Stand: 24.07.2017

Teil 1

Ausschussvorlage HAA/19/13
Ausschussvorlage WVA/19/34

eingegangene Stellungnahmen zu der öffentlichen Anhörung zu dem

Dringlicher Antrag der Fraktion der FDP betreffend Hessen 4.0 – Agenda Digitales Hessen, Drucks. 19/4111 und der

Großen Anfrage der Abg. Eckert, Barth, Decker, Degen, Faeser, Frankenberger, Geis, Gremmels, Grüger, Lotz, Dr. Sommer, Weiß (SPD) und Fraktion betreffend Auswirkungen der Digitalisierung auf Arbeit und Wirtschaft in Hessen, Drucks. 19/4357 zu Drucks. 19/2896

1.	netzpolitik.org e. V., Chefredakteur Markus Beckedahl, Berlin	S. 1
2.	Prof. Dr. Siegfried Russwurm, Siemens AG, München	S. 2
3.	Hans-Böckler-Stiftung, Düssseldorf	S. 3
4.	Prof. Dr. Henning Kagermann, Nationale Plattform Elektromobilität, Berlin	S. 13
5.	Institut für Wirtschaft, Arbeit und Kultur (IWAK), Zentrum Goethe-Universität Frankfurt am Main	S. 22
6.	Neue Richtervereinigung e. V., Landesverband Hessen, Frankfurt	S. 25
7.	Software AG, Darmstadt	S. 32
8.	Interxion Deutschland GmbH, Frankfurt am Main	S. 34
9.	Prof. Dr. Ralf Lankau, Fakultät Medien und Informationswesen, Hochschule Offenburg	S. 36
10.	IT-Stelle der hessischen Justiz, Bad Vilbel	S. 60
11.	Unternehmensentwicklung – Fraport, Frankfurt am Main	S. 64
12.	Frauenhofer-Institut (LBF), Prof. Dr. Tobias Melz, Darmstadt	S. 75
13.	Hessischer Datenschutzbeauftragter, Wiesbaden	S. 91

14. eco – Verband der deutschen Internetwirtschaft e. V., Berlin S. 93

15. Bitkom e. V., Berlin S. 102

16. Rhein-Main-Verkehrsverbund GmbH, Hofheim am Taunus S. 111

17. Verband Deutscher Maschinen- und Anlagebau (VDMA), Frankfurt S. 127

unaufgefordert eingegangene Stellungnahmen

18. Arbeitnehmerverband des Hessischen Handwerks e. V., Frankfurt S. 146

Von: Franz, Swetlana (HLT)
An: Czech, Annette (HLT)
Thema: WG: Stellungnahme Digitalisierung
Datum: Dienstag, 2. Mai 2017 12:28:41

Zur Kenntnis

Swetlana Franz

Bereich Ausschussgeschäftsführung
Plenardokumentation

Schlossplatz 1-3
65183 Wiesbaden
Tel: 0611 350355
Fax: 0611 350345
E-Mail: S.Franz@ltg.hessen.de
URL: www.hessischer-landtag.de

-----Ursprüngliche Nachricht-----
Von: Markus Beckedahl [mailto:markus@netzpolitik.org]
Gesendet: Dienstag, 2. Mai 2017 11:56
An: Franz, Swetlana (HLT)
Betreff: Stellungnahme Digitalisierung

Hallo,

vielen Dank für die Einladung, eine Stellungnahme zum Thema Digitalisierung abgeben zu könnne. Leider sind wir eine kleine Redaktion und haben nur begrenzte Ressourcen, so dass wir dieser Einladung nicht nachkommen können.

Zumal wir das Thema eGovernment von allen Ihren Projektfeldern am langweiligsten finden.

Wir finden es aber gut, wenn der Landtag Hessen sich dem Thema so ausführlich nähern will und wünschen viel Erfolg.

Viele Grüße,
Markus Beckedahl

Von:	Russwurm Office
An:	Franz, Swetlana (HLT)
Cc:	Czech, Annette (HLT)
Thema:	Ihre Bitte um eine schriftliche Stellungnahme
Datum:	Montag, 8. Mai 2017 18:18:36

Sehr geehrte Frau Franz,
die Siemens AG hat mir heute Ihr Schreiben und Ihre Bitte um eine schriftliche Stellungnahme zur Digitalisierungsdiskussion im hessischen Landtag weitergeleitet.

Wiewohl ich mich aus Überzeugung dem Anspruch eines „Good Citizen" stelle, glaube ich nicht, dass sich dieser Anspruch so übersetzen lässt, dass eine Privatperson, die noch nicht einmal Bürger des Landes Hessen ist, eine Anfrage mit 192 Einzelfragen, eine Antwort der Landesregierung über 94 Seiten und eine Unterlage zur Digitalisierungsstrategie des Landes Hessen über 212 Seiten durcharbeiten und schriftlich kommentieren soll.
„Wirtschaft 4.0" lässt sich von Aspekten wie Bildung oder Cybersecurity, von eMobilität und digitaler Arbeitswelt nicht separieren, insofern halte ich es nicht für zielführend, einzelne Fragen und Antworten losgelöst vom Gesamtkontext zu kommentieren.

Natürlich stelle ich mich - wie gesagt aus echter Überzeugung - meiner staatsbürgerlichen Pflicht, und zugegebenermaßen fühle ich mich geschmeichelt von Ihrer Aussage, dass der Ausschuss ausdrücklich meine persönliche Stellungnahme wünscht, aber in diesem Format ist das nicht leistbar. Ich habe sowohl auf Bundesebene als auch in „meinem" Bundesland Bayern wiederholt und gerne den Parlamentariern Rede und Antwort gestanden, aber für eine in Art und Umfang mit einer Master-Arbeit vergleichbare Übung fehlt mir Zeit und Infrastruktur.

Ich bitte um Ihr Verständnis.

Mit freundlichen Grüssen
Siegfried Russwurm

Prof. Dr.-Ing.
Siegfried Russwurm

Laurenzistrasse 12
96247 Michelau

Tel.: +49 172 2788000
Email: siegfried@russwurm-office.de

STELLUNGNAHME

Mai 2017 · Hans-Böckler-Stiftung

ARBEITEN 4.0-MITBESTIMMUNG 4.0

Anhörung des Hauptausschusses und des Ausschusses Wirtschaft, Energie, Verkehr und Landesentwicklung zum Thema Digitalisierung

Norbert Kluge | Manuela Maschke

Inhalt

Arbeiten 4.0 – Mitbestimmung 4. 2

Mitbestimmung schon heute in Bewegung – am Beispiel von Betriebsvereinbarungen 3

Vereinbarungen zur IT-Nutzung, vernetzte Kommunikation und Produktion 5

Zeit- und ortsflexibles Arbeiten 6

Frühzeitige Einbindung und echte Mitbestimmung 7

Fazit 8

Arbeiten 4.0 – Mitbestimmung 4.

Die politische Debatte um die Auswirkungen der Digitalisierung auf die Arbeitswelt wird von vielen Akteuren geführt. Folgen von vernetzter Produktionsarbeit, vernetzter Wissensarbeit und Dienstleistungserbringung werden meist technologisch betrachtet. Diverse Schreckensszenarien massenhaft wegfallender Arbeitsplätze malen ein düsteres Bild der Zukunft. Im heutigen Modernisierungsdiskurs werden Digitalisierung und Internationalisierung in ihren Auswirkungen als ausweglose Sachzwänge dargestellt. Man könne und solle sie weder behindern noch aufhalten.
Die historische Erfahrung aus Arbeitnehmersicht lautete jedoch: Wirtschaftlicher und technologischer Fortschritt wird nur zum sozialen Fortschritt, wenn er gestaltet wird. Mitbestimmung gibt dafür bewährte Mittel in die Hand. Es ist offen, ob das Fortschrittsversprechen der Digitalisierung wirklich so umfassend ist. Wer die Deutungshoheit hat, bestimmt vor allem die Richtung des Diskurses. Bei allem Unbehagen: Die Zukunft ist noch nicht geschrieben, sondern wird von Menschen in der Auseinandersetzung zwischen verschiedenen Interessen gestaltet.
Aus Arbeitnehmersicht kommt immer noch die Gestaltungsperspektive zu kurz: Wie werden Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer zu Subjekten, die aus den Herausforderungen durch Digitalisierung eine Chance für gute Arbeit in lebenswerten Regionen machen? Viele Themen der digitalen Arbeit sind für die betriebliche Aushandlungsarena an sich nicht neu. Betriebsvereinbarungen zeigen schon heute, „was im Betrieb geregelt werden kann und geht“.
Unsere Elle, an der wir Erfolg von Digitalisierung und Arbeiten 4.0 messen wollen: Inwieweit können neue digitale Arbeitsweisen autonome Selbstgestaltungsmöglichkeiten am Arbeitsplatz stärken? Werden Arbeitnehmer in der Lage sein, über Länge, Lage und Ort ihrer Zukunft die Leistungsermittlung statt? Welches Regelwerk wird gewährleisten, dass die Arbeit nicht krank macht? Wie wird der Datenschutz aussehen? Ein wesentliches Kapitel wird die Frage nach der Qualifizierung darstellen. Berufliche Erstausbildung und Weiterbildung liegen im Kernbereich der betrieblichen Mitbestimmung. Da niemand die Arbeitsplätze der Zukunft heute genau kennt, wird es schon heute darum gehen, die Arbeitnehmer möglichst gut für morgen aufzustellen. Die Gestaltung von Arbeiten 4.0 kann sich demnach nicht alleine auf die Erhaltung bereits bestehender Qualifikationen beschränken. Ihre Güte wird sich dadurch auszeichnen, dass sie dem einzelnen Arbeitnehmer Antworten und Möglichkeiten weist, sich auf ein langes Arbeitsleben immer wieder aufs Neue vorzubereiten.
Mitbestimmung stellt insbesondere mit dem Betriebsverfassungsgesetz dafür die gesetzlichen Werkzeuge zur Verfügung. Die Frage ist, inwieweit diese Werkzeuge auch in Zukunft noch greifen können, wenn sich die institutionellen Grundlagen für die Mitbestimmung verändert haben: Das wird in Zukunft ein Betrieb sein? Wie sieht es mit dem Arbeitnehmerbegriff aus? Welche institutionellen Haltepunkte werden wir haben, um entlang von Wertschöpfungsketten über formalrechtliche Grenzen von Betrieben hinaus Interessenvertretungsgremien zu konstituieren?
In der gegenwärtigen Debatte Arbeiten 4.0 ist auch von politischer Seite sehr oft von Gestaltungsmöglichkeiten und Vorteilen die Rede. Stellvertre-

tend dafür steht die Debatte in Deutschland, die gesetzlichen Begrenzungen von Arbeitszeit aufzulockern.
Mehr Spielräume zur betrieblichen Gestaltung von Arbeit – das ist ein Ziel, das Gewerkschaften teilen können. Dennoch bleibt die Frage: Spielräume für wen? Spielräume für was? Umfragen werden angeführt, dass die Möglichkeit, zu Hause zu arbeiten, sehr positiv bei Arbeitnehmern ankommt. Nicht gefragt wird allerdings, unter welchen Bedingungen man lieber zu Hause arbeiten möchte, wie Arbeitszeit erfasst und Überstunden ausgeglichen werden können. Wird Leistung ausreichend honoriert? Inwieweit muss ich permanent erreichbar sein? Wie kann ich persönlich meine Arbeit begrenzen? Wie wird Arbeits- und Gesundheitsschutz gewährleistet? Wie geschützt sind meine persönlichen Daten?
Gewerkschaften und Arbeitgeber können hier tarifvertraglich vereinbarte gute und flexible Lösungen finden. Das geht jedoch nur, wo die Akzeptanz solcher Lösungen gegeben ist und Arbeitgeber Tarifverträge schätzen.
Mitbestimmung 4.0 müsste im wesentlichen zu vier Themenkomplexen Antworten geben können und ihre rechtlichen Grundlagen dementsprechend angepasst werden:
- Big Data: Vernetzung von Arbeitsplätzen und Arbeitsprozessen im gleichen Unternehmen oder Betrieb
- Arbeitsautonomie an der Schnittstelle zur Maschine – wenn Roboter die Anleitung der Arbeit übernehmen
- Mitbestimmung bei faktisch verbundenen Arbeitsprozessen rechtlich selbständiger Betriebe
- Primat der Steuerung von Produktion und Dienstleistungen durch den Markt, d.h. Arbeitskraft jederzeit rund um die Uhr an sieben Tagen in der Woche vorzuhalten.

Mitbestimmung schon heute in Bewegung – am Beispiel von Betriebsvereinbarungen

Es entstehen neue Handlungsfelder und es gibt altbekannte Konfliktlinien, insbesondere für die betriebliche Mitbestimmung. Einige Felder sind:
- Auf- bzw. Entwertung von Qualifikation, Aus- und Weiterbildung und Beschäftigungssicherung
- Leistungsverdichtung, Arbeitsbewertung und Personalbemessung
- zunehmende Vernetzung, Big Data und Leistungs- und Verhaltenskontrolle sowie Datenschutz
- neue Geschäftsmodelle, Outsourcing und Crowdwork
- demografischer Wandel und veränderte Werte und Anforderungen von Beschäftigten an ihre Arbeit

Nicht zuletzt geht es um mehr Selbstbestimmung und Souveränität in der eigenen Arbeit, die sich aktuell zum Beispiel in der gewollten und scheinbar unbegrenzten Nutzung mobiler Endgeräte manifestiert.
In fast jedem mitbestimmten Betrieb ab 20 Beschäftigten gibt es mindestens eine Betriebsvereinbarung. Dabei gilt: Je größer der Betreib, desto mehr Regelungen existieren. Kleinbetriebe mit bis zu 50 Beschäftigten haben im Schnitt zehn Vereinbarungen, große Betriebe mit mehr als 2.000

Beschäftigten haben rund 60 Vereinbarungen. Das meistverbreitete Thema ist inzwischen der Datenschutz - knapp zwei Drittel der Betriebe haben dazu ein gültiges Abkommen. Davon sind fast 30 Prozent erst seit 2014 abgeschlossen worden. Dies ergab die repräsentative Betriebsräte-Befragung 2015 (vgl. Baumann/Maschke 2016).

Betriebsvereinbarungen sind Kompromisse, die zwischen Betriebsrat und Arbeitgebervertretern ausgehandelt werden. Sie regeln Arbeitsbedingungen, die ohne Betriebsrat einzelvertraglich vereinbart werden müssten. Außerdem regeln sie Maßnahmen, die der Arbeitgeber ohne Betriebsrat mit seinem Direktionsrecht allein durchführen könnte. Betriebsvereinbarungen dürfen im Prinzip keine schlechteren Regelungen als gesetzliche, tarifvertragliche oder auch individualvertragliche Regelungen treffen. Und sie dürfen nicht abgeschlossen werden, wenn sie Themen behandeln, die üblicherweise in Tarifverträgen geregelt werden (Tarifvorbehalt § 77 Abs. 3 BetrVG). Auf diese Weise verhindert das Betriebsverfassungsgesetz (BetrVG), dass Betriebsvereinbarungen mit Tarifverträgen konkurrieren können. Der Tarifvorbehalt gilt auch für Unternehmen, die nicht tarifgebunden sind. Auch dort dürfen keine Betriebsvereinbarungen abgeschlossen werden, deren Inhalte im Prinzip dem Tarifvorbehalt unterliegen.

Seit einigen Jahren werden in Tarifverträgen so genannte Öffnungsklauseln vereinbart. Darin wird geregelt, dass zu bestimmten Themen betriebsspezifische Regelungen getroffen werden können, die entweder den Tarifvertrag konkretisieren oder unter bestimmten Voraussetzungen vom Tarifvertrag abweichen dürfen, mit Billigung der Gewerkschaft. Das Aussetzen von tarifvertraglich vereinbarten Lohnerhöhungen für einen begrenzten Zeitraum zur Beschäftigungssicherung im Unternehmen ist ein verbreitetes Beispiel. Gleiches gilt für das Abweichen von der Regelarbeitszeit im betrieblichen Einzelfall.

Voraussetzung für den Abschluss einer Betriebsvereinbarung ist die Existenz eines Betriebsrats: ohne Betriebsrat keine Betriebsvereinbarung. Wenn kein Betriebsrat gewählt wird, obwohl dies im Prinzip möglich wäre, üben Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer per se kollektive Mitbestimmungsmöglichkeiten nicht aus. Nach dem IAB-Betriebspanel fielen 2014 insgesamt 34 % der Beschäftigten im Westen und 49 % der Beschäftigten im Osten in die so genannte Vertretungslücke, d. h. ihre Betriebe hatten keinen Betriebsrat und sie unterlagen keiner Tarifbindung (Ellguth/Kohaut 2015). 41 % der Beschäftigten arbeiteten 2014 in einem Betrieb mit Betriebsrat. Die Werte streuen stark je nach Branche und Betriebsgröße. Je mehr Beschäftigte im Betrieb arbeiten, desto wahrscheinlicher ist die Existenz eines Betriebsrates. Betriebe ab 501 Beschäftigten haben zu 87 % im Westen und 92 % im Osten einen Betriebsrat. Kleinbetriebe zwischen 5 und 50 Arbeitnehmern haben in 5 % im Westen bzw. 6 % im Osten einen Betriebsrat, insgesamt existiert in 9 % der Betriebe ein Betriebsrat.

