

Wirtschaftsdienst

Zeitschrift für Wirtschaftspolitik

Konferenzheft Digitale Potenziale nutzen und gestalten

Einleitung

K. Biesenbender, C. Breuer, C. Wacker-Theodorakopoulos	Digitale Potenziale nutzen und gestalten 2
--	--

Impuls

T. Franke, M. Zoubir	Technology for the People? Humanity as a Compass for the Digital Transformation..... 4
----------------------	--

Unternehmen und Märkte

M. Hüther	Potenziale und Umsetzung der Digitalisierung auf Unternehmensebene..... 12
J. Haucap	Plattformökonomie: neue Wettbewerbsregeln – Renaissance der Missbrauchsaufsicht..... 20
I. Schieferdecker, C. March	Digitale Innovationen und Technologiesouveränität..... 30

Arbeitsmarkt

E. Weber	Digitale Soziale Sicherung: Potenzial für die Plattformarbeit 37
M. Arntz, T. Gregory, U. Zierahn	Digitalisierung und die Zukunft der Arbeit 41
S. Montebovi, A. Barrio Fernandez, P. Schoukens	New Work Forms: How to Integrate Them in Our Social Insurances..... 48

Handlungsfelder

P. Steinberg, G. Roser	Wirtschaftspolitische Herausforderungen der Digitalisierung..... 54
------------------------	---

Kristin Biesenbender, Christian Breuer, Cora Wacker-Theodorakopoulos

Digitale Potenziale nutzen und gestalten

Die Digitalisierung ist Treiber eines Strukturwandels, der Wirtschaft und Gesellschaft dynamisch verändert. Die Chancen und Risiken dieser Entwicklung werden vielfach diskutiert, und es stellt sich die Frage, in welchen Bereichen Veränderungen stattfinden, die als Potenziale identifiziert werden können, aber auch, inwiefern potenzielle Risiken dieser Entwicklungen mit geeigneten Maßnahmen abgemildert oder kompensiert werden können. Dabei können wirtschaftspolitische Weichenstellungen vorgenommen werden, um digitale Potenziale zu nutzen, aber auch, um Verlierer dieser Entwicklung zu kompensieren und damit mögliche soziale Verwerfungen zu entschärfen. Auf der gemeinsamen Konferenz von Wirtschaftsdienst/ZBW und dem Institut für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung am 2. Dezember 2019 in Berlin wurde analysiert und diskutiert, wie sich digitale Potenziale nutzen und gestalten lassen und welche Herausforderungen der Wirtschaftspolitik angesichts des umfassenden digitalen Wandels gegenüberstehen. Auf dieser Grundlage ist das nun vorliegende Heft mit den Beiträgen zur Konferenz entstanden.

Den Auftakt machen *Thomas Franke* und *Mourad Zoubir* von der Universität zu Lübeck mit ihrem Beitrag „Technology for the People? Humanity as a Compass for the Digital Transformation“. Sie stellen der Möglichkeit eines innovationsgetriebenen digitalen Wandels einen humanzentrierten Ansatz gegenüber, d.h. technologische Innovationen sollen aus der Gesellschaft heraus gesteu-

ert und gestaltet werden. Denn Innovationen sollten den Menschen mit seinen physischen und psychischen Bedürfnissen ins Zentrum rücken und dabei auch eine ethische und gesellschaftlich wünschenswerte Perspektive einbeziehen. Ein humanzentrierter Ansatz stellt die Chancen der Digitalisierung in den Mittelpunkt, während Sorgen und Risiken eher in den Hintergrund treten.

Michael Hüther vom Institut der deutschen Wirtschaft befasst sich mit der Umsetzung der Digitalisierung auf Unternehmensebene. Diese ist längst praktischer Bestandteil strategischer Planungen und Handlungen. Mit Blick auf das Produktivitätswachstum ist zu erwarten, dass Steigerungen nur verzögert auftreten und in vielen Bereichen noch unausgeschöpfte Potenziale liegen. Positive Beschäftigungseffekte sind insbesondere im Business-to-Business-Markt zu erwarten, da implizites, in Fachkräften gebundenes Fachwissen (noch längst) nicht durch Maschinen und Algorithmen zu ersetzen ist. Grundsätzlich wird es in zunehmendem Maße zu einer Veränderung der Kompetenzanforderungen kommen. Die Herausforderung besteht darin, weder weniger innovationsaffine Unternehmen noch weniger IT-affine Beschäftigte abzuhängen.

Justus Haucap vom Düsseldorf Institute for Competition Economics stellt in seinem Beitrag die Marktposition der Digitalunternehmen heraus, die besondere Wettbewerbsvorteile durch ihr Agieren mit Plattformen, Netzwerken und Daten realisieren können. Dabei bestehen insbesondere auch Anreize und Möglichkeiten, in wettbewerbswidriger Weise den Markt zu verschließen. Die sich ausweitende Marktmacht großer Plattformökonomien macht eine Neujustierung des Kartellrechts erforderlich – insbesondere um den Schutz der Möglichkeiten zum Multi-Homing zu stärken. Die geplante 10. Novelle des Gesetzes gegen Wettbewerbsbeschränkungen legt ihren Fokus dabei auf die Ausweitung der kartellrechtlichen Missbrauchsaufsicht und nicht auf die Fusionskontrolle.

Ina Schieferdecker und *Christoph March* vom Bundesministerium für Bildung und Forschung stellen den Zusammenhang von digitalen Innovationen und Technologiesouveränität in den Mittelpunkt ihres Beitrags. Technologiesouveränität ist eine zentrale Voraussetzung, um die digitale Transformation im Dialog mit der Gesellschaft und im Einklang mit ihren Werten zu gestalten. Dabei geht es um die Fähigkeit, Anforderungen an Technologien zu formulieren und diese am Markt durchzusetzen. Eine integrierte Forschungs- und Innovationspolitik muss

© Der/die Autor(en) 2020. Open Access: Dieser Artikel wird unter der Creative Commons Namensnennung 4.0 International Lizenz (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.de>) veröffentlicht.

Open Access wird durch die ZBW – Leibniz-Informationszentrum Wirtschaft gefördert.

Kristin Biesenbender, M.A., ist Redakteurin beim Wirtschaftsdienst in der ZBW – Leibniz-Informationszentrum Wirtschaft in Hamburg.

Jun.-Prof. Dr. Christian Breuer ist Chefredakteur von Wirtschaftsdienst und Intereconomics in der ZBW.

Cora Wacker-Theodorakopoulos, Dipl.-Volkswirtin, ist Redakteurin beim Wirtschaftsdienst in der ZBW.

die Entwicklung und den Transfer von Technologien und Zukunftskompetenzen gleichermaßen fördern und dabei insbesondere auch auf eine europäische Zusammenarbeit setzen.

Die Auswirkungen der Digitalisierung auf dem Arbeitsmarkt stehen im Fokus des Beitrags von *Enzo Weber* vom Institut für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung. Er widmet sich dem Potenzial der „Digitalen Sozialen Sicherung“ für die Plattformarbeit. Gerade in der Plattformarbeit treten häufig prekäre Beschäftigungsverhältnisse auf, wobei auch insbesondere die soziale Absicherung gravierende Lücken aufweist. Die Herausforderung besteht darin, Elemente einer Sozialversicherung in einen sehr kurzfristig agierenden, auch globalen Markt zu integrieren. Das Konzept der „Digitalen Sozialen Sicherung“ sieht vor, in die Plattformen einen Mechanismus zu implementieren, der mit jeder Beendigung eines Jobs automatisch einen bestimmten Prozentsatz des vereinbarten Entgelts als Sozialbeitrag abführt. Damit wird ein effektives digitales Quellenabzugsverfahren für Plattformarbeit ermöglicht. Das System ist offen für die Beteiligung verschiedener Staaten, ohne die Souveränität und Flexibilität der nationalen Sozialversicherungen einzuschränken, da die Beiträge an die nationalen Sozialversicherungen weitergeleitet werden können.

Melanie Arntz, Terry Gregory und *Ulrich Zierahn* vom Leibniz-Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung analysieren die Digitalisierung und die Zukunft der Arbeit in ihrem Beitrag aus makroökonomischer Perspektive. Infolge der digitalen Transformation lassen sich bestimmte Tätigkeiten durch Maschinen und Algorithmen automatisieren. Diese zunehmenden Veränderungen schüren Befürchtungen, dass diese Entwicklung hohe Arbeitsplatzverluste nach sich zieht. Allerdings zeigen empirische Studien, dass die technologischen Potenziale zur Automatisierung von Jobs vielfach deutlich überschätzt werden. Die Möglichkeiten der Automatisierung werden längst nicht alle ausgeschöpft, denn in der betrieblichen Praxis können die Kosten den Nutzen der Automatisierung durchaus übersteigen. Auch muss sich die Arbeitsteilung zwischen Mensch und Maschine stets flexibel anpassen, woraus sich neue Tätigkeitsfelder ergeben. Der tiefgreifende Strukturwandel stellt die Arbeitskräfte vor neue Herausforderungen. Das macht es erforderlich, entsprechende Kompetenzen bei den Beschäftigten aufzubauen.

Saskia Montebovi und *Alberto Barrio Fernandez* von der Tilburg Universität sowie *Paul Schoukens* von der KU Leuven fragen in ihrem Beitrag „New Work Forms: How to Integrate them in our Social Insurances?“, wie sich Sozialversicherungen in neue Arbeitsformen wie Plattformarbeit integrieren lassen. Aus einer Zunahme der Gruppe

atypisch Beschäftigter folgt, dass auch dringend ihre soziale Absicherung gewährleistet werden muss. Die Handlungsnotwendigkeit hängt von dem Ausmaß ab, in dem das atypische Beschäftigungsverhältnis vom etablierten Standard – dem Vollzeitbeschäftigten mit einem unbefristeten Arbeitsvertrag – abweicht. Die Autoren schlagen ein System der sozialen Sicherung vor, das in seiner Umsetzung ausreichend flexibel ist, um den verschiedenen Arbeitnehmergruppen gleichermaßen gerecht zu werden und gleichzeitig ein finanziell tragfähiges System der sozialen Absicherung aufrechtzuerhalten, das typischen und atypischen Beschäftigten einen ausreichenden Sozialversicherungsschutz bieten kann.

Philipp Steinberg und *Gero Roser* vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie fokussieren ihren Beitrag auf die wirtschaftspolitischen Herausforderungen der Digitalisierung. Diese bringt weitreichende Veränderungen für Unternehmen, Beschäftigte und Verbraucher mit sich. Die damit verbundenen Veränderungen in Wirtschaft und Gesellschaft stellen die Wirtschaftspolitik vor neue Herausforderungen: Sie muss die regulatorischen Rahmenbedingungen anpassen, um Innovationen in neuen Technologien und Anwendungsfeldern zu ermöglichen, die Wettbewerbsfähigkeit Deutschlands auch in einer digitalisierten Welt zu fördern und den Wettbewerb in digitalen Märkten sicherzustellen. Durch Experimentierklauseln, eine bessere digitale Infrastruktur und gezielte Unterstützung von Unternehmen kann sie dafür sorgen, dass Innovationen schneller umgesetzt und auf den Markt gebracht werden können.

In einer abschließenden Podiumsdiskussion diskutierten *Julia Borggräfe* vom Bundesministerium für Arbeit und Soziales, *Michael Hüther*, *Philipp Steinberg* und *Enzo Weber* die verschiedenen wirtschaftspolitischen Handlungsfelder, auf denen die Politik wirken kann. So wurde die Notwendigkeit staatlicher Unterstützung für Infrastrukturinvestitionen, etwa beim Thema Breitbandausbau, nachdrücklich thematisiert. Auch dürfte Digitalisierung eine erhebliche Rolle für die regionale Entwicklung spielen. Arbeitsmarktpolitisch wurde sowohl die Frage der Kompensationsmöglichkeiten für Verlierer der Digitalisierung als auch die Rolle des Staats bei qualifizierenden Maßnahmen und in der Weiterbildung diskutiert, sodass die Zahl derjenigen, die potenziell zu den „Verlierern“ dieser Entwicklung zählen, minimiert werden. Weiterhin zeigten sich industrie-, wettbewerbs- und steuerpolitisch Regulierungsbedarfe in Hinblick auf multinationale Champions in der IT-Branche und der Plattformökonomie, auch weil zahlreiche dieser Champions ihren Sitz im Ausland haben. Einigkeit bestand darüber, dass der Themenkreis „Digitalisierung“ als Herausforderung oder Chance auf zahlreichen sehr unterschiedlichen Politikfeldern zu verstehen ist.

Thomas Franke, Mourad Zoubir*

Technology for the People? Humanity as a Compass for the Digital Transformation

How do we define what technology is for humans? One perspective suggests that it is a tool enabling the use of valuable resources such as time, food, health and mobility. One could say that in its cultural history, humanity has developed a wide range of artefacts which enable the effective utilisation of these resources for the fulfilment of physiological, but also psychological, needs. This paper explores how this perspective may be used as an orientation for future technological innovation. Hence, the goal is to provide an accessible discussion of such a psychological perspective on technology development that could pave the way towards a truly human-centred digital transformation.

Definitions of 'psychology' as a science usually include four components: the description, explanation, prediction and change of human behaviour and experience. Descriptions bring order and structure by defining fundamental dimensions and categories that can account for variance in phenomena (i.e. signals that can be sensed by humans – or by machines). Building upon these, explanations provide causal chains (e.g. X increases the likelihood of Y; probabilistic causation), which are needed for data-based prognoses, allowing for predictions of future states. Ultimately, the three lead to measures and interventions which seek to change behaviour and experience.

In other words: psychological methodology allows humans to understand which variables lead to possible ideal

© The Author(s) 2020. Open Access: This article is distributed under the terms of the Creative Commons Attribution 4.0 International License (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

Open Access funding provided by ZBW – Leibniz Information Centre for Economics.

Prof. Dr. rer. nat. Thomas Franke is Full Professor, Engineering Psychology and Cognitive Ergonomics, Institute for Multimedia and Interactive Systems, University of Lübeck.

Mourad Zoubir, M Sc., is Research Associate, Engineering Psychology and Cognitive Ergonomics, Institute for Multimedia and Interactive Systems, University of Lübeck.

human states, or at least away from dysfunctional states. But what role can psychology play in determining the direction of the digital transformation?

Is digitalisation a utopia or a dystopia?

Before further examining the role of psychology, it is perhaps worthwhile to understand which future technological states are possible. While realistic future states of digitalisation are difficult to determine, both optimistic and pessimistic perspectives of the future can be used to explicate a range of human needs, desires and fears.

On the one hand, digitalisation can be described as a utopia that promises an increased quality of life, with digital tools which, for instance, could provide or enable equal educational opportunities for all, mobility everywhere, a universal basic income and the promise of never having to work again (e.g. in the sense of wage labour).

This image can be contrasted with a dystopia. In 20 years, will most jobs be dominated by artificial intelligence (AI)? Not only relatively routine tasks like assembly line work or truck driving, but also seemingly complex tasks; such as cognitive work based on rich data and pattern-based decision making, e.g. in the banking sector, in insurance companies, or within public administration. Already, trained AI can detect breast cancer up to five years in advance, with reduced risk of biases caused by individual factors (such as race) that humans are subject to.¹

* Shared first authorship.

¹ A. Conner-Simmons, R. Gordon: Using AI to Predict Breast Cancer and Personalize Care, in: MIT News, 2019, <http://news.mit.edu/2019/using-ai-predict-breast-cancer-and-personalize-care-0507> (3.1.2020).

Could self-optimising AI exceed human intellectual capacity and take advantage of the internet of things in 40 years' time, with its widespread implementation of sensors?² Revoking a state of the world where humans once enjoyed a certain degree of privacy in a natural environment of transient analogue signals (e.g. light and sound waves) that only they could decode at a given time and place with their sensory capabilities (i.e. human senses); with signals that now can be perceived, stored, understood and experienced in much higher fidelity by machines?

While AI may possibly still suffer from disembodiment, given the lower flexibility and mobility – and therefore its reduced ability to assess signals from the natural world (i.e. dependency on motivating humans to carry, locomote and position AI sensor interfaces, e.g. in car driving or smartphone usage), could these disadvantages of AI be offset by other properties still leading to superior cognitive abilities? That is, on the one hand, by ultra-fast mobility in a global data network, coupled with sufficient information storage capacity for a quasi-infinite long-term memory. On the other hand – to quote a central proverb of psychology – past behaviour is the best predictor of future behaviour; a fully accessible library of the past could be used to reliably predict future events.³ Hence, could a disembodied AI, that is less restricted by the constraints of space and time to which humans are subject, be a powerful – and difficult to control – data weapon?

And finally, while today robots are often still constrained by factors such as terrain or limited energy storage (i.e. autonomy/range), could – perhaps in 60 years – an AI be physically equal (or even superior) to humans, finally making the differentiation between coexisting natural and artificial intelligences extremely difficult or even impossible?

This hypothetical juxtaposition suggests that while there may be hope for digitalisation to improve the quality of human life, at the same time, one key fear could be the loss of sovereignty towards humanity's digital creations.

Digital sovereignty as a key societal challenge

Ultimately, any prediction about the timing and nature of complex technical innovations should be taken with a measure of caution. However, by examining current de-

velopments, we can already extrapolate future challenges to digital sovereignty, which can be defined as the self-controlled, self-determined action of humans with regard to the use of digital media.⁴

The issue of data security alone suggests some possible challenges. For example, surveys show that 37% of Germans use the same passwords for several online services.⁵ This is a dangerous practice, as databases containing logins and passwords are regularly breached and uploaded publicly (e.g. Collections #2-5, with approximately 2.2 billion individual users' data).⁶ How many people still use the first email address they created, without ever having changed their password? Even without hacking, personal data may still be vulnerable: according to the Identity Leak Checker, the most-used password is 123456; the second-most-used password is 123456789.⁷ Both findings suggest a carefree attitude towards digital security, contrary to the idea of digital sovereignty.

This issue of protection of personal information against unwanted access can be contrasted with the voluntary dispersion of personal data on social media, which can also be used against their own users. For example, social media posts can be used by criminals to identify potential burglary targets.⁸ At the same time, user data can also be used for less nefarious purposes. For example, in the German TV Show, "Let yourself be monitored" (Lass dich überwachen), the show master Jan Böhmermann confronted audience members with content from their own social media accounts for the entertainment of viewers, for instance resulting in one audience member losing a 'quiz show' about their own personal life against an employee of the show, who had been trained using data from their social media.⁹

2 M. Hossain, M. Fotouhi, R. Hasan: Towards an Analysis of Security Issues, Challenges, and Open Problems in the Internet of Things, in: IEEE World Congress on Services, 2015, pp. 21-28.

3 K. Radinsky, E. Horvitz: Mining the Web to Predict Future Events, in: Proceedings of the Sixth ACM International Conference on Web Search and Data Mining, Association for Computing Machinery, 2013, pp. 255-264.

4 bitkom: Digitale Souveränität: Positionsbestimmung Und Erste Handlungsempfehlungen Für Deutschland Und Europa. Bundesverband Informationswirtschaft, Telekommunikation und neue Medien e. V., 2015, <https://www.bitkom.org/Bitkom/Publikationen/Digitale-Souveraenitaet-Positionsbestimmung-und-erste-Handlungsempfehlungen-fuer-Deutschland-und-Europa.html> (3.1.2020).

5 bitkom Research: Jeder Dritte nachlässig bei Passwortwahl, Bundesverband Informationswirtschaft, Telekommunikation und neue Medien e. V., 2016, <https://www.bitkom.org/Presse/Presseinformation/Jeder-Dritte-nachlaessig-bei-Passwortwahl.html> (3.1.2020).

6 Hasso Plattner Institut: 2,2 Mrd. E-Mail-Adressen mit Passwörtern aus jüngsten Collection-Datenleaks eingepflegt, 2019, <https://hpi.de/pressemitteilungen/2019/hpi-identity-leak-checker-22-milliarden-e-mail-adressen-mit-passwoertern-aus-juengsten-collection-datenleaks-eingepflegt.html> (3.1.2020).

7 Hasso Plattner Institut: Identity Leak Checker, 2019, <https://sec.hpi.de/ilc/statistics> (3.1.2020).

8 C. Rose: The Security Implications Of Ubiquitous Social Media, in: International Journal of Management & Information Systems (IJMIS), Vol. 15, No. 1, 2011.

9 ZDF: Lass dich überwachen!, 2019, <https://www.zdf.de/uri/b055b1bb-3fa1-46c9-b919-89aa66fc4420> (3.1.2020).

These examples illustrate how trait-based (i.e. dispositional/stable) or state-based (i.e. situational/variable) carelessness can influence the future of digitalisation and indicate how behavioural factors can define the framing conditions of digital sovereignty. At the same time, other perhaps even more fundamental human factors should not be disregarded in their ability to set the boundaries of possible progressions of the digital transformation.

We live in an attention economy

Smartphone usage is a good example of how physiological, cognitive and emotional factors come together in digitalisation. While the broader introduction of our current primary phenotype of mobile computing devices (i.e. modern smartphones) began about ten years ago (i.e. iPhone launched in 2007, HTC Dream as first commercial Android device launched in 2008), today, smartphones are already extremely widespread: in Germany, market penetration is approximately 79% of the population.¹⁰ With functions ranging from educational apps for small children to health apps for seniors, every smartphone arguably has the potential to raise the standard of living for its users.¹¹ At the same time, it can be argued that smartphones make people unhappy: Twenge et al. showed that the psychological well-being of teenagers has, on average, decreased since the widespread increase of screen-time.¹² Furthermore, even if smartphones do increase happiness, can it be said that this is achieved without a loss of autonomy (e.g. less active intentional usage decisions or less self-determined control of data transactions)?

For example, Andrews et al. interviewed a group of 18-33-year-olds about their mobile phone usage behaviour.¹³ Participants estimated that, on average, they checked their mobile phones about 37 times a day. This estimate was then compared with data logging of actual usage. Here, a large underestimation was shown; participants checked their mobile phones about 85 times a day on average, with a total of use time of roughly six hours a day.

While this discrepancy between estimated and actual smartphone usage has many potential components (e.g. possible limited memory for routine actions), the findings in regard to the amount of smartphone checks is important as it indicates a desire for participants to regularly monitor their phones, a task which could hamper the fulfilment of other daily duties.

One primary human function is information processing. As described in the field of engineering psychology by Wickens et al., in human technology interaction contexts, information is taken from the environment (perception), evaluated – including decision-making on subsequent actions – (cognitive processing), and finally, acted upon accordingly (action control).¹⁴ However, all of these components are dependent on limited cognitive resources (e.g. attention resources or working memory resources).

For example, visual focus in the human eye is only at a maximum in a small area, the fovea. In order to perceive one's surroundings, constant jumps between elements in the visual field are used.¹⁵ Equally limited is situation awareness (i.e. how perceived elements within an environment are related to one another and used to make predictions about future states of the environment), which is constrained by working memory, which can only process a certain number of information elements at the same time.¹⁶ Taken altogether, these examples indicate that humans must constantly make decisions about what information to focus visual and cognitive attention on and that this attention is the fuel for information processing.

In the context of digitalisation, attention may further become a key resource, as only one information element can be displayed in the foreground of a visual interface at any given moment. In other words: only if a respective app is visible on a display can app operators supply information to human users via the visual sensory channel (i.e. screen limitations). This incentivises a competition between different digital platforms for attention, thereby promoting applications that try to prioritise attention over other alternatives (be it on an interface or not), so that focus is retained, for example, on marketable content.

These arguments, taken together with the study by Andrews et al., which demonstrates that media use is sometimes unconscious and possibly without reflection, imply that this 'attention economy' can become a challenge

10 newzoo: Global Mobile Market Report, 2018, <https://newzoo.com/insights/rankings/top-countries-by-smartphone-penetration-and-users/> (3.1.2020).

11 S. Griffith, M. Hagan, P. Heymann, B. Heflin, D. Bagner: Apps As Learning Tools: A Systematic Review, in *Pediatrics*, Vol. 145, No. 1, 2020; M. Changizi, K. Mohammad: Effectiveness of the MHealth Technology in Improvement of Healthy Behaviors in an Elderly Population – Systematic Review, in: *MHealth*, Vol. 3, 2017.

12 J. Twenge, G. Martin, W. Campbell: Decreases in Psychological Well-Being among American Adolescents after 2012 and Links to Screen Time during the Rise of Smartphone Technology, in: *Emotion*, Vol. 18, No. 6, 2018, pp. 765-780.

13 S. Andrews, D. Ellis, H. Shaw, L. Piwek: Beyond Self-Report: Tools to Compare Estimated and Real-World Smartphone Use, in: *PLOS ONE*, Vol. 10, No. 10, 2015.

14 C. Wickens, J. Hollands, S. Banbury, R. Parasuraman: *Engineering Psychology and Human Performance*, New York 2015, p. 33.

15 O. Braddick: Neural Basis Of Visual Perception, in: J. Wright (ed.): *International Encyclopedia of the Social & Behavioral Sciences* (Second Edition), 2015, pp. 184-190.

16 C. Wickens, J. Hollands, S. Banbury, R. Parasuraman, op. cit., p. 353.

when safety-relevant behaviour should be prioritised (e.g. in road traffic). Some interventions seek to counteract negative consequences of digital development. Advertising campaigns by (1) radio stations (e.g. NDR) in reaction to a growing number of fatal smartphone-induced traffic accidents, regularly remind listeners that their “smartphone can wait”, or (2) insurance companies (e.g. DAK) reacting to health concerns, appealing to users to take a break from their smartphones and social media platforms.¹⁷ These examples can also be used to underline that the digital transformation must be actively shaped and driven – but by whom?

Humans as shapers of the digital transformation?

The previous sections can be used to surmise two potential paradigms which could be used to describe at least two ends from which to start digitalisation: the digital transformation could be (a) driven by innovation (i.e. technological possibilities) or (b) driven by society (i.e. human needs). While this is a very basic differentiation (i.e. further alternatives or hybrid forms are conceivable), as a thought experiment it points to a central question: what role should humanity play in the digital transformation?

Examining the one extreme, innovation as the motor of digitalisation can be described as always doing whatever is feasible. One challenge in this paradigm is the allocation of roles. While companies seek out ever more profitable inventions which – in the best case – make everything better, concurrently, society is assigned the task of avoiding possible negative side-effects of the innovations. In other words, a technology is developed, and its merits and potential harm are discussed *ex post facto*. In such a distribution of roles, situations can arise where citizens express perceptions such as: “We [the general public] can’t influence that anyway”, “A solution will be found eventually” or “If we don’t do it, someone else will”. These possibly indicate a diffusion of responsibility or a learned helplessness – i.e. a feeling of powerlessness in the face of a (possibly overwhelming) digital transformation. Hence, this worst case scenario can lead to a passive societal perspective on the digital transformation.

So, what is a possible, opposing best case? Perhaps it is a digitalisation that follows only the needs of its users; i.e. doing that which is desirable, by increasing participation of the general public in the development – and the profits of – the digital transformation. Here, society is the motor

of the digital transformation, inspiring questions such as “How do we wish to live?” or “What do we really need?”, and thereby taking an active role in the progress of technological innovation. In other words: by putting society in the centre of the technological design process, the digital transformation begins with defining needs rather than chasing possibilities.

Perhaps this second paradigm leads away from dystopian and utopian future states and towards ethically grounded, gradual transformation, in the sense of *ethics-by-design*.¹⁸ From this perspective, the greatest barrier to the digital transformation would then be the final element of the innovation trifecta: viability – that which is economically or politically possible.

So, in summary, these two hypothetical and extreme examples suggest that instead of asking, for example, “What shall society do when AI spreads everywhere?”, the question should be “Which future AI does society want or need?”. As a consequence, the compass for digital innovations should be developed and set today, by scientists, developers, politics and the general citizenry through intensive discussion and reflection of possible paths of technological developments and – most importantly – of human needs.

Creating a navigation toolkit for a “good” digital transformation

If an innovation paradigm driven by human needs is accepted, the key question “How do we wish to live?” must not only be answered; its answer must consequently also be implemented. There are many possible approaches to garner citizen participation in the development of specific digital technologies – not the least of which is human-centred design.¹⁹ However, to implement human needs generally, i.e. to bring about a complex paradigm shift of digital innovation, a set of guidelines are needed. These guidelines should serve as a compass (or rather – because of their complexity – as an entire navigation toolkit) for all experts who wish to bring digitalisation forward.

What could this toolkit include? The following elements appear to be key:

17 NDR: Kopf Hoch. Das Handy Kann Warten, 2019, <https://www.ndr.de/leben/Kopf-hoch-Handy-kann-warten.html> (3.1.2020); DAK: Mit diesen Tricks manipuliert dich dein Smartphone, 2019, <https://gesund-miteinander.de/mit-diesen-tricks-manipuliert-dich-dein-smartphone/> (3.1.2020).

18 V. Dignum, M. Baldoni, C. Baroglio et al.: Ethics by Design: Necessity or Curse?, in Proceedings of the 2018 AAAI/ACM Conference on AI, Ethics, and Society, Association for Computing Machinery, 2018, pp.60-66.

19 J. Giacomini: What Is Human Centred Design?, in: The Design Journal, Vol. 17, No. 4, 2014, pp. 606-623.

1. *Models*. What can be considered “desirable” or “advantageous” for individuals, specific groups and for society as a whole?
2. *Metrics*. How can desirable digitalisation be made measurable? What are the key measurable dimensions (i.e. variables)? How can such metrics enable the accurate appraisal and selection of actions, based on their suitability for individual and societal needs?
3. *Performance indicators*. How can these variables be aggregated to form usable indicators of the progress of a human-centred digital transformation (i.e. for monitoring, benchmarking and further data-driven evaluation purposes)?
4. *Simplification tools*. How can such key performance indicators (KPIs) be conveyed in a manner that fulfils the needs of the stakeholders? For example: Which visualisations (e.g., in a management dashboard application) are both intuitive and informative, thereby reducing the required workload to manage the progress?

Hence, of particular interest is, to specify which metrics and KPIs should be used in a navigational toolkit for a ‘good’ digital transformation.

When does technology make us happy?

It can be argued that a necessary axiom for digitalisation is that, above-all, it is meant to serve humans. As such: the benefits of a technology must outweigh its costs. But how can a benefit be measured?

Continuing the approach started above, a benefit can be defined as a partial or full satisfaction of a human need and this satisfaction can be achieved by making key resources accessible – with resources being defined as anything which can be used to achieve a goal, such as money, time or mobility.²⁰ All resources can be regulated by humans using the same fundamental psychological principles, described e.g. in behavioural economics. For example, prospect theory describes the expected acquisition of resources (i.e. resource gains relative to the subjectively perceived reference point) that leads to positive emotions, while the expected loss of resources leads to negative emotions.²¹ Yet, humans are not completely rational in their resource-related decision-making. For ex-

ample, the negative emotions associated with losses are significantly stronger than the positive emotions induced by resource gains of equal magnitude (i.e. loss aversion).

And while humans suffer from several such heuristics and biases in their economic decision-making (i.e. bounded rationality), ultimately, they still appear to tend to strive towards optimising their subjective expected utility (SEU). However, choices based on SEU (i.e. what people want or prefer) may not perfectly overlap with the options that satisfy people most in the end. Hence, recent research discusses experienced utility as a metric that more closely matches the concept of happiness that is also increasingly discussed as a standard for policy evaluation.²² Hence, the key research question for driving the digital transformation is: when does technology make us happy?

In fact, research on human-centred technology development has so far discussed several sociotechnical configurations where technology usage may induce happiness. For example, the paradigm of usability suggests that technology should be designed in such a manner that it simplifies resource regulation, thereby making goal achievement easier (i.e. technology that improves effectiveness, efficiency and satisfaction of achieving goals, cf. DIN EN ISO 9241).

This also includes the idea that, every metric of human-centred technology, has to take user diversity into account as a central design criterion. That is, user diversity goes beyond physiological differences between humans, e.g. brought about by age or accident – which often already comes into play when technology is optimized for accessibility. User diversity also comes in the form of psychological traits that affect the individual user-technology interaction styles. For example, users differ in their affinity for technological interaction, meaning whether a person tends to actively engage in technology interaction, or whether a person tends to avoid intensive interaction with technology. Obviously, the active engagement with technology can be a personal resource for users’ successfully coping with ever new technologies (i.e. for the continuous adaptation to technology evolution and successful problem solving within the interaction with novel technological systems).²³ Hence, by

20 S. Feldman, M. Worline: Resources, Resourcing, and Ampliative Cycles in Organizations, in: Oxford Handbook of Positive Organizational Scholarship, 2011, pp. 629-641.

21 D. Kahneman, A. Tversky: Prospect Theory: An Analysis of Decision under Risk, in: Econometrica, Vol. 47, 1979, p. 263.

22 S. Carter, M. McBride: Experienced utility versus decision utility: Putting the ‘S’ in satisfaction, in: The Journal of Socio-Economics, Vol. 42, 2013, pp. 13-23; D. Kahnemann, R. Sugden: Experienced Utility as a Standard of Policy Evaluation, in: Environmental and Resource Economics, Vol. 32, No. 1, 2005, pp. 161-181.

23 T. Franke, C. Attig, D. Wessel: A Personal Resource for Technology Interaction: Development and Validation of the Affinity for Technology Interaction (ATI) Scale, in: International Journal of Human-Computer Interaction, Vol. 35, No. 6, 2019, pp. 456-467.

considering user diversity, digitalisation can benefit all members of a target audience.

However, the psychological model that lies behind the paradigm of usability (i.e. humans as cognitive problem solvers) may be too narrow and incomplete (i.e. may not account for the full variance in experienced happiness in human technology interaction). Further, while the paradigm of usability implies that, from a psychological perspective, technology can be best when it assists goal-oriented behaviour, this only describes the how and not the what of digitalisation. Hence, it does not help to answer the question which tools or functions should be digitalised, and which shouldn't. One could after all, simply digitalise everything in our lives.

One possible counterargument against the design rationale behind the usability paradigm could be that a human is not just a bounded-rational homo economicus, who only consciously seeks to maximise expected or experienced utility. Instead, some fundamental goals or resource needs may not be salient at a given time or may not be a direct part of conscious goal-directed cognitive control, but may still be key for ensuring long-term happiness and a good quality of life. That is, humans may (sometimes) know what they want (i.e. the core variable assessed in user-centred design) but may not know (i.e. consciously represent) what they ultimately need.

Hence, one different perspective would be to focus technology development to best match basic human needs. The well-established Self-Determination Theory (SDT), for example, proposes three basic needs for humans to feel self-determined and self-motivated:²⁴

1. Autonomy. A feeling of being in control of one's own behaviour and goals.
2. Relatedness. A sense of belonging/attachment to other people or a community.
3. Competence. A feeling of mastery of skills needed to achieve goals.

These three basic needs also received empirical support in more recent research that studied the link between ten candidate basic needs and situations related to positive affect (i.e. particularly satisfying events).²⁵ This research

also showed that the three needs proposed by SDT should be expanded upon by another:

4. Self-esteem. A feeling of being satisfied with one's self (i.e. with one's own worth).

Thus, is good digitalisation technology that which fulfils our needs for autonomy, relatedness, competence and self-esteem, within the process of reaching and retaining target states through resource regulation? Unfortunately, this model of humans may again be perceived as incomplete, as it only describes technology which has the maximum potential to become addictive (e.g. like social media platforms that provide a very powerful tool to create digital experiences that directly address and instantaneously satisfy such core human needs). Yet, the instantaneous satisfaction of human needs is lacking a stronger long-term perspective of intertemporal decision-making (i.e. intertemporal satisfaction or future utility). Also, the focus on individual experienced utility may not perfectly match the net societal utility of different possible pathways of digital innovations. Sustainability could define an alternative metric that addresses these problems.

Sustainability as a compass for the digital transformation

Looking at the net long-term utility of possible technological pathways (i.e. integrated current and future utility), it can be argued that fulfilling the desires of individuals or of a society at one specific point in time cannot be the optimal metric to guide digitalisation. Focusing solely on what can achieve current goals (such as e.g. maximising GDP, gross domestic product), does not account for the future goals of future generations. To underline this, an illustrative historic example can be used, which is most prominently displayed in the mountain altar of Saint Anne's Church in Annaberg, Saxony (see Figure 1).²⁶

Due to thriving silver mining, the Ore Mountains (Erzgebirge) of Saxony were of great economic importance to the region. As a consequence, the local, primeval forest of Miriquididi shrunk drastically over the centuries, as massive amounts of wood were needed to extract silver from the mountains. 1645 nobleman Hans Carl von Carlowitz was born at Rabenstein Castle near today's city of Chemnitz. After several years of working within the mining administration of Saxony, he was finally appointed the chief mining officer of the Erzgebirge in 1711. As

²⁴ E. Deci, R. Ryan: Overview of Self-Determination Theory: An Organismic Dialectical Perspective, in: Handbook of Self-Determination Research, New York 2002, pp. 113-148.

