

*Liebe Leserin, lieber Leser,*

*was ist Innovation und was macht eine Innovationsagentur? Diese Frage wird mir häufiger gestellt, wenn ich erzähle, dass ich bei einer Innovationsagentur arbeite. Mit unseren Interviews wollen wir Innovation mit Leben füllen. Hier erzählen Menschen von ihren Erfahrungen. Wir sprechen mit Kundinnen und Kunden, Kooperationspartner\*innen und allen anderen, die dazu bereit sind, offen über die Chancen, Risiken und Herausforderungen von Innovation zu sprechen.*

*Unser Ziel ist es, Innovation als Bereicherung von Unternehmenskultur in den Köpfen der Menschen zu verankern. Wir wünschen uns eine Willkommenskultur für neue Ideen auf allen gesellschaftlichen Ebenen.*

*Wenn Sie mit uns über Ihr Innovationsvorhaben sprechen möchten, schreiben Sie einfach eine E-Mail an: [kontakt\[at\]innoxperts.com](mailto:kontakt[at]innoxperts.com). Wir freuen uns auf Ihre Geschichte.*

*Vielen Dank für Ihre  
Gesine Cody, innoXperts®-Team*

## MobOx: Lebensretter aus Lübeck

Ein Interview mit Benjamin Kern und Stefan Müller (mobOx-Team)



### *Das mobOx-Team (v.l.n.r):*

*Till Böhme (B.Sc. - Wirtschaftsingenieur. Business Development), Benjamin Kern (M.Sc. - Medizintechnik. Algorithmen und Optik), Stefan Müller (Prof. Dr.-Ing. Elektrotechnik. Entwicklung), Reza Behroozian (M.Sc. - Medizintechnik. Elektronik, Messtechnik und Sensorik)*

mobOx ist eine bahnbrechende Innovation aus Lübeck. Das mobile Blutanalysegerät ist eine Weltneuheit, denn es vereint Eigenschaften, die es in dieser Kombination bisher nicht gibt.

mobOx zeichnet sich durch eine innovative Kombination aus Spektrometer, Algorithmen und Robustheit aus. Das Gerät ist deutlich unempfindlicher gegenüber Schwankungen der Umgebungstemperatur und mechanischer Erschütterung. Darüber hinaus ist es deutlich kleiner und leichter als vergleichbare klinische Geräte. Die Geräte, die bisher in Kliniken im Einsatz sind, benötigen Umgebungstemperaturen von 15 bis 30 Grad und wiegen bis zu 18 kg. Hinzu kommt, dass mobOx Blutanalysedaten digital und direkt aus dem Rettungswagen an das Krankenhaus übermitteln kann.

Ziel der Erfinder ist es, den Einsatz des Gerätes bundesweit voranzutreiben. Ein aufwändiges Verfahren, da die Ausstattung der Rettungswagen in Deutschland Ländersache ist. Erschwerend kommt hinzu, dass in jedem Bundesland jeder Rettungsdienst die Ausstattung seiner Einsatzwagen einzeln mit den jeweiligen Krankenkassen aushandeln muss.

Im Mai 2021 macht das mobOx-Team beim Gateway49 Accelerator Förderprogramm den ersten Platz und führt derzeit Gespräche mit potenziellen Finanzierungs- und Vertriebspartnern sowie innovativ orientierten Rettungsdiensten. Mittelfristig soll mobOx auch in Krankenhäusern und bei niedergelassenen Ärzt\*innen eingesetzt werden. Der Prototyp soll im dritten Quartal 2021 fertig gestellt sein.

## 1. Woher kommt der Name mobOx?

*Benjamin Kern*

mobOx leitet sich ab von mobiler Oxymetrie. Wir haben das „O“ großgeschrieben, um die korrekte Aussprache mob...Ox zu erleichtern, aber auch wir sagen ab und zu mo...Box. Die Assoziation von Gerät zu Box ist ja auch ganz gut. Wir hatten auch Ideen wie „NotOx“, aber das war uns im Englischen zu negativ assoziiert.

## 2. Wie funktioniert mobOx?

*Benjamin Kern*

Ähnlich wie bei einem Blutzuckermessgerät. Der Rettungswagen trifft am Einsatzort ein und findet eine\*n nicht ansprechbare\*n Patienten \*in vor. mobOx wird eingeschaltet, der

Teststreifen eingesteckt und über den Führungsdraht eines venösen Zugangs oder mittels Fingerpiks Blut entnommen.

