

Enquêtekommision Digitalisierung im Saarland  
z.H. Dr. Catherina Schreiber

Landtag des Saarlandes  
Franz-Josef-Röder-Straße 7  
66119 Saarbrücken

**Lukas Bieringer**

*Head of Entrepreneurship & Technology Transfer*

CISPA Helmholtz Center for Information Security  
Stuhlsatzenhaus 5, 66123 Saarbrücken | Germany

**TEL** +49 681 302-71960  
**E-MAIL** bieringer@cispa.saarland  
**WEB** cispa.saarland/ventures

Saarbrücken, 31. Januar 2020

## **Stellungnahme zur Anhörung der Enquêtekommision „Digitalisierung im Saarland“ zur wirtschaftlichen Entwicklung im Zuge der Digitalisierung**

Sehr geehrter Herr Vorsitzender,  
Sehr geehrte Dame und Herren Mitglieder der Enquêtekommision,

ich bedanke mich herzlich für die Einladung zur Anhörung und beantworte Ihnen im Folgenden die übersandten Fragen. Meine Antworten und Vorschläge beruhen u.a. auf Erkenntnissen aus meiner Beteiligung an mehreren Forschungsprojekten der Ruprecht-Karls Universität Heidelberg zu Regionalentwicklung sowie dem Aufbau der Stabsstelle Entrepreneurship & Technologietransfer am CISPA – Helmholtz-Zentrum für Informationssicherheit.

### ***1. Wie entsteht Wertschöpfung in einer digitalisierten Wirtschaft der Zukunft?***

Der Wandel zur Dienstleistungsgesellschaft geht mit einer Digitalisierung von Wertschöpfungsketten und Geschäftsmodellen einher. Werktätige und Maschinen als zentrale Erfolgsfaktoren industrieller Wertschöpfung weichen einer signifikant zunehmenden Bedeutung von Daten und Softwareanwendungen. Dies führt zu einer hervorgehobenen Relevanz von Dienstleistungen des tertiären und quartären Sektors.<sup>1</sup> Diese ergänzen die industrielle Produktion physischer Güter um vorgelagerte Dienste (bspw. Produktdesign), Dienste der Unternehmensführung (Business Intelligence), Dienste im Produktionsprozess (Anlagensteuerung) sowie nachgelagerte Dienste (Wartung).<sup>2</sup> Der Zugang zu qualifiziertem Humankapital löst die Verfügbarkeit physischer Ressourcen als zentrales Erfolgskriterium entsprechender Geschäftsmodelle ab. Dieser Trend von produzierender Industrie zu software- und dienstleistungsbasierter Wertschöpfung vollzieht sich im internationalen Vergleich bereits seit mehreren Jahrzehnten<sup>3</sup> und macht zudem einen grundlegenden Wandel etablierter Geschäftsmodelle notwendig.<sup>4</sup> Auch auf regionaler Ebene finden sich Unternehmen, die von dieser Entwicklung profitieren.<sup>5</sup>

---

<sup>1</sup> Gottmann J (1961) Megalopolis. The Urbanized Northeastern Seaboard of the US. New York: Twentieth Century Fund, 576.

<sup>2</sup> Glückler J (2004) Reputationsnetze. Zur Internationalisierung von Unternehmensberatern. Eine relationale Theorie. Bielefeld: transcript.

<sup>3</sup> Wöfl A (2005) The service economy in OECD countries: Statistical Analysis of Science, Technology and Industry. STI Working Paper 2005/3.

<sup>4</sup> <https://www.economist.com/business/2017/05/04/axel-springers-digital-transformation>

