

## **Zukunft des Lernens**

*Zukünftige Arbeitswelten: Herausforderungen für ein wirksames Management*



**Aus der Reihe:**

### **Industrie 2030 – der Zukunftsdialog für Entscheider aus der Wissenschaft**

Bildung verändert sich. Vor allem zwei Trends beeinflussen die Zukunft des Lernens: neue Bildungsangebote und eine veränderte Bildungsnachfrage. Doch was genau sind die technologischen und gesellschaftlichen Treiber der Entwicklung? Wie werden wir im akademischen, beruflichen und privaten Bereich in Zukunft lernen? Und woran müssen sich Innovationen in der Bildung messen lassen? Diese Fragen diskutierten Entscheider und Geschäftsführer aus der Industrie und den industrienahen Dienstleistungen sowie Vertreter von Politik, Verbänden, Wissenschaft und Schulen im Peter-Behrens-Bau auf dem Gelände des Industrieparks Höchst. Die Provadis-Hochschule und Frankfurt Business Media – Der F.A.Z.-Fachverlag luden Teilnehmer und Referenten zum Zukunftsdialog „Industrie 2030“ mit dem Schwerpunkt „Zukunft des Lernens“.

**Gefördert durch:**



**Veranstalter:**



**in Kooperation mit:**



## Keynote

### Zukunft des Lernens – die Sicht der Wissenschaft

Bei der Kommunikation in sozialen Netzwerken wie Facebook und YouTube geht es weniger um die intensive Beschäftigung mit einem einzigen Thema, sondern vielmehr um den Blick auf verschiedene Informationsangebote und deren Inhalte. In diesem Zusammenhang kamen Bildungsstudien immer wieder zu dem Schluss, dass sich dieser Trend auch im Lernverhalten junger Menschen niederschlägt. Demnach habe die Fähigkeit nachgelassen, sich auf einzelne Themen zu fokussieren und diese in der Tiefe zu durchdringen. Doch werden die künftigen Arbeitnehmer deshalb weniger klug oder qualifiziert sein? Und steuert uns die digitale Welt ans Ende des qualifizierten Lernprozesses, hin zu einer rein multitaskbasierten oberflächlichen Informationsverwertung?



Prof. Dr. Holger Horz, Studiendekan des Fachbereichs Psychologie und Sportwissenschaften, Leiter der Abteilung Psychologie des Lehrens und Lernens im Erwachsenenalter und Leiter Interdisziplinäres Kolleg Hochschuldidaktik – IKH der Goethe-Universität in Frankfurt am Main.

Prof. Dr. Holger Horz, Studiendekan des Fachbereichs Psychologie und Sportwissenschaften, Leiter der Abteilung Psychologie des Lehrens und Lernens im Erwachsenenalter und Leiter Interdisziplinäres Kolleg Hochschuldidaktik – IKH der Goethe-Universität in Frankfurt am Main, sagt: nein. Er beobachtet zwar, dass bei der Informationsverarbeitung in der virtuellen Welt vielerorts von Multitaskingfähigkeiten geschwärmt werde. Allerdings sei das menschliche Gehirn darauf gar nicht ausgelegt. Parallel geschaltete Informationsverarbeitungsprozesse überforderten das Denkorgan vielmehr. Im Zuge der digitalen Veränderungen müsse es deshalb vor allem darum gehen, Menschen früh genug an das Medium „Computer“ heranzuführen, damit sie einen effektiven Umgang damit erlernen könnten.

### Frühe Technologiebildung

Für den Psychologen steht außer Frage, dass es künftig immer mehr „digitale Bürger“ geben wird, also Menschen, die ihr Wissen über digitale Formate und Technologien erwerben und daher auf dementsprechende Angebote angewiesen sind. Doch Sorgen, dass der technologische Fortschritt das Bildungsniveau zwingend negativ beeinflussen könnte, findet er unangebracht. Er plädiert vielmehr für ein neues Bewusstsein, das der Veränderung und dem steigenden Innovationsdruck Rechnung trägt. „Das Gehirn des 20. Jahrhunderts ist unrettbar verloren und somit auch das Lernen des 20. Jahrhunderts“, so der Professor. Daher sei ein gewisses „Artensterben“ wie beispielsweise der Verlust der Handschrift im Zuge der technischen Veränderungen unumgänglich. „Wir weben unsere Kleidung doch heute auch nicht mehr selbst“, argumentiert er. Um Schritt halten zu können mit einem rasanten technologischen Fortschritt, bedarf es einer raschen Anpassung an die neue Umwelt. Er bezeichnet diesen Prozess als „adaptive Kompetenzsteigerung“, die in Deutschland durch die Bildung in Schulen und Hochschulen getrieben werden müsse. Und hier sieht er Nachholbedarf.