Der Teststreifen bleibt so lange im Gerät, bis mobOx die wichtigsten Blutanalysewerte, wie z.B. den pH-Wert, die Sauerstoffsättigung und die Anteile verschiedener Hämoglobin-Formen ausgelesen hat. Die Ergebnisse werden dann digital und direkt aus dem Rettungswagen an das medizinische Personal im nächstgelegenen Krankenhaus übermittelt.

Zwischen dem Eintreffen der Einsatzkräfte am Einsatzort und deren Ankunft im Krankenhaus vergehen bei respiratorischen Notfällen in Deutschland durchschnittlich 38 Minuten. Mit mobOx kennen behandelnde Ärzt\*innen die wichtigsten Blutwerte bevor Patient\*innen im Krankenhaus angekommen sind. Das verkürzt den Weg zur richtigen Therapie und trägt zur Lebensrettung bei.

### 3. Woher stammt die Idee zu mobOx und wer von Euch hatte sie?

#### *Stefan Müller*

Eigentlich ist mobOx ein „Abfallprodukt“. Vor sechs Jahren kam ich auf einer Konferenz mit einem der Mitarbeiter der Kieler Firma Eschweiler ins Gespräch. Die Firma stellt klassische Laborgeräte her und fragte uns, ob wir ein Oxymetrie-Modul entwickeln könnten, das sie in ihre Geräte integrieren können. Vor allem sollten die Blutproben ohne jede Vorbehandlung auskommen. Bisher wird das Blut in der Regel chemisch oder mit Ultraschall vorbehandelt.

Wir starteten also mit dem Ziel, ein klassisches Laborgerät um einen oder mehrere Parameter zu erweitern, das beim stationären Einsatz zuverlässig funktionieren sollte. Dann stieg Benjamin in das Projekt ein und schrieb darüber seine Doktorarbeit.

#### *Benjamin Kern*

Meine Aufgabe war es, das Sensor-konzept zu entwickeln. Also habe ich mich mit den Themen Maschinelles Lernen bzw. Künstliche Intelligenz (KI) auseinandergesetzt. Nach der Arbeit an verschiedenen Algorithmen, haben wir irgendwann festgestellt, dass das Sensor-konzept, das wir für unseren Kooperationspartner erarbeitet haben, außerordentlich robust ist. Robust im Sinne von unempfindlich gegenüber Temperaturschwankungen oder mechanischer Erschütterung. Also haben wir uns gefragt, ob man das nicht auch für andere Bereiche nutzen könnte.

### *Stefan Müller*

Dann kam noch eine weitere Sache dazu: Die Lichtquelle, die wir benötigen, um die Messung überhaupt machen zu können. Eine herkömmliche Lichtquelle hätte für ein stationäres Gerät völlig ausgereicht. Durch Zufall sind wir auf eine spezielle weiße LED gestoßen, die für spektroskopische besonders vorteilhafte Eigenschaften besitzt. Diese ermöglichen eine noch kleinere und günstigere Umsetzung.

Das war der Punkt, an dem wir gesagt haben, dass die Kombination von Sensoreigenschaften, Algorithmen, stromsparender LED, Minispektrometer und der Tatsache, dass das Blut nicht vorbehandelt werden muss, so eigentlich noch keiner gemacht haben kann.

Nur diese Kombination macht die Entwicklung eines mobilen Handgerätes erst möglich. Die Idee ist eine Teamleistung. Wir ziehen alle an einem Strang und tauschen uns ständig miteinander aus.

### *Benjamin Kern*

An der TH Lübeck haben wir einen starken Anwendungsfokus. Für mich war es sehr wichtig, dass meine Doktorarbeit etwas beschreibt, das einem praktischen Nutzen zugeführt wird und nicht in irgendeiner Schublade verschwindet.

## **4. Wie wichtig war für Euch die Innovationsberatung?**

### *Benjamin Kern*

Würde ich als essenziell betrachten. Nachdem wir die Idee hatten, haben wir uns für das Acceleratorprogramm [Förderprogramm] von Gateway49 als eines von ca. 60 Teams aus ganz Europa beworben. Zu diesem Anlass haben wir uns übrigens auch den Namen mobOx ausgedacht.

Als Ingenieure, die von der Hochschule kommen haben wir einen sehr guten technischen Background. Was uns fehlt, ist das Konstrukt darum herum, das man benötigt, um erfolgreich ein Start-Up hochziehen zu können.

