

Lernfabriken an Hochschulen

Abstract:
Dem Konzept der Lernfabriken wird gerade vor dem Hintergrund der Digitalisierung der Arbeitswelt in der Aus- und Weiterbildung ein immer größerer Stellenwert zugeschrieben. Sie integrieren Ansätze des beruflichen Lernens in die wissenschaftliche Ausbildung und gewinnen auch für die transdisziplinäre Forschung und Ausbildung an Bedeutung.

Lernfabriken, in Theorie und Praxis auch als Forschungs-, Demo- oder Modellfabrik bezeichnet, sind gekennzeichnet als ein Ort mit realitätsnahem Fabrikumfeld und direktem Zugriff auf Produktionsprozesse und -bedingungen, der ein problem- und handlungsorientiertes Lernen an Hochschulen ermöglicht (vgl. Abele 2010). Sie werden zur beruflichen Ausbildung Studierender und Auszubildender, zur beruflichen Weiterbildung sowie zu Forschungszwecken genutzt und zunehmend von akademischen und profitorientierten Einrichtungen betrieben: Universitäten, Hochschulen, Unternehmen (betriebsinterne Lernfabriken), private Dienstleister (z. B. Unternehmensberatungen, Weiterbildungseinrichtungen). Auch einige Berufsschulen/gewerbliche Schulen, insbesondere in Baden-Württemberg, verfügen über zahlreiche Lernfabriken bzw. dem Konzept Lernfabrik entsprechende Lernräume.

Die erste Lernfabrik in Deutschland wurde 2007 an der TU Darmstadt errichtet. Seitdem sind in Deutschland kontinuierlich Lernfabriken unterschiedlicher Ausrichtungen implementiert worden. Das Ziel, das mittels Lernfabriken verfolgt wird, ist die Vermittlung von zuallererst ingenieurwissenschaftlichen Kompetenzen im Kontext einer ganzheitlichen Prozessgestaltung sowie der Digitalisierung von Produktions- und Arbeitsprozessen. In Lernfabriken sollen praxis- und handlungsorientierte Ansätze, die vornehmlich aus der beruflichen Bildung stammen, in akademische Lehrformen integriert werden. Der Wissenserwerb erfolgt in Lernfabriken in einem vom Lernenden aktiv-aufbauenden Prozess. Lerngegenstände stehen in einem konkreten Situationsbezug und orientieren sich an realen beruflichen Aufgabenstellungen. Die Lernenden entwickeln ihr Wissen selbst und passen es ihren individuellen Wissensstrukturen an. Zu den übergeordneten Ausbildungszielen in den Lernfabriken gehören selbstständiges Planen sowie Durchführen und Kontrollieren von Arbeitstätigkeiten. Zudem werden auch Schlüsselqualifikationen in der Fabrik als

sozialem Ort vermittelt. Diese umfassen zum einen den kompetenten Umgang mit Fachwissen und zum anderen die Fähigkeiten sowie die entsprechenden Kenntnisse, um den sich stetig ändernden Anforderungen, Herausforderungen und arbeitspolitischen Konflikten in der Produktion gerecht zu werden. Die Lehre in Lernfabriken umfasst dabei wesentliche Elemente einer ganzheitlichen Ausbildung wie die Arbeits- und Geschäftsprozessorientierung, die Reflexion von Theorie und Praxis, Wissenschafts- und Erfahrungsorientierung (vgl. Kaßbaum & Wannöffel 2017). Die Lernenden bearbeiten reale berufliche Aufgabenstellungen und werden befähigt, Arbeits- und Geschäftsprozesse zu verstehen und in horizontale und vertikale Geschäftsabläufe einzuordnen. Dabei sind die Übungen in Lernfabriken so angelegt, dass der Erwerb von theoretischem und praktischem Wissen alterniert. Theoretisches Wissen ermöglicht die praktische Handlung und diese wiederum wirkt sich auf das zuvor erworbene theoretische Wissen aus. Es kann bestätigt oder revidiert werden und zu neuen individuellen oder wissenschaftlichen Fragestellungen führen, für die wiederum theoretisches Wissen angeeignet und überprüft werden muss. Lernfabriken eröffnen den Hochschulen somit eine neue Form der Wissenschafts- und Erfahrungsorientierung, bei der kognitive und konstruktivistische lerntheoretische Ansätze berufliche Handlungskompetenz fördern können.