„Durch Abstinenz wird man selten kompetent“, sagt er. Häufig würden junge Menschen jedoch durch das Elternhaus, aber auch die Schule von relevanten Technologien ferngehalten, was internationale Studien zur Computernutzung und -kompetenz von Schülern belegen würden, sagt der Professor. So hätten Kinder im Vorschulalter in Deutschland kaum Kontakt zu Computermedien, was in anderen Ländern eine Selbstverständlichkeit sei. Die Nutzung von Computermedien in der frühen

Kindheit sollte selbstverständlich von Eltern und Erziehern begleitet werden und in wohl dosierter Form erfolgen. Die Ergebnisse bei der Nutzung von Computern in der Schule seien ebenfalls ernüchternd, der größte Teil der deutschen Schüler nutze in der Schule weniger als einmal im Monat einen Computer. Ein verschwindend geringer Anteil bewältige den Lernprozess täglich computergestützt. Dementsprechend bewertet er die Zahlen zur Technologieausstattung in Schulen: Hier befinde sich Deutschland gerade so im Mittelfeld, wie Horz erläutert. Als weitaus schlechter stuft er die Qualität dieser Ausstattung ein, denn deutsche Schulen sind meist nur mit PC-Pools ausgestattet. „Schauen Sie sich die Zahlen für die Nutzung mobiler Services an, ein Computerraum ist einfach nicht zeitgemäß“, erklärt der Psychologieprofessor. So hätten Kinder und Jugendliche im internationalen Vergleich nur geringe Chancen, alltags- und berufsrelevante Computerkompetenzen zu erwerben.

### Zukunft des Lernens – die Sicht der Unternehmen



Prof. Dr. Martin Przewlaka, Senior Vice President SAP AG.

Eine Anpassung an die neuen technologischen und gesellschaftlichen Trends forderte auch Prof. Dr. Martin Przewlaka. Der Senior Vice President Mobile Empowerment bei der SAP AG befürchtet, dass der Wirtschaftsstandort Deutschland sonst an Bedeutung einbüßt. „Lebenslanges Lernen wird zu einem entscheidenden Differenzierungs- und Erfolgsfaktor auf globalen Märkten“, so der Manager. Gerade in einer Welt, die zunehmend von sich selbst steuernden Maschinen dominiert werde, sei eine solche Fähigkeit von großem Wert. Die Konsequenz für die Zukunft der Bildung: „Die Bedeutung des Menschen und des Lernens wird zunehmen“. Im digitalisierten

Maschinenzeitalter wird es für den Menschen genügend Arbeit geben – für diejenigen, die über die richtigen Fähigkeiten verfügen. Und diese seien, entgegen der gängigen These, nicht allein in IT-Wissenschaft und Naturwissenschaften zu finden, so Przewlaka, sondern in allen Kompetenzbereichen. Wie mächtig die Maschinen werden, lässt sich an autonomen fahrenden Autos ablesen. Doch die Informationsverarbeitung eines Computers hat Schwächen. Er kann nicht so gut Muster erkennen, Ideen gewinnen, außerdem beherrscht er keine komplexen Formen von Kommunikation. Künftig gehe es also vor allem darum, dass Menschen bestimmte Fähigkeiten als Alleinstellungsmerkmal ausbilden: kritisches Denken, Kollaboration, Kreativität, Reflexion, Bewertungsstärke und Veränderungswillen, sagt der Manager.

