die hochschul*lehre*
Interdisziplinäre Zeitschrift für Studium und Lehre

die hochschul*lehre* – Jahrgang 11 – 2025 (70)
Herausgebende des Journals: Svenja Bedenlier, Ivo van den Berk, Sarah Berndt, Jonas Leschke, Peter Salden, Antonia Scholkmann, Angelika Thielsch
Beitrag in der Rubrik Praxisforschung
DOI: 10.3278/HSL2570W
ISSN: 2199–8825 wbv.de/die-hochschullehre

CC BY SA

Praktika als Spiegel der Lehre

Die Rolle von Praktika bei der Bewertung und Weiterentwicklung überfachlicher Kompetenzen

Tobias Haertel & Silke Frye

Zusammenfassung

Dieser Beitrag, der Teil einer umfassenden Untersuchung zur Reform des Industriepraktikums an der Fakultät Maschinenbau der TU Dortmund ist, fokussiert auf die Rolle von Future Skills. Diese überfachlichen Kompetenzen sind entscheidend für die Persönlichkeitsentwicklung und bereiten Studierende auf die dynamische Arbeitswelt vor. Praktika werden als „Seismograf" genutzt, um Brücken und Lücken zwischen akademischer Lehre und beruflicher Praxis zu identifizieren. Eine reflexive Studierendenbefragung erfasste systematisch Lernerfahrungen. Die Analyse der Ergebnisse zeigt, dass Studierende sich in ihrer Lösungsfähigkeit und Resilienz gut vorbereitet fühlen. Dagegen offenbaren sich Defizite bei Kompetenzen wie Veränderungskompetenz, interkultureller Kommunikation, Dialog- und Konfliktfähigkeit sowie Digital Ethics. Diese Lücken deuten auf einen klaren Handlungsbedarf in der Curriculumsgestaltung hin. Der Beitrag plädiert dafür, Praktika als wertvolles Feedback-Instrument zu nutzen, um die Lehre gezielt an den zukünftigen Anforderungen des Arbeitsmarktes auszurichten.

Schlüsselwörter: Future Skills; Ingenieurwissenschaften; Praxisintegration; Industriepraktikum

Internships as a Mirror of Teaching

The Role of Internships in Assessing and Further Developing Generic Competencies

Abstract

This article, part of a comprehensive study on the reform of industrial internships at the Department of Mechanical Engineering, TU Dortmund, focuses on the role of Future Skills. These cross-disciplinary competencies are crucial for personality development and prepare students for the dynamic professional world. Internships are used as a "seismograph" to identify bridges and gaps between academic teaching and professional practice. A reflexive student survey systematically captured learning experiences. The analysis of the results shows that students feel well-prepared in terms of problem-solving ability and resilience. However, significant gaps are revealed in key competencies such as change competence, intercultural communication, dialogue and conflict resolution skills, and Digital

Ethics. These findings indicate a clear need for action in curriculum design. The article advocates for using internships as a valuable feedback instrument to align university teaching more effectively with the future demands of the job market.

Keywords: Future Skills; Engineering Education; Practice Integration; Industrial Internships

1 Einleitung

Die ingenieurwissenschaftliche Ausbildung soll Absolvent:innen nicht nur mit Fachwissen ausstatten, sondern sie auch auf eine dynamische Arbeitswelt vorbereiten. Praktika in Unternehmen werden dabei als unverzichtbare Brücke zwischen Theorie und Praxis angesehen, die Studierenden nicht nur die Anwendung theoretischer Konzepte ermöglichen, sondern auch entscheidende Schlüsselkompetenzen und die Persönlichkeitsentwicklung fördern soll. Trotz der weit verbreiteten Annahme, dass praxisbezogene Erfahrungen optimal auf das Berufsleben vorbereiten, mangelt es an umfassenden empirischen Belegen für diese unterstellten Wirkmechanismen. Tatsächlich deuten Studien darauf hin, dass die angestrebte Persönlichkeitsentwicklung im Praktikum maßgeblich von externen Faktoren wie der Qualität der Betreuung und der Motivation der Betreuenden abhängt, die oft außerhalb des studentischen Einflussbereichs liegen.

