

Heidelberger Unternehmen gibt Maschinen ein Gefühl

LEUCHTTURM Die Flexoo GmbH aus Heidelberg entwickelt gedruckte Sensorik – eine Technologie, die Batterien sicherer machen, Fahrzeugsitze smarter und künftig Robotern einen Tastsinn geben soll. Mit *econo* sprechen die Geschäftsführer Michael Kröger (47) und Janusz Schinke (42) über die Wurzeln im InnovationLab, die jüngste Finanzierungsrunde, Wachstum in Automotive und Energiespeichern – und warum Innovation in China oft schneller auf die Straße kommt.

VON JÖRG RUNDE

**Für alle, die Flexoo noch nicht kennen:
Was macht Ihr Unternehmen?**

Michael Kröger: Flexoo ist ein Hightech-Unternehmen, das konventionelle Fertigungsverfahren nutzt, um neuartige, innovative Sensorprodukte herzustellen. Vereinfacht gesagt: Wir bringen Sensoren dorthin, wo bisher keine untergebracht werden konnten – sei es aus Platzgründen, wegen der Geometrie oder wegen der Kosten.

Unser Ziel ist es, Maschinen zusätzliche Wahrnehmungsfähigkeiten zu geben. Man kann es auch etwas bildhaft formulieren: Wir geben Maschinen ein Gefühl. Unsere Sensoren er-



möglichen es, Druck, Berührung oder Temperatur auf Flächen zu erfassen, auf denen das bisher entweder technisch nicht möglich oder wirtschaftlich nicht sinnvoll war.

Janusz Schinke: Der besondere Punkt ist, dass wir dafür sehr etablierte Produktionsprozesse einsetzen – insbesondere Druckverfahren. Dadurch können wir Sensoren nicht nur technisch flexibel gestalten, sondern auch sehr effizient herstellen. Das erlaubt uns, bestehende Sensortechnologien in vielen Anwendungen deutlich kostengünstiger zu ersetzen, vor allem wenn es um große Flächen geht.

e-motion

DIE EXPERTEN FÜR

E-BIKE | E-DREIRAD | E-LASTENRAD

e-motion e-Bike Welt Heidelberg

📍 Am Taubenfeld 31, 69123 Heidelberg

☎ 06221 7538220

e-motion e-Bike Welt Worms

📍 Speyerer Schlag 2, 67547 Worms

☎ 06241 203 203

**Du bist Geschäftsführer und möchtest deinen Mitarbeitern das Bike-Leasing ermöglichen?
Dann entdecke die Vorteile vom Dienstrad Leasing für dich und dein Unternehmen!**

Du bist Arbeitgeber und möchtest Dienstrad Leasing in deinem Unternehmen einführen? Unsere Leasingexperten bei e-motion in Worms & Heidelberg helfen dir gerne weiter! Wir kooperieren mit mehr als 15 verschiedenen Fahrrad Leasing Anbietern und finden so genau das Dienstrad Modell, was zu deinem Unternehmen passt. Für deine Mitarbeitenden und Bewerber:innen ist Dienstrad Leasing ein attraktiver Benefit. Fahrradfahren wirkt sich zudem positiv auf die Gesundheit deiner Arbeitnehmer aus, gibt ihnen schon morgens auf dem Weg zur Arbeit ein gutes Gefühl und sie können ihr Traumrad über Dienstradleasing mit bis zu 40 % Ersparnis beziehen. Für das Unternehmen können zusätzlich die Lohnnebenkosten gesenkt werden. Wir als Experten bieten dir steuerliche Rechtssicherheit und wenig Aufwand in der Abwicklung. Gerne beraten wir dich als kompetente und unabhängige e-Bike und Fahrrad Leasing Experten, welches der vielen Konzepte am Markt am besten zu dir passt. Auf Wunsch bieten wir dir auch ein eigenes modulares Konzept an, welches perfekt auf deine Bedürfnisse adaptiert werden kann. Unsere Beratung ist natürlich kostenfrei und unverbindlich.



Flexoo ist aus dem Heidelberger InnovationLab hervorgegangen. Wie ist diese Ausgründung entstanden?