### Neue Lernformate

„Lernen wird in Zukunft stark über die Anwendung neuer Technologien getrieben“, fährt er fort. Der sinnvolle Umgang mit diesen neuen Technologien müsse jedoch erst erlernt werden. Dazu seien neue Lernformate unumgänglich, erklärt er. Die neuen Lernformate zeichneten sich zunächst durch einen hohen Grad an sozialer Konnektivität und an vernetzten Inhalten aus. Przewlaka bezeichnet das als Web 2.0. Dabei zählt für ihn fast zur Vergangenheit, dass soziale Netzwerke und verschiedene mobile Endgeräte in den Lernprozess integriert werden. Im Zentrum des „neuen“ Lernens stünden vielmehr die nutzergenerierte Datenbasis und die erweiterte Vernetzung von Wissen. Es gehe beispielsweise um soziale Plattformen, auf denen alle Beteiligten ihr Wissen teilen und so selbst immer größere Datenbanken generieren, erklärt er. Er führt hier Beispiele aus dem angelsächsischen Raum an, wie die Khan Academy. Die nichtkommerzielle Website wurde von Salman Khan gegründet, einem US-Amerikaner mit Eltern aus Indien und Bangladesch. Sie ist gefüllt mit über



4.000 Lehrfilmen aus den Bereichen Mathematik, Naturwissenschaften, Geschichte und Wirtschaft. Zudem verfügt die mit zahlreichen Video-Tutorials gefüllte Datenbank über einen Kanal auf YouTube. Das Ziel des Erfinders: Menschen sollen an der Lösung eines Problems teilhaben, anstatt einfach nur dabei zuzusehen.

Przewloka folgert: „Ausgehend von diesen Ansätzen, werden sich völlig neue Lernmodelle etablieren. Spielen, Erfahren, Simulieren und aus Fehlern zu lernen wird auf digitalen Plattformen selbstverständlich sein, um den künftigen Anforderungen einer wissensbasierten Gesellschaft gerecht zu werden.“ Der Honorarprofessor der Proxadis-Hochschule kommt hierbei auch auf neue Lernprozesse wie das „Design-Thinking“ zu sprechen, das an der US-amerikanischen Stanford University eingesetzt wird. Das Konzept basiert auf der Annahme, dass Probleme besser gelöst werden können, wenn Menschen interdisziplinär in einem die Kreativität fördernden Umfeld zusammenarbeiten. Die Bedeutung des Raums nimmt ab, was zu einem weiteren Merkmal der neuen Lernmomente führt: Wissen, das zu jeder Zeit konsumiert werden kann, von jedem Menschen, egal wo auf der Welt. „Reale und virtuelle Welten verschmelzen. Die Frage nach der Trennung dieser Welten wird sich nicht mehr stellen“, sagt er.

## Podiumsdiskussion

Die beiden Keynote-Sprecher brachten es auf den Punkt: Bildung wandelt sich grundlegend. Inspiriert von den Argumenten der beiden Impulsgeber, begaben sich die Teilnehmer an die vier Thementische. Dort wurde die Zukunft der Bildung in vier verschiedenen Dimensionen diskutiert.

### Zukunft der Bildung – in der Schule

Die technologiegetriebene Bildungstransformation in der Schule beschäftigte Marija Vlaski. Sie ist Ingenieurin der Verfahrenstechnik und Biotechnologie und arbeitet als Lehrerin am Gynasium Nied in Frankfurt am Main. Vlaski unterrichtet dort gewissermaßen MINT, also Mathematik, Chemie und Physik. Für die Gymnasiallehrerin ist klar: Getrieben durch technologische Innovationen und den demographischen Wandel, entstehen neue Bildungsangebote. Neue digitale Technologien fordern die traditionellen Formate des Lernens heraus. Allerdings fehlt es rein digitalen Bildungsangeboten an der emotionalen Komponente. „Stellen Sie sich dreißig 10-jährige Schüler vor, die sich gemeinsam, ausschließlich durch Tablets angeleitet, eigenverantwortlich und selbständig das Dividieren beibringen. Ich bezweifle, dass fundierter Wissenserwerb in dieser Altersstufe auf diese Art und Weise stattfinden



Marija Vlaski, Lehrerin am Gynasium Nied in Frankfurt am Main, im Gespräch an ihrem Thementisch.

kann“, sagt sie. Gemeinsam mit einigen Teilnehmern entwickelte sie an ihrem Thementisch die These: „E-Learning kann nur ein Instrument unter vielen sein, doch die Rolle des Lehrers muss zentral bleiben“. In der Diskussion mit dem Publikum stellte sich heraus, dass die überwiegende Mehrheit dieser Meinung war: 73 Prozent stimmten der These im Live-Voting zu.

