

Das OpenLab Mobile

Eine offene Produktionswerkstatt für die Metropolregion Hamburg

Jürgen Glaser

Das OpenLab Mobile ist eine mobile Lehr- und Produktionswerkstatt, die im Rahmen des interdisziplinären Forschungsprojekts »Fab City« in der Metropolregion Hamburg etabliert wurde. Betrieben von der Süderelbe AG, dient es der Erforschung, Erprobung und Vermittlung innovativer Produktionsverfahren und Bildungsansätze – unter anderem im Bereich der beruflichen Weiterbildung. Das OpenLab Mobile bietet Zugang zu modernen Fertigungstechnologien wie 3D-Drucken und Lasercuttern und fördert in Workshops die Zusammenarbeit, Kreativität und Problemlösungsfähigkeiten der Teilnehmenden. Das Projekt zielt darauf ab, Barrieren im Umgang mit neuen Technologien abzubauen und die digitale Transformation in Unternehmen und Bildungseinrichtungen voranzutreiben.

1. Ausgangslage

Die Süderelbe AG ist Partner des interdisziplinären Forschungsprojekts »Fab City – Dezentrale digitale Produktion für die urbane Wertschöpfung« der Helmut-Schmidt-Universität/Universität der Bundeswehr Hamburg (HSU).¹ Im Rahmen des Projektes werden in Hamburg offene Produktionswerkstätten, sogenannte »Open Labs«, die an verschiedenen festen Standorten verankert sind, sowie ein mobiles OpenLab für die Metropolregion etabliert.² Die Open Labs dienen zur Erforschung der Möglichkeiten einer nachhaltigen digitalen Produktion. Das OpenLab Mobile wird von der Süderelbe AG betrieben und ist zunächst für gut zwei Jahre finanziert (Projektaufzeit von 09/2022 bis 12/2024).³

Die hier vorliegende Veröffentlichung der ersten Zwischenergebnisse – mit dem **Fokus auf der beruflichen Weiterbildung** – wird durch »dtec.bw – Zentrum für Digitalisierungs- und Technologieforschung der Bundeswehr« gefördert. dtec.bw wird von der Europäischen Union – NextGenerationEU finanziert.

2. Projektziele

Die Süderelbe AG ist Praxis- und Umsetzungspartner der Helmut-Schmidt-Universität (HSU) und unterstützt diese sowohl in der Forschung als auch im Bereich Wissenstransfer durch:

- die Bereitstellung und den Betrieb des OpenLab Mobile als Reallabor zur Erforschung urbaner Produktion, Mensch-Maschine-Interaktionen und den damit verbundenen Einflüssen auf Bildung, Innovation und Produktion,
- die gemeinsame Ausrichtung von Workshops und Konferenzen für Fachpublikum sowie die allgemeine Öffentlichkeit,
- die dezentrale Umsetzung von Dienstleistungen im Gebiet der Metropolregion Hamburg und damit von Aktivitäten, die neben dem städtischen auch im suburbanen und ländlichen Raum stattfinden.

Im Rahmen der Projektumsetzung und zur Erreichung der Projektziele arbeitet die Süderelbe AG eng mit dem Fab City Hamburg e. V. zusammen. Der Verein wurde 2020 gegründet, nachdem sich die Freie und Hansestadt Hamburg 2019 als erste deutsche Stadt der globalen Initiative der Fab Cities angeschlossen hat. Der Verein ist Teil des globalen Fab City Netzwerks. Er macht die Idee der Fab Cities bekannt, fördert ihre Entwicklung und dokumentiert den Fortschritt. Die Süderelbe ist sowohl Mitglied im Verein als auch ehrenamtlich im Vorstand tätig.

Der Fab City Initiative haben sich bislang 54 Städte und Regionen angeschlossen. Die Werte der weltweit tätigen Initiative werden in einem Fab City Manifest festgehalten.⁴ Fab City baut auf den Idealen der Fab Labs auf und überträgt diese auf die Stadt. Damit entsteht ein neues urbanes Modell zur Transformation und Gestaltung von Städten. Im Kern geht es um die Herkunft und die Verwendung von Materialien und damit um eine Produktionsweise, die sich hin zu einer vollständigen Kreislaufwirtschaft verändert, von »Products In Trash Out« (PITO) zu »Data In Data Out« (DIDO).