²⁵ K. Sheldon, A. Elliot, Y. Kim, T. Kasser: What Is Satisfying about Satisfying Events? Testing 10 Candidate Psychological Needs, in: Journal of Personality and Social Psychology, Vol. 80, No. 2, 2001, p. 325.

²⁶ UNESCO World Heritage Centre, Erzgebirge/Krušnohoří Mining Region. 2019, <https://whc.unesco.org/en/list/1478/> (3.1.2020).

Figure 1
Mountain Altar of Saint Anne's Church in Annaberg



Source: Hans Hesse: Annaberger Bergaltar, 1522, Annaberg-Buchholz, [https://de.wikipedia.org/wiki/Hans_Hesse_\(Maler\)#/media/Datei:Annaberger-Bergaltar2.jpg](https://de.wikipedia.org/wiki/Hans_Hesse_(Maler)#/media/Datei:Annaberger-Bergaltar2.jpg) (25.2.2020).

head of the Saxon Upper Mining Authority in Freiberg, his responsibilities also included the supply of wood for the mining and metallurgical industries of the whole silver mining region of Saxony. In this position, he strongly criticised the unsustainable exploitation of the resource wood and the increasing deforestation. However, his criticism was not necessarily related to an environmentalist perspective, rather the resource wood carried (and still carries) the inherent economic necessity to conduct intertemporal resource regulation, because of the speed of replenishment of this renewable resource.

Carlowitz argued, that in order to maximise the yield of trees one should only harvest as many trees as can be regrown to satisfy future wood harvesting needs. Ultimately, his book on sustainable resource management, the „*Sylvicultura Oeconomica*“ (1713) laid the foundation for the field of sustainable yield forestry. And with this key work Hans Carl von Carlowitz is now acknowledged as the father of the modern concept of sustainability which is, in its essence, intertemporal (i.e. net long-term) experienced utility maximization, integrating utilities on economic, ecologic and social dimensions.

This digression serves to make clear that good digitalisation, which has been shown to be integral to resource regulation, should more importantly support intergenerational resource regulation, thereby incorporating a focus on the long-term consequences of digitalisation. In other words, not only should the needs of an individual or a society at any given time be the central focus of a navigation toolkit of a 'good' digital transformation, but rather the needs of all humans to come. That is, what we need is humanity-centred design.

Conclusion

By using examples of current and historical precedents, as well as outlines of psychological limitations and characteristics of human information processing and resource regulation, the present paper argued that unless humans are put into the centre of its design, digitalisation will be driven by innovation, potentially leading to the necessity of massive post-hoc corrections of negative outcomes and large associated societal costs (i.e. resource losses).

Instead, this paper suggests that technological innovations within the digital transformation should be driven

and shaped centrally by society. Through the cooperation of all experts who foster digitalisation, including those who drive the social dialogue, the design of a navigation toolkit of good digitalisation could be enabled. We suggest that an ideal toolkit to drive the digital transformation should include models, metrics, performance indicators and simplification tools that allow for the management and monitoring of the direction and progress of a 'good' digital transformation. Further, we suggest a key model (i.e. target image) of good digitalisation as a goal-oriented resource regulation in fields that benefit the core human needs for competence, autonomy, relatedness and self-esteem, while accounting for user diversity and a perspective of intergenerational resource regulation in the pathway of sustainable development.

Future work should seek not only to institutionalise expert-based humanity-centred design, but also seek out approaches to further support societal cooperation in the course of the digital transformation, for example by empowering citizen scientists to become active parts of the community that drives this societal transformation as a process of the democratic co-design of our common digital future.

Title: *Technology for the People? Humanity as a Compass for the Digital Transformation*

Abstract: *How do we define what technology is for humans? One perspective suggests that it is a tool enabling the use of valuable resources such as time, food, health and mobility. One could say that in its cultural history, humanity has developed a wide range of artefacts that enable the effective utilisation of these resources for the fulfilment of physiological, as well as psychological, needs. This paper explores how this perspective may be used as an orientation for future technological innovation. Hence, the goal is to provide an accessible discussion of such a psychological perspective on technology development that could pave the way towards a truly human-centred digital transformation.*

JEL Classification: O330, I310, B400

Michael Hüther

Potenziale und Umsetzung der Digitalisierung auf Unternehmensebene

Digitalisierung auf Unternehmensebene ist längst praktischer Bestandteil strategischer Planungen und Umsetzungen. Dabei lassen sich spezifische Auswirkungen auf das Produktivitätswachstum oder die Beschäftigung anhand von Produzenten-Kunden-Beziehungen aufzeigen. Mit Blick auf das Produktivitätswachstum ist zu erwarten, dass Steigerungen nur verzögert auftreten und in vielen Bereichen noch unausgeschöpfte Potenziale liegen. Positive Beschäftigungseffekte sind insbesondere im Business-to-Business-Markt zu erwarten, der Business-to-Consumer-Markt, der von den großen Tech-Unternehmen dominiert wird, weist vergleichsweise geringe Beschäftigtenzahlen auf. Unterm Strich wird es in zunehmendem Maße zu einer Veränderung der Kompetenzanforderungen kommen. Die Herausforderung besteht darin, weniger innovationsaffine Unternehmen und weniger IT-affine Beschäftigte nicht abzuhängen.

Der Begriff der Digitalisierung ist seit Jahren in aller Munde und auch auf Unternehmensebene kommt kaum noch ein Strategiepapier heraus, das nicht diesen Megatrend als zentrale Zukunftsherausforderung benennt und adressiert. Der Vielschichtigkeit der Veränderungen, denen Unternehmen beim Übergang aus einer analogen in eine digitale Welt gegenüberstehen, steht dabei häufig ein hohes Maß an Unschärfe der Begrifflichkeit gegenüber, die zu einer Vermischung der vielen Konzepte und Ideen rund um die Digitalisierung beiträgt. Im deutschsprachigen Raum liegt dies insbesondere daran, dass sich hier – im Gegensatz zur englischen Sprache – noch keine differenzierten Begriffe herausgebildet haben, die eine gewisse Struktur vorgeben.

So beschreibt etwa „Digitisation“ im Englischen eine Digitalisierung im fundamentalen, basalen Sinne, also die Umwandlung eines vormals analogen Prozesses in eine digitale Form. Dies geschieht z. B., wenn ein Unternehmen ein ana-

loges Archiv ehemals handschriftlicher Korrespondenzen in ein digitales, etwa E-Mail-basiertes System überträgt. Wesentlich tiefgreifender ist demgegenüber die „Digitalisation“. Diese umfasst den Wandel vormals analoger Geschäftsmodelle in digitale Pendanten: Wo Kunden früher persönlich in einem Geschäft Produkte ausgewählt und gekauft haben, besteht heute mit einem entsprechenden Endgerät ortsungebunden die Kaufmöglichkeit über digitale Plattformen wie beispielsweise Amazon oder Alibaba. Die Veränderungen durch Digitalisation betreffen also die Geschäftsmodelle und setzen dabei eine Digitisation der Prozesse bis zu einem gewissen Punkt voraus. Den Grad einer „Digital Transformation“ erhält Digitalisierung erst, wenn Software-basierte Prozesse und Algorithmen dazu beitragen, dass sich die Agilität von Unternehmen verbessert und die Chance genutzt wird, in Echtzeit auf veränderte Marktumstände und Kundenwünsche reagieren zu können. Während Digitalisation im Unternehmen auch innerhalb einzelner Siloprojekte durchgeführt werden kann, geht Digital Transformation darüber hinaus und bezeichnet eine Nachfrage-basierte, strategische Anpassung des gesamten Unternehmens.¹

Digitalisierung kann auf Ebene der Prozesse, der Produkte sowie der Geschäftsmodelle betrachtet werden. Prozesse

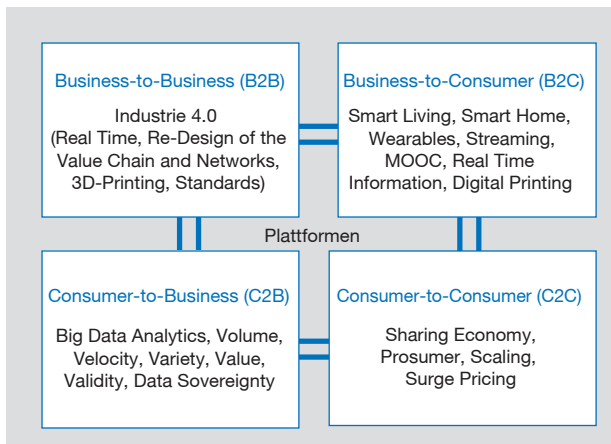
© Der/die Autor(en) 2020. Open Access: Dieser Artikel wird unter der Creative Commons Namensnennung 4.0 International Lizenz (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.de>) veröffentlicht.

Open Access wird durch die ZBW – Leibniz-Informationszentrum Wirtschaft gefördert.

Prof. Dr. Michael Hüther ist Direktor des Instituts der deutschen Wirtschaft (IW) in Köln und Hochschul-lehrer an der European Business School in Oestrich-Winkel.

¹ Vgl. O. Bendel: Digitalisierung, in: Gabler Wirtschaftslexikon, Wiesbaden, <https://wirtschaftslexikon.gabler.de/definition/digitalisierung-54195> (16.12.2019); Centery: Digitization, Digitalization and Digital Transformation, <https://performance.centerity.com/digitization-digitalization-and-digital-transformation> (27.2.2020); J. Bloomberg: Digitization, Digitalization, And Digital Transformation: Confuse Them At Your Peril, 29.4.2018, <https://www.forbes.com/sites/jasonbloomberg/2018/04/29/digitization-digitalization-and-digital-transformation-confuse-them-at-your-peril/> (27.2.2020).

Abbildung 1
Geschäftsmodelle der digitalen Transformation in
Produzenten-Kunden-Beziehungen



Quelle: Digitalisierung: Motor im Strukturwandel – Herausforderung für die Wirtschaftspolitik, in: ORDO, Jahrbuch für die Ordnung von Wirtschaft und Gesellschaft, 68. Jg. (2018), H. 1, S. 187.

und Produkte haben einerseits im Zuge der digitalen Technologien das Potenzial, sich in ihrer Qualität zu verbessern, andererseits entstehen auch gänzlich neue Geschäftsmodelle.

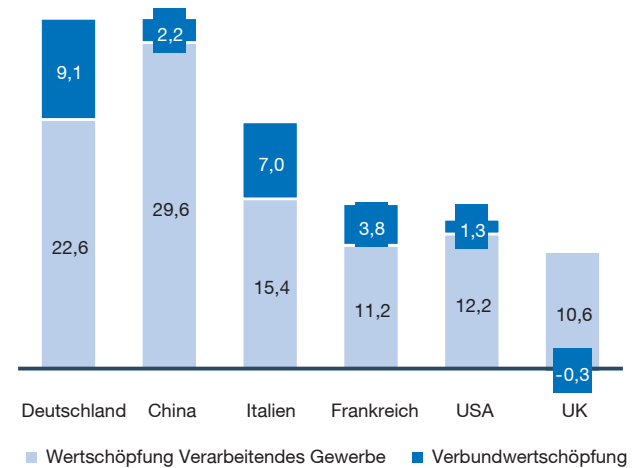
Eine Kategorisierung nach Konsumenten-Unternehmen-Schnittstellen

Die Unterteilung nach Digitisation, Digitalisation und Digital Transformation ist als Präzisierung des Begriffs der „Digitalisierung“ zwar hilfreich, um etwa zwischen Prozessen oder Geschäftsmodellen zu unterscheiden, für eine tiefergehende Analyse beispielsweise der Produktivitäts- und Arbeitsmarkteffekte ist jedoch eine weitergehende Spezifikation nach Wirkungskontext notwendig. Aufgrund der fundamentalen Unterschiede zwischen Aspekten der Digitalisation innerhalb der industriellen Wertschöpfungsketten sowie im Markt für Konsumgüter bietet sich hierfür eine Kategorisierung nach Produzenten-Kunden-Beziehung an. Betrachtet man Unternehmen und Konsumenten als Hauptakteure, spannen sich damit in der digitalen Welt vier Schnittstellen mit völlig unterschiedlichen Geschäftsmodellen auf:

1. Business-to-Business (B2B),
2. Business-to-Consumer (B2C),
3. Consumer-to-Business (C2B) und
4. Consumer-to-Consumer (C2C) (vgl. Abbildung 1).²

² Der folgende Abschnitt basiert auf M. Hüther: Digitalisierung: Motor im Strukturwandel – Herausforderung für die Wirtschaftspolitik, in: ORDO, Jahrbuch für die Ordnung von Wirtschaft und Gesellschaft, 68. Jg. (2018), H. 1, S. 179-216.

Abbildung 2
Verbundwertschöpfung im internationalen Vergleich
Wertschöpfungsanteil an der Gesamtwirtschaft
in %, 2014



Quelle: OECD (2018), Institut der deutschen Wirtschaft.

Für die Digitalisierung der B2B-Schnittstelle steht das Konzept Industrie 4.0 im Vordergrund, mit dem die Umsetzung digitaler Kommunikationstechnologien zwischen Maschinen beschrieben wird und die sich im Idealfall über die gesamte Wertschöpfungskette erstreckt. Da sich nirgends sonst in Europa innerhalb von hochspezialisierten Clustern ein so verzahntes industrielles Ökosystem entwickelt hat, besteht für die Digitalisierung der Industrieproduktion in Deutschland ein besonders großes Potenzial.³ Im Vordergrund steht hier einerseits die Verbesserung der Prozesse durch automatisierte Machine-to-Machine-Kommunikation (Digitisation), andererseits entstehen durch die Einbindung dienstleistungsbezogener Leistungen in Industrieprodukte neue Geschäftsmodelle (Digitalisation). Letzteres ist ein Alleinstellungsmerkmal der deutschen Industrie, das sich in einem im internationalen Vergleich bemerkenswert hohen Anteil der sogenannten Verbundwertschöpfung – dem Anteil an komplementären industrienahen Dienstleistungen – spiegelt (vgl. Abbildung 2). Schon jetzt reüssieren deutsche Unternehmen dadurch, dass sie innovative Angebote kreieren, die sich über spezielle Dienstleistungen kundenspezifisch differenzieren lassen. Eine Individualisierung des Angebots bis hin zur Losgröße 1 ohne übermäßigen Steuerungsaufwand und zu Bedingungen der Kostenführerschaft – also der Aufbruch in die Digital Transformation – ist eine der

³ Vgl. C. Ketels, S. Protsiv: European Cluster Panorama 2014, in: European Commission (Hrsg.): European Cluster Observatory Report, Center for Strategy and Competitiveness, Stockholm School of Economics, 2014.

Verheißungen, mit denen die industrielle Digitalisierung aufwarten kann.⁴

Ganz anders zeigt die Digitalisierung ihr Gesicht in der Business-to-Customer-Schnittstelle in Form der großen Tech-Unternehmen des Silicon Valleys – zunehmend auch in Form entsprechender Pendanten aus China. Die Konzerne haben die Digital Transformation wahrlich erfolgreich umgesetzt und werden in der öffentlichen Wahrnehmung mit ihren skalierbaren, weil grundsätzlich orts- und kulturungebundenen – und bei regionalen Spezifika durchaus differenzierbaren – Dienstleistungen wohl am ehesten als Gesichter des digitalen Wandels wahrgenommen. Den Konsumenten werden über riesige Onlineplattformen große Netzwerkeffekte geboten, bei deren Realisierung sie Bewertungs-, Such- und Koordinationskosten sparen.

Die Plattformen besetzen zwar wichtige Knotenpunkte der B2C-Welt, andere Akteure können aber über die horizontale Integration neuer Produkte durchaus an diesem Erfolg teilhaben – die sogenannte „inverse Skalierbarkeit“. Google Maps ist etwa ein klassisches B2C-Produkt, das wiederum Potenziale für „nachgelagerte“ Geschäftsmodelle wie verschiedene Google-Maps-basierte Mobilitätsangebote bietet. Die großen Internetkonzerne öffnen damit ein latentes Innovationspotenzial und bleiben gewissermaßen am Ende ihrer Wertschöpfungskette „angreifbar“. Aktuell ist noch völlig unklar, an welcher Stelle in der Wertschöpfungskette es Unternehmen in Zukunft schaffen werden, Kundenbedürfnisse sowie Kundendaten zu monetarisieren.

Digitalisierung in der C2B-Schnittstelle steht dem spiegelbildlich gegenüber und hat ihre besondere Ausprägung im Bereich Big Data⁵. Unternehmen „kaufen“ Daten von Kunden und bezahlen mit Dienstleistungen. Dabei ist dieser „Datenverkauf“ mitunter unfreiwillig, unbewusst oder zumindest unreflektiert. Unternehmen benutzen diese Daten wiederum, um neue Geschäftsfelder zu bespielen (Digitalisation) oder Prozesse algorithmengesteuert in Echtzeit anzupassen (Digital Transformation). Wie keine andere Schnittstelle ist der C2B-Markt vom Trade-off zwischen ständiger Qualitätssteigerung und „ressour-

cenneutraler“ Verbesserung der Wertschöpfung auf der einen Seite sowie einem Eingriff in die Privatsphäre auf der anderen Seite geprägt.

Wiederum anders zeigt sich die Digitalisierung in der C2C-Schnittstelle hauptsächlich im Erstarken der Sharing Economy, in der jeder Konsument zu einem potenziellen Anbieter von Gütern oder Dienstleistungen wird – von Autos über Wohnungen bis hin zu Direktfinanzierungen am Kapitalmarkt. Der C2C-Markt ist in besonderer Weise abhängig von Plattformen, die als digitaler Intermediär Anbieter und Nachfrager zusammenbringen und das nötige Vertrauen schaffen. Ermöglicht wird der Erfolg von C2C-Lösungen durch gesunkene Vernetzungskosten: Denn wenn Transaktionskosten aufgrund der schnellen digitalen Vernetzung gegen Null gehen, liegen auch die Grenzkosten der Verbreitung einer zusätzlichen Information innerhalb eines bestehenden Systems bei nahe null.

Die Beschreibung der unterschiedlichen Schnittstellen deutet bereits an, dass insbesondere mit Blick auf Produktivität und Beschäftigung signifikante Unterschiede bestehen könnten. Die folgende Analyse hat zum Ziel, diese konsistent herauszuarbeiten. Dafür ist bereits ein Hinweis in den vier Schnittstellen gegeben: Denn lediglich im B2B-Bereich ist originär den Unternehmen die Aufgabe gestellt, aus ihren etablierten Prozessketten nutzbare Datenbestände zu machen. Dass dies eine besondere Herausforderung ist, die zudem enorme Ressourcen für das Datenmanagement benötigt, wird immer offenkundiger.⁶ An den anderen Schnittstellen ist dies insofern anders, als die digitalen Geschäftsmodelle uno actu mit Digitisation sowie Digitalisation verbunden sind.

Die große digitale Verheißung: Produktivitätswachstum

Positive gesamtwirtschaftliche Effekte werden im Zuge des digitalen Wandels insbesondere von der Produktivitätsentwicklung erwartet. Renommiertere Forscher und Internetpioniere wie Brynjolfsson und McAfee⁷ sowie Mokyr⁸ haben bereits vor einigen Jahren einen Produktivitätsschub vorhergesagt. Dass dieser in Deutschland – wie übrigens auch in anderen Industrienationen – bislang ausgeblieben ist, zeigt sich deutlich in Abbildung 3. So hat sich der Beitrag der totalen Faktorproduktivität zum Produktionspotenzial seit 2005 lediglich auf dem nied-

4 Vgl. IW Consult, Institut der deutschen Wirtschaft: Industry as a growth engine in the global economy, Köln 1.12.2013, <https://www.businesseurope.eu/sites/buseur/files/media/imported/2014-00243-E.pdf> (16.12.2019); McKinsey Global Institute: Making it in America: Revitalizing US Manufacturing, 2017, S. 28 ff., <https://www.mckinsey.com/~/media/mckinsey/featured%20insights/Americas/Making%20it%20in%20America%20Revitalizing%20US%20manufacturing/Making-it-in-America-Revitalizing-US-manufacturing-Full-report.ashx> (15.12.2019).

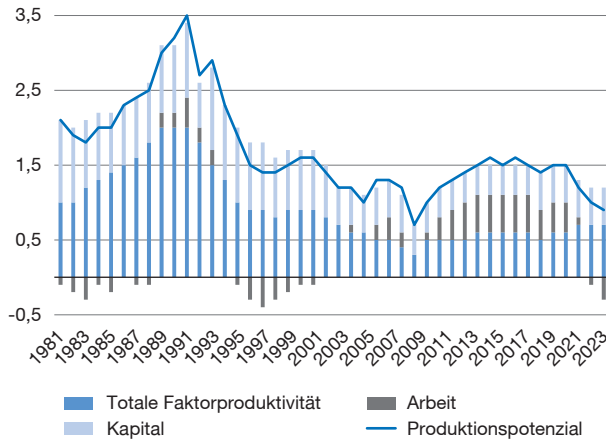
5 Vgl. B. Engels, H. Goecke: Big Data in Wirtschaft und Wissenschaft, IW-Analyse, Nr. 130, Köln 2019, <https://www.iwkoeln.de/studien/iw-analysen/beitrag/barbara-engels-henry-goecke-big-data-in-wirtschaft-und-wissenschaft.html> (7.2.2020).

6 Vgl. DEMAND Projekt, <https://www.demand-projekt.de/> (30.1.2020).

7 Vgl. E. Brynjolfsson, A. McAfee: The Second Machine Age. Work, Progress, and Prosperity in a Time of Brilliant Technologies, New York 2014.

8 Vgl. J. Mokyr: The Next Age of Invention: Technology's Future Is Brighter Than Pessimists Allow, in: City Journal, Winter (2014), S. 12-20.

Abbildung 3
Schätzungen des preisbereinigten
Produktionspotenzials der deutschen Wirtschaft
in %, Beiträge zum Produktionspotenzial in Prozentpunkten



Quelle: BMWI Herbstprojektion 2019, Institut der deutschen Wirtschaft.

rigen Niveau von leicht über 0,5 Prozentpunkten stabilisiert.⁹ Der auf Makroebene nicht vorhandene Zusammenhang zwischen voranschreitendem digitalen Wandel und der Produktivitätsentwicklung wird mitunter als Produktivitätsparadoxon der Digitalisierung bezeichnet.

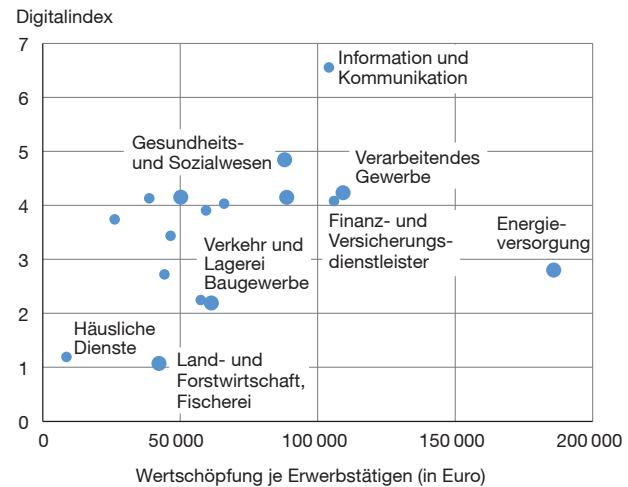
Häufig wird in diesem Kontext prominent eingebracht, dass Produktivitätseffekte in großen Umbruchphasen deutlich verzögert eintreten und auch die aktuell zu beobachtenden Veränderungen aufgrund von hohen Investitions- und Umstellungskosten bislang noch kaum sichtbar geworden sind, ein Produktivitätsschub in Zukunft hingegen durchaus zu erwarten ist.¹⁰ Dennoch erscheint es plausibel, dass in den unterschiedlichen Schnittstellen auch unterschiedliche digitalisierungsbedingte Produktivitätseffekte erzielt werden, die auf gesamtwirtschaftlicher Ebene ein gemischtes Bild abgeben.

⁹ Die totale Faktorproduktivität (TFP) bemisst als Residualgröße unabhängig vom Einsatz der Produktionsfaktoren das Produktivitätswachstum, das durch technischen und organisatorischen Fortschritt zustande kommt.

¹⁰ Als Analogie dient die Einführung der Elektrizität, die zwar schon Ende der 1890er Jahre in amerikanischen Fabriken verwendet wurde, aber erst über 20 Jahre später zu nennenswerten Produktivitätsgewinnen führte. Vgl. B. van Ark et al.: Navigating the New Digital Economy: Driving Digital Growth and Productivity from Installation to Deployment, 2016, <https://www.conference-board.org/publications/publicationdetail.cfm?publicationid=7215&topicid=10&subtopicid=70>. (17.12.2019).

Abbildung 4
Digitalisierung als Treiber von Produktivität?

2018



Quellen: IW Consult: Digital-Atlas Deutschland: Überblick über die Digitalisierung von Wirtschaft und Gesellschaft sowie von KMU, NGOs, Bildungseinrichtungen sowie der Zukunft der Arbeit in Deutschland, Köln 2018, https://www.iwkoeln.de/fileadmin/user_upload/Studien/Gutachten/PDF/2018/Digital-Atlas.pdf (16.12.2019); Destatis (2019).

Abbildung 4 setzt branchenspezifische Arbeitsproduktivität ins Verhältnis zu dem von der IW Consult entwickelten Digital Index.¹¹ Dieser verbindet in einer Vollerhebung aller deutschen Unternehmen Webcrawling-basierte Informationen von deren Website mit Unternehmensdaten und bildet so eine Mischung aus Digitisation und Digitalisation ab. Nicht nur zeigt sich im Branchenvergleich ein positiver Zusammenhang zwischen Digitalisierungsgrad und Produktivität, auch wird deutlich, dass die Digitalisierung in Deutschland im Verarbeitenden Gewerbe bereits im Jahr 2018 hinter der Informations- und Kommunikationstechnik-Branche (IKT-Branche) am zweitweitesten vorangeschritten ist. Bedeutsam ist dies, da Produktivitätssteigerungen im B2B-Markt besonders zu erwarten sind: Einerseits entstehen durch eine engmaschigere Echtzeitüberwachung des Produktionsprozesses Effizienzgewinne, andererseits lassen sich durch eine einfachere Produktdifferenzierung kleine Innovationen auch in geringen Tranchen auf den Markt bringen. So können Betreibern von Maschinen und Anlagen durch Vernetzung mit dem Hersteller vorausschauende Serviceangebote gemacht werden, Produktionsunterbrechungen werden verkürzt. Die zu erwartenden Auswirkungen auf die Produktivität sind hier erheblich, werden auf Makroebene aber erst

¹¹ Vgl. IW Consult: Digital-Atlas Deutschland: Überblick über die Digitalisierung von Wirtschaft und Gesellschaft sowie von KMU, NGOs, Bildungseinrichtungen sowie der Zukunft der Arbeit in Deutschland, Köln 2018, https://www.iwkoeln.de/fileadmin/user_upload/Studien/Gutachten/PDF/2018/Digital-Atlas.pdf (16.12.2019).

sichtbar, wenn ausreichend viele Unternehmen Industrie-4.0-Technologien anwenden.¹²

Demgegenüber basieren Produktivitätssteigerungen im B2C-Markt weitestgehend auf der kostengünstigen Skalierbarkeit von Dienstleistungen, was ebenfalls Produktivitätssteigerungen auslösen dürfte. Dabei sind vor allem bessere Prozesse und unmittelbares Nachsteuern die treibende Kraft (Digital Transformation). An der C2B-Schnittstelle ergeben sich nur bedingt Produktivitätssteigerungen. Verringerte Suchkosten durch nutzerspezifische Werbung bedeuten zwar einen Mehrwert für den Konsumenten, dieser tritt aber kaum in der gesamtwirtschaftlichen Produktivität zutage. Auch im C2C-Markt sind die Produktivitätszuwächse eher unerheblich. Lediglich die höhere Auslastung und der gesteigerte Wettbewerb der Plattformmärkte haben positive Produktivitätseffekte.

Die Diskrepanz zwischen den erwarteten Produktivitätseffekten und dem empirischen Befund eines stagnierenden oder rückläufigen Produktivitätswachstums lassen sich auf der Schnittstellen-Ebene durchaus auflösen. Ein vertiefender Blick in das Verarbeitende Gewerbe in Deutschland zeigt zudem, weshalb auch hier noch keine übermäßigen Produktivitätssprünge beobachtbar sind. So zeigt eine Umfrage des IW-Zukunftspanels zu den erwarteten Auswirkungen der Digitalisierung zwar mit Blick auf die eigene Wettbewerbsfähigkeit eine positive Erwartungshaltung der befragten Unternehmen,¹³ insbesondere bei der Frage nach datengetriebenen Geschäftsmodellen (der Aufbruch in die Digital Transformation über Digitisation) muss die breite Mehrheit der Unternehmen jedoch passen: Fast drei Viertel der deutschen Firmen gibt sogar an, Daten aktuell nicht zu bewerten und dies auch in Zukunft nicht zu planen. Folglich kommen Azkan et al.¹⁴ zu dem Schluss, dass in der Industrie beim Thema Data Economy ein Großteil der Unternehmen als „Einsteiger“ (89,0 %) oder Fortgeschrittene (10,1 %) zu klassifizieren sind. Der Anteil an „Pionieren“ liegt damit bei lediglich

0,9 %, was sowohl relativ als auch absolut das noch unerfüllte Potenzial aufzeigt, das der digitale Wandel für viele Industrieunternehmen mit sich bringt – nämlich aus seinen analogen Strukturen heraus, digitale und datengetriebene Geschäftsmodelle zu entwickeln, die aufgrund der Kombination von Agilität und Skalierbarkeit letztlich auch ein großes Produktivitätswachstum mit sich bringen.

Das große digitale Schreckgespenst: Beschäftigungsabbau

Ähnlich kontrovers wie die Prognosen zur Produktivitätsentwicklung wird die Fragestellung diskutiert, wie sich der digitale Wandel auf das gesamtwirtschaftliche Beschäftigungsvolumen auswirken wird. Nachdem Projektionen mit dem potenziell vollständigen Verlust vieler Berufsbilder Schlagzeilen gemacht haben,¹⁵ prognostizierten tiefergreifende Analysen mit Blick auf Tätigkeitsprofile zuletzt geringere Effekte.¹⁶ Dieser Befund öffnet den Raum für ein wichtiges Argument: Auch wenn Digitalisierung nicht zwingend mit dem Wegfall von ganzen Berufen und Arbeitsplätzen einhergeht, könnten einzelne, standardisierbare, monotone Arbeitsschritte durchaus rationalisiert werden (Digitisation). Auch bei der Implementierung von „Arbeit ohne Arbeiter“ in der Industrie – also einer rein Maschinen-basierten Produktion – werden zwar Effizienzgewinne erzielt, es kann aber nicht alles maschinell abgebildet werden, was Arbeitnehmer vorher abgedeckt haben. Denn neben seinen standardisierbaren Aufgaben stellt der Mensch noch immer eine wichtige Prüfinstanz dar, die beispielsweise Fehler aus vorherigen Arbeitsschritten ausmachen und beheben kann. Automatisierte Systeme und auch künstliche Intelligenz (KI) sind nicht oder nur eingeschränkt dazu fähig, sich auf verändernde Umgebungen und Anforderungen einzulassen. So hat selbst Elon Musk nach der Implementierung einer im Nachhinein als übermäßig identifizierten Automatisierung in seinen Tesla-Werken anmerken müssen: „Menschen werden unterschätzt“¹⁷.

Bei der genaueren Einordnung der Beschäftigungseffekte lohnt es sich abermals, die Perspektive der vier Produzenten-Kundenbeziehung-Schnittstellen einzunehmen:

12 M. Diermeier, H. Goecke: Productivity, Technology Diffusion and Digitalization, in: CESifo Forum, 18. Jg. (2017), H. 1, S. 26-32, <https://www.ifo.de/DocDL/CESifo-Forum-2017-1-diermeier-goecke-digitalization-march.pdf> (27.2.2020).

13 Während 37 % der befragten Unternehmen „positive“ oder „sehr positive“ Auswirkungen der Digitalisierung auf die Wettbewerbsfähigkeit angeben, nennen lediglich 8 % „negative“ oder „sehr negative“ Erwartungen. Vgl. IW-Zukunftspanel: 27. Welle 2016, Berlin 2019, https://www.wirtschaftsdienst.eu/files/veranstaltungen/2019-12-02-Digitalisierung/michael-huether_umsetzung-digitalisierung-unternehmensebene.pdf (17.12.2019).

14 Vgl. C. Azkan et al.: Bereitschaft der deutschen Unternehmen für die Teilhabe an der Datenwirtschaft, IW Köln 2019, <https://www.iwkoeln.de/studien/gutachten/beitrag/vera-demary-manuel-fritsch-henry-goecke-alevtina-krotova-karl-lichtblau-edgar-schmitz-bereitschaft-der-deutschen-unternehmen-fuer-die-teilhabe-an-der-datenwirtschaft.html> (17.12.2019).

15 Vgl. C. Osborne, M. Frey: The future of employment: How susceptible are jobs to computerisation?, Oxford Martin Programme on Technology and Employment 2013, https://www.oxfordmartin.ox.ac.uk/downloads/academic/The_Future_of_Employment.pdf (17.12.2019).

16 Vgl. H. Bonin, T. Gregory, U. Zierahn: Übertragung der Studie von Frey/Osborne (2013) auf Deutschland: Kurzexpertise, Nr. 57, Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung (ZEW), Mannheim 2015, http://ftp.zew.de/pub/zew-docs/gutachten/Kurzexpertise_BMAS_ZEW2015.pdf (17.12.2019).

17 Vgl. E. Musk: Yes, excessive automation at Tesla was a mistake. To be precise, my mistake. Humans are underrated [Twitter Post], 13.4.2018, <https://twitter.com/elonmusk/status/984882630947753984?lang=de> (17.12.2019).

Positive Beschäftigungseffekte sind mittelfristig insbesondere im Business-to-Business-Markt zu erwarten. Hier ist implizites, in Fachkräften gebundenes Fachwissen, noch immer nicht durch Maschinen und Algorithmen zu substituieren – freilich mögen langfristig KI-basierte Algorithmen ganze Berufsgruppen auch gänzlich ablösen, ein solches Szenario liegt jedoch in weiter Ferne. Die C2B-Schnittstelle ist kaum mit Beschäftigung unterlegt, sodass negative Beschäftigungseffekte praktisch ausgeschlossen sind. Erstaunlicherweise sind auch in der B2C-Schnittstelle bislang keine größeren Beschäftigungseffekte auf der Makroebene aufgetreten. Die drei prominentesten Tech-Unternehmen Facebook, Google und Apple kommen zusammen weltweit auf lediglich rund 295 000 Vollzeitbeschäftigte¹⁸ – verglichen mit klassischen Industrieunternehmen ist das recht wenig.

Im C2C-Markt wird die Digitalisierung voraussichtlich leicht negativ auf das gemessene Beschäftigungsvolumen wirken – wohingegen die Effekte auf die tatsächliche Beschäftigungsentwicklung dabei durchaus neutral bleiben könnten. Dies wäre etwa der Fall, wenn Plattform-basierte Fahrdienste klassische Taxiunternehmen aus dem Markt drängen und ihre Arbeitszeit nicht gänzlich gewerblich erfasst würde. Darüber hinaus ist in diesem Bereich ein Wandel hin zu dezentral organisierter Beschäftigung bemerkbar. Insgesamt bleibt der Arbeitsmarkt rund um die Schnittstelle C2C am schwierigsten zu beurteilen, da hier am ehesten größere Messfehler auftreten können. Die Bedeutung gegenüber den anderen Schnittstellen wie dem B2B-Markt ist aufgrund der geringen Beschäftigungshinterlegung jedoch als gering einzuschätzen.

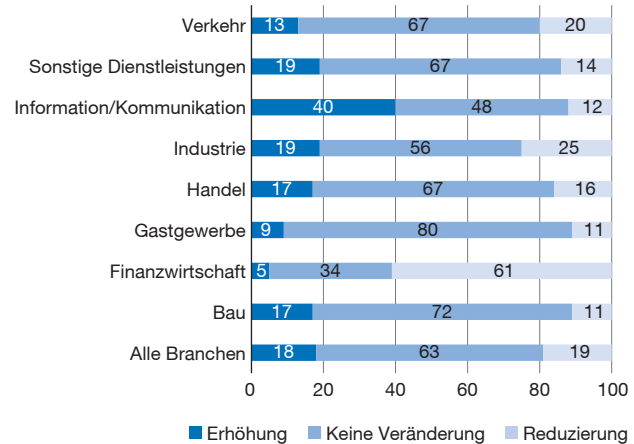
Für eine differenzierte Aussage aus Branchenperspektive lohnt sich der Blick auf die Unternehmensangaben zum Beschäftigungsausblick. Hier zeigen sich deutliche Unterschiede in den Beschäftigungsprognosen von Unternehmen der unterschiedlichen Wirtschaftsbereiche. Während in der Finanzwirtschaft 61 % der Unternehmen von einer Beschäftigungsreduzierung ausgehen, sind es im Bau- und Gastgewerbe sowie im IKT-Sektor lediglich 11 % bzw. 12 %. In der Industrie überwiegen die negativen Erwartungen leicht (vgl. Abbildung 5). Auch wenn in diesem Ausblick der digitale Wandel nur implizit mit-schwingt, zeigt sich doch: Mit Ausnahme der Finanzindustrie erwartet kaum eine Branche einen klaren Trend zum Beschäftigungsabbau.