Die Öffnung der Hochschullehre für den Ausbau von Lernfabriken fand im Kontext einer neuen Hochschulsteuerung („Third Space“) statt, die in den letzten zehn Jahren auf eine stärkere Kooperation mit außerwissenschaftlichen Partnern aus der Privatwirtschaft setzt. Damit etablieren sich hybride Formen der Wissensproduktion, die Grundlagenforschung im gesellschaftlichen Anwendungskontext thematisieren. Spitzenforschung und Gesellschaftsorientierung schließen sich nicht aus. Insbesondere Lernfabriken verknüpfen dabei Grundlagenforschung,

**Manfred Wannöffel und
Andrea Bianchi-Weinand**

angewandte Forschung, experimentelle Entwicklung und akademische Lehre.

Lernfabriken können darüber hinaus das Zusammenwirken von Wissenschaft, Wirtschaft und beispielsweise auch Gewerkschaften fördern. Um einen Wissenstransfer zu bewerkstelligen, schaffen Lernfabriken spezielle Räume, in denen die unterschiedliche Logik von Wissenschaft und beruflicher Praxis ihre Berechtigung findet. Ziel ist der Aufbau von hochschulnahen Fabriken mit Maschinen, Werkzeugen und Software für den Prototypenbau und die Kleinserienfertigung. Daher sind derartige Lernfabriken als Orte des praktischen Innovierens zu begreifen. Insbesondere an der Ruhr-Universität Bochum, die seit 1975 über einen Kooperationsvertrag mit dem Vorstand der IG Metall verfügt, werden je nach Schwerpunktsetzung vornehmlich auch die Perspektiven der Arbeitnehmer_innen und ihrer Interessenvertreter_innen in Forschung und Lehre miteinbezogen (vgl. Wagner 2015).

Gerade vor dem gesellschafts- und arbeitspolitischen Hintergrund bieten Lernfabriken eine bedeutende Plattform der Wissensvermittlung. In Zeiten der zunehmenden Digitalisierung von Arbeit und der damit einhergehenden Verbreitung von Industrie 4.0 verändern sich betriebliche Prozesse entlang der kompletten Wertschöpfungskette. Nicht nur Fertigungs- und Produktionsabläufe, sondern auch Bereiche der klassischen Betriebswirtschaft, des Managements und der Organisation von Arbeit sind davon betroffen. Sozial- und Teamkompetenz werden über Hierarchieebenen hinweg unerlässlich, arbeitspolitische Aspekte wie Mitbestimmung und zuverlässige Qualifizierung von Beschäftigten umso wichtiger. Unternehmen arbeiten und wirken nicht autonom. Sie sind in gesellschaftliche Institutionen eingebettet. Hierzu zählen beispielsweise das Finanzsystem, das Produkt und der Kunde sowie das Produktionssystem (vgl. Pries 1998). Aus betriebssoziologischer Perspektive sind aber auch der Arbeitsmarkt und die Mitarbeiter des Unternehmens in diese Betrachtungsweise einzubeziehen, die durch politische, zivile und soziale Bürgerrechte in reziproken Beziehungen zu den Unternehmen stehen (Wannöffel 2001). Hier drängt sich die Frage auf, inwiefern Lernfabriken gleichsam diesen ganzheitlichen Ansatz der Vorstellung einer Fabrik als soziales Feld mit divergierenden Inter-

essen widerspiegeln oder sich auf den Erwerb von technischen Lerninhalten durch handlungsorientiertes und kompetenzbasiertes Lernen beschränken.

In einem von der Hans-Böckler-Stiftung geförderten Forschungsprojekt an der Ruhr-Universität Bochum arbeitet die Gemeinsame Arbeitsstelle RUB/IG Metall zusammen mit dem Lehrstuhl für Produktionssysteme (LPS) und dem Lehrstuhl für Allgemeine Soziologie, Arbeit und Wirtschaft bis 2019 an einer systematischen Erfassung der Lernfabriken an deutschen Hochschulen.