<sup>5</sup> bspw.: <https://www.ergosign.de/>; <https://www.orbis.de/>

In einer digitalisierten Wirtschaft der Zukunft erfolgt Wertschöpfung datenbasiert. Vielversprechende Geschäftsmodelle fußen auf einer Datengrundlage, welche die folgenden Dimensionen bestmöglich abdeckt: Datenzugang für Wettbewerber (Einzigartigkeit), Vergleichbarkeit mit anderen Datengrundlagen (Übertragbarkeit), Aussagekraft der Daten (Dimensionalität), Repräsentativität der Daten im Vergleich zur Grundgesamtheit (Abdeckungsgrad), Aktualität der Daten (Zeitwertigkeit), Modifikationsresistenz der Daten (Integrität). Gegeben dieser Erfolgsfaktoren ist eine resultierende Wertschöpfung in erheblichem Maße von der Erhebung, Prozessierung und Analyse entsprechender Daten abhängig. Vorausgesetzt der Verfügbarkeit einer entsprechenden Humankapitalbasis können vorhandene Produktionsressourcen effizienter genutzt oder neuartige Geschäftsmodelle entwickelt werden. Ich möchte in diesem Zusammenhang darauf hinweisen, dass auch öffentliche Institutionen Zugang zu anonymisierten und pseudonymisierten Daten gewähren<sup>6,7,8</sup> und damit die Grundlage endogener Wertschöpfung darstellen können.<sup>9</sup>

Mit dieser Veränderung geht zugleich ein substantieller Wandel hin zu zentralen Leistungsversprechen digital nativer Geschäftsmodelle einher. Diese zeichnen sich durch einen fundamentalen Kundenfokus mit möglichst umfassendem kundenseitigem Mehrwert (Customer Success) sowie einer bestmöglichen analogen sowie digitalen Transaktionsbeziehung (User Experience) aus. Dabei steht weniger eine Maximierung singulärer Verkaufszahlen physischer Produkte als vielmehr eine Optimierung wiederkehrender Umsätze im Fokus. Dementsprechend weisen digital native Geschäftsmodelle oftmals einen hohen kundenbezogenen Konversationsbezug verbunden mit Subskriptionsmodellen auf. In einer zunehmend digitalisierten Wertschöpfung können vor allem derartige Geschäftsmodelle aktuell steigende Nutzerzahlen, starkes Umsatzwachstum und entsprechende Bewertungen aufweisen.<sup>10,11</sup> Asset-light Geschäftsmodelle, beispielsweise, stellen eine wesentliche Innovation des vergangenen Jahrzehnts dar.<sup>12</sup>

Ein zentraler Erfolgsfaktor für Wertschöpfung in einer digitalisierten Wirtschaft stellen zudem Art und Umfang des Kundenzugangs (Customer Access) dar. Bei einer zunehmenden GAFA-Marktdominanz<sup>13</sup> entsteht Wertschöpfung vor allem innerhalb vertikal und horizontal integrierter Geschäftsmodelle, welche die gesamte Customer Journey potentieller Kunden abbilden. Zugleich bietet sich beispielsweise für Direct-to-Consumer Geschäftsmodelle die Chance, güterbezogen drastische Wertschöpfungssteigerungen zu erzielen.<sup>14</sup> Derartige Veränderungsprozesse im Hinblick auf kundenbezogene Wertschöpfung bedingen einen notwendigen Wandel der Unternehmenssteuerung. Dementsprechend ist parallel von einer Adaption derzeitiger Reportingstrukturen hin zu einer stärkeren Relevanz von Kennzahlen wie beispielsweise Kundenakquisitionskosten (CAC), der Anzahl täglicher/monatlicher aktiver Nutzer (DAU/MAU) oder der Fluktuationsrate aktiver Nutzer (Churn Rate) auszugehen.

---

<sup>6</sup> <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/PDF/?uri=CELEX:32019L1024&from=EN>

<sup>7</sup> bspw.: [www.urbandataplattform.hamburg/daten-finden/](http://www.urbandataplattform.hamburg/daten-finden/)

<sup>8</sup> bspw.: <https://data.london.gov.uk/>

<sup>9</sup> <https://www.bezreg-arnsberg.nrw.de/govlab/>

<sup>10</sup> <https://www.economist.com/business/2017/05/04/axel-springers-digital-transformation>

<sup>11</sup> <https://www.handelsblatt.com/finanzen/banken-versicherungen/smartphonebank-3-1-milliarden-euro-n26-ist-jetzt-eines-der-wertvollsten-deutschen-start-ups/24670244.html>

<sup>12</sup> <https://medium.com/@karti/asset-light-business-model-e6ed49a89b8d>