18 Vgl. Alphabet Inc.: Alphabet Announces Third Quarter 2019 Results, Mountain View CA 2019, https://abc.xyz/investor/static/pdf/2019Q3_alphabet_earnings_release.pdf?cache=d41c776 (17.12.2019); Facebook: Our Offices, Menlo Park CA 2019, <https://about.fb.com/company-info/> (17.12.2019); Apple Inc.: Annual Report, Cupertino California 2019, [https://s2.q4cdn.com/470004039/files/doc_financials/2019/ar/_10-K-2019-\(As-Filed\).pdf](https://s2.q4cdn.com/470004039/files/doc_financials/2019/ar/_10-K-2019-(As-Filed).pdf) (17.12.2019).

Abbildung 5

Ambivalente Aussichten für Beschäftigungsperspektiven

„Welche Auswirkungen hat die Digitalisierung in Ihrem Unternehmen?“, Anteil der befragten Unternehmen, in %



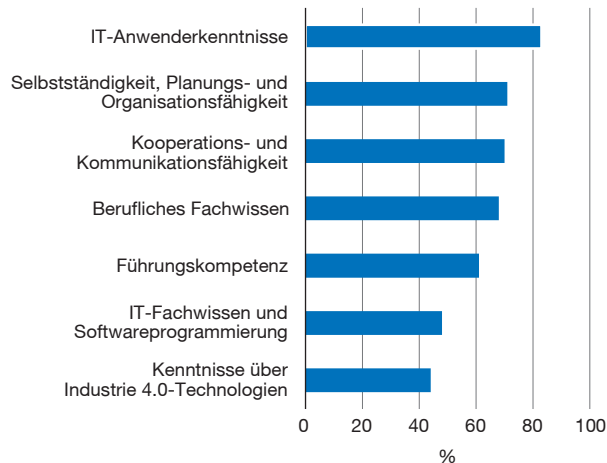
Quelle: Deutscher Industrie- und Handelskammertag: Wachsende Herausforderungen treffen auf größeren Optimismus – Das IHK-Unternehmensbarometer zur Digitalisierung, Berlin 2017.

Doch dies bedeutet mitnichten, dass es nicht zu einer deutlichen Veränderung der Kompetenzanforderungen kommen wird. Die Differenzierung der Beschäftigungseffekte nach Kompetenzanforderungen zeigt auf der Mikroebene eine merkliche Strukturverschiebung an. So werden besonders Arbeitskräfte mit IT-Fachwissen, Planungs- sowie Kommunikationsfähigkeit gesucht und benötigt.¹⁹ Interessanterweise stehen sehr spezifische IT-Fachkenntnisse zu Softwareprogrammierung oder Industrie-4.0-Technologien nicht am obersten Ende der Anforderungen in den Unternehmen. Auch hier zeigt sich wieder, dass die Unternehmen eher einen sukzessiven als einen disruptiven Wandel erwarten: Nicht alle Fachkräfte werden in Zukunft zu IT-Spezialisten umgeschult, aber alle Mitarbeitenden werden gewisse IT-Anwendungsfähigkeiten vorweisen müssen. Bei den großen Tech-Konzernen im B2C-Bereich sowie einigen unternehmensnahen Dienstleistern, die Industrie-4.0-Technologien betreuen, mag dies freilich anders aussehen, für die durchschnittlichen Arbeitnehmer in der deutschen Wirtschaft ergibt sich jedoch eine zwar drängende, aber doch eher sukzessive als disruptive Veränderung des Anforderungsprofils.

19 Vgl. M. Wolter et al.: Wirtschaft 4.0 und die Folgen für Arbeitsmarkt und Ökonomie: Szenario-Rechnungen im Rahmen der BIBB-IAB-Qualifikations- und Berufsfeldprojektionen, in: IAB Forschungsbericht (2016), H. 13, <http://doku.iab.de/forschungsbericht/2016/fb1316.pdf> (17.12.2019).

Abbildung 6 Entwicklung der Bedeutung von Kompetenzen im Zuge der Digitalisierung

Anteil der Unternehmen, die für die folgenden Fähigkeiten in den kommenden fünf Jahren von einem Bedeutungszuwachs ausgehen, 2018



Quelle: Kompetenzzentrum Fachkräftesicherung: Digitale Bildung in Unternehmen – Wie KMU E-Learning nutzen und welche Unterstützung sie brauchen, Köln 2019.

Nichtsdestotrotz zeigt sich, dass Unternehmen mehr denn je in der Verantwortung stehen, ihren Mitarbeitenden die Chance zu geben, sich zukunftssträchtige IT-Anwenderkenntnisse anzueignen (vgl. Abbildung 6). Insbesondere im Kontext des demografischen Wandels erreicht das lebenslange Lernen einen neuen Imperativ. Zum ersten Mal in der Geschichte der großen technologischen Umwälzungen müssen die Veränderungen auch von den älteren Generationen von Arbeitnehmern breit mitgetragen werden. Welche Herausforderung dies bergen wird, zeigt ein kurzer Blick auf digitale Fähigkeiten in den unterschiedlichen Alterskohorten. Während 62 % der 16- bis 24-Jährigen über fortgeschrittene digitale Fähigkeiten verfügen, beläuft sich dieser Anteil bei den 25- bis 54-Jährigen lediglich auf 43 % und bei den 55- bis 74-Jährigen sogar nur auf 16 %.²⁰ Schon heute zeigen sich regionalspezifisch die entsprechenden Auswirkungen auf die Produktivitätsentwicklung: Kreise mit einem höheren Beschäftigungsanteil der über 55-Jährigen haben während der vergangenen 15 Jahre ein geringeres Produktivitätswachstum aufgewiesen.²¹

20 Vgl. Eurostat: Individuals' level of digital skills, 2017, http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=isoc_sk_dsk_i&lang=en (17.12.2019).

21 Vgl. Sachverständigenrat zur Begutachtung der gesamtwirtschaftlichen Entwicklung: Den Strukturwandel meistern: Jahresgutachten 2019/20, Wiesbaden 2019, Zf. 203.

Die digitale Transformation vorantreiben

Wie gut ein Unternehmen auf die anstehenden Umbrüche vorbereitet ist, hängt maßgeblich von seiner Fähigkeit ab, sich auf Strukturveränderungen einzustellen und innovative Antworten auf sich wandelnde Nachfrage- und Konkurrenzmuster zu entwickeln. Kempermann und Pohl²² zeigen in einer mehrstufigen Clusteranalyse eindrücklich die Spaltung, die sich diesbezüglich durch die deutsche Unternehmenslandschaft zieht. Während Unternehmen in Innovations-affinen Milieus ein hohes Produktivitätswachstum aufweisen und die Digitalisierung ihrer Prozesse (Digitisation) und zum Teil sogar ihrer Geschäftsmodelle (Digitalisation) vorantreiben, fallen Unternehmen in Innovations-fernen Milieus Stück für Stück zurück. Vermutlich wird sich dieser Trend in Zukunft noch verschärfen, denn Unternehmen im digitalaffinen Milieu betreiben einen erheblichen Aufwand, um ihre gute Wettbewerbsposition zu sichern: Während im Spitzenmilieu rund 5,8 % des Gesamtumsatzes in die „digitale Transformation“ investiert wird, liegt dieser Anteil in Unternehmen ohne Innovationsfokus bei lediglich 1,7 %.

Deutlich zeigt sich zudem eine geografische Spaltung zwischen der digitalen Avantgarde und den Nachzüglern. Der Digital Index der IW Consult verdeutlicht, wie insbesondere kleinere Unternehmen, die auf dem Land angesiedelt sind, zunehmend ins Hintertreffen geraten. Unternehmen in (westdeutschen) Groß- und Kernstädten haben deutlich die Nase vorn. Je weniger urban die Siedlungsstruktur in einer Region ausfällt, desto geringer fällt der Digitalisierungsgrad der ansässigen Unternehmen aus.²³ Zu einem ähnlichen Befund kommt eine Regionalanalyse der Patentanmeldungen mit Digitalisierungsbezug: Während in München deutschlandweit jedes vierte solche Patent angemeldet wird, gibt es in mehr als jedem dritten Landkreis überhaupt keine Patentanmeldung mit Bezug zu einer Digitalisierungstechnologie.²⁴

Dass einige Unternehmen innovativer und erfolgreicher sind als andere und sich bestimmte Cluster in einem Strukturwandel besser behaupten können, ist bis zu einem gewissen Grad wenig verwunderlich. Problematisch wird eine solche Entwicklung erst dann, wenn Rahmenbedingungen asymmetrisch den Gestaltungsspielraum von Unternehmen oder Arbeitnehmern beeinflussen – wenn

22 Vgl. H. Kempermann, P. Pohl: Innovative Milieus in Deutschland, in: IW-Trends, 46. Jg. (2019), H. 3, S. 91-108, https://www.iwkoeln.de/fileadmin/user_upload/Studien/IW-Trends/PDF/2019/IW-Trends_2019-03-06_Innovative_Milieus_in_D.pdf (17.12.2019).

23 Vgl. IW Consult: Digital-Atlas Deutschland, a. a. O., S. 109.

24 S. Berger, O. Koppel, E. Röbben: Deutschlands Hochburgen der Digitalisierung, IW-Kurzberichte, Nr. 42, 2017, https://www.iwkoeln.de/fileadmin/publikationen/2017/340150/IW-Kurzbericht_42_2017_Digitalisierungspatente.pdf (17.12.2019).

also manchen Akteuren von vornherein die Möglichkeit genommen wird, sich in ihrer Lebenswirklichkeit am fairen Wettbewerb um die besten Ideen zu beteiligen. Aus dieser Überlegung ergeben sich vier konkrete Ableitungen:

- Im Kontext des demografischen Wandels ist es unabdingbar, insbesondere älteren Arbeitnehmern im B2B-Bereich stetig passgenaue Weiterbildungsangebote zu bieten. Lebenslanges Lernen ist die einzige valide Antwort auf einen Strukturwandel, der zum Großteil innerhalb einer einzigen Kohorte von Arbeitnehmern bewältigt werden muss.²⁵
- Auf regionaler Ebene ist die dezentral organisierte deutsche Wirtschaft darauf angewiesen, dass erfolgreiches Wirtschaften im ländlichen Raum möglich ist. Mangelhafte Infrastrukturversorgung sowie grassierender Fachkräftemangel stellen die regionale Chancengleichheit derzeit infrage. In besonderem Maße gilt dies für Ostdeutschland.²⁶
- Wettbewerbspolitisch stellt die Digitalisierung neue Fragen, da einerseits der Zugang zu und die Bewirtschaftung der Daten mit erheblichen ökonomischen Potenzialen der Marktbeeinflussung und Marktdominanz verbunden sind, andererseits Plattformen als Intermediäre das bekannte Phänomen zwei- oder mehrseitiger Märkte infolge direkter und indirekter Netzwerkeffekte qualitativ neu positionieren (Potenzial

zum Marktverschluss). Nachdem mit der 9. Novelle des Gesetzes gegen Wettbewerbsbeschränkungen (GWB) 2017 erste Schritte gemacht wurden, steht nun die 10. GWB-Novelle (Multihoming, „Intermediationsmacht“, Datenzugang, besondere Verantwortung von Plattformen) in der Diskussion.²⁷ Deutschland (und Europa) haben hier die Chance, wichtige Orientierung weltweit zu geben.

- Zudem muss im globalen Wettbewerb um Daten allen Akteuren klar sein, nach welchen Regeln gespielt wird. Auf der einen Seite bedeutet dies ein verständliches Vermitteln, wofür Kundendaten gespeichert und genutzt werden. Auf der anderen Seite bedeutet dies auch, dass europäische Unternehmen gegenüber ihren chinesischen und amerikanischen Counterparts keinen Nachteil haben dürfen. Eigentumsrechte müssen klar zugewiesen werden.²⁸
- Hier schließt sich die Frage nach globalen Standards zu Datentransfers an. Eine fehlende Standardisierung schafft Friktionen und Kosten, eine gemeinsame Sprache ist unabdingbar für reibungslose Abläufe insbesondere im Lichte von Industrie-4.0-Technologien. Welches Unternehmen, aber auch welcher Wirtschaftsraum es schafft, seine Standards global attraktiv zu machen, wird dem Wirtschaften im digitalen Zeitalter seinen Fußabdruck aufdrücken.²⁹

25 Vgl. S. Schöpper-Grabe, I. Vahlhaus: Grundbildung und Weiterbildung für Geringqualifizierte, in: IW-Trends, 46. Jg. (2019), H. 1, S. 45-60, https://www.iwkoeln.de/fileadmin/user_upload/Studien/IW-Trends/PDF/2019/IW-Trends_2019-01-03_Grundbildung_Geringqualifizierte_.pdf (17.12.2019).

26 Vgl. H. Kempermann, A. Millack: Digitale Regionen in Deutschland, in: IW-Trends, 45. Jg. (2018), H. 1, S. 49-66, https://www.iwkoeln.de/fileadmin/publikationen/2018/382376/IW-Trends_2018-03_Digitale_Regionen.pdf (17.12.2019).

27 Vgl. dazu den Beitrag von J. Haucap: Plattformökonomie: neue Wettbewerbsregeln – Renaissance der Missbrauchsaufsicht, in: Wirtschaftsdienst, 100. Jg. (2020), H. 13, S. 20-29.

28 Vgl. C. Azkan et al., a. a. O.

29 Vgl. B. Engels: Bedeutung von Standards für die digitale Transformation, in: IW-Trends, 44. Jg. (2017), H. 2, S. 21-40, https://www.iwkoeln.de/fileadmin/publikationen/2017/339509/IW-Trends_2017-02_Standards_Digitalisierung.pdf (17.12.2019).

Title: *Potentials and implementation of digitisation at company level*

Abstract: Digitisation at the corporate level has long been a practical component of strategic planning and implementation. Specific effects on productivity growth or employment can be shown on the basis of producer-customer relationships. With regard to productivity growth, it is to be expected that increases will be delayed and that there is still untapped potential in many areas. Positive employment effects can be expected especially in the business-to-business market, while the business-to-consumer market, which is dominated by the large tech companies, has comparatively low employment figures. The bottom line is that there will increasingly be a change in the competence requirements. The challenge is not to lose out on less innovation-affine companies and fewer IT-affine employees.

JEL Classification: L0, L2, O3

Justus Haucap

Plattformökonomie: neue Wettbewerbsregeln – Renaissance der Missbrauchsaufsicht

Die Plattformökonomie entwickelt sich rasant und intensiviert den Wettbewerb. Dieser an sich positiven Entwicklung steht ein hohes Risiko der Marktabstottung durch marktbeherrschende Plattformen gegenüber. Einige Plattformunternehmen dominieren die Weltmärkte und verfügen über eine erhebliche Machtstellung, die eine Nachjustierung des Kartellrechts erforderlich macht. Dies ist jetzt im Rahmen der 10. Novelle des Gesetzes gegen Wettbewerbsbeschränkungen (GWB) geplant. Richtigerweise wird der Fokus hier auf die kartellrechtliche Missbrauchsaufsicht und weniger auf die Fusionskontrolle gelegt.

Das dramatische Wachstum und die inzwischen sehr starke Marktstellung und enorme Marktkapitalisierung einiger Unternehmen der Plattformökonomie werden von vielen Beobachtern mit Skepsis und Sorge betrachtet. In der westlichen Welt dominieren vor allem Google, Amazon, Facebook, Apple und Microsoft (GAFAM) ganze Branchen und gehören längst zu den wertvollsten Unternehmen der Welt. Eine ähnliche Rolle spielen Tencent, Alibaba und Samsung in Asien. Die Sorge um die Macht dieser Unternehmen treibt Wettbewerbsbehörden, Juristen, Ökonomen und Sozialwissenschaftler sowie politische Entscheidungsträger zunehmend um. Diverse Untersuchungen von Wettbewerbsbehörden¹ sowie weitere Studien² spiegeln diese wachsende Sorge wider. In Deutschland hat zuletzt

die Expertenkommission Wettbewerbsrecht 4.0 ihren Abschlussbericht an den Bundeswirtschaftsminister übergeben.³ Auslöser der teils disruptiven Entwicklungen auf vielen Märkten sind zwei Faktoren, die Wertschöpfungsketten und Wettbewerbsprozesse in vielen Branchen und Märkten grundlegend verändert haben und weiter verändern werden. Erstens haben digitale Plattformen stark an Bedeutung gewonnen,⁴ da sie entweder traditionelle Intermediationsformen wie etwa im Einzelhandel, im Finanzsektor, in der Medienbranche oder im Dienstleistungsgewerbe (Makler, Reisebüros etc.) zunehmend ersetzen oder indem sie Transaktionen erleichtert haben, die zuvor aufgrund von Koordinationsproblemen und/oder mangelndem Vertrauen nicht stattgefunden haben wie etwa im Bereich der Sharing Economy.⁵ Und zweitens sind Daten zu einem kritischen Input für Produktions- und Vertriebsprozesse in vielen Branchen wie Landwirtschaft, Industrieproduktion, Logistik, Marketing, Einzelhandel, Finanzen und vielen anderen Teilen der Wirtschaft geworden.⁶

© Der/die Autor(en) 2020. Open Access: Dieser Artikel wird unter der Creative Commons Namensnennung 4.0 International Lizenz (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.de>) veröffentlicht.

Open-Access wird durch die ZBW – Leibniz-Informationszentrum Wirtschaft gefördert.

- 1 Siehe z.B. Autorité de la concurrence & Bundeskartellamt: Competition Law and Data, Paris, Bonn 2016; OECD: Rethinking Antitrust Tools for Multi-Sided Platforms, Paris 2018; Australian Competition and Consumer Commission (ACCC): Digital Platforms Inquiry: Final Report, Canberra 2019.
- 2 H. Schweitzer, J. Haucap, W. Kerber, R. Welker: Modernisierung der Missbrauchsaufsicht für marktmächtige Unternehmen, Baden-Baden 2018; J. Crémer, Y.-A. de Montjoye, H. Schweitzer: Competition Policy for the Digital Era: Final Report, Publications Office of the European Union, Luxemburg 2019; J. Furman, D. Coyle, A. Fletcher, D. McAuley, P. Marsden: Unlocking Digital Competition, Report of the Digital Competition Expert Panel, UK Government, London 2019.

- 3 Expertenkommission Wettbewerbsrecht 4.0: Ein neuer Wettbewerbsrahmen für die Digitalwirtschaft, Berlin 2019.
- 4 Vgl. z.B. D. S. Evans, R. Schmalensee: Matchmakers: The New Economics of Multisided Platforms, Boston 2016; G. G. Parker, M. W. van Alstyne, S. P. Choudary: Platform Revolution: How Networked Markets Are Transforming the Economy and How to Make Them Work for You, Norton, New York 2016; J. Haucap, U. Heimeshoff: Google, Facebook, Amazon, eBay: Is the Internet Driving Competition or Market Monopolization?, in: International Economics and Economic Policy, 11. Jg. (2014), H. 1-2, S. 49-61.
- 5 Vgl. etwa J. Dörr, N. Goldschmidt, F. Schorkopf (Hrsg.): Share Economy: Institutionelle Grundlagen und gesellschaftspolitische Rahmenbedingungen, Tübingen 2018; C. Busch et al.: Sharing Economy in Deutschland: Stellenwert und Regulierungsoptionen für Beherbergungsdienstleistungen, Baden-Baden 2019.
- 6 Vgl. z.B. V. Mayer-Schönberger, K. Cukier: Big Data: A Revolution That Will Transform How We Live, Work, and Think, London 2013; D. L. Rogers: Digital Transformation Playbook: Rethink Your Business for the Digital Age, New York 2016; K. Morik, W. Krämer (Hrsg.): Daten – wem gehören sie, wer speichert sie, wer darf auf sie zugreifen?, Paderborn 2018.

Prof. Dr. Justus Haucap ist Direktor des Düsseldorf Institute for Competition Economics (DICE) an der Heinrich-Heine-Universität in Düsseldorf.

Weder Plattformen noch die Nutzung von Daten sind dabei völlig neue Phänomene. Plattformen dienten schon immer zur Organisation von Transaktionen. Mittelalterliche Märkte und Messen sind frühe Beispiele für Plattformmärkte, organisierte Börsen für Wertpapiere und Rohstoffe sind weitere Beispiele, ebenso Medien wie Zeitungen oder Free-TV-Sender. Es gibt jedoch zwei wichtige Entwicklungen in Bezug auf Plattformen. Während traditionell Transaktions- und Transport- oder Reisekosten sowie Kapazitätsgrenzen dem Plattformwachstum natürliche Grenzen gesetzt haben, sind diese Kosten jetzt stark gesunken. Der „Death of Distance“ wie die Amerikaner sagen und die gesunkenen Transaktionskosten haben zu einem enormen Plattformwachstum geführt. Ebenso werden Daten von Unternehmen seit jeher für die Konzeption des Produktangebotes und zur Verbesserung von Produktionsprozessen verwendet. Da die Kosten für die Erhebung, Speicherung, Verarbeitung und Analyse von Daten jedoch drastisch gesunken sind, werden immer mehr Daten verwendet.⁷ Diese beiden Entwicklungen, d. h. die zunehmende Bedeutung von Plattformen auf der einen Seite und die Rolle der Daten als kritische Ressource auf der anderen Seite, sind die wesentlichen Treiber des Strukturwandels in der digitalen Wirtschaft.

Plattformökonomie

In der ökonomischen Literatur wird der Begriff der Plattform oft synonym zu dem des zwei- oder mehrseitigen Marktes (multi-sided oder two-sided market) verwendet. Gemeint ist in aller Regel dasselbe. Von (mehrseitigen) Plattformen wird gesprochen, wenn erstens mindestens zwei unterschiedliche Nutzergruppen (z. B. Käufer und Verkäufer, Fahrer und Fahrgäste, Hotels und Reisende etc.) über eine Plattform vermittelt interagieren, und zweitens die Präsenz der einen Gruppe den Nutzen der anderen Gruppe durch indirekte Netzwerkeffekte positiv oder negativ beeinflusst.⁸

Auch Informationsintermediäre sind an sich keine neuen Erscheinungen der digitalen Ökonomie. Sie haben

auf manchen Märkten – etwa Börsen auf Kapital- und Rohstoffmärkten, Immobilienmakler oder Anlageberater – schon immer eine Rolle gespielt (und sich teilweise als regelungsbedürftig erwiesen). Auch Reisebüros, Versicherungsmakler oder Zimmervermittlungen waren schon in der Vergangenheit Informationsintermediäre mit Plattformcharakter. Neu ist allerdings die nahezu durchgängige Bedeutung von digitalen Plattformen als Vermittler im Internet in unzähligen Branchen. Neu ist ferner die Prominenz, die dabei das Geschäftsmodell der mehrseitigen Plattform erlangt hat.

Technische Voraussetzung für die große praktische Bedeutung digitaler Plattformen als neue Intermediäre und Marktplätze war die rasante Entwicklung der Datenspeicherungs- und Datenverarbeitungsmöglichkeiten, die nicht nur die systematische Sammlung und Verarbeitung der verfügbaren Informationen auf Anbieterseite möglich gemacht hat, sondern darüber hinaus die systematische automatisierte Speicherung und Auswertung von Informationen über das Nutzerverhalten. Das effiziente „Matching“ der (Informations-)Angebote entsprechend den Präferenzen ist zum Kern vieler digitaler Plattformen geworden.

Für den Erfolg von mehrseitigen Plattformen ist zudem ganz generell das Ausschöpfen indirekter und teils auch direkter Netzwerkeffekte mitentscheidend. Folgt der Nutzen einer Plattform gerade aus der tatsächlichen oder auch potenziellen Interaktion zwischen den Marktseiten, so ist entscheidend, dass alle relevanten Marktseiten in hinreichender Zahl partizipieren, um die Plattform für die jeweils anderen Marktseiten attraktiv zu machen. In vielfältiger Weise befördern Plattformen so die private, soziale und wirtschaftliche Interaktion.

In ökonomischer Hinsicht erhöhen Plattformen so zunächst einmal die Angebotsvielfalt. Diejenigen Plattformen, die auf ein informationelles (Informationsplattformen) oder transaktionsbezogenes (Transaktionsplattformen) „Matchmaking“ ausgerichtet sind, haben dabei grundsätzlich starke Anreize, Strukturen zu schaffen, die Transaktionskosten für alle Plattformseiten senken und diese passgenau und präferenzgerecht zusammenführen.⁹ Betrachten wir etwa das Beispiel einer Transaktionsplattform: Ihr Ziel ist es regelmäßig, den Marktplatz derart zu strukturieren, dass die Transaktionskosten minimiert und so das Transaktionsvolumen erhöht wird. Mit dem Transaktionsvolumen steigen auch die Provisionsansprüche der Plattform. Es ist daher grundsätzlich im Eigeninteresse der Plattform, Marktregeln aufzustellen und durchzusetzen, welche die

⁷ Vgl. auch A. Agrawal, J. Gans, A. Goldfarb: *Prediction Machines: The Simple Economics of Artificial Intelligence*, Boston 2018.

⁸ Vgl. J. Wright: One-sided Logic in Two-sided Markets, in: *Review of Network Economics*, 3. Jg. (2004), H. 1, S. 42-63; M. Armstrong: Competition in Two-sided Markets, in: *RAND Journal of Economics*, 37. Jg. (2006), H. 3, S. 668-691; M. Peitz: Marktplätze und indirekte Netzwerkeffekte, in: *Perspektiven der Wirtschaftspolitik*, 7. Jg. (2006), H. 3, S. 317-333. Teilweise wird auch eine engere Definition verwendet. So sprechen Rochet und Tirole von einem zweiseitigen Markt, wenn die Struktur der Preise, welche die beiden Nutzergruppen zu entrichten haben, das Transaktionsvolumen insgesamt beeinflusst. Vgl. J.-C. Rochet, J. Tirole: *Platform Competition in Two-sided Markets*, in: *Journal of the European Economic Association*, 1. Jg. (2003), H. 4, S. 990-1029; J.-C. Rochet, J. Tirole: *Two-sided Markets: A Progress Report*, in: *RAND Journal of Economics*, 37. Jg. (2006), H. 3, S. 645-667.

⁹ Ausführlich und unter Hinweis auf die Unterschiede zwischen Transaktions- und Informationsplattformen vgl. A. Engert: *Digitale Plattformen*, in: *Archiv für die civilistische Praxis*, 218. Jg. (2018), H. 2-4, S. 307 ff.

Informationsasymmetrien in Bezug auf die Qualität der angebotenen Leistungen reduzieren, so das Vertrauen der Nutzerseite in die Zuverlässigkeit und Nutzerfreundlichkeit der Plattform erhöhen und opportunistisches Verhalten der Plattformnutzer minimieren. Bewertungssysteme, die sowohl eine Bewertung von Produkten bzw. Dienstleistungen als auch die Bewertung von Händlern ermöglichen, dienen dazu, das Vertrauen in die über die Plattform vermittelten Transaktionen zu steigern.¹⁰ Digitale Informations- und Transaktionsplattformen haben damit im Ausgangspunkt Anreize, als neutrale und „ehrliche Makler“ zu agieren, und dementsprechend pro-kompetitive Wirkungen.

Gleichwohl können Anreize für missbräuchliche Strategien entstehen, die den Wettbewerb ausbremsen und Ineffizienzen erzeugen. Plattformen können erstens ein Interesse daran haben, Wettbewerb anderer Plattformen abzuwehren – gegebenenfalls auch mithilfe wettbewerbswidriger Abschottungsstrategien. Zweitens können Anreize bestehen, eine auf einem Markt bestehende Marktmacht auf angrenzende Märkte zu übertragen. Eine etablierte Fallgruppe in diesem Bereich betrifft Kopplungsstrategien.¹¹ Als missbrauchsanfällig gelten zudem insbesondere vertikal integrierte Plattformen, die einerseits als Organisator eines Marktplatzes auftreten, andererseits aber zugleich selbst als Anbieter auf diesem Marktplatz tätig sind, wie dies etwa bei Amazon Marketplace der Fall ist. Verfügt eine solche Plattform als Organisator des Marktplatzes über eine marktbeherrschende Stellung auf dem „Markt für Marktplätze“, sodass sie in ihrem Verhalten durch den Wettbewerb nicht mehr hinreichend diszipliniert ist, so kann sie über Möglichkeiten und auch Anreize verfügen, Informationsvorteile, Ressourcen (z.B. Daten) und Lenkungsmöglichkeiten, über die sie als Plattform verfügt, zur Ausdehnung ihrer Machtposition auf angrenzende Märkte auszunutzen. Beispiele hierfür können die bevorzugte Anzeige eigener Angebote im Ranking¹² oder die Nutzung

des umfassenden Zugriffs auf Daten der auf der Plattform tätigen Anbieter sein, um dem eigenen (konzerninternen) Angebot in besonders gewinnträchtigen Marktsegmenten Vorteile zu verschaffen. Im Zentrum dieser Diskussion stehen daher mögliche Verhaltenspflichten vertikal integrierter Plattformen.¹³ Bei Transaktionsplattformen kann zudem der Zugriff der Plattform auf Daten insbesondere solcher Anbieter problematisch sein, die zur eigenen Retail-Tochter im Wettbewerb stehen.

Allerdings sind die Anreize, Konkurrenzangebote zu benachteiligen, auch in dem Umfang beschränkt, in dem solche Praktiken die Attraktivität der Plattform als Ganzes für die Plattformnutzer beeinträchtigen – bei Business-to-Consumer-Plattformen insbesondere die Attraktivität für die Verbraucher. Nicht immer muss eine Plattform infolge einer Selbstbevorzugung aber mit einer erheblichen Abwanderung von Verbrauchern rechnen, zumal wenn die Selbstbevorzugung ein nur sporadisch auftretendes Verhalten und/oder für Nutzer schwer zu erkennen ist.

Wettbewerb zwischen Plattformen

Die Intensität des Wettbewerbs in Plattformmärkten wird maßgeblich einerseits durch direkte und indirekte Netzwerkeffekte in Kombination mit Größenvorteilen (economies of scale) bestimmt, andererseits durch die Möglichkeiten, auf mehreren Plattformen parallel aktiv zu sein, also Multi-Homing zu betreiben.¹⁴ Als Folge der Kombination aus indirekten Netzwerkeffekten und Skalenvorteilen können Plattformmärkte oft stärker konzentriert sein als traditionelle Märkte.¹⁵ Allerdings ist keineswegs jeder Markt für digitale Plattformen automatisch hoch konzentriert. Gegenbeispiele sind Online-Reisevermittler, Buchungsplattformen für Ferienwohnungen und viele Online-Dating-Websites, auf denen mehrere konkurrierende Plattformen (noch) nebeneinander existieren. Die Existenz indirekter Netzwerkeffekte reicht selbst in Kombination mit Skalenvorteilen nicht automatisch aus, um eine hohe Marktkonzentration oder gar ein Monopol entstehen zu lassen.

Ist Multi-Homing möglich, so können auch bei einem Wettbewerb zwischen verschiedenen Plattformen alle Netzwerkeffekte vollständig realisiert werden. Theoretisch könnten sich alle Nutzer beider Marktseiten auf einer, zwei oder mehreren Plattformen registrieren und so den Wett-

10 Vgl. G. Bolton, B. Greiner, A. Ockenfels: Engineering Trust: Reciprocity in the Production of Reputation Information, in: *Management Science*, 59. Jg. (2013), H. 2, S. 265-285.; L. Einav, C. Farronato, J. Levin: Peer-to-Peer Markets, in: *Annual Review of Economics*, 8. Jg. (2016), H. 1, S. 615-635; S. Tadelis: Reputation and Feedback Systems in Online Platform Markets, in: *Annual Review of Economics*, 8. Jg. (2016), H. 1, S. 321-340; A. Engert, a. a. O., S. 349 ff.

11 Europäische Kommission, Entscheidung vom 18.7.2018, Case AT.40099, zu Google Android, noch nicht veröffentlicht, März 2020. Vgl. Europäische Kommission: Kartellrecht: Kommission verhängt Geldbuße von 4.34 Milliarden Euro gegen Google wegen illegaler Praktiken bei Android-Mobilgeräten zur Stärkung der beherrschenden Stellung der Google-Suchmaschine, Pressemitteilung vom 18.7.2018, https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/de/IP_18_4581 (20.3.2020).

12 Vgl. z.B. Europäische Kommission, Entscheidung vom 27.6.2017, Case AT.39740, bekannt gegeben unter Az. C(2017) 4444, zu Google Shopping; auch Monopolkommission: Wettbewerbspolitik: Herausforderung digitale Märkte, Sondergutachten 68, Baden-Baden 2015, Rn. 391-395.

13 Vgl. insbesondere J. Furman, D. Coyle, A. Fletcher, D. McAuley, P. Marsden, a. a. O.

14 Vgl. z.B. D. S. Evans, R. Schmalensee: The Antitrust Analysis of Multi-sided Platform Businesses, in: R. Blair, D. Sokol (Hrsg.): *Oxford Handbook on International Antitrust Economics*, 1. Jg. (2015), Oxford, S. 404-449; J. Haucap, T. Stühmeier: Competition and Antitrust in Internet Markets, in: J. Bauer, M. Latzer (Hrsg.): *Handbook on the Economics of the Internet*, Cheltenham 2016, S. 183-210.

15 J. Haucap, U. Heimeshoff, a. a. O.

bewerb zwischen den Plattformen befördern, ohne auf die Netzwerkeffekte zu verzichten. Der oft geschilderte Zielkonflikt zwischen der Realisierung von Netzwerkeffekten einerseits und dem Bestehen von Wettbewerb andererseits besteht nicht zwingend, wenn das Multi-Homing auf beiden Marktseiten hinreichend einfach ist und die Netzwerkeffekte aus der Vielzahl der möglichen Optionen für Transaktionen resultieren, aber nicht unbedingt daraus, mit möglichst vielen Nutzern auch tatsächlich Transaktionen abzuwickeln.

Allerdings sind auch die Anreize zur Marktabstottung für Online-Plattformen in der Regel stärker als auf traditionellen Märkten, da Plattformen auf „kippligen Märkten“ oder sogenannten „winner takes all“-Märkten operieren. Segal und Winston haben bereits gezeigt, dass es bei hinreichenden Skalenvorteilen schon ausreichen kann, kleine Marktanteile zu behaupten, um einen Markt effektiv zu verschließen.¹⁶ Der Grund ist, dass selbst effiziente Wettbewerber möglicherweise nicht in der Lage sind, eine mindestopmale Größe zu erreichen, wenn hinreichend viele Kunden Wechselkosten haben oder loyal oder träge sind.

Diese Logik wird noch verstärkt, wenn es zusätzlich zu Skalenvorteilen Netzwerkeffekte gibt – eine für die meisten digitalen Plattformen eher charakteristische Situation. Denn Plattformmärkte sind aufgrund der Netzeffekte tendenziell leichter zu monopolisieren. Nicht umsonst verfolgen viele Plattformen daher eine aggressive Wachstumsstrategie, um schnell eine kritische Masse an Nutzern zu erreichen. Darüber hinaus ist der Markteintritt in einen konzentrierten Plattformmarkt aufgrund des „Henne-und-Ei-Problems“¹⁷ deutlich schwieriger als auf traditionellen Märkten. Reichte es traditionell, eine Kundengruppe, potenzielle Käufer, zu gewinnen, müssen auf Plattformen zugleich zwei Kundenkreise erschlossen werden. Ohne attraktive Angebote durch Anbieter einer Ware oder Dienstleistung bleibt eine Plattform für Käufer uninteressant. Ohne hinreichend viele potenzielle Käufer jedoch ist eine Plattform auch für Verkäufer nicht attraktiv. Die Notwendigkeit, parallel Käufer und Verkäufer zu attrahieren, macht den Markteintritt bei Plattformen relativ schwierig. Somit erschweren Netzwerkeffekte und dieses „Henne-und-Ei-Problem“ den Markteintritt nach einer etwaigen Monopolisierung eines Plattformmarkts. Netzwerk- sowie Skaleneffekte führen daher zu „winner takes all“-Märkten oder „kippligen Märkten“ und damit einer erhöhten Gefahr der strategischen Marktabstottung, vor

allem wenn es für viele Nutzer schwierig oder unattraktiv ist, sich auf mehreren Plattformen zu bewegen.¹⁸

Um das Multi-Homing zu unterbinden oder zu erschweren, können marktstarke Plattformen zahlreiche Strategien verfolgen. Eine recht simple Möglichkeit ist der Abschluss von Exklusivverträgen mit hinreichend vielen Teilnehmern mindestens einer Marktseite. Dies kann jedoch bereits heute kartellrechtlich untersagt werden, sofern marktbeherrschende Unternehmen involviert sind. Allerdings können Teilnehmer auch durch Treueprogramme oder Flatrates effektiv vom Multi-Homing abgehalten werden. Zudem gibt es bei Plattformen wie eBay oder Airbnb, wo neben indirekten Netzwerkeffekten auch die Reputation des Nutzers eine hohe Relevanz hat,¹⁹ nur reduzierte Anreize zum Multi-Homing, da die Reputation eines Nutzers und damit auch seine Erlöse von der Zahl der bereits über die Plattform durchgeführten Transaktionen abhängen. Da die Reputation plattformspezifisch ist, hat ein Plattformwechsel hohe Kosten für die Nutzer, da es schwierig, wenn nicht gar unmöglich ist, die eigene Reputation von einer Plattform auf eine andere zu übertragen.²⁰ Der Schutz von Möglichkeiten des Multi-Homings ist eine zentrale Aufgabe des Kartellrechts, um wirksamen Wettbewerb auf Plattformmärkten aufrecht zu erhalten.