Dazu gehören betriebswirtschaftliche und rechtliche Aspekte und am allerwichtigsten die Marktvalidierung. Man möchte ja kein Produkt komplett am Anwender vorbei entwickeln. Die Vernetzung allein hat uns wahnsinnig weitergeholfen. Kontakte im Rettungsdienst sind

sehr schwer greifbar. Einen Partner an der Seite zu haben, der Kontakte zu Ansprechpartner\*innen vermittelt, hat uns massiv nach vorne gebracht.

Als erstes haben wir uns also in die Marktrecherche gestürzt. Wir wollten herausfinden, ob es überhaupt einen Markt für unsere Idee gibt. Wir konnten mit vielen Intensivmediziner\*innen und Notärzt\*innen sprechen, die die Idee eines mobilen Blutanalysegerätes direkt am Einsatzort sehr begrüßt haben.

### *Stefan Müller*

Gerade in der Medizintechnik muss man die richtigen Leute erreichen. Von einem einzigen Mentor bei Gateway49 haben wir an die 14 Kontakte bekommen. Allein die Vorankündigung „bei Euch wird sich ein Start-Up melden“ war für uns ein wertvoller Türöffner. Die Leute haben wenig Zeit und müssen ja mittendrin auch mal zum Einsatz. Durch den Vertrauensvorschuss waren sie viel eher dazu bereit, sich die Zeit zu nehmen, um mit uns zu sprechen.

### *Benjamin Kern*

Beim Thema Rettungsdienst sind wir auf Expertise von außen angewiesen, wie z.B. bei der Frage wie viele Fahrzeuge bei Rettungsdiensten im Einsatz sind. Besonders wertvoll beim Gateway49-Programm, das über einen Zeitraum von neuen Monaten gelaufen ist, war das regelmäßige Coaching. Wir konnten mit den Mentor\*innen wöchentlich den jeweiligen Entwicklungsstand und Fortschritt besprechen und auswerten und daraus konkrete Maßnahmen ableiten, wie z.B. Kontakte zu weiteren Mentor\*innen aufzunehmen. Es war wie ein Schweizer Taschenmesser aus den Tools, die wir zum richtigen Zeitpunkt nutzen konnten.

Wir haben jetzt Platz 1 gemacht und haben viele gute andere Teams kennengelernt. Eigentlich sollte jede/r die Möglichkeit haben auf diese Weise gecoacht zu werden.

### *Stefan Müller*

Wobei sich die Auswahl u.a. auch darauf begründet hat, ob sich das Produkt erfolgreich auf dem Markt behaupten kann. Das war für mich das Wertvollste, dass man das Produkt an sich kritisch und aus anderen Perspektiven überdacht hat. Ohne die Beratung wären wir wahrscheinlich blind in der technischen Schiene weitergelaufen, hätten gebaut und dann geguckt, was passiert.

### *Benjamin Kern*

In der Regel identifizieren Entwickler\*innen ein Problem und liefern dafür eine Lösung. Bei uns war es andersherum. Wir hatten eine Lösung und haben uns den Markt angeschaut, ob jemand unsere Lösung gebrauchen kann. Da muss man aufpassen. Ohne die Innovationsberatung wären wir nie so weit gekommen.

## 5. Vier Männer auf Platz 1. Wo sind die Frauen?

### *Benjamin Kern*

Wir würden es ja auch gerne anders haben und haben es ernsthaft versucht. Als wir die BWL-Stelle ausgeschrieben haben, haben wir massiv für eine weibliche Besetzung geworben. Ich halte gemischte Teams für besser. Doch auch in der Medizintechnik sind Frauen unterrepräsentiert. Selbst wenn wir in eine Stellenanzeige reinschreiben „Bewerbung von Frauen sind ausdrücklich erwünscht“ bewerben sich deshalb nicht mehr Frauen.

### *Stefan Müller*

Immerhin haben wir es geschafft eine Studentin aus dem Studiengang Biomedizintechnik für unser Team zu gewinnen. Dort sind ziemlich viele Frauen vertreten. Ein echter Glücksgriff. Seit April unterstützt sie uns im Bereich Konstruktion.