<sup>13</sup> <https://www.pwc.com/gx/en/audit-services/publications/assets/global-top-100-companies-2019.pdf>

<sup>14</sup> <https://www.cbinsights.com/research/direct-to-consumer-retail-strategies/>

## **2. Welche Branchen sind als Gewinner, welche als Verlierer der Digitalisierung zu erwarten?**

Die Digitalisierung bedingt eine zunehmende Herausbildung datenbasierter Ökosysteme innerhalb einzelner Branchen. Von dieser Entwicklung profitieren vor allem B2B Dienstleistungen sowie B2B und B2C Marktplatzmodelle.<sup>15</sup> Im Bereich der industriellen Produktion betrifft dies vorwiegend Branchen, in denen bestehende Geschäftsmodelle durch additive Plattformebenen wie beispielsweise Datenanalyse, Visualisierung oder E-Commerce erweiterbar sind. Auf Unternehmensebene kann dieser Wandel durch ein adaptiertes Management proaktiv gesteuert werden.<sup>16</sup>

Zentrale Erfolgsfaktoren stellen dabei beispielsweise erhebliche Steigerungen der Produktions- und Kosteneffizienz, die Etablierung zusätzlicher Geschäftsmodelle außerhalb des traditionellen Kerngeschäfts oder die unternehmensinterne Aus- und Weiterbildung dar.<sup>17</sup> Branchen, die diese Faktoren nicht umfassend antizipieren und Geschäftsmodelle entsprechend adaptieren, partizipieren nicht umfassend an dem mit der Digitalisierung einhergehenden Wertschöpfungspotential.

## **3. Wie kann der Zugang zu Wagniskapital für Unternehmen in der Gründungsphase verbessert werden?**

Der Wagniskapitalzugang für Unternehmen in der Gründungsphase ist differenziert zu betrachten. Im internationalen Vergleich kann auf Bundesebene von einer positiven Entwicklung in den vergangenen drei Jahren gesprochen werden.<sup>18</sup> Sowohl das Gesamtfinanzierungsvolumen, als auch die Anzahl an Finanzierungsrunden sind branchen- und phasenübergreifend stark gestiegen<sup>19</sup> und haben zu einer höheren internationalen Aufmerksamkeit für die deutsche Tech-Szene verbunden mit (partiell) entsprechend hohen Unternehmensbewertungen geführt.<sup>20</sup> Aufgrund der sekundären Relevanz institutioneller Anleger für die deutsche Wagniskapitalzene, werden diese Bewertungen allerdings vorwiegend von amerikanischen oder chinesischen Investoren gezahlt, was im Falle eines IPOs letztlich zu Kapitalabflüssen führt.<sup>21</sup>

Das Saarland partizipiert an diesen übergeordneten Dynamiken nicht. Im Hinblick auf den Wagniskapitalzugang hochtechnologischer Unternehmen in der Gründungsphase existiert meiner Einschätzung nach Entwicklungspotential.

Bei der Betrachtung des Wagniskapitalzugangs für regionale (technologiebasierte) Unternehmensgründungen ist grundsätzlich zwischen einer initialen Finanzierung vor der eigentlichen Unternehmensgründung (Ideation Phase), der Finanzierung vor und während des Markteintritts (Seed Phase) sowie der Finanzierung der Geschäftsmodellskalierung (Later Stage) zu differenzieren.

---

<sup>15</sup> <https://www.mckinsey.com/~media/McKinsey/Business%20Functions/McKinsey%20Digital/Our%20Insights/Digital%20McKinsey%20Insights%20Number%203/Digital-McKinsey-Insights-Issue-3-revised.ashx>

<sup>16</sup> <https://www.dw.com/de/digitalisierung-bringt-gewinner-und-verlierer/a-18715490>

<sup>17</sup> [https://www.accenture.com/\\_acnmedia/Accenture/Conversion-Assets/DotCom/Documents/Global/PDF/Dualpub\\_26/Accenture-Industry-XO-whitepaper.pdf](https://www.accenture.com/_acnmedia/Accenture/Conversion-Assets/DotCom/Documents/Global/PDF/Dualpub_26/Accenture-Industry-XO-whitepaper.pdf)