Kröger: Die Ausgründung entstand in dem Moment, als klar wurde, dass die Strukturen des InnovationLab für den Übergang in die industrielle Skalierung nicht mehr ausreichen. Das InnovationLab ist als Plattform für Technologietransfer gedacht, also für die Zusammenarbeit von Wissenschaft und Wirtschaft. Dort können Technologien entstehen und auch erste Anwendungen entwickelt werden. Aber wenn man an den Punkt kommt, an dem Nachfrage aus dem Markt entsteht und in Produktionskapazitäten investiert werden muss, überschreitet das den ursprünglichen Auftrag einer solchen Struktur.

Und was haben Sie dann gemacht?

Schinke: Wir haben dann als Management-Team - gemeinsam mit weiteren Gründern - entschieden, diese Produktionskapazitäten selbst aufzubauen. Unterstützung gab es zunächst von lokalen Banken. Wir sind also zu Beginn komplett ohne externe Risikokapitalgeber gestartet und haben mit dem Aufbau beziehungsweise der Akquisition einer Produktionsanlage den Grundstein für das gelegt, was Flexoo heute ist.

Inzwischen haben Sie eine Finanzierungsrunde abgeschlossen und insgesamt elf Millionen Euro eingesammelt. Wie wichtig war das?

Kröger: Für unsere weiteren Pläne war das entscheidend. Wir sind von Anfang an mit dem Anspruch gestartet, schnell zu wachsen. Dafür braucht man Kapital - vor allem dann, wenn man nicht nur bestehende Produkte skalieren, sondern zusätzliche Technologien entwickeln und international aktiv sein will. Das lässt sich nur schwer ausschließlich über klassische Bankfinanzierung abbilden. Wir sind außerdem ein Gründerteam mit fünf Personen, also keine klassische Unternehmerfamilie mit einem dominierenden Gesellschafter im Hintergrund. Für das, was wir vorhaben, braucht es Eigenkapital und Partner, die Wachstum mittragen. Das jetzt eingeworbene Kapital gibt uns die Möglichkeit, die nächsten Schritte konsequent zu gehen: Serienproduktion, Geschäftsausbau, internationale Expansion und technologische Differenzierung.

Woran arbeiten Sie derzeit konkret?

Schinke: Unsere wichtigsten Zielmärkte sind derzeit Automotive, Energiespeicher und Industrieanwendungen. Besonders dynamisch sind aktuell die Bereiche Batterien und Automotive.

Kröger: Im Automotive-Bereich arbeiten wir unter anderem an Sicherheits- und Komfortsensorik. Ein Beispiel sind Sensoren in Fahrzeugsitzen. Dort geht es heute nicht mehr nur darum zu erkennen, ob überhaupt jemand auf dem Sitz sitzt und angeschnallt ist. Moderne Systeme erfassen Druckverteilungen, erkennen Sitzpositionen und können daraus ableiten, wie ein Sicherheitssystem reagieren sollte. Wenn etwa ein Airbag ausgelöst wird, ist es ein Unterschied, ob auf dem Sitz ein 100 Kilogramm schwerer Erwachsener



Michael Kröger,
Geschäftsführer
der Flexoo GmbH

sitzt oder eine deutlich leichtere Person. Solche Systeme werden deshalb immer wichtiger.

Schinke: Gleichzeitig sehen wir gerade im asiatischen Markt stark, dass Komfortfunktionen zunehmend wettbewerbsentscheidend werden. Dort wird deutlich stärker in Sitze, Personalisierung und adaptive Innenraumkonzepte investiert. Unsere Sensoren ermöglichen es, solche „smarten Sitze“ wirtschaftlich umzusetzen, die sich an die Person anpassen, die gerade drinsitzt.

Sie haben Batterien als Einsatzgebiet genannt. Welche Rolle spielt dort Ihre Technologie?