## 6. Welche konkreten Maßnahmen könnten einen nennenswerten geschlechterneutralen Kulturwandel bewirken?

### *Benjamin Kern*

Eine exzellente Frage über die ich mir schon etliche Gedanken gemacht habe. Ich war Mitglied eines Berufungsausschusses der Technischen Hochschule Lübeck (THL). Dort gibt es eine Gleichstellungsbeauftragte, die Bewerber\*innen fragt „Wie möchten Sie fördern, dass wir mehr Frauen in medizintechnische Berufe bringen?“.

Darauf gibt es leider keine einfache Antwort. Die Ursachen liegen meist schon viel früher. An den Hochschulen kommen in den technischen Studiengängen wenig Frauen an. Wir würden uns das sehr wünschen. Eine ausgewogene Teambesetzung halte ich für jedes Unternehmen für eine Bereicherung.

Wir würden uns sehr über mehr weibliche Akteure freuen. Unternehmen bedenken bei Frauen immer noch den Aspekt der Familienplanung, bei Männern nicht.

### *Stefan Müller*

Man müsste einfach früher anfangen, wie z.B. in die Schulen zu gehen und zu versuchen die Mädchen für technische Berufe zu begeistern. Immerhin sind die Führungspositionen unseres Präsidiums an der Hochschule zu fünfzig Prozent mit Frauen besetzt, und wir machen als Hochschule bereits seit Jahren beim Girl's Day mit. Bevor ich als Professor an die TH Lübeck berufen wurde, habe ich als Mitarbeiter der Firma Miltenyi Biotech selbst erlebt, wie sehr ein betriebsinterner Kindergarten das Leben der Familien entspannt und die Arbeit produktiver macht, weil der hohe organisatorische Aufwand entfällt.

An den Schulen brauchen wir Lehrer\*innen, die dazu in der Lage sind, bei Schülerinnen und Schülern Spaß an den Naturwissenschaften zu vermitteln. Equal Pay ist auch ein Thema. In meinem Freundeskreis habe ich nur ein einziges Beispiel, wo sie mehr verdient als er.

## 7. Wie ist es zu Corona-Zeiten ein innovatives Produkt zu entwickeln?

### *Benjamin Kern*

Eine Zeitlang durften wir nicht arbeiten und fühlten uns eingeschränkt. Teilweise waren einige Komponenten nicht lieferbar. Im Großen und Ganzen sind wir aber nicht wahnsinnig ausgebremst worden. Trotzdem hätte ich mir gerade in dieser Phase mehr Live-Events gewünscht. Live interagiert man doch anders miteinander als in Videocalls. Wir haben leider nicht ein einziges Mal live gepitcht [Anm.: Pitch = kurze Präsentation einer Geschäftsidee. Häufig im Wettbewerb mit anderen.]

### *Stefan Müller*

Es ist zweischneidig. Zum einen haben die Corona-Rahmenbedingungen Teile unsere Arbeit sehr beschleunigt, zum anderen sind Live-Termine weggebrochen. Trotzdem hatten wir Glück, weil wir gerade in der Entwicklungsphase waren, und Benjamin mit der Algorithmusentwicklung deutlich schneller vorangekommen ist. Wären wir in dieser Phase auf Probandenstudien angewiesen gewesen, hätten wir größere Probleme bekommen.

## 8. Wie schützt Ihr mobOx vor Produktpiraterie?

*Stefan Müller*

Wir melden gerade ein Patent an, dass die Messtechnik in Kombination mit den Algorithmen schützt. Mittlerweile verfügen wir über eine komplexe Datenbank, in der die Algorithmen trainiert werden. Als zusätzliche Sicherung werden wir die Teststreifen mit einem QR-Code versehen. Damit wollen wir vermeiden, dass diese kopiert werden.

*Benjamin Kern*

Zusätzlich sichert der QR-Code unseren Qualitätsstandard und ermöglicht die Rückverfolgbarkeit der erhobenen Blutanalyse. Wir wollen und werden die Gefahr falscher Ergebnisse durch kopierte schlechtere Teststreifen unterbinden.

## 9. Ist Deutschland als Produktionsstandort nicht zu teuer?

*Stefan Müller*

Wir haben vor einige Komponenten, wie z.B. das Spektrometer einzukaufen. Hierfür haben wir einen deutschen Hersteller am Start. Wo die einzelnen Komponenten produziert werden, liegt selbstverständlich nicht vollständig in unserer Hand. Wichtiger sind die Sicherheits- und Qualitätsstandards. Der Teststreifen wird ja automatisiert hergestellt werden können. Das lässt sich auch in Deutschland zu einem vertretbaren Preis machen.