<sup>18</sup> <https://www.handelsblatt.com/today/finance/venture-capital-german-startups-raise-record-4-3-billion-in-funding/23580666.html>

<sup>19</sup> [https://assets.ey.com/content/dam/ey-sites/ey-com/de\\_de/news/2020/01/ey-start-up-barometer-januar-2020.pdf](https://assets.ey.com/content/dam/ey-sites/ey-com/de_de/news/2020/01/ey-start-up-barometer-januar-2020.pdf)

<sup>20</sup> <https://medium.com/hv-holtzbrinck-ventures/a-climate-indicator-for-the-german-startup-ecosystem-cd7033142c00>

<sup>21</sup> <https://digital-competitiveness.eu/wp-content/uploads/digital-competitiveness-factbook.pdf>

Zur finanziellen Unterstützung von Gründungsteams in der Ideation Phase existieren lediglich singuläre Formate die ausgebaut werden könnten. Ein unbürokratischer und minimal zeitintensiver Zugang zu einer grundlegenden Projektfinanzierung ist dabei essentiell für die Formierung vielversprechender Gründungsteams auf Basis der Vielzahl an MINT-Absolventinnen regionaler Bildungsstätten. Um dieses Potential zu heben, erscheinen fachspezifische Formate sinnvoll. Dabei könnte statt konkreter (pilotierter) Geschäftsmodelle vielmehr die personenbezogene finanzielle Unterstützung von High-Potential-Individuals mit gründungsnahen Lebensläufen priorisiert werden. Ähnliche Formate werden in anderen Bundesländern bereits erfolgreich ausgerollt.<sup>22,23</sup> Öffentliche und private Unterstützungsformate könnten dahingehend weiterentwickelt werden, diese High-Potential-Individuals zu selektieren und für die nachgelagerte geschäftsmodellbasierte Einwerbung von Wagniskapital qualifizieren zu können. Zur Vermeidung adverser Selektion wäre die Schaffung entsprechender Anreizstrukturen für öffentliche Akteure und regionale Unterstützer denkbar. Unterstützungsformate für frühphasige Wagniskapitalfinanzierungen<sup>24</sup> könnten zudem im Hinblick auf Wirkungsgrad und Akzeptanz evaluiert werden.<sup>25</sup>

Der Zugang zu Wagniskapital in der Seed-Phase ist auf regionaler Ebene nur begrenzt gegeben. Dieser beschränkt sich auf limitierte Möglichkeiten zur Einwerbung öffentlicher Finanzierungen<sup>26</sup> sowie personengebundene, überregionale Kontakte regionaler Netzwerkakteure. Diese relevanten, qualifizierten Austauschbeziehungen zentraler Netzwerkakteure mit der überregionalen Gründer- und Investorenszene könnten intensiviert<sup>27</sup> und durch eine unbürokratische Vernetzung relevanter Akteure innerhalb des regionalen Ökosystems ergänzt werden. Erheblicher Handlungsbedarf besteht dabei in der Qualifizierung regionaler Akteure zur erfolgreichen Gestaltung dieser Vernetzung. Angehende Gründerinnen sollten nicht nur für das Thema Unternehmensgründung sensibilisiert werden, sondern auch die Möglichkeit erhalten ein Kompetenzprofil zu entwickeln, welches den Aufbau skalierender Geschäftsmodelle ermöglicht. Entsprechende Qualifikationen umfassen beispielsweise die grundlegende Problemlösungskompetenz und entsprechende Kommunikation, die Pilotierung einer Projektidee, die Traktionsgewinnung inklusive adäquater Testverfahren, ein grundlegendes Verständnis branchenspezifischer Vertriebsprozesse, das Zustandekommen einer Unternehmensbewertung, den Aufbau einer Business Intelligence Unit sowie die Kommunikation mit und Gewinnung von Investoren. Die Befähigung zur Entwicklung dieser Kompetenzen könnte nicht nur bestehenden Innovatorinnen und Gründerinnen zu Gute kommen, sondern auch Einklang in entsprechende Curricula finden, um auch zukünftige Stakeholder adäquat auszubilden. Regionale Netzwerkstrukturen könnten im Hinblick auf die Vermittlung dieser Kompetenzen weiterentwickelt werden. Sofern die Generierung tatsächlicher Mehrwerte für hochtechnologische Gründungsteams dabei im Vordergrund steht, wären entsprechend relevante Ressourcen partiell öffentlich verfügbar.<sup>28</sup>