Kröger: Eine sehr wichtige. Gerade in Elektrofahrzeugen brauchen Hersteller Sensorlösungen, die auf großen Flächen arbeiten, flexibel integrierbar und gleichzeitig kostengünstig sind. Wir entwickeln zum Beispiel Sensoren, die in Batteriegehäusen kritische Ereignisse erkennen können - etwa mechanische Einwirkungen oder thermische Auffälligkeiten. Im Idealfall kann ein Fahrzeughalter dann frühzeitig informiert werden, dass ein Servicecheck nötig ist. Das Interessante ist: Für uns sind Sensoren im Sitz und in der Batterie in der Herstellung im Kern sehr ähnlich. Die Materialien und Prozesse bleiben weitgehend identisch. Der Unterschied liegt vor allem im Layout, also in der geometrischen Anpassung und im konkreten Design.

Schinke: Das ist ein zentraler Vorteil unserer Technologie. Wir können mit denselben Prozessen und denselben Grundmaterialien sehr unterschiedliche Produkte herstellen. Ich vergleiche das gern mit einem Zeitungsdruck: Die Inhalte ändern sich jeden Tag, aber der Prozess bleibt derselbe. So können wir verschiedene Sensorlayouts sehr schnell und wirtschaftlich realisieren.

Ist die Entwicklung hin zur Elektromobilität aus Ihrer Sicht ein klarer Treiber?

Kröger: Absolut. Elektromobilität ist für uns ein massiver Innovationstreiber. Sie verändert bestehende Wertschöpfungsketten, schafft neue Anforderungen und öffnet Märkte für neue Technologien. Für etablierte Marktteilnehmer mag das unbequem sein, für ein Unternehmen wie Flexoo ist es eine große Chance. Elektromobilität sorgt für Brüche und neue Einstiegspunkte - und genau dort werden wir mit unserer Technologie relevant.

Schinke: Diese Entwicklung bringt Dynamik in die Industrie. Dazu kommt das Thema autonomes Fahren. Wenn Menschen im Fahrzeug künftig anders sitzen oder sich frei bewegen, müssen Fahrzeuge ihre Insassen und deren Position noch viel genauer erkennen. Auch hier setzen unsere Sensorlösungen an.

Sie sprechen häufig über China und Asien. Wie bewerten Sie die Dynamik dort?

Kröger: China hat sehr früh und sehr konsequent auf Elektromobilität gesetzt. Dort wurde über viele Jahre klar signalisiert: Das ist die Richtung, in die sich der Markt entwickelt. Entsprechend konsequent wurde gefördert und reguliert. In vielen großen Städten gibt es faktisch Beschränkungen für Verbrenner,

Flexibel integrierbare, gedruckte Sensoren lassen sich auf unterschiedlichsten Oberflächen einsetzen - etwa in Fahrzeugen oder industriellen Anwendungen.



während Elektrofahrzeuge schneller zugelassen werden können. Aber es geht nicht nur um Politik. Der eigentliche Unterschied liegt im Mindset und in der Geschwindigkeit. Innovation wird in China oft deutlich schneller umgesetzt als in Europa. Anfragen aus China kommen mit viel kürzeren Zeitlinien. Dinge, die in Deutschland vielleicht über 24 Monate diskutiert werden, sollen dort in zwölf Monaten oder noch schneller in die Umsetzung gehen.

Selbst wenn deutsche Automobilhersteller in China arbeiten, läuft vieles dort mit höherer Geschwindigkeit als in Europa. Wir sollten das als Wettbewerb verstehen – politisch, wirtschaftlich und gesellschaftlich. Wenn wir diesen Wettbewerb nicht annehmen, wird künftig noch mehr Automobiltechnik aus Asien kommen.

Wie erleben Sie in diesem Zusammenhang den Standort Rhein-Neckar?

Kröger: Für uns ist die Region ein sehr starker Standort. Wir haben hier exzellente wissenschaftliche und technologische Voraussetzungen. Das beginnt mit dem InnovationLab selbst, geht über die Universitäten und reicht bis zu industriellen Partnern wie Heidelberger Druckmaschinen. Unsere Produktionsanlage befindet sich auf dem Werksgelände von Heidelberger Druckmaschinen – und allein diese Nähe zu jahrzehntelanger Fertigungsexzellenz ist ein großer Vorteil.