Ziel des transdisziplinär ausgerichteten Projektes ist eine empirische Bestandsaufnahme von Lernfabriken, die seit 2007 an bundesdeutschen Hochschulen beispielsweise aus Eigeninitiative von Hochschulmitarbeiter_innen oder durch Kooperationen zwischen Hochschulen und Unternehmen gegründet wurden. Nach der Bestandsaufnahme, der Ermittlung der lernfabrikenspezifischen Ausrichtungen und Zielsetzungen sowie der unterschiedlichen Zielgruppen von Lernfabriken sollen darüber hinaus deren curriculare Ausrichtungen systematisch und hochschulübergreifend erfasst und analysiert werden (z. B. Zielgruppen, Lerninhalte, -methoden und -mittel sowie zugrundeliegende lerntheoretische Ansätze). Vereinzelt wurden bereits Lernkonzepte und didaktische Ansätze von Lernfabriken thematisch behandelt (vgl. Abele 2017) und auch auf internationalen Fachkonferenzen vorgestellt, die Lehrpläne jedoch weder in ihrer Gesamtheit noch auf ihre interdisziplinären Lerninhalte – beispielsweise hinsichtlich einer nachhaltigen Unternehmensentwicklung, der Gestaltung von Technik und Arbeit, Beschäftigtenpartizipation und Mitbestimmung durch den Betriebs- und den Aufsichtsrat – untersucht. Inwieweit das sogenannte realitätsnahe Fabrikumfeld „Lernfabrik“ auch in sozialwissenschaftlicher Hinsicht ein realitätsnahes „soziales Feld“ ist (Bourdieu 1985) und das Potential hat und nutzt, die zukünftigen Absolvent_innen und angehenden Fach- und Führungskräfte sowie Beschäftigte aus der Industrie und Wirtschaft auch für Fragen der Gestaltung und des Managements von Erwerbsarbeit zu sensibilisieren und ihnen auch die Rolle der Mitbestimmung und der Sozialpartner in Betriebsprozessen nahezubringen, soll ermittelt werden. Aspekte der sozialen Interaktion, der betrieblichen Mitbestimmung,

der proaktiven Mitgestaltung, der Qualifizierung und Weiterbildung sowie organisationale Veränderungen und Änderungen von Arbeitsbedingungen offenbaren sich gerade in einem Arbeits- und Produktionsprozess und können zum ganzheitlichen Lernen in Lernfabriken beitragen.

Darüber hinaus sollen Erkenntnisse darüber gewonnen werden, welche nachhaltigen ökonomischen Auswirkungen (Unternehmensausgründungen aus den Hochschulen, Ansiedlungen von Unternehmen um die Hochschule) und arbeitspolitischen Effekte (Ausweitung der Zielgruppen, z. B. auf Betriebsräte/Gewerkschafter) die Gründung von Lernfabriken auf die Region haben, in welche die Hochschulen jeweils eingebettet sind.

Literatur:

- Abele, E. et al. (2017). Learning factories for future oriented research and education in manufacturing. *CIRP Annals – Manufacturing Technology*, 66, S. 803-826.
- Abele, E. et al. (2010). Kompetenzentwicklung in Lernfabriken für die Produktion. *Zeitschrift für wirtschaftlichen Fabrikbetrieb*, 105 (10), S. 909-913.
- Bourdieu, P. (1985). *Sozialer Raum und Klassen*. Frankfurt a.M.: Suhrkamp.
- Kaßbaum, B. & Wannöffel, M. (2017). Berufliches Lernen im Studium: die Lernfabrik. *berufsbildung*, (164), S. 36-38.
- Pries, L. (1998). *Betrieblicher Wandel in der Risikogesellschaft: empirische Befunde und konzeptionelle Überlegungen*. (2. Auflage). München und Mering: Hampp.
- Wagner, P. et al. (2015). Learning Factory for management organization and workers' participation. *Procedia CIRP 5th Conference on Learning Factories*, 32, S. 115-119.
- Wannöffel, M. (2001). Ökonomischer Erfolg durch betriebliche Mitbestimmung – ein Widerspruch? In J. Abel & P. Ittermann (Hrsg.): *Mitbestimmung an den Grenzen*, S. 89-110. München und Mering: Hampp.

Prof. Dr. Manfred Wannöffel

Geschäftsführender Leiter der Gemeinsamen Arbeitsstelle RUB/IG Metall, Ruhr-Universität Bochum
<http://rubigm.ruhr-uni-bochum.de/Team/Wannoeffel.html>
manfred.wannoeffel@ruhr-uni-bochum.de

Andrea Bianchi-Weinand

Wissenschaftliche Mitarbeiterin an der Gemeinsamen Arbeitsstelle RUB / IG Metall, Ruhr-Universität Bochum
andrea.bianchi-weinand@ruhr-uni-bochum.de