---

<sup>22</sup> <https://www.gruenderstipendium.nrw/>

<sup>23</sup> <https://future.hamburg/en/award/>

<sup>24</sup> bspw.: [https://www.bafa.de/DE/Wirtschafts\\_Mittelstandsfoerderung/Beratung\\_Finanzierung/Invest/invest\\_node.html](https://www.bafa.de/DE/Wirtschafts_Mittelstandsfoerderung/Beratung_Finanzierung/Invest/invest_node.html)

<sup>25</sup> <https://www.handelsblatt.com/politik/deutschland/staatliche-foerderung-erfolg-ohne-staatshilfe-subventionen-fuer-business-angels-bringen-wenig/25404854.html>

<sup>26</sup> bspw.: [https://www.saarbruecker-zeitung.de/saarland/hochschule/saar-hochschulen-erhalten-millionenfoerderung-fuer-gruendungsvorhaben\\_aid-48071539](https://www.saarbruecker-zeitung.de/saarland/hochschule/saar-hochschulen-erhalten-millionenfoerderung-fuer-gruendungsvorhaben_aid-48071539); <https://cispa.saarland/2019/10/01/J.A.R.V.I.S.-makes-smart-home-safer.html>

<sup>27</sup> <https://medium.com/@robindchnt/germany-we-have-a-structural-problem-and-we-need-to-solve-it-together-c0dbafff24bb>

<sup>28</sup> bspw.: <https://github.com/mara>; <https://docs.google.com/document/d/1MqllMQ7UvQ54zJB3MKGfktRHWbFC169MOqUSQDeaSHQ/edit>

Im Hinblick auf Later Stage Finanzierungen könnten die partiell bestehenden Verbindungen zu international agierenden Investoren ausgebaut werden. Entsprechende Initiativen der Landesregierung sind zu begrüßen.

#### **4. Bestehen bürokratische Hemmnisse für Unternehmen in der Gründungsphase? Wenn ja, wie sind solche abzubauen?**

Auf übergeordneter Ebene liegt ein zentrales Hemmnis für hochtechnologische Unternehmen in der Gründungsphase in der geringen Attraktivität gesellschaftsrechtlicher Beteiligung von Mitarbeiterinnen am Unternehmenserfolg.<sup>29</sup> Stellen sogenannte 'Employee Stock Ownership Plans' andernorts geeignete Partizipationsvehikel dar, die eine erhebliche Relevanz für die Entstehung dortiger Ökosysteme haben, stellt die Ausgabe von Firmenanteilen an eine Arbeitnehmerin in Deutschland bereits zum Zeitpunkt der Einräumung ein Steuerereignis dar. Verbunden mit hohen Drittbewertungen kann sich dadurch auf individueller Ebene eine hohe lohnsteuerbedingte Steuerlast ergeben.<sup>30</sup> Mitarbeiterinnen skalierender Geschäftsmodelle partizipieren dementsprechend aktuell unzureichend an einer Steigerung des Unternehmenswertes.<sup>31</sup> Bestehende Potentiale (etwa bzgl. Reinvestition derartigen Kapitals oder der Anwerbung internationaler Führungskräfte) bleiben ungenutzt. Eine Initiative der Landesregierung zur Unterstützung entsprechender aktueller Reformvorschläge auf Bundesebene erscheint sinnvoll.<sup>32</sup>

Auf regionaler Ebene liegen bürokratische Hemmnisse für hochtechnologische Unternehmen in der Gründungsphase vorwiegend in der limitierten Verfügbarkeit von preisgünstigen Büroflächen in räumlicher Nähe zu Universitäts- und Hochschulstandorten sowie einer fehlenden zentralen digitalen Anlaufstelle. Entsprechende aktuelle Initiativen zur Schaffung neuartiger Büroflächen in unmittelbarer Nähe zum Universitätscampus sind zu begrüßen. Zeitgemäße digitale Anlaufstellen zum Thema Unternehmensgründung im Sinne einer One-Stop-Shops wurden an internationalen<sup>33</sup> und nationalen<sup>34</sup> Standorten bereits etabliert.

