

Schlund, Sebastian; Van den Nest, Emanuel

## Research Report

Wir testen Sachen aus, die noch nicht im industriellen Einsatz sind: Sebastian Schlund, Universitätsprofessor am Institut für Managementwissenschaften an der Technischen Universität (TU) Wien, über den experimentellen Einsatz neuer Technologien in der Pilotfabrik Seestadt und in der Industrie 4.0

AMS info, No. 489

## Provided in Cooperation with:

Public Employment Service Austria (AMS), Vienna

*Suggested Citation:* Schlund, Sebastian; Van den Nest, Emanuel (2020) : Wir testen Sachen aus, die noch nicht im industriellen Einsatz sind: Sebastian Schlund, Universitätsprofessor am Institut für Managementwissenschaften an der Technischen Universität (TU) Wien, über den experimentellen Einsatz neuer Technologien in der Pilotfabrik Seestadt und in der Industrie 4.0, AMS info, No. 489, Arbeitsmarktservice Österreich (AMS), Wien

This Version is available at:

<https://hdl.handle.net/10419/247472>

### Standard-Nutzungsbedingungen:

Die Dokumente auf EconStor dürfen zu eigenen wissenschaftlichen Zwecken und zum Privatgebrauch gespeichert und kopiert werden.

Sie dürfen die Dokumente nicht für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, öffentlich zugänglich machen, vertreiben oder anderweitig nutzen.

Sofern die Verfasser die Dokumente unter Open-Content-Lizenzen (insbesondere CC-Lizenzen) zur Verfügung gestellt haben sollten, gelten abweichend von diesen Nutzungsbedingungen die in der dort genannten Lizenz gewährten Nutzungsrechte.

### Terms of use:

*Documents in EconStor may be saved and copied for your personal and scholarly purposes.*

*You are not to copy documents for public or commercial purposes, to exhibit the documents publicly, to make them publicly available on the internet, or to distribute or otherwise use the documents in public.*

*If the documents have been made available under an Open Content Licence (especially Creative Commons Licences), you may exercise further usage rights as specified in the indicated licence.*

## »Wir testen Sachen aus, die noch nicht im industriellen Einsatz sind«

Sebastian Schlund, Universitätsprofessor am Institut für Managementwissenschaften an der Technischen Universität (TU) Wien, über den experimentellen Einsatz neuer Technologien in der Pilotfabrik Seestadt und in der Industrie 4.0

New-Skills-Gespräche des AMS (40)  
www.ams.at/newskills



»Man braucht auch ein Verständnis über die sinnvolle Anwendung von Technologien, das geht ein bisschen unter«, sagt Sebastian Schlund über eine zentrale Kompetenz in der Forschung und Entwicklung digitaler Technologien in der Produktion. Schlund ist an der Technischen Universität Wien als BMK-Stiftungsprofessor für Human Centered Cyber Physical Production and Assembly Systems tätig und seit 2017 entscheidend an der Gestaltung der Pilotfabrik in der Seestadt in Wien beteiligt. Nach einem Rundgang durch die recht neuen Räumlichkeiten der Pilotfabrik in der Wiener Seestadt und der Sichtung von Robotern spricht er im Interview über den 3D-Druck, Augmented Reality, kollaborative Robotersysteme und die Bedeutung von Pilotfabriken für Experimente, um den sinnvollen Einsatz neuer Technologien testen zu können.

### Welche Beweggründe stecken hinter der Gründung der Pilotfabrik in der Seestadt?

*Sebastian Schlund:* Pilotfabrik ist, wie ich finde, ein schöner Begriff. Ein Pilot im industriellen Kontext ist immer ein erster Ansatz oder Schritt, der nie ganz funktioniert oder funktionieren muss. Wir testen Sachen aus, die noch nicht im industriellen Einsatz sind. Aber es soll schon eine Fabrik sein, also sehr nahe an den industriellen Prozessen.