Für das Funktionieren der industriellen Beziehungen in Deutschland ist das Zusammenspiel zwischen außerbetrieblicher Tarifautonomie und betrieblicher Interessenvertretung entscheidend. Betriebsräte sind verpflichtet, vertrauensvoll mit dem Arbeitgeber zusammenzuarbeiten. Zugleich wird ihre Durchsetzungskraft im Betrieb gestärkt durch eine ausgebaute Gewerkschaftsorganisation als Rückendeckung. Betriebsräte sind das Bindeglied zur überbetrieblichen Sphäre und zugleich innerbetrieblich unabhängig

gewählte Interessenvertretungen. Sie kontrollieren im besten Falle die Einhaltung von Tarifverträgen und aus ihrer Praxis entstehen Impulse für tarifliche und gesetzliche Regelungen.
Tarifvertragliche Öffnungsklauseln sind daher eine regulierbare Antwort der Sozialpartner auf gesetzwidriges Unterschreiten von Tarifverträgen. Andernfalls gefährden kurzfristige Wettbewerbsvorteile das gesamte Tarifgefüge. Der Rückgang der Flächentarifverträge, Austritte und OT-Mitgliedschaften von Unternehmern in ihren Verbänden beschädigen letztlich auch die Glaubwürdigkeit von Gewerkschaften gegenüber den Betriebsräten. Die tarifvertraglichen Öffnungsklauseln geben betrieblichen Interessenvertretungen neuen Spielraum und stellen Betriebsräte vor neue Herausforderungen. Sie zeigen jedoch auch neue Spielräume für die qualitative betriebliche Tarifpolitik. In Demografie-Tarifverträgen – erstmals 2006 in der Stahlbranche, dann ab 2008 in ausdifferenzierter Form in der Chemieindustrie vereinbart – werden Möglichkeiten definiert, wie branchenweit zu gleichen Konditionen betrieblich jeweils unterschiedliche Instrumente finanziert werden, um z. B. Altersteilzeit, Langzeitkonten oder Freistellungen umzusetzen. Betriebsräte gestalten auf diese Weise Themen im Betrieb, die ohne tarifvertragliche Unterstützung mit ihren Arbeitgebern kaum verhandel- und gestaltbar wären.
Die Hans-Böckler-Stiftung beherbergt mit Abstand die größte Sammlung von Betriebsvereinbarungen in Deutschland. Auswertungen geben Einblick in die verbindlich verhandelten Regelungen (www.boeckler.de/betriebsvereinbarungen). Arbeitszeitgestaltung, Informations- und Kommunikationstechnologie, Personalpolitik – zu diesen weitreichenden Themengebieten werden die meisten betrieblichen Vereinbarungen in Deutschland abgeschlossen. Die Vielzahl an Handlungsmöglichkeiten spiegelt sich in der Gestaltungsvielfalt von Betriebs- und Dienstvereinbarungen wider und eröffnet gerade für die prognostizierte beteiligungsstarke Arbeitswelt 4.0 enorme Chancen (vgl. Maschke/ Werner 2015) . Die Hans-Böckler-Stiftung dokumentiert seit Jahren das breite Spektrum betrieblicher Mitbestimmungspraxis in abgeschlossenen Betriebsvereinbarungen. Einige Vereinbarungen und Handlungsfelder markieren heute schon mögliche Pfade in die mitbestimmte Arbeitswelt 4.0.
Noch ist offen, welche theoretisch denkbaren, politisch diskutierten 4.0-Szenarien für die Arbeitswelt tatsächlich Realität werden. Es wird darauf ankommen, wie heute die Weichen gestellt und welche Schritte in der konkreten betrieblichen Praxis gegangen werden. Welche Lösungen werden sich durchsetzen? Wie und womit lassen sich gute Wettbewerbs-, Produktions- und Arbeitsbedingungen gewährleisten?

Vereinbarungen zur IT-Nutzung, vernetzte Kommunikation und Produktion

Die Veränderungen ereignen sich jedoch selten schlagartig, sondern stellen sukzessive Veränderungen dar. In der betrieblichen Realität wirken sie sich auf verschiedene Weise aus, je nach Anwendung und Branche. Die Richtung ist jedoch stets ähnlich: Man verändert Arbeitsorganisationen, in der Regel um zu rationalisieren.

Betriebsvereinbarungen können die sozialen Nachteile, die mit der Entwicklung einhergehen und sich auf Arbeitsbedingungen und -organisationen auswirken, abmildern. Das gilt für IKT-Rahmenvereinbarungen, Telekommunikation, Datenschutz, Einsatz von und Arbeit mit Technik im Büro (Mail, Telefonie, Video etc.). Seltener stellt die Digitalisierung an sich ein Thema dar. Es geht vor allem darum, Leistungs- und Betriebsvereinbarungen können abmildern Verhaltenskontrolle zu begrenzen, Datenschutz für Beschäftigte zu gewährleisten, trotz wachsender Datenberge sowie breiter und schneller werdender Datenströme. In verschiedenen Kontextthemen wie z. B. Arbeits- und Gesundheitsschutz, Arbeitszeit, Qualifizierung und Mitbestimmung wird versucht, soziale Nachteile zu mildern. Schutzregelungen für die webbasierte Kommunikation finden sich in Betriebsvereinbarungen zu Themen wie Social-Media-Nutzung, Umgang mit Internet- und E- Mail-Anwendungen sowie Nutzung von mobilen Endgeräten. Gleiches gilt für Vernetzungsthemen: Cloud-Anwendungen, Remote-Zugriffe, GPS-Ortung und Datenauswertungen sowie Sicherheitssysteme, um nur einige Regelungsthemen zu nennen.
Wenn etwa Social Media Anwendungen (Facebook, Twitter, Wikis) neu zum Einsatz kommen, dann geschieht das häufig in Kunden- und Servicebereichen sowie auch zur unternehmensinternen Kommunikation. Statt andere Kommunikationsformate wie E-Mail zu ersetzen, kommt Social Media meist hinzu. Neue und wachsende Anforderungen sowie Termindruck werden auf diese Weise eher nicht begrenzt, sondern verschärft. Denn Arbeitsunterbrechungen häufen sich, offline-Zeiten reduzieren sich, weil man über das Smartphones erreichbar bleibt, Leistungs- und Verhaltenskontrollen sowie Aufzeichnungen über Nutzerverhalten bringen Persönlichkeits- und Datenschutzschutzanforderungen mit sich. „Soziale Netzwerke sind, ‚ein Baustein der grundlegenden Veränderungen von Erwerbsarbeit.' Es ist daher kein ‚Technikthema', denn von jedem Einzelnen wird mehr Selbstdisziplin, Flexibilität und Transparenz erwartet“ (Carstensen 2016).
Künftig muss Mitbestimmung noch frühzeitiger stattfinden, wenn neue Technologie zum Einsatz kommen soll. Sonst können die womöglich weitreichenden Folgen ihres Einsatzes nicht erkannt und vorausschauend gestaltet werden.

Zeit- und ortsflexibles Arbeiten

Nicht mehr nur die Arbeitszeit ist flexible, sondern in zunehmendem Maße der Arbeitsort. Viele konkrete Ansatzpunkte und ausgebaute Mitbestimmungsrechte für die Verbesserung von Arbeitsbedingungen liegen nach wie vor im klassischen Feld der Arbeitszeitgestaltung. Daher sind flexible Arbeitszeitmodelle – Arbeitszeitkonten, Arbeitszeitkorridore, Gleitzeiten, Rufbereitschaften, Wochenendarbeit, Vertrauensarbeitszeit, Ausgleich von Überstunden etc. – seit vielen Jahren Hauptgegenstand in Betriebsvereinbarungen (vgl. Baumann/ Maschke 2016). Vor allem der Ausgleich von Überstunden, die Rücksichtnahme auf private und der nicht ausschließliche Vorrang betrieblicher Belange sind regelmäßig umkämpftes Terrain der Sozialpartner und betrieblichen Akteure, wenn es um den Kompromiss geht. Es verwundert nicht, dass die gegenwärtige Suche nach Gestaltung

der Auswirkungen technologischer Entwicklungen im Kern auch Auseinandersetzungen um flexiblere und auch selbstbestimmte Arbeitszeiten sind. Wenn Arbeitszeit noch weiter flexibilisiert werden würde, welchen nachhaltigen Nutzen haben Arbeitnehmer und Arbeitnehmerinnen dann davon? Diese Frage ist bislang nicht beantwortet.
In verbindlichen Regelungen zur mobilen Arbeit werden Zugriffszeiten auf das Firmennetz geregelt. Betont wird die Freiwilligkeit, daran teilzunehmen. Vorgesetzte werden verpflichtet, der Erwartungshaltung einer ständigen Erreichbarkeit der Beschäftigten entgegenzuwirken, und Beschäftigte müssen außerhalb ihrer Arbeitszeit nicht erreichbar sein, können jedoch besser als bisher den Arbeitsort frei wählen. Leider kommt die Arbeitsstättenverordnung im eigenen Garten und im Zug nicht zum Tragen. Ergonomische Schutzregelungen sind daher für mobile Arbeitsweisen nicht ausreichend vorhanden. Neue Regelungen knüpfen an die Stärkung individueller Kompetenzen an und sehen Schulungen für die mobile Arbeitswelt und den angemessenen Umgang mit mobilen Endgeräten. Zeitsouveränität und Gestaltungsfreiheit für Beschäftigte sind wichtige Elemente, zugleich geht es um Schutz vor Überforderung und gesundheitliche Risiken. Der Tarifvertrag der Telekom zur mobilen Arbeit zeigt, wie es gehen kann. Unbezahlte Überstunden und ausufernde Arbeitszeiten bedeuten letztlich das Unterlaufen von Tarifverträgen für die kollektiven Arbeitsbeziehungen. Faktisch entsteht eine Entgeltabsenkung, wenn Überstunden regelmäßig verfallen und nicht abgegolten werden.
Digitalisierung führt für 46 % der Beschäftigten zu mehr Arbeitsbelastung, für 45 % ist die Arbeitsbelastung gleich geblieben und 9 % sind weniger belastet. Dies zeigt die repräsentative Beschäftigtenbefragung des DGB-Index Gute Arbeit 2016.

Frühzeitige Einbindung und echte Mitbestimmung

Relevant sind echte Mitbestimmungsverfahren zu wichtigen Handlungsfeldern der Betriebsverfassung und die generell frühe Einbeziehung der Interessenvertretung bei echten Gestaltungsthemen wie Technikeinsatz, Arbeitszeit, Datenschutz, Aus- und Weiterbildung, Gesundheitsschutz, Arbeitsorganisation sowie Beschäftigungssicherung. Denn wachsende Digitalisierung und Vernetzung erzeugen neue Fragen zum Umgang mit dem Persönlichkeits - und Datenschutz. Rationalisierungseffekte beschleunigen und verdichten Arbeitsprozesse; dies betrifft die Leistungspolitik, das heißt Leistungserbringung und Leistungsvergütung in der vereinbarten Arbeitszeit. Stress und psychische Fehlbelastungen sind akute Handlungsfelder für den Arbeits- und Gesundheitsschutz. Nicht zuletzt ist die Aus- und Weiterbildung relevant, um veränderte Anforderungen an Tätigkeiten zu gestalten und die Beschäftigungsfähigkeit von Menschen zu erhalten. Bei der Einführung und Umsetzung neuer Produktionssysteme sind Betriebsräte nicht überall gut beteiligt. Bereits existierende Betriebsvereinbarungen z. B. zu Leistungsbemessung und Zielvereinbarungen, zu Kennzahlensystemen, autonomer Teamarbeit, Datenschutz sowie zur Leistungs- und Verhaltenskontrolle werden weiterentwickelt werden müssen. Nicht ausschließlich in der Privatwirtschaft und nicht nur in Produktionsbetrieben, sondern für Wis-

sensarbeit generell entstehen für Betriebsräte und für Personalräte im öffentlichen Dienst mit fortschreitender Digitalisierung und Standardisierung menschlicher Arbeit neue Handlungsfelder.
Im öffentlichen Dienst gibt es das Stichwort E -Government. Der Bürger als Kunde erwartet schnelle und kompetente Beratung und Unterstützung. Kommunikations- und Arbeitsprozesse werden stärker hiernach ausgerichtet.

Fazit

Die besondere Rolle der Sozialpartner und der betrieblichen Akteure der Mitbestimmung für die Arbeitswelt der Zukunft muss deutlicher betont werden. Betriebsräte, Personalräte und Gewerkschaften sind kompetente und legitime Akteure, die nicht im Nachhinein angehört, sondern frühzeitig und direkt einbezogen werden müssen. Mitbestimmung gehört an den Anfang der Gestaltung, der Entwicklung von Technik und zur Begleitung der Auswirkungen im Arbeitsprozess – nicht an deren Ende, um soziale Nachteile abzumildern.
Welche Arbeitswelt 4.0 Realität werden wird, hängt auch davon ab, welche Wahl Arbeitgeber selbst treffen, ob und wie Weichen frühzeitig gestellt werden. Sie können zeigen, ob sie Mitbestimmung als rechtlich eben notwendige Pflichtübung ansehen oder als eine kulturbildende Grundhaltung. Hier öffnet sich ein weites Feld für echte betriebliche Mitbestimmung und für gute Tarifverträge. Es ist notwendig, Betriebs- und Personalräte frühzeitig in Prozesse einzubinden, weil sie „ihre“ Unternehmen und die Beschäftigten kennen. Vertrauensvolle Zusammenarbeit ist die Voraussetzung für gute Gestaltung. Informationen müssen dafür frühzeitig und umfassend gegeben werden.
Zutrauen in die Belegschaften ist ein weiterer positiver Faktor. Wer individuelle Rechte und direkte Teilhabe stärkt und Autonomie von Arbeitnehmern am Arbeitsplatz will, wird auch mit dem ökonomischen Nutzen größerer Selbstständigkeit belohnt.
Für Beschäftigte können individuelle Freiräume wachsen, wenn sie als mündige Bürger im Betrieb und am Arbeitsplatz in Erscheinung treten können und wahrgenommen werden. Wenn es knirscht, bleibt der gesetzlich garantierte Betriebsrat als Ansprechpartner. Individuelle Rechte des Einzelnen ergänzen so kollektive Mitbestimmung. Aber zwischen individueller Freiheit und kollektiver Gestaltung entsteht nicht selten eine Zwickmühle: Einerseits müssen Regelungen ein Mindestmaß an Schutz vor Leistungsverdichtung und überhöhten betrieblichen Flexibilitätsanforderungen bieten. Andererseits sollen individuelle Freiräume für Beschäftigte mit unterschiedlichen Fähigkeiten und Vorstellungen z. B. über ihre Work-Life-Balance vorhanden sein. Und nicht für jeden verbessern Freiräume die Arbeitsbedingungen.
Betriebs- und Personalräte müssen auch sich selbst weiterentwickeln und ihrerseits nach Wegen suchen, um die Beteiligung von Beschäftigten zu verbessern. Das Verändern eigener Handlungsweisen hin zur „agilen Mitbestimmung“ gibt ein geeignetes Leitbild für die Mitbestimmungsgremien auf ihrem Weg in die Moderne der digitalen Arbeitswelt. Betriebsräte benö-

tigen allerdings weiterhin verlässliche gesicherte Handlungskorridore für ihr Handeln. Die Betriebsverfassung überträgt ihnen die anspruchsvolle Rolle, die Interessen der Arbeitnehmer zu vertreten und gleichzeitig wirtschaftliche Betriebsziele zu berücksichtigen. Der verbindliche Rahmen, geschaffen durch Tarifverträge der Sozialpartner und gesetzliche Rahmenbedingungen, eröffnet Gestaltungsspielräume im Betrieb. Die in Branchentarifverträgen mit Öffnungsklauseln und spezifischen Betriebsvereinbarungen gewachsene Praxis weitet Gestaltungsspielräume für alle Betriebe in den jeweiligen Branchen aus. Werden jedoch mehr Regelungsthemen auf die betriebliche Ebene verlagert, besteht die Gefahr, dass die betriebliche Arena mit Konflikten überfrachtet wird. Dort wo Tarifverträge nicht existieren und keine Betriebsräte vorhanden sind, müssen außerdem Schutzregeln gefunden werden. Denn die Kette ist nur so stark wie ihr schwächstes Glied. Tarifverträge müssen auch dort gelten, wo Tarifbindung formell nicht existiert. Gesetzliche Rahmenbedingungen sind die Voraussetzung für mehr Flexibilität. Sie stellen in diesem Sinn Leitplanken und nicht zuletzt Auffanglinien dar, vor allem in Betrieben ohne Betriebsrat.
Nur auf dieser gesicherten Basis kann sich die Mitbestimmung im Betrieb auf Neues einlassen und „dazulernen“, indem sie sich auf Experimente einlässt, ohne Weg und Ergebnis vorab genau kalkulieren zu können. Rahmenkonzepte als Leitplanken für mehr Flexibilität und notwendigen Schutz sollten daher folgende Aspekte im Blick behalten: Es gilt,

- die Schutzfunktion des Betriebsverfassungsgesetzes zu erhalten,
- die Grundrechte des Betriebsrates in seiner Existenz zu stärken, um Verhandlungsarbeit auf Augenhöhe überhaupt leisten zu können. Dafür braucht es Ressourcen: kompetente Personen sowie Zeit, Geld ,und Qualifizierung für den Betriebsrat (vgl. Klebe 2015; Nebe 2014),
- faire Arbeitsbedingungen für heterogene Belegschaftsstrukturen zu schaffen. Dazu gehört auch, arbeitnehmerähnliche Personen sowie Solo-selbstständige,
- Mitbestimmungsrechte zu stärken bei Schlüsselthemen wie Technikeinsatz, Qualifizierung (§ 96 ff. BetrVG), Beschäftigungssicherung, Arbeitsorganisation, Personalbemessung, Zielvereinbarungen sowie bei Auslagerung, im Daten- und Gesundheitsschutz,
- bei flexibler Arbeitszeitgestaltung auch über Verdichtung und Personalbemessung zu reden sowie Selbstbestimmung durch Wahlmöglichkeiten im Lebensverlauf zu stärken,
- die Flucht aus der Unternehmensmitbestimmung in Deutschland und Europa zu verhindern,
- tarifvertrags- und betriebsratsfreie Zonen zu verringern, Tarifverträge abzuschließen und zu erhalten, statt sie auszuhebeln.