Allerdings ist auch richtig, dass der Wettbewerb zwischen mehreren Plattformen im Vergleich zu monopolistischen Marktstrukturen nicht immer automatisch effizienzfördernd ist. Während Wettbewerb zwischen mehreren Unternehmen auf traditionellen Märkten fast immer vorteilhaft für Verbraucher ist (sofern der betreffende Markt nicht durch natürliche Monopolbedingungen oder gravierende Informationsasymmetrien gekennzeichnet ist), gilt diese Daumenregel nicht immer für Plattformmärkte. Selbst wenn die Schaffung mehrerer Plattformen keine Duplikation der Fixkosten bedingt, kann das Nebeneinander mehrerer Plattformen ineffizient sein, wenn dadurch Netzwerkeffekte nicht ausgeschöpft werden. Wie Caillaud/Jullien und Jullien gezeigt haben, kann eine Monopolplattform effizient sein, da Netzwerkeffekte maximiert werden, wenn

16 I. R. Segal, M. D. Whinston: Naked Exclusion: Comment, in: *American Economic Review*, 90. Jg. (2000), H. 1, S. 296-309.

17 Vgl. B. Caillaud, B. Jullien: Chicken & Egg: Competition among Intermediation Service Providers, in: *RAND Journal of Economics*, 34. Jg. (2003), H. 2, S. 309-328.

18 Vgl. auch M. Katz: Exclusionary Conduct in Multi-sided Markets, in: OECD (Hrsg.), a. a. O.; sowie A. Amelio, L. Karlinger, T. Valletti: Exclusionary Practices and Two-sided Platforms, in: OECD (Hrsg.), a. a. O.; H. Vasconcelos: Is Exclusionary Pricing Anticompetitive in Two-sided Markets?, in: *International Journal of Industrial Organization*, 40. Jg. (2015), H. C, S. 1-10.

19 Vgl. dazu schon M. I. Melnik, J. Alm: Does a Seller's Ecommerce Reputation Matter? Evidence from eBay Auctions, in: *Journal of Industrial Economics*, 50. Jg. (2002), H. 3, S. 337-349; P. Bajari, A. Hortaçsu: Economic Insights from Internet Auctions, in: *Journal of Economic Literature*, 42. Jg. (2004), H. 2, S. 457-486.

20 Vgl. J. Haucap, T. Wenzel: Ist eBay unbestreitbar ein nicht-bestreitbares Monopol? Monopolisierungsgefahren bei Online-Marktplätzen, in: R. Dewenter, J. Kruse (Hrsg.): *Wettbewerbsprobleme im Internet*, München 2009, S. 7-34.

es allen gelingt, sich über eine einzige Plattform zu koordinieren.²¹ Starke Netzwerkeffekte können daher leicht zu hoch konzentrierten Marktstrukturen führen, aber starke Netzwerkeffekte können diese hochkonzentrierten Marktstrukturen auch effizient sein lassen,²² solange Multi-Homing nicht möglich ist. Ist Multi-Homing jedoch auf beiden Seiten der Plattform prinzipiell möglich und wird dies auch praktiziert, so ist – ohne Gegenbeweis – nicht davon auszugehen, dass monopolistische Marktstrukturen automatisch effizient sind.

Begrenzung von Marktmacht auf Plattformmärkten

Klassische Instrumente der Marktmachtbegrenzung in einer Marktwirtschaft sind zum einen das Kartellrecht, zum anderen Regulierungsmaßnahmen. Die Grenze zwischen Kartellrecht und Regulierung verläuft dabei zunehmend fließend.²³ Ganz allgemein gesprochen versucht die Regulierung, bestimmte Praktiken von Unternehmen, oftmals sektorenspezifisch, ex ante unter Genehmigungsvorbehalt zu stellen und gegebenenfalls konkrete Wettbewerbsparameter (wie etwa den Preis für ein Produkt) festzulegen oder zumindest zu begrenzen. Regelmäßige Diskussionen drehen sich daher oftmals um regulatorische Begrifflichkeiten, die den Ausgangspunkt bilden, ob ein Unternehmen, Produkt oder eine Vorgehensweise sich unter einen bestimmten Begriff subsumieren lässt und damit die Regulierung anwendbar ist.

Das Kartellrecht hingegen gilt in den meisten Teilen sektorenübergreifend und betrachtet regelmäßig keine Gruppe von Produkten oder Praktiken (auch wenn es etwa durch die europäischen Gruppenfreistellungsverordnungen Ausnahmen gibt), sondern jeden Einzelfall getrennt. Dabei besteht das Kartellrecht aus drei Gebieten, die allesamt dazu dienen, eine missbräuchliche Ausnutzung von Marktmacht zu unterbinden. Dies ist erstens das sogenannte Kartellverbot, wie es in § 1 GWB und Art. 101 Vertrag über die Arbeitsweise der Europäischen Union (AEUV) angelegt ist, das Vereinbarungen zwischen Unternehmen, Beschlüsse von Unternehmensvereinigungen und aufeinander abgestimmte Verhaltensweisen verbietet, wenn diese eine Ver-

hinderung, Einschränkung oder Verfälschung des Wettbewerbs bezwecken oder bewirken. Zweitens ist der Missbrauch marktbeherrschender Stellungen durch ein oder mehrere Unternehmen in § 19 GWB und Art. 102 AEUV verboten. In Deutschland sind darüber hinaus nach § 20 GWB auch bereits bestimmte Verhaltensweisen von Unternehmen mit relativer oder überlegener Marktmacht untersagt. Dieses Missbrauchsverbot betrifft somit Unternehmen, die nicht unbedingt marktbeherrschend sind, aber doch über eine relative oder überlegene Marktmacht verfügen. Drittens wird in §§ 35 - 43a GWB die Fusionskontrolle geregelt. Auf europäischer Ebene entspricht dem die „Verordnung (EG) Nr. 139/2004 des Rates vom 20. Januar 2004 über die Kontrolle von Unternehmenszusammenschlüssen“.

Zwischen Kartellverbot und Missbrauchsaufsicht einerseits und Fusionskontrolle andererseits besteht dabei durchaus ein institutioneller Zusammenhang. Die in Deutschland erst 1974 und in der EU erst 1989 eingeführte Fusionskontrolle ist – ökonomisch betrachtet – das Eingeständnis, dass das Kartellverbot und die kartellrechtliche Missbrauchsaufsicht nur sehr unvollständig funktionieren. Würden – rein hypothetisch – Kartellverbot und Missbrauchsaufsicht perfekt funktionieren, wäre die Fusionskontrolle überflüssig, da jedes missbräuchliche Verhalten einfach ex post abgestellt werden könnte. Asymmetrische Informationen und eingeschränkte Rationalität verhindern jedoch in der Realität eine perfekte Missbrauchsaufsicht ebenso wie eine fehlerlose Durchsetzung des Kartellverbots, sodass durch die Fusionskontrolle bereits ex ante die Entstehung von Gefahrenlagen unterbunden werden soll, eben weil der Missbrauch von Marktmacht oder die Herausbildung kollusiven Verhaltens ex post nur schwer kontrollierbar ist. Institutionell stehen somit Fusionskontrolle einerseits sowie Kartellverbot und Missbrauchsaufsicht andererseits in einer gewissen substitutiven Beziehung: Umso besser Kartellverbot und Missbrauchsaufsicht funktionieren, desto weniger wichtig ist die Fusionskontrolle et vice versa. Sich dies zu vergegenwärtigen ist wichtig, weil die aktuelle GWB-Novelle sich fast ausschließlich auf die Erweiterung der Missbrauchsaufsicht fokussiert, die Fusionskontrolle jedoch nahezu unberührt lässt.

Schärfung der Missbrauchsaufsicht für digitale Plattformen

Auf Empfehlung der Monopolkommission wurden in Deutschland bereits 2017 mehrere Änderungen im Kartellrecht vorgenommen, um die Marktmacht digitaler Plattformen besser zu erfassen.²⁴ In § 18 Abs. 1 Nr. 3a GWB heißt es: „Insbesondere bei mehrseitigen Märkten und Netzwerken sind bei der Bewertung der Marktstellung eines Unternehmens auch zu berücksichtigen: (1) direkte und indi-

21 B. Caillaud, B. Jullien, a. a. O.; B. Jullien: Two-sided Markets and Electronic Intermediaries, in: G. Illing, M. Peitz (Hrsg.): Industrial Organization and the Digital Economy, Cambridge MA 2006, S. 272-303.

22 Vgl. auch E. G. Weyl: A Price Theory of Multi-sided Platforms, in: American Economic Review, 100. Jg. (2010), H. 4, S. 1642-1672; A. Chandra, A. Collard-Wexler: Mergers in Two-sided Markets: An Application to the Canadian Newspaper Industry, in: Journal of Economics and Management Strategy, 18. Jg. (2009), H. 4, S. 1045-1070.

23 Vgl. J. Haucap, J. Kruse: Ex-Ante-Regulierung oder Ex-Post-Aufsicht für netzgebundene Industrien?, in: Wirtschaft und Wettbewerb, 54. Jg. (2004), H. 3, S. 266-275; J. Haucap, A. Uhde: Regulierung und Wettbewerbsrecht in liberalisierten Netzindustrien aus institutionen-ökonomischer Perspektive, in: ORDO: Jahrbuch für die Ordnung von Wirtschaft und Gesellschaft, Bd. 59 (2008), S. 237-262.

24 Vgl. Monopolkommission: Wettbewerbspolitik, a. a. O.

rekte Netzwerkeffekte, (2) die parallele Nutzung mehrerer Dienste und der Wechselaufwand für die Nutzer, (3) seine Größenvorteile im Zusammenhang mit Netzwerkeffekten, (4) sein Zugang zu wettbewerbsrelevanten Daten, (5) innovationsgetriebener Wettbewerbsdruck.“ Diese Kriterien reflektieren die in der ökonomischen Literatur entwickelten Faktoren.²⁵

§ 18 Abs. 3a GWB kann für das Bundeskartellamt und die zuständigen Gerichte bei der Beurteilung der Marktmacht einer Plattform eine Hilfestellung bieten, doch werden marktmächtigen Unternehmen dadurch weder zusätzliche Beschränkungen in Bezug auf ihr Verhalten auferlegt noch ändert sich die Schwelle, ab der ein Eingriff der Kartellbehörden erfolgen kann. Da aber Anreize zur Abschottung von Plattformmärkten durch Behinderung des Multi-Homing stark sind und der Wettbewerb schwieriger wieder zu beleben ist, sobald ein Markt gekippt ist, sollte die Erhaltung von Multi-Homing-Möglichkeiten ein zentrales Anliegen der Wettbewerbsbehörden sein. Gute Gründe sprechen dafür, in solchen Fällen bereits einzugreifen, bevor eine Plattform die Marktbeherrschung erlangt hat, da die Schäden für den Wettbewerb nahezu irreversibel oder zumindest schwer rückgängig zu machen sind. In Schweitzer et al. haben wir daher einen stufenweisen Ansatz für das Wettbewerbsrecht vorgeschlagen.²⁶ Für Plattformen, die über relative oder überlegene Marktmacht verfügen, sollte die Beweislast auf die Plattform verlagert werden, wenn diese das Multi-Homing künstlich einschränken will, selbst wenn die betroffene Plattform (noch) nicht marktbeherrschend ist. Für die geplante 10. GWB-Novelle wird dieser Vorschlag nun in § 20 Abs. 3a GWB-Entwurf (GWB-RefE) aufgegriffen, der laut Referentenentwurf wie folgt lautet soll: „Eine unbillige Behinderung im Sinne des Abs. 3 S. 1 liegt auch vor, wenn ein Unternehmen mit überlegener Marktmacht auf einem Markt im Sinne des § 18 Abs. 3a die eigenständige Erzielung von positiven Netzwerkeffekten durch Wettbewerber behindert und hierdurch die ernstliche Gefahr begründet, dass der Leistungswettbewerb in nicht unerheblichem Maße eingeschränkt wird.“

Diese Regelung wird die Einschränkung von Multi-Homing bei Plattformen mit überlegener Marktmacht zwar nicht per se untersagen, aber die Beweislast umkehren. Ein Kippen des Marktes wird zwar letztlich nicht immer verhindert. Wenn etwa Unternehmen nachweisen können, dass Multi-Homing Ineffizienzen generiert und es daher sachlich gerechtfertigt ist, dies einzuschränken, wird der Markt weiterhin in ein Monopol umkippen. Jedoch wird eine Klausel, welche die Beweislast auf Plattformen mit überlegener Marktmacht überträgt, zumindest einen gewissen Rück-

halt gegen das Kippen bieten und dazu beitragen, den Wettbewerb zu erhalten, wenn Multi-Homing möglich ist. Dies ist sinnvoll, weil bei Multi-Homing Wettbewerb zwischen den Plattformen nicht automatisch einen Verlust von Netzwerkeffekten bedeutet. Es ist daher sinnvoll, den Kartellbehörden bessere Möglichkeiten einzuräumen, das Erschweren von Multi-Homing schon frühzeitig zu unterbinden.

Weiter wird die Missbrauchsaufsicht gestärkt, indem das von uns in Schweitzer et al. entwickelte Konzept der Intermediationsmacht dem Referentenentwurf zufolge als neuer § 18 Abs. 3b in das GWB aufgenommen werden soll: „Bei der Bewertung der Marktstellung eines Unternehmens, das als Vermittler auf mehrseitigen Märkten tätig ist, ist insbesondere auch die Bedeutung der von ihm erbrachten Vermittlungsdienstleistungen für den Zugang zu Beschaffungs- und Absatzmärkten zu berücksichtigen.“ Mit der Übernahme des Konzepts der Intermediationsmacht beschreitet das deutsche Kartellrecht auch international Neuland.

Die am weitesten gehende Schärfung der Missbrauchsaufsicht besteht jedoch in der geplanten Einführung des neuen § 19a GWB-RefE, der eine regulierungsähnliche Missbrauchsaufsicht für Plattformen einführen soll. Konkret soll das Bundeskartellamt durch Verfügung feststellen können, dass einem Unternehmen, das in erheblichem Umfang auf Plattformmärkten tätig ist, eine „überragende marktübergreifende Bedeutung“ (ÜMÜB) für den Wettbewerb zukommt. Das Bundeskartellamt kann einer solchen ÜMÜB-Plattform untersagen, „1. beim Vermitteln des Zugangs zu Beschaffungs- und Absatzmärkten die Angebote von Wettbewerbern anders zu behandeln als eigene Angebote; 2. Wettbewerber auf einem Markt, auf dem das betreffende Unternehmen seine Stellung auch ohne marktbeherrschend zu sein schnell ausbauen kann, unmittelbar oder mittelbar zu behindern, sofern die Behinderung geeignet wäre, den Wettbewerbsprozess erheblich zu beeinträchtigen; 3. durch die Nutzung der auf einem beherrschten Markt von der Marktgegenseite gesammelten wettbewerbsrelevanten Daten, auch in Kombination mit weiteren wettbewerbsrelevanten Daten aus Quellen außerhalb des beherrschten Marktes, auf einem anderen Markt Marktzutrittschranken zu errichten oder zu erhöhen oder andere Unternehmen in sonstiger Weise zu behindern oder Geschäftsbedingungen zu fordern, die eine solche Nutzung zulassen; 4. die Interoperabilität von Produkten oder Leistungen oder die Portabilität von Daten zu erschweren und damit den Wettbewerb zu behindern; 5. andere Unternehmen unzureichend über den Umfang, die Qualität oder den Erfolg der erbrachten oder beauftragten Leistung zu informieren oder ihnen in anderer Weise eine Beurteilung des Wertes dieser Leistung zu erschweren.“

²⁵ Vgl. D. S. Evans, R. Schmalensee: The Antitrust Analysis ..., a. a. O.

²⁶ Vgl. H. Schweitzer, J. Haucap, W. Kerber, R. Welker, a. a. O.

Damit kann das Bundeskartellamt den ÜMÜB-Plattformen ex ante bestimmte Verhaltensweisen, wie etwa die Selbstbevorzugung, die Nutzung bestimmter Daten oder auch das Ausnutzen von Informationsasymmetrien, untersagen. Durch diese neue Vorschrift wird die kartellrechtliche Missbrauchsaufsicht deutlich geschärft und auch regulierungsähnlicher. Die Vielzahl unbestimmter Rechtsbegriffe sowie die Gefahr, dass die strikte Untersagung bestimmter Praktiken Effizienzgewinne und Wettbewerbsvorstöße verhindern können, haben jedoch gerade in Bezug auf den geplanten § 19a GWB zu sehr kritischen Einschätzungen geführt.²⁷

Weitere Stärkungen soll die Missbrauchsaufsicht zudem erstens durch die Streichung des Begriffs „kleiner und mittlerer“ vor Unternehmen als Voraussetzung für einen Missbrauch bei relativer Marktmacht (§ 20 Abs. 1 GWB) erfahren sowie zweitens durch Regelungen zum Datenzugangsanspruch. Diese Streichung trägt der Erkenntnis Rechnung, dass nicht nur der Mittelstand vor marktmächtigen Digitalkonzernen geschützt werden muss und eine Abhängigkeit auch bei großen Unternehmen bestehen kann. Zusammenfassend lassen sich also im Bereich der Missbrauchskontrolle zahlreiche Verschärfungen feststellen, sodass das sogenannte GWB-Digitalisierungsgesetz in der Tat als „großer Wurf“ bezeichnet werden kann.

Fusionskontrolle: Killerakquisitionen und die „Kill Zone“

Bis zum Inkrafttreten der 9. GWB-Novelle 2017²⁸ bestand ein Manko der Fusionskontrolle darin, dass eine Reihe von Fusionen nicht kartellrechtlich geprüft werden konnten, da sich diese unterhalb der sogenannten Aufgreifschwellen bewegten, die wiederum allein auf den Umsätzen der Unternehmen beruhten. Bei stark wachsenden Plattformen mit unentgeltlichen Leistungen auf einer Marktseite kann dies jedoch dazu führen, dass wirtschaftlich sehr bedeutsame Fusionen kartellrechtlich ungeprüft bleiben. Um dies zu beheben, wurde 2017 in Deutschland und Österreich eine neue transaktionswertbasierte Aufgreifschwelle in die Fusionskontrolle eingeführt.

Ein weiteres Anliegen vieler Wettbewerbsexperten sind sogenannte „Killerakquisitionen“²⁹. Eigentlich bezieht sich der Begriff auf Übernahmen in der Pharmaindustrie. Dort ist zu beobachten, dass nicht selten Unternehmen auch deshalb einen Konkurrenten übernehmen, um dessen Forschung

einzustellen, sofern diese ein Patent des übernehmenden Unternehmens bedroht. Übertragen auf die digitale Wirtschaft ist mit einer Killerakquisition gemeint, dass große Plattformen wie die GAFAM-Unternehmen (potenzielle) Wettbewerber erwerben, um den potenziellen Wettbewerb abzuwürgen. Die Übernahme von WhatsApp durch Facebook ist ein oft genanntes Beispiel für eine solche potenzielle „Killerakquisition“, da so die etwaigen Ambitionen von WhatsApp, ebenfalls ein soziales Netzwerk zu werden, das dann mit Facebook konkurriert hätte, zerstört wurden.

Bei vielen der „konglomeraten Fusionen“ in der Digitalwirtschaft sind der Erwerber und das Ziel jedoch in unterschiedlichen Märkten tätig, da sie unterschiedliche Dienstleistungen mit unterschiedlichen Funktionalitäten anbieten, die unterschiedliche Bedürfnisse befriedigen können. Wenn Erwerber und Zielunternehmen auf verschiedenen Märkten tätig sind, werden diese konglomeraten Fusionen daher oft nicht von den Wettbewerbsbehörden unterbunden, weil sie nicht einem gemeinsamen Markt, sondern getrennten Märkten zugerechnet werden.

Um die Fusionskontrolle zu stärken, werden nun verschiedene Vorschläge diskutiert: Ein Vorschlag besteht darin, Märkte weiter zu definieren, etwa als allgemeine „Märkte für Aufmerksamkeit“³⁰. Da die Aufmerksamkeit der Menschen begrenzt ist, konkurrieren Firmen wie Netflix, Facebook, YouTube und viele andere um die Aufmerksamkeit der Nutzer, entweder um direkt Einnahmen zu generieren (wie Netflix) oder um indirekt Einnahmen durch mehr Werbung zu generieren (wie bei YouTube und Facebook). Ein Ansatz, der die Marktabgrenzungen erweitert, hat jedoch den Nachteil, dass – während Facebook und WhatsApp und viele andere Dienste in einem „Markt für Aufmerksamkeit“ zwar besser in der Fusionskontrolle adressiert werden können – eine solch breite Marktdefinition am Ende die kartellrechtliche Missbrauchsaufsicht gefährden kann, da weniger Unternehmen auf einem solchen Markt marktbeherrschend sein würden.

Ein zweiter Vorschlag sieht vor, dass Wettbewerbsbehörden im Rahmen der Fusionskontrolle auch die Erwerbsstrategien von Unternehmen berücksichtigen können. Während die Fusionskontrolle traditionell jede Übernahme als einen separaten Fall betrachtet, erfordern die Akquisitionsstrategien marktbeherrschender Unternehmen auch eine Analyse des Gesamtbildes, damit die Behörden die Wettbewerbsfolgen mehrerer Übernahmen in Summe bewerten können. Nachteilig an einem solchen Ansatz ist sicherlich die zunehmende Rechtsunsicherheit, die mit solch neuartigen Vorgehensweisen verbunden wäre.

27 Vgl. etwa Monopolkommission: 10. GWB-Novelle – Herausforderungen auf digitalen und regionalen Märkten begegnen!, Policy Brief, Nr. 4, Januar 2020.

28 Vgl. dazu C. Kersting, R. Podszun (Hrsg.): Die 9. GWB-Novelle, München 2017.

29 Vgl. C. Cunningham, F. Ederer, S. Ma: Killer Acquisitions, Working Paper, 2019, <https://ssrn.com/abstract=3241707> (19.3.2020).

30 A. Prat, T. Valletti: Attention Oligopoly, Working Paper, 2019, https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3197930 (19.3.2020).

Ganz generell kann jedoch eine Ausweitung der Fusionskontrolle das Problem der sogenannten „Kill Zone“ verschärfen, das vom Problem der Killerakquisitionen zu unterscheiden ist. Mit der „Kill Zone“ ist gemeint, dass Start-ups, die mögliche Konkurrenzprodukte zu den GAFAM-Plattformen entwickeln wollen, womöglich schon deswegen erst gar keine Finanzierung erhalten, weil etwaige Kapitalgeber befürchten, dass die GAFAM-Plattformen sehr aggressiv gegen diese potenzielle Konkurrenz vorgehen werden, sofern sie diese nicht übernehmen können. Anders ausgedrückt haben Start-ups womöglich weniger Möglichkeiten eine Finanzierung zu erhalten, wenn sie nicht als Exit-Option die Möglichkeit haben, an die GAFAM-Plattformen zu verkaufen.³¹

Das „Kill Zone“-Problem kann nun gerade nicht durch eine Ausweitung und Schärfung der Fusionskontrolle gelöst werden, da die Befürchtung der Investoren meist gerade nicht in einer Übernahme durch die GAFAM-Plattformen besteht (dies scheint sogar ein Exit-Plan von Start-ups zu sein), sondern die aggressive Konkurrenz durch die GAFAM-Plattformen befürchtet wird, wenn das Start-up nicht übernommen werden kann. Bei retrospektiv als besonders kritisch eingestuften Akquisitionen wie Googles Übernahmen von DoubleClick im Jahr 2007 und Waze im Jahr 2013 sowie Facebooks Kauf von Instagram im Jahr 2012 und von WhatsApp im Jahr 2014 oder Microsofts Akquisition von Skype im Jahr 2011 stellt sich stets die Frage nach der kontrafaktischen Situation, die kaum zu bestimmen ist. Möglicherweise hätten sich aus den übernommenen Unternehmen potente Wettbewerber entwickelt. Womöglich hätten die GAFAM-Plattformen durch aggressiven Wettbewerb aber auch ein Wachstum der Konkurrenz unterbunden oder die betroffenen Unternehmen wären ohne den Push durch die GAFAM-Plattformen überhaupt nie in diesem Maße erfolgreich geworden. Dies ex post zu evaluieren ist bereits schwierig, es ex ante zu prognostizieren für eine Behörde vermutlich in vielen Fällen fast unmöglich.

Wie also sollte man mit den vermeintlichen Killerakquisitionen in der Digitalwirtschaft umgehen? Diskutiert werden sehr weitgehende Vorschläge, wie die Umkehr der Beweislast für potenzielle Killerakquisitionen oder für „Unternehmen mit überragender marktübergreifender Bedeutung für den Wettbewerb“ nach § 19a GWB-RefE. Allerdings ist der Beweis, dass eine Fusion den Wettbewerb nicht schwächt, für einzelne Unternehmen kaum zu erbringen, da diese – anders als die Kartellbehörden – nicht auf die Daten ihrer

Konkurrenz zurückgreifen können. Alternativ wird auch die Ex-post-Kontrolle von Fusionen als Teil der Missbrauchsaufsicht erörtert. Auch dies schafft nicht unerhebliche Schwierigkeiten, wenn das Unternehmen und die Mitarbeiter bereits in ein anderes Unternehmen integriert wurden. Die geplante GWB-Novelle setzt daher nun vor allem auf die Schärfung der allgemeinen Missbrauchsaufsicht. Vor dem Hintergrund des teils substitutiven Verhältnisses erscheint eine solche Vorgehensweise durchaus ratsam.

Rolle von Daten in der digitalen Ökonomie

Neben der zunehmenden Bedeutung von Plattformen als Intermediationsform ist das zweite Merkmal der digitalen Wirtschaft die umfangreiche Nutzung von Daten, um die Effizienz bei Produktdesign, Fertigung, Vertrieb, Marketing und nahezu allen Teilen der Wertschöpfungskette zu steigern. Aus wettbewerbspolitischer Sicht stellt sich die Frage, ob der „Datenschatz“ eines Unternehmens die Quelle eines solchen Wettbewerbsvorteils sein kann, der es sehr unwahrscheinlich oder gar unmöglich werden lässt, dass andere Unternehmen in absehbarer Zukunft aufholen können. Anders ausgedrückt stellt sich die Frage, ob der Zugang zu einigen Daten so bedeutsam sein kann, dass der Wettbewerbsvorteil eines Unternehmens von keinem Wettbewerber realistischerweise mehr erreicht werden kann.³² Aus verbraucherpolitischer Sicht ergeben sich zumindest bei personenbezogenen Daten neue Herausforderungen beim Schutz der Privatsphäre. Intensiv diskutiert wird aktuell die Frage, unter welchen Bedingungen Dritten der Zugang zu Daten gewährt werden sollte und ob er ihnen auch unterhalb der für sogenannte „wesentliche Einrichtungen“ entwickelten gesetzlichen Schwelle gewährt werden soll oder, anders ausgedrückt, ob der bisherige Zugang Dritter im Vergleich zum Zugang zu klassischen wesentlichen Einrichtungen erleichtert werden sollte.

Die Grundidee, dass marktbeherrschende Unternehmen möglicherweise Dritten Zugang zu ihrem physischen und geistigen Eigentum gewähren müssen, ist nicht ganz neu. In vielen Infrastruktur- oder Versorgungsbranchen wie Telekommunikation, Elektrizität, Gas, Eisenbahnen und Post wurde der Wettbewerb dadurch ermöglicht, dass etablierte Unternehmen verpflichtet wurden, ihre Netze zu öffnen und Dritten Zugang zu ihren Einrichtungen zu gewähren.³³ Die rechtliche Schwelle, die überschritten werden muss, bevor Dritten der Zugang durch Regulierung oder Wettbewerbsrecht vorgeschrieben ist, ist jedoch traditionell recht

31 Siehe dazu Antitrust-Konferenz des Stigler Centers 2018: A. Schechter: Google and Facebook's "Kill Zone": "We've Taken the Focus Off of Rewarding Genius and Innovation to Rewarding Capital and Scale", Pro Market Blog, 25.5.2018, <https://promarket.org/google-facebook-kill-zone-weve-taken-focus-off-rewarding-genius-innovation-rewarding-capital-scale/> (19.3.2020).

32 Vgl. A. Argenton, J. Prüfer: Search Engine Competition with Network Externalities, in: Journal of Competition Law & Economics, 8. Jg. (2012), H. 1, S. 73-105; I. Graef: EU Competition Law, Data Protection and Online Platforms: Data as Essential Facility, Alphen aan den Rijn 2016.

33 Vgl. Monopolkommission: 13. Hauptgutachten: Wettbewerbspolitik in Netzstrukturen, Baden-Baden 2000.

hoch. Umfangreiche rechtliche Tests mussten traditionell bestanden werden, bevor den Infrastrukturbesitzern Zugangsverpflichtungen auferlegt wurden. Die (ökonomischen) Gründe, den Zugang Dritter nicht zu leicht zu gewähren, waren zweifach: Erstens leiden Investitionsanreize für den Bau und die Instandhaltung teurer Anlagen, wenn auch Dritte Zugang zu den Anlagen haben, ohne die Investitionsrisiken zu teilen. Und zweitens war die Nutzung dieser Einrichtungen oft rivalisierend. Übernimmt ein Telekommunikationsbetreiber eine Kundenleitung (die letzte Meile) von einem anderen Betreiber (z. B. über die Entbündelung des Teilnehmeranschlusses), kann dieser diese Leitung nicht mehr nutzen. Auch dort, wo die Kapazitäten der Eisenbahn begrenzt sind, ist die Nutzung der Infrastruktur oft rivalisierend.

Im Gegensatz dazu kann dies bei Daten ganz anders sein, und die negativen Auswirkungen einer Zugangsverpflichtung auf Investitionsanreize können geringer sein. Erstens sind Daten nicht rivalisierend in der Nutzung. Selbst wenn ein Dritter bestimmte Daten verwendet, kann der ursprüngliche Dateninhaber die Daten nach wie vor verwenden. Daten werden nicht ver-, sondern gebraucht. Diese Logik impliziert als Faustregel, dass ein Zugangsanspruch grundsätzlich ab einem niedrigeren Schwellenwert möglich sein sollte als der Zugang zu traditionellen infrastrukturbasierten wesentlichen Einrichtungen, die oft einen gewissen Grad an Rivalität aufweisen und typischerweise mit erheblichen Investitionen verbunden sind. Und zweitens können Daten teilweise auch als Nebenprodukt eines anderen Dienstes ohne hohe Investitionskosten anfallen, aber dennoch schwer zu duplizieren sein, z. B. in Energienetzen, Verkehrsdaten oder bei maschinell erzeugten Daten. Natürlich verursacht die Erhebung von Daten teilweise auch erhebliche Kosten, aber dies ist nicht immer der Fall. Somit sollte die gesetzliche Schwelle für einen Zugangsanspruch Dritter bei Daten tendenziell niedriger sein als es die Schwelle bei klassischen wesentlichen Einrichtungen ist. Gleichwohl gibt es auch zusätzliche Möglichkeiten der Rechtfertigung einer Zugangsverweigerung: Datenschutz. Bei personenbezogenen Daten verhindern Datenschutzbestimmungen in der Regel schon den Zugang für Dritte. Für anonymisierte Daten oder nicht personenbezogene Daten könnte der Datenzugang jedoch leichter gewährt werden, um den Wettbewerb zu fördern. Bei personenbezogenen Daten hilft die in der Datenschutzgrundverordnung garantierte Portabilität, den Wettbewerb zu fördern.

Ein Datenzugang für Dritte ist insbesondere dann von Bedeutung, wenn ein Unternehmen bereits auf einem Markt marktbeherrschend ist oder wenn Unternehmen von anderen abhängig sind, die über relative oder überlegene Marktmacht verfügen. Darüber hinaus sollten freiwillige Vereinbarungen zum Datenaustausch zwischen Unter-

nehmen mit weniger Argwohn betrachtet werden, als dies bisher im Kartellrecht der Fall war. In der geplanten GWB-Novelle soll ein Anspruch auf Datenzugang zum einen in § 19 Abs. 2 Nr. 4 GWB geschaffen werden, sodass Daten als wesentliche Einrichtung (essential facility) begriffen werden können. Zum anderen wird neu § 20 Abs. 1a GWB eingeführt, demzufolge sich eine Abhängigkeit auch daraus ergeben kann, „dass ein Unternehmen für die eigene Tätigkeit auf den Zugang zu Daten angewiesen ist, die von einem anderen Unternehmen kontrolliert werden. Die Verweigerung des Zugangs zu solchen Daten kann auch dann eine unbillige Behinderung darstellen, wenn ein Geschäftsverkehr für diese Daten bislang nicht eröffnet ist.“ Da § 20 Abs. 1a GWB noch über § 19 Abs. 2 Nr. 4 GWB in dem Sinne hinausgeht, dass die Schwelle für die Feststellung eines Missbrauchs deutlich niedriger ist, könnte § 19 Abs. 2 Nr. 4 GWB im Grunde überflüssig sein. Das Absenken der Eingriffsschwelle ist ökonomisch jedoch gut zu begründen.

Plattformen und Informationsverzerrungen

Da Verbraucher in der digitalen Ökonomie zunehmend auf Informationsintermediäre angewiesen sind, kann es vorkommen, dass einige Intermediäre hinsichtlich der Qualität der Informationsvermittlung keiner effektiven wettbewerblichen Disziplinierung unterliegen, selbst wenn den Verbrauchern grundsätzlich Ausweichmöglichkeiten zur Verfügung stehen.³⁴ Ein Indiz dafür ist es, wenn Verbraucher auf eine verzerrte Informationsvermittlung – etwa durch Verwendung von Rankingkriterien, die nicht auf Nutzerpräferenzen basieren – nicht in einem Maße mittels Abwanderung reagieren, dass die aus der Informationsverzerrung erwarteten Vorteile kleiner sind als die durch Abwanderungen erwarteten Einbußen. Die Gründe dafür können vielfältig sein. Informationen wie auch Rankings und Bewertungen haben aus Nutzersicht oft die Eigenschaft von Vertrauensgütern. Entsprechend der Funktion von Informationsintermediären, die Suchkosten zu senken, fehlt es den Nutzern an einem hinreichenden Anlass und/oder an Möglichkeiten, die Qualität der ihnen vermittelten Information zu überprüfen. Aus dem Vertrauen der Nutzer folgt ein Verhaltensspielraum des Intermediärs, den dieser zu einer Steuerung des Verhaltens der Verbraucher gemäß seinen wirtschaftlichen Eigeninteressen nutzen kann. So kann eine Plattform z. B. eigene Produkte oder Dienstleistungen oder solche mit besonders hohen Provisionszahlungen in der Trefferliste – ob auf einer allgemeinen Suchmaschine, einer Vergleichsplattform oder einer Handelsplattform – priorisieren, ohne dass viele Nutzer dies bemerken. Betreiben Verbraucher kein systematisches Multi-Homing, so werden sie sich oft durch die Reihenfolge der Treffer leiten

³⁴ Der folgende Abschnitt basiert auf unseren Ausführungen in H. Schweitzer, J. Haucap, W. Kerber, R. Welker, a. a. O.

lassen. Je größer die Zahl der Nutzer der Plattform, die sich auf die Informationsbereitstellung der Plattform verlässt, desto größer kann der Grad der Wettbewerbsverfälschung auf angrenzenden Märkten sein.