Janusz Schinke,
Geschäftsführer
der Flexoo GmbH

Hinzu kommt: Wir haben aktuell keinen Mangel an qualifizierten Fachkräften. Auf Stellenausschreibungen bekommen wir viele Bewerbungen von sehr gut qualifizierten Bewerberinnen und Bewerbern. In dieser Hinsicht bietet die Rhein-Neckar-Region enorme Chancen.

Schinke: Dazu kommt die Dichte an Forschungseinrichtungen. Wir haben gute Verbindungen zum KIT in Karlsruhe, zu Universitäten in Heidelberg, Darmstadt oder Kaiserslautern. Für ein technologieorientiertes Unternehmen ist das extrem wertvoll. Man findet hier Know-how, Talent und Kooperationspartner auf engem Raum.

Welche Rolle spielt öffentliche Förderung für Sie?

Kröger: Eine relevante, aber nicht die allein entscheidende. Wir nutzen klassische Instrumente wie die Forschungszulage und Förderprogramme auf Landes-, Bundes- und EU-Ebene. Dass uns das vergleichsweise leichtfällt, hat mit unserer Historie zu tun: Aus dem InnovationLab kommend, sind wir es gewohnt, in geförderten Innovationskontexten zu arbeiten. Unsere Teams wissen, wie Förderanträge funktionieren.

Positiv hervorheben würde ich die Bundesagentur für Sprunginnovationen, also SPRIND. Dort erleben wir eine Geschwindigkeit und Entscheidungsfreude, die man sich in anderen Programmen auch wünschen würde. In vielen klassischen Förderformaten



Wir gestalten Ihre komplette Logistik
- Kurierdienst, Kommissionierung, Zustellung -
mit 1.000 Kollegen "on the road".



Unternehmensgruppe Börstler
www.boerstler.de

beantragt man heute etwas, das vielleicht im kommenden Jahr startet. Für junge Unternehmen in dynamischen Märkten ist das oft zu langsam.

Wo soll es mit Flexoo noch hingehen?

Kröger: Wir machen seit den ersten Jahren einen siebenstelligen Umsatz, sind also deutlich schneller als bei Technologie-Start-ups üblich, was mit den idealen Startbedingungen hier am Innovation-Lab zusammenhängt. Unser kurzfristiges Ziel ist der zweistellige Millionenumsatz. Dafür brauchen wir in unseren Märkten im Wesentlichen zwei bis drei Serienbelieferungsaufträge. Bis dahin investieren wir bewusst in Technologieentwicklung, Qualifizierung und Geschäftsausbau. Es geht nicht darum, langsam organisch zu wachsen, sondern schnell eine starke Position in unseren Zielmärkten zu erreichen.

Wieviele Menschen arbeiten aktuell bei Flexoo?

Schinke: Wir haben aktuell rund 40 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter, dazu einige Studierende. Auch daran sieht man, dass wir noch relativ jung sind, aber bereits mit einer klaren Wachstumslogik arbeiten.

Was unterscheidet Sie von Ihren Wettbewerbern?

Kröger: Es gibt in unserem Umfeld sehr unterschiedliche Arten von Wettbewerbern. Da sind zum einen Unternehmen, die ebenfalls Elektronik drucken, aber meist nur einfache Produkte herstellen und oft als Auftragsfertiger agieren. Dann gibt es klassische Hersteller flexibler Elektronik, häufig große internationale Konzerne, die mit anderen Verfahren arbeiten. Diese Verfahren sind oft materialintensiver, weniger nachhaltig und teurer. Und schließlich gibt es Wettbewerber im engeren Sinne der Sensorik – Unternehmen, die ähnliche Produkte entwickeln wie wir, aber nicht den Schritt in Richtung Massenproduktion gegangen sind. Manche sind technologisch stark, haben aber nie die Entscheidung getroffen, in großem Maßstab zu skalieren, weil ihnen das Kapital oder der strategische Fokus gefehlt hat.

Unser Unterschied ist: Wir kombinieren Hightech-Produktentwicklung mit echter Serienfähigkeit. Wir machen keine hochpreisigen Einzelanwendungen, sondern Produkte, die in hohen Stückzahlen zu wettbewerbsfähigen Preisen gefertigt werden können. Genau darin liegt aus unserer Sicht eine Lücke im Markt – und unsere Position.