#### **5. Wie kann die saarländische Industrie durch Veränderungsprozesse hin zur Industrie 4.0 gestärkt werden?**

Eine nachhaltige Stärkung der saarländischen Industrie hin zur Industrie 4.0 bedingt umfassende Initiativen zur Hebung endogener Humankapitalpotentiale. Im Bereich der universitären Bildung könnten Curricula<sup>35</sup> entsprechend fortentwickelt und Formate zum Austausch mit industriellen Anwendern<sup>36</sup> ausgebaut werden. Entsprechende Initiativen sind zu befürworten. Komplementär könnten praxisnahe Ausbildungsformate in der außeruniversitären Ausbildung ausgebaut und gemäß sich wandelender in-

---

<sup>29</sup> <https://notoptional.eu/en/policymakers>

<sup>30</sup> <https://www.gruenderszene.de/business/beteiligung-startups-esop?>

<sup>31</sup> <https://www.welt.de/finanzen/article203579608/FDP-und-Gruene-wollen-Mitarbeiterbeteiligung-staerken.html>

<sup>32</sup> <https://www.handelsblatt.com/unternehmen/mittelstand/christian-miele-im-interview-start-up-investor-miele-wir-muessen-uns-einfach-besser-organisieren-als-branche/25298570.html>

<sup>33</sup> bspw.: <https://yesphx.com/>

<sup>34</sup> bspw.: <https://startupregionowl.de/>

<sup>35</sup> bspw.: <https://saarland-informatics-campus.de/en/studium-studies/data-science-and-artificial-intelligence-bachelor/>

<sup>36</sup> bspw.: <https://www.htwsaar.de/forschung/veranstaltungen/archiv/knowhow-htw-saar-2018>

dustrieller Kompetenzerfordernngen adaptiert werden. Entsprechende Adaptionen sollten auch Einklang in Weiterbildungsformate der öffentlichen Hand finden. Letztlich erscheint eine konzeptionelle Adressierung der Herausforderung sinnvoll, inwiefern freiwerdendes Humankapital durch Umschulungen und den Erwerb komplementärer Kompetenzen in einer sich wandelnden Industrie wertstiftend Anstellung finden kann.

Zusätzlich kann der Wandel der regionalen Industrie hin zur Industrie 4.0 durch Förderprogramme flankierend unterstützt werden. Das große Interesse am Programm 'DigitalStarter Saarland'<sup>37</sup> offenbart einen entsprechenden Bedarf. Ein Ausbau derartiger Unterstützungsformate könnte Anreize für eine Vielzahl von Mittelständlern setzen, durch abgeschlossene Digitalisierungsprojekte Veränderungsprozesse hin zur Industrie 4.0 proaktiv zu gestalten.<sup>38</sup>

Um branchenübergreifend durch den Wandel zur Industrie 4.0 eine regionale Wertschöpfungssteigerung zu erzielen, könnte zudem der Marktzugang für Innovatoren und Startups vereinfacht werden. Dabei besteht großes Potential in der anwendungsorientierten Kontakthanbahnung zwischen regionalen Innovatoren und bestehenden Unternehmen. Ein Vehikel könnte dabei beispielsweise die unbürokratische anteilige Finanzierung pilotierter Prototypen darstellen. Regionalen KMUs könnte somit der Zugang zu neuesten Technologien ermöglicht werden, während Innovatoren und Startups eine marktorientierte Produktentwicklung forcieren könnten. Konkret könnten beispielsweise 'Corporate Startup Challenges' ausgerufen und unterstützt werden, in denen externe Innovatoren technologiebasierte Entwicklungsprobleme lösen.<sup>39</sup> Andere Bundesländer<sup>40</sup> fokussieren zudem den Aufbau fachspezifischer Gründerzentren, die Unternehmensgründungen innerhalb regionaler Wertschöpfungsketten dezidiert fördern und dadurch Veränderungsprozesse proaktiv gestalten sollen.<sup>41</sup>

Um derartige Innovationspotentiale zu heben, erscheint zudem eine Erhöhung der wertschöpfungskettenübergreifenden Sichtbarkeit regionaler Akteure sinnvoll. Entsprechende digitale Formate werden international bereits erfolgreich implementiert<sup>42</sup> und erleichtern zudem die Einsehbarkeit durch überregionale Innovatoren.