Eine solche nutzerseitig unerkannte und daher wettbewerbslich nicht disziplinierte Ausnutzung von Informationsasymmetrien durch Informationsintermediäre kann auch deutlich unterhalb einer Marktbeherrschung zu Fehlsteuerungen auf sonst wettbewerbslichen Märkten führen, denn aus ökonomischer Sicht induziert eine Informationsasymmetrie immer einen gewissen Grad an Marktmacht im Vergleich zum hypothetischen Ideal vollständigen Wettbewerbs. Das Ausmaß der wettbewerbslich nicht kontrollierten Spielräume eines Anbieters hängt dabei primär vom Ausmaß der Informationskosten ab. Je höher die Informationskosten der Nachfrager sind, desto ausgeprägter sind tendenziell die Verhaltensspielräume der Anbieter.

Zwischen der Marktstruktur und den durch Informationsasymmetrien ermöglichten Verhaltensspielräumen bestehen nicht unbedingt lineare Zusammenhänge. Je einfacher und günstiger es für die Nachfrager ist, eine zweite Meinung einzuholen, desto eher können Informationsasymmetrien reduziert werden. Das Vergleichen oder Einholen zweiter Meinungen wird dabei umso einfacher sein, je mehr Anbieter derselben Leistung es auf dem Markt gibt. Im Extremfall des Monopols hingegen ist ein Vergleich oder das Einholen der zweiten Meinung per Definition ausgeschlossen, somit eine Informationsasymmetrie besonders schwer durch das Vergleichen von alternativen Anbietern zu beseitigen. Zu bedenken ist jedoch auch, dass große Anbieter tendenziell einer stärkeren Kontrolle durch Medien und Öffentlichkeit unterliegen als viele kleine Anbieter. Möglicherweise kann ab einem gewissen Konzentrationsmaß eine weitere Abnahme der Anbieterzahl zu einem Anstieg der Informationskosten für Nachfrager, aufgrund eines weiteren Rückgangs der Vergleichsmöglichkeiten, führen und damit zu einer Stärkung der Informationsasymmetrien und einer Zunahme der wettbewerbslich nicht kontrollierten Verhaltensspielräume. Zur Gewährleistung eines Schutzes der

Funktionsfähigkeit von Märkten, in denen Informationsintermediäre eine erhebliche Rolle spielen, ist es daher ratsam, jenseits des Kartellrechts zusätzliche Verbraucherschutzmaßnahmen zu ergreifen, um ein Ausnutzen von Informationsasymmetrien durch Intermediationsintermediäre möglichst zu unterbinden.

Fazit zu den neuen Wettbewerbsregeln

Während digitale Plattformen den Wettbewerb auf vielen Märkten intensiviert haben, besteht aufgrund des kippigen „winner takes all“-Charakters dieser Märkte auch ein erhöhtes Risiko einer Marktabstottung durch große Plattformen. Daher gibt es gute Gründe für eine Nachschärfung des Kartellrechts, wie sie jetzt im Rahmen der 10. GWB-Novelle geplant ist. Dass dabei der Fokus der Kartellrechtsnovelle auf der Ausweitung der Missbrauchsaufsicht liegt und nicht auf der Fusionskontrolle, lässt sich ökonomisch gut begründen, da eine schärfere und besser greifende Missbrauchsaufsicht, die wettbewerbswidriges Verhalten von Unternehmen wirksam adressiert, die parallele Ausweitung der Fusionskontrolle weniger bedeutsam macht. Eine Ausweitung der Fusionskontrolle ist gerade schwierig, weil sich dadurch zwar das Problem der sogenannten Killerakquisitionen besser adressieren ließe, das nicht weniger relevante Problem der GAFAM-„Kill Zone“ aber noch verschärft würde. Zugleich ist die Prognose von Wettbewerbswirkungen ex ante (also in der Fusionskontrolle) deutlich schwieriger als die Bewertung von Unternehmensverhalten ex post (wie in der Missbrauchsaufsicht). Es erscheint daher durchaus klug, das Thema Fusionskontrolle erst in der 11. GWB-Novelle zu adressieren. Darüber hinaus gilt es auch, horizontale Vereinbarungen (etwa zum Datenaustausch) neu zu bewerten, wie es etwa die Expertenkommission Wettbewerbsrecht 4.0 empfohlen hat,³⁵ ebenso wie vertikale Beschränkungen des Internethandels. Es ist daher zu begrüßen, dass die EU-Kommission auch in diesen Bereichen die Leitlinien überarbeiten will.

³⁵ Expertenkommission Wettbewerbsrecht 4.0, a. a. O.

Title: *The Platform Economy: New Competition Rules – Renaissance of Antitrust Control of the Abuse of Market Power*

Abstract: *While digital platforms have intensified competition in many markets, there is also a higher risk of market foreclosure due to the “winner takes all”-nature of these markets. Hence, there are good reasons for a strengthening of competition law, as now planned with Germany’s competition law reform. Focussing on the control of abuse of market power instead of merger control is well founded from an economic perspective, as a stricter control of abusive behaviour makes merger control less important. Strengthening merger control is difficult: While this could better address the problem of so-called killer acquisitions, it would also worsen the problem of GAFAM kill zones, which is equally relevant.*

JEL Classification: K21, K23, L40, L86

Ina Schieferdecker, Christoph March

Digitale Innovationen und Technologiesouveränität

Digitale Innovationen verändern zunehmend Wirtschaft und Gesellschaft. Es ist Aufgabe der Politik, diese Veränderungen im Dialog mit der Gesellschaft und im Einklang mit unseren Werten zu gestalten. Technologiesouveränität ist dafür eine wichtige Voraussetzung. Dabei geht es nicht um die Abschottung von internationalen Märkten, sondern um die Fähigkeit, Anforderungen an Technologien zu formulieren und diese am Markt durchzusetzen. Einer integrierten Forschungs- und Innovationspolitik, die die Förderung von Technologieentwicklung, Technologietransfer und Zukunftskompetenzen gleichermaßen in den Blick nimmt und auf europäische Zusammenarbeit setzt, kommt dabei eine zentrale Rolle zu.

Die digitale Transformation von Wirtschaft und Gesellschaft bestimmt derzeit in hohem Maße die politische und gesellschaftliche Debatte. Dabei sind die zugrundeliegenden Innovationen und Technologien nicht neu. Vor gut 50 Jahren – am 29. Oktober 1969 – lief die erste elektronische Nachricht über das ARPANET (Advanced Research Projects Agency Network), den technischen Vorläufer des Internets. Und bereits 1941 entwickelte Konrad Zuse mit dem Z3 den ersten funktionsfähigen digitalen Computer und damit Grundprinzipien, die sich auch in heutigen PCs wiederfinden. Selbst das Forschungsgebiet der Künstlichen Intelligenz (KI) geht auf eine Konferenz am Dartmouth College von 1956 zurück. Und auch die Forschungspolitik hat das Thema frühzeitig erkannt und vorangetrieben: Förderprogramme und -strategien des Bundes für die Erforschung, Entwicklung und Anwendung von Informations- und Kommunikationstechnologien lassen sich (mindestens) bis in die 1980er Jahre zurückverfolgen.

Was also treibt die aktuelle Debatte? Drei Entwicklungen sind hier maßgeblich: Erstens haben sich die zugrundeliegenden Schlüsseltechnologien (vgl. Abbildung 1) in den zurückliegenden Jahren rasant weiterentwickelt. Dies betrifft die eingesetzte Hardware, Software und Kommuni-

kationstechnologien, aber auch deren Zusammenspiel in komplexer werdenden Systemen. So hat das Moore'sche Gesetz – die 1965 von Gordon E. Moore vorausgesagte Verdopplung der Zahl an Transistoren auf einem Chip alle 18 Monate – bis heute Bestand.¹ Eingebettete Systeme, als Basis für die Vernetzung von Maschinen und Objekten im „Internet der Dinge“ (IoT), wurden so erst ermöglicht. Folge der zunehmenden Vernetzung ist eine drastisch steigende Datenmenge: Gemäß aktueller Schätzungen wurden allein im Jahr 2018 weltweit Daten im Umfang von 33 Zettabyte (33 Billionen Gigabyte) erzeugt, ein zunehmender Teil davon in Echtzeit.² Neue Kommunikationstechnologien wie Glasfasernetze oder 5G sind für deren Übertragung essenziell. Gleichzeitig wurden auch die Methoden und Werkzeuge zur Datenanalyse, wie Methoden der Künstlichen Intelligenz und zu Big Data, kontinuierlich weiterentwickelt. Sie ermöglichen in Kombination mit verbesserter Sensorik und Aktorik eine zunehmende Kognitionsfähigkeit und Autonomie technischer Systeme. Die steigende Vernetzung und Virtualisierung der physischen Welt, wachsende Fähigkeiten technischer Systeme zur Kognition und Autonomie sowie der dadurch getriebene Wissenszuwachs in allen Wissenschafts- und Forschungsbereichen sind Kerncharakteristika des digitalen

Prof. Dr.-Ing. Ina Schieferdecker ist Leiterin der Abteilung Forschung für Digitalisierung und Innovationen im Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) in Berlin.

Dr. Christoph March ist dort Referent für Grundsatfragen, Digitalisierung und Transfer.

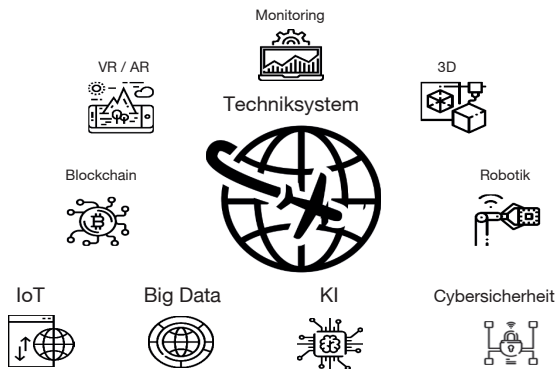
© Der/die Autor(en) 2020. Open Access: Dieser Artikel wird unter der Creative Commons Namensnennung 4.0 International Lizenz (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.de>) veröffentlicht.

Open-Access wird durch die ZBW – Leibniz-Informationszentrum Wirtschaft gefördert.

1 Vgl. K. Flamm: Measuring Moore's Law: Evidence from Price, Cost, and Quality Indexes, Cambridge MA 2018, <https://www.nber.org/chapters/c13897.pdf> (12.12.2019).

2 Vgl. IDC and Seagate: DataAge 2025 – The Digitization of the World – From Edge to Core, Framingham MA 2018, <https://www.seagate.com/files/www-content/our-story/trends/files/idc-seagate-dataage-whitepaper.pdf> (10.12.2019).

Abbildung 1
Schlüsseltechnologien der Digitalisierung



Quellen: Wissenschaftlicher Beirat der Bundesregierung Globale Umweltveränderungen (WBGU): Unsere gemeinsame digitale Zukunft, Hauptgutachten, Berlin 2019, S. 70; Symbole von <https://www.flaticon.com/de/> (28.2.2020).

Zeitalters und bestimmen maßgeblich die Interaktion technischer Systeme mit zivilisatorischen Lebensbereichen.³

Zweitens sind die frühen digitalen Innovationen, wie der PC, das Internet oder das Mobiltelefon, in die Breite von Wirtschaft und Gesellschaft diffundiert. In Deutschland beträgt der Ausstattungsgrad der privaten Haushalte mit diesen Technologien mittlerweile über 90%.⁴ In allen Ländern der Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (OECD) sind ähnliche Durchdringungsraten zu verzeichnen.⁵ Gleichzeitig hat die Diffusion fortgeschrittener Technologien bereits begonnen. Mit 338 Robotern je 10 000 Beschäftigten in der Industrie lag Deutschland im Jahr 2018 weltweit auf Rang 3, knapp vor Japan (327 Roboter je 10 000 Beschäftigten) und den USA (217) aber noch deutlich hinter Singapur (831) und Südkorea (774).⁶

Drittens werden die Auswirkungen der Entwicklung und Verbreitung digitaler Technologien auf Wirtschaft und Gesellschaft mittlerweile deutlich spürbar. Am klarsten zeigt sich dies am Markterfolg der amerikanischen Big-Five-Unternehmen Google/Alphabet, Apple, Facebook, Amazon, Microsoft und zunehmend auch chinesischer Unternehmen

wie Tencent und Alibaba. Mit Hilfe digitaler Technologien und neuer Geschäftsmodelle haben diese innerhalb kürzester Zeit ein drastisches Wachstum von Kapital und Umsatz erreicht und zählen heute zu den Unternehmen mit der höchsten Marktkapitalisierung weltweit.⁷ Parallel ändern digitale Lösungen die Arbeitsmärkte,⁸ das Konsumverhalten⁹ und die Verbreitung von Informationen, etwa in Form von „Fake News“¹⁰, und bieten neue Interaktionsformen, beispielsweise auf sozialen Plattformen.¹¹

Gestaltungsanspruch der Politik

Es ist Aufgabe der Politik, diesen Entwicklungen mit spürbarem Gestaltungsanspruch im Dialog mit der Gesellschaft und im Einklang mit deutschen (und europäischen) Werten eine Richtung zu geben. Im Vordergrund steht dabei die Verbesserung der Lebensbedingungen der Bürgerinnen und Bürger, nicht die Reaktion auf einen Trend oder singuläre wirtschaftliche Interessen. Deutschland (und Europa) muss dabei einen eigenen Weg finden. Wir können weder den chinesischen Weg des staatlichen Totalitarismus gehen noch Unternehmen die Gestaltungsmacht überlassen, wie in den USA. Hierfür gibt es zwei wesentliche Gründe:

1. Zum einen folgt bei uns das Recht auf informationelle Selbstbestimmung aus dem im Grundgesetz (GG) verankerten allgemeinen Persönlichkeitsrecht (Art. 2 Abs. 1 GG in Verbindung mit Art. 1 Abs. 1 GG).¹² Es beinhaltet insbesondere die Entscheidungsfreiheit jedes Einzelnen über die Nutzung und Weitergabe personenbezogener oder personenbeziehbarer Daten. Dieses Recht wird im digitalen Zeitalter herausgefordert, da insbesondere Unternehmen einen Anspruch auf personenbezogene und -beziehbare Daten als Grundlage ihrer Geschäftsmodelle erheben. Der Staat hat hier eine Schutzfunktion gegenüber seinen Bürgerinnen und Bürgern. Ziel der Politik muss es sein, individuelle Freiheitsrechte, wie das Recht auf informationelle Selbstbestimmung, aber auch auf Meinungsfreiheit und Schutz vor Diskriminierung und Manipulation, im digitalen Zeitalter weiterhin zu gewähr-

3 Vgl. Wissenschaftlicher Beirat der Bundesregierung Globale Umweltveränderungen (WBGU): Unsere gemeinsame digitale Zukunft, Hauptgutachten, Berlin 2019, S. 92 ff.

4 Vgl. Bundesamt für Statistik: Ausstattung privater Haushalte mit Informations- und Kommunikationstechnik, 2019, <https://www.destatis.de/DE/Themen/Gesellschaft-Umwelt/Einkommen-Konsum-Lebensbedingungen/Ausstattung-Gebrauchsguter/Tabellen/liste-infotechnik-d.html> (10.12.2019).

5 Vgl. WBGU, a. a. O., S. 53 ff.

6 Vgl. International Federation of Robotics (IFR): World Robotics 2019 – Industrial Robots, <https://ifr.org/downloads/press2018/IFR%20World%20Robotics%20Presentation%20-%2018%20Sept%202019.pdf> (10.12.2019).

7 Vgl. PricewaterhouseCoopers: Global Top 100 Companies by Market Capitalisation, 2019, <https://www.pwc.com/gx/en/audit-services/publications/assets/global-top-100-companies-2019.pdf> (10.12.2019).

8 Vgl. D. Acemoglu, P. Restrepo: Robots and jobs: Evidence from US labor markets, NBER working paper, Nr. w23285, 2017.

9 Vgl. J. Waldfogel: How Digitization Has Created a Golden Age of Music, Movies, Books, and Television, in: Journal of Economic Perspectives, 31. Jg. (2017), H. 3, S. 195-214.

10 Vgl. H. Allcott, M. Gentzkow: Social Media and Fake News in the 2016 Election, in: Journal of Economic Perspectives, 31. Jg. (2017), H. 2, S. 211-236.

11 Vgl. M. Luca: User-Generated Content and Social Media, in: S. P. Anderson, J. Waldfogel, D. Stromberg (Hrsg.): Handbook of Media Economics, Bd. 1A, 2016, S. 205-224.

12 Vgl. Neue Juristische Wochenschrift: Verfassungsrechtliche Überprüfung des Volkszählungsgesetzes 1983, 1984, H. 8, S. 419-428.

leisten. Darüber hinaus hat der Staat auch eine Schutzfunktion für die Marktwirtschaft, die durch eine zunehmende Kapitalisierung von Daten und ihre Monopolisierung herausgefordert ist.

2. Zum anderen unterscheidet sich unser Wirtschafts- und Sozialstaatsmodell substantiell vom US-amerikanischen und chinesischen Ansatz. Inklusives Wachstum ist in Deutschland und Europa ein zentrales politisches Ziel. Dies spiegelt sich, im Vergleich zu China und den USA, beispielsweise in einer höheren Staatsquote und in der Folge in niedrigeren Maßen für Ungleichheit nach erfolgter Umverteilung wider (vgl. Abbildung 2). Aktuelle Studien legen dabei einen Zusammenhang zwischen dem Grad an Umverteilung und der Fähigkeit, besonders risikoreiche, disruptive Innovationen hervorzubringen, nahe.¹³ In der Tat liegt ein solcher Zusammenhang auch empirisch nah, wenn beispielsweise Zahlen zu Gründungsraten oder der Verfügbarkeit von Wagniskapital herangezogen werden. Abbildung 2 stellt dies exemplarisch anhand des Gini-Koeffizienten, einem statistischen Maß zur Darstellung von Ungleichverteilungen, berechnet für die Einkommen nach Steuern und Transferleistungen (gemäß Daten der „Standardized World Income Inequality Database“, SWIID¹⁴) und des jährlich verfügbaren Wagniskapitals als Anteil am Bruttoinlandsprodukt (gemäß Daten der OECD¹⁵) dar.

So begründet sich ein Politikansatz, der die eigenen Stärken und Werte in den Vordergrund stellt und sich nicht in einen „Disruptionswettlauf“ mit den USA oder China begibt. Die Voraussetzungen, sich mit einem solchen Ansatz im globalen Wettbewerb zu behaupten, sind dabei alles andere als schlecht. Das Weltwirtschaftsforum bescheinigt Deutschland in seinem Globalen Wettbewerbsbericht 2019 im zweiten Jahr in Folge den ersten Platz bei der Innovationsfähigkeit.¹⁶ Und zudem kommen sechs der zehn besten Nationen aus Europa.

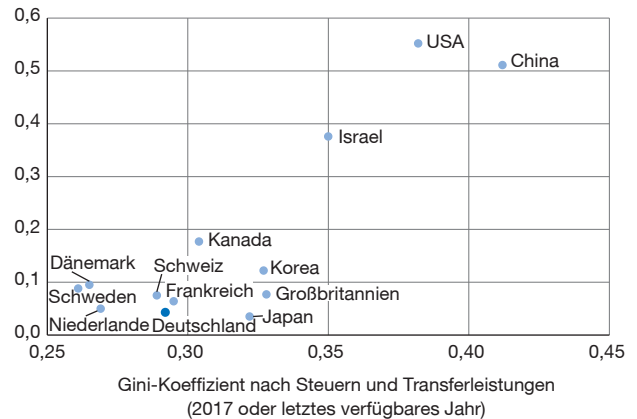
Technologiesouveränität im digitalen Zeitalter

Eine wesentliche Voraussetzung, um den Gestaltungsanspruch der Politik praktisch umzusetzen, ist die sogenannte Technologiesouveränität. Dabei geht es nicht um eine Ab-

Abbildung 2

Ungleichheit und Wagniskapital im Ländervergleich

Wagniskapital als Anteil in % am BIP
(2018 oder letztes verfügbares Jahr)



Quelle: eigene Darstellung nach Zahlen der SWIID und der OECD.

schottung von internationalen Märkten oder den Anspruch, technologische Autarkie zu erreichen: Die Vorteile des internationalen Handels, in Form von Wohlfahrtsgewinnen für alle beteiligten Länder, haben sich in der Realität im Großen und Ganzen bestätigt.¹⁷ Sie sind gerade für Deutschland als Exportnation evident.

Daher definiert ein anderer Ansatz Souveränität als Fähigkeit eines Staats, die Selbstbestimmung seiner Bürgerinnen und Bürger zu gewährleisten.¹⁸ Technologiesouveränität ist dabei eine Grundlage, um das Recht auf informationelle Selbstbestimmung effektiv zu schützen und durchzusetzen. Konkret geht es darum, auf Basis der gesetzten Gestaltungsziele Anforderungen an Technologien und Systemlösungen zu formulieren – etwa hinsichtlich IT-Sicherheit, Datenschutz, Zuverlässigkeit, Interoperabilität oder Nachhaltigkeit – und diese am Markt auch durchzusetzen. Letzteres umfasst beispielsweise, die Entwicklung europäischer Standards zu unterstützen und weltweit voranzutreiben sowie Kompetenzen zu entwickeln, um importierte Komponenten auf die Erfüllung der Anforderungen hin zu überprüfen und in komplexe Systeme zu integrieren. Technologiesouveränität steht damit nicht im Konflikt mit dem Freihandel, sondern ermöglicht ihn und steht Informationsasymmetrien entgegen, die Wohlfahrtsgewinne mindern oder gar verhindern können.¹⁹

13 Vgl. z. B. D. Acemoglu, J. A. Robinson, T. Verdier: Asymmetric Growth and Institutions in an Interdependent World, in: Journal of Political Economy, 125. Jg. (2017), H. 5, S. 1245-1303.

14 Vgl. F. Solt: The Standardized World Income Inequality Database, Version 8, 2019, <https://doi.org/10.7910/DVN/LM4OWF> (28.2.2020), Harvard Dataverse, V3.

15 Für China vgl. A. Lu, J. Chen, F. Fu: China's Venture Capital (VC): Bigger than Silicon Valley's?, INSEAD 2018, <https://www.insead.edu/sites/default/files/assets/dept/centres/gpei/docs/insead-student-china-venture-capital-apr-2018.pdf> (30.12.2019).

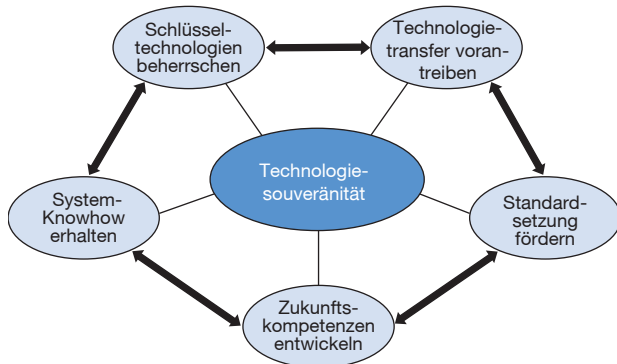
16 Vgl. K. Schwab: The Global Competitiveness Report 2019, World Economic Forum, 2019, http://www3.weforum.org/docs/WEF_GlobalCompetitivenessReport2019.pdf (12.12.2019).

17 Vgl. J. Südekum: Globalisierung unter Beschuss. Eine Bestandsaufnahme des Freihandels, in: Aus Politik und Zeitgeschichte, 68. Jg. (2018), H. 4-5, S. 4-10.

18 Vgl. R. Voigt: Staatliche Souveränität. Zu einem Schlüsselbegriff der Staatsdiskussion, Wiesbaden 2016, S. 5 f.

19 Vgl. D. Martimort, T. Verdier: Optimal domestic regulation under asymmetric information and international trade: a simple general equilibrium approach, in: The RAND Journal of Economics, 43. Jg. (2012), H. 4, S. 650-676.

Abbildung 3

Eckpunkte der Technologiesouveränität

Quelle: eigene Darstellung.

Aus der Definition von Technologiesouveränität folgen zentrale Elemente einer staatlichen Technologie- und Innovationspolitik (vgl. Abbildung 3), um den Souveränitätsanspruch umzusetzen. Dabei geht es erstens um eine Beherrschung der relevanten Schlüsseltechnologien. Dies umfasst sowohl ein tiefgehendes Verständnis der Technologien als auch die Fähigkeit, diese weiterzuentwickeln, in komplexe Systeme zu integrieren und zur zweckgebundenen Anwendung zu führen. Zweitens geht es um den erfolgreichen Transfer der Technologien und ihrer Anwendungen in die breite Nutzung. Dadurch werden nicht nur Wertschöpfungspotenziale umfassend realisiert. Technologietransfer ist auch die Voraussetzung für eine Manifestierung von Standards, die sich häufig erst im Marktwettbewerb durchsetzen. Und drittens ist auch die Entwicklung der notwendigen Kompetenzen eine zentrale Voraussetzung für Technologiesouveränität. So setzt ein erfolgreicher Technologietransfer adäquat ausgebildete Fachkräfte voraus, die mit den neuen Technologien umgehen und sie an die Erfordernisse von Anwendungsfeldern in der Wirtschaft, Wissenschaft oder Zivilgesellschaft anpassen können. So sind auch Forscherinnen und Forscher gefordert, die den durch die neuen Methoden ermöglichten Wissenszuwachs über Forschungsfelder hinweg erst realisieren. Und schließlich sind Kompetenzen im Umgang mit digitalen Technologien eine wesentliche Voraussetzung für alle Bürgerinnen und Bürger, um nicht nur das Recht auf informationelle Selbstbestimmung wahrnehmen zu können, sondern ebenso die Vorteile der digitalen Technologien für das eigene Tun zu nutzen und kompetent mit den verbundenen Risiken umzugehen.

Beispiele für eine gestaltende Innovationspolitik

Mit Industrie 4.0 hat die deutsche Innovationspolitik gezeigt, dass sie dem Anspruch, das digitale Zeitalter zu gestalten und Technologiesouveränität zu gewährleisten,

gerecht werden kann. Deutschland hat hier einen eigenen Trend etabliert, der auch international anerkannt wird.²⁰ Dies zeigt sich sowohl in der weltweiten Verbreitung des Ansatzes als auch an den internationalen Investitionen in deutsche Industrie-4.0-Unternehmen.²¹

Der Erfolg beruht auf verschiedenen Säulen: Industrie 4.0 baut auf den Stärken Deutschlands im Maschinen- und Anlagenbau, in der Elektronikindustrie sowie bei Soft- und Hardware für eingebettete Systeme auf. Zudem wurde frühzeitig eine Zusammenarbeit zahlreicher Stakeholder aus Wirtschaft, Wissenschaft, Politik, Gewerkschaften und Verbänden etabliert. Die 2013 gestartete Plattform Industrie 4.0 umfasst heute mehr als 350 Stakeholder, die gemeinsam Lösungen in den Bereichen Referenzarchitekturen, Standardisierung und Interoperabilität, Technologie- und Anwendungsszenarien, Sicherheit vernetzter Systeme, rechtliche Rahmenbedingungen, Arbeit, Aus- und Weiterbildung sowie digitale Geschäftsmodelle erarbeiten.²²

Die Bundesregierung hat darüber hinaus die Entwicklung und Umsetzung von Industrie 4.0 mit ihrer Forschungs- und Innovationspolitik konsequent vorangetrieben. Gefördert wurden dabei die zugrundeliegenden Technologien (unter anderem Mikroelektronik, Softwaresysteme, Produktionstechnologien), der Transfer dieser Technologien in die Anwendung durch gezielte Maßnahmen zur Vernetzung (z. B. im Spitzencluster „It's OWL“) und zur Unterstützung kleiner und mittlerer Unternehmen (z. B. Testbeds für Industrie 4.0) sowie die Kompetenzentwicklung, etwa im Rahmen der Programmatik zur „Zukunft der Arbeit“. Entscheidend war darüber hinaus die Unterstützung der internationalen Zusammenarbeit. Kooperationen existieren heute unter anderem mit Frankreich, Tschechien, China und den USA.

Industrie 4.0 hat dazu beigetragen, dass Deutschland sich einen starken industriellen Sektor erhalten hat. 2018 betrug der Anteil der Wertschöpfung in der Industrie am deutschen Bruttoinlandsprodukt 28 % und ist damit deutlich höher als in anderen Industriestaaten wie Frankreich (16,9 %), Großbritannien (18,0 %) oder den USA (18,2 %).

20 Vgl. M. Ziesemer: Wer Industrie 4.0 verstehen will, kommt an Deutschland nicht vorbei, in: C. Bär, T. Grädler, R. Mayr (Hrsg.): Digitalisierung im Spannungsfeld von Politik, Wirtschaft, Wissenschaft und Recht, Berlin, Heidelberg 2018, S. 575-583.

21 Vgl. Ernst & Young: PE 4.0 – How can Financial Sponsors shape tomorrow's Value Creation?, 2017, [https://www.ey.com/Publication/vwLUAssets/ey-pe-4-0-how-can-financial-sponsors-shape-tomorrows-value-creation/\\$FILE/ey-pe-4-0-how-can-financial-sponsors-shape-tomorrows-value-creation.pdf](https://www.ey.com/Publication/vwLUAssets/ey-pe-4-0-how-can-financial-sponsors-shape-tomorrows-value-creation/$FILE/ey-pe-4-0-how-can-financial-sponsors-shape-tomorrows-value-creation.pdf) (13.12.2019).

22 Vgl. Plattform Industrie 4.0, <https://www.plattform-i40.de> (12.12.2019).

im Jahr 2017).²³ Der weit größere Teil der Wertschöpfung entsteht aber in all diesen Ländern im Dienstleistungssektor, der von digital-gestützten Innovationen bereits heute ähnlich stark verändert wird. Dabei verschmelzen Produktion und Dienstleistungen zunehmend zu einer „hybriden Wertschöpfung“²⁴. Die Innovationspolitik kann sich daher nicht allein auf die Industrie konzentrieren.

Eine zentrale Herausforderung über alle Sektoren hinweg ist die zunehmende Bedeutung von Daten als zentraler Wertschöpfungsfaktor. Die Fähigkeit, Daten zu sammeln, auszutauschen, zu verknüpfen und auszuwerten, wird damit zur Schlüsselkompetenz. Daten und Dateninfrastrukturen werden zur „essenziellen Einrichtung“ (essential facility).²⁵ Dabei werden heute, auch von deutschen Unternehmen, vorrangig die Infrastrukturen außereuropäischer Anbieter genutzt. Skalierungsvorteile und Netzwerkeffekte verhindern das Entstehen einer umfassenden europäischen Alternative. So ist es Aufgabe des Staats, im Sinne der Technologiesouveränität europäische Wettbewerber zu stärken. Dabei geht es zum einen um den Ausgleich von Nachteilen, die durch eine niedrigere Wagniskapitalverfügbarkeit als auch erhöhte Datenschutzerfordernisse entstehen können. Zum anderen können erst dadurch die erwartbar positiven Effekte eines Datenaustauschs nach europäischen Standards realisiert werden, die als externe Effekte bei individuellen strategischen Entscheidungen von Unternehmen in der Regel vernachlässigt werden.

Aus diesen Gründen hat die Bundesregierung im Oktober 2019 Pläne für den Aufbau der europäischen Dateninfrastruktur „GAIA-X“ vorgestellt.²⁶ Damit soll ein digitales „Ökosystem“ mit standardisierten, nach wohl definierten Regeln zugänglichen und interoperablen Schnittstellen geschaffen werden, in dem Daten sicher und vertrauensvoll verfügbar gemacht, zusammengeführt und geteilt werden können. GAIA-X baut auf Initiativen wie dem „International Data Space“ (vormals „Industrial Data Space“) auf, womit bereits seit 2014 die Entwicklung eines sicheren Datenraums und einer dazu notwendigen Referenzar-

chitektur vorangetrieben wird.²⁷ Die Entwicklung solcher Referenzarchitekturen sowie sicherer und standardisierter Technologien, aber auch die Förderung von Anwendungsbeispielen und des Kompetenzaufbaus in den Unternehmen sind wichtige Aufgaben, um das Entstehen eines aktiv genutzten Datenökosystems auf Basis von GAIA-X zu ermöglichen. Sie sind zentrale Elemente einer Forschungs- und Innovationspolitik, die den Umgang mit und die Nutzung von Daten noch stärker in den Fokus nimmt.

Zahlreiche weitere Beispiele verdeutlichen den umfassenden Politikansatz zur Förderung von Technologiesouveränität, orientiert an europäischen Werten und im engen Austausch mit der Gesellschaft. So hat sich die Bundesregierung 2018 mit der nationalen Strategie für Künstliche Intelligenz das Ziel gesetzt, Deutschland zu einem führenden Standort für die Erforschung, Entwicklung und Anwendung von KI zu machen²⁸ und hat innerhalb eines Jahres bereits verschiedene Initiativen umgesetzt.²⁹ Technologieentwicklung, z.B. in KI-Kompetenzzentren, Technologietransfer, z.B. in damit vernetzten Anwendungshubs, sowie die Förderung von KI-Kompetenzen werden dabei kombiniert mit einem umfassenden Stakeholderprozess im Rahmen der Plattform Lernende Systeme. Und mit dem Rahmenprogramm „Quantentechnologien – Von den Grundlagen zum Markt“ treibt die Bundesregierung schon heute intensiv die Forschung und Kompetenzentwicklung in einem Technologiefeld voran, das das Potenzial hat, die Möglichkeiten zur Datenerhebung, Datenübertragung und Datenanalyse auf ein ganz neues Niveau zu heben.

Der Zusammenarbeit über Ressortgrenzen hinweg kommt dabei, gerade in Bezug auf den Technologietransfer, eine Schlüsselrolle zu. Sie ist ein wesentliches Element der deutschen Forschungs- und Innovationspolitik. So haben die Bundesministerien für Bildung und Forschung (BMBF) und für Wirtschaft und Energie (BMWi) seit 2018 gemeinsam den Aufbau einer Agentur zur Förderung von Sprunginnovationen vorangetrieben. Damit soll die Entwicklung von bahnbrechenden technologischen Neuerungen und Geschäftsmodellen und deren Transfer in den Markt gezielt gefördert werden. Die Agentur wurde unter dem Namen „SprinD“ im Herbst 2019 gegründet und wird 2020 ihre Arbeit aufnehmen. Auch beim Transfer von KI-Methoden in die Nutzung in verschiedenen Branchen arbeiten

23 Vgl. Weltbank: World Development Indicators, 2019, <http://datatopics.worldbank.org/world-development-indicators/> (12.12.2019).

24 Vgl. J. Becker, H. Krcmar: Integration von Produktion und Dienstleistung – Hybride Wertschöpfung, in: Wirtschaftsinformatik, 50. Jg. (2008), S. 169-171.

25 Vgl. Bundesministerium für Wirtschaft und Energie: Ein neuer Wettbewerbsrahmen für die Digitalwirtschaft. Bericht der Kommission Wettbewerbsrecht 4.0, September 2019, https://www.wettbewerbsrecht-40.de/KW40/Redaktion/DE/Downloads/bericht-der-kommission-wettbewerbsrecht-4-0.pdf?__blob=publicationFile&v=3 (17.12.2019).

26 Vgl. Bundesministerium für Wirtschaft und Energie, Bundesministerium für Bildung und Forschung: Das Projekt GAIA-X – Eine vernetzte Dateninfrastruktur als Wiege eines vitalen, europäischen Ökosystems, 2019, https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Publikationen/Digitale-Welt/das-projekt-gaia-x.pdf?__blob=publicationFile&v=22 (12.12.2019).

27 Vgl. B. Otto et al.: Industrial Data Space. Digitale Souveränität über Daten, Fraunhofer White Paper 2016, https://www.fraunhofer.de/content/dam/zv/de/Forschungsfelder/industrial-data-space/Industrial-Data-Space_whitepaper.pdf (12.12.2019).

28 Vgl. Bundesregierung: Strategie Künstliche Intelligenz der Bundesregierung, 2018, https://www.ki-strategie-deutschland.de/home.html?file=files/downloads/Nationale_KI-Strategie.pdf (12.12.2019).

29 Vgl. Bundesregierung: Ein Jahr KI-Strategie, Zwischenbericht, 2019, https://www.ki-strategie-deutschland.de/home.html?file=files/downloads/Zwischenbericht_KI-Strategie_Final.pdf (30.12.2019).

alle Ressorts gezielt zusammen.³⁰ So haben das BMBF, das BMWi sowie das Bundesministerium für Verkehr und Infrastruktur (BMVI) im Juni 2019 gemeinsam den Aktionsplan „Forschung für autonomes Fahren“³¹ auf den Weg gebracht. Dieser bündelt Schwerpunkte und Leitlinien für die künftige Ausrichtung der Forschungsförderung für das autonome Fahren und zeigt Chancen für eine sichere, emissionsarme, intelligente und innovative Mobilität auf. Ein weiteres Beispiel ist der Einsatz digitaler Lösungen im Gesundheitsbereich, der gemeinsam vom BMBF und dem Bundesministerium für Gesundheit (BMG) vorangetrieben wird.