- Die Digitale Transformation macht vor dem Klassenraum nicht halt, daher sollten Lehrer auch digitale Bildungsangebote nutzen.
- Emotionale Bildung kann nur durch die Lehrkraft als zentralen Ansprechpartner erfolgen – vor allem in einer digitalen Welt.

### Zukunft der Bildung – im Studium

Die Zukunft des Lernens ist auch im Studium durch eine steigende Komplexität gekennzeichnet: Die Heterogenität der Studienanfänger nimmt mit Blick auf die Vorkenntnisse, die studienrelevanten Lebenserfahrungen sowie die aktuellen Lebenssituationen zu. Gleichzeitig ist eine Ausdifferenzierung der Studienangebote – mit Blick auf Ort, Zeit, Digitalisierung – zu beobachten. Zu diesem Ergebnis kam Prof. Dr. Hannes Utikal in den Gesprächen an seinem Thementisch. Diese Veränderungen stellten das etablierte Bild der lebenslangen Bindung eines Studierenden an die „Heimatuniversität“ grundsätzlich in Frage, so der Vizepräsident der Proxadis Hochschule. Hochschulen müssten daher immer wieder neu den Nachweis erbringen, dass sie zu einem bestimmten Zeitpunkt im Leben eines Studierenden einen Nutzen stiften können. Diese Entwicklungen erforderten auch im Hochschulsektor weitere Innovationen, wie der Wirtschaftsprofessor in der anschließenden Diskussion mit dem Publikum erklärte. Potential sieht er insbesondere bei themenspezifischen Kooperationen zwischen grundlagenforschungsorientierten Universitäten, anwendungsorientierten Fachhochschulen sowie Unternehmen. Nur so könnten für konkrete gesellschaftliche Herausforderungen Erfindungen befördert und in kurzer Zeit in den Markt eingeführt werden. Angesichts dieser Chancen sollten Hochschulen das Denken in Silos überwinden, rät Utikal.

- Studenten und Studienangebot haben sich verändert.
- Hochschulen brauchen ein erweitertes Selbstverständnis: Sie sollten Netzwerkpartner von Forschung und Wirtschaft sein und das eigene Silodenken überwinden.

### Zukunft der Bildung – im Beruf

In einer virtuellen Lernwelt ist ein zentraler Ansprechpartner unabdingbar, sowohl in der Schule als auch an der Universität. Doch welche Lernformen werden die berufliche Weiterbildung in Zukunft dominieren? In der Diskussion mit dem Publikum erarbeitete Thementischleiter Thomas Müller dazu eine spannende Position. Müller ist Ingenieur für Elektrotechnik. Bei der ehemaligen Höchst AG leitete er die elektronische Weiterbildung, heute kümmert er sich bei Infraser Höchst um die Unternehmensentwicklung. Seine Frage: „Wird künftig die Methodenkompetenz wichtiger sein als der fachliche Lerneffekt?“ Sollten Mitarbeiter also eher wissen, wie sie mit E-Learning-Modulen neue Arbeitsschritte am Fließband erarbeiten – oder sollten sie den Schraubenzieher nicht mindestens einmal selbst in der Hand gehalten und mit der neuen Maschine gearbeitet haben, bevor sie im Arbeitsalltag eingesetzt wird? Das Publikum beantwortete diese Frage mit einem klaren Votum: 62 Prozent der Teilnehmer sprachen sich dafür aus, dass Medienkompetenz keines-





PD Dr. Heike Zimmermann-Timm, Geschäftsführerin GRADE, im Gespräch mit Prof. Dr. Hannes Utikal, Vizepräsident der Provdadis-Hochschule.

falls fachliche Lerneffekte ersetzen könne. „Es ist ein Riesenunterschied, ob ich jemanden dabei beobachte, wie er den Schraubendreher einsetzt, oder ob ich den Einsatz eigenhändig übe“, so Müllner.

- Neue Technologien bereichern die berufliche Weiterbildung.
- Fachliche Lerneffekte lassen sich jedoch nicht allein durch digitale Technologien erzielen, hier zählt immer noch die praktische Anwendung.