Schinke: Dazu kommt, dass wir eigene Architekturen und Patente haben, insbesondere im Bereich gedruckter Drucksensoren. Auch von Wettbewerbsseite hören wir immer wieder, dass wir technologisch in diesem Feld sehr weit vorne sind. Unsere Stärke liegt eben nicht nur in der Idee, sondern

”

Elektromobilität ist für uns ein massiver Innovationstreiber. Sie verändert bestehende Wertschöpfungsketten, schafft neue Anforderungen und öffnet Märkte für neue Technologien.

Michael Kröger

“

in der Kombination aus Know-how, Produktionsverständnis und industrieller Umsetzbarkeit.

Ein neues Schlagwort bei Ihnen lautet Physical AI. Was steckt dahinter?

Kröger: Das ist ein zentraler Teil unserer nächsten Entwicklungsstufe. Die jüngste Finanzierung dient nicht nur dem Geschäftsaufbau, sondern auch dem Aufbau dieses neuen Technologiefelds. Vereinfacht gesagt geht es darum, Maschinen und Robotern nicht nur Augen, sondern auch einen Tastsinn zu geben. Heute werden viele KI-gestützte Robotersysteme fast ausschließlich visuell geführt – also über Kameras oder stereoskopische Erfassung. Wir sind überzeugt: Das reicht langfristig nicht. So wie Menschen nicht nur sehen, sondern auch fühlen, müssen auch Maschinen zusätzliche sensorische Informationen verarbeiten können.

Mit unseren Sensoren schaffen wir die Grundlage dafür, taktile Daten in KI-Modelle zu überführen. Wir nennen das „Tactile First“. Es geht darum, physikalische Interaktion – also Druck, Berührung, Kontakt – in intelligente Modelle zu übersetzen. Dadurch können Roboter lernen, ob sie etwas falsch gegriffen haben, ob sie nachjustieren müssen oder wie sie mit empfindlichen Objekten umgehen sollen.

Das ist ein anderes KI-Spiel als bei großen Sprachmodellen. Hier geht es nicht um reine Rechenleistung, sondern darum, Physik in KI zu übersetzen. Genau darin sehen wir eine enorme Zukunftschance.

Schinke: Für diesen Bereich bauen wir derzeit auch personell stark auf. Wir arbeiten mit wissenschaftlichen Partnern zusammen, unter anderem mit dem Deutschen Forschungszentrum für Künstliche Intelligenz, und stärken unser eigenes Team im Bereich KI und Robotik gezielt. Auch hier hilft uns die Region, weil wir in erreichbarer Nähe zu einer außergewöhnlich hohen Dichte an exzellenten Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern arbeiten.

Wenn Sie auf die nächsten Jahre blicken: Was ist Ihre Vision für Flexoo?

Kröger: Unsere Vision ist, dass gedruckte Sensorik zu einer Schlüsseltechnologie für Physical AI wird – in industriellen Anwendungen, im Automotive-Bereich und in intelligenten Maschinen. Wir wollen nicht nur gute Technologie entwickeln, sondern diese auch in relevante Volumina bringen.

Kurzfristig geht es darum, Serienaufträge umzusetzen, Umsatz und Organisation zu skalieren und unsere Marktposition auszubauen. Mittel- und langfristig wollen wir aus unserer Sensorplattform heraus neue Felder erschließen – vor allem dort, wo physische Interaktion und intelligente Systeme zusammenkommen.

Schinke: Wir kommen aus einer sehr wissenschaftlich geprägten Welt, aber wir haben in den vergangenen Jahren gelernt, diese Stärke in marktfähige Produkte zu übersetzen. Genau darin liegt jetzt unsere Aufgabe: schneller werden, fokussiert wachsen und Technologie in wirtschaftliche Wertschöpfung überführen. Wenn uns das gelingt, dann hat Flexoo das Potenzial, weit über die Region hinaus eine wichtige Rolle zu spielen. ■



Gleiche Prozesse, unterschiedliche Anwendungen: Gedruckte Sensorik ermöglicht skalierbare Lösungen für verschiedene Industrien. BILDER: FLEXOO GMBH