Technologiesouveränität erfordert europäische Zusammenarbeit

Deutschland hat eine gute Ausgangsposition, um das digitale Zeitalter mitzugestalten. Aufgrund seiner relativen Größe wird es aber allein keine entscheidenden Impulse geben können. Denn Standards werden heute maßgeblich durch die Marktmacht von Produzenten und Konsumenten bestimmt. Folglich werden die drei großen Wirtschafts- und Innovationsräume – die USA, Europa und Asien – die Märkte der Zukunft bestimmen.

Dabei hat Europa bereits gezeigt, dass es durch seine Marktmacht Maßstäbe setzen kann, die auch international Wirkung entfalten. Die 2016 in Kraft getretene und ab 2018 in allen Mitgliedstaaten anzuwendende Datenschutz-Grundverordnung (DSGVO) gilt heute weltweit als Vorbild, etwa in Kalifornien.³² Gleichzeitig haben führende Unternehmen wie Facebook mit Nachbesserungen beim Datenschutz auf die Verordnung reagiert. Auch der Mobilfunkstandard GSM hat gezeigt, wie aus einer europäischen Forschungsk Kooperation durch das Etablieren gemeinsamer, EU-weiter Standards schließlich ein weltweiter Standard durchgesetzt werden konnte.

30 Ebenda.

31 Vgl. Bundesregierung: Aktionsplan Forschung für autonomes Fahren. Ein übergreifender Forschungsrahmen von BMBF, BMWi und BMVI, 2019, https://www.bmbf.de/upload_filestore/pub/Aktionsplan_Forschung_fuer_autonomes_Fahren.pdf (30.12.2019).

32 Vgl. L. Javanshir: The GDPR: It Came, We Saw, but Did It Conquer?, in: Seattle University Law Review, 42. Jg. (2019), H. 3, S. 1019-1021.

Die Förderung der Zusammenarbeit mit europäischen Partnern ist daher ein wichtiger Bestandteil der deutschen Innovationspolitik im digitalen Zeitalter. Dies reicht von multilateralen Kooperationen im Bereich Mikroelektronik, etwa durch das gemeinsame Unternehmen ECSEL (Electronic Components and Systems for European Leadership) und das Ende 2018 gestartete wichtige Vorhaben von gemeinsamem europäischen Interesse (Important Project of Common European Interest, IPCEI), über die Zusammenarbeit mit Frankreich im Bereich KI bis hin zu den neu gestarteten europäischen Maßnahmen im Bereich Quantentechnologien (z. B. QuantERA).

Eine Gestaltung des digitalen Zeitalters ist möglich

Die Forschungs- und Innovationspolitik verfolgt bereits seit vielen Jahren den Anspruch, die Digitalisierung im Sinne unserer Werte und zum Wohle der Menschen zu gestalten. Dazu setzt sie einen maßgeschneiderten, umfassenden und in Europa verankerten Politikansatz um. Die Vergangenheit hat gezeigt, dass ein solcher Ansatz geeignet ist, dem formulierten Gestaltungsanspruch gerecht zu werden. Dabei stellt uns die Digitalisierung in ihren Wechselwirkungen mit allen Lebensbereichen (Umwelt, Mensch, Gesellschaft und Wirtschaft) kontinuierlich vor neue Herausforderungen. Gerade die immer dringlicher werdende Transformation zur Nachhaltigkeit wirft neue Fragen auf, denen wir uns stellen müssen.³³ Es gilt daher, den etablierten Politikansatz zielgerichtet weiterzuentwickeln. Das BMBF stellt sich dieser Aufgabe, etwa mit dem Ende 2019 vorgestellten Aktionsplan „Natürlich.Digital. Nachhaltig“³⁴.

Technologiesouveränität ist und bleibt ein wesentlicher Baustein. Dabei geht es nicht um Abschottung, sondern um die Schaffung geeigneter Rahmenbedingungen, um selbstbestimmte Entscheidungen der Bürgerinnen und Bürger zu ermöglichen. Das ist Politik im ordoliberalen Sinne.

33 Vgl. z. B. WBGU, a. a. O.

34 Vgl. Bundesministerium für Bildung und Forschung: Natürlich. Digital. Nachhaltig. Ein Aktionsplan des BMBF, 2019, https://www.bmbf.de/upload_filestore/pub/Natuerlich_Digital_Nachhaltig.pdf (14.1.2020).

Title: Digital Innovations and Technological Sovereignty

Abstract: Digital innovations are changing our economies and societies. Shaping this transformation in line with core societal values and in a continual exchange with society is a key political challenge. The authors argue that technological sovereignty lies at the heart of this challenge. Rather than the autarchy from foreign technologies, this comprises the ability to define and establish core requirements on and properties of technologies, which safeguard the self-determination of citizens in the digital age. The authors show how an integrated innovation policy, which rests upon European collaboration and combines the promotion of technology development, technology transfer and individuals' competencies, can achieve this goal.

JEL Classification: O32, O33, O38

OPTIMIEREN: DIE LEIDENSCHAFT DER ÖKONOMEN. UNSERE AUCH.

Forschen. Entwickeln. Wissenschaft gestalten. ZBW.



ZBW

Leibniz-Informationszentrum
Wirtschaft
Leibniz Information Centre
for Economics

Die Forschung an der ZBW optimiert den Zugang
zu wirtschaftswissenschaftlichen Informationen.
www.zbw-forscht-fuer-oekonomen.eu



Enzo Weber

Digitale Soziale Sicherung: Potenzial für die Plattformarbeit

Die soziale Absicherung in der Plattformarbeit weist gravierende Lücken auf. Das Konzept „Digitale Soziale Sicherung“ zeigt, wie die Sozialversicherung auch in einen sehr kurzfristig agierenden, (teilweise) internationalen Markt integriert werden kann. Dabei wird in die Plattformen ein digitaler Mechanismus implementiert, der mit jeder Beendigung eines Jobs automatisch einen bestimmten Prozentsatz des vereinbarten Entgelts als Sozialbeitrag abführt. Indem dieser Mechanismus an der Plattform ansetzt, wird ein effektives digitales Quellenabzugsverfahren für Plattformarbeit ermöglicht. Das System wäre offen für die Beteiligung (möglichst vieler) verschiedener Staaten. Die nationale Sozialversicherung behält aber ihre Souveränität und Flexibilität.

Die Digitalisierung krempelt die Arbeitswelt in vielfacher Hinsicht um. Jobs fallen weg, andere entstehen neu, Berufe verändern sich, die Arbeitsbedingungen und die Arbeitsinhalte wandeln sich. Darüber hinaus geht es aber auch um die Art und Weise, wie Arbeitsmärkte funktionieren: Onlineplattformen organisieren Arbeitsmärkte digital, Angebot an und Nachfrage nach einzelnen Tätigkeiten werden zusammengebracht. Letztere sind extrem vielfältig, das Spektrum reicht etwa von Fahrdienstleistungen bis zu Programmierungen.

Plattformarbeit: viele Tätigkeiten, wenig soziale Absicherung

Die Breite von möglichen Tätigkeiten legt Wachstumspotenzial nahe. In der Tat zeigen Studien wie etwa die von Pesole et al. eine Beteiligung an Plattformarbeit, die bereits über diejenige in der Zeitarbeit hinausgeht.¹ Aus Abbildung 1 ist für 15 EU-Staaten etwa ein Anteil von gut 2 % der Bevölkerung im Erwerbsalter zu entnehmen, die Plattformarbeit als Hauptjob betreibt. Der Kreis derjenigen, die zumindest in relevantem Umfang über Plattformen tätig sind, ist noch deutlich größer. Aus Arbeitsmarktperspektive könnte Plattformarbeit durchaus Potenzial haben. Plattformen können etwa die Markttransparenz erhöhen, Transaktionskosten senken und die Flexibilität erhöhen. Sie könnten prinzipiell auch Möglichkeiten des unabhängigen

und selbstbestimmten Arbeitens bieten. Dem stehen aber auch Nachteile gegenüber. So zeigen mittlerweile etliche Studien, dass die soziale Absicherung der Betroffenen gravierende Lücken aufweist. Selbst wenn die Absicherung der Personen in einem Land rechtlich gesehen möglich ist, fällt die effektive Abdeckung schwach aus.

Das Konzept der Digitalen Sozialen Sicherung

Die Herausforderung liegt darin, dass man es mit einem teils international integrierten, extrem flexiblen Markt mit einer Vielzahl von Kleinstjobs und ständig wechselnden Vertragspartnern zu tun hat. Die digitale Plattformökonomie stellt die soziale Sicherung also vor Probleme. Das Konzept der „Digitalen Sozialen Sicherung“ (DSS-Konzept) zeigt aber, wie man sich die neue digitale Marktform zunutze machen kann, um Sozialversicherungen auch in einem solchen Umfeld zu organisieren.²

Das DSS-Konzept orientiert sich am Begriff des zentralen Marktakteurs. Zahlreiche heutige Sozialversicherungssysteme sind im Zuge der industriellen Transformation entstanden. Diese führte zu einer Organisation vieler Beschäf-

2 E. Weber: Setting out for Digital Social Security, ILO Research Department, Working paper, Nr. 34, 2018; ders.: Ein Konzept für Digitale Soziale Sicherung in der Plattformarbeit, in: Deutsche Rentenversicherung, 74. Jg. (2019), H. 3, S. 247-258.

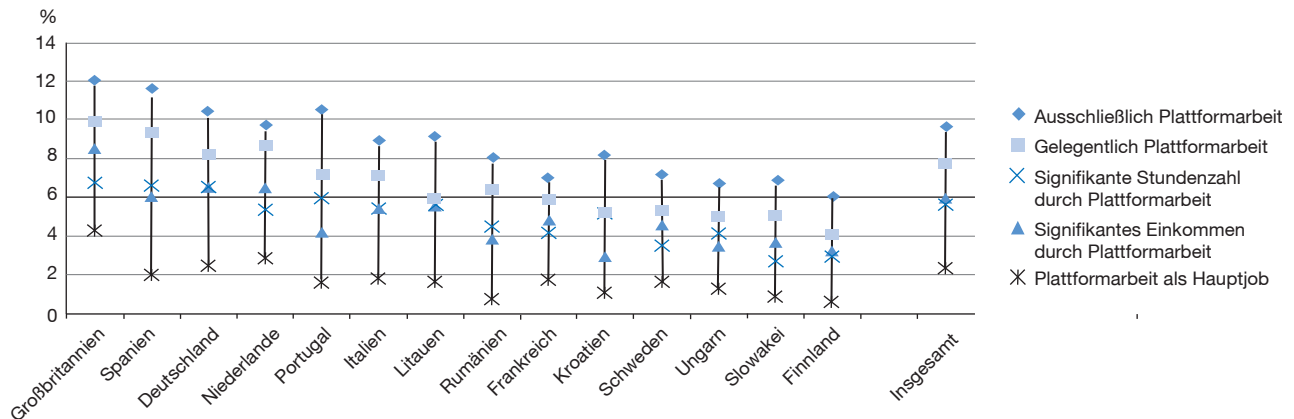
© Der/die Autor(en) 2020. Open Access: Dieser Artikel wird unter der Creative Commons Namensnennung 4.0 International Lizenz (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.de>) veröffentlicht.

Open-Access wird durch die ZBW – Leibniz-Informationszentrum Wirtschaft gefördert.

1 A. Pesole, M. C. Urzú Brancati, E. Fernández-Macías, F. Biagi, I. González Vázquez: Platform Workers in Europe – Evidence from the COLLEEM Survey. EUR – Scientific and Technical Research Reports, Publications Office of the European Union, 2018.

Prof. Dr. Enzo Weber ist Forschungsbereichsleiter am Institut für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung (IAB) und lehrt an der Universität Regensburg.

Abbildung 1
Umfang der Plattformarbeit in ausgewählten EU-Ländern



Quelle: A. Pesole, M. C. Urzú Brancati, E. Fernández-Macías, F. Biagi, I. González Vázquez: Platform Workers in Europe – Evidence from the COLLEEM Survey. EUR – Scientific and Technical Research Reports, Publications Office of the European Union, 2018.

tigter in Firmen. Genau dies machte man sich zunutze, indem Schutzstandards und Sozialversicherungen direkt bei den Firmen angesetzt wurden. Auch heute gibt es wieder eine Transformation, diesmal durch die Digitalisierung. Entsprechend sollte man nun direkt bei den neuen zentralen Akteuren der Online-Wirtschaft ansetzen, nämlich den Plattformen.

Hier liegen die relevanten Informationen vor, über Auftragnehmer, Auftraggeber und das vereinbarte Entgelt. Letzteres muss üblicherweise vorab deponiert werden, und Plattformen verlangen teils erhebliche Gebühren. Sie wären also auch in der Lage, die Abführung von Sozialversicherungsbeiträgen durchzusetzen.

Dementsprechend sieht das DSS-Konzept vor, direkt in die Plattformen einen digitalen Mechanismus zu implementieren, der mit jeder Beendigung eines Jobs einen bestimmten Prozentsatz des vereinbarten Entgelts auf das DSS-Konto des Plattformarbeiters überweist (vgl. Abbildung 2). Dies ist Teil eines digitalen Systems persönlicher Konten, auf denen die Beiträge aus allen Plattformaufträgen kumuliert werden. Dieses würde eine gemeinsame Infrastruktur bereitstellen und könnte von einer bereits bestehenden internationalen Institution wie der Internationale Arbeitsorganisation (ILO) oder der Weltbank – oder auch EU-intern – verwaltet werden. Der Beitrag könnte beispielsweise zur Hälfte als Zahlung zusätzlich zur vereinbarten Vergütung und zur Hälfte als Abzug von der vereinbarten Vergütung finanziert werden.

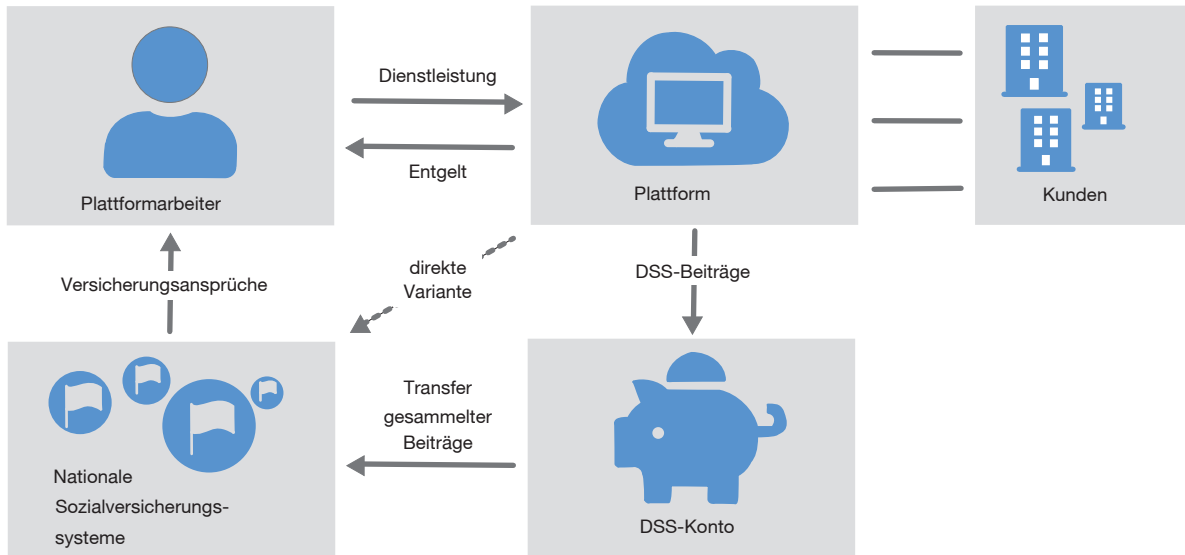
In regelmäßigen Abständen werden die gesammelten Beiträge dann in das Sozialversicherungssystem des Wohnsitzlandes des Plattformarbeiters transferiert. Hier werden

Ansprüche in etablierten Strukturen generiert. Die nationale Sozialversicherung behält also ihre Souveränität und Flexibilität. Es wäre keinerlei Harmonisierung oder Standardisierung sozialversicherungspolitischer Regelungen notwendig.

So würde die Verteilung der Beiträge auf verschiedene Sozialversicherungszweige weiterhin länderspezifisch erfolgen. Zentral wären sicherlich die großen Zweige Renten- und Krankenversicherung. Gerade für den Aufbau von Rentenansprüchen könnten auch nebenberufliche Tätigkeiten in der Plattformarbeit einen Beitrag leisten, wie auch Plattformarbeit etwa neben dem Studium. Dies folgt dem Prinzip, die soziale Sicherung an die Erzielung von Einkommen zu knüpfen und dafür auch verschiedene Quellen zu berücksichtigen.³ Auch Arbeitslosigkeit ist ein für die Plattformarbeit durchaus relevantes Phänomen. So zeigen Forschungsergebnisse, dass keineswegs von einem stets verfügbaren unerschöpflichen Pool von Aufträgen auszugehen, sondern Arbeit häufig auch unzureichend vorhanden ist. Dementsprechend wäre auch eine Einbeziehung in die Arbeitslosenversicherung in Betracht zu ziehen – umso mehr, wenn diese auch Weiterbildungsleistungen umfasst, zu denen Plattformarbeiter ohne betrieblichen Kontext keinen organisierten Zugang haben. Die Transparenz der DSS-Beitragszahlungen würde das Problem lösen, Arbeitslosigkeit für Freelancer festzustellen. Schließlich ist auch das Risiko von Arbeitsunfällen zu bedenken. Als Empfänger kämen prinzipiell auch private Versicherungen bzw. Nicht-Regierungs-Institutionen infrage.

3 Vgl. etwa P. Schoukens, A. Barrio: The changing concept of work: When does typical work become atypical?, in: European Labour Law Journal, 8. Jg. (2017), H. 4, S. 306-332.

Abbildung 2
Digitale Soziale Sicherung



Quelle: eigene Darstellung; Icons entnommen von <https://fontawesome.com/> (25.2.2020), Lizenz CC BY 4.0.

Als einfachste und transparenteste Lösung käme ein einheitlicher DSS-Beitragsatz in Betracht. Dieser würde naturgemäß nicht die Vielfalt der nationalen Sätze abbilden. Dem könnte Rechnung getragen werden, indem die individuellen Leistungsansprüche entsprechend skaliert würden. Läge der DSS-Beitrag z.B. 5 % unter demjenigen im jeweiligen nationalen System, so wären auch die daraus resultierenden Leistungsansprüche (außer in der Krankenversicherung) um 5 % niedriger. Eine solche Skalierung wird beispielsweise in der freiwilligen gesetzlichen Renten- und Unfallversicherung für Selbständige in Deutschland bereits heute praktiziert. Wenn länderspezifische Beitragssätze präferiert werden, wäre auch das organisierbar – unter Umständen beschränkt auf ortsgebundene Tätigkeiten.

Ein digitales Quellenabzugsverfahren – und Varianten

Das DSS-Konzept bietet die Möglichkeit, ein digitales Quellenabzugsverfahren für die Plattformwirtschaft zu implementieren. Dies stellt eine soziale Absicherung automatisch sicher, was gerade vor dem Hintergrund einer meist starken Cash-Präferenz wie auch typischer Informationsdefizite einen wesentlichen Vorteil darstellt. Überraschende Nachforderungen und andere Unsicherheiten werden durch das DSS-Konzept vermieden, ebenso wie Beitragshinterziehung. Das Konzept bietet ein hohes Maß an Effizienz für Plattformarbeiter und Kunden, aber aufgrund seiner digitalen Ausgestaltung ebenso für Plattformen als Digitalunternehmen. Es sind genau diese Gründe,

aus denen viele Länder für die abhängige Beschäftigung ein Quellenabzugsverfahren verwenden.

Die Beteiligung wäre verpflichtend zu gestalten. Durch die Möglichkeit, Aktivitäten von nicht-kooperierenden Plattformen in ihrem Hoheitsgebiet zu beschränken, hätten Staaten generell eine Handhabe zur Durchsetzung. Da Plattformen als Geschäftsmodell auf Offenheit und Netzwerkeffekte angewiesen sind, wäre selbst eine bloße Illegalisierung schon ein erhebliches Druckmittel. Die Regelbefolgung ließe sich etwa durch Inkognito-Stichproben und Steuerinformationen überprüfen. Die organisatorische Durchschlagskraft und Verhandlungsmacht würde mit der Zahl der teilnehmenden Länder zunehmen. Hierbei könnte auch die Europäische Union eine produktive Rolle spielen.

Möglich wären auch Varianten des Grundmodells. So könnten die Beiträge von den Plattformen ohne Zwischenschaltung eines DSS-Kontensystems direkt an die nationalen Systeme fließen (vgl. „direkte Variante“ in Abbildung 2), so wie es zunehmend etwa bei der Abführung von Umsatzsteuern geschieht. Die Beitragskonten würden dann komplett in nationaler Regie geführt. In diesem Fall sollten technische Standards für Schnittstellen und Prozesse definiert werden, wie sie im DSS-Kontensystem ohnehin zum Einsatz kämen. Denkbar wäre, dass die einzelnen Nationalstaaten entweder das DSS-Kontensystem in Anspruch zu nehmen oder für die direkte Variante optieren. Grundsätzlich möglich wäre auch, die Beiträge nicht von Job zu Job sondern traditionell kumuliert am Monatsende abzuführen.

Eine weitere Variante könnte vorsehen, dass keine Sozialversicherungsbeiträge direkt von den Plattformen transferiert, sondern lediglich Informationen über erzielte Einkommen der Personen übermittelt werden. Die Zahlungsverpflichtung läge dann beim Individuum. Über einen automatisierten Bankeinzug ließe sich der Prozess vereinfachen; eine solche Variante wird etwa gerade in Frankreich erprobt. Während auch dies ein gangbarer Weg wäre, kämen einige wesentliche Vorteile des Quellenabzugsverfahrens dabei nicht zum Tragen. Insbesondere würden Unsicherheiten zu Zahlungsverpflichtungen und das Entstehen von Beitragsschulden speziell bei Illiquidität nicht vermieden. Die Internalisierung der Sozialversicherungskosten bei der Lohnfindung, die beim Quellenabzugsverfahren sehr direkt erfolgt, würde zu Lasten der Plattformarbeiter erschwert. Beiträge vonseiten der Plattform bzw. der Kunden würden nicht erfolgen.

Weiterhin könnte man daran denken, die soziale Sicherung an die Besteuerung zu knüpfen. So findet eine Einkommensermittlung bereits im Rahmen der Steuererklärung statt. Zu bedenken ist dabei der vermutlich erhebliche Anteil von Schwarzarbeit bei Plattfortmätigkeiten. Zudem weisen Einkommensteuererklärungen oft große Verzögerungen auf. Die Probleme eines fehlenden Quellenabzugsverfahrens kämen auch hier zum Tragen. Sollte ein solches steuerlich organisiert werden, ließe sich aber ein gemeinsames Vorgehen mit der Sozialversicherung vorstellen. Die Steuererklärung könnte zudem für mögliche Beitragsrückzahlungen genutzt werden, etwa im Falle besonders hoher Werbungs- bzw. Investitionskosten.

Möglicherweise sind in verschiedenen bestehenden Sozialsystemen eine obligatorische Beteiligung von Plattformen bzw. eine Einbeziehung entsprechender Einkünfte in die soziale Sicherung rechtlich nicht unmittelbar realisierbar. In solchen Fällen könnte das Konzept in einer ersten Phase auch vorsehen, dass der Plattformarbeiter die Plattform autorisiert an dem DSS-Konzept teilzunehmen – also Beiträge abzuführen bzw. Informationen zu übermitteln. Eine umfassende soziale Absicherung und Risikoverteilung lässt sich perspektivisch aber nur mit einer verpflichtenden Sozialversicherung erreichen.

Soziale Sicherung für die Zukunft der Plattformarbeit

Der arbeitsrechtliche Status von Plattformarbeitern unterliegt erheblichen Unsicherheiten. Das DSS-Konzept ist jedoch in jedem Falle sinnvoll: Für diejenigen, die als abhängig beschäftigt klassifiziert werden, bietet es ein effizientes Instrument, um soziale Sicherung in einem amorphen Arbeitsmarkt zu organisieren. Und für Selbständige und den großen Graubereich füllt das Konzept eine tatsächliche Lücke: Die effektive Abdeckung der sozialen Sicherung könnte entscheidend erhöht werden. So würde sich DSS auch eignen, die in Deutschland geplante Neuregelung der Altersvorsorge für Selbständige effizient umzusetzen.

Plattformarbeit wird oft sehr niedrig entlohnt, was die Finanzierung der sozialen Sicherung erschwert. Ohne eine soziale Sicherung werden prekäre Situationen aber beim Eintritt von Notlagen noch verschärft, individuelle berufliche Zukunftsinvestitionen erschwert und die Löhne in einem unregulierten Markt auf ein nicht nachhaltiges Niveau gedrückt. Auch bestehen Fehlanreize, Jobs auf Plattformen zu verlagern, um über Scheinselbständigkeit Sozialversicherungskosten zu sparen. Das DSS-Konzept kann in dieser Hinsicht eine positive soziale Entwicklung initiieren und dazu beitragen, die Potenziale von Plattformarbeit auf einer nachhaltigen Basis zu entwickeln.

Die Implementierung des DSS-Konzepts könnte über Experimente beginnen, die es Marktteilnehmern und politischen Entscheidungsträgern ermöglichen, Erfahrungen mit dem neuen Instrument zu sammeln und Akzeptanz zu generieren. Sobald institutionelle Strukturen geschaffen und weiterentwickelt wurden, könnte der Anwendungsbereich erweitert werden. Für die vollständige Implementierung sind „First Mover“ erforderlich, die ein möglichst großes Gewicht in die Waagschale werfen und Standards setzen können. Dabei ist es zu empfehlen, das System im Grundsatz für weitere Teilnehmer-Länder offen auszulegen. Dies könnte über die Zeit in eine multilaterale Regelung ähnlich dem internationalen Seearbeitsübereinkommen der ILO hineinwachsen. Politisch ist die Organisation der sozialen Sicherung Sache des nationalen Gesetzgebers – aber die neue Herausforderung der Plattformarbeit ist für alle gleich.

Title: *Digital Social Security: Potential for Platform Work*

Abstract: Social security in platform work has serious gaps. 'Digital Social Security' shows how social insurance can also be organised in a market with a very short-term and (partially) internationally integrated character. A digital mechanism is implemented in the platforms, which automatically pays a certain percentage of the agreed remuneration as a social contribution each time a job is finished. By integrating the DSS mechanism directly into the platform, an effective pay-as-you-go procedure for platform work is made possible. The system would be open to the participation of as many different states as possible. However, the national social security system remains fully sovereign and flexible.

JEL Classification: J21, J28, O39

Melanie Arntz, Terry Gregory, Ulrich Zierahn*

Digitalisierung und die Zukunft der Arbeit

Durch eine rasant wachsende Rechenleistung können immer mehr Tätigkeiten, die bislang dem Menschen vorbehalten schienen, mittels Maschinen und Algorithmen automatisiert werden. Dieser technologische Wandel hat eine öffentliche Debatte über mögliche Arbeitsplatzverluste und eine drohende Massenarbeitslosigkeit entfacht. Solche Hiobsbotschaften sind aus wissenschaftlicher Sicht aus vier Gründen deutlich überzogen: Erstens werden die technologischen Potenziale zur Automatisierung von Jobs vielfach deutlich überschätzt. Zweitens wird noch lange nicht jedes Automatisierungspotenzial tatsächlich in der betrieblichen Praxis genutzt. Drittens verhindert eine sich immer wieder flexibel anpassende Arbeitsteilung zwischen Mensch und Maschine vielfach Arbeitsplatzverluste. Und viertens setzt Automatisierung Kompensationsmechanismen frei, die dem ursprünglichen Verdrängungseffekt entgegenwirken. Ein Ende der Arbeit ist daher trotz stetig wachsender technischer Möglichkeiten nicht in Sicht, auch wenn dieser tiefgreifende Strukturwandel Arbeitskräfte vor neue Herausforderungen stellt.

Technologischer Wandel hat zu allen Zeiten nicht nur Hoffnungen auf mehr Wohlstand geweckt, sondern gleichzeitig Befürchtungen geschürt, menschliche Arbeitskraft könnte überflüssig werden und Arbeitslosigkeit und Armut ansteigen.¹ So wundert es nicht, dass auch die aktuelle, oftmals als Digitalisierung bezeichnete technologische Revolution ähnlich pessimistische Stimmen hervorbringt. Denn auch wenn vergangene industrielle Revolutionen letztlich keine Massenarbeitslosigkeit verursachten und der Wohlstand stieg, so wird der aktuellen technologischen Entwicklung dennoch das Potenzial nachgesagt, nun doch das „Ende der Arbeit“ einzuläuten.²

Denn der beständige Anstieg der Rechenleistung senkt die Kosten einer Automatisierung von bislang durch den Menschen ausgeführten Arbeitsschritten.³ Dabei beschränkte sich diese computergesteuerte Automatisie-

rung lange Zeit auf Routineaufgaben, die nach genau definierten Regeln abliefen und sich somit in regelbasierte Algorithmen übersetzen ließen. In der Folge sank der Bedarf an Arbeitskräften für Routineaufgaben, die vor allem unter Personen mit mittleren Qualifikationen und mittleren Einkommen wie beispielsweise Buchhaltern, Büroangestellten oder Produktionsarbeitern weit verbreitet sind. Dies führte zu einer Polarisierung des Arbeitsmarkts mit sinkenden Anteilen von Beschäftigten mit mittleren und

© Der/die Autor(en) 2020. Open Access: Dieser Artikel wird unter der Creative Commons Namensnennung 4.0 International Lizenz (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.de>) veröffentlicht.

Open-Access wird durch die ZBW – Leibniz-Informationzentrum Wirtschaft gefördert.

* Dieser Beitrag fasst einen Teil der Kernergebnisse aus einem englischsprachigen Artikel zusammen, vgl. M. Arntz, T. Gregory, U. Zierahn: Digitization and the Future of Work: Macroeconomic Consequences, in: K. Zimmermann (Hrsg.): Handbook of Labor, Human Resources and Population Economics, Cham 2020.

1 Vgl. J. Mokyr, C. Vickers, N. L. Ziebarth: The history of technological anxiety and the future of economic growth: is this time different?, in: Journal of Economic Perspectives, 29. Jg. (2015), H. 3, S. 31-50.

2 J. Rifkin: The end of work: the decline of the global labor force and the dawn of the post-market era, Putnam Publishing Group, 1995.

3 W. D. Nordhaus: Two centuries of productivity growth in computing, in: Journal of Economic History, 67. Jg. (2007), H. 1, S. 128-159.

Prof. Dr. Melanie Arntz ist stellvertretende Leiterin des Forschungsbereichs Arbeitsmärkte und Personalmanagement am ZEW – Leibniz-Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung in Mannheim und Professorin an der Universität Heidelberg.

Dr. Terry Gregory ist Teamleiter der Forschungsgruppe Digitale Transformation am Forschungsinstitut zur Zukunft der Arbeit (IZA) Bonn und Senior Researcher am ZEW Mannheim.

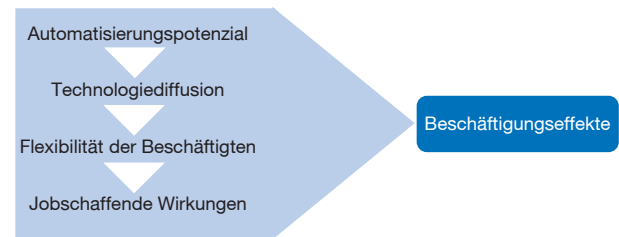
Prof. Dr. Ulrich Zierahn ist Assistant Professor an der Utrecht Universität in den Niederlanden, Senior Researcher am ZEW Mannheim und Research Network Affiliate im CESifoNetwork.

steigenden Anteilen von Beschäftigten mit hohen und niedrigen Löhnen.⁴

In jüngerer Zeit werden die technologischen Barrieren der computerbasierten Automatisierung durch maschinelles Lernen, insbesondere durch sogenanntes Deep Learning⁵, weiter abgebaut. Mit maschinellern Lernen wird es möglich, auch Aufgaben zu automatisieren, die sich nicht durch Regeln beschreiben lassen. Maschinelles Lernen beruht auf der Idee, Maschinen in der Ausführung von Aufgaben zu trainieren, indem man ihnen geeignete Daten oder – im Fall von Reinforcement Learning (bestärkendes/verstärkendes Lernen) – Feedback zur Verfügung stellt, um das menschliche Verhalten zu imitieren, ohne die zugrundeliegenden Regeln verstehen zu müssen. Die wachsende Verfügbarkeit von Trainingsdaten über menschliches Verhalten, z. B. durch Smartphones und Internetaktivitäten sowie die ständig steigende Rechenleistung, ermöglichen eine Verbreitung dieser Methoden in der realen Welt.⁶ Die Automatisierung erfasst somit auch Aufgaben, die typischerweise hoch qualifizierte Arbeitskräfte erfordern.⁷ Die Debatte über die Zukunft der Arbeit ist daher erneut voll entbrannt, befeuert auch durch eine Studie, die behauptet, dass etwa die Hälfte der US-Arbeitskräfte in den nächsten ein bis zwei Jahrzehnten „von der Automatisierung bedroht“⁸ sind. Demgegenüber berichten andere Autoren deutlich niedrigere Zahlen.⁹

Abbildung 1

Von neuen Technologien zu Beschäftigungswirkungen



Quelle: angelehnt an Abbildung 1 aus M. Arntz, T. Gregory, U. Zierahn: Digitization and the Future of Work: Macroeconomic Consequences, in: K. Zimmermann (Hrsg.): Handbook of Labor, Human Resources and Population Economics, Cham 2020.

Vom technischen Potenzial zu Beschäftigungseffekten

Technische Neuerungen schaffen zunächst einmal ein Automatisierungspotenzial, d.h. die technische Möglichkeit, eine bislang durch den Menschen ausgeführte Tätigkeit computergestützt automatisieren zu können. Diese Automatisierungspotenziale dürfen jedoch nicht mit erwartbaren Beschäftigungseffekten gleichgesetzt werden,¹⁰ weil technische Potenziale keineswegs vollständig ausgeschöpft werden müssen und zudem weitere Mechanismen greifen, die beschäftigungserhaltend bzw. -schaffend wirken. Insbesondere hängen die Beschäftigungseffekte der Automatisierungspotenziale von den folgenden Aspekten ab (vgl. auch Abbildung 1):

1. Technologiediffusion, d.h. tatsächliche Anwendung des technologischen Potenzials in der betrieblichen Praxis.
2. Flexibilität der Beschäftigten, d.h. die Fähigkeit von Beschäftigten, sich neuen Anforderungen anzupassen.
3. Induzierte Arbeitsplatzschaffung, d.h. die Schaffung von Arbeitsplätzen durch die indirekten Wirkungen des technologischen Wandels.

Der tatsächliche Nettobeschäftigungseffekt neuer Technologien kann somit zeitlich verzögert auftreten und zudem sowohl positiv als auch negativ ausfallen. Um zu verstehen, wie und unter welchen Umständen aus technischen Möglichkeiten Arbeitsplatzverluste entstehen, werden alle Einzelaspekte im Folgenden diskutiert.

10 Vgl. M. Arntz, T. Gregory, U. Zierahn: The risk of automation for jobs ..., a.a.O.

- 4 Vgl. D. Acemoglu, D. Autor: Skills, tasks and technologies: implications for employment and earnings, in: D. Card, O. Ashenfelter (Hrsg.): Handbook of labor economics, San Diego, Amsterdam 2011, Kapitel 12, S. 1043-1171.
- 5 Diese Form des maschinellen Lernens wurde in den 1940er und 1960er Jahren als Kybernetik, in den 1980er und 1990er Jahren als Konnektionismus und seit etwa 2006 als Deep Learning bezeichnet, vgl. I. Goodfellow, Y. Bengio, A. Courville: Deep learning, Cambridge MA 2016.
- 6 Vgl. E. Brynjolfsson, D. Rock, C. Syverson: Artificial intelligence and the modern productivity paradox: a clash of expectations and statistics, NBER working paper, Nr. 24001, 2017.
- 7 Vgl. E. Brynjolfsson, A. McAfee: The second machine age: work, progress, and prosperity in a time of brilliant technologies, New York 2016; oder G. A. Pratt: Is a Cambrian explosion coming for robotics?, in: Journal of Economic Perspectives, 29. Jg. (2015), H. 3, S. 51-60.
- 8 C. B. Frey, M. A. Osborne: The future of employment: how susceptible are jobs to computerization?, in: Technological Forecasting and Social Change, 114. Jg. (2017), H. C, S. 254-280.
- 9 M. Arntz, T. Gregory, U. Zierahn: The risk of automation for jobs in OECD countries: a comparative analysis, OECD Social, Employment and Migration Working Papers, Nr. 189, 2016; M. Arntz, T. Gregory, U. Zierahn: Revisiting the risk of automation, in: Economics Letters, 159. Jg. (2017), H. C, S. 157-160; L. Nedelkoska, G. Quintini: Automation, skills use and training, OECD social, employment and migration working papers, Nr. 202, 2018; K. Dengler, B. Matthes: The impacts of digital transformation on the labour market: substitution potentials of occupations in Germany, in: Technological Forecasting and Social Change, 137. Jg. (2018), H. C, S. 304-316; K. Pouliakas: Determinants of automation risk in the EU labour market: a skills-needs approach, IZA discussion paper, Nr. 11829, 2018.