Es ist die Aufgabe der Politik und der Sozialpartner, das System der Mitbestimmung auch für die Zukunft zu stärken. „Der mitbestimmungspolitische Stillstand muss überwunden werden“ (Reiner Hoffmann), damit auch morgen noch Mitbestimmung ein Vorteil ist als das demokratische Gestaltungsprinzip der sozialen Marktwirtschaft.

Literatur

BDI/Bundesverband der deutschen Industrie (Hrsg.) (2015): Zukunft durch Industrie. Herausforderungen und Implikationen, Berlin.

Baumann, Helge / Maschke, Manuela (2016): Betriebsvereinbarungen 2015, Verbreitung und Themen, in: WSI-Mitteilungen 3/2016, 223–232.

Carstensen, Tanja (2016): Social Media in der Arbeitswelt, Bielefeld: Transcript

Ellguth, Peter / Kohaut, Susanne (2015): Tarifbindung und betriebliche Interessenvertretung, in: WSI-Mitteilungen 4/2015, 290–297.

Hoffmann, Reiner (2015): Gestaltungsanforderungen an die Arbeit der Zukunft: Elf Thesen, in: Hoffmann, Reiner / Bogedan, Claudia (Hrsg.) (2015): Arbeit der Zukunft. Frankfurt/M.: Campus, 11-23.

Klebe, T. (2015): Digitalisierung und Betriebsratsrechte – Mitbestimmung in einer veränderten Arbeitswelt, Vortrag, Tagung der ehrenamtlichen BAG-Richterinnen und -Richter am 24.9.2015 in Erfurt, unveröffent licht, http://www.hugo-sinzheimer-in-stitut.de/vortraege-des-hsi.html [8.8.2016]

Kluge, Norbert / Maschke, Manuela (2015): Die Zukunft guter Arbeit. Für ein besseres Leben durch Mitbestimmung, in: Hoffmann, Reiner / Bogedan, Claudia (Hrsg.): Arbeit der Zukunft. Frankfurt/M: Campus, 207-223.

Maschke, Manuela / Werner, Nils (2015): Arbeiten 4.0 in Betriebsvereinbarungen, MB-Report, Hans-Böckler -Stiftung, Düsseldorf.

Maschke, Manuela (2016): Flexible Arbeitszeiten, Wiso-Diskurs, Friedrich-Ebert-Stiftung.

Nebe, Katja (2014): Industrie 4.0 – Betriebsverfassung 4.0?, Vortrag Rechtspolitischer Kongress „Demokratisierung von Gesellschaft und Arbeitswelt“, Berlin, 25. März 2014.

Schumann, Michael (2005): Mitbestimmung als Medium ressourcenorientierter, innovativer Unternehmenspolitik. In: SOFI-Mitteilungen Nr. 33, 7–15, download über: http:// sofi-goettingen.de/fileadmin/Publikationen/SOFI-Mitteilungen_33_Sch

Copyright 2017 by Hans-Böckler-Stiftung

Kontakt
Hans-Böckler-Stiftung
Hans-Böckler-Straße 39
40476 Düsseldorf

Dr. Norbert Kluge
Abteilungsleiter Mitbestimmungsförderung
Telefon: 0211 7778 -199
Norbert-Kluge@boeckler.de

Dr. Manuela Maschke
Referatsleiterin Arbeit und Mitbestimmung
Telefon: 0211 7778 -224
Manuela-Maschke@boeckler.de

acatech
DEUTSCHE AKADEMIE DER TECHNIKWISSENSCHAFTEN

Prof. Dr. rer. nat. Dr.-Ing. E. h. Henning Kagermann
Vorsitzender der Nationalen Plattform Elektromobilität
acatech Präsident
23.Juni 2017

Stellungnahme: Mobilität 4.0

Stellungnahme von Henning Kagermann, Vorsitzender der Nationalen Plattform Elektromobilität, Präsident acatech, zur Anhörung des Hauptausschusses und des Ausschusses für Wirtschaft, Energie, Verkehr und Landesentwicklung zum Thema Digitalisierung

zu den beiden parlamentarischen Initiativen zum Thema Digitalisierung sowie der Antwort der Landesregierung:

Dringlicher Antrag der Fraktion FDP betreffend Hessen 4.0 –Agenda Digitales Hessen, Drucksache 19/4111

Große Anfrage der Abgeordneten Eckert, Barth, Decker, Degen, Faeser, Frankenberger, Geis, Gremmels, Grüger, Lotz, Dr. Sommer, Weiß (SPD) und Fraktion betreffend Auswirkungen der Digitalisierung auf Arbeit und Wirtschaft in Hessen, Drucksache 19/2896

Antwort der Landesregierung auf die Große Anfrage der Abgeordneten Eckert, Barth, Decker, Degen, Faeser, Frankenberger, Geis, Gremmels, Grüger, Lotz, Dr. Sommer, Weiß (SPD) und Fraktion betreffend Auswirkungen der Digitalisierung auf Arbeit und Wirtschaft in Hessen, Drucksache 19/4357

Anfrage aus dem Hauptausschuss und dem Ausschuss für Wirtschaft, Energie, Verkehr und Landesentwicklung

Vorbemerkung

Das Mobilitätssystem steht vor großen Herausforderungen. Lärm, Schadstoffemissionen und Staus werden zu zentralen Herausforderungen in den urbanen Räumen. Zugleich muss die Mobilität ressourcen- und klimaschonend werden. Bei der Adressierung der anstehenden Herausforderungen geht es also um nichts weniger, als um die Gestaltung des Verkehrs hin zu einer effizienteren, ökologischen und intelligenten Mobilität. Dafür brauchen wir eine Mobilitätswende. Der Begriff Mobilitätswende beschreibt ein ganzheitliches Konzept, das sowohl sämtliche Verkehrsträger als auch die bestimmenden Dimensionen Elektrifizierung, Vernetzung und Automatisierung beinhaltet:
Automatisierung und Vernetzung von zukünftigen Verkehrsträgern können dazu beitragen, die Lebensqualität zu erhöhen und mehr Sicherheit im Straßenverkehr zu gewährleisten. Durch Entwicklungen im Bereich der Assistenzsysteme und des teil- und hochautomatisierten Fahrens nimmt das Fahrzeug dem Fahrer immer mehr Aufgaben ab. Die zunehmende digitale Vernetzung der Fahrzeuge untereinander bietet zudem die Chance, Verkehrsflüsse effizienter zu gestalten. In Kombination mit Elektromobilität können Technologien der intelligenten Fahrzeugsteuerung und Verkehrsinfrastruktur die negativen Begleiterscheinungen der Mobilität wie Lärmbelastung und Luftverschmutzung reduzieren. Automatisierter Straßenverkehr erleichtert zudem den Zugang zu Mobilität und vereinfacht damit auch die Möglichkeiten zur Teilnahme am gesellschaftlichen Leben – eine Herausforderung, die es gerade in Zeiten einer älter werdenden Gesellschaft zu adressieren gilt. Die Mobilitätswende eröffnet also die Chance, die bestehenden Herausforderungen in ihrer Gesamtheit zu adressieren: Neben dem Klimawandel, der Verkehrssicherheit und sozialer Teilhabe geht es dabei auch um die Sicherung der Innovationsfähigkeit des Wirtschaftsstandorts Deutschlands.

Elektromobilität ist dabei das Schlüsselthema für eine integrierte Klima-, Energie- und Mobilitätsstrategie, sie kann fossile Kraftstoffe für mobile Anwendungen langfristig ersetzen und so – vor allem in Verbindung mit erneuerbaren Energien – einen Beitrag zum Klima- und Umweltschutz leisten. Dafür bedarf es eines kontinuierlichen, gemeinschaftlichen Gestaltungswillens – über Branchen und Forschungsdisziplinen hinweg. Deshalb gründeten Bundesregierung und Industrie im Jahr 2010 die Nationale Plattform Elektromobilität (NPE). Die Plattform ermöglicht den intersektoralen Dialog von 150 hochrangigen Vertretern aus Politik, Wirtschaft, Wissenschaft, Gewerkschaften und Zivilgesellschaft für den gemeinsamen Aufbruch in die Elektromobilität. Ziel ist es, Deutschland bis 2020 zum Leitanbieter und Leitmarkt für Elektromobilität zu entwickeln. Gemeinsam analysieren die Mitglieder der NPE die wirtschaftlichen, sozialen und ökologischen Potenziale der Elektromobilität und sprechen Empfehlungen für das Erreichen der Ziele Leitmarkt und Leitanbieterschaft aus. Dabei verfolgt die NPE einen marktorientierten, technologieoffenen und systemischen Ansatz. Die Mitglieder fassen ihre Empfehlungen und Impulse in Berichten und kontinuierlichen Monitorings zusammen, die auf einem breit abgestimmten Konsens beruhen. In detaillierten Roadmaps zu Themen wie Zell- und Batterieproduktion, Normung und Standardisierung oder Bildung und Qualifizierung definiert die NPE notwendige Arbeitsschritte. Die wissenschaftliche Grundlage dafür bilden Studien, wie etwa zum Markthochlauf von Elektrofahrzeugen. Die NPE legt ihre Ergebnisse der Bundesregierung und der Öffentlichkeit vor.

Die abgestimmten Positionen der Nationalen Plattform Elektromobilität gehen aus ihren einzelnen Publikationen hervor. Vor diesem Hintergrund sei im nachfolgenden Kapitel auf die relevanten Berichte und spezifischen Roadmaps als Informationsquelle verwiesen.

Zudem werden im Rahmen des acatech Projekts „Neue autoMobilität“ die Herausforderungen für die Mobilität von morgen ausführlich beschrieben: In Sachen Automatisierung, Digitalisierung und Ver-

netzung von Fahrzeugen und Straßenverkehr ist ein grundlegender Wandel bereits in vollem Gange. Um diese Entwicklung mit ihren vielfältigen Herausforderungen und Chancen politisch gestalten zu können, ist eine wissenschaftlich fundierte Analyse zum Status quo sowie zu zukünftigen Entwicklungen nötig. Dazu hat sich die interdisziplinäre und branchenübergreifende Projektgruppe Neue autoMobilität formiert. Die Projektleitung liegt beim Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt. acatech koordiniert das Projekt. Anhand von Roadmaps werden der Handlungsbedarf aufgezeigt und entsprechende Schlussfolgerungen formuliert, um Automatisierung und Vernetzung im Sinne einer ganzheitlichen Mobilitätswende voranzubringen.

Im letzten Abschnitt der vorliegenden Stellungnahme werden zentrale Positionen sowie die Publikationen der acatech Projektgruppe als weitere Informationsquelle knapp zusammengefasst.

Übersicht I: Empfehlungen der Nationalen Plattform Elektromobilität

Elektromobilität ist ein Schlüssel zu einer nachhaltigen, ressourcenschonenden und effizienten Mobilität. Für Deutschland bedeutet Elektromobilität die Chance und Herausforderung, seine Spitzenposition als Industrie-, Wissenschafts- und Technologiestandort zu sichern. Nur ein funktionierendes Gesamtsystem wird den Kunden von der Elektromobilität überzeugen. Denn als Nutzer betrachtet dieser die Elektromobilität nicht in ihren Einzelkomponenten, sondern als ein ganzheitliches Angebot: von Strom aus erneuerbaren Quellen und schnellem Laden über integrierte Mobilitätskonzepte bis hin zu ressourcenschonenden Fahrzeugen mit alternativen Antriebskonzepten. In diesem System sind Elektrofahrzeuge über Informations- und Kommunikationstechnologien mit intelligenten Verkehrssystemen vernetzt und integrativer Bestandteil eines intelligenten Energiesystems.

Mit Blick auf die deutsche Leitanbieterschaft empfiehlt die NPE, Forschung und Entwicklung gemeinsam auszubauen. Weiterhin gilt es, die unternehmerische Entscheidung zur integrierten Zell- und Batteriefertigung in Deutschland zu unterstützen. Auf Dauer kann Deutschland nur Leitanbieter bleiben und für die gewünschten neuen Arbeitsplätze in der Elektromobilität sorgen, wenn es auch internationaler Leitmarkt wird. Die NPE empfiehlt deshalb, das gemeinsame Investitionsprogramm zum Aufbau einer öffentlichen Ladeinfrastruktur nun zügig umzusetzen Handlungsbedarf besteht außerdem bei der Anpassung rechtlicher Rahmenbedingungen für den Ausbau von öffentlich zugänglicher und privater Ladeinfrastruktur. Insbesondere im Miet- und Wohnungseigentumsrecht bedarf es Verbesserungen. Aktuell finden ca. 85 Prozent aller Ladevorgänge im privaten Bereich statt. In Mehrfamilienhäusern müssen derzeit allerdings alle Parteien zustimmen, wenn ein neuer Ladepunkt in der gemeinschaftlichen Tiefgarage installiert werden soll. Und auch im Bereich des Eichrechts müssen rechtliche Unsicherheiten abgebaut werden: Der Kunde muss die kWh-scharfe Abrechnung auch nachprüfen können. In Ladestationen sind somit geeichte Stromzähler notwendig, auch beim Laden mit höheren Ladeleistungen.

Der Erfolg der Elektromobilität hängt aber nicht nur von technischen Lösungen ab, sondern auch von den Wünschen der Nutzer, der Umsetzung vor Ort und der gesellschaftlichen Akzeptanz. Deshalb kommt es nicht zuletzt darauf an, wie die Elektromobilität vor Ort – in den Städten und Kommunen – umgesetzt wird. Das Elektromobilitätsgesetz beispielsweise ermöglicht es den Kommunen schon heute, elektrisch betriebenen Fahrzeugen im öffentlichen Verkehr Sonderrechte einzuräumen. Diese Privilegierungen im Straßenverkehr, zum Beispiel auch beim Parken oder bei Busspuren, können temporär eine große Überzeugungskraft für die Nutzung von Elektrofahrzeugen entfalten und sich positiv auf die Emissionsbelastung vor Ort auswirken. Städte und Kommunen sollten den durch das Elektromobilitätsgesetz geschaffenen Spielraum hier nutzen.

Die nachfolgenden Publikationen der NPE spiegeln den systemischen Ansatz und die Positionen der NPE detailliert wider.

Deutsche Normungs-Roadmap Elektromobilität 2020 (2017)

Die Normungs-Roadmap gibt einen umfassenden Überblick über abgeschlossene, laufende und zukünftige Normungsaktivitäten im Bereich der Elektromobilität. Den zeitlichen Rahmen dafür bilden die drei Abschnitte Marktvorbereitung (bis 2014), Markthochlauf (bis 2017) und Massenmarkt (bis 2020). Dem Leitsatz „Normen verbinden die Welt“ entsprechend, sind in allen Bereichen sowohl nationale als auch internationale Normungsaktivitäten Teil der Betrachtungen.

Publikation online unter: http://nationale-plattform-elektromobilitaet.de/fileadmin/user_upload/Redaktion/Publikationen/NormungsRoadmap_Elektromobilitaet_2020_bf.pdf

Wegweiser Elektromobilität – Handlungsempfehlungen der NPE (2016)

Der Wegweiser Elektromobilität fasst den bis Juni 2016 erreichten Entwicklungsstand der Elektromobilität in Deutschland knapp und übersichtlich zusammen und spricht Handlungsempfehlungen für politische Entscheidungsträger aus, wie die Ziele Leitmarkt und Leitanbieterschaft erreicht werden können.

Publikation online unter: http://nationale-plattform-elektromobilitaet.de/fileadmin/user_upload/Redaktion/Wegweiser_Elektromobilitaet_2016_web_bf.pdf

Fortschrittsbericht 2014 – Bilanz der Marktvorbereitung

Mit ihrem ausführlichen vierten Bericht schloss die NPE die Marktvorbereitungsphase (2010 – 2014) ab und zeigte den aktuellen Status Quo der Elektromobilität in Deutschland auf. Zugleich legt der Bericht für die aktuelle Phase des Markthochlaufes (2015 – 2017) ein detailliertes Maßnahmenpaket vor, welches aufzeigt, wie Deutschland die gesteckten Ziele bis 2020 erreichen kann.