### Aus welchen Branchen stammen die Unternehmen, die Partner der Pilotfabrik sind?

*Sebastian Schlund:* Die Pilotfabrik ist kein reines Projekt der Technischen Universität Wien. Sie ist auch gemeinsam mit einer Menge Unternehmen entstanden. Darunter sind Maschinenbauunternehmen, klassische vernetzende Produktionsbetriebe und Unternehmen aus der IT-Welt. Im Bereich der Assistenzsysteme arbeiten wir auch viel mit Start-ups und Mittelstandsbetrieben.

### Welche Rolle spielt in der Pilotfabrik die Lehre für die Studierenden?

*Sebastian Schlund:* In erster Linie forschen und entwickeln wir hier. Wir binden die Pilotfabrik aber auch aktiv in die Lehre mit ein und versuchen, auch Aus- und Weiterbildung für andere Personen über die Pilotfabrik als Infrastruktur mit abzubilden.

### Aus welchen Studienrichtungen kommen die Studierenden?

*Sebastian Schlund:* Das sind bei uns ungefähr zur Hälfte Wirtschaftsingenieure beziehungsweise angehende Wirtschaftsingenieure und Wirtschaftsinformatikerinnen und -informatiker, auch einige Maschinenbauingenieurinnen und -ingenieure. Ich finde sehr gut, dass hier Wirtschaftsingenieure und Wirtschaftsinformatiker gemeinsam arbeiten. Diese Zusammenarbeit ist sehr fruchtbar für die Kurse, die hier stattfinden, und dieser Aspekt wird zukünftig für Qualifizierungen und Skills massiv relevant.

### Mit welchen Themen befassen Sie sich in der Pilotfabrik?

*Sebastian Schlund:* Eines unserer großen Themen ist die digitale Vernetzung. Wir arbeiten mit dem Konzept des Digital Twin, womit nicht nur die Abbildung eines Produkts oder einer Maschine gemeint ist, sondern auch die Aktualisierung dieser Abbildung über den gesamten Produktionszyklus. Mit der 5G-Technologie können Prozesse in Echtzeit, das bedeutet im Bereich von einstelligen Millisekunden, gesteuert werden.

### Welche Technologien kommen in der Pilotfabrik zum Einsatz?

*Sebastian Schlund:* Eine Idee der Fabrik ist es, das Thema »Intelligente Vernetzung in der Produktion« anfassbar zu machen, zum Beispiel mit der Produktion eines 3D-Druckers, genauer gesagt eines FDM-Druckers: Das ganze Gerät wird hier montiert, geprüft und getestet und im Idealfall dann auch verkauft beziehungsweise für die Benutzung zur Verfügung gestellt. FDM

steht für Fused Deposition Modelling. Ein Filament, das heißt ein Kunststoffband, wird aufgeschmolzen und ein 3D-Modell von unten nach oben erzeugt. Wir versuchen zusätzlich zu der Anfertigung und Montage für den 3D-Drucker auch ein paar andere Sachen zu zeigen, insbesondere mit Fokus auf das Thema »Assistenzsysteme«. Wir haben dazu zwei Demonstratoren für Besucher, einen für die Zusammenarbeit mit einem Leichtbau-roboter und die Arbeitsteilung zwischen Mensch und Maschine sowie einen Roboter für dynamische Informationsbereitstellung in der Baustellenmontage am Beispiel eines Winglets – also eines Teils eines Flugzeugflügels.

#### **Wie werden die 3D- beziehungsweise FDM-Drucker in der Industrie eingesetzt?**

*Sebastian Schlund:* 3D-Druck in der ganzen Breite wird in der Industrie sehr stark und verbreitet eingesetzt, etwa im Bereich des Prototypenbaus und in der Konstruktion. Die große Fantasie besteht darin, 3D-Drucker in der Produktion und im Ersatzteilgeschäft einzusetzen. Für den tatsächlichen produktiven Einsatz in der Produktion wird es, glaube ich, noch einige Jahre dauern. 3D-Druck ist im Zweifel langsamer, teurer, und qualitativ müssen wir meistens auch die Oberflächen nachbearbeiten. Aber für Nischenprodukte, die eine individuelle Anpassung benötigen und eher klein sind, wie zum Beispiel Zahnimplantate oder Hörgeräte, werden heute schon 3D-Drucker eingesetzt.

