



Online Magazin IAB-Forum

Viele Berufe werden sowohl digitaler als auch grüner

9. April 2020 | Martin Schludi



Der digitale und der ökologische Umbau der Wirtschaft wirken sich schon heute erheblich auf den deutschen Arbeitsmarkt aus. Diese Entwicklung wird sich in den kommenden Jahren weiter beschleunigen. Das IAB befasst sich intensiv mit diesen Transformationsprozessen und vernetzt seine einschlägigen Forschungsaktivitäten zudem durch eine bereichsübergreifende Arbeitsgruppe. Die Redaktion des IAB-Forum hat bei dem Leiter der Arbeitsgruppe Dr. Florian Lehmer und bei Dr. Markus Janser, der als Arbeitsmarktexperte für ökologische Transformationsprozesse darin mitwirkt, nachgefragt.

Welches Ziel verfolgt das IAB mit seiner [Arbeitsgruppe](#) zur digitalen und ökologischen Transformation des Arbeitsmarktes?

Florian Lehmer: Das IAB beschäftigt sich schon seit einigen Jahren intensiv mit den Auswirkungen der digitalen Transformation auf den Arbeitsmarkt. Inzwischen haben wir auch die ökologische Transformation stärker in den Fokus gerückt. Denn es zeigt sich immer deutlicher, dass der Klimawandel und der Verlust der Artenvielfalt ein anderes Wirtschaften erfordern. Das wird sich natürlich auch zunehmend auf den Arbeitsmarkt auswirken. Das IAB möchte durch diese thematische Erweiterung seine Forschung an der Schnittstelle zwischen Arbeitsmarkt- und Umweltökonomik sichtbarer machen, denn in diesem Bereich gibt es seit einigen Jahren eine zunehmende Anzahl spannender Projekte.

Das IAB will seine Forschung an der Schnittstelle zwischen Arbeitsmarkt- und Umweltökonomik sichtbarer machen.

Warum werden die digitale und die ökologische Transformation nicht in verschiedenen Arbeitsgruppen behandelt?

Lehmer: Die digitale und ökologische Transformation gemeinsam in einer Arbeitsgruppe zu betrachten liegt nahe, da sich die Entwicklungen zum Teil ähneln und sich teilweise gegenseitig bedingen. So sehen wir vor allem innerhalb von Berufen, dass die Tätigkeiten sowohl digitaler als auch „grüner“ werden. Sich nur auf einen Aspekt zu konzentrieren, würde dieser Entwicklung nicht gerecht werden.

Die langfristigen Auswirkungen auf die Beschäftigung sind für beide Entwicklungen höchst umstritten. Gibt es hier schon wissenschaftliche Erkenntnisse, die als einigermaßen gesichert gelten können?

Markus Janser: Es ist entscheidend, genau zu definieren, was man sich anschaut. Sowohl die digitale als auch die ökologische Transformation beinhalten Entwicklungen in vielen unterschiedlichen Bereichen. Dazu gehören beispielsweise Robotik, Künstliche Intelligenz und maschinelles Lernen ebenso wie der Ausbau erneuerbarer Energien, Kohleausstieg, CO₂-Bepreisung und Verkehrswende. Diese Entwicklungen sind zudem vielfach nicht trennscharf voneinander abzugrenzen.

Weder die digitale noch die ökologische Transformation haben bis jetzt unterm Strich zu Beschäftigungsverlusten geführt.

Können Sie ein Beispiel geben?

Janser: Ein Beispiel ist der Umstieg auf Elektromobilität: Die Arbeitsplatzeffekte des Umstiegs auf Elektroautos sind nur sehr schwer von denen der zunehmenden Digitalisierung zu trennen. Allgemein lässt sich sagen, dass weder die digitale noch die ökologische Transformation bis jetzt unterm Strich zu größeren Beschäftigungsverlusten geführt haben. Unsere Forschungsergebnisse zeigen, dass Betriebe, die in den letzten Jahren in 4.0-Technologien investiert haben, sogar ein etwas höheres Beschäftigungswachstum verzeichnet haben als Betriebe, die dies nicht getan haben. Aber natürlich gibt es auch hier branchenspezifische Unterschiede. Auf der Berufsebene zeigt sich, dass das „Greening of Jobs“, also der Wandel hin zu umweltschutzbezogenen Tätigkeiten, mit einem Aufbau der Beschäftigung in diesen Berufen verbunden ist.

Wo sehen Sie offene Fragen?

Lehmer: Es gibt noch viele offene Fragen. Die Forschung muss zum einen die direkten und indirekten Effekte der einzelnen Transformationsprozesse in den Blick nehmen. Sie darf zum anderen aber auch das große Ganze nicht aus dem Blick verlieren und muss das Zusammenspiel zwischen digitalem und ökologischem Wandel betrachten. Das kann auch zur Versachlichung manch hitziger Debatten führen und subjektive Ängste relativieren.

Inwiefern?