Publikation online unter: http://nationale-plattform-elektromobilitaet.de/fileadmin/user_upload/Redaktion/NPE_Fortschrittsbericht_2014_Barrierefrei.pdf

Roadmap integrierte Zell- und Batterieproduktion Deutschland (2016)

In der Roadmap zeigt die NPE auf, in welcher Weise und wann eine Zellfertigung in Deutschland etabliert werden kann. Dabei wird das aktuelle und zukünftige Marktumfeld ebenso analysiert wie die Entwicklung der Zelltechnologie und Produktionstechnologie sowie standortbedingte Voraussetzungen für eine Fertigung in Deutschland. Im positiven Szenario empfiehlt die NPE den stufenweisen Aufbau einer Zellfabrik mit einer Kapazität von 13 GWh/a bis 2025.

Publikation online unter: http://nationale-plattform-elektromobilitaet.de/fileadmin/user_upload/Redaktion/NPE_AG2_Roadmap_Zellfertigung_final_bf.pdf

Arbeitsplatzeffekte einer umfassenden Förderung der Elektromobilität in Deutschland (2016)

Im Auftrag der NPE hat das IPE Institut für Politikevaluation im Sommer 2015 die Arbeitsplatzeffekte einer umfassenden Förderung der Elektromobilität in Deutschland berechnet. Eine umfassende Förderung der Elektromobilität schafft demnach bis 2020 etwa 25.000 neue und zukunftsfähige Arbeitsplätze alleine im Automobilsektor. Zuzüglich der Arbeitsplatzgewinne durch den Aufbau und den Betrieb der Ladeinfrastruktur sowie durch fiskalische Effekte sind insgesamt 30.000 zusätzliche Arbeitsplätze im Jahr 2020 realistisch.

Publikation online unter: http://nationale-plattform-elektromobilitaet.de/fileadmin/user_upload/Redaktion/Arbeitsplatzeffekte_NPE_AG6_2016_bf.pdf

Ladeinfrastruktur für Elektrofahrzeuge in Deutschland. Statusbericht und Handlungsempfehlungen 2015

In ihrem Statusbericht zur Ladeinfrastruktur informiert die NPE über den aktuellen Bestand der öffentlich zugänglichen Ladeinfrastruktur in Deutschland und spricht Empfehlungen für den weiteren Ausbau aus. Erfolgreiche Projekte auf EU-, Bundes- und Landesebene haben eine erste Grundversorgung geschaffen. Die NPE empfiehlt, dass Wirtschaft und Politik den Ausbau der öffentlich zugänglichen Ladeinfrastruktur entsprechend der Stückzahlen der Elektrofahrzeuge mit gemeinsamen Investitionen vorantreiben und Alltagshürden bei der Nutzung abbauen. Zudem gilt es, das Miet- und Wohneigentumsrecht für die Installation privater Ladepunkte deutlich zu vereinfachen.

Publikation online unter: http://nationale-plattform-elektromobilitaet.de/fileadmin/user_upload/Redaktion/NPE_AG3_Statusbericht_LIS_2015_barr_bf.pdf

Kompetenz-Roadmap (Aktualisierung 2015)

Die NPE konstatiert in ihrer zweiten Kompetenz-Roadmap bisherige Fortschritte und zeigt den Handlungsbedarf bei der akademischen und beruflichen Bildung auf. Viele Studiengänge und Ausbildungsberufe sind inhaltlich gut auf die Elektromobilität eingestellt. Die NPE empfiehlt, branchenübergreifende und interdisziplinäre Bildungsansätze zu stärken und mehr Praxisbezug in der Ausbildung und Qualifizierung von Fachkräften herzustellen.

Publikation online unter: http://nationale-plattform-elektromobilitaet.de/fileadmin/user_upload/Redaktion/NPE_AG5_Kompetenz-Roadmap_barrierefrei-bf.pdf

Alle Publikationen der NPE sowie Informationen zu einzelnen Themen finden sich auf der Website www.nationale-plattform-elektromobiltaet.de.

acatech
DEUTSCHE AKADEMIE DER TECHNIKWISSENSCHAFTEN

Übersicht II: Vernetztes und automatisiertes Fahren

Im Jahr 2017 ist der automatisierte Straßenverkehr keine ferne Zukunftsvision mehr, sondern durch die zunehmende digitale Vernetzung und Automatisierung von Fahrzeugen technisch bereits machbar. Im acatech Projekt „Neue autoMobilität" haben über 40 Expertinnen und Experten verschiedener Disziplinen und Branchen ein Zielbild des automatisierten und vernetzten Straßenverkehrs für das Jahr 2030 erarbeitet. Die Ende 2016 veröffentliche acatech Studie „Neue autoMobilität" zeigt, welche Weichen gestellt werden müssen, damit automatisiertes Fahren zukünftig dazu beiträgt, die Lebensqualität, soziale Teilhabe, Verkehrssicherheit und Wettbewerbsfähigkeit in Deutschland zu verbessern.

Mit der Zustimmung des Bundesrats im Mai 2017 tritt nun eine Änderung des Straßenverkehrsgesetzes in Kraft, die es erlaubt, in bestimmten Anwendungsfällen wie etwa auf der Autobahn, vollautomatisiert zu fahren. Der Fahrer ist dabei weiterhin in der Pflicht, die Fahrt zu überwachen und wird bei Bedarf vom Fahrzeug zur Rückübernahme der Fahrzeugsteuerung aufgefordert. Für die Einführung höher automatisierter und vernetzter Fahrzeuge ist nun die Erprobung im Realbetrieb, z.B. in öffentlichen Testfeldern von großer Bedeutung. Nach ersten Erprobungen des automatisierten Fahrens, beispielsweise auf dem Digitalen Testfeld der Autobahn A9 hat die Bundesregierung die Feldversuche im realen Betrieb auf die sieben Städte Berlin, Braunschweig, Dresden, Düsseldorf, Hamburg, Ingolstadt und München ausgedehnt. Im Zentrum der Einrichtung von Testfeldern und Living Labs steht die Gestaltung der Mensch-Maschine-Interaktion, welche die Erfahrbarkeit für die Nutzenden, aber auch die Weiterentwicklungen im Bereich der Fahrzeugtechnologien, Stadtplanung oder der Verkehrsforschung ermöglicht. Neben der technischen Erprobung steht dabei vor allem auch die Kooperation von Fußgängern, Radfahrenden, nicht-automatisierten Fahrzeugen und intelligenten Fahrzeugsystemen im Vordergrund. Um die Ergebnisse aus den Testfeldern und anderen Umsetzungsprojekten zusammenzuführen, hat sich die Projektgruppe für eine zentrale Koordinierung der Aktivitäten ausgesprochen.

Die acatech Projektgruppe unterstützt zudem die Empfehlungen einer verkehrsträgerübergreifenden Strategie zur intelligenten Mobilität und einer Erweiterung des „Runden Tisches für automatisiertes Fahren" des Bundesministeriums für Verkehr und digitale Infrastruktur um eine Bund-Länder-Arbeitsgruppe, die im Rahmen des Bundestagsantrags „Intelligente Mobilität fördern" beschlossen worden ist. Hierbei sollte der Wissenstransfer im Vordergrund stehen, sodass auch kleinere Städte und Kommunen an den Erkenntnissen teilhaben und darauf aufbauend eine langfristige Verkehrsplanung vornehmen können.

Notwendig ist außerdem eine integrierte Infrastrukturförderung für Bund, Länder, Kreise und Kommunen. Ein zentrales Planungs- und Finanzierungsinstrument wird benötigt, um eine zusammenhängende und baulastträgerübergreifende Infrastruktur für automatisiertes Fahren zu schaffen, die eine schrittweise und längerfristige Ausstattung der Städte, Kommunen und Regionen mit der nötigen Infrastruktur für automatisiertes und vernetztes Fahren gewährleistet.

Weitere zentrale Empfehlungen der acatech Projektgruppe finden sich in den nachfolgend genannten Publikationen:

acatech POSITION: Neue autoMobilität. Automatisierter Straßenverkehr der Zukunft (2015)

Im Rahmen der Position wurde eine gemeinsame Vision für den automatisierten Straßenverkehr ab 2030 erarbeitet, die in greifbaren Nutzungsszenarien das Thema konkretisiert. Das entwickelte Zielbild schafft die Grundlage für die detaillierte Betrachtung des Themas. Erste allgemeine Handlungsempfehlungen adressieren vor allem politische Entscheidungsträger und die Zivilgesellschaft.

Publikation online unter:
http://www.acatech.de/fileadmin/user_upload/Baumstruktur_nach_Website/Acatech/root/de/Publikationen/Stellungnahmen/NaM_acatech_POSITION_Neue_autoMobilitaet_Web.pdf

acatech STUDIE: Neue autoMobilität. Automatisierter Straßenverkehr der Zukunft(2016)

Nach der Definition eines Zielbildes für den automatisierten Straßenverkehr 2030 in einer acatech POSITION (2015) erörtert die acatech Projektgruppe Neue autoMobilität in ihrer STUDIE vertieft und detailliert, welche Weichenstellungen erfolgen müssen, um dieses Zielbild erfolgreich zu realisieren. Die STUDIE schafft dazu eine gemeinsame Diskussionsgrundlage. Sie gibt zunächst einen Überblick zum Entwicklungsstand, zu den rechtlichen Rahmenbedingungen sowie zur Markteinführung von Technologien des automatisierten Fahrens in ausgewählten Ländern. Nutzungsszenarien präsentieren mögliche Anwendungsfälle und den individuellen Nutzen des automatisierten und vernetzten Fahrens in Hinblick auf Verkehrssicherheit, Lebensqualität oder soziale Teilhabe. Anhand von Roadmaps werden der Handlungsbedarf aufgezeigt und entsprechende Schlussfolgerungen formuliert, um Automatisierung und Vernetzung im Sinne einer ganzheitlichen Mobilitätswende voranzubringen.

Publikation online unter:
http://www.acatech.de/fileadmin/user_upload/Baumstruktur_nach_Website/Acatech/root/de/Publikationen/Projektberichte/acatech_Studie_Neue-autoMobilitaet_WEB.PDF

Darüber hinaus beschäftigt sich acatech auch im Fachforum Autonome Systeme sowie zukünftig in der BMBF-Plattform Lernende Systeme mit den Chancen und Risiken autonomer Systeme mit Blick auf verschiedene Anwendungsfelder, u.a. auch Mobilität.
Der Abschlussbericht des Fachforums ist online verfügbar unter:
http://www.acatech.de/fileadmin/user_upload/Baumstruktur_nach_Website/Acatech/root/de/Material_fuer_Sonderseiten/CeBIT_2017/HTF_FF_Autonome_Systeme_Langversion_web_niedrig.pdf

Neben den technologischen Herausforderungen der Mobilitätswende spielen in der Diskussion um automatisiertes Fahren auch ethischen Fragestellungen zunehmend eine Rolle. Vor diesem Hintergrund hatte das Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI) im Oktober vergangenen Jahres die Ethik-Kommission „Automatisiertes und vernetztes Fahren“ unter Leitung des ehemaligen Bundesverfassungsrichters Udo di Fabio berufen. In der Kommission wirkten Vertreter der Philosophie, Rechts- und Sozialwissenschaften sowie Expertinnen und Experten aus den Bereichen der Technikfolgenabschätzung, der Softwareentwicklung oder der Automobilbranche mit. acatech Präsident Henning Kagermann leitete die Arbeitsgruppe „Verantwortungsreichweite von Software und Infrastruktur“. Auch die acatech Mitglieder Manfred Broy, Gründungspräsident des Zentrums Digitalisierung.Bayern, und Armin Grunwald, Leiter des Instituts für Technikfolgenabschätzung und Systemanalyse in Karlsruhe, gehörten der Kommission an.

Am 20. Juni wurde hierzu der Abschlussbericht vorgestellt, der 20 ethischen Leitlinien für den Einsatz automatisierter und vernetzter Fahrzeuge im Straßenverkehr enthält. In ihrem Abschlussbericht greift die Kommission neben ethischen Fragen wie Entscheidungen intelligenter Fahrzeuge in Risiko- und Gefahrensituationen im Verkehr auch Aspekte des Datenschutzes und des Rechts auf. Grundlegend für die Einführung von automatisierten Fahrzeugen vor allen anderen Erwägungen muss laut Kommission der Schutz des Menschen sein. Einige der Regeln finden Sie hier in Kürze zusammengefasst:

- Die Zulassung automatisierter Systeme im Straßenverkehr sei grundsätzlich nur dann vertretbar, wenn diese im Vergleich zu menschlichen Fahrleistungen zuverlässig sicherer seien – wenn also verlässlich von einer Verringerung von Personenschäden auszugehen sei.
- In Gefahrensituationen besitzt der Schutz des Lebens in einer Rechtsgüterabwägung höchste Priorität. Eine Programmierung auf eine Minderung der Zahl von Personenschäden verstößt gegen den verfassungsrechtlichen Grundsatz, dass Menschenleben nicht gegeneinander verrechnet werden dürfen. Bei unausweichlichen Situationen ist jede Qualifizierung nach persönlichen Merkmalen (Alter, Geschlecht, körperliche oder geistige Konstitution) strikt untersagt.
- Durch automatisierte Verkehrssysteme dürfe keine Einschränkung der Privatautonomie im Sinne eigenverantwortlicher Handlungsfreiheit stattfinden.
- Die dem Menschen vorbehaltene Verantwortung verschiebt sich bei automatisierten und vernetzten Fahrzeugen auf Hersteller/Betreiber.

Der ausführliche Abschlussbericht ist zum Download verfügbar unter:
http://www.bmvi.de/SharedDocs/DE/Anlage/Presse/084-dobrindt-bericht-der-ethik-kommission.pdf?__blob=publicationFile.

IWAK
Institut für Wirtschaft, Arbeit und Kultur
Zentrum der Goethe-Universität Frankfurt am Main

Schriftliche Stellungnahme zur öffentlichen Anhörung des Hauptausschusses und des Ausschusses für Wirtschaft, Energie, Verkehr und Landesentwicklung zum Thema DIGITALISIERUNG
-Teilbereich: Bildung und Weiterbildung im digitalen Zeitalter-

Dr. Christa Larsen und Katharina Kärgel

Ausgangslage

Die Digitalisierung der hessischen Wirtschaft ist im Gange. Jedoch ist der öffentlich diskutierte technologische Wandel im Sinne digitaler Arbeitsprozesse und Technologien in der betrieblichen Praxis in vielen Bereichen noch wenig fortgeschritten. Hinzukommend gilt es, die zu beobachtenden Ungleichzeitigkeiten des Digitalisierungsprozesses zu beachten. Die Implementierung digitaler Technologien nimmt in Abhängigkeit von der Branche, der Betriebsgröße sowie des regionalen Standorts eine jeweils unterschiedliche Gestalt an. Allerdings gibt es bislang keinen systematischen Überblick über diese unterschiedlichen Ausformungen – weder mit Blick auf den Fortschritt der Digitalisierung noch für dessen Folgen auf Arbeit und Weiterbildung. Schließlich bedingt die Digitalisierung der Wirtschaft einen Wandel von Arbeit, der neben Arbeitsprozessen auch die Arbeitsorganisation und damit die Anforderungen an die Kompetenzen der Beschäftigten verändert. Aus Wissenschaft und Praxis ist hinlänglich bekannt, dass eine entsprechende Kompetenzentwicklung die Voraussetzung zur vollen Ausschöpfung der Vorteile von Digitalisierungsprozessen ist. Vor dem Hintergrund der Stetigkeit von Digitalisierungsprozessen braucht es infolge einen andauernden, gegenwartsnahen Kompetenzerwerb, kurzum ***Lebenslanges Lernen***. Beschäftigte sehen sich bereits heute, aber in besonderem Maße zukünftig mit einer sich schnell wandelnden Arbeitswelt konfrontiert, die wiederum Lernprozesse erfordert, um mit dem Wandel Schritt halten zu können . Lebenslanges Lernen umfasst dabei

mehr als das bloße Aneignen vertiefender oder breiter Wissensbestände. Im Fokus steht vielmehr ein weitgehend selbstbestimmter, individualisierter Wissenserwerb bzw. Lernprozess, der arbeitsprozessintegriert stattfindet. Damit befindet sich Weiterbildung im Zuge der Digitalisierung ebenfalls in einem Wandel. Diese Ausgangslage geht entsprechend für Anbieter von Weiterbildungen sowie für Personalverantwortliche und Führungskräfte in Unternehmen mit diversen Herausforderungen einher. Die hessische Landespolitik kann durch die Schaffung unterstützender Rahmenbedingungen zu deren erfolgreicher Gestaltung beitragen.