#### **Welche weiteren Produkte und Ersatzteile werden so gedruckt?**

*Sebastian Schlund:* Hersteller müssen Ersatzteile aufwändig und teuer auf Vorrat halten, auch wenn ein Produkt ausgelaufen ist. Das macht den 3D-Druck von Ersatzteilen für viele Branchen spannend, zum Beispiel im Automobilbereich oder in der Heimelektronik. Auch Konsumenten möchten lieber Teile austauschen, anstatt wegen eines kleinen Defekts ein neues Produkt anzuschaffen. Besonders in der Luftfahrt, in der in kleinen Serien produziert wird und das Gewicht der Teile eine große Rolle spielt, wird sich die Produktion in den nächsten fünf Jahren in diese Richtung entwickeln. Aber bis zum flächendeckenden Einsatz wird es noch dauern.

#### **Welche Rolle spielt Augmented Reality in der Arbeit der Pilotfabrik?**

*Sebastian Schlund:* Wir beschäftigen uns mit Projektionen. Dieses Thema halte ich aktuell für vernachlässigt. Gerade bei der industriellen Baustellenmontage und im Logistikbereich wird Augmented Reality, etwa über Brillen oder mobile Endgeräte, bald noch mehr eingesetzt werden. In der Produktion vermute ich, dass Augmented Reality mit Datenbrillen den wertschöpfenden Teil nicht so schnell verbessern wird. Aber bei der Prozessplanung, dem Industrial Engineering, kann es einen Mehrwert bieten.

#### **Gibt es da Branchen, in denen diese Technologien mehr Anklang finden?**

*Sebastian Schlund:* Ich könnte jetzt noch nicht fundiert sagen, welche Branche das mehr oder weniger einsetzt. Wir arbeiten aktuell im Forschungsprojekt »Mixed Reality Collaboration for Industry« gemeinsam mit der ecoplus und vier Fachhochschulen zusammen. Dort setzen wir mit mehr als zwanzig Industriepartnern Anwendungsfälle aus dem Bereich der Augmented Reality

und Virtual Reality um. Im Hintergrund der Assistenzsysteme arbeiten wir mit einem Bewertungsschema, um die Technologien zu bewerten und miteinander zu vergleichen. Das Spektrum der Unternehmen ist breit: Es reicht von Produktpräsentation für Verkaufsunternehmen, die ihre Möbel, etwa sehr individuell verstellbare Möbel, im VR-System einem Kunden zeigen, bevor die sie anfassen, bis hin zu Anwendungsfällen in der Produktion, Wartung und Instandhaltung. Ein gutes Beispiel ist ein Vermessungsunternehmen aus der Steiermark, deren Monteure in Tunneln arbeiten, um dort zu vermessen beziehungsweise Systeme instandzuhalten. Da geht es darum, ihnen remote, also aus Kilometerentfernung, Unterstützung zukommen zu lassen, indem ihnen Experten außerhalb des Tunnels zugeschaltet werden oder die aktuelle Fragestellung, die sie beschäftigt, bei anderen Experten zusätzlich behandelt wird, um mehr und bessere Ideen für Lösungen und ihre Umsetzung zu finden.

#### **Welche allgemeinen Automatisierungstrends sind aus Ihrer Sicht zu erwarten?**

*Sebastian Schlund:* Ich glaube, dass wir eine Weiterentwicklung bisheriger Trends sehen werden: Bereiche, die stark automatisiert sind, werden noch viel stärker automatisiert werden. Dadurch, dass viel von der Infrastruktur schon vorhanden ist, wird dieses Potenzial von digitaler Vernetzung besser und früher zum Zug kommen. Das wird auch die Arbeitstätigkeiten und die Arbeitsplätze stark beeinflussen.