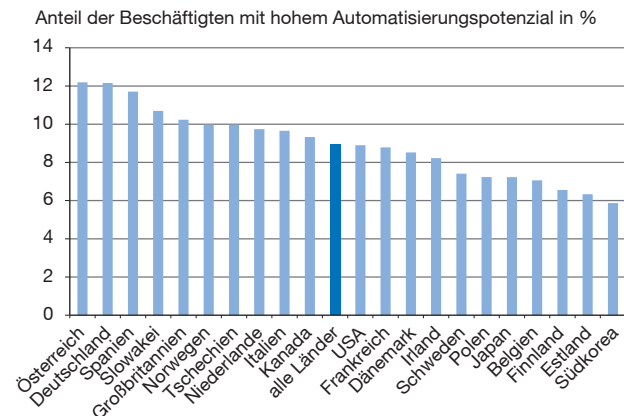
Automatisierungspotenziale

Eine Reihe von Studien hat sich mit der Frage beschäftigt, wie viele und welche Jobs für eine künftige Automatisierung anfällig sind. Die Antwort auf diese, vor allem für politische Entscheidungsträger wichtige Frage, fällt jedoch höchst unterschiedlich aus. So sind laut Frey und Osborne fast 50 % der Beschäftigten in den USA in Berufen beschäftigt, die in den nächsten ein bis zwei Dekaden technisch automatisierbar sind. Dieses Ergebnis beruht auf Einschätzungen von Experten für maschinelles Lernen, die für 70 Berufe die Frage beantwortet haben, ob diese auf der Basis einer großen Datenmenge mittels modernster computergesteuerter Geräte ausgeführt werden könnten. Frey und Osborne schätzen dann auf Basis von Berufsbeschreibungen aus den O*Net-Daten¹¹ den Zusammenhang zwischen der Einschätzung der Experten und dem beruflichen Aufgabenspektrum und verwenden dieses Modell anschließend, um die Automatisierungspotenziale für alle 702 Berufe in den O*Net-Daten zu extrapolieren. Ein Beruf wird dann als automatisierbar eingestuft, wenn das geschätzte Automatisierungspotenzial mindestens 70 % beträgt. Schließlich kombinieren sie dies mit Daten zur beruflichen Beschäftigung, um zu berechnen, dass 47 % der Arbeitnehmer in den USA derzeit in „hoch riskanten“ bzw. automatisierbaren Berufen arbeiten.¹² Wendet man diese berufsbezogenen Automatisierungspotenziale für die USA auf die Berufsstruktur der EU an, gelten dort 54 % der Beschäftigten als „hochgefährdet“.¹³ Dem Ansatz von Frey und Osborne liegt jedoch die Annahme zugrunde, dass alle Arbeitnehmer desselben Berufs genau die gleichen, berufstypischen Aufgaben ausführen. Aufgaben unterscheiden sich jedoch selbst zwischen Arbeitnehmern desselben Berufs oft erheblich.¹⁴ Darüber hinaus ist der Rückgang der Routineaufgaben in der Wirtschaft primär auf sinkende Anteile von Routineaufgaben innerhalb der Berufe zurückzuführen und weniger auf sinkende Anteile von Routineberufen.¹⁵

Ansätze, die den tatsächlichen Arbeitsplatz in den Blick nehmen und das gesamte Aufgabenspektrum auch innerhalb von Berufen erfassen, kommen daher zu deutlich moderateren Einschätzungen des Automatisierungspotenzials. So verknüpfen Arntz et al.¹⁶ das von Frey und Osbor-

Abbildung 2

Länderspezifische Automatisierungspotenziale



Quelle: Nach M. Arntz, T. Gregory, U. Zierahn: The risk of automation for jobs in OECD countries: a comparative analysis, OECD Social, Employment and Migration Working Papers, Nr. 189, 2016.

ne¹⁷ geschätzte Automatisierungspotenzial mit den in den Daten des Programme for the International Assessment of Adult Competencies (PIACC) erfassten individuellen Tätigkeiten der Beschäftigten und kommen zu dem Ergebnis, dass nur 9 % aller US-Beschäftigten automatisierbare Jobs¹⁸ ausführen. In anderen Ländern schwankt das Automatisierungspotenzial zwischen 6 % in Südkorea und 12 % in Deutschland (vgl. Abbildung 2). Darüber hinaus zeigen sie, dass dieses moderatere Ergebnis nicht durch die Daten oder die Methodik getrieben werden. Denn sobald sie das Automatisierungspotenzial anhand ihres geschätzten Modells für die berufstypischen Aufgabenstrukturen¹⁹ abschätzen, fallen immerhin 38 % aller US-Beschäftigten in die Gruppe der „Hochrisikopersonen“. Daten und Methodik können somit nur einen kleinen Teil der Unterschiede zwischen dem berufsbierten und jobbierten Ansatz erklären. Stattdessen erklärt sich ein Großteil des Unterschieds dadurch, dass Arbeitnehmer in scheinbar automatisierbaren Berufen auch Aufgaben ausführen, die schwer automatisierbar, jedoch nicht unter allen Beschäftigten des Berufsfeldes verbreitet sind. Mit anderen Worten, Arbeitnehmer eines Berufes spezialisieren sich in unterschiedliche, wenig automatisierbare Aufgabenfelder.

Berufsbezogene Ansätze überschätzen somit die Automatisierungspotenziale neuer Technologien, was auch durch andere Studien bestätigt wird (vgl. Abbildung 3). So ähnelt die Methodik von Nedelkoska und Quintini²⁰ und

11 Vgl. O*Net Online, <https://www.onetonline.org/> (3.2.2020).

12 C. B. Frey, M. A. Osborne, a. a. O., S. 263.

13 J. Bowles: The computerisation of european jobs, Bruegel Blog, 24.7.2014, <https://bruegel.org/2014/07/the-computerisation-of-european-jobs/> (25.2.2020).

14 D. H. Autor, M. J. Handel: Putting tasks to the test: human capital, job tasks, and wages, in: Journal of Labor Economics, 31. Jg. (2013), H. 2, S. S59-S96.

15 A. Spitz-Oener: Technical change, job tasks, and rising educational demands: looking outside the wage structure, in: Journal of Labor Economics, 24. Jg. (2006), H. 2, S. 235-270.

16 M. Arntz, T. Gregory, U. Zierahn: The risk of automation for jobs..., a. a. O.; dies.: Revisiting the risk of automation, a. a. O.

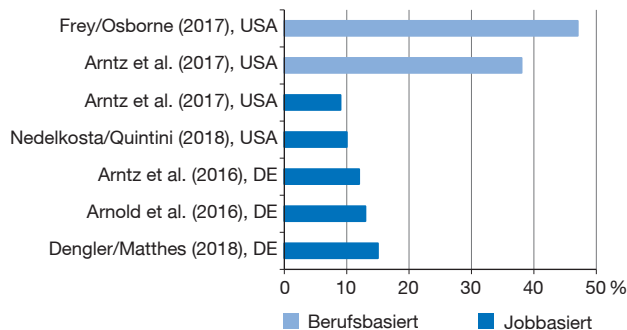
17 C. B. Frey, M. A. Osborne, a. a. O.

18 D. h. eine Tätigkeit mit einem geschätzten Automatisierungspotenzial von mindestens 70 %.

19 Gemessen anhand der Mediane der beruflichen Aufgaben.

20 L. Nedelkoska, G. Quintini, a. a. O.

Abbildung 3
Berufs- versus jobbasierte Schätzungen des Automatisierungspotenzials



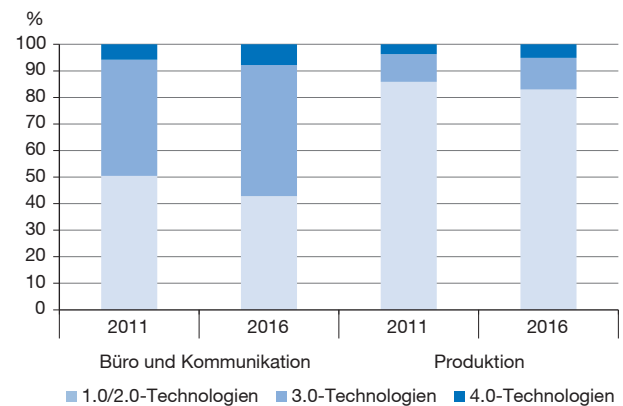
Quelle: angelehnt an Abbildung 3 aus M. Arntz, T. Gregory, U. Zierahn: Digitization and the Future of Work: Macroeconomic Consequences, in: K. Zimmermann: (Hrsg.): Handbook of Labor, Human Resources and Population Economics, Cham 2020.

Pouliakas²¹ stärker dem berufsbezogenen Ansatz von Frey und Osborne;²² dennoch kommen sie unter Verwendung von Daten auf Arbeitsplatzebene zu dem Ergebnis, dass 10 % bzw. 14 % der US-Beschäftigten der Gruppe der „Hochrisikobeschäftigten“ zuzuordnen sind. Auch gänzlich andere Ansätze zur Abschätzung des Automatisierungspotenzials kommen zu ähnlich moderaten Ergebnissen. So geben in einer Umfrage 13 % der deutschen Beschäftigten an, dass sie es für wahrscheinlich halten, in den nächsten zehn Jahren durch neue Technologien ersetzt zu werden.²³ Und auch eine Einteilung von 4000 Berufen anhand von 8000 in der deutschen Datenbank Berufenet erfassten Aufgabenbereichen ergab, dass etwa 15 % der deutschen Beschäftigten in Berufen mit einem hohen Automatisierungspotenzial arbeiten.²⁴ Die verwendete disaggregierte Ebene von Berufen bildet die relevante Heterogenität der Tätigkeiten daher offensichtlich bereits ausreichend ab. Doch auch wenn das Automatisierungspotenzial eher bei 10 % als bei 50 % liegt, so handelt es sich zunächst nur um ein technisches Potenzial, über dessen Umsetzung die betriebliche Praxis entscheidet.

Technologiediffusion

Tatsächlich scheint die Diffusion neuer Technologien derzeit nur moderat voranzuschreiten. So zeigt die IAB-ZEW-

Abbildung 4
Anteil von 4.0-Technologien am Kapitalstock in deutschen Betrieben



Anmerkung: 1.0/2.0-Technologien bezeichnen manuell gesteuerte, rein mechanische oder elektrische Technologien, während 3.0-Technologien zwar computergestützt, nicht jedoch über verschiedene Wertschöpfungsschritte hinweg autonom arbeiten.

Quelle: IAB-ZEW-Arbeitswelt-4.0 Erhebung?

Arbeitswelt-4.0-Umfrage unter deutschen Betrieben, dass 4.0-Technologien, die eine direkte und automatisierte Kommunikation zwischen verschiedenen Teilen der Wertschöpfungskette ermöglichen, im Vergleich zu älteren Technologien zwar an Bedeutung gewinnen, jedoch auf einem niedrigen Niveau (vgl. Abbildung 4). So beruhen laut Einschätzungen der Betriebe im Jahr 2016 lediglich etwa 10 % der Büro- und Kommunikationsmittel und etwa 5 % der Produktionsmittel auf 4.0-Technologien. Viele Betriebe investieren nach wie vor in den Ausbau älterer, computergestützter Technologien, die eher der dritten industriellen Revolution zuzurechnen sind. Um es daher mit den Worten von Brynjolfsson et al. zu sagen: „[E]s braucht Zeit, um den Bestand der neuen Technologie auf eine Größe zu bringen, die ausreicht, um eine aggregierte Wirkung zu erzielen“²⁵.

Ein Grund für die moderate Diffusionsgeschwindigkeit könnte sein, dass nicht jedes technische Potenzial auch betriebswirtschaftlich rentabel ist. Denn, wie im Modellrahmen von Acemoglu und Restrepo diskutiert,²⁶ kommt es nicht darauf an, wie viel theoretisch automatisiert werden kann, sondern ob die Maschine eine bestimmte Aufgabe zu niedrigeren Kosten ausführen kann als der Mensch. Die eher moderate Lohnentwicklung in Deutschland in den letzten zwei Dekaden hat Automatisierungsanreize daher vermutlich gesenkt. Darüber hinaus sind

21 K. Pouliakas, a. a. O.

22 C. B. Frey, M. A. Osborne, a. a. O.

23 D. Arnold, S. Butschek, S. Steffes, D. Müller: Monitor „Digitalisierung am Arbeitsplatz“, Aktuelle Ergebnisse einer Betriebs- und Beschäftigtenbefragung, Publikation Nr. A875, 2016, Bundesministerium für Arbeit und Soziales (Hrsg.), https://www.bmas.de/SharedDocs/Downloads/DE/PDF-Publikationen/a875-monitor-digitalisierung-am-arbeitsplatz.pdf?__blob=publicationFile&v=3 (4.2.2020).

24 K. Dengler, B. Matthes, a. a. O.

25 E. Brynjolfsson et al., a. a. O., S. 10.

26 D. Acemoglu, P. Restrepo: Automation and new tasks: the implications of the task content of production for labor demand, in: Journal of Economic Perspectives, 33. Jg. (2019), H. 2, S. 3-30.

zur Implementierung neuer Technologien oft zusätzliche Investitionen wie z. B. organisatorische Umstrukturierungen oder der Erwerb neuer Kompetenzen durch Weiterbildung und Neueinstellungen notwendig.²⁷ Der Mangel an entsprechend geschulten Fachkräften kann die Einführung neuer Technologien daher verlangsamen.²⁸

Zudem kann es ethische oder rechtliche Bedenken geben. So birgt das autonome Fahren neue rechtliche und ethische Herausforderungen, z. B. hinsichtlich der Haftung bei einem Unfall und der Frage, wie sich ein Algorithmus im Fall eines unvermeidbaren Unfalls zwischen dem Zusammenstoß mit einem Kind oder einem Erwachsenen entscheiden soll.²⁹ Ethische Bedenken könnten auch in anderen Bereichen die Einführung neuer Technologien beschränken. So kann es starke Präferenzen für die dauerhafte Übernahme bestimmter Aufgaben, wie z. B. der Kranken- und Altenpflege, durch Menschen, anstatt durch maschinelle Arbeitskräfte geben.³⁰

Flexibilität der Beschäftigten

Nur weil ein bestimmter Teil der Aufgaben eines Jobs automatisiert werden kann, muss der Job zudem nicht als Ganzes automatisiert werden.³¹ Ob ein Unternehmen mit der Einführung neuer Technologien Arbeitsplätze abbaut, hängt daher auch davon ab, ob die Beschäftigten in der Lage sind, zu diesen Technologien komplementäre Aufgabengebiete zu übernehmen und sich neuen Anforderungen anzupassen. Beispielsweise übernahmen Geldautomaten Aufgaben von Bankangestellten. Dennoch nahm die Zahl der Bankangestellten zu. Zwar ersetzten die Geldautomaten einige vormals typische Aufgaben; die Möglichkeit, sich nun intensiv mit der Betreuung von Geschäftskunden zu befassen, erhöhte jedoch sogar den Bedarf an Bankangestellten.³²

Die Neuausrichtung des Aufgabenspektrums in einem Beruf scheint insgesamt ein recht effektiver Anpassungsmechanismus zu sein. So ging die Computerisierung zwar in der Tat mit einem deutlichen Rückgang automatisierbarer Routineaufgaben einher. Allerdings ging nur ein sehr kleiner Teil dieses Rückgangs mit dem Wegfall von Arbeitsplätzen mit vorwiegend automatisierbaren Routineaufgaben einher. Der größte Teil erfolgte durch die Anpassung des Aufgabenspektrums innerhalb der Berufe, d. h. Beschäftigte in fast allen Berufen reduzieren Routineaufgaben zugunsten nicht automatisierbarer Tätigkeiten.³³ Dabei kann es sich auch um gänzlich neue Tätigkeiten handeln.³⁴ Berufsbilder unterliegen daher einem ständigen Wandel der Arbeitsteilung zwischen Mensch und Maschine. Solange die Kompetenzen der Beschäftigten mit den sich verändernden Anforderungen Schritt halten, führen neue Technologien nicht zwingend zu Arbeitsplatzverlusten.

Induzierte Arbeitsplatzschaffung

Trotz der Anpassung der Aufgabenteilung zwischen Mensch und Maschine ersetzt die Einführung von Automatisierungstechnologien in gewissem Maße Arbeitskräfte. Diesem anfänglichen Verdrängungseffekt wirken jedoch zwei Kompensationsmechanismen entgegen, ein Produktivitätseffekt und ein Wiederherstellungseffekt.³⁵ So steigern technologische Innovationen die Produktivität der Unternehmen, indem sie Kosten und Preise senken, was die Produktnachfrage erhöht. Darüber hinaus kann die Automatisierung neuartige oder qualitativ verbesserte Produkte und Dienstleistungen hervorbringen und somit nachfragesteigernd wirken. Die so erzielten zusätzlichen Einkommen steigern aufgrund eines Multiplikatoreffekts darüber hinaus die Nachfrage nach Arbeitskräften auch in Sektoren, die keine neuen Technologien einsetzen. Wie Acemoglu und Restrepo zeigen,³⁶ reichen diese Produktivitätswirkungen jedoch nicht aus, um den Verdrängungseffekt zu kompensieren. Zusätzlich muss ein Wiederherstellungseffekt eintreten, der darin besteht, dass neue Technologien eine Nachfrage nach gänzlich neuen, komplementären Tätigkeiten und Berufsbildern erzeugen. Ob der Nettoeffekt neuer Automatisierungstechnologien auf die Beschäftigung positiv oder negativ ausfällt, ist somit letztlich eine empirische Frage.

27 T. F. Bresnahan, E. Brynjolfsson, L. M. Hitt: Information technology, workplace organization, and the demand for skilled labor: firm-level evidence, in: *Quarterly Journal of Economics*, 117. Jg. (2002), H. 1, S. 339-376; E. Brynjolfsson et al., a. a. O.

28 D. Acemoglu: Why do new technologies complement skills? Directed technical change and wage inequality, in: *Quarterly Journal of Economics*, 113. Jg. (1998), H. 4, S. 1055-1089.

29 A. D. Thierer, R. Hagemann: Removing roadblocks to intelligent vehicles and driverless cars, in: *Wake Forest Journal of Law & Policy*, 5. Jg. (2015), H. 2, S. 339-391; J. F. Bonnefon, A. Shariff, I. Rahwan: The social dilemma of autonomous vehicles, in: *Science*, 352. Jg. (2016), H. 6293, S. 1573-1576.

30 Vgl. G. A. Pratt, a. a. O., S. 58.

31 Siehe z. B. E. Brynjolfsson, T. Mitchell: What can machine learning do? Workforce implications, in: *Science*, 358. Jg. (2017), H. 6379, S. 1530-1534; D. H. Autor: Why are there still so many jobs? The history and future of workplace automation, in: *Journal of Economic Perspectives*, 29. Jg. (2015), H. 3, S. 3-30.

32 J. Bessen: Toil and technology, in: *Finance and Development*, 52. Jg. (2015), H. 1, S. 16-19.

33 Z. B. D. H. Autor, F. Levy, R. J. Murnane: The skill content of recent technological change: an empirical exploration, in: *Quarterly Journal of Economics*, 118. Jg. (2003), H. 4, S. 1279-1333; A. Spitz-Oener, a. a. O.

34 D. Acemoglu, P. Restrepo, a. a. O.

35 Vgl. D. Acemoglu, P. Restrepo: Low-skill and high-skill automation, in: *Journal of Human Capital*, 12. Jg. (2018), H. 2, S. 204-232; D. Acemoglu: Why do new technologies complement skills?, a. a. O.

36 Ebenda.

Empirische Studien zum Gesamtbeschäftigungseffekt

Studien zu den Beschäftigungseffekten von Automatisierungstechnologien lassen sich grob in Firmen-, Branchen- und Regionalstudien einteilen. Firmenstudien analysieren, wie sich der Einsatz von Automatisierungstechnologien auf die Beschäftigung in den Unternehmen auswirkt. Cortes und Salvatori finden beispielsweise keinen Rückgang von Routinebeschäftigten in Unternehmen, die in neue Technologien investiert haben.³⁷ Trotz geringer Nettoeffekte auf die Beschäftigung zeigen Bessen et al., dass sich die Entlassungsrate in Unternehmen erhöht, die in Automatisierungstechnologien investiert haben.³⁸ Zwar entstehen über Kompensationsmechanismen somit offensichtlich ausreichend Jobs, um ursprüngliche Jobverluste auszugleichen, dennoch verändert dies die Zusammensetzung der Belegschaft.

Studien auf Unternehmensebene können jedoch keinen Aufschluss darüber geben, ob Unternehmen, die in neue Technologien investieren, andere Unternehmen verdrängen. So könnte der Beschäftigungseffekt neuer Technologien auf Unternehmensebene sogar positiv sein, während die Beschäftigung in der Branche sinkt. Studien auf Sektorebene berücksichtigen diese Umverteilung von Beschäftigten zwischen Unternehmen innerhalb der Branchen. So zeigt eine aktuelle Studie von Graetz und Michaels für 17 Länder der Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (OECD), dass der zusätzliche Einsatz von Robotern zwischen 1993 und 2007 sowohl die Arbeitsproduktivität als auch die Wertschöpfung auf sektoraler Ebene um etwa 0,36 bzw. 0,37 Prozentpunkte erhöht hat.³⁹ Gleichzeitig finden sie keine signifikanten Auswirkungen auf die Gesamtzahl der geleisteten Arbeitsstunden, jedoch negative Beschäftigungseffekte für gering qualifizierte Arbeitskräfte. Arntz et al. zeigen für Deutschland, dass Investitionen in 4.0-Technologien auf Branchenebene sogar zu leicht positiven Beschäftigungswirkungen beitragen, da Verdrängungseffekte neuer Technologien durch technologiebedingtes Wachstum der Unternehmen mehr als ausgeglichen wird.⁴⁰

Um aggregierte Beschäftigungseffekte sichtbar zu machen, die darüber hinaus auch die Reallokation von Beschäftigung zwischen innovativen und nicht-innovativen Branchen berücksichtigt, stützen sich andere Studien auf Regionen als kleine Volkswirtschaften. Dauth et al. finden zwischen 1994 und 2014 in Deutschland keinen signifikanten Nettoeffekt von Robotern in lokalen Arbeitsmärkten.⁴¹ Sie können jedoch zeigen, dass ein zusätzlicher Roboter pro Beschäftigtem in der regionalen Industrie zu einem Verlust von ca. 2,12 Arbeitsplätzen in der Fertigung führt, der durch eine steigende Dienstleistungsbeschäftigung jedoch vollständig kompensiert wird. Acemoglu und Restrepo dokumentieren dagegen negative Gesamteffekte von Robotern in regionalen Arbeitsmärkten in den USA.⁴²

Die Beschäftigungseffekte von Robotern können jedoch kaum die Beschäftigungseffekte des digitalen Wandels im weiteren Sinne abbilden.⁴³ Gregory et al. zeigen mittels eines strukturellen Ansatzes, dass durch Verdrängungseffekte der Computerisierung die Beschäftigung zwischen 1999 und 2010 in der Europäischen Union um 1,64 Mio. Arbeitsplätze sank, induzierte Produktivitätseffekte jedoch zusätzliche Arbeitsplätze schufen, sodass es netto zu einem Beschäftigungszuwachs von 1,79 Mio. Arbeitsplätzen kam.⁴⁴ Andere Ergebnisse von Autor und Dorn weisen auf keine signifikanten Nettobeschäftigungseffekte der Computerisierung in den USA hin.⁴⁵

Insgesamt scheinen die bisherigen Automatisierungstechnologien daher zwar durchaus Arbeitnehmer zu verdrängen, führen aufgrund der Ausgleichsmechanismen jedoch zu keinen oder nur geringfügig negativen Beschäftigungseffekten. Von Automatisierungspotenzialen auf Beschäftigungseffekte zu schließen, ist daher irreführend. Vielmehr sind die tatsächlichen Beschäftigungswirkungen aufgrund des Zusammenspiels vielfältiger Mechanismen eine empirische Frage und können je nach institutionellem Kontext unterschiedlich ausfallen. So könnte – folgt man dem Modellrahmen von Acemoglu und Restrepo⁴⁶ – ein Grund für die positiveren Beschäftigungswirkungen in Deutschland im Vergleich zu den USA sein, dass die Anreize, in die Kompetenzen der Beschäftigten zu investieren, in Deutschland aufgrund der strengeren Arbeits-

37 M. Cortes, A. Salvatori: Delving into the demand side: changes in workplace specialization and job polarization, in: *Labour Economics*, 57. Jg. (2019), H. C, S. 164-176.

38 J. Bessen, M. Goos, A. Salomons, W. van den Berge: Automatic reaction – what happens to workers at firms that automat?, *Law & economics series paper*, Nr. 19-2, Boston University, Boston 2019.

39 G. Graetz, G. Michaels: Robots at work, in: *Review of Economics and Statistics*, 100. Jg. (2018), H. 5, S. 753-768.

40 M. Arntz, T. Gregory, U. Zierahn: Digitalisierung und die Zukunft der Arbeit: Makroökonomische Auswirkungen auf Beschäftigung, Arbeitslosigkeit und Löhne von morgen, Bundesministerium für Forschung und Entwicklung (BMBF), Mannheim 2018.

41 W. Dauth, S. Findeisen, J. Südekum, N. Wößner: German robots – the impact of industrial robots on workers, *IAB discussion paper*, Nr. 30, 2017.

42 D. Acemoglu, P. Restrepo: Robots and jobs: evidence from US labor markets, *NBER Working Paper*, Nr. 23285, 2017.

43 Vgl. ebenda.

44 T. Gregory, A. Salomons, U. Zierahn: Racing with or against the machine? Evidence from Europe, *CESifo working paper*, Nr. 7247, 2018.

45 D. H. Autor, D. Dorn: The growth of low skill service jobs and the polarization of the U.S. labor market, in: *American Economic Review*, 103. Jg. (2013), H. 5, S. 1553-1597.

46 D. Acemoglu, P. Restrepo: Low-skill and high-skill automation, a. a. O.

schutzgesetzgebung und höheren Entlassungskosten größer sind als in den USA. Gleichzeitig sind die Weiterbildungskosten aufgrund des höheren Qualifikationsniveaus in Deutschland möglicherweise niedriger. Weiterhin impliziert die höhere Qualifikation der Beschäftigten, dass in Deutschland eingesetzte Automatisierungstechnologien höhere Produktivitätseffekte auslösen als in den USA, weil nur diese gegenüber den Beschäftigten einen komparativen Vorteil aufweisen.

Fazit zur Digitalisierung und zur Zukunft der Arbeit

Die Debatte um mögliche negative Auswirkungen der fortschreitenden Automatisierung auf die Beschäftigung wurde in den letzten Jahren auch durch Studien geschürt, die diesen Technologien hohe Automatisierungspotenziale nachsagen. Fälschlicherweise werden diese Automatisierungspotenziale sogar oftmals mit den erwartbaren Beschäftigungswirkungen gleichgesetzt. Der Beitrag konfrontiert diese Sicht mit der wissenschaftlichen Debatte und kann dabei zeigen, dass die tatsächlichen Beschäftigungswirkungen vermutlich gering und im günstigsten Fall sogar positiv ausfallen können.

Denn Studien, die Automatisierungspotenziale auf der Ebene von Berufen bewerten, unterschätzen, dass Personen auch innerhalb eines Berufes unterschiedliche, nicht automatisierbare Tätigkeiten ausüben. Berücksichtigt man hingegen die Tätigkeiten am konkreten Arbeitsplatz, üben nur etwa 10 % der Beschäftigten einen Job mit einem hohen Automatisierungspotenzial aus. Dieses Potenzial muss jedoch keineswegs vollständig ausgeschöpft werden, da nicht alle technischen Möglichkeiten auch betriebswirtschaftlich rentabel, ethisch vertretbar und rechtlich möglich sind. Die Diffusion neuer Technologien in die Wirtschaft ist daher ein langsamer Prozess, der den Beschäftigten Zeit zur Anpassung lässt. Tatsächlich wird ein Großteil der Anpassung an die Automatisierung nicht dadurch vorgenommen, dass scheinbar ersetzbare Berufe überflüssig werden, sondern dadurch,

dass die Arbeitnehmer in denselben Berufen andere Aufgaben übernehmen. Diese Flexibilität der Beschäftigten ist daher ein wichtiger Anpassungsmechanismus. In einem „gefährdeten“ Beruf zu sein, bedeutet also nicht unbedingt, dass der Arbeitsplatzverlust droht, solange notwendige Kompetenzen erworben werden können, um die sich verändernden Anforderungen zu erfüllen. Schließlich verdrängt die Automatisierung zwar Arbeitsplätze, schafft aber durch Produktivitätswirkungen sowie die Nachfrage nach neuen, komplementären Tätigkeiten gleichzeitig neue Arbeitsplätze.

Im Ergebnis zeigen empirische Studien, dass neue Automatisierungstechnologien oftmals keinen signifikanten Effekt auf die Gesamtbeschäftigung haben, wobei je nach Länderkontext auch positive oder leicht negative Wirkungen berichtet werden. Dies lenkt den Blick auf die Bedeutung der Rahmenbedingungen, unter denen die Digitalisierung abläuft. Je besser Anpassungsmechanismen z.B. durch ein entsprechend gutes System der beruflichen Weiterbildung greifen, je stärker Produktivitätseffekte ausfallen und je flexibler ein Arbeitsmarkt das Entstehen neuer Aufgabenbereiche und Berufsbilder ermöglicht, umso positiver fallen die Beschäftigungswirkungen aus.

Die eigentliche Herausforderung besteht somit nicht etwa in einem drohenden Ende der Arbeit, sondern vielmehr in einem tiefgreifenden Strukturwandel der mit stark steigenden Anforderungen in vielen Berufen einhergeht und somit vor allem diejenigen hart trifft, die nicht die notwendigen Kompetenzen aufweisen. Die Gesellschaft hat daher zwei wichtige Aufgaben: erstens sicherzustellen, dass die Arbeitskräfte genügend sowie die richtigen Ausbildungs- und Qualifizierungsmöglichkeiten erhalten und wahrnehmen; und zweitens die negativen Auswirkungen auf diejenigen zu begrenzen, die auch durch gezielte Ausbildungs- und Qualifizierungsmaßnahmen nicht in der Lage sind, sich den steigenden Anforderungen anzupassen.

Title: *Digitisation and the Future of Work*

Abstract: *Rapidly increasing computing power means that more and more activities that previously seemed reserved for humans can now be automated using machines and algorithms. This technological change has sparked a public debate about possible job losses and the threat of mass unemployment. From a scientific perspective, this is clearly exaggerated for four reasons: Firstly, the technological potential for automating jobs is often clearly overestimated. Secondly, by no means will every potential automation actually be put into operational practice. Thirdly, a division of labour between man and machine that adapts flexibly again and again often prevents job losses. And fourthly, automation releases compensation mechanisms that counteract the original displacement effect. An end to work is therefore not in sight, despite constantly increasing technical possibilities, even if this far-reaching structural change presents new challenges for workers.*

JEL Classification: J23, J31, O33

Saskia Montebovi, Alberto Barrio Fernandez and Paul Schoukens*

New Work Forms: How to Integrate Them in Our Social Insurances

The increase in the group of atypical workers means that their social security protection needs reviewing. How far should we go in approaching social security for self-employed workers, flex workers, crowd workers and all new employment relationships differently? This will depend on the number of elements in respect to which the atypical employment relationship differs from the established standard: the full-time employee with a permanent employment contract. What we propose is a social security system that is sufficiently flexible in its implementation to give the different groups of workers an equal place and at the same time maintain a financially sustainable social security system providing sufficient social security protection for typical and atypical workers.

Atypical work is (once again) in the ascendant partly as a result of the flexibilisation of the labour market. Self-employment and part-time work are on the up. 'Newer' forms of atypical work are also visible in the ever-growing sharing economy, such as platform work (portfolio work, crowd work), unpaid work forms (sharing activities, internship work) or activities that do not follow a fixed pattern of work, but that do, nonetheless, create regular income (owner-manager activities that yield capital).

In this article, we seek to answer several questions from the perspective of social security law. Is there such a thing as a standard employment relationship? And if so, how does it work? What does it mean for social protection in terms of content? Work-related social security schemes are designed based on the typical 'default' situation of

the employee.¹ However, when the work is organised in a non-typical form, legal problems arise in the application of social security law. As a result, in many countries self-employed workers are not eligible for unemployment benefits. It appears that European systems are finding it increasingly difficult to bring the new forms of work within the scope of social security law. We examine the issue from a transnational, comparative legal perspective. As a basis for this contribution, we use the comparative research on atypical work in social security that is currently running at the University of Tilburg.²

© The Author(s) 2020. Open Access: This article is distributed under the terms of the Creative Commons Attribution 4.0 International License (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

Open access funding provided by ZBW – Leibniz Information Centre for Economics.

* The authors are involved in the same project at Tilburg University (see footnote 2). This text is based upon an earlier publication presented at the occasion of the seminar "Automation. Jobs and the Future of Work" (Riga, 23 January 2019 – New Direction): "Digitalisation of work and its impact on social security. Platform work as an emerging atypical work form".

1 For an (historical) overview of this see K. Vlemminckx, J. Berghman: Labour Market Deregulation, Non-Standard Employment and the Reform of Social Security, in: Secretaría de Estado de Seguridad Social (ed.): Social Security and the New Work Patterns: Atypical Insurance Careers, Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales, Madrid 2003, pp. 31-44.

2 Project 'Grenzen aan atypische arbeid: flexwerk en zelfstandige arbeid getoetst aan Europese beginselen van het sociaalezekerheidsrecht', runs until 29 February 2020, financed by Instituut Gak. The following countries are included in the comparison: France, Spain, the United Kingdom, Germany and the Netherlands. The initial findings are published in A. Barrio, P. Schoukens: The changing concept of work: when does typical work become atypical?, in: European Labour Law Journal, Vol. 8, No. 4, 2017, pp. 306-332; A. Barrio, S. Montebovi, P. Schoukens: The EU social pillar: an answer to the challenge of the social protection of platform workers?, in: European Journal of Social Security, Vol. 20, No. 3, 2018, pp. 219-241.

Dr. Saskia Montebovi is Assistant Professor at the Tilburg University in the Netherlands.

Alberto Barrio Fernandez is PhD Candidate at the Tilburg Law School in the Netherlands.

Prof. Dr. Paul Schoukens is Professor at the Institute for Social Law at the KU Leuven and at Tilburg University.

Definition of standard or typical work

In order to better understand the problems associated with atypical work, we must first define the concept of 'standard' or 'typical' work. The 'standard' social security law for work-related schemes has been developed with this in mind. The 'typical' worker was the model for this. If we can clearly define the elements in respect to which the atypical employment relationship deviates from the 'standard', then we can take these into account when deciding on the content of social security law. This was one of the conclusions of a comparative study of social security for self-employed workers in the European Union conducted.³ It suggested that in order to be able to apply social security in an adequate manner to the group of self-employed workers, attention should first be paid to the specificity of the group with regard to their work organisation. In what respects does the employment relationship differ from that of standard workers? Only then can social security be satisfactorily adjusted to this specificity. We started from the assumption that work-related social security is neutral with regard to its basic principles (the neutrality of the working status), but that these principles need an adapted application for specific forms of employment (work status-specific application). This means that social security for atypical workers aspires to similar protection objectives as those on which the social protection of employees is based, but that in practice it can have its own specific application when applied to the various atypical groups.

In order to be able to define the atypical form of work, we first need to know who the typical employee is and what is so typical about the employment relationship between the employee and the employer. Following an extensive study of the literature,⁴ we used the definitions applied in Eurostat⁵ and at the International Labour Organization⁶ as a basis. The 'standard' refers here both to the regulatory model⁷ that forms the basis for the regulation of social law and to the labour market model that is regarded as 'standard' in all existing employment relationships. Employment relationships that differ from this are regarded as 'atypical'.

- 3 See P. Schoukens: De sociale zekerheid van de zelfstandige en het Europese Gemeenschapsrecht: de impact van het vrij verkeer van zelfstandigen, Leuven 2000.
- 4 See A. Barrio, P. Schoukens: The changing concept of work..., op. cit.
- 5 Alzo wat bedoeld met 'Alzo'? in de European Union Labour Force Survey – Annual Results.
- 6 International Labour Organization: Recommendation 198: Employment Relationship Recommendation in 95th Session International Labour Conference, Genève 2006.
- 7 In contrast to the deregulating model that is now gradually being used as a standard, for instance, flexicurity. See S. Deakin: Addressing labour market segmentation: the role of labour law, International Labour Office, Genève 2013, p. 4.