Herausforderungen und Lösungsperspektiven

- Die **mangelnde Transparenz** hinsichtlich der Fortschritte des Digitalisierungsprozesses in verschiedenen Branchen, in Unternehmen unterschiedlicher Größen und in variierenden regionalen Zuschnitten sowie der aufkommenden Weiterbildungsbedarfe ist zunächst als eine für alle Akteure gleichermaßen bestehende Herausforderung aufzufassen. Zielgerichtete betriebliche Weiterbildungsangebote, die eine nachhaltige Wirkung entfalten, setzen eine fundierte, breitgefächerte Wissensbasis voraus, die vor dem Hintergrund der stetigen Wandlungsprozesse kontinuierlich aktualisiert werden muss. Der bisherige Fundus aus empirischen Studien und Expertisen sollte systematisch zusammengeführt und um das Expertenwissen aus Branchenverbänden und weiteren intermediären Organisationen ergänzt werden. Ein darauf aufbauendes regelmäßiges **Monitoring** ermöglicht es, Veränderungsprozesse in der Nutzung digitaler Technologien sowie deren Auswirkungen und damit entstehende Kompetenzbedarfe frühzeitig zu erkennen, nachzuzeichnen und diese Informationen zur Bestimmung möglicher Handlungsfelder betrieblicher Weiterbildung und Ausbildung heranzuziehen.
- Die **Anbieter von Weiterbildung** in Hessen stehen vor der Herausforderung der Neukonzeption bzw. Modifizierung ihres Angebotsspektrums, um der Nachfrage nach arbeitsprozessintegrierten, individualisierten Weiterbildungsformaten mit sich kontinuierlich verändernden Inhalten gerecht zu werden und dabei gleichzeitig die wirtschaftliche Tragfähigkeit der Angebote im Blick zu behalten. Durch das Einrichten von **Förderprogrammen** könnten die Anbieter von Weiterbildung dabei maßgeblich unterstützt werden. Als Nebeneffekt können darüber **Beispiele Guter Praxis** entwickelt werden, die in der hessischen Weiterbil-

dungslandschaft zur Orientierung genutzt werden könnten. Das zuvor befürwortete Monitoring könnte ebenfalls unterstützend eingesetzt werden , indem eine veränderte Nachfrage nach Weiterbildungsinhalten und –formaten darüber abgebildet werden kann.

- Es gilt zudem die zentrale Rolle von **Führungskräften** und **Personalverantwortlichen** zu beachten. Führungskräfte verfügen unternehmensintern über die Möglichkeit, als Vorbild bei der Gestaltung des Wandels und als Multiplikator zu fungieren. Dies setzt ein neues Verständnis von Führung voraus, das durch veränderte Rahmenbedingungen wie beispielsweise mobile Arbeitsorte oder virtuelle Kommunikation geprägt wird. Zugleich müssen Führungskräfte dafür sensibilisiert werden, dass es in ihrer Verantwortung liegt, durch entsprechende Motivation der Belegschaft, die Rolle eines zentralen Akteurs in den digitalen Veränderungsprozessen zu übernehmen. Mittels diverser **Anreizstrategien sowie Förderprogrammen** sollte die notwendige Entwicklung von Führungskräften realisierbar sein. Weiterhin braucht es für **Personalverantwortliche** Strategien, um nicht nur Mitarbeiter/innenkompetenzen, sondern auch solide Betriebskompetenzen auf- und auszubauen. Hierfür braucht es IT-Spezialisten, die primär für kleinere und mittlere Unternehmen, aufgrund des engen Arbeitsmarkts, schwer rekrutierbar sind. Daher bedarf das arbeitsprozessintegrierte Lernen innovativer Konzepte, wie beispielsweise Vernetzung, um auch solche Unternehmen zu nachhaltigem Erfolg zu führen. Das Schaffen von Anreizen zur Vernetzung sowie zu systematischer Beratung und Begleitung können hierfür aller Wahrscheinlichkeit nach wirksam eingesetzt werden. Eine entsprechende Schwerpunktsetzung und Expertise bei bereits vorhandenen Beratungsangeboten könnte unterstützend wirksam werden.
- Darüber hinaus erfordert der Facettenreichtum der Digitalisierungsprozesse eine enge **Abstimmung zwischen betrieblichen Akteuren, Weiterbildnern und weiteren Intermediären**. Da die Ausgestaltung solcher Prozesse maßgeblich durch die Bedingungen vor Ort, wie beispielsweise die digitale Infrastruktur determiniert wird, erscheint eine **regionale Vernetzung** angemessen. Es bedarf jedoch hierfür eines oder mehrerer Initiatoren, die einen Netzwerkknoten bilden. Bestehende Vernetzungsprojekte, die im Land aufgesetzt sind, könnten solche Funktionen übernehmen.

Die **Landespolitik Hessens** verfügt vor allem im Bereich der **Anreizgestaltung** (beispielsweise über die Initiierung von Förderprogrammen) über Handlungsoptionen, um damit die genannten Akteure bei der Bewältigung der skizzierten Herausforderungen zu fördern und zu unterstützen.

Neue Richtervereinigung
Zusammenschluss von Richterinnen und Richtern, Staatsanwältinnen und Staatsanwälten e.V.

Landesverband Hessen

An die
Geschäftsführung des Hauptausschusses
im Hessischen Landtag
Frau Swetlana Franz

65022 Wiesbaden

10.07.2017

Stellungnahme der Neuen Richtervereinigung, Landesverband Hessen, zum Thema Digitalisierung (Dringlicher Antrag der Fraktion der FDP betreffend Hessen 4.0 – Agenda digitales Hessen – Drucksache 19/4111, Große Anfrage der Abgeordneten Eckert u. a. und Fraktion der SPD betreffend Auswirkungen der Digitalisierung auf Arbeit und Wirtschaft in Hessen, Drucksache 19/2896, und Antwort der Landesregierung, Drucksache 19/4357)

Sehr geehrte Damen und Herren,

zum Thema Digitalisierung verweist die NRV auf die folgende soeben im

NRV-Info Landesverband Hessen 07/2017, Seite 20 – 22, erschienene

Veröffentlichung und macht sie zum Gegenstand ihrer Stellungnahme:

Die Zeiten ändern sich, doch die Vernetzung schreitet unbeirrt voran.

- Bericht und Stellungnahme zum Vortrag von Dr. Sandro Gaycken „Schutzmaßnahmen in Zeiten des Cyberwar“ im HMdJ am 11.11.2016 -

Werner Schwamb, Vors. Richter am OLG a. D.

Der Beitrag hätte auch den Titel „Die Modernisierung muss in den Köpfen stattfinden, 3. Teil“ tragen können, denn er bildet die Fortsetzung zweier Aufsätze in den hessischen NRV-Infos aus dem Januar

2005 (S. 3 ff.) zu einer damals von der Landesregierung unter diesem Titel vorangetriebenen und jedenfalls in der damaligen Form rechtswidrigen Ausdehnung des „Hessennetzes“ (vgl. DGH Hessen, DGH 4/08 vom 20.4.2010), ferner aus dem Juli 2014 (S. 13 ff.) zur Entwicklung der elektronischen Akte in einer Zeit, in der auch die politisch Verantwortlichen nach den Enthüllungen Snowdens ganz langsam ins Grübeln kamen. Und wer weiß, wie der BGH (Urteil v. 6.10.2011, RiZ (R) 7/10 bei juris) und das BVerfG (Beschluss v. 17.1.2013, 2 BvR 2576/11 bei juris, abl. Anm. Schwamb NJW-aktuell 5/2012, 10 und 17/2013, 14; Held, Betrifft Justiz 2015, 27 ff.) über die weitergehende sog. Netzklage ehemaliger Frankfurter OLG-Richter entschieden hätten, wenn sie diese Enthüllungen bereits gekannt hätten. Dabei hätten sich die Verantwortlichen schon 2011 über die bis heute nicht beherrschbaren Gefahren großer Netze kundig machen können, denn unser ehemaliger Kollege Karlheinz Held hat schon früh auf die kritischen Beiträge des IT-Sicherheitsexperten Dr. Gaycken zu dieser Technologie aufmerksam gemacht (u. a. Gaycken in „IP – Die Zeitschrift der Dt. Gesellschaft für Auswärtige Politik – März/April 2011, 88 – 95 = „https://zeitschrift-ip.dgap.org/de/ip-die-zeitschrift/archiv/jahrgang-2011/maerz-april/krieg-der-rechner“). Als der Verfasser dieser Zeilen anlässlich einer Veranstaltung im historischen Saal des HMdJ auf diese Beiträge Gayckens hinwies, war der vormalige Justizminister Hahn noch nicht einmal bereit, sich darauf ernsthaft einzulassen. Heute findet das Thema niemand mehr lustig und so erhielt – man mag es kaum glauben – im November 2016 eben jener Sandro Gaycken, mit dem sich wenige Jahre zuvor noch niemand beschäftigen wollte, auf Veranlassung der IT-Kontrollkommission und Einladung des IT-Sicherheitsbeauftragten Dr. Lorenz just im selben Raum des HMdJ Gelegenheit zum Thema „Schutzmaßnahmen in Zeiten des Cyberwar“ zu referieren. Sogar die heutige hessische Justizministerin Kühne-Hörmann reiste im Februar eigens nach Marburg, um vor der dortigen Juristischen Gesellschaft über die Gefahren durch Cyberangriffe vorzutragen. Dazu bestand auch Anlass, nachdem inzwischen sogar einige hessische Gerichte Opfer eines Verschlüsselungsangriffs geworden sind und ohne Papierakten zeitweise handlungsunfähig gewesen wären.

Sollte man nun etwa zufrieden sein, dass das jahrelange Ankämpfen gegen das Ignorieren aller Gefahren in den sicherheitsrelevanten Bereichen eines Landes endlich Wirkung bei den politisch Verantwortlichen gezeigt hat? Tatsächlich wurde nicht zuletzt unter Mitwirkung der juristisch erkämpften IT-Kontrollkommission erreicht, dass die Justizdaten nun mit einer der höchsten Sicherheitsstufen bedacht werden. Das kostet viel Geld, sogar sehr viel Geld, und straft die Protagonisten der „Modernisierungsoffensive“ des letzten Jahrzehnts zumindest insoweit Lügen, als Digitalisierung und Vernetzung damals als Sparmodell angepriesen wurden. Aber wird das Geld jetzt richtig angelegt? Die Ministerin, inzwischen selbst vor den Gefahren der Cyberangriffe warnend, war leider nicht beim Vortrag Dr. Gayckens anwesend, sonst müsste sie nämlich nun auch selbst echte

konzeptionelle Veränderungen fordern und noch vor einer Weiterentwicklung der elektronischen Akte in die Wege leiten.
Kommen wir deshalb auf den Vortrag von Dr. Gaycken am 11.11.2016 im HMdJ zurück.
Die folgenden kursiv gesetzten Ausführungen sind auszugsweise Mitschriften von seinem Vortrag:

Aktuell seien die Konzerne mit der Sicherheitslage nicht zufrieden; die organisierte Kriminalität verfüge ihrerseits über bestens geschützte Computer. Den Cyberwar gebe es als elektronische Kampfführung praktisch schon seit den 70er Jahren. Es liege auf der Hand, dass das Militär besonders sensibel für Angriffe ist; hier könnten z. B. kurzfristige Eingriffe das Ziel einer Rakete verändern.
Eines der verwundbarsten Systeme in Wirtschaft und Verwaltung sei übrigens das deutsche Basisprodukt SAP. Bei SAP könne man das eigene Programm mit seinen 400 Millionen Zeilen inzwischen nicht mehr verstehen. Es sei ein Fall bekannt, bei dem ein SAP-Ausfall einen Schaden von 22 Millionen Dollar pro Minute ausgelöst habe. Seit 2012 nähmen die „harten Angriffe" zu, insbesondere aus Russland, u. a. auf saudische Ölfelder; 2014 habe es eine Spionagekampagne aus dem Iran, u. a. auf Fluglinien und Flughäfen gegeben. Die BRD biete große Angriffsflächen in der Auto- und Maschinenproduktion. Leicht angreifbar seien auch Stadtwerke, die keine Ahnung hätten, wie sie sich schützen sollen. Auch die Börsen seien ein attraktives Ziel; im Jahr 2013 sei der Dow Jones infolge eines falschen Tweets in kürzester Zeit von 14700 auf 13000 Punkte abgestürzt mit einem Schaden von 136 Mrd. Dollar. Südkorea möchte die nordkoreanischen Atomwaffen hacken.
Dagegen seien die KKWs alter Bauart mit wenig IT noch vergleichsweise sicher.
Es gebe die „Taktik der kleinen Stiche", wobei einzelne Vorfälle zunächst klein erschienen. In Finnland seien Heizungen abgestellt worden. Bei einem Bankenangriff sei ein Milliardenschaden nur deshalb nicht eingetreten, weil die Angreifer sich selbst vertippt hätten. Inzwischen gebe es Angriffe auf Betreiber medizinischer Geräte, die teilweise noch mit nicht mehr gewarteter Windows-XP-Software betrieben würden. Schließlich gebe es Angriffe auf Autos, besonders anfällig seien Landrover und Toyota. Inwieweit es strategische Spionage auf alle Bundesbehörden gebe, sei nur schwer kontrollierbar. Bekannt seien russische Angriffe der jüngsten Vergangenheit.
Aber wie komme man an mehr Sicherheit? Es gebe bisher keine neuere Technik seit der Einführung der Firewalls in den 90er Jahren, die aber noch nie richtig funktioniert hätten. Ein Großteil der Malware umgehe zudem die Antivirenprogramme. Durch die heute zur Verfügung stehenden technischen Schutzmaßnahmen, insbesondere Firewalls und Datenverschlüsselung, sei in vernetzten IT-Systemen ein Schutz gespeicherter Daten vor Ausspähen und vor Sabotage (z. B. Löschung einschließlich Backups) nur unzureichend möglich. Jedenfalls Geheimdienste und Banden der organisierten Kriminalität verfügten über die technischen Mittel und Kenntnisse, die vorgenannten

Schutzmechanismen ohne weiteres zu umgehen. In 150 Tagen könnten praktisch alle Sicherheitssysteme überwunden werden.
Was sei angesichts dessen zu unternehmen?
Es müsse ein „Risikomodell" für jeden Einzelfall gebaut und eine ganz neue „Security-Kultur" entwickelt werden. Das Personal müsse trainiert und sog. „Offensivenexperten" (eigene Hacker) eingestellt werden, die die IT genauestens kennen. Die seien aber sehr teuer.
Genau genommen müssten aber alle „alten Systeme weggeworfen" und ganz neue transparente, weniger komplexe Betriebssysteme entwickelt werden. Da mittelfristig andere technische Schutzmaßnahmen als die o. g. unzureichenden noch nicht zur Verfügung stünden und derzeit zunächst für den militärischen Bereich in Entwicklung seien, müsse sehr genau überlegt werden, ob man im Bereich des eGovernment eine „Digitalisierung um der Digitalisierung willen" vorantreiben solle. Der Justiz sei zu raten, vor jedem Schritt einer (weiteren) Digitalisierung eine sorgfältige Risikoanalyse durchzuführen, bei der Angriffswahrscheinlichkeiten und drohende Schäden gegenüber zu stellen seien. Im Zweifelsfall sei derzeit auf weitergehende Digitalisierung jedenfalls in vernetzten Systemen zu verzichten. Sehr kritisch seien Vernetzungen; jede Homogenisierung sei für Angreifer attraktiv. Eigene separat verkabelte Netze böten dagegen hohe Sicherheit, denn es sei sehr schwierig, solche Systeme zu knacken, allenfalls denkbar mit hohem Aufwand über Funk bei danebenstehendem vernetzten PC. Das Militär baue Vernetzungen ab. Jordanien, für das er beratend tätig gewesen sei, habe sich entschieden, als geheim klassifizierte Vorgänge nur in Papierform zu erstellen und im Safe aufzubewahren. Bedeutende deutsche Industrieunternehmen (namentlich nicht bezeichnete „Dax-30-Konzerne") blieben bewusst bei „Industrie 3.9" stehen, d. h. sie verzichteten zunächst auf eine Internetanbindung von in der Produktion eingesetzten im Übrigen volldigital gesteuerten Maschinen. Er selbst bearbeite geheimhaltungsbedürftige Dokumente mit einem Notebook, bei dem sämtliche Schnittstellen zu Netzen (LAN, W-LAN, Bluetooth usw.) hardwaremäßig zerstört seien.

Inzwischen hat Dr. Gaycken im Hessischen Rundfunk ein als podcast herunterzuladendes Interview zu der Frage gegeben, wie ein neu konzipierter „unhackbarer Computer" und seine Software aussehen müssten. Auch die Cyberangriffe setzten sich inzwischen unvermindert fort mit schwerwiegenden Folgen für britische Kliniken und tagelangem Ausfall des Zuganzeigesystems der Deutschen Bahn.

Da müsste es doch einleuchten, dass als Mindestanforderung vor einer Umstellung auf die elektronische Akte eine weitgehende „Entnetzung" mindestens in den verfassungsrechtlich geschützten Grenzen der Gewaltenteilung stattfindet und jedenfalls „die Akte" in einem vom Internet physikalisch abgetrennten eigenständigen Justiznetz mit neu konzipierten Sicherheits-PCs und transparenten Betriebssystemen geführt wird. Zu der Frage, wie solche Systeme gewartet

werden, stellen sich die alten Fragen einer justizeigenen Datenverarbeitung und der Wahrung strafrechtlich geschützter Geheimhaltungspflichten (§§ 203, 353b, 353d StGB). Für die Anwaltschaft ist das Problem inzwischen zwar auch erkannt worden, soll allerdings mit einer diesbezüglichen Lockerung ihrer Geheimhaltungspflichten und Anpassung von § 203 StGB „gelöst“ werden, um externen Dienstleistern Zugang zu verschaffen.