Um mögliche Lücken in der Kompetenz- und Persönlichkeitsentwicklung systematisch zu untersuchen und eine reflexive Praxisintegration zu fördern, hat die Fakultät Maschinenbau der Technischen Universität Dortmund ihre Praktikumsstrukturen neu ausgerichtet. Dieser Beitrag stellt erste Ergebnisse dieser Neuausrichtung vor, wobei der Fokus auf der Analyse von Future Skills liegt. Dies eröffnet eine Diskussion darüber, wie die mit dem Praktikum verbundenen Ziele zukünftig noch effektiver erreicht werden können, indem Praktika als wertvolles Feedback-Instrument für das Curriculum genutzt werden. Im Kern geht es damit um diese Frage: Wie bewerten Studierende der Ingenieurwissenschaften die Vorbereitung durch ihr Studium hinsichtlich spezifischer Future Skills (Suessenbach et al., 2021) und welche Schlussfolgerungen lassen sich daraus für die curriculare Weiterentwicklung ziehen?

2 Praktika an der Fakultät Maschinenbau der Technischen Universität Dortmund: eine Neuausrichtung

An der Fakultät Maschinenbau der Technischen Universität Dortmund sind Praktika in Unternehmen seit Langem ein integraler Bestandteil der Studienordnungen. Sie umfassen sowohl ein Grund- als auch ein Fachpraktikum im Bachelorstudium. Dieses (Grund- und Fachpraktikum zusammengenannt) Industriepraktikum unterscheidet sich von den Praktika in der Lehre, es ist keine Lehrveranstaltung, wird nicht durch Lehrende gestaltet oder begleitet, sondern wird von Studierenden individuell in Unternehmen absolviert. Das Industriepraktikum entzieht sich damit einerseits der akademischen Qualitätssicherung, bietet andererseits wie kein anderes Element im Studium den Bezug zur Berufspraxis und das Potenzial, Theorie und Praxis zu verknüpfen, überfachliche Elemente aufzugreifen und zur fachlichen Persönlichkeitsbildung und professionellen Habitualisierung beizutragen.

Angesichts der zunehmenden Komplexität der Arbeitswelt und der vielfältigen Anforderungen an zukünftige Ingenieur:innen waren jedoch eine kritische Überprüfung und Neuausrichtung der bestehenden Praktikumsstrukturen notwendig. Die Relevanz einer solchen Überprüfung wird auch durch aktuelle Forschungsergebnisse untermauert: Tesfie und Merso (2021) weisen beispielsweise darauf hin, dass mangelndes Interesse und fehlende Betreuung seitens der betrieblichen Ansprechpartner:innen die Zielerreichung im Praktikum erheblich erschweren können. Eine wichtige Erkenntnis von Marsono et al. (2017) betrifft die oft unzureichende Übereinstimmung zwischen den Studienprogrammen und den tatsächlichen Aufgaben der Studierenden in den Unternehmen, was

dazu führen kann, dass nicht immer die für ihre akademischen und beruflichen Ziele relevanten Erfahrungen gesammelt werden. Ähnlich kommt Anjum (2020) zu dem Schluss, dass fehlende Koordination zwischen akademischen und betrieblichen Betreuer:innen zu Problemen im Praktikum führen kann. Nogueira et al. (2021) betonen zudem, dass Faktoren wie Geschlecht, Unternehmensgröße und Bezahlung die Wirksamkeit von Praktika beeinflussen können. Goller et al. (2020) nutzten das Job-Demands-Control-Support-Modell (JDCS) und stellten fest, dass hohe Arbeitsanforderungen während des Praktikums positive Effekte haben, während sich eine hohe Autonomie am Arbeitsplatz überraschenderweise nicht als förderlich erwies.