Mit dem OpenLab Mobile der Süderelbe AG wird nicht nur die Grundidee der Fab City-Initiative transportiert, sondern es geht auch darum, auf Ebene der Metropolregion Hamburg Hemmnisse und Barrieren im Umgang mit den neuen Technologien zu überwinden und ein realistisches Bild der digitalen Fertigung im betrieblichen wie auch im beruflichen Umfeld für kommende Generationen zu vermitteln.

3. Was versteht man unter einem Open Lab oder unter einem Fab Lab?

Open Labs (Offene Werkstätten) oder **Fab Labs** (Fabrication Laboratories) sind Orte für Innovationen bzw. Technologie-Labore, die für unterschiedliche Zielgruppen der Wissenschaft, Wirtschaft und Zivilgesellschaft offen sind. Zugleich sind es Orte der Bildung und der beruflichen Weiterbildung. Sie sind in der Regel mit digitalen Fertigungsmaschinen wie 3D-Druckern, Lasercuttern oder CNC-Fräsen ausgestattet.⁵ Die Nutzung quelloffener Technologien (Open Source Hardware) eröffnet Anwendenden die Möglichkeit und das Recht, Produkte zu bauen, individuell zu verändern und zu verkaufen. Open Labs bzw. Fab Labs bieten den Raum, die technische Infrastruktur sowie die gegenseitige Hilfe zur Verwirklichung von innovativen Ideen und Projekten. Bei den eingesetzten Maschinen handelt es sich überwiegend um digitale Fertigungsmaschinen, die auf normalen Tischen und Werkbänken betrieben werden können.

Das Konzept der Open Labs/Fab Labs hat seinen Ursprung Anfang der 2000er Jahre in den USA am »Center for Bits & Atoms« des MIT (Massachusetts Institute of Technology), wo auch die Wurzeln der sogenannten »Maker-Bewegung« liegen. Rund zehn Jahre später ist die Fab Foundation des MIT entstanden, ein weltweites Netzwerk von Fab Labs mit aktuell über 2.300 Fab Labs in mehr als 120 Ländern.⁶ Seit 2009 werden unterschiedliche Weiterbildungsprogramme und Dienstleistungen im Bereich der digitalen Fertigung für Menschen aller Altersgruppen angeboten. Zudem wird eine eigene Fab Academy betrieben.⁷

4. Das OpenLab Mobile – Digitale Fertigung überall

Das OpenLab Mobile ist ein mobiles Fab Lab, eine fahrende Werkstatt für digitale Fertigung und die Produktion der Zukunft. Es dient zugleich als Plattform für Zusammenarbeit und Austausch. Dabei handelt es sich um einen 12,66 Meter langen Truck mit einer Arbeitsfläche von 26 Quadratmetern (Abb. 1).

Das mobile Lab bietet aktuell zwölf Maschinenarbeitsplätze und ebenso viele 3D-Drucker und Laptops. Zudem verfügt die Werkstatt über einen Lasercutter sowie eine CNC-Fräse. Aufgrund der Kooperation mit der Helmut-Schmidt-Universität kann der Maschinenpark des OpenLab Mobile flexibel auf die jeweiligen Anforderungen der Zielgruppe angepasst und erweitert werden.

Mit dem OpenLab Mobile bietet die Süderelbe AG vielen Menschen an unterschiedlichen Standorten Zugang zu Maschinen und Fachwissen. Das mobile Lab kann an Orten eingesetzt werden, an denen es keine fest stationierten Labs gibt, und ermöglicht somit den Zugang zu modernen Technologien und Werkzeugen für eine breite Zielgruppe. Unter dem Motto »Digitale Fertigung überall« wer-

Das OpenLab Mobile

den Zugänge zu Open Source-Anwendungen und zur digitalen Produktions-technik ermöglicht. Diese flexiblen Angebote sind in der gesamten Metropol-region Hamburg verfügbar, um die Bedürfnisse von Unternehmen, Schulen und anderen Organisationen zu erfüllen.