Bei allen vermeintlich festzustellenden Bewusstseinsveränderungen auf den politischen Ebenen ist dennoch bisher nicht erkennbar, dass die gewonnenen Erkenntnisse tatsächlich Berücksichtigung finden werden bei der Entwicklung der elektronischen Akte. Im Gegenteil wurde gerade ein neues Konzept der Hessischen Landesregierung vorgestellt, das den Titel trägt: „Strategie Digitales Hessen. Intelligent. Vernetzt. Für Alle.“ Es ist als Anlage der Hessischen LT-Drucks. 19/4357 (im Internet mit der Drucks.-Nr. abrufbar) über die Antwort der Landesregierung auf eine Große Anfrage u. a. der SPD-Fraktion zu Auswirkungen der Digitalisierung auf Arbeit und Wirtschaft beigefügt. Die Justiz spielt in dieser Antwort und dem Konzept aber nur eine untergeordnete Rolle. Zwar wird die IT-Sicherheit in der Antwort auf die Anfrage durchaus ausführlich behandelt; es zeigt sich jedoch die ganze Ambivalenz, wenn einerseits eine hochgefährliche Bedrohungslage aufgezeigt wird mit Schilderung der allerdings überhaupt nur zu einem kleinen Teil erfassten Angriffe auf hessische Einrichtungen in den Jahren 2009 bis 2015, andererseits aber die „Spitzenposition Hessens in der IT-Sicherheitsforschung“ mehrfach betont wird. Es mag ja sein, dass sich am Fraunhofer Institut und der TU Darmstadt ein im bundesweiten Vergleich „herausragendes Beispiel“ dieser Forschungen findet. Doch das belegt ja auch gleichzeitig, dass aktuell die von Gaycken aufgezeigten Probleme fortbestehen. Woher die Behauptung genommen wird, „die relativ geringe Zahl schwerwiegender Sicherheitsvorfälle“ in den hessischen Netzen, die sich allerdings, obwohl nur ein geringer Teil aller Vorfälle erfasst wurde (s. o.), seit 2009 doch ständig steigerte, sei auf die Sicherheitsarchitektur mit starker Zentralisierung der Infrastruktur- und Rechenzentrums-Dienstleistungen bei der HZD zurückzuführen, bleibt das Geheimnis der Landesregierung. Die Richtervertretungen können nur mahnen, haben jedoch mangels weiterhin fehlender Mitbestimmungsrechte nach wie vor keine Möglichkeit, ein Veto einzulegen, obwohl die grundlegendste Veränderung aller Zeiten des richterlichen Berufsumfeldes bevorsteht. Richtervertretungen und Verbände dürfen dennoch nicht müde werden, darauf hinzuweisen, dass elektronische Akten, bei denen z. B. Verfahren gegen die organisierte Kriminalität der Ausspähung durch die organisierte Kriminalität ausgesetzt sein könnten, ebenso wenig zu verantworten sind wie ein möglicher zeitweiser Ausfall ganzer Gerichte, in dessen Folge z. B. Entscheidungen, die zwingend binnen 24 Stunden zu treffen sind, nicht ergehen können oder sogar getroffene Entscheidungen in Verlust geraten können (so auch die Presseerklärung vom 11.5.2016 der Fachgruppe E-Justice der NRV). Entschieden muss in diesem Zusammenhang den zu

beobachtenden Versuchen entgegengetreten werden, zunächst einmal einzelne Nutzer für etwa erfolgreiche Cyberangriffe individuell verantwortlich zu machen, obwohl jedenfalls in erster Linie eine löcherige Sicherheitsarchitektur ursächlich ist, denn wer sich als „besonnener Richter“ in einem ihm aufoktroyierten Netz nicht mehr angstfrei bewegen kann, ist dann wohl sogar nach der insoweit restriktiven Rechtsprechung des BGH und des BVerfG (s. o. mwN) in seiner richterlichen Unabhängigkeit beeinträchtigt. Es bedarf also nicht einmal des von Dr. Gaycken nur angedeuteten Szenarios, dass Daten der Justiz dereinst bei Wikileaks auftauchen könnten, um elektronische Akten im „Hessennetz“ unter den gegenwärtigen Bedingungen als unverantwortlich abzulehnen.

Es bedarf hiernach keiner zusätzlichen Ausführungen mehr, weshalb die Forderung der FDP-Fraktion, auch die E-Justice solle mit den im Dringlichkeitsantrag (Drucksache 19/4111) genannten weiteren Handlungsfeldern „unter einem gemeinsamen Dach vernetzt gesteuert werden“, nicht nur wegen dieses auf die unabhängige Dritte Gewalt sowieso nicht passenden Sprachgebrauchs abzulehnen ist.

Für den Landesverband Hessen der Neuen Richtervereinigung,
im Auftrag des Sprechergremiums

gez. Werner Schwamb,
Vors. Richter am OLG a. D.,
In der Wann 39a
35037 Marburg/Lahn

Anlage: Presseerklärung der NRV, Fachgruppe E-Justice, vom 11.05.2017

Sprechergremium des Landesverbandes:

Dr. Stephan Bitter (VG Frankfurt am Main), Adalbertstraße 18, 60486 Frankfurt am Main
Ulf Frenkler (Staatsanwaltschaft Marburg), Universitätsstraße 48, 35037 Marburg/Lahn
Miriam Gruß (OLG Frankfurt am Main), Zeil 42, 60313 Frankfurt am Main
Volker Kaiser-Klan (LG Frankfurt am Main), Gerichtsstraße 2, 60313 Frankfurt am Main
Guido Kirchhoff (OLG Frankfurt am Main), Mathildenplatz 14, 64283 Darmstadt
Thomas Sagebiel (OLG Frankfurt am Main), Hammelgasse 1, 60313 Frankfurt am Main
Werner Schwamb (a. D., früher OLG Frankfurt am Main), In der Wann 39a, 35037 Marburg
Doris Walter (Amtsgericht Marburg), Universitätsstraße 48, 35037 Marburg/Lahn

Neue Richtervereinigung
Zusammenschluss von Richterinnen und Richtern,
Staatsanwältinnen und Staatsanwälten e.V.

Fachgruppe E-Justice

Pressemitteilung vom 11. Mai 2017

Gerichtsakten vor unbefugten Zugriffen sichern

Die Umstellung der Gerichte auf eine nur noch elektronisch geführte Verfahrensakte darf nur erfolgen, wenn deren Sicherheit und Verfügbarkeit gesichert werden können. Diese Forderung erhebt die Neue Richtervereinigung (NRV) anlässlich der 3. bundesweiten Konferenz der Richterräte.

Die Justizverwaltungen der Länder beabsichtigen, die Aktenführung in der Justiz umzustellen auf eine nur noch elektronisch geführte Akte. In einigen Kammern von Pilotgerichten gibt es bereits jetzt keine Akte aus Papier mehr. Eine flächendeckende Einführung ist in einigen Ländern bereits für das nächste Jahr vorgesehen. Um diese Entwicklung aus Sicht der davon betroffenen Richterinnen und Richter zu begleiten, haben sich Vertreter der richterlichen Mitbestimmungsgremien, Richterräte genannt, am vergangenen Freitag zum 3. Mal getroffen. „Die Gewährleistung der Sicherheit, vor allem aber eine nahezu 100 %ige Verfügbarkeit der elektronischen Gerichtsakte ist Voraussetzung für die Abschaffung der Akte aus Papier“ fordert Ruben Franzen, Sprecher der Fachgruppe e-Justice der Neuen Richtervereinigung. „Es kann nicht sein, dass eine Richterin einen eiligen Beschluss in einer Familiensache verfasst oder einen Haftbefehl erlassen will, und plötzlich fährt der Computer runter.“ Genauso fatal wäre es, wenn beispielsweise in einem Patentstreit, in dem es um Firmengeheimnisse geht, eine unbefugte Person Einsicht in die Akten nimmt. Oder sie gar manipuliert. Wenn wir das Vertrauen in die Justiz aufrechterhalten wollen, dann müssen wir unbedingte Gewähr dafür bieten können, dass die elektronischen Akten sicher sind vor Vernichtung und vor unbefugten Zugriffen. Dieses hohe Maß an Sicherheit für die zum Teil sensiblen Aktenbestände kann in letzter Konsequenz wohl nur das Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik (BSI) bieten. Die NRV fordert daher, dass der Gesetzgeber eine optionale gesetzliche Zuständigkeit für das BSI vorsieht, so dass die Justizministerien der Länder in der Einhaltung dieser aufwändigen und damit teuren Sicherheitskontrollen unterstützt werden. „Die Einführung der elektronischen Verfahrensakte setzt voraus, dass der Aspekt der Datensicherheit in einer Weise gewährleistet wird, die der hohen Verantwortung der Justiz entspricht. Ebenso wenig darf der Recht suchende Bürger deshalb auf eine Entscheidung warten müssen, weil die Technik nur eingeschränkt funktioniert.“

Sprecherin und Sprecher der Fachgruppe

Claudia Schönenbroicher, SG Düsseldorf, claudia.schoenenbroicher@neuerichter.de
Ruben Franzen, AG Eilenburg, ruben.franzen@neuerichter.de, Tel.: 03423/654-330 (d.)

Neue Richtervereinigung, Bundesbüro**,** Greifswalder Str. 4, 10405 Berlin, Tel.: 030-420223-49, bb@neuerichter.de

Software AG
Uhlandstraße 12
64297 Darmstadt
Deutschland
Telefon +49 (0) 6151 92-0
Fax +49 (0) 6151 92-1191

Vorstand
Karl-Heinz Streibich (Vorsitzender),
Eric Duffaut, Dr. Wolfram Jost,
Arnd Zinnhardt, Stefan Sigg

Aufsichtsratsvorsitzender
Dr. Andreas Bereczky

Amtsgericht Darmstadt HRB 1562
USt-ID: DE 111 660 314
Steuernummer 2607022573906

UniCredit Bank AG, Darmstadt
IBAN DE96 5082 0292 0003 0930 00
BIC HYVEDEMM487

www.softwareag.com

Software AG | Postfach 13 02 51 | 64242 Darmstadt | Deutschland

Frau Swetlana Franz
Hessischer Landtag
Postfach 3240
65022 Wiesbaden

Ihr Ansprechpartner **Dominik Nagel** <dominik.nagel@softwareag.com>
Telefon **+49 (0) 6151 92-1976**

10. Juli 2017

Schriftliche Stellungnahme – Ausschuss für Wirtschaft, Energie, Verkehr und Landesentwicklung zum Thema DIGITALISIERUNG

Sehr geehrte Frau Franz,

vielen Dank für Ihre Anfrage um eine schriftliche Stellungnahme für den Ausschuss für Wirtschaft, Energie, Verkehr und Landesentwicklung zum Thema Digitalisierung. Sehr gerne lassen wir Ihnen nachfolgend im Namen von Herrn Streibich die Stellungnahme der Software AG zukommen.

Die Digitalisierung stellt uns vor große Herausforderungen, bietet aber gleichzeitig auch die Chance, die Zukunftsfähigkeit des Wirtschaftsstandorts Hessens langfristig zu sichern. Wir freuen uns, dass die hessische Landesregierung mit der Strategie Digitales Hessen einen wichtigen Beitrag für die Weiterentwicklung eines innovationsfreundlichen Marktumfelds geleistet hat. Als globales IT-Unternehmen aus Deutschland versuchen wir, Sie in diesen Bemühungen auch weiterhin zu unterstützen.

Der technologische Wandel und die sich daraus ergebenden Geschäftsmodelle und Unternehmensprozesse haben neue Arbeitsinhalte, Arbeitsformen und Berufsbilder definiert. Dieser Wandel führt zu nie dagewesenen Herausforderungen auf Arbeitnehmer- sowie Arbeitgeberseite zugleich. Berufsbilder werden sich – wie es bereits auch nach den letzten industriellen Revolutionen zu beobachten war – weiter verändern oder vollumfänglich neu entstehen. Dieser Entwicklung muss in der Definierung eines neuen gesetzlichen Arbeits- und Wirtschaftsrechts als auch intern auf Unternehmerseite Rechnung getragen werden.

Die durch die Digitalisierung der Arbeitswelt entstehenden neuen Anforderungen an verschiedene Berufsbilder werden künftig auch davon beeinflusst werden, wie sich wettbewerbsfähige Wertschöpfung entwickelt. Dies bedeutet, dass neue, digitale Kompetenzen der Beschäftigten aller Qualifizierungsstufen eine elementare Grundlage für den Erfolg in der digitalen Arbeitswelt darstellen. Digitalisierung ersetzt, verändert und schafft neue Berufe. Dies gilt insbesondere für technische, wissensintensive, kreative und soziale Branchen. Die Digitalkompetenz wird im Berufsleben künftig genauso entscheidend sein, wie die fachliche oder soziale Kompetenz. Ein lebensbegleitendes Lernen ist für Beschäftigte mit Hinblick auf die rasante Entwicklung der Digitalisierung unabdingbar. Der Ausbau bedarfsgerechter und individueller Weiterbildungs- und Qualifizierungsangebote ist damit ein zentraler Bestandteil bei der digitalen Kompetenzförderung.

Die digitale Transformation hat bereits heute weltweit die Arbeitskultur innerhalb vieler Unternehmen nachhaltig geändert. Mit den sich wandelnden Arbeitsprofilen geht eine räumliche und zeitliche Flexibilisierung der Arbeit einher. Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer befürworten zunehmend eine selbstbestimme und flexible Arbeitsstruktur, um eigenverantwortlich und zielorientiert zu arbeiten. Dies wird insbesondere durch neue Technologien ermöglicht, die beispielsweise eine virtuelle Präsenz bei Home-Office Lösungen erlauben. Durch die Flexibilisierung der zeitlichen und geografischen Rahmenbedingungen ist künftig jedoch nicht von einem Abbau klassischer Büroarbeitsplätze auszugehen. Persönlicher Kontakt und Vertrauensbildung sind weiterhin zentrale Bestandteile der Team- oder Projektarbeit. Vielmehr sollte künftig die Förderung der Arbeitssouveränität von Arbeitnehmern gestärkt werden. Von Arbeit 4.0 kann nur die Rede sein, wenn Verständnis der Vielfalt an Möglichkeiten als Fortschritt und gesellschaftliche Chance der individuellen Selbstverwirklichung, Partizipation und Integration aufgebracht werden.

Die digitale Kompetenzförderung muss die maßgebliche Leitlinie für den Arbeitsmarkt der Zukunft werden. Mit Blick auf die aktuelle Situation ist leider festzustellen, dass derzeit 51.000 IT-Fachkräfte auf dem Arbeitsmarkt in Deutschland fehlen[1]. Aufgrund der branchenübergreifenden Konsequenzen, die sich durch die digitale Transformation ergeben, ist davon auszugehen, dass die Fachkräfte-Nachfrage in den nächsten Jahren weiter unvermindert ansteigen wird. Die Potentiale in Deutschland und in Hessen müssen hier weiter ausgeschöpft werden, um den Anschluss im internationalen Wettbewerb nicht zu verlieren. Die interdisziplinäre Zusammenarbeit zwischen Politik, Wirtschaft und Wissenschaft im Rahmen des House of IT ist dabei ein geeignetes Instrument, um nachhaltige Innovationen und Weiterbildungsprogramme zu fördern. Bereits initiierte Maßnahmen, wie der „Master of Digital Transformation“, leisten einen spürbaren Beitrag für das Land Hessen.

Die Herausforderungen die sich durch den technologischen Wandel ergeben, können in der digitalen Arbeitswelt nur in vertrauensvollen Sozialpartnerschaften bewältigt werden. Es gilt, die Digitalisierung gemeinsam zu gestalten und die Potentiale, die in diesem Prozess entstehen, erfolgreich zu nutzen. Unternehmen, Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer müssen die Grundlage schaffen, um die digitale Kompetenzförderung in der Aus- und Weiterbildung mit aller Kraft weiter zu fördern – unabhängig von Alter oder Qualifizierungsstufe.

Die hessische IT-Wirtschaft steht für Innovation, Qualität und Sicherheit in Deutschland und Europa. Es ist unser Anliegen, Ihnen in diesen Bereichen auch weiterhin als verlässlicher Partner zur Seite zu stehen. Als globales IT-Unternehmen aus Deutschland werden wir auch künftig einen Beitrag zur Stärkung der Innovationskraft der Region leisten. Wir würden uns freuen, auch in Zukunft den wertvollen Austausch fortzuführen und mit Ihnen zur aktuellen wirtschaftspolitischen Entwicklung der IT-Industrie in Kontakt zu bleiben.