Janser: Daten der [Bundesagentur für Arbeit](#) zeigen beispielsweise, dass die Anzahl der vom Kohleausstieg betroffenen Beschäftigten deutlich geringer ist, als die Resonanz dieses Themas in den Medien vermuten lässt. So sind im Braunkohletagebau derzeit noch knapp 9.000 Personen beschäftigt. Nimmt man die entsprechenden Dienstleister hinzu, kommt man auf circa 16.000 Beschäftigte. Berücksichtigt man deren Alters- und Qualifikationsstruktur – es handelt sich um eher ältere, gut qualifizierte [Fachkräfte](#) – sollte diese Transformation bei einer ausreichenden Unterstützung ohne größere Verwerfungen zu bewältigen sein. Die Herausforderung wird hier vor allem sein, den betroffenen Beschäftigten, die bis dahin nicht schon in Rente oder im Vorruhestand sind, eine andere berufliche Perspektive zu bieten und den betroffenen Regionen bei der Neuausrichtung zu helfen.

Lehmer: Wir brauchen also Analysen, die tief in Branchen und Berufe hineinsehen.

Wir brauchen Analysen, die tief in Branchen und Berufe hineinsehen.

Wo sehen Sie weiteren Forschungsbedarf?

Lehmer: Wir benötigen natürlich auch Projektionen, die versuchen, die Effekte in der Zukunft abzubilden. Eine Projektion des IAB untersucht beispielsweise die Effekte des Klimapakets der Bundesregierung auf Wirtschaft und Erwerbstätigkeit. Sie kommt zu dem Ergebnis, dass die Effekte auf Wirtschaft und Arbeitsmarkt im Saldo nur gering ausfallen dürften, aber zu einem größeren Umschlag von Arbeitsplätzen führen werden. Hier wäre es noch interessant, in einem Alternativszenario zu berechnen, welche Effekte die Maßnahmen hätten, die tatsächlich für die Erreichung des 1,5-Grad-Zieles nötig wären. Denn das derzeit geplante Paket wird nach Meinung der meisten Expertinnen und Experten nicht ausreichen, um dieses Ziel zu erreichen.

Janser: Um das große Ganze ebenfalls im Blick zu behalten, sollte insbesondere analysiert werden, ob die Arbeitsmarkteffekte der digitalen und der ökologischen Transformation sich gegenseitig aufheben oder möglicherweise sogar verstärken. Um dies untersuchen zu können, haben wir beispielsweise das sogenannte Berufepanel aufgebaut, mit dem wir genau diese Frage in einem aktuellen Projekt analysieren.

Teile der Wirtschaft sind von einer sogenannten doppelten Transformation betroffen, also von der Digitalisierung und der Dekarbonisierung zugleich. Um welche Branchen handelt es sich dabei?

Janser: Momentan richtet sich die Aufmerksamkeit oft auf die Automobilbranche, wo nicht nur die Fahrzeughersteller, sondern gerade auch die Zulieferer betroffen sind. Daneben werden oft die Energiewirtschaft und der Maschinenbau genannt.

Lehmer: Meiner Ansicht nach werden beide Entwicklungen aber in Zukunft flächendeckend noch wichtiger werden, sodass im Prinzip nahezu alle Branchen von der doppelten Transformation betroffen sein werden. Zu sehen ist dies bereits jetzt in der Landwirtschaft und der Logistik.

Bestehen zwischen den beiden Entwicklungen Wechselwirkungen? Kann die Digitalisierung beispielsweise hilfreich sein, wenn es um die ökologische Transformation von Wirtschaft und Arbeitsmarkt geht?

Lehmer: Die Digitalisierung beschleunigt und unterstützt zahlreiche gesellschaftliche Prozesse und damit auch die Gestaltung des ökologischen Wandels. Ein Beispiel ist das Management einer nachhaltigen Energieversorgung: Für die Energiewende spielt die Digitalisierung in Form von „Smart Grids“, also „intelligenter“ Stromnetze, eine Schlüsselrolle.

Janser: Bei der ökologischen Verkehrswende verhilft die einfache Buchung per Smartphone dem Carsharing und anderen alternativen Verkehrskonzepten zum Durchbruch. Und es gibt zum Beispiel Berufe, die auf die Anforderungen einer CO₂-armen Mobilität zugeschnitten sind, aber ohne digitale

Kompetenzen nicht auskommen, wie zum Beispiel Kraftfahrzeugmechatroniker im Bereich der System- und Hochvolttechnik.

Wäre das Internet ein Land, hätte es nach China und den USA den dritthöchsten Stromverbrauch der Erde.

Birgt die Digitalisierung auch Risiken für die ökologische Transformation?

Janser: Ja, durchaus. So wird die umfassende Vernetzung von Geräten – Stichwort: Internet der Dinge – zu einem erheblichen Mehrverbrauch an Energie führen. Wissenschaftliche Studien gehen europaweit von bis zu 70 Terrawattstunden im Jahr aus. Auch die Internet-Infrastruktur an sich trägt erheblich zur Verschärfung des Klimawandels bei: Allein in Deutschland werden zirka 33 Millionen Tonnen CO₂-Emissionen pro Jahr durch das Internet und internetfähige Geräte verursacht. Das entspricht dem durchschnittlichen CO₂-Ausstoß durch Binnenflüge hierzulande. Wäre das weltweite Internet ein Land, hätte es nach China und den USA den dritthöchsten Stromverbrauch der Erde. Der Ausbau des 5-G-Netzes wird ebenfalls zu einem höheren Energieverbrauch führen.