#### **Welche Auswirkungen wird das auf die in der Arbeitswelt tätigen Menschen haben?**

*Sebastian Schlund:* Wir benötigen Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter, die selbständig denken, Prozesse verbessern und eigenständig mitentwickeln. Das werden wir auch in Zukunft wollen, das muss man unterstützen. Hier wird auch die Art der Qualifizierung und des Lernens, glaube ich, eine andere werden, oder muss sogar eine andere werden. Diese Dinge müssen viel stärker an den Arbeitsplatz heran. Eigentlich bieten IT-gestützte Assistenzsysteme durchaus auch die Möglichkeit, Lernszenarien mit einem Mitarbeiter durchzuführen. Ich glaube in bestimmten Bereichen wird sich die Arbeit physisch gar nicht so großartig verändern, der Bereich drumherum dafür sehr stark. Es gibt Tätigkeiten, gerade im Bereich der sehr geringqualifizierten Arbeit, die massiv unter Druck geraten. Das sind sie aber auch schon die letzten zehn bis dreißig Jahre, und zwar sowohl durch die globalen Faktorkostenunterschiede als auch durch die Automatisierung. Ich finde es gleichzeitig gut und schlecht, dass diese Tätigkeiten automatisiert werden. Schlecht deshalb, weil in unserer Gesellschaft jeder ein Arbeitseinkommen braucht, damit er vernünftig leben kann. Deswegen müssen Arbeitsplätze, die im Zweifel wegfallen, neu geschaffen werden. Auf der anderen Seite finde ich es gut, weil das keine Jobs sind, die ich jemanden zumuten möchte, also den ganzen Tag Sachen von A nach B zu schlichten.

#### **Gibt es Möglichkeiten, diese Leute in die neu entstandenen Arbeitswelten einzubinden?**

*Sebastian Schlund:* Ja, natürlich gibt es das Potenzial, aber die Umsetzung ist komplex. Eigentlich hätten wir schon gestern mit der Aus- und Weiterbildung anfangen müssen. Das gilt ja auch für uns an den Hochschulen oder anderen Ausbildungseinrichtungen.



**Univ.-Prof. Dr.-Ing. Dipl.-Ing. Sebastian Schlund**, 1999–2006 Studium des Verkehrswesens an der Technischen Universität Berlin, 2006–2010 Wissenschaftlicher Mitarbeiter am Fachgebiet Produktsicherheit und Qualitätswesen der Bergischen Universität Wuppertal, 2010–2012 Wissenschaftlicher Mitarbeiter am Institut für Arbeitswissenschaft und Technologiemanagement der Universität Stuttgart, 2011 Promotion zum Doktor der Ingenieurwissenschaften an der Bergischen Universität Wuppertal, 2012–2017 Abteilungsleiter Produktionsmanagement am Fraunhofer-Institut für Arbeitswirtschaft und Organisation (IAO) Stuttgart, seit 2017 BMK-Stiftungsprofessor und Leiter des Forschungsbereiches »Human Centered Cyber Physical Production and Assembly Systems« an der TU Wien.

gen. Es dauert Zeit, und es ist nicht trivial aus einem Maschinen-einleger – und das ist noch ein einfaches Beispiel – einen Maschineneinrichter oder -instandhalter zu machen. Das wäre noch ein klassischer Entwicklungspfad. Aber wie macht man aus einem Sekretär einen Softwareentwickler? Da wird es noch komplexer, denn das ist eine Frage der Qualifizierung. Außerdem gehört natürlich die persönliche Motivation von jedem einzelnen dazu, wir wissen von uns selbst, dass wir Veränderung zunächst skeptisch gegenüberstehen.