Mit freundlichen Grüßen

i.A. Dominik Nagel
Head of External Affairs Software AG

[1] https://www.bitkom.org/Presse/Presseinformation/51000-offene-Stellen-fuer-IT-Spezialisten.html

interxion™

Interxion Deutschland GmbH - P.O. Box 60 05 85 - 60335 Frankfurt

An den Hessischen Landtag
Postfach 3240
65022 Wiesbaden
z. Hdn. Frau Franz

(s.franz@ltg.hessen.de)

Frankfurt, 14. Juli 2017

Stellungnahme zur Digitalisierung in Hessen
für die öffentliche mündliche Anhörung des Hauptausschusses und des Ausschusses für Wirtschaft, Energie, Verkehr und Landesentwicklung am 16. August 2017

Sehr geehrte Damen und Herren,

wie angefordert erhalten Sie hier meine Stellungnahme zu o.a. Anlass. Der gewünschte thematische Bereich ist „Wirtschaft 4.0".

Interxion ist ein führender Rechenzentrumsbetreiber mit Unternehmenszentrale in den Niederlanden und deutschen Niederlassungen in Frankfurt und Düsseldorf. Am Standort Frankfurt betreiben wir derzeit 10, in Kürze 12, Rechenzentren. Auf unseren ca. 20.000 m^2 Kundenfläche am Standort Frankfurt betreiben große und mittelständische Unternehmen sowohl der Internet- und IT-Wirtschaft als auch aus klassischen Branchen wie z.B. der Fertigungsindustrie ihre IT-Infrastruktur. Dabei profitieren sie von der enormen weltweiten Vernetzung des Standortes an der Hanauer Landstraße, der mit in der Spitze bis zu 5,6 TB/Sec Datenverkehr weltweit führend ist.

Der Standort Frankfurt ist mit großem Abstand der wichtigste Rechenzentrumsstandort Deutschlands. Über die eigentlichen Betreiber und ihre Angestellten hinaus hat sich ein komplexes Ökosystem von Kunden, Lieferanten und Partnern entwickelt. Die digitale Infrastruktur vor Ort bildet weit über die Grenzen der Rhein-Main Region hinaus eine zentrale Grundlage der Digitalisierungsentwicklungen unserer Wirtschaft und ist so ein Fundament für „Wirtschaft 4.0".

Trotz hoher Wachstumsraten im zweistelligen Bereich ist dieser wichtige und vor allem zukunftsträchtige Wirtschaftsfaktor von mehreren Einflussfaktoren bedroht, die langfristig zu einer Entwertung und Schrumpfung des Digital-Standortes im internationalen Wettbewerb führen könnten:

- Die Rechenzentrumsindustrie ist ein energieintensiver Wirtschaftszweig. Durch das mit der Digitalisierung einhergehende unvermeidbare exponentielle Wachstum von Daten- und Datenaustausch steigt die benötigte Energiemenge trotz intensiver Effizienzsteigerungen der

interxion

eingesetzten Technologien kontinuierlich. Dabei belasten die im europäischen Durchschnitt signifikant höheren Strompreise in Deutschland sowohl die Betreiber als auch deren Kunden massiv. Die Kunden sind aber nicht zwingend an den Standort Frankfurt gebunden - Datenhaltung innerhalb der EU ist in den meisten Fällen vollkommen ausreichend, um den Datenschutzbestimmungen zu genügen und Standorte im benachbarten Ausland oder in Nordeuropa locken mit bis zu 50% niedrigeren Strompreisen, da sie nicht durch die EEG-Umlage betroffen sind und teilweise die Betreiber mit Steuervorteilen begünstigen. Die Befreiung der Betreiber von der EEG-Umlage wäre eine sinnvolle Maßnahme, hier gegenzusteuern, auch wenn diese nicht im Einflussbereich der Landesregierung liegt. Alternativ könnten steuerliche Anreize helfen, die unausgewogene Situation im europäischen Wettbewerb zu kompensieren.

- Hochprofessionelle und vor allem gut vernetzte Rechenzentren lassen sich leider nicht ohne Weiteres auf der „grünen Wiese" bauen. Die Verfügbarkeit von geeigneten Flächen und zuverlässiger Energieversorgung ist Grundbedingung für ein weiteres erfolgreiches Wachstum dieser Basis-Infrastruktur. Dazu kommt, dass durch den hohen Bedarf entsprechende Baugenehmigungen zügig erteilt werden müssen, um keinen Investitionsstau zum Vorteil auswärtiger Standorte entstehen zu lassen. Im innerstädtischen Bereich kommt es aus der Natur der Dinge heraus dabei auch zu Zielkonflikten zwischen Wohn- und Gewerbebebauung. Die Politik ist hier gefordert, mit Fingerspitzengefühl und städteplanerischem Geschick beiden Anforderungen gerecht zu werden.
- Zu Recht wird von der Landesregierung gewünscht, dass die Rechenzentrums-Betreiber sich fortwährend um die Suche nach effizienzsteigernden und alternativen Technologien bemühen. Dieses tun die kommerziellen Anbieter selbstverständlich vor allem auch im eigenen Interesse, da die Energiekosten etwa 40% der Betriebskosten eines modernen Rechenzentrums ausmachen. Es ist daher auch begrüßenswert, dass die Landesregierung den Austausch zwischen den Betreibern und der Wissenschaft fördern will. Dabei wäre es jedoch wünschenswert, wenn berücksichtigt wird, dass ein kommerzieller, auf Gewinn ausgerichteter Betreiber mit ebensolchen kommerziellen Kunden in hohem Maße anderen Anforderungen unterliegt als wissenschaftliche oder öffentliche Einrichtungen. Technische Innovationen werden nicht zwangsläufig zügig im Markt akzeptiert - die wirtschaftliche Sinnhaftigkeit jeder einzusetzenden Technologie ist aber Basis ihrer Akzeptanz durch die Betreiber.

Wir denken, dass die Rechenzentrums-Landschaft als Basis einer gelungenen „Wirtschaft 4.0" von der Landespolitik unterstützt und gefördert werden sollte und sehen in diesem Punkt noch Ausbaupotential.

Mit freundlichen Grüßen

Jens Prautzsch
Geschäftsführer Interxion

Öffentliche mündliche Anhörung des Hauptausschusses und des Ausschusses für Wirtschaft, Energie, Verkehr und Landesentwicklung zum Thema DIGITALISIERUNG (19/4111; 192896; 194357)

Schriftliche Stellungnahme Lankau zu:

a) Dringlicher Antrag der Fraktion der FDP betreffend Hessen 4.0 - Agenda Digitales Hessen (Drucksache 19/4111)
b) Großen Anfrage der Abg. Eckert, Barth, Decker, Degen, Faeser, Frankenberger, Geis, Gremmels, Grüger, Lotz, Dr. Sommer, Weiß (SPD) und Fraktion betreffend Auswirkungen der Digitalisierung auf Arbeit und Wirtschaft in Hessen (Drucksache 19/2896) und
c) Antwort der Landesregierung auf die Große Anfrage der Abg. Eckert, Barth, Decker, Degen, Faeser, Frankenberger, Geis, Gremmels, Grüger, Lotz, Dr. Sommer, Weiß (SPD) und Fraktion betreffend Auswirkungen der Digitalisierung auf Arbeit und Wirtschaft in Hessen (Drucksache 19/4357)

Drei Thesen als Denkanstoß

Diese Stellungnahme fokussiert auf Grundsatzfragen der Digitalisierung von Sozialeinrichtungen am Beispiel Schule und plädiert für eine Rückbesinnung auf Bildungseinrichtungen als sozialem Lernort. Drei Thesen zeigen die Problematik.

I Digitaltechnik, wie sie derzeit aus dem Silicon Valley kommt, fokussiert nur auf Geschäftsideen und Renditen. Es werden immense Daten ohne Rechtsgrundlage erhoben und nach für die Nutzer nicht bekannten Kriterien ausgewertet. Mit den Modellen der Kybernetik und den Methoden von Big Data Analysis bzw. Data Sciences (Stichworte: Deep Learning, sogenannte „künstliche Intelligenz“) werden immer komplexere, intransparente Digitalsysteme für alle Lebensbereiche geschaffen. Das Ziel ist, sowohl ganze Gesellschaften zu steuern (Stichwort Governance) wie jeden einzelnen Menschen (Stichwort Nudging; synthetische Computerstimmen als Personal Coach). Der Mensch soll tun, was die Systeme ihm sagen. Das ist weder demokratisch legitimiert noch human.

II Lernen lässt sich nicht automatisieren. Lernen ist ein individueller und sozialer Prozess. Am Computer lässt sich allenfalls Bestandswissen vermitteln und prüfen. Zudem: Alles, was man automatisiert per Lernsoftware am Computer lernen kann, um einen Job zu machen, kann auch ein Computer „lernen“, um diesen Job zu machen. Deshalb müssen (Hoch-) Schulen das vermitteln, was technische Systeme nie leisten werden: selbständiges und selbstbestimmtes Denken, kreatives Handeln, Verantwortung und Reflexion über das eigene Tun. Nur im sozialen Miteinander können Menschen diese Fähigkeiten entfalten.

III Wir müssen IT neu denken. Die eingesetzten Systeme sind nicht zukunftsfähig, weil z.T. noch Code aus den 1970er Jahren die Basis bildet. derkeine der heutigen Erfordernisse berücksichtigt. Alle IT-Systeme müssen von Grund auf neu aufgesetzt werden. Dabei gilt es, alternative Konzepte zu entwickeln. Statt Zentralisierung von immer mehr Daten in homogenen technischen Strukturen, die letztlich dem Mainframe-Konzept (heute Cloud Computing) folgen, müssen wir dezentrale, auch technisch diversifizierte Systeme aufbauen – und datensparsam werden. IT muss wieder zum Werkzeug des einzelnen Menschen werden statt ihn aus der Cloud heraus algorithmisch berechnet zu steuern.

prof. dr. phil. ralf lankau, grafik.werkstatt, fakultaet m+i, hs offenburg, badstr. 24, 77652 og

Vorbemerkung

Am 14. Oktober 2016 fand im Hessischen Landtag die Anhörung durch die Enquetekommission „Kein Kind zurücklassen – Rahmenbedingungen, Chancen und Zukunft schulischer Bildung in Hessen“, Thema „Digitalisierung“ statt. Im Vorfeld wurde ein Fragenkatalog an Experten versandt und eine schriftliche Stellungnahme zu den Expertenvorträgen am 14. Oktober 2016 im Hessischen Landtag erbeten. Diese Stellungnahmen (einschließlich der von mir verfassten Stellungnahme[1]) stehen unter der Webadresse[2] ebenso zur Verfügung wie das stenografische Protokoll der Sitzung.[3] Daher kann ich in dieser Stellungnahme den Fokus auf Grundsätzliches legen und verweise für detaillierte Ausführungen zu Teilaspekten und Einzelfragen auf meine Stellungnahme von 2016.

Wiederkehrende Forderungen und Versprechen

Seit fast dreißig Jahren gibt es Forderungen und begleitende Kampagnen, um Computer- und Digitaltechnik in den Schulen zu verankern: 1980 Desktop-Computer, 1990 Laptops, nach der Jahrtausendwende Internet und Web, 2010 Tablets, heute Smartphones nach dem BYOD-Prinzip (BYOD: Bring Your Own Device). Der nächste Hype ist die (bundesweite) Schul-Cloud, die technisch bereits vom Hasso-Plattner-Institut in Kooperation mit dem Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) und MINTec, dem nationalen Exzellenz-Schulnetzwerk, realisiert ist – obwohl der Bund gar nicht zuständig ist. Die Zentralisierung der technischen Infrastruktur ist weder beschlossen noch darf sie der Bund beschließen – und es sind Konzepte aus dem 20. Jahrhundert für Aufgaben des 21. Aber das BMBF greift inzwischen wie selbstverständlich in föderale Strukturen ein, wie man am Digitalpakt#D[4] sieht.

Auch inhaltlich benutzen die IT-Propagandisten die immer gleichen Argumente: angebliche Notwendigkeit, die aktuelle (Medien-)Technik im Unterricht zu verankern, angeblich moderner Unterricht, angeblich höhere Motivation und mehr Zeit der Lehrenden für das „Eigentliche“, die individuelle Betreuung, während die Vermittlung der Sachverhalte den jeweiligen Medien (Film, Funk, TV, heute Computern und Geräten der Unterhaltungselektronik) über-

1 Stellungnahme Lankau, 20 Fragen – 20 Antworten; 37 Seiten..https://hessischer-landtag.de/sites/default/files/scald/files/stn._prof.dr_.lankau.pdf

2 https://hessischer-landtag.de/content/enquetekommission-bildung-24-sitzung

3 Vortrag Lankau siehe die Seiten 3 bis 10, Fragen der Abgeordneten und meine Antworten siehe die Seiten 10 bis 20 des stenografischen Protokolls EKB/19/24–14.10.2016: https://hessischer-landtag.de/sites/default/files/scald/files/ekb-kb-24-oeff-mita.pdf

4 Siehe Pressemeldung des BMBF: https://www.bmbf.de/de/sprung-nach-vorn-in-der-digitalen-bildung-3430.html und Kritik vom Autor in der FAZ: http://www.faz.net/aktuell/feuilleton/forschung-und-lehre/digitalisierte-bildung-bildungshaeppchen-frei-haus-geliefert-14571665.html; siehe auch: Petition „Trojaner aus Berlin“: https://bildung-wissen.eu/kommentare/trojaner-aus-berlin-derdigitalpaktd.html

lassen werden könne.[5] Diese Konzepte sind allesamt gescheitert, wie man bei Claus Pias[6] ebenso nachlesen kann wie in zahlreichen Studien (s.u.). Lernprozesse sind nicht medialisierbar. Lernen ist immer und notwendig ein individueller und ein sozialer Prozess, kein technischer. Lernprozesse lassen sich weder digitalisieren noch sind sie digital abzubilden, wenn es um mehr geht als Repetition, also die Aneignung von abfragbarem Wissen.[7] Das nannte man früher „Pauken“ und selbst da sind analoge Methoden erfolgreicher, wie ein Beispiel zum Vokabellernen zeigt.[8] Lehrinhalte können zwar angeboten und automatisiert abgefragt werden (Multiple Choice mit direktem Feedback), aber das ist nur das Äquivalent zum Fachbuch mit Lösungsaufgaben im Anhang. Das notwendige Vorwissen (!) und die Disziplin zum medienbasierten Selbststudium bringen i.d.R. nur Erwachsene mit, die bereits eine Berufsausbildung oder ein Studium angeschlossen haben, wie zuletzt das Scheitern der sogenannten MOOC (Massive Open Online Courses) gezeigt hat, die zu SPOC (Small and Private Online Courses) weiterentwickelt wurden. Statt kostenlosen und nicht betreuten Onlinekursen werden heute kostenpflichtige und betreute Kurse als Weiterbildung angeboten, in kleinen Gruppen (max., 25 Teilnehmer), verbindlichen Präsenzzeiten (in den USA aufgrund der Distanzen auch als Videokonferenz) und mit persönlichen Mentoren.[9] Denn was Digitaltechnik nicht leisten kann und was immer dem interpersonalen Diskurs überlassen bleibt, ist der Dialog über das Gelesene/Gelernte mit dem Ziel des Verstehens von Sachverhalten. Dazu bedarf es der Formulierung in eigener Sprache, der Reflexion und des Diskurses in der Gruppe.

Aber seit ebenfalls fast dreißig Jahren ziehen die Verfechter der Technisierung und heute Digitalisierung der Lehrinhalte aus dem Scheitern die immer gleichen Schlüsse. Der Einsatz von Technik führt nicht zu besseren Lernergebnissen? Dann müsse man eben noch mehr von dieser Technik in den Schulen installieren, die Lehrerinnen und Lehrer im Einsatz dieser Techniken noch inten-

5 Hübner, Edwin (2015) Medien und Pädagogik, S. 27f

6 Claus Pias, Automatisierung der Lehre: Eine kurze Geschichte der Unterrichtsmaschinen, FAZ vom 10.12.2013, http://www.faz.net/aktuell/feuilleton/forschung-und-lehre/automatisierung-der-lehre-eine-kurze-geschichte-der-unterrichtsmaschinen-12692010.html

7 Rafael Reif, Chef des MIT, formuliert es so: "Ausbildung bei uns besteht aus drei Komponenten. 1 . das Lernen von bestehendem Wissen; 2. das Verbessern von bestehendem Wissen. 3. die Anwendung des Wissens, um etwas Neues zu schaffen. " Digitales Lernen" können wir nur für den ersten Teil nutzen.Aber wir gewinnen damit mehr Zeit für die beiden anderen Komponenten." Rafael Reif, Interview NZZ, 2015

8 Hans W. Giessen (2016) Computer oder doch Papier? Wann und wie wir am besten lernen; SWR2 Aula, Sendung: Sonntag, 10. Juli 2016, 8.30 Uhr, Redaktion: Ralf Caspary, Produktion: SWR 2016, http://www.swr.de/-/id=17507146/property=download/nid=660374/1a3wglx/swr2-wissen-20160710.pdf

9 Beck, Christine: Massiv gescheitert, in: Die ZEIT Nr. 44 vom29.Oktober 2015 Massiv gescheitert und http://futur-iii.de/2015/11/04/massiv-gescheitert/

siver schulen und sie zum Einsatz der Technik in jedem Fach verpflichten. Als Reaktion auf das regelmäßige Scheitern von Digitaltechnik im Kontext Schule wird die Zwangsdigitalisierung verordnet. Beim „Digitalpakt Schule“ der Kultusministerkonferenz (KMK) kann man dann lesen, dass die – zuvor nirgends definierten – "digitalen Möglichkeiten" von Schulen „effektiv für die Bildungs- und Erziehungsarbeit genutzt“ werden könnten, wenn nur zuvor „die Kompetenzen in der digitalen Welt bei den Schülerinnen und Schüler in allen Schulstufen und Schulformen und in allen Unterrichtsfächern systematisch gefördert und aufgebaut" würden. Das ist:

1. ein irregulärer (hermeneutischer) Zirkelschluss: Es werden „digitale Möglichkeiten nur behauptet“ (nirgends belegt), die erst genutzt werden könnten, nachdem die dafür notwendigen Medienbedienkompetenzen zuvor durch den Einsatz genau dieser Geräte trainiert worden wären.
2. Es ist absurd, wenn die für Schule zuständige Ministerinnen und Minister unterschiedslos für „alle Schulstufen, alle Schulformen und alle Unterrichtsfächer“[10] die gleiche Medientechnik fordern statt nach Lebensalter, Schulform und Unterrichtsfächern zu differenzieren, wie es jeder pädagogisch und verantwortlich Denkende täte.
3. Es fehlt vor allem die empirische Basis für den Nutzen von Digitaltechnik im Unterricht, wie unter Punkt 2 aufgezeigt wird. Belegt sind durch wissenschaftliche Studien weltweit stattdessen negative Auswirkungen auf das Lernverhalten und die Lernleistungen.