Wie wirkt sich die doppelte Transformation auf den Arbeitsmarkt aus?

Lehmer: Das gleichzeitige Auftreten der beiden Megatrends Digitalisierung und ökologische Transformation führt zu einer Verschärfung von [Fachkräfteengpässen](#). Denn in bestimmten Bereichen wie den erneuerbaren Energien gewinnen naturwissenschaftliche Kompetenzen an Bedeutung, die bekanntermaßen auch für zahlreiche Aufgaben im Zuge der Digitalisierung erforderlich sind.

Das gleichzeitige Auftreten der beiden Megatrends Digitalisierung und ökologische Transformation führt zu einer Verschärfung von Fachkräfteengpässen.

Wo sehen Sie hier die zentralen Herausforderungen?

Lehmer: Die Kunst wird sein, die negativen Auswirkungen der Digitalisierung so gering wie möglich zu halten, zum Beispiel durch den konsequenten Umstieg auf erneuerbare Energien, und die Chancen der Digitalisierung bestmöglich zugunsten des Klimaschutzes zu gestalten. Auf die Dauer müssen sich unsere und die nachfolgende Generation entscheiden, welche Technologien langfristig ökologisch vertretbar sind und welche nicht. Das wiederum wird sich auf den berufsspezifischen Fachkräftebedarf auswirken.

There are no jobs on a dead planet.

Janser: Seien wir ehrlich: Der Prozess der ökologischen Transformation wird die Gesellschaft als Ganzes ebenso wie jede Einzelne und jeden Einzelnen von uns aus der Komfortzone holen. Aber je länger wir warten, desto höher werden die Risiken und Schäden, die wir den nachfolgenden Generationen hinterlassen. Oder wie es unlängst auf dem Transparent einer Demonstration zu lesen war: „There are no jobs on a dead planet“.

In der Corona-Krise gewinnen Dinge wie Homeoffice, Telefon- und Videokonferenzen oder Onlinekurse deutlich an Bedeutung. Wird das zu einem Digitalisierungsschub führen, der sich auch noch nach der Krise in einer stärkeren Digitalisierung der Arbeitswelt bemerkbar macht?

Lehmer: Ich denke schon. Aus einschlägigen Forschungsprojekten des IAB (lesen Sie dazu auch den [IAB-Kurzbericht 11/2019](#)) wissen wir, dass das entsprechende Potenzial bisher überhaupt nicht ausgeschöpft wurde. Derzeit sehen wir, dass Beschäftigte und Arbeitgeber quasi zwangsläufig Homeoffice nutzen und sich per Telefon oder zum Beispiel Skype besprechen. Zu hoffen ist, dass sich durch die praktische Anwendung Vorbehalte abschwächen und die Möglichkeiten nach der Krise weiterhin genutzt werden. Entscheidend wird dabei auch sein, ob Firmen dann Geld in ihre digitale Infrastruktur investieren, um die Möglichkeiten für Homeoffice und den Austausch über digitale Kommunikationswege zu verbessern.

Corona könnte zu einem Digitalisierungsschub führen, der auch dem Klimaschutz dient.

Es werden gerade wieder Stimmen laut, die fordern, die ökologische Transformation hintan zu stellen, um die wirtschaftlichen Folgen der Corona-Krise in den Griff zu bekommen. Wie ist Ihre Einschätzung?

Janser: Beide Entwicklungen sind existenzbedrohend und sollten daher nicht gegeneinander ausgespielt werden. Die Corona-Krise sollte vielmehr als Neustart gesehen werden, der die notwendigen finanziellen Hilfen auch nutzt, um die Investitionen in klimaneutrale beziehungsweise umweltinnovative Lösungen zu fördern. Ich bin zuversichtlich, dass unsere Gesellschaft gestärkt aus dieser Krise hervorgehen wird – sozial, technologisch und ökologisch. Der Trend zu digitalen und mobilen Arbeitsformen würde auch dem Klimaschutz dienen, weil dadurch Flüge oder Autofahrten wegfallen. Wie stark dieser Digitalisierungsschub ausfallen wird und welche ökologischen Folgen dies haben wird, ist eine spannende neue Forschungsfrage.

Zitationshinweis

Martin Schludi (2020): Viele Berufe werden sowohl digitaler als auch grüner , In: Online Magazin IAB-Forum 9. April 2020, <https://iab-forum.de/viele-berufe-werden-sowohl-digitaler-als-auch-gruener/>,
Abrufdatum: 26. April 2026

Lizenzhinweis

Diese Publikation ist unter folgender Creative-Commons-Lizenz veröffentlicht: Namensnennung – Weitergabe unter gleichen Bedingungen 4.0 International (CC BY-SA 4.0):

<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/deed.de>