From this point of view, perhaps Walton provides the most complete description of the typical standard employment relationship.⁸ This can be defined as the "stable, open-ended and direct arrangement between a dependent, full-time employee and their unitary employer". The definition not only contains the traditional elements of the employment relationship (the personal subordination, the bilateral nature of the relationship, the wage as a source of income, the economic dependency, the reciprocity of the commitments and the place where work is carried out – all together the first characteristic), but also qualitatively implies the job security and income security, which are the objective of the permanent employment relationship.

The elements of the standard employment relationship

Personal subordination: The first, and perhaps most important, element is the personal subordination of the employee to the employer. Legally, subordination traditionally refers to as the control and supervision that the employer has over the employee.⁹ As the work becomes more intellectual in nature (for example, with highly educated employees), the nature of the instruction and control also changes. For example, the functional coordination of the work and the degree of integration of the work gradually dominates in the labour organisation of the employer. Control over the duration, the formal organisation and the scope of the work prevail over the substantive control by the employer.¹⁰

Bilateral employment relationship: An unequal bargaining position lies at the (normative) basis of the labour law aimed at protecting employees. According to Freedland and Kountouris, this is the result of the bilateral contractual nature of the standard employment relationship whereby one of the parties, the employee, is in an economically weaker position and therefore needs more protection.¹¹

- 8 M.J. Walton: The shifting nature of work and its implications, in: Industrial Law Journal, Vol. 45, No. 2, 2016, pp. 111-121 with reference to K.V.W. Stone, H. Arthurs: The Transformation of Employment Regimes: A Worldwide Challenge, in: K.V.W. Stone, H. Arthurs (eds.): Rethinking Workplace Regulation: Beyond the Standard Contract of Employment, Russell Sage Foundation, New York 2013, pp. 1-20; M. Freeland: Burying Caesar: What Was the Standard Employment Contract?, in: K.V.W. Stone, H. Arthurs (eds.): Rethinking workplace regulation: Beyond the standard contract of employment, Russell Sage Foundation, New York 2013, p. 82.
- 9 B. Veneziani: The employment relationship, in: B. Hepple, B. Veneziani (eds.): The transformation of labour law in Europe: A comparative study of 15 countries 1945-2004, London 2009, p. 109.
- 10 Eurofound: Time Constraints and Autonomy at Work in the European Union, Publications Office of the European Union, Luxembourg 1998. Applied to the increasing autonomy of translators see J. Fraser, M. Gold: Portfolio workers: Autonomy and Control amongst Freelance Translators, in: Work, Employment and Society, Vol. 15, No. 4, 2001, pp. 676-697.
- 11 M. Freedland, N. Kountouris: The Legal Construction of Personal Work Relations, Oxford 2011, Oxford University Press, p. 370.

Reciprocity of the commitments: The contractual relationship between employee and employer in turn leads to a reciprocal relationship. Employers pay wages in exchange for the work delivered by employees and are therefore obliged to provide (sufficient) work so that employees can obtain sufficient income security and can further develop their skills (to strengthen their position in the labour market and to earn more). On the employee's side, this implies being available to perform the work on offer.

Salary (remuneration): An essential component in the (regulation of the) employment relationship is the salary that is paid to the employee in exchange for the work done. In view of the intended (income) security, the salary is extensively protected.¹² After all, it must enable employees to generate an income that leads to sufficient social security for them and their family. And that income offers companies (employers) – and the economy in a broader sense – consumption assurance. Therefore there is a reciprocal interest in income.

Economic subordination: Salary dependency leads to the economic subordination of employees towards their employer. The employment relationship is the most important – sometimes even the only – source of income for employees. This means they are not in a position to sufficiently spread the economic risks of earning income.¹³

At the employer's workplace: Finally, work is generally done at the employer's workplace. This is an element that follows from a traditional Fordism,¹⁴ but that has become relatively less important in light of the increasing possibilities to spread the work geographically.¹⁵ Some argue that the workplace is not an essential part of the traditional standard employment relationship.

Work stability

The traditional employment relationship leads to work and income security (the social function of the employment relationship). Work stability covers two elements.

The employment relationship is permanent. It can only be terminated under certain conditions or for certain reasons such as incompetence, bad behaviour or economic reasons. This long-term solidarity between employees and employers can manifest further into permanent training facilities that might create an increasing autonomy on the part of employees within the company.¹⁶ Mutual trust and loyalty in this sense therefore become important elements in the employment relationship between both parties. In addition, work stability refers to the full-time nature of work that translates into a working week established in advance (standardised working hours).

Income security

Work stability, in turn, creates the intended income security for employees. Income security relates to earning a salary that is sufficient to provide for livelihood security, but also to the expectation of sufficient social protection when there is a risk of loss of income due to unemployment or incapacity to work (role of social security as income replacement). Income security allows people to consume and plan in the long(er) term, making long-term investments once again possible.¹⁷ The government also assumes (macro) income security since it guarantees stable income through taxation. It enabled Europe to develop the welfare state after World War.¹⁸

Atypical forms of work

Generally speaking, atypical work involves the disappearance of one or more of these typical characteristics, such as economic subordination, at the employer's workplace or work or income security. We refer to these as the external challenges. Nevertheless, it may happen that all the characteristics are present, but that the characteristics themselves are subject to developments; these are the internal challenges.

Internal developments

The traditional characteristics of the standard employment relationship can themselves be subject to evolution. The employment relationship retains its traditional characteristics, but the content-specific interpretation of the element evolves. For example, work is no longer

12 R. Knegt: The Employment Contract as an Exclusionary Device, in: R. Knegt (ed.): The Employment Contract as an Exclusionary Device: An Analysis on the Basis of 25 Years of Developments in the Netherlands, Antwerp 2008, p. 3.

13 G. Davidov: Freelancers: An Intermediate Group in Labour Law?, in: J. Fudge, S. McCrystal, K. Sankaran (eds.): Challenging the Legal Boundaries of Work Regulation, London 2012, pp. 171-185.

14 Reflecting the work organization introduced by Ford and referring to stable employment based upon an open ended, full time and direct arrangement with a unitary employer leading to the necessary job-security allowing in its turn to the necessary amount of consumerism and economic activities affording the (further) development of our welfare states.

15 J.E. Vlemminckx, J. Rojot: The Fissured Workplace in France, in: Comparative Labor Law & Policy Journal, Vol. 37, No. 1, 2015, p. 165.

16 N. Zekic: Job Security or Employment Security: What's in a Name?, in: European Labour Law Journal, Vol. 7, No. 4, 2016, p. 568.

17 G. Bosch: Towards a New Standard Employment Relationship in Western Europe, in: British Journal of Industrial Relations, Vol. 42, No. 4, 2004, p. 619-620.

18 H. Gottfried: Insecure Employment: Diversity and Change, in: A. Wilkinson, G. Wood, R. Deeg: (eds.): The Oxford Handbook of Employment Relations: Comparative Employment Systems, Oxford University Press, Oxford 2014, pp. 541-570.

necessarily done at the employer's workplace, but it can be spread out geographically or done at the employee's home (home work or more recently teleworking). The working conditions that relate to the workplace will necessarily have to be adapted to this situation (consider, for example, the establishment of working hours, rest times, as well as the suspension of the employment contract in the event of a technical defect at the workplace).

Similarly, the interpretation of legal (personal) subordination has also evolved. For example, the service economy is increasingly characterised by more complex forms of work that require a high level of education on the part of employees. The employer depends on the intellectual autonomy of the employee. Consequently, the assessment of legal subordination will focus more on the functional context within which the employee is active (and the possible freedom that the employee has: working hours, use of equipment, use of rooms made available by the employer, etc.). The characteristics of standard work therefore also comes under pressure from 'from within' and must, where necessary, be given a new interpretation, adapted to social and/or technological evolutions.

External developments

More important for this contribution is the evolution in which the traditional elements of the standard employment relationship come under external pressure. Atypical work can also be regarded as an external development of typical work caused by the absence of one or more characteristics. Atypical work is not a recent phenomenon. In a certain sense, it has always been there and it is precisely in the standard employment relationship that it finds its rationale. After all, as soon as work is done in which one or more elements typical of the standard relationship are absent, we are dealing with atypical work.

Originally, these atypical forms developed around the absence of a legal subordination (independent work) and/or because of the absence of a stable employment relationship (fixed-term work) or income security (part-time work). It is also these atypical forms of work that are still the most prevalent in Europe. Roughly speaking, 60 % of the working population in the European Union is still employed on the basis of a permanent contract¹⁹ and employment in the form of temporary and/or part-time work is 'limited' to 14 % and 19 % respectively of the workforce (combined or not), while self-employed work still only oc-

cupies a modest share of 4.5 %. However behind these figures there are some interesting trends to be observed. For example, these three main forms of atypical work account for one third of all employment relationships in the OECD countries and account for half of the net employment growth since the 1990s.²⁰ In Italy, France and Germany the percentage of professional activity in the age group between 15 and 24 years on the basis of a standard employment relationship has dropped by 30 % to 40 % in the period 1985-2015.²¹ In the Netherlands, half of the workforce is employed part-time.²² These figures indicate that atypical forms of employment are (again) on the rise. But perhaps more important than the bare figures is the increasing variety of atypical work.

New forms of atypical work come to the fore, deviating from the other elements of standard work, including for example (the lack of) salary, reciprocity or economic subordination. For example, non-paid forms of work such as internships, apprenticeships or doctoral fellowships are increasingly being used, whereby the doctoral student is qualified as a student for the application of employment and social security law. Employment forms in which the employee is increasingly paid on the basis of the return of the operating capital and less in proportion (or 'reciprocity') to the work done are also on the rise.²³ Similarly, the remuneration of 'popular' participants in social networking sites is increasing; people with many followers or friends are regarded by companies as (potential) trend-setters and paid in proportion to success – and not to the work done.

Furthermore, it is striking that new forms of work increasingly contain more different atypical work elements at the same time. Atypical work has generally developed into a combination of temporary, part-time and self-employed work, possibly even further supplemented by other atypical elements, including for example the lack of reciprocity, bilateral legal relationship or economic subordination. Crowd work is a good illustration of this.

19 Eurostat: European Union Labour Force Survey – Annual Results 2014, retrieved August 2016, [http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Labour_market_and_Labour_force_survey_\(LFS\)_statistics](http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Labour_market_and_Labour_force_survey_(LFS)_statistics).

20 OECD: In It Together: Why Less Inequality Benefits All, Paris, OECD Publishing, Paris 2015, pp. 137-139.

21 K.V.W. Stone: The Decline in the Standard Employment Contract: A Review of the Evidence, in: K.V.W. Stone, H. Arthurs (eds.): Rethinking Workplace Regulation: Beyond the Standard Contract of Employment, Russell Sage Foundation, New York 2013 p. 374.

22 Eurostat: Part-time Employment as Percentage of the Total Employment, by Sex and Age, retrieved August 2016, http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=lfssa_eppga&lang=en.

23 In 2013, the Employee Shareholder Status was introduced in the UK, where the employee opts for a share in working capital in exchange for a loss of employment protection against dismissal and severance pay. Likewise, the large numbers of self-employed workers in Belgium that are organised in company form and that pay themselves an income that is fixed at a fixed rate independently of the work done.

Crowd work is when a client offers work on an online platform, that is done by an individual. The work can be performed off-line (Uber, Deliveroo, TaskRabbit, etc.) or (immediately) online (Amazon Mechanical Turk). Depending on the platform, there are different levels of control carried out on the established legal relationship and/or the delivered result. For example, the high level of control and pricing exercised by Uber is increasingly becoming an element that is taken into account in the case law to nevertheless qualify the 'atypical' employment relationship as paid employment.²⁴

Consequences for social security

What exactly are the elements that deviate from the standard employment relationship which should be taken into account when drawing up the (work-related) social security schemes? The typical employment relationship of the 'full-time employee' is the basis for this standard.²⁵ A unique, specific solution must be found in the social security system for forms of work that deviate from the standard employment relationship. For example, earlier research has shown that unemployment insurance can be organised for the group of self-employed workers.²⁶ The uniqueness of the group will, however, need to form the basis from which the fundamental principles of social security can be translated correctly: the fact is that unemployment insurance for self-employed workers will be different because there is no subordinate relationship with the employer. The conditions for the granting of a benefit will first and foremost have to relate to the discontinuation of the self-employment and not to dismissal.

Thus, for atypical forms of work, it will be appropriate to examine where the specificity (deviation from the standard) lies and how this uniqueness can be translated into an adapted application of social security protection. Due to the increase in atypical forms of work and the simultaneous application of several atypical work characteristics in each of these types, more and more challenges arise. Given the limited structure of this contribution, we cannot here examine each atypical group individually. Without being exhaustive, we list a number of atypical elements that require a review of social security, at least if we want to keep the atypical workforce in the system.

Many atypical work forms no longer entail (full-time) work activities that are performed in exchange for wages (reciprocal commitments). The relationship between work activity and income is called into question (see above examples of the employee shareholder, the non-work-related activities on social networking sites that generate income, etc.). It will become increasingly difficult to determine when the 'activity' can be taken into account for the application of work-related social security schemes. Conditions that are determined in terms of the number of hours worked or other work volumes in social security law (access conditions, contribution provisions in respect of which the amount is related to the number of hours worked) are harder to apply to atypical forms of work. It can be expected that as work becomes more flexible, the income factor will play a greater role in determining the (scope of) social security rights and obligations and that this will be at the expense of the work (volume) element.

What is more, many atypical forms of work appear to be based on work that is not paid or is paid only marginally (reduction of the income security and salary elements). It becomes more difficult to determine whether the activity performed has the underlying objective of generating income (livelihood security), or focuses rather on a different (non-mercantile) objective, such as learning more during an internship. To what extent can these forms of work (still) be included in work-related social security? What minimum thresholds will we apply for considering work for accruing entitlements to social security?²⁷ How far can we go in financially supporting these types of (non-economic) activities (role subsidies, in-work benefits)? Thresholds are exclusive and therefore less desirable as work flexibility increases. It might be necessary to switch to more transparency, with every euro earned from an activity creating entitlement to social security. There is also the observation that the Nordic two-pillar system has fewer problems protecting atypical forms of work (in particular non-economic activities) due to the general protective function of the first universal pillar. Yet, here attention should be given to the financing side, as atypical work forms such as platform work may not yet be well enough incited to pay in proper taxes/contributions for social security purposes. Arrangements meet the first protection needs of the growing group of atypical workers.

Atypical forms of employment deviate more from the bilateral relationship with one employer. For example, multiple clients can be considered to be the employer (see

24 In this sense, for example Federal District Court San Francisco 11 March 2015 and London Central Employment Tribunal Aslam and Farar v Uber, 28 October 2016.

25 K. Vleminckx, J. Berghman: Labour Market Deregulation ..., op. cit., pp. 31-44.

26 P. Schoukens: De sociale zekerheid van de zelfstandige en het Europese Gemeenschapsrecht, op. cit.

27 An initial comparative study shows us that Member States deal very differently with the definition of 'marginal' work and that the minimum thresholds for accessing social security schemes in Europe vary widely.

platform work, temporary work, etc.). In traditional social security, the employer still has an important (administrative) position, for example with regard to collecting the contributions or regarding the final conditions for of benefits during illness and unemployment. Who will take on this role or duty with regard to the non-traditional work forms: the client, the customer, the platform at the centre of the sharing economy, the state? When there are multiple clients (see crowd work), the question arises as to how this client responsibility can be spread. Alternative forms will have to be thought up to accommodate the declining role of the employer. With regard to this, inspiration can be drawn from the solutions implemented in numerous systems for agency workers in Europe.

Atypical forms of work are at risk of presenting an increasing qualification problem (absence of traditional legal subordination). In a derived form, this qualification conflict threatens to culminate in a growing number of sham employees who can be deployed more 'cheaply' (because they are less protected). To prevent this, efforts must be made to guarantee full social protection for all forms of work, taking into account the uniqueness of the form of work in each of the work groups. For this purpose, a link can be sought with the aforementioned distinction between work status neutrality and specificity as refined and applied for self-employed workers.

Conclusion

The increase in the group of atypical workers means that their social security protection needs reviewing. How far should we go in approaching social security for self-employed workers, flex workers, crowd workers and all new employment relationships differently? This will depend on the number of elements in respect to which the atypical employment relationship differs from the established standard: the full-time employee with a permanent employment contract. But first it must be clear, from the perspective of social security, what the universal core el-

ements of the employment relationship are and what internal and external deviations from this exist. Once this has been done, atypical elements can be examined with regard to their discordant relationship with current social security law. And then, if necessary, they can be tailored within national social security law.

What we propose is a social security system that is sufficiently flexible in its implementation to give the different groups of workers an equal place and at the same time maintain a financially sustainable social security system providing sufficient social security protection for typical and atypical workers. In essence, this constitutes the theory of work status specificity: the underlying objective of social security is in principle neutral with regard to the various forms of work, but when implementing these objectives they should be adapted to the specificity of activities that the different types of work entail.

However, the platform economy, and the digitalisation of work in general, show us that our social security is facing an additional challenge. While for many years, working 9 to 5 was the standard earning model in our welfare state, today there are a variety of different ways to generate income. Each individual (whether or not in a family context) will continue to feel the need to generate income to build their life and to improve their standard of living or to find meaning in work. If social security wants to safeguard its role with regard to income protection, it will have to accommodate this evolution of possibly multiple forms of income acquisition in existing or new protection systems. In doing so, a balance must be found between general protection (for all workers) and adapted protection (taking into account differences in the underlying earning models of families and individuals). The economy 4.0 is therefore an invitation to review social security, to go back to the essence while at the same time thinking out of the box. Not responding to the challenges fundamentally is not a policy option, at least not if the social security system is to be preserved.

Title: *New Work Forms: How to Integrate Them in Our Social Insurances*

Abstract: *The increase in atypical workers means that their social security protection needs reviewing. How far should we go in approaching social security for self-employed workers, flex workers, crowd workers and all new employment relationships differently? This will depend on the number of elements in respect to which the atypical employment relationship differs from the established standard: the full-time employee with a permanent employment contract. What the authors propose is a social security system that is sufficiently flexible in its implementation to give the different groups of workers an equal place and, at the same time, maintain a financially sustainable social security system providing sufficient social security protection for typical and atypical workers.*

JEL Classification: J21, J28, O39

Philipp Steinberg, Gero Roser

Wirtschaftspolitische Herausforderungen der Digitalisierung

Die Digitalisierung bringt weitreichende Veränderungen für Unternehmen, Beschäftigte und Verbraucher mit sich. Sie hat Auswirkungen auf nahezu alle Bereiche des wirtschaftlichen Handelns. Die damit verbundenen Veränderungen in Wirtschaft und Gesellschaft stellen die Wirtschaftspolitik vor neue Herausforderungen: Sie muss die regulatorischen Rahmenbedingungen anpassen, um Innovationen in neuen Technologien und Anwendungsfeldern zu ermöglichen, die Wettbewerbsfähigkeit Deutschlands auch in einer digitalisierten Welt zu fördern und den Wettbewerb in digitalen Märkten sicherzustellen. Durch Experimentierklauseln, bessere digitale Infrastruktur und gezielte Unterstützung von Unternehmen kann sie dafür sorgen, dass Innovationen schneller umgesetzt und auf den Markt gebracht werden können. Davon profitieren in besonderem Maße kleine und mittlere Unternehmen. Methoden der „strategischen Vorausschau“ können außerdem dabei helfen, die zukünftigen Herausforderungen der Digitalisierung frühzeitig zu antizipieren und wirtschaftspolitische Antworten zu finden.

Das digitale Zeitalter wird in all seinen Facetten immer deutlicher sichtbar. Euphorie über die wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Potenziale ist dabei oft gepaart mit Warnungen über negative Auswirkungen. Der Wirtschaftspolitik kommt eine zentrale Rolle zu, die Spielregeln für unser digitales wirtschaftliches Handeln wohlfahrtsoptimierend zu gestalten. Das gilt umso mehr, da

sich eine digitale Wirtschafts- und Ordnungspolitik nicht damit begnügen darf, auf sich einstellende Veränderungen zu reagieren. Vielmehr hat sie den Auftrag, die wirtschaftlichen Rahmenbedingungen aktiv und vorausschauend zu gestalten und die notwendigen Freiräume für neue Technologien zu schaffen.

© Der/die Autor(en) 2020. Open Access: Dieser Artikel wird unter der Creative Commons Namensnennung 4.0 International Lizenz (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.de>) veröffentlicht.

Open Access wird durch die ZBW – Leibniz-Informationszentrum Wirtschaft gefördert.

Welche Herausforderungen muss die Wirtschaftspolitik dabei meistern? Zum einen sind zunehmend Marktkonzentrations- und Monopolisierungstendenzen insbesondere auf Plattformmärkten zu beobachten, die infolge starker Netzwerkeffekte sowie großer Skalen- und Verbundvorteile auftreten. Diese Effekte begünstigen den Aufstieg von „Superstarfirmen“. In digitalen Märkten nehmen Daten zum anderen eine immer stärkere Bedeutung als Wertschöpfungs- und Wettbewerbsfaktor ein. Eine weitere Herausforderung für die Wirtschaftspolitik ist, dazu beizutragen, dass Unternehmen technologische Innovationen zügig in Deutschland erproben, umsetzen und auf den Markt bringen können. Insbesondere kleine und mittlere Unternehmen können hier von wirtschaftspolitischen Impulsen und einem flexibleren Rechtsrahmen profitieren.

Das Wettbewerbsrecht für digitale Plattformmärkte fit machen

Die Marktkonzentrationsentwicklungen in der Plattformökonomie erfordern einen angepassten Regulierungsrah-

Dr. Philipp Steinberg ist Abteilungsleiter Wirtschaftspolitik im Bundesministerium für Wirtschaft und Energie sowie Ressortkoordinator Nachhaltigkeit.

Gero Roser absolviert ein Professional Year in der Grundsatzabteilung des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie im Rahmen seines Public-Policy-Masterstudiums an der Hertie School of Governance.

men, der Wettbewerb sicherstellt, Märkte offen hält und dadurch Anreize für Innovationen schafft. Die „winner takes most“-Dynamiken dieser Märkte bedeuten insbesondere für kleine und mittlere Unternehmen oft Markteintrittsbarrieren. Das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi) hat mit dem Entwurf für ein GWB-Digitalisierungsgesetz einen konkreten Vorschlag für einen an die Anforderungen der Digitalisierung angepassten Regulierungsrahmen vorgelegt.¹ Der Entwurf geht gezielt auf die Marktbedingungen in Plattformmärkten ein und führt das Konzept der Intermediationsmacht als Kriterium zur Ermittlung einer marktbeherrschenden Stellung ein. Damit kann die Rolle der Plattformen in mehrseitigen Märkten besser erfasst werden.² In digitalen Märkten ist der Zugang zu Daten entscheidend. Auch dafür trifft der Gesetzentwurf konkrete Vorkehrungen und schafft spezifische Datenzugangsansprüche, wo diese für den Wettbewerb notwendig sind.

Innovationen ermöglichen, Regulierungen weiterentwickeln

Der tiefgreifende und rasante digitale Wandel macht es notwendig, dass unser Rechtsrahmen flexibler und innovationsoffener wird. Um die bestehenden Regeln an die digitale Welt anzupassen, muss in der Gesetzgebung viel stärker auf innovative Instrumente gesetzt und der Wissenstransfer aus der Praxis in die Gesetzgebung gestärkt werden. Reallabore machen es möglich, neue Technologien und Geschäftsmodelle unter realen Bedingungen zu testen. Sie zielen gleichzeitig darauf ab, Gesetze teilweise zu öffnen und weiterzuentwickeln und tragen so zu mehr Flexibilität im Rechtsrahmen bei. Um Reallabore als wirtschafts- und digitalpolitisches Instrument in Deutschland systematisch zu etablieren, hat das BMWi die Reallabor-Strategie ins Leben gerufen. Herausragende Ideen und Projekte können mit dem „Innovationspreis Reallabore“ ausgezeichnet werden. Das „Netzwerk Reallabore“ erleichtert zudem den Austausch und die Vernetzung der Reallabor-Entscheider und verbessert die Wissensbasis rund um Reallabore. Dazu dient auch das Handbuch Reallabore, das zeigt, wie vielfältig diese ein-

gesetzt werden, und das Empfehlungen und Beispiele aus der Praxis gibt.³

Darüber hinaus müssen wir die grundlegenden Bedingungen für die Digitalisierung von Unternehmen verbessern. Damit ist zuallererst eine zukunftsfähige digitale Infrastruktur gemeint. Für viele Unternehmen steht der Ausbau der Breitbandnetze an erster Stelle ihrer Anforderungen an die Politik.⁴ Ein weiterer Baustein für das Heben von Digitalisierungspotenzialen ist die gezielte direkte Unterstützung von Unternehmen bei der digitalen Transformation ihrer Geschäftsmodelle. Das „go-digital“-Programm des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie fördert beispielsweise Beratungsleistungen, mit deren Hilfe kleine und mittlere Unternehmen unter anderem ihre Geschäftsprozesse digitalisieren und digitale Märkte besser erschließen können.⁵

Entwicklungen der Digitalisierung antizipieren

Im Zuge der Digitalisierung mit der Vielzahl neuer Technologien und Geschäftsmodelle, die oft miteinander in Zusammenhang stehen, kommt es immer häufiger zu plötzlichen, schubartigen Entwicklungsprozessen und daraus folgenden grundlegenden Strukturveränderungen für die Wirtschaft. Dies stellt eine evidenzbasierte Wirtschaftspolitik vor besondere Herausforderungen, da sich zukünftige Entwicklungen aufgrund der Geschwindigkeit und Tragweite solcher Umbrüche nur schwer auf Basis vergangener Entwicklungen abschätzen lassen. Um disruptive Veränderungen infolge digitaler Technologien frühzeitig zu erkennen und den Prozess proaktiv gestalten zu können, ist eine Kenntnis verschiedener möglicher Entwicklungen sowie wirtschaftspolitischer Handlungsoptionen jedoch von hoher Relevanz für eine effektive Wirtschaftspolitik. Aus diesem Grund hat das BMWi einen strategischen Vorausschauprozess initiiert, der verschiedene Zukunftsszenarien der Digitalisierung ableiten und ihren Einfluss auf technische, wirtschaftliche und gesellschaftliche Bereiche wie Wettbewerb, Arbeitsmarkt, Bildung und Wirtschaftswachstum in Deutschland untersuchen soll. Auf dieser Basis lassen sich schließlich Herausforderungen für die soziale Marktwirtschaft identi-

1 Bundesministerium für Wirtschaft und Energie: Entwurf eines Zehnten Gesetzes zur Änderung des Gesetzes gegen Wettbewerbsbeschränkungen für ein fokussiertes, proaktives und digitales Wettbewerbsrecht 4.0 (GWB-Digitalisierungsgesetz), Referentenentwurf des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie, 24.1.2020, <https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Downloads/G/gwb-digitalisierungsgesetz-referentenentwurf.html> (18.3.2020).

2 Vgl. auch P. M. Steinberg, M. Wirtz: Der Referentenentwurf zur 10. GWB-Novelle, in: *Wirtschaft und Wettbewerb (WUW)*, 69. Jg. (2019), H. 12, S. 606-612.

3 Siehe Handbuch Reallabore und weitere Informationen zu den Reallaboren Bundesministerium für Wirtschaft und Energie: Reallabore – Testräume für Innovation und Regulierung, <https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Dossier/reallabore-testraeume-fuer-innovation-und-regulierung.html> (18.3.2020).

4 T. Weber, I. Bertschek, J. Ohnemus, M. Ebert: *Monitoring-Report Wirtschaft DIGITAL 2018*, Bundesministerium für Wirtschaft und Energie, Berlin 2018.

5 Vgl. „go-digital“-Programm: Bundesministerium für Wirtschaft und Energie: go-digital: Den Mittelstand auf dem Weg in die digitale Zukunft begleiten, <https://www.innovation-beratung-foerderung.de/INNO/Navigation/DE/go-digital/go-digital.html> (18.3.2020).

fizieren und Handlungsoptionen für eine langfristige wirtschaftspolitische Strategie ableiten.

Digitalisierung zur Chance für strukturschwache Regionen machen

Die gezeigten wirtschaftspolitischen Initiativen stellen einen wichtigen Ausschnitt dar, wie eine moderne Wirtschaftspolitik mit den Erfordernissen der Digitalisierung umgehen sollte. Klar ist, dass sie in vielen weiteren Bereichen stark gefordert ist. Mit dem Projekt GAIA-X für eine wettbewerbsfähige und sichere Dateninfrastruktur für Europa der Strategie für künstliche Intelligenz und Blockchain setzt die Bundesregierung wichtige Impulse. Ein weiteres bedeutendes wirtschaftspolitisches Handlungsfeld ist die Regionalpolitik, die neben einer deutschlandweiten Digitalisierungsstrategie einen wichtigen Beitrag dafür leistet, dass die Digitalisierung auch von strukturschwachen Regionen als Chance genutzt werden kann.

Dabei sind strukturschwache Regionen nicht per se anfälliger für technologische Schocks (wie beispielsweise Digitalisierung oder Automatisierung) als strukturstarke Regionen. Die Anpassungsfähigkeit an diese Schocks ist jedoch in diesen Regionen oftmals eingeschränkt.⁶ Dies ist nicht zuletzt auf eine unterdurchschnittliche Ausstattung mit Humankapital und digitaler Infrastruktur zurückzuführen. Insbesondere die digitale Infrastruktur ist dabei in vielen strukturschwachen, peripher gelegenen Regionen Deutschlands weiterhin ausbaufähig.⁷ Dies ist umso problematischer, als dass sich auch die strukturschwachen

Regionen dem digitalen Wandel stellen müssen und dabei zwingend auf das Innovationspotenzial von gut ausgebildeten Fachkräften sowie eine leistungsfähige digitale Infrastruktur angewiesen sind.

Hier setzt das vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie maßgeblich mitentwickelte neue gesamtdeutsche Fördersystem für strukturschwache Regionen an, das zum 1. Januar 2020 in Kraft getreten ist: Das Fördersystem beinhaltet neben der traditionellen Förderung von Unternehmensinvestitionen vor allem Förderprogramme aus den Bereichen anwendungsorientierte Forschung, Entwicklung und Innovation, Unternehmensgründungen und Fachkräfteinitiativen sowie Breitbandausbau und digitale Entwicklung. Mit der Bündelung der Förderprogramme unter einem gemeinsamen konzeptionellen Dach optimiert das gesamtdeutsche Fördersystem die regionale Strukturförderung des Bundes, gerade auch im Hinblick auf Digitalisierung und Kapazitätsaufbau in den Regionen.

Fazit: Potenziale der Digitalisierung heben

Die Digitalisierung fordert die Wirtschaftspolitik in allen Bereichen heraus. Neue Entwicklungen auf digitalen Plattformmärkten, kürzere Innovationszyklen und disruptive Entwicklungen benötigen neue wirtschaftspolitische Impulse. Der vorgelegte Entwurf für ein GWB-Digitalisierungsgesetz, ein offener Rechtsrahmen durch Reallabore und strategische Vorausschauethoden sind wichtige Elemente einer funktionierenden digitalen Ordnungspolitik. Unterstützt durch eine bessere digitale Infrastruktur, eine gezielte Förderung für Unternehmen bei ihren Herausforderungen im Zuge der Digitalisierung und eine kluge Strukturpolitik werden die Grundlagen geschaffen, damit Deutschland die wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Potenziale der Digitalisierung heben kann.

6 International Monetary Fund: World Economic Outlook: Global Manufacturing Downturn, Rising Trade Barriers, Washington DC 2019.

7 Bertelsmann Stiftung: Smart Country regional gedacht – Teilräumliche Analysen für digitale Strategien in Deutschland, Gütersloh 2017.

Title: Economic Policy Challenges of Digitisation

Abstract: Digitisation is bringing far-reaching changes for businesses, employees and consumers. It impacts almost all areas of economic activity. The associated changes in the economy and society pose new challenges for economic policy: It must adapt the regulatory framework to enable innovations in new technologies and fields of application, promote Germany's competitiveness in a digitised world and ensure competition in digital markets. Through experimental clauses, better digital infrastructure and targeted support for companies, it can ensure that innovations can be implemented and brought to market faster. Small and medium-sized enterprises benefit particularly from this. Methods of 'strategic foresight' can also help to anticipate the future challenges of digitisation at an early stage and find economic policy answers.

JEL Classification: L0, L5, O3

Wirtschaftsdienst

Zeitschrift für Wirtschaftspolitik

Herausgegeben von

ZBW – Leibniz-Informationszentrum Wirtschaft
Direktor: Klaus Tochtermann
www.zbw.eu

Redaktion

Christian Breuer (Chefredakteur)
Susanne Erbe (stv. Chefredakteurin)
Kristin Biesenbender
Timm Leinker
Cora Wacker-Theodorakopoulos
Claudia Sittner

Anschrift der Redaktion

Neuer Jungfernstieg 21
20354 Hamburg

Tel.: +49 40 42834-307
E-Mail: redaktion@zbw.eu

Website: www.wirtschaftsdienst.eu
Twitter: https://twitter.com/Zeitschrift_WD

Wissenschaftlicher Beirat

Norbert Berthold Julius-Maximilians-Universität Würzburg
Peter Bofinger Julius-Maximilians-Universität Würzburg
Dieter Cassel Universität Duisburg-Essen
Sebastian Dullien Institut für Makroökonomie und Konjunkturforschung
Clemens Fuest ifo Institut
Carsten Hefeker Universität Siegen
Ullrich Heilemann Universität Leipzig
Kai A. Konrad Max-Planck-Institut für Steuerrecht und Öffentliche Finanzen
Renate Ohr Georg-August-Universität Göttingen
Wolfgang Renzsch Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg
Ronald Schettkat Bergische Universität Wuppertal
Winfried Schmähl Universität Bremen
Christoph M. Schmidt RWI – Leibniz-Institut für Wirtschaftsforschung
Claus Schnabel Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg
Ulrich van Suntum Westfälische Wilhelms-Universität Münster
Theresia Theurl Westfälische Wilhelms-Universität Münster
Gert G. Wagner Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung
Joachim Weimann Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg
Jochen Zimmermann Universität Bremen
Klaus F. Zimmermann Rheinische Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn

Urheberrecht

Der Wirtschaftsdienst erscheint im Gold Open Access beim Springer-Verlag. Der Springer-Verlag ist ein Unternehmen von Springer Science + Business Media.

© Das Copyright verbleibt bei den Autorinnen und Autoren. Die Artikel werden unter der Creative Commons Namensnennung 4.0 International Lizenz (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.de>) veröffentlicht, welche die Nutzung, Vervielfältigung, Bearbeitung, Verbreitung und Wiedergabe in jeglichem Medium und Format erlaubt, sofern die ursprünglichen Autorinnen und Autoren und die Quelle ordnungsgemäß genannt, ein Link zur Creative Commons Lizenz beigefügt und angegeben wird, ob Änderungen vorgenommen wurden.

Offiziell zitiert als: *Wirtschaftsdienst*

Open Access wird durch die ZBW – Leibniz-Informationszentrum Wirtschaft gefördert.

Online-Ausgabe

Der Wirtschaftsdienst ist über folgende Websites erreichbar:
SpringerLink: <https://www.springer.com/journal/10273>
Wirtschaftsdienst: <https://www.wirtschaftsdienst.eu/>

ISSN 1613-978X (Online-Ausgabe)

Indexiert in
EBSCO Discovery Service
ECONIS
Gale
Gale Academic OneFile
Google Scholar
Institute of Scientific and Technical Information of China
Naver
OCLC WorldCat Discovery Service

ProQuest ABI/INFORM
ProQuest Business Premium Collection
ProQuest Central
ProQuest PAIS International (Module)
ProQuest Politics Collection
ProQuest Social Science Collection
ProQuest-ExLibris Primo
ProQuest-ExLibris Summon
Research Papers in Economics (RePEc)
SCImago
SCOPUS
WTI Frankfurt eG

Printausgabe

Der gedruckte Wirtschaftsdienst kann über die Redaktion bezogen werden. Ein Jahresabonnement umfasst 12 Ausgaben und ein Konferenzheft. Die Printversion kostet 71 Euro pro Jahr (inkl. Versandkosten).

Redaktion Wirtschaftsdienst
ZBW – Leibniz-Informationszentrum Wirtschaft
Neuer Jungfernstieg 21
20354 Hamburg

Tel.: +49 40 42834-306
Fax: +49 40 42834-299

E-Mail: redaktion@zbw.eu

Bezugsinfo: <https://www.wirtschaftsdienst.eu/bezugsinfo.html>

ISSN 0043-6275 (Printausgabe)

Druck
QUBUS media GmbH
D-30457 Hannover

