

Schweizerische Koordinationsstelle
für Bildungsforschung

Centre suisse de coordination pour
la recherche en éducation

Centro svizzero di coordinamento
della ricerca educativa

Swiss Coordination Centre for
Research in Education

Information Bildungsforschung
Permanente Erhebung über Projekte der schweizerischen Bildungsforschung

Information sur la recherche éducationnelle
Enquête permanente sur la recherche éducationnelle en Suisse

Informazione sulla ricerca educativa
Inchiesta permanente sulla ricerca educativa in Svizzera

Information about research in education
Permanent inquiry into educational research in Switzerland

ISSN 1013-6258

21:137

Laufzeit des Projekts: 2018–2020

Thema des Projekts:

Die Aktualisierung von Lehrplänen in der Berufsbildung im Wettlauf
zwischen Bildung und der Verbreitung neuer Technologien

Durée de la recherche: 2018–2020

Thématique de la recherche:

L'actualisation de plans d'études dans la formation professionnelle –
la course entre l'éducation et la diffusion de nouvelles technologies

Institution: Universität Zürich (UZH), Institut für Betriebswirtschaftslehre, Zürich

Bearbeitung | Mise en œuvre: Tobias Schultheiss, MSc; Uschi Backes-Gellner, Prof. Dr.

Kontaktperson | Personne à contacter: Tobias Schultheiss (tobias.schultheiss@business.uzh.ch)

Kurzbeschreibung: Der vorliegende Beitrag ist Teil einer kumulativen Dissertation (siehe Veröffentlichungen, vgl. SKBF [24:078](#)). Er zeigt im Kontext des «Wettlaufs zwischen Bildung und neuen Technologien» einen direkten Zusammenhang auf zwischen der Aktualisierung von Lehrplänen mit drei digitalen Technologien einer ersten Digitalisierungswelle in den 90er Jahren und dem verstärkten Einsatz dieser Technologie am Arbeitsplatz. Die Autorin und der Autor untersuchen die Einführung von computernumerisch gesteuerten Maschinen (CNC), computergestützten Designs (CAD) oder von Desktop-Publishing Software (DP). Als Datenquellen verwendeten sie die Texte von Lehrplänen für die berufliche Bildung und von Stellenanzeigen von Unternehmen. Um die natürliche Verbreitung neuer Technologien herauszurechnen, griffen sie auf langfristige Patent- und Publikationsdaten zurück. Gemessen an den Erwähnungen der drei genannten Technologien bei der Beschreibung des Arbeitsplatzes in den Stellenanzeigen, untersuchten sie, ob die Einführung dieser Technologien in den Lehrplänen der beruflichen Bildung zu einer beschleunigten Verbreitung solcher Maschinen in der Arbeitswelt führt. Dazu wurde die gestaffelte Einführung neuer Technologien in verschiedenen Berufen empirisch genutzt. Die Ergebnisse zeigen einen direkten Zusammenhang zwischen der Aktualisierung von Lehrplänen und einer erheblichen Zunahme der Technologienutzung am Arbeitsplatz, insbesondere in kleineren Mainstream-Firmen (d.h. oft nicht-innovative KMU), die weit von der Technologiefront entfernt sind. Bei diesen Firmen ist der Verbreitungseffekt fast doppelt so stark wie bei innovativeren oder grösseren Firmen. Allgemein konnte gezeigt werden, dass nach durchgeführter Aktualisierung und Integration der neuen Technologiefähigkeiten in die Ausbildung von Auszubildenden die Wahrscheinlichkeit, dass Unternehmen diese Technologie (für reguläre Produktionsberufe) einsetzen, im Durchschnitt um 19% höher ist. Der Beitrag weist auf die grosse Bedeutung hin, nicht nur die Bildungsinhalte an die heutigen beruflichen Anforderungen anzupassen, sondern auch die technologischen Entwicklungen von morgen systematisch in den Aktualisierungsprozess einzu beziehen.