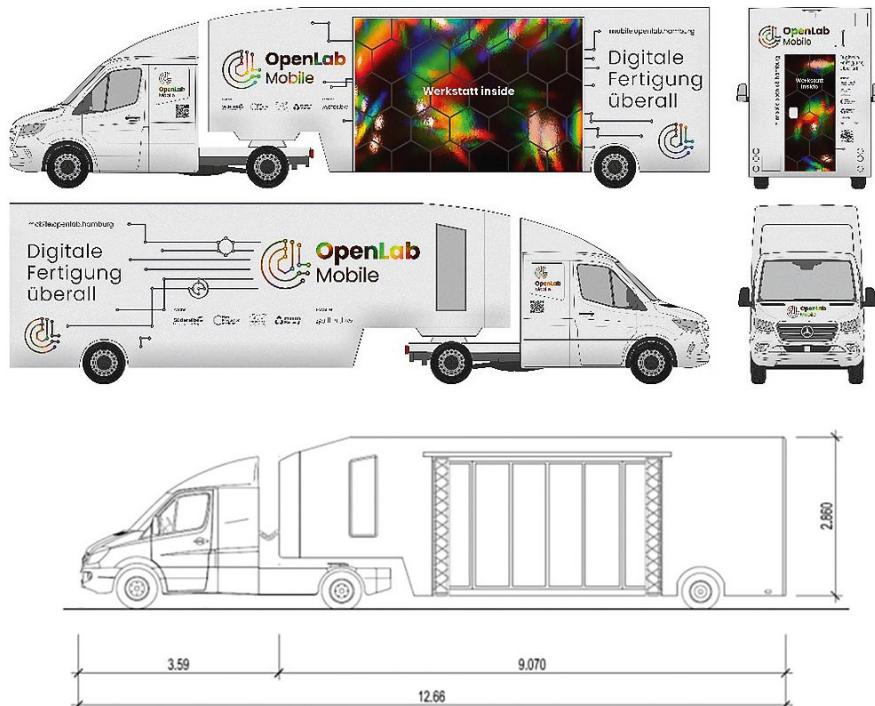


Abb. 1: Das OpenLab Mobile (Quelle: Süderelbe AG/ Helmut-Schmidt-Universität).

5. Stand des Projektes – Bisherige Erfahrungen

Das OpenLab Mobile ist seit Anfang 2023 in der Metropolregion Hamburg im Einsatz (Abb. 2). Dabei haben von Juni 2023 bis April 2024 rund 1.650 Personen an 94 Workshops teilgenommen.⁸

Bestandteil des Forschungsvorhabens »Fab City« ist die Evaluation der im OpenLab Mobile durchgeführten Workshops. Diese erfolgt anhand des Feedbacks der Workshopleitung sowie durch eine anonyme, standardisierte Kurzbefragung der Teilnehmenden. Ergänzend werden qualitative Interviews mit Teilnehmenden und gelegentlich teilnehmende Beobachtungen durchgeführt. Die Teilnehmenden der Kurzbefragung kommen aus sekundären (weiterführende Schulen), tertiären (Universitäten/Fachschulen) oder quartären (Weiterbildungs-

institutionen) Bildungseinrichtungen sowie aus Unternehmen (z. B. Körber AG, HIT-Technopark) in der Metropolregion Hamburg.



Abb. 2: Das OpenLab Mobile im Einsatz (Quelle: Süderelbe AG/ Helmut-Schmidt-Universität).

Das Ziel der Evaluation ist es, sowohl die Workshopkonzepte und deren Umsetzung als auch die erzielten Ergebnisse kritisch zu reflektieren. Darüber hinaus dienen die Evaluationsergebnisse der kontinuierlichen Verbesserung und Optimierung der Workshops während der Projektlaufzeit. Die hier vorgestellten Zwischenergebnisse und Erfahrungen werden sich auf den Bereich der betrieblichen Weiterbildung konzentrieren. Zu weiteren Ergebnissen sei auf die Workshop-evaluation verwiesen.⁹

Die Nachfrage nach den von der Süderelbe AG angebotenen Workshops verteilte sich auf Hamburg (48 %), Niedersachsen (45 %), Schleswig-Holstein (5 %) und Mecklenburg-Vorpommern (2 %). Die inhaltlichen Schwerpunkte der Workshops lagen bei der Zusammenarbeit mit Bildungseinrichtungen auf der Vermittlung

von Grundkenntnissen im 3D-Druck (Basic-Workshops). In der Zusammenarbeit mit Unternehmen wurden Basic-Workshops im 3D-Druck und Workshops für Fortgeschrittene (Advanced-Workshops) fast in gleicher Anzahl nachgefragt. Eine geringe Nachfrage war nach Workshops zum Lasercutting, CNC-Fräsen oder zu CAD-Anwendungen zu verzeichnen. Die angebotenen Workshops dauerten in der Regel ca. drei Stunden. Es wurde aber auch mit Kurzformaten von 60 bzw. 90 Minuten experimentiert (Abb. 3).