#### **Wie werden sich durch die Digitalisierung die Anforderungen an Kompetenzen verändern?**

*Sebastian Schlund:* Das, was wir in der Pilotfabrik sehen und gelernt haben, ist, dass das Thema »Digitalisierung«, insbesondere die digitale Vernetzung, den größten Hebel darstellt, um Produktion sowohl produktiver als auch angenehmer und ergonomischer für die Mitarbeiter zu machen. Dafür muss man eigentlich zwei Anforderungen erfüllen: Man braucht ein Verständnis der neuen digitalen Technologien, das lernt man nicht in einem klassischen Maschinenbau-Curriculum – auch nicht in einem klassischen Wirtschaftsingenieur-Curriculum. Man braucht auch ein Verständnis über die sinnvolle Anwendung von Technologien, das geht ein bisschen unter. Wenn man Leute fragt, was benötigt wird, dann sagen die meisten erstmal reflexartig »IT« und »Daten«, aber eigentlich ist es die Kombination aus einem fundierten Wissen über IT, Daten und Vernetzung sowie der Anwendung in einer bestimmten Domäne. Da sehe ich – und da bin ich nicht allein – einen ganz großen Bedarf im Bereich der Industrie. Wir hatten einen Workshop im Rahmen des Großprojektes mit vielen Partnern aus

ganz Europa zum Thema »Innovation im Bereich der Produktion«. Da ging es auch um Skillsets für die Zukunft. Es wurden drei große Entwicklungsstränge genannt. Erstens: das Zusammenwachsen zwischen IT und Engineering, oder IT und Maschinenbau, was aber in sich schon wieder sehr unterschiedlich ist und sein kann. Das zweite war das Thema »System Architects«, also Personen, die in der Lage sind, Optimierungspläne oder Konzepte für die Optimierung eines Gesamtsystems aufzustellen. Der dritte große Strang ist das Thema »Entrepreneurship«, was eigentlich direkt am zweiten Punkt mit dranhängt. Die Fragestellung, wie man in der Produktion wirklich vernünftig digital vernetzt – und Produktion ist auch sehr vielfältig – ist ein großes Feld, auch für neue Lösungen.

#### **Sie haben die »sinnvolle« Anwendung der Technologien angesprochen. Können Sie ein Beispiel dafür nennen?**

*Sebastian Schlund:* Ein plakatives Beispiel wäre der Einsatz so genannter »Cobots«, also von kollaborationsfähigen Robotern, die sich von konventionellen Industrierobotern dahingehend unterscheiden, dass sie in den einzelnen Gelenken Sensorik verbaut haben, die im Falle eines Kontaktes ab einer gewissen Kraft abwinkeln. Das heißt, der Roboter selbst ist prinzipiell eigensicher. Ein normaler Industrieroboter ist eigentlich blind und dumm, wenn man da seinen Kopf dazwischen hält, ist der danach irgendwo anders. Es passieren auch immer wieder Unfälle, deswegen gibt es dort Schutzzäune, bei den Cobots kann man prinzipiell auf die Schutzzäune verzichten. Es wird noch ein paar Jahre dauern, bis das Sicherheitsthema wirklich gelöst ist, dass es nicht mehr so teuer ist und funktioniert. Auf der anderen Seite ist es so, dass wenn ich Hand in Hand mit Robotern zusammenarbeite, ich das System so gestalten muss, dass ich im Prinzip jede Gefahr und jedes Risiko bedenke. Ich unterstelle dem Roboter, dass er mir zu jeder Zeit immer wehtun wird. Wenn ich mit Menschen zusammenarbeite, mache ich das normalerweise nicht. Das führt dazu, dass diese Systeme sehr langsam laufen und massiv abgesichert werden. Ich glaube, das wird sich mit mehr Erfahrung, einer anderen Systemgestaltung und natürlich auch mit einer gewissen Übernahme des Risikos durch die Menschen und die Unternehmen ändern. Wir fahren mit 130 km/h auf der Autobahn und haben nirgendwo die Garantie, dass uns nichts passiert. Außerdem, und das ist auch unser Thema in dem Bereich, ist am Ende die Arbeitsorganisation nicht trivial, weil es eben nicht so einfach ist, eine Tätigkeit, die ein Mensch macht, zu hundert Prozent einem Cobot zu übertra-

gen. Es bleiben immer, oder meistens, Resttätigkeiten übrig, die muss ich dann organisieren. Es macht ökonomisch wenig Sinn, für ein Unternehmen neunzig Prozent der menschlichen Arbeits-tätigkeiten mit einem Cobot zu automatisieren, den Menschen dann aber hundert Prozent der Zeit dort stehen zu lassen, nur damit er in zehn Prozent der Tätigkeiten eingreift. Wenn man sich den Umsetzungsstand in der Industrie ansieht, dann sieht man aus den genannten Gründen relativ wenige Applikationen. Man sieht schon die Geräte, insbesondere die Cobots, aber ganz selten in Arbeitssituationen, in denen sie wirklich mit Menschen zusammenarbeiten. Meistens sind es einfache Be- und Entlade-tätigkeiten.