Dass darüber hinaus ein massiver Eingriff in die Bildungshoheit der Länder und die Methodenfreiheit jeder einzelnen Lehrkraft stattfindet, sei zumindest vermerkt und an die juristischen Vertreter der entsprechenden (Hochschul-) Lehrerverbände delegiert.

Auf die naheliegende Idee, dass der Denk- und Vermittlungsfehler der Technikeuphoriker in der Technik selbst liegen könne, kommen die Befürworter hingegen nicht. Erstaunlich wie befremdlich ist aber, dass man auf Seiten der Kultusministerien und Schulbehörden immer wieder Technikverkäufern Gehör schenkt und Schuletats dafür ausgibt, als gäbe es keinen anderen Investitionsbedarf. Grundsatz muss aber sein:

> Der Medieneinsatz im Unterricht wird ausschließlich von den verantwortlichen Lehrkräften bestimmt. Das ist pädagogisch geboten und grundgesetzlich durch die Methodenfreiheit gesichert.

10 "DigitalPakt Schule von Bund und Ländern. Gemeinsame Erklärung des BMBF und der KMK" (hier Zitat S. 2). Die KMK hat am 1.6.2017 den "DigitalPakt Schule" verabschiedet: https://www.kmk.org/aktuelles/artikelansicht/kmk-laender-bekennen-sich-zu-eckpunkten-des-digitalpakts-schule.html. Das zugehörige Dokument (ohne Datum: https://www.kmk.org/fileadmin/Dateien/pdf/PresseUndAktuelles/2017/170530_Ergebnis_Eckpunkte_St-AG_230517.pdf) war nur kurz online.

1 Korrekt argumentieren kann man nur mit richtigen Begriffen

Auffällig bei dieser Anfrage nach schriftlichen und z.T. mündlichen Stellungnahmen von Experten ist, dass sowohl ein Dringlicher Antrag wie eine Große Anfrage und die entsprechende Antwort der Landesregierung als Material zur Verfügung gestellt, aber keine konkreten Fragen an die Experten formuliert werden wie bei der Enquetekommission. Zugleich fällt auf, dass ohne erkennbar kritische Reflexion Schlag-Wörter der IT-Wirtschaft (Phrasen bzw. Deskriptoren) übernommen werden. Dazu gehört die Vier-Punkt-Null-Metapher und das (wahlweise klein oder groß geschrieben) „E-Irgendwas“ bzw. „eIrgendwas (E-Education, E-Health; eGovernment, eJustice). Gleiches gilt für die Benutzung des Adjektivs „digital“, das beliebigen Substantiven vorangestellt wird: digitale Bildung, digitale Schule, digitale Zukunft etc.. Daher werden zunächst Begriffe geklärt, bevor Positionen zum Nutzen von digitalen Medien im Unterricht, Kosten und Datensicherheit formuliert werden.[11]

1.1 Missverständnis 4.0

Aktuell wird für fast alles die 4.0-Metapher aus der industriellen Produktion übernommen: Schule 4.0, Berufliche Bildung 4.0, Lehre 4.0 etc.[12] Wer aber eine Versionsnummer wie 4.0 mit Bildungs- oder generell: Sozialeinrichtungen in Verbindung bringt, hat entweder nichts von Automatisierungstechnik verstanden oder argumentiert rein technizistisch und inhuman.

»Industrie 4.0« ist ein Schlagwort aus der Hightech-Strategie (HTS)[13] mit dem Ziel, »intelligente«, das heißt vollautomatisierte und menschenleere Fabriken (Smart Factories) zu entwickeln, die von sogenannten »intelligenten« Computersystemen gesteuert und überwacht werden. Wer Bildung 4.0 in Analogie zu Industrie 4.0 benutzt, sollte die Konsequenzen bis zu Ende ausbuchstabieren. In vollautomatischen Lernfabriken wird das »Werkstück Mensch« von der Kita über Schule und Hochschule bis zur Erwachsenenbildung automatisch von Lernstation zu Lernstation geführt, wo von Algorithmen berechnete Ler-

11 Es ist selbst in politischen Diskussionen üblich, sich über sprachanalytische und linguistische Kritik lustig und Sprachkritiker lächerlich zu machen. Doch Wissenschaft wie Politik beruhen auf der korrekten Verwendung der Begriffe. Darum zitiere ich aus den Gesprächen des Konfuzius mit seinen Schülern, 5. Jahrhundert vor Christus: „Wenn die Begriffe nicht richtig sind, so stimmen die Worte nicht; stimmen die Worte nicht, so kommen die Werke nicht zustande; kommen die Werke nicht zustande, so gedeiht Moral und Kunst nicht; gedeiht Moral und Kunst nicht, so treffen die Strafen nicht; treffen die Strafen nicht, so weiß das Volk nicht, wohin Hand und Fuß setzen. Darum sorge der Edle, daß er seine Begriffe unter allen Umständen zu Worte bringen kann und seine Worte unter allen Umständen zu Taten machen kann. Der Edle duldet nicht, daß in seinen Worten irgend etwas in Unordnung ist. Das ist es, worauf alles ankommt.« Quelle: Kungfutse: Lun Yu. Gespräche. Düsseldorf/Köln 1975, S. 131.

12 Probieren Sie Hundehaltung 4.0 ...

13 Akronym aus dem BMBF-Forschungsbericht »Umsetzungsempfehlungen für das Zukunftsprojekt Industrie 4.0«, Oktober 2012

neinheiten und Übungen die gewünschten Kompetenzen vermitteln und umgehend testen: Definierte Bearbeitungsschritte des Materials produziert definierten Output. So jedenfalls die Humankapitaltheorie von Gary Becker und Robert Solow als Weiterentwicklung der Modelle von Theodore Schultz, bei der die Ressource Bildung als Humankapital unter rein wirtschaftlichen Aspekten betrachtet wird.[14] Der Mensch lernt, um seinen Eigenwert als Teil der Produktion zu verbessern. Digitale Lernszenarien haben dann den Vorteil, die notwendig zu lernenden Teilkompetenzen umgehend automatisiert abprüfen und zertifizieren zu können.

Ob ein derart verkürzendes Modell von Bildung Ziel von Bildungseinrichtungen ist, darf man hinterfragen. Bislang stehen Deutschland und Europa in andern Bildungstraditionen. Wer hingegen glaubt, »modern« zu sein, nur weil er den Bildungsbegriff alogisch mit Zählweisen kombiniert, die für Software und technische Entwicklungen üblich sind, sollte sich fragen, welchen Begriff von Persönlichkeit er oder sie hat. Bereits die Produktionsmetapher ist für Menschen nicht angemessen. Kein Mensch ist Produkt. Für soziale Prozesse wie soziale Einrichtungen ist die Nummerierung nie eine Option. Wer über Lehren und Lernen spricht, sollte sich daher der Logik von Software-Vermarktungsstrategien enthalten.

1.2 e-Irgendwas

Das gleiche gilt für Buchstabenkürzeln wie dem „E“ (bzw. „e“) für „elektronisch“. Dieser Buchstabe ist paradigmatisch für die technizistische Sichtweise und das technisierte Sprechen über Lernprozesse. Bezeichnenderweise wird bei der Werbung für und Diskussion über den Einsatz technischer Medien immer die Technik in den Mittelpunkt gestellt, nicht das Lernen oder das Individuum. Das galt bereits für Funkkolleg und Telekolleg. Das gilt heute noch viel stärker für eLearning, Mobile Learning, Computer Based Training (CBT) bzw. Web Based Training (WBT).[15] Es gilt in besonderem Maße für die heute falsch benutzten Begriffe „digitales Lernen“, digitaler Unterricht oder „digitale Bildung“. Daher sei klar gesagt: *Es gibt keine digitale Bildung.* Bildung ist immer und notwendig an Personen und an ein lebendiges Bewusstsein gebunden, nicht an Medien. Bildung ist zwingend Eigenschaft eines Individuums, kein technisches Speicherformat. Bildung lässt sich weder messen noch quantifizieren. Der Schweizer Philosoph Bieri sagt dazu:

14 Gary S. Becker: *Der ökonomische Ansatz zur Erklärung menschlichen Verhaltens*. Mohr, Tübingen 1993; Theodore Schultz: *The economic value of education. Studies in the economics of education*, Elgar Books, Aldershot 1992

15 Ergänzt wird das durch Anglizismen wie „Blended Learning“ (eine Mischung aus Präsenzlehre und mediengestützten Selbstlernphasen) oder „Inverted Classroom“, die Aufforderung, das begleitende Lehrmaterial zu einer Veranstaltung vorher durchzuarbeiten, um der Vorlesung oder dem Unterricht im Seminar besser folgen zu können.

> „Bildung ist etwas, das Menschen mit sich und für sich machen: Man bildet sich. Ausbilden können uns andere, bilden kann sich jeder nur selbst. Das ist kein bloßes Wortspiel. Sich zu bilden, ist tatsächlich etwas ganz anderes, als ausgebildet zu werden. Eine Ausbildung durchlaufen wir mit dem Ziel, etwas zu können. Wenn wir uns dagegen bilden, arbeiten wir daran, etwas zu werden - wir streben danach, auf eine bestimmte Art und Weise in der Welt zu sein.“ (Peter Bieri: Wie wäre es, gebildet zu sein? 2005, 1)[16]

Bildungseinrichtungen sind immer auch Ausbildungseinrichtungen, die das vermitteln, was sich lehren lässt und dadurch die Grundlage bildet für das, was sich an individueller Bildung daraus entwickeln kann – nicht muss.

Es gibt auch keinen „*digitalen Unterricht*“, weil das Unterrichten ebenfalls notwendig an Personen (Lehrende und Lernende) gebunden ist – wobei die Lehrenden nicht immer Lehrerinnen und Lehrer sein müssen, sondern auch Mitschüler/innen, Tutoren oder Mentoren sein können. Immer aber sind es zwischenmenschliche (Schalterpersonal) und direkte Interaktionen, nicht maschinell generiertes und automatisiertes Feedback.

Und nicht zuletzt: Kein Mensch lernt digital. Lernen ist ein individueller und sozialer Prozess, der sich weder technisieren noch digitalisieren lässt – außer, man vertritt ein rein mechanistisches Verständnis von Körper und Intellekt wie die Behavioristen mit ihrem programmierten Lernen. Das aber waren Modelle, die sich bereits in den 1960er Jahren als unterkomplex und damit als ungeeignet zur Beschreibung von menschlichen Lernprozessen gezeigt haben.

1.3 Um was wirklich geht

Die Diskussion über Digitaltechnik, heißt das, ist wieder einmal dominiert von Partikularinteressen der Technikverkäufer – und nicht pädagogisch, pädiatrisch oder entwicklungspsychologisch bestimmt. Denn ginge es „nur“ um den technischen Fortschritt“ der im Unterricht eingesetzten Medien, so würde das den üblichen Technikwandel betreffen, z. B. DVD statt Videokassette oder Onlinedatenbank, um Filmausschnitte zu zeigen. Das ist längst Praxis. Laut Bitkom-Studie sind Lehrer/innen gegenüber neuen Technologien sehr aufgeschlossen. 95 Prozent sind bereit, digitale Medien einzusetzen oder tun es bereits, selbst wenn sie dafür private Geräte (in der Regel eigene Laptops) mitbringen (müssen).[17]

Es geht bei der Digitalisierung aber um mehr. Das Ziel ist der *Ersatz der Lehrenden* durch Technik, wie die Beiträge, Bücher, Manifeste und Texte der Anbieter von eLearningsystemen verdeutlichen. Danach bedeutet »Digitaler Un-

16 Bieri, Peter (2005) Wie wäre es, gebildet zu sein? Festrede

17 Bitkom-Studie 2015 »Jung und vernetzt – Kinder und Jugendliche in der digitalen Gesellschaft«, S. 6, www.bitkom.org/Publikationen/2015/Studien/Digitale-SchulevernetztesLernen/BITKOM-Studie-Digitale-Schule-2015.pdf

terricht«, dass Digitaltechnik den herkömmlichen Unterricht mittelfristig vollständig substituiert. Dem sozial isolierten, »individuellen« (richtig wäre: algorithmisch berechneten und nur personalisierten) Arbeiten an Lernstationen gehöre die Zukunft. So jedenfalls die Anbieter dieser Digitalsysteme. Statt Lernen im Klassenverband und Sozialraum, statt dem Unterrichtet werden durch Lehrkräfte und Lernen im Klassenverband stehe in Zukunft Technik. Konkret heißt das:

- systematische Vereinzelung der Lernenden an Lernstationen, damit einhergehender Kontaktverlust mit anderen durch Kopfhörer und die Fixierung auf einen Bildschirm;
- Verlust des Sozialverbundes »Schulklasse« und der Klassengemeinschaft;
- (mediale) Konditionierung durch Rechner und Software;
- Akzeptanz der (Verhaltens-)Steuerung durch Bots und Sprachsysteme;
- systematisches Infantilisieren und Entmündigen durch mediale Fremdsteuerung infolge (Medien-)Hörigkeit (Günter Anders);
- Akzeptanz technokratischer Systeme als Leitsysteme für Menschen;
- Degradierung der Lehrpersönlichkeiten zu Lernbegleitern oder Lern-Coaches; und „Ersatz“ durch Video-Teacher und Avatare.

Das übergeordnete Ziel ist der digital vermessene und steuerbare Mensch nach kybernetischen Modellen.[18] Das Ziel der Beeinflussung gilt für alle »personalisierten« Webdienste. In Schulen ist es aufgrund des geringen Alters der Probanden nur besonders effizient und nachhaltig. Das Ziel des Einsatzes in Bildungseinrichtungen ist klar: Zu den automatisch im Netz generierten Persönlichkeits- und Verhaltensprofilen sollen möglichst früh Lernprofile dazukommen. Die Wenigsten ahnen, wie weit solche Szenarien bereits gediehen sind. Aber wie es Fritz Breithaupt für seine Talking Method formuliert: Die Systeme sind einsatzbereit.Es fehle „nur noch der große Freilandversuch, in dem das System sich selbst verbessern kann“[19].

18 Das beginnt bei Google als Selektionsmaschine, die verschiedenen Nutzern bei gleichen Begriffen unterschiedliche Ergebnislisten anzeigt. Google Maps wiederum führt Besucher in Stadtplänen gezielt an Läden oder Cafés vorbei, die Anzeigen geschaltet haben, selbst wenn es sich um Umwege handelt (Lobe 2017c). Auch Facebook bestimmt, nach welchen Kriterien News für die einzelnen Nutzer angezeigt oder aussortiert werden. Im Jahr 2014 hat Facebook in einem Experiment sogar versucht, die Stimmung der Nutzer ohne deren Wissen durch positive bzw. negative Nachrichten zu beeinflussen (Bernau 2014). Zur Einflussnahme gehört ferner das neue User Experience Design mit dem Ziel, die Nutzeraktivitäten durch das Design zu steuern. E-Learning-Programme arbeiten mit den gleichen Studien und Ergebnissen der Werbepsychologie und Benutzerführung. Diese Beispiele ließen sich beliebig ergänzen, aber das Prinzip dürfte klar geworden sein: Beeinflussung durch intransparente Angebote.

19 Breithaupt, Fritz (2016): Ein Lehrer für mich allein, in: Die Zeit Nr. 5 vom 28. 1.2016

Und? Sind Sie bereit, Ihre Kinder für diesen Freilandversuch zur Verfügung zu stellen? Wenn nicht: Wieso sollen diese Freilandversuche mit anderen Kindern erlaubt sein? Zumal Sie wissen (könnten), dass der