Zudem stellt das produzierende Gewerbe eine wesentliche Quelle von Anwendungsdaten dar. Für regionale Unternehmen lässt sich somit ein gewisses Innovationspotential vermuten, sofern es gelingt relevante Daten zu erheben und begleitend Business Intelligence Expertise zur Datenverarbeitung aufzubauen. Unternehmensinterne Innovatoren könnten daher einen zentralen Baustein in der Stärkung der saarländischen Industrie im Wandel zur Industrie 4.0 darstellen. Zahlreiche Beispiele auf Bundesebene offenbaren dieses Potential.<sup>43</sup>

---

<sup>37</sup> <https://www.digitalstarter.saarland/>

<sup>38</sup> <https://digital-competitiveness.eu/wp-content/uploads/digital-competitiveness-factbook.pdf>

<sup>39</sup> [https://techquartier.com/wp-content/uploads/2018/02/masterplan\\_public.pdf](https://techquartier.com/wp-content/uploads/2018/02/masterplan_public.pdf)

<sup>40</sup> [https://www.ptj.de/lw\\_resource/datapool/systemfiles/cbox/4171/live/lw\\_file/leitfaden-exzellenz-start-up-center.nrw.pdf](https://www.ptj.de/lw_resource/datapool/systemfiles/cbox/4171/live/lw_file/leitfaden-exzellenz-start-up-center.nrw.pdf)

<sup>41</sup> <https://news.rub.de/presseinformationen/hochschulpolitik/2019-01-18-transfer-bochum-bekommt-ein-start-center>

<sup>42</sup> bspw.: <https://www.odenserobotics.dk/our-network/>

<sup>43</sup> <https://twitter.com/robindchnt/status/1189080691646054400>

## **6. Mit welchen Produktivitätssteigerungen ist in der Industrie 4.0 zu rechnen? Wo und wodurch in erster Linie?**

Zentrales Element angewandter Industrie 4.0 sind sogenannte cyber-physische Systeme. Diese stellen eine vernetzte Produktionsinfrastruktur dar, die physische Produktion mit zeitsynchroner Datenerfassung sowie -prozessierung zusammenführt.<sup>44</sup> Vernetzte Maschinen produzieren effizienter und ermöglichen reibungslose Prozessoptimierung. Cyber-physische Systeme stellen dabei die konsequente Folgeinnovation zu Mechanisierung, Serienfertigung und automatisierter Produktion mittels Mensch-Roboter-Kollaboration dar.<sup>45</sup> Die grundlegende Herausforderung ist dabei die unternehmensinterne Datenerfassung mit einer applikationsspezifischen Datenverarbeitung zu synchronisieren, um eine datengetriebene Prozess- und Unternehmenssteuerung zu ermöglichen.<sup>46</sup>

Produktivitätssteigerungen kommen dementsprechend nicht mehr überwiegend durch den Ersatz einzelner Maschinen zustande, sondern durch eine datenbasierte und softwaregesteuerte intelligente Vernetzung multipler Maschinen. Eine Vielzahl neuartiger dienstleistungsbasierter Geschäftsmodelle ermöglicht derartige Produktivitätssteigerungen. Anstelle des stückbasierten Verkaufs singulärer physischer Produktionselemente bieten Maschinenbauer 'Produktion' als Dienstleistung an und garantieren einen definierten Maschinendurchsatz vertraglich.

