die US-amerikanische Promotion fand er zu verschult. Als sein früherer RUB-Professor vorschlug, die Doktorarbeit bei ihm zu schreiben, kehrte Zinn zurück zur Alma Mater. Mehr noch: Hutchison und seine Freundin, beide „ziemlich deutschaffin“ (Zitat Zinn), kamen mit. Mit einem Stipendium der Friedrich-Ebert-

Stiftung war Zinn in der bequemen Lage, sich fast ausschließlich seinen Forschungsinteressen und dem „Privatvergnügen“ zu widmen, die Ergebnisse auf den Markt zu bringen. So konnte er die Promotion zügig abschließen und drei Prototypen von Stromerzeugern mit thermoelektrischem, piezoelektrischem sowie photovoltaischem Wirkungsprinzip entwickeln.

Die Solarzelle aus amorphem Silizium sei in der Produktion mit Abstand am günstigsten und decke die meisten Anwendungen ab. „Wir nehmen eine Solarzelle, die auf Effizienz bei geringem Lichteinfall geeicht ist, und kombinieren sie über unsere spezielle Schaltung mit der Speicherung.“ Das Licht eines wolkenverhangenen Novembertages reiche locker aus. Selbst in Innenräumen könne die Photovoltaik ein Bluetooth-Funkmodul dauerhaft versorgen. Nur im dunklen Keller bedürfe es einer anderen Art von Energiegewinnung, erläutert Zinn.

Aber wer gibt schon einem unbekanntem Doktoranden Mitte 20 Geld für eine Pilotproduktion, selbst wenn „entwickelt in Harvard und MIT“ draufsteht? „Es ist reines Glück gewesen, dass wir in Bochum mit dem Umweltservice einen extrem innovativen kommunalen Dienstleister haben.“ In Deutschland wollten die Leute in erster Linie wissen, ob die Sache schon woanders funktioniert. „Wir aber wollen die Ersten weltweit sein.“

Die Technologie könne mehr, als energieautark Müllcontainer zu überwachen und ihre Leerung zu steuern. „Wir nutzen unspezifische Sensoren, die mehrere Parameter, etwa Bewegung, Schwingung und Magnetfeld, erfassen“, sagt Zinn. „Das ist nicht so genau wie bei fein spezialisierten Sensoren, dafür sehr viel günstiger und mit einem einzigen Gerät zu schaffen.“ Die Sensoren seien mit geringen Kosten zu installieren und kämen zehn Jahre und mehr ohne Wartung aus.

Kombiniert mit der selbstlernenden Softwareplattform von Zoliton, auf der die Messdaten gesammelt und verarbeitet werden, könne das System etwa die Entsorgung von Baustoffen, die Überwachung von Baumaschinen und Kompressoren oder die Gebäudesteuerung digitalisieren. „Es gibt einen ganzen Strauß möglicher Anwendungen in der Industrie, Logistik und Infrastruktur für dieselbe Hardware. Es ändert sich einzig die Software. Das macht das Ganze skalierbar.“

Seit Mai betreibt Zoliton zusätzlich ein Smart-Traffic-Projekt. „Wir messen Magnetfelder und können so bestimmen, ob ein Auto steht oder fährt und was für einen Motor es hat“, schildert der Ingenieur. „Und das zu einem Zehntel der üblichen Kosten.“ Damit ließe sich die Parkplatzbelegung in der Stadt optimieren, vor allem auch an den Ladesäulen. Als Fahrer eines E-Autos weiß er, dass sie oft von „Verbrennern“ zugeparkt seien.

Mittlerweile meldeten sich etliche Kommunen mit Digitalisierungswünschen. Zoliton hat Risikokapital von einem Business Angel und dem Hightechgründerfonds eingeworben und schon 15 Mitarbeiter. Software- und Webentwickler wie Data Scientists findet das Start-up aber kaum. Und das, obwohl das Jungunternehmen am RUB-Campus sitzt und dadurch Kontakt zu Studierenden und Absolventen hat. „Das mildert unser Nachwuchsproblem nur ein bisschen“, sagt der 29-jährige Firmenchef. Eine Entwicklerstelle war seit Monaten ausgeschrieben gewesen, doch es bewarb sich niemand. Zum Glück vermittelte schließlich eine soziale Einrichtung einen Flüchtling mit der passenden Qualifikation. Die vielen Behördengänge, die die Einstellung eines Geflüchteten erfordert, scheut Zinn nicht. „Ich habe sechs Jahre an einer Hochschule gearbeitet, ich komme mit Bürokratie gut klar.“