Brève description de la recherche: Cet article fait partie d'une thèse de doctorat cumulative (voir publications, cf. CSRE [24 :078](#)). Situé dans le contexte de la «course entre l'éducation et les nouvelles technologies», le présent travail montre un lien direct entre l'actualisation de plans d'études par l'intégration de trois technologies numériques lors d'une première vague de la numérisation dans les années 90 et le renforcement de l'utilisation de ces technologies dans le monde du travail. La chercheuse et le chercheur se sont penchés sur l'introduction de machines-outils à commande numérique (CN) ainsi que de la conception assistée par ordinateur (CAO) ou de la publication assistée par ordinateur (PAO). Les textes analysés provenaient de plans d'études pour la formation professionnelle et d'offres d'emploi d'entreprises. Afin de faire abstraction de la diffusion naturelle de nouvelles technologies, des données de brevets et de publications de longue date ont été utilisées. La fréquence à laquelle ces trois technologies apparaissaient dans les descriptions des offres d'emploi a servi de base pour évaluer si l'introduction de ces technologies dans les plans d'études de la formation professionnelle accélère l'utilisation de ces machines dans le monde du travail. À cet effet, l'introduction échelonnée de nouvelles technologies dans différents métiers a été utilisée de manière empirique. Les résultats révèlent un lien direct entre l'actualisation des plans d'études et une augmentation considérable de l'utilisation de ces technologies au travail, notamment dans les petites entreprises classiques (c.-à-d., souvent, PME non innovantes) qui sont loin d'évoluer dans un environnement technologique. Pour ces entreprises, l'effet de diffusion est presque deux fois plus élevé que chez les entreprises plus innovantes ou plus grandes. D'une manière générale, il a pu être montré que suite à l'actualisation des plans d'études et l'intégration des nouvelles possibilités technologiques dans la formation, la probabilité que les entreprises utilisent cette technologie (pour les métiers de production classiques) a augmenté en moyenne de 19%. Le travail montre à quel point il est important non seulement d'adapter les contenus de formation aux profils professionnels actuels, mais aussi d'inclure systématiquement les évolutions technologiques de demain dans le processus d'actualisation.

Veröffentlichungen | Publications: Schultheiss, T. & Backes-Gellner, U. (2024). Does updating education curricula accelerate technology adoption in the workplace? Evidence from dual vocational education and training curricula in Switzerland. *The Journal of Technology Transfer* 49: 191-235. <https://doi.org/10.1007/s10961-022-09971-9>

Dissertation: Schulthess, T. (2021). How is firms' competitiveness and workers' adaptability in a technology-driven economy affected by educational innovations? An econometric analysis (Dissertation, Universität Zürich). <https://www.zora.uzh.ch/id/eprint/234199/1/234199.pdf>

Mit den weiteren beiden Artikeln:

Schultheiss, T., Pfister, C., Gnehm, A. S., & Backes-Gellner, U. (2023). Education expansion and high-skill job opportunities for workers: Does a rising tide lift all boats?. *Labour Economics*, 82, 102354. <https://doi.org/10.1016/j.labeco.2023.102354>

Schultheiss, T. & Backes-Gellner, U. (2023). Different degrees of skill obsolescence across hard and soft skills and the role of life-long learning for labor market outcomes. *Industrial Relations: A Journal of Economy and Society* 62: 257–287. <https://doi.org/10.1111/irel.12325>.

Hier erwähnte Publikationen sind über den Buchhandel oder die durchführende Institution bzw. die Kontaktperson zu beziehen, nicht bei der SKBF.

Les publications mentionnées dans l'Information sur la recherche éducationnelle ne sont pas disponibles au CSRE; veuillez vous adresser à votre libraire ou à l'institution de recherche ou à la personne de contact mentionnée.

Methoden | Méthodes de recherche: Datenbanken, Fallstudie, Text-Daten-Quellen

Geografischer Raum | Délimitation géographique: Schweiz

Art des Projekts | Type de recherche: Eigenprojekt der Institution

Auftrag | Mandat de la recherche: ohne Auftrag

Finanzierung | Financement: SBF1 durch das Leading House on the Economics of EducaQon, Firm Behavior and Training Policies

Schlüsselbegriffe: Bildungsupdate, neue Technologien, Text-Daten-Quellen, Lehrplan, Curriculum, Technologie am Arbeitsplatz, Berufsbildung, berufliche Grundbildung

Mots-clés: mise à jour de l'éducation, nouvelles technologies, sources de données textuelles, plan d'étude, technologie sur le lieu de travail, formation professionnelle, formation professionnelle initiale