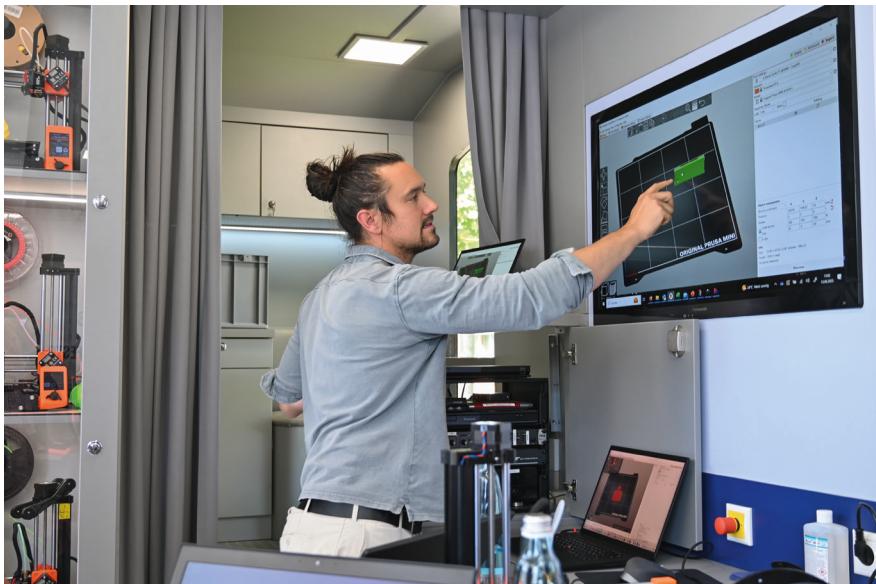


Abb. 3: Schulung im OpenLab Mobile (Quelle: Süderelbe AG).

Digitale Produktionstechnologien ermöglichen eine kurzfristige, schnelle und bedarfsoorientierte Umsetzung von Ideen- und Lösungsansätzen in einen ersten physischen und funktionalen Prototyp. Teilweise ist sogar die Fertigung von Kleinserien im OpenLab Mobile möglich. Mit Hilfe dieser Technologien können Iterations- und Innovationszyklen reduziert und gleichzeitig Produktentwicklungen und -optimierungen beschleunigt werden, wodurch eine deutliche Reduzierung von Zeit, Kosten und Ressourcen bei gleichzeitiger Steigerung der Flexibilität ermöglicht werden kann. Nicht zuletzt fördert die schnelle Umsetzung einer Idee die individuelle Kreativität und Motivation der Menschen und trägt dazu bei, die Innovationskraft und -kultur innerhalb einer Community oder eines Unternehmens nachhaltig positiv zu beeinflussen.



Abb. 4: 3D-Drucker im OpenLab Mobile (Quelle: Süderelbe AG/ Helmut-Schmidt-Universität).

Im Bereich der beruflichen Weiterbildung spielt das OpenLab Mobile eine wichtige Rolle, indem praxisnahes Lernen digitaler Fertigungstechnologien und die Entstehung von Innovationen durch die Workshopangebote gefördert werden, die in vielen Berufsfeldern relevant sind. Mit einer solchen Lernumgebung werden Problemlösungsfähigkeiten, Kreativität und technisches Verständnis gefördert. Zudem ermöglichen die offenen Werkstätten das Netzwerken und den Austausch von Wissen, was für die berufliche Orientierung sowie für die berufliche Entwicklung entscheidend ist. Bekanntermaßen ist das Lernen durch praktisches Tun effektiver und nachhaltiger als theoretischer Unterricht allein.

Betriebe, die das OpenLab Mobile nutzen, können Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter (kostenfrei) weiterbilden und ihnen so neue Fähigkeiten vermitteln, um die Wettbewerbsfähigkeit zu steigern und die digitale Transformation zu unterstützen. Neben klassischen Workshopformaten, in denen die Teilnehmenden eigene Ideen entwickeln, selbstständig unter Anleitung konstruieren und mittels 3D-Druck oder Laserschneiden umsetzen konnten, wurden auch individuell zugeschnittene Innovationsformate angeboten, um speziell auf die Wünsche und Anforderungen der Betriebe einzugehen.