Erhebliche Produktivitätssteigerungen sind konkret durch Innovationen in folgenden Segmenten zu erwarten: Werkzeugbau (neuartige Fertigungsverfahren), Prototypenbau (additive Verfahren; vertikal integrierte Zulieferer), Unterstützung in Produktion (Mensch-Roboter Interaktion; Wearables), Smart Materials (Self-Sensing Systems, Condition Monitoring), Robotics (Toleranzmanagement), Business Intelligence (Echtzeitcontrolling und Steuerung, Incident Response Systems), Wartung (Predictive Maintenance), Nachverfolgung produzierter Teile (Tools für Transparenz innerhalb von Wertschöpfungsketten).<sup>47,48</sup>

## **7. Welche Maßnahmen sind im Bereich der Forschungsförderung zu ergreifen?**

Derzeitige Initiativen der saarländischen Landesregierung zur regionalen Bündelung von Forschungskompetenzen in zentralen Zukunftstechnologien sind zu begrüßen. Grundlegende Kriterien wie beispielsweise wissenschaftliche Exzellenz und Innovationspotential können dabei als Orientierungspunkte dienen. Erste Erfahrungen am Standort zeigen, dass die Schaffung optimaler Rahmenbedingungen für internationale Spitzenforscherinnen enormes Potential für Sekundäreffekte, wie beispielsweise Ansiedlungen von Forschungsabteilungen internationaler Unternehmen bietet. Nicht zuletzt aufgrund der hohen Relevanz von Humankapital in einer digitalisierten Wirtschaft kommt infrastrukturellen Maßnahmen in diesem Kontext eine große Bedeutung zu.

---

<sup>44</sup> <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S221384631400025X>

<sup>45</sup> <https://marcellusdrilling.com/wp-content/uploads/2017/06/fourth-industrial-revolution.jpg>

<sup>46</sup> <https://www.forbes.com/sites/hodfleishman/2020/01/07/its-2020-lets-stop-saying-iot/#5c98de9a73dd>

<sup>47</sup> <https://medium.com/point-nine-news/industry-4-0-reinventing-the-factory-stack-bc9054398efa>

<sup>48</sup> <https://www.mckinsey.com/business-functions/mckinsey-digital/our-insights/digital-in-industry-from-buzzword-to-value-creation>

**8. Welche Maßnahmen sind zum Schutz des örtlichen Einzelhandels vonnöten?**

/

**9. Wie hoch ist Ihrer Schätzung nach der Investitionsbedarf zur Wirtschaftsförderung im Saarland in den kommenden Jahren?**

/

**10. Welche Auswirkungen wird die Digitalisierung auf die saarländische Landwirtschaft haben? Welche auf den saarländischen Tourismus?**

/

**11. Welche Unterstützung erhoffen Sie sich allgemein von der Arbeit der Enquête-Kommission-Digitalisierung im Saarland?**

Die thematisierten Entwicklungen machen einen ganzheitlichen Umgang mit regionaler, digitaler Wertschöpfung unabdingbar. Dementsprechend erscheint die Vermittlung zentraler Kompetenzen bereits ab dem schulischen Kontext sinnvoll. Im Einklang mit den bestehenden regionalen Aus- und Weiterbildungsschwerpunkten besteht vor allem im Hinblick auf Grundkompetenzen in den Bereichen Computing und Entrepreneurship Handlungsspielraum zur proaktiven Gestaltung regionaler Entwicklungspfade. Diesbezügliche Initiativen könnten sich an Rollenmodellen internationaler Programme orientieren.<sup>49,50</sup>

Die Enquête-Kommission-Digitalisierung im Saarland könnte zudem einen Beitrag zur Erarbeitung eines übergreifenden Konzeptes zum Umgang mit der Digitalisierung leisten. Sämtliche gesellschaftlichen Akteure und Gruppierungen sind in die Gestaltung der Rahmenbedingungen des digitalen Wandels einzubeziehen.

Mit freundlichen Grüßen,

  
Lukas Bieringer

---

<sup>49</sup> <https://royalsociety.org/~media/policy/projects/computing-education/computing-education-report.pdf>

<sup>50</sup> [https://www.mitpressjournals.org/doi/pdf/10.1162/INOV\\_a\\_00126](https://www.mitpressjournals.org/doi/pdf/10.1162/INOV_a_00126)