*Benjamin Kern*

Wir bevorzugen Hersteller in der Region, wo man auch mal hinfahren und sich das Gerät anschauen kann. Alle Partner, mit denen wir derzeit wir zusammenarbeiten, sind in Norddeutschland, Nordrhein-Westfalen und Österreich ansässig.

## 10. Wenn mobOx erfolgreich wird, verkauft Ihr dann an den Meistbietenden?

*Benjamin Kern*

Wir sind absolut der Ansicht, dass wir mobOx in der Hand und damit auch am Standort Deutschland halten wollen.

### *Stefan Müller*

Daher suchen wir nach Finanzierungsmöglichkeiten, bei denen wir „Herr im Hause“ bleiben können. Derzeit haben wir einen Gesellschaftervertrag und werden unseren Standpunkt auch in der geplanten GmbH vertraglich regeln. Garantien gibt es nie, aber was das angeht sind wir uns einig.

## 11. Was ist der nächste Schritt für mobOx?

### *Benjamin Kern*

Wir arbeiten mit Hochdruck an der Fertigstellung des Geräts und an der weiteren Finanzierung. Steht die Finanzierung, können wir uns wieder voll und ganz auf das Gerät konzentrieren. Für das dritte Quartal 2021 streben wir die Fertigstellung des Prototyps an. Anschließend folgen dann Klinische Studien. Der Markteintritt soll Ende 2022, Anfang 2023 erfolgen. Wenn der Schritt der weiteren Finanzierung gelingt, können wir sofort hundert Prozent unserer Zeit und Energie in mobOx investieren. Die Expansionsstrategie steht.

### *Stefan Müller*

Als Inverkehrbringer eines Medizinproduktes haben wir uns einen externen Partner in Lübeck gesucht, mit dem wir ein Qualitätsmanagementsystem nach DIN EN ISO 13485 etablieren werden. Auch für die CE-Kennzeichnung haben wir bereits einen Partner. Auch klinische Partner werden uns mit ihrer Expertise unterstützen. Unsere Partner haben wir bereits alle identifiziert und müssen diesbezüglich nicht mehr suchen.

### *Benjamin Kern*

Wir sind trotzdem offen für Austausch. Hier auf dem Campus der TH Lübeck können wir mit allen kooperieren, die hier tätig sind. So haben wir z.B. einen Experten für die regulatorischen Anforderungen an Medizinprodukte oder die Produkthaftung als direkten Ansprechpartner vor Ort.

## 12. Was sind Eure Top 3 Learnings?

### *Stefan Müller*

Punkt Nummer eins ist die Marktbeobachtung. Schau Dir genau an, wofür Du Dein Produkt entwickeln willst. Rede mit den Leuten, die es anwenden sollen. Dann bekommst Du genau die richtigen Antworten, wie das Ganze aussehen soll.

Und eine kluge Aufteilung der Aufgaben im Team, die den Stärken der jeweiligen Persönlichkeit entspricht.

*Benjamin Kern*

Man sollte unbedingt über die Erwartungshaltung sprechen und sich über effiziente Strukturen Gedanken machen. Austausch mit anderen Gründer\*innen und Start-Ups ist unglaublich wichtig und das Netzwerken mit Mentor\*innen und Coaches. Das Feedback hat uns motiviert weiterzumachen, und war auch unser Kompass und unser Navigationssystem.

**Viel Erfolg für die Zukunft und vielen Dank für das Gespräch.**

Das Gespräch führte Gesine Cody (Technical Writer. innoXperts Strategie, Kommunikation & Senior Copy Writer)

**Weiterführende Informationen:**



<https://mob-ox.de>

- MobOx beim SPiNOFF Breakfast des Forschungsverbundes MV e. V. (FMV):  
<https://innoxperts.com/bahnbrechende-innovation-aus-luebeck/>
- Meldung der Pressestelle TH Lübeck vom 11.02.2020:  
<https://www.th-luebeck.de/en/hochschule/aktuelles/neuigkeiten/beitrag/2021-02-11-wissenschaftler-der-th-luebeck-entwickeln-mobiles-blutanalysegeraet-fuer-den-einsatz-im-rettungsdienst/>
- MobOx bei Gateway49:  
[https://www.gateway49.com/startup\\_mobox.php](https://www.gateway49.com/startup_mobox.php)