Diese Forschungsergebnisse verdeutlichen, dass der Lernerfolg und die Kompetenzentwicklung im Praktikum von einer Vielzahl externer Faktoren beeinflusst werden. Um diesen Herausforderungen begegnen und die Qualität der Praktika systematisch evaluieren und verbessern zu können, wurde an der Fakultät Maschinenbau der Technischen Universität Dortmund eine umfassende Neuausrichtung der Praktikumsstrukturen vorgenommen. Diese beinhaltet insbesondere die Einführung einer reflexiven Begleitung der Praktika durch gezielte Befragungen der Studierenden, deren erste Ergebnisse im Folgenden vorgestellt werden. Ziel ist es, die Praktika als wertvolles Feedback-Instrument zu nutzen. Die Erkenntnisse dienen als direkte Grundlage für die kontinuierliche Weiterentwicklung und Anpassung des Curriculums, um die Absolvent:innen bestmöglich auf die komplexen und dynamischen Anforderungen der zukünftigen Arbeit als Ingenieur:in vorzubereiten. Die Reflexions-Befragungen stellen somit eine herausragende Möglichkeit dar, Einblicke in reale Berufsanforderungen zu bekommen und diese Informationen für die Curriculumsentwicklung zu nutzen, die sonst teilweise lediglich auf Annahmen über die Berufspraxis gestützt ist. Die Reflexions-Befragungen bilden, da sie von allen Studierenden sowohl im Grund- als auch im Fachpraktikum bearbeitet werden müssen, sehr umfassende und historisch wachsende empirische Erkenntnisse. Sie beruhen zwar nur auf der Wahrnehmung der Studierenden und müssen insofern mit anderen Erkenntnissen in der Studiengangsgestaltung kombiniert werden, dennoch geben sie durch den direkten Bezug zu Unternehmen und die zwangsläufig hohe Teilnehmendenzahl wertvolle Hinweise und sind insbesondere auch zur Aufdeckung von Veränderungen geeignet. Dass die Reflexions-Befragungen die bisherigen Praktikumsberichte ablösen, hat außerdem den Vorteil, dass für die Studierenden kein Anreiz mehr besteht, KI zur Unterstützung zu nutzen. Aufgrund der hohen Standardisierung bei den Praktikumsberichten war das Praktikumsamt nicht mehr in der Lage, KI-generierte von menschlich verfassten Berichten zu unterscheiden. Ein weiterer Vorteil aus Perspektive der Studierenden ist die Förderung der Verknüpfung von Theorie und Praxis: Während der alte Praktikumsbericht vor allem auf die Darstellung der ausgeführten Tätigkeiten und Reproduktion von Fachinhalten abzielte, regt die Befragung zur Auseinandersetzung an, z. B. durch die Frage: „Haben Sie fachliche Inhalte aus Ihrem bisherigen Studium in Ihren Aufgaben im Praktikum wiedererkannt?“ oder „Haben Sie in Ihrem Praktikum neues fachbezogenes Wissen erworben und Fähigkeiten erlernt, die über Ihre bisherigen Studieninhalte hinausgehen?“ (Haertel & Frye, im Erscheinen). Aus den Gesamtdaten heraus lassen sich auch einzelne Aspekte näher betrachten. In diesem Beitrag werden aus dem beruflich orientierten Fachpraktikum exemplarisch die Future Skills fokussiert.

3 Methodik: Die Studierendenbefragung zur reflexiven Praxisintegration

Zu Beginn des Wintersemesters 2024/25 wurde der traditionelle schriftliche Praktikumsbericht an der Fakultät Maschinenbau der Technischen Universität Dortmund durch eine Online-Befragung mit Reflexionsfragen ersetzt. Die Befragung umfasst 18 Fragen für das Grundpraktikum und 25 Fragen für das Fachpraktikum, ergänzt durch Formalia wie Praktikumszeitraum und Unternehmensdaten. Die inhaltliche Befragung gliedert sich in die Themenbereiche „Inhaltliche Passung“, „Zusammenhänge mit den Lerninhalten“, „Beitrag zum Lernerfolg“ und „Einfluss auf das Berufsbild“. Ein besonderer Fokus der Befragung für das Fachpraktikum liegt auf den Future Skills, die vom Stifterverband für die deutsche Wirtschaft in Zusammenarbeit mit McKinsey & Company als bran-

chenübergreifende, zukunftsrelevante Fähigkeiten, Fertigkeiten und Eigenschaften identifiziert wurden (Suessenbach et al., 2021). Aus dem Modell der Future Skills wurden für diese Untersuchung der ingenieurwissenschaftlichen Praktika Kompetenzen wie Digital Ethics, Lösungsfähigkeit, Kreativität, Interkulturelle Kommunikation, Resilienz, Innovationskompetenz, Veränderungskompetenz sowie Dialog- und Konfliktfähigkeit ausgewählt. Diese Auswahl erfolgte aufgrund besonderer Relevanz für die Arbeitswelt von Ingenieur:innen, da sie über das reine Fachwissen hinausgehen und entscheidende überfachliche, soziale und persönliche Fähigkeiten für komplexe, interdisziplinäre Problemstellungen, Transformationsprozesse und eine dynamische Arbeitswelt repräsentieren. Mit Blick auf die Fragen in diesem Beitrag stehen die Ergebnisse zu den Future Skills im Fokus. Für weitergehende Informationen zu den anderen Ergebnissen der Reflexions-Befragungen siehe Haertel & Frye (im Erscheinen).

4 Ergebnisse

Die hier vorgestellten Ergebnisse basieren auf einer ersten Datenerhebung im Zeitraum vom 01.10.2024 bis zum 19.05.2025, an der 308 Studierende für das Grundpraktikum und 202 Studierende für das Fachpraktikum teilgenommen haben. Diese Ergebnisse bieten somit einen ersten, aber bereits aufschlussreichen Einblick in die Wirksamkeit der Praktika und die durch Studierende wahrgenommene Vorbereitung durch das Studium.

Hinsichtlich der Future Skills, die als Fähigkeiten, Fertigkeiten und Eigenschaften definiert werden, die aktuell und in den nächsten fünf Jahren im Berufsleben wichtig werden, fühlen sich die Studierenden in ihrem Fachpraktikum durch ihr Studium unterschiedlich gut vorbereitet (Tabelle 1).

Am besten fühlen sich die Studierenden auf das Lösen konkreter Aufgabenstellungen, für die es keinen vorgefertigten Lösungsansatz gibt, durch ihre eigene Urteilskraft und einen strukturierten Ansatz (Lösungsfähigkeit) vorbereitet. Auch die Resilienz, also das Meistern schwieriger Situationen und Widerstände ohne anhaltende Beeinträchtigung, sowie die fokussierte und verantwortliche Erledigung übernommener Aufgaben wird von einem Großteil der Studierenden als gut vorbereitet eingeschätzt.

Tabelle 1: Ergebnisse der Reflexions-Befragung, Ausschnitt Future Skills

Wie gut hat Sie Ihr bisheriges Studium auf das Praktikum bzw. die praktischen Tätigkeiten und Aufgaben vorbereitet hinsichtlich Ihrer...*	**Gar nicht**	**Wenig**	**Einiges**	**Viel**	**Sehr viel**	**Anworten (n)**
...Lösungsfähigkeit	2	7	38	75	80	202
...Resilienz	6	20	49	81	46	202
...Innovationskompetenz	6	44	72	65	16	202
... Kreativität	9	44	68	66	15	202
... Veränderungskompetenz	8	56	82	48	8	202
... interkulturellen Kommunikation	24	72	49	41	16	202
... Dialog- und Konfliktfähigkeit	24	71	51	43	13	202
... Digital Ethics	20	72	71	30	9	202
** In der Online-Befragung werden die einzelnen Future Skills kurz erklärt, da nicht davon auszugehen ist, dass den Studierenden die Bedeutung bekannt ist.*						

Eine mittlere, wenig differenzierte Einschätzung der Vorbereitung zeigt sich hinsichtlich der Innovationskompetenz, die das Generieren von Innovationen in beruflichen oder privaten Kontexten um-

fasst, um zur Bewältigung gesellschaftlicher Herausforderungen beizutragen oder den Status quo zu hinterfragen und neue Ideen umzusetzen. Auch die Kreativität, definiert als das Entwickeln origineller Verbesserungsideen oder Ideen für Innovationen, liegt in diesem mittleren Bereich. Diese beiden Future Skills sind eng miteinander verknüpft, da Kreativität als die Fähigkeit zur Generierung neuer Ideen die notwendige Grundlage für die Innovationskompetenz bildet, welche die tatsächliche Umsetzung dieser Ideen in die Praxis beschreibt. Für die Persönlichkeitsentwicklung der Studierenden und ihre spätere Berufstätigkeit bedeutet dies einen Nachholbedarf, da Innovations- und Umsetzungsfähigkeiten in einer dynamischen Arbeitswelt zunehmend an Bedeutung gewinnen und gezielt gefördert werden müssen.

Schlechter fühlen sich die Studierenden hinsichtlich ihrer Veränderungskompetenz vorbereitet, die die Entwicklung von Strategien für die Umsetzung von Veränderungszielen und das Verständnis für Dynamiken von Gruppen und Systemen beinhaltet. Ähnlich gering ist die empfundene Vorbereitung auf interkulturelle Kommunikation, also das zielgerichtete und nuancierte Verständnis diverser Gruppen, Fremdsprachenfähigkeiten und Sensibilität für die Anpassung des Gesagten an Zuhörende.

Auch die Dialog- und Konfliktfähigkeit, die das Überwinden disziplinärer und funktionaler Silos, das Ausgleichen von Spannungen und Lösen von Dilemmata sowie den Umgang mit Ambiguitäten und den Mut zur offenen Debatte beinhaltet, wird als schwach ausgeprägt wahrgenommen. Der Aspekt der Digital Ethics, der sich auf das kritische Hinterfragen digitaler Informationen und Auswirkungen des eigenen digitalen Handelns sowie entsprechender ethischer Entscheidungsfindung bezieht, ist ebenfalls in dieser Kategorie der geringen vorbereiteten Fähigkeiten zu finden.

5 Fazit und Ausblick: Brücke oder Lücke für die Kompetenz- und Persönlichkeitsentwicklung im Ingenieurwesen?

Anhand der vorliegenden Ergebnisse der Studierendenbefragung lässt sich die forschungsleitende Frage wie folgt beantworten:

Die Studierenden der Ingenieurwissenschaften bewerten die Vorbereitung durch ihr Studium hinsichtlich des Bereichs der Future Skills differenziert. Sie fühlen sich am besten auf Lösungsfähigkeit und Resilienz vorbereitet, was auf den erfolgreichen Erwerb von Kernkompetenzen hindeutet. Im mittleren Bereich liegen die Einschätzungen zu Innovationskompetenz und Kreativität, was zwar ein grundlegendes Potenzial signalisiert, aber auch einen spürbaren Nachholbedarf in der Umsetzung dieser Fähigkeiten zeigt.

Die größten Lücken sehen die Studierenden jedoch bei den überfachlichen Kompetenzen Veränderungskompetenz, interkulturelle Kommunikation, Dialog- und Konfliktfähigkeit und Digital Ethics. Für diese Schlüsselqualifikationen, die für eine ganzheitliche Persönlichkeitsentwicklung und eine erfolgreiche Navigation in der modernen Arbeitswelt entscheidend sind, empfinden die Studierenden eine unzureichende Vorbereitung durch das Studium.

Daraus lässt sich die Schlussfolgerung ziehen, dass die curriculare Weiterentwicklung sich verstärkt auf die Förderung dieser als defizitär wahrgenommenen Future Skills konzentrieren sollte. Die Ergebnisse der Befragung dienen damit als wertvolles Feedback, um die Lehrinhalte gezielt an den tatsächlichen Anforderungen der Berufspraxis auszurichten. Um diese Erkenntnisse differenzierter analysieren und fundierte Rückschlüsse auf das Curriculum ziehen zu können, soll die Datenbasis der Untersuchung weiter angereichert werden. Eine längere Laufzeit der Befragung und eine größere Stichprobe werden statistisch gesicherte, signifikantere Aussagen ermöglichen und die Möglichkeit bieten, die identifizierten Lücken präziser zu bestimmen.

Zukünftige Forschungsarbeiten sollten sich darauf konzentrieren, die identifizierten Kompetenzlücken durch gezielte Anpassungen im Curriculum zu schließen und die Wirksamkeit dieser Maßnahmen weiterhin empirisch zu überprüfen. Die Stärkung der Persönlichkeitsentwicklung und der Future Skills muss dabei eine zentrale Rolle spielen, um Ingenieur:innen auszubilden, die nicht

nur fachlich exzellent, sondern auch verantwortungsvoll, anpassungsfähig und innovativ agieren können, und somit die Brücke zwischen Ausbildung und zukünftigen beruflichen Anforderungen optimal zu schlagen.

Literatur

Anjum, S. (2020). Impact of internship programs on professional and personal development of business students: A case study from Pakistan. Future Business Journal, 6(1), 2. https://doi.org/10.1186/s43093-019-0007-3

Goller, M., Harteis, C., Gijbels, D. & Donche, V. (2020). Engineering students' learning during internships: Exploring the explanatory power of the job demands-control-support model. Journal of Engineering Education, 109(2), 307–324. https://doi.org/10.1002/jee.20308

Haertel, T. & Frye, S. (im Erscheinen). Neuausrichtung von Praktika in der ingenieurwissenschaftlichen Lehre im Einklang mit aktuellen Kompetenzanforderungen. In J. Klein-Wiele, G. Götz, M. Hamich & A. Dederichs-Koch (Hrsg.), Wechselspiel von Theorie und Praxis in der Lehre - Wege zu technischer Bildung.

Marsono, M., Sugandi, M., Tuwoso, T. & Purnomo, M. (2017). Study the impact of internship on improving engineering students' competency. AIP Conference Proceedings, 1887, 020064. https://doi.org/10.1063/1.5003547

Nogueira, T., Magano, J., Fontão, E., Sousa, M. & Leite, Â. (2021). Engineering Students' Industrial Internship Experience Perception and Satisfaction: Work Experience Scale Validation. Education Sciences, 11, 671. https://doi.org/10.3390/educsci11110671

Suessenbach, F., Winde, M., Klier, J. & Kirchherr, J. (2021). Future Skills 2021: 21 Kompetenzen für eine Welt im Wandel [Diskussionspapier 3]. Stifterverband für die Deutsche Wissenschaft e. V. https://www.stifterverband.org/download/file/fid/10547

Tesfie, A. & Merso, A. (2021). Supporting Engineering Education through Internship Mentoring Program: Approaches, Perceptions and Challenges. Journal of Technical Education and Training, 13, 185–194. https://doi.org/10.30880/jtet.2021.13.01.020

Autorin und Autor

Prof. Dr. Tobias Haertel. Technische Universität Dortmund, IngenieurDidaktik – Fakultät Maschinenbau, Dortmund, Deutschland; Orcid-ID: https://orcid.org/0000-0002-0425-9672;
E-Mail: tobias.haertel@tu-dortmund.de

Dr.-Ing. Silke Frye. Technische Universität Dortmund, IngenieurDidaktik – Fakultät Maschinenbau, Dortmund, Deutschland; Orcid-ID: https://orcid.org/0000-0001-6114-7282;
E-Mail: silke.frye@tu-dortmund.de

Zitiervorschlag: Haertel, T. & Frye, S. (2025). Praktika als Spiegel der Lehre. Die Rolle von Praktika bei der Bewertung und Weiterentwicklung überfachlicher Kompetenzen. *die hochschullehre*, Jahrgang 11/2025. DOI: 10.3278/HSL2570W. Online unter: wbv.de/die-hochschullehre

die hochschullehre

Interdisziplinäre Zeitschrift für Studium und Lehre

Die Open-Access-Zeitschrift **die hochschullehre** ist ein wissenschaftliches Forum für Lehren und Lernen an Hochschulen.

Zielgruppe sind Forscherinnen und Forscher sowie Praktikerinnen und Praktiker in Hochschuldidaktik, Hochschulentwicklung und in angrenzenden Feldern, wie auch Lehrende, die an Forschung zu ihrer eigenen Lehre interessiert sind.

Themenschwerpunkte

- Lehr- und Lernumwelt für die Lernprozesse Studierender
- Lehren und Lernen
- Studienstrukturen
- Hochschulentwicklung und Hochschuldidaktik
- Verhältnis von Hochschullehre und ihrer gesellschaftlichen Funktion
- Fragen der Hochschule als Institution
- Fachkulturen
- Mediendidaktische Themen

wbv.de/die-hochschullehre

Alle Beiträge von **die hochschullehre** erscheinen im Open Access!

wbv Publikation · wbv Media GmbH & Co. KG · service@wbv.de · wbv.de

wbv