## Zukunft der Bildung – in der Promotion

Berufliche Weiterbildung sollte gezielt für die Praxis im Industrielltag qualifizieren und sich nicht in digitalen Technologieübungen erschöpfen. Diese Regel lässt sich auch auf die universitäre Weiterbildung wie die Promotion als Qualifizierungsstufe für Hochschulabsolventen übertragen. Eine Promotion diene nicht nur der wissenschaftlichen Karriere, sagte Dr. Heike Zimmermann-Timm, sondern ebenfalls dem Einstieg in die Wirtschaft. Zimmermann-Timm ist Biologin und Geschäftsführerin von GRADE, der Goethe Graduate Academy an der Goethe-Universität in Frankfurt am Main. „Insgesamt liegt der Sinn eines Hochschulstudiums in der Entwicklung eines Kompetenzprofils für die flexible und kreative Zukunftsgestaltung in einer vom permanenten Wandel gekennzeichneten Arbeits- und Lebenswelt“, erklärte sie.

- Eine Promotion kann Türen in Wirtschaft und Wissenschaft öffnen.
- Hochschulen sollten Promovierenden schon früh als Netzwerkpartner beim Karriereestieg unterstützen.

Besonders in der Chemie- und Pharmabranche sei eine Promotion jedoch auch ein Qualifizierungsmerkmal, um sich eine Führungsposition erarbeiten zu können. Ist die Promotion also der Schlüssel, um den Weg in die Industrie zu beschreiten? Die Teilnehmer waren sich dessen nicht so sicher: 88 Prozent votierten gegen die Idee, dass ein Dokortitel Türen im Industrielltag öffne. Sicherlich könnten Absolventen mit Hilfe einer Promotion in der Industrie Fuß fassen, meist gehe es dort aber um praxisbezogene Fähigkeiten und vor allem um wohlgepflegte Netzwerke, so das Publikum.

## Fazit

Lebenslanges und berufsbegleitendes Lernen gilt als Voraussetzung für den langfristigen Erfolg von Mitarbeitern wie von Unternehmen. Gleichzeitig verändert sich aber auch das Lernverhalten der künftigen Fach- und Führungskräfte. Digitale Technologien verlagern Bildung aus den Schulen und beruflichen Weiterbildungszentren in die virtuelle Welt. Dort werden Informationen anders verarbeitet, Wissen wird also anders aufgenommen und verarbeitet. Dieser Transformationsmoment beflügelte die Diskussion, schürte aber auch Ängste. „Was passiert mit den Menschen, die in diesen Bildungsmodellen keinen Platz haben?“, fragte eine Teilnehmerin. Ihre Sorge sei, dass viele einfach qualifizierte Fachkräfte dem digitalen Veränderungsdruck nicht standhalten und so die Arbeitslosenstatistiken füllen könnten. Psychologe und Hochschulprofessor Horz beruhigte die Gemüter und erklärte: „Menschen befürchteten damals auch, dass die Industrielle Revolution zu Massenarbeitslosigkeit führen würde. Die Empirie hat aber gezeigt, dass der Mensch immer eine Rolle spielen wird. Die Rolle ist nur nicht immer die gleiche“.



Referenten und Teilnehmer diskutierten angeregt bis in die Abendstunden.

## Industrie 2030 – Ihr Kontakt

Prof. Dr. Hannes Utikal  
Vizepräsident Provdadis Hochschule  
Tel.: +49 69 3 05-1 37 30  
Hannes.Utikal@provadis-hochschule.de  
www.provadis-hochschule.de

Die Provdadis Hochschule ist auf duale und berufsbegleitende Studiengänge spezialisiert. Inhaltlicher Schwerpunkt sind Fragestellungen aus der Industrie sowie dem Bereich der anspruchsvollen industriellen Dienstleistungen. Die Provdadis Hochschule bietet die Möglichkeit, international anerkannte Bachelorabschlüsse in den Studiengängen Business Administration, Business Information Management, Chemical Engineering und Biopharmaceutical Science sowie Masterabschlüsse in den Studiengängen Chemical Engineering sowie Technologie und Management zu erwerben. 1.100 Studierende sind an der privaten Hochschule im Industriepark Höchst eingeschrieben. Die Provdadis Hochschule ist Teil der Provdadis Gruppe.