#### **Damit wären wir bei der Diskussion zur Automatisierung von Tätigkeiten ...**

*Sebastian Schlund:* Ja, das ist auch die Antwort auf die wilden Diskussionen zur technologiebedingten Arbeitslosigkeit, die von der Presse immer wohlwollend aufgenommen werden. Es ist gut, dass wir diese Diskussion führen, das schärft den Blick. Insbesondere im Bereich der Produktion besteht viel größere Gefahr in den Faktorkostenunterschieden der unterschiedlichen Regionen und Länder. Bei Cobots oder auch mobilen Robotern wird das seine Zeit dauern.

#### **Wie sehen Sie die Studien und Standpunkte zum möglichen Wegfall von Arbeitskräften?**

*Sebastian Schlund:* Im Jahr 2013 habe ich mir die Zeitschrift »Economist« gekauft, in der seinerzeit die Studie von Benedikt Frey und Michael Osborne veröffentlicht wurde. Ich fand das faszinierend, habe aber damals schon nicht an die Grundaussage geglaubt. Die Studie kam ja zu dem Ergebnis, dass siebenundvierzig Prozent der US-amerikanischen Arbeitsplätze ersetzbar wären. Viele Forscher hielten das für ein spannendes Thema, haben die Zahlen hergenommen, über andere Grundgesamtheiten gelegt, dabei waren und sind die Grundannahmen fragwürdig. Die Erkenntnisse von Frey und Osborne basieren auf den Workshops, die sie mit Experten aus den Bereichen »Künstliche Intelligenz« und »Mobile Robotik« veranstaltet haben. Sie haben die Teilnehmer gefragt, mit wie viel Wahrscheinlichkeit es jeweils möglich wäre, bestimmte Berufe zu ersetzen. Das ist ein Szenario von vielen, allerdings in etwa so, als würde man die Vertreter der Sonnencremeindustrie einladen und fragen, wie der Sommer wird. Die Durchdringung der Arbeitswelt mit Technologien ist wesentlich vielschichtiger als der reine Ersatz von heutigen Tätigkeiten. In der Geschichte sind auch immer neue Tätigkeiten und Jobs entstanden, und Arbeit wurde beispielsweise mit mehr Technologieeinsatz auch anders organisiert.

#### **Mit welchen Herausforderungen wird die Pilotfabrik zukünftig konfrontiert sein, und welcher Zugang ist dafür nötig?**

*Sebastian Schlund:* Man muss gar nicht wissen, welche Technologien sich in Zukunft durchsetzen werden. Aber man sollte eine Einschätzung davon entwickeln. Das kann man eigentlich nur, indem man mit den Sachen herumexperimentiert, und herumexperimentieren ist im Bereich der industriellen Produktion immer ein bisschen schwierig, weil Industrieunternehmen traditionellerweise alles andere möchten, als dass irgendjemand mit irgendetwas herumexperimentiert. Man möchte einen stabilen

Prozess. Das ändert sich gerade, und das wird sich noch ganz massiv ändern. Das wird ein Stück weit ausgelagert, etwa über Institutionen wie unsere Pilotfabrik. Es wird aber zunehmend notwendig sein, dass dieser Zugang in Unternehmen selbst mit Einzug findet, und das ist dann nicht trivial. Es ist nicht einfach, einen laufenden Prozess in Gang zu halten, an dem etwas schiefgehen oder kaputtgehen darf, an dem man experimentieren darf. Wir brauchen daher Experimentiersituationen, Experimentier-räume und auch die Leute, die die Lust und den Mut besitzen, das zu tun.

#### **Durch den Hype der Pilotfabriken sind also die Rahmenbedingungen entstanden, Dinge mehr auszutesten?**

*Sebastian Schlund:* Es ist in der Forschung Quatsch, zu sagen: »Wir wissen, was herauskommt!« Dann bräuchten wir keine Forschung. Ich bin mir auch sicher, dass interessante Dinge entstehen werden, ich weiß nur nicht, ob das am Ende genau die sind, die man am Anfang wollte. Es gab in den 1990er-Jahren die CIM-Bewegung, CIM steht für Computer Integrated Manufacturing. Damit einher ging die Idee, Produktions- und Wertschöpfungsketten miteinander zu vernetzen und zentral zu steuern. Die Vision zum Thema »Arbeit« war dann die Fabrik, in der man das Licht ausmacht, weil sowieso keiner mehr dort arbeitet. Im Nachhinein können wir aus zwei Richtungen auf das Thema »CIM« blicken. Wir können sagen: Was für eine grandiose Verschwendung von Geldern und Ressourcen, denn das hat nicht funktioniert. Wenn wir das aber aus einem anderen Blickwinkel betrachten und uns ansehen, was im Zuge der CIM-Bewegung entstanden ist, dann wage ich die Prognose, dass wir heute keine CAx-Systeme<sup>1</sup> und keine PLM-Systeme<sup>2</sup> hätten, die Vernetzung in der Konstruktion wäre nicht auf dem aktuellen Stand. Ich denke, so eine ähnliche Aussage wird man in zehn oder zwanzig Jahren rückblickend auch über das Thema »Industrie 4.0« und die Pilotfabriken sagen.

#### **Herzlichen Dank für das Gespräch!**

Das Interview mit Sebastian Schlund führte Emanuel Van den Nest vom Institut für Bildungsforschung der Wirtschaft ([www.ibw.at](http://www.ibw.at)) im Auftrag der Abt. Arbeitsmarktforschung und Berufsinformation des AMS Österreich.

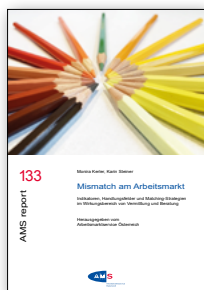


<sup>1</sup> CAx steht für Computer Aided bzw. Computer Assisted x; das x ist dabei ein Platzhalter für verschiedene Ergänzungen, wie z.B. CAD (Computer Aided Design), CAM (Computer Aided Manufakturierung).

<sup>2</sup> PLM steht für Product-Lifecycle-Management.



**Aktuelle Publikationen der Reihe »AMS report«**  
**Download unter [www.ams-forschungsnetzwerk.at](http://www.ams-forschungsnetzwerk.at) im Menüpunkt »E-Library«**



AMS report 133

*Monira Kerler, Karin Steiner*

**Mismatch am Arbeitsmarkt**  
 Indikatoren, Handlungsfelder und  
 Matching-Strategien im Wirkungsbereich  
 von Vermittlung und Beratung

ISBN 978-3-85495-645-2



AMS report 134

*Regina Haberfellner, René Sturm*

**HochschulabsolventInnen und Soft Skills  
 aus Arbeitsmarktperspektive**

ISBN 978-3-85495-646-0



AMS report 135

*Marian Fink, Thomas Horvath, Peter Huber,  
 Ulrike Huemer, Matthias Kirchner,  
 Helmut Mahringer, Philipp Piribauer*

**Mittelfristige Beschäftigungsprognose  
 für Österreich bis 2023**  
 Berufliche und sektorale Veränderungen  
 im Überblick

ISBN 978-3-85495-647-9



AMS report 136

*Birgit Aigner-Walder, Marika Gruber*

**Jugendarbeitslosigkeit und Migration  
 im ländlichen Raum**  
 Analyse am Beispiel des Bundeslandes  
 Kärnten

ISBN 978-3-85495-648-7

Die **New-Skills-Gespräche des AMS** werden im Auftrag der Abt. Arbeitsmarktforschung und Berufsinformation des AMS Österreich vom Österreichischen Institut für Berufsbildungsforschung (öibf; [www.oebf.at](http://www.oebf.at)) gemeinsam mit dem Institut für Bildungsforschung der Wirtschaft (ibw; [www.ibw.at](http://www.ibw.at)) umgesetzt. ExpertInnen aus Wirtschaft, Bildungswesen, Politik und aus den Interessenvertretungen wie auch ExpertInnen aus der Grundlagen- bzw. der angewandten Forschung und Entwicklung geben im Zuge der New-Skills-Gespräche lebendige Einblicke in die vielen Facetten einer sich rasch ändernden und mit Schlagworten wie Industrie 4.0 oder Digitalisierung umrissenen Bildungs- und Arbeitswelt.

Initiiert wurden die mit dem Jahr 2017 beginnenden New-Skills-Gespräche vom AMS Standing Committee on New Skills, einer aus ExpertInnen des AMS und der Sozialpartner zusammengesetzten Arbeitsgruppe, die es sich zum Ziel gesetzt hat, die breite Öffentlichkeit wie auch die verschiedenen Fachöffentlichkeiten mit einschlägigen aus der Forschung gewonnenen Informationen und ebenso sehr mit konkreten Empfehlungen für die berufliche Aus- und Weiterbildung – sei diese nun im Rahmen von arbeitsmarktpolitischen Qualifizierungsmaßnahmen oder in den verschiedensten Branchenkontexten der Privatwirtschaft organisiert, im berufsbildenden wie im allgemeinbildenden Schulwesen, in der Bildungs- und Berufsberatung u.v.m. verankert – zu unterstützen.

**[www.ams.at/newskills](http://www.ams.at/newskills)**

**[www.ams-forschungsnetzwerk.at](http://www.ams-forschungsnetzwerk.at)**

... ist die Internet-Adresse des AMS Österreich für die Arbeitsmarkt-, Berufs- und Qualifikationsforschung

**Anschrift des Interviewten**

Univ.-Prof. Dr.-Ing. Dipl.-Ing. Sebastian Schlund  
 Technische Universität Wien  
 Institut für Managementwissenschaften  
 Arbeitswissenschaft und Organisation  
 Theresianumgasse 27, 1040 Wien  
 Tel.: 01 58801-33054  
 E-Mail: [sebastian.schlund@tuwien.ac.at](mailto:sebastian.schlund@tuwien.ac.at)  
 Internet: [www.imw.tuwien.ac.at](http://www.imw.tuwien.ac.at), [www.imw.tuwien.ac.at](http://www.imw.tuwien.ac.at)

Alle Publikationen der Reihe AMS info können über das AMS-Forschungsnetzwerk abgerufen werden. Ebenso stehen dort viele weitere Infos und Ressourcen (Literaturdatenbank, verschiedene AMS-Publikationsreihen, wie z.B. AMS report, FokusInfo, Spezialthema Arbeitsmarkt, AMS-Qualifikationsstrukturbericht, AMS-Praxishandbücher) zur Verfügung – [www.ams-forschungsnetzwerk.at](http://www.ams-forschungsnetzwerk.at).

Ausgewählte Themen aus der AMS-Forschung werden in der Reihe AMS report veröffentlicht. Der AMS report kann direkt via Web-Shop im AMS-Forschungsnetzwerk oder bei der Communicatio bestellt werden. AMS report – Einzelbestellungen € 6,- (inkl. MwSt., zuzügl. Versandkosten).

Bestellungen (schriftlich) bitte an: Communicatio – Kommunikations- und PublikationsgmbH, Steinfeldgasse 5, 1190 Wien, E-Mail: [verlag@communicatio.cc](mailto:verlag@communicatio.cc), Internet: [www.communicatio.cc](http://www.communicatio.cc)

P.b.b.

Verlagspostamt 1200, 02Z030691M

Medieninhaber, Herausgeber und Verleger: Arbeitsmarktservice Österreich, Abt. Arbeitsmarktforschung und Berufsinformation/ABI, Sabine Putz, René Sturm, Treustraße 35–43, 1200 Wien  
 September 2020 • Grafik: Lanz, 1030 Wien • Druck: Ferdinand Berger & Söhne Ges.m.b.H., 3580 Horn