Die angebotenen Workshopangebote – so die bisherigen Erfahrungen – sind im betrieblichen Umfeld deutlich schwerer zu vermitteln als bei Bildungseinrichtungen. Ein einfaches Anschreiben und eine Darstellung der Angebote mit Umsetzungsbegleitung des OpenLab Mobile vor Ort reichen in der Regel nicht aus, um den Kontakt zu den Unternehmen aufzubauen. Dafür bedarf es weiterer Anstrengungen, die einen Zugang zu den Betrieben eröffnen.

6. Fazit

Gemeinsam mit der HSU und dem Fab City Verein wurde begonnen, die Weichen für die »Fab City« Hamburg und die Metropolregion zu stellen: Als Real-experiment werden Menschen, Unternehmen und Startups über die unterschiedlichsten Kanäle und Orte (Fab Labs) über die Möglichkeiten der digitalen Fertigung informiert. Zugleich wird die Produktion vor Ort befördert und erforscht.

Insgesamt kann festgestellt werden, dass das Open Lab Mobile eine einzigartige Lernumgebung – auch im Bereich der beruflichen Weiterbildung – bietet. Es ermöglicht selbstgesteuertes, kollaboratives, experimentelles und digitales Lernen und bietet Zugang zu Netzwerken und Ressourcen, die für Innovation und Entrepreneurship entscheidend sind.

Unabhängig vom Standort und von der infrastrukturellen Ausstattung vor Ort wird Fertigungs- und Managementwissen vermittelt. Mit den Open Labs werden Startups, Gründungen und auch Innovationen unterstützt. Neben der Einrichtung der stationären Fab Labs im Hamburger Stadtgebiet durch die HSU ist die Erprobung des mobilen Labs in der Metropolregion ein wichtiger Meilenstein, um diese Idee und mit ihr Impulse der beruflichen Weiterbildung auch in die Fläche zu tragen.

Über die Süderelbe AG und den Autor

Die Süderelbe AG unterstützt als Wirtschafts- und Regionalentwicklungs-gesellschaft gemeinsam mit den lokalen Wirtschaftsförderungen die Weiterentwicklung in den Leit- und Zukunftsbranchen der Süderelbe-Region. Sie bietet umfangreiche Services für Unternehmen, Wissenschaft und die öffentliche Hand und initiiert und realisiert Projekte für Unternehmen und die Region. Dr. Jürgen Glaser ist Prokurist der Süderelbe AG und ist als Geschäftsführer der Logistik-Initiative Hamburg Service GmbH Gesellschafter des Digital Hub Logistics, gemeinsam mit der Freien und Hansestadt Hamburg. Er hat sich in den letzten Jahren verstärkt mit regionalen Innovationsstrategien sowie digitalen

Produktionstechnologien beschäftigt. Das Projekt OpenLab Mobile hat er für die Süderelbe AG initiiert. Seit September 2022 begleitet er es als Projektleiter. Ehrenamtlich ist Jürgen Glaser als stellvertretender Vorstandsvorsitzender des Vereins Fab City Hamburg tätig.

Anmerkungen

- 1 Vgl.: FabCity – Dezentrale digitale Produktion für die urbane Wertschöpfung – Laboratorium Fertigungstechnik (hsu-hh.de) oder Fab City | The New Production Institute
- 2 Home – Open Lab Hamburg
- 3 Vgl.: OpenLab Mobile – Open Lab Hamburg
- 4 Vgl.: <https://fabcity.gitbook.io/handbook/introduction-to-fab-city/fab-city-manifesto>
- 5 Vgl. zu Open Labs: Buxbaum-Conradi, S.; Basmer-Birkenfeld, S. V.; Redlich, T. (2019): OPEN LABs: Erfahrungsbasiertes, vernetztes Lernen in offenen Produktionswerkstätten. *Lernen&Lehren*, 135(4), 115–119.
- 6 Vgl.: <https://fabfoundation.org/>
- 7 Vgl.: <https://fabacademy.org>
- 8 Vgl. zur Workshopevaluation: Rüdebusch, G. (2024): Zwischenbericht. Workshops des OpenLab Mobile zwischen dem 1. Juni 2023 und dem 15. April 2024 (unveröffentlicht).
- 9 Vgl.: G. Rüdebusch, G. (2024): Zwischenbericht. Workshops des OpenLab Mobile zwischen dem 1. Juni 2023 und dem 15. April 2024 (unveröffentlicht).



© Jürgen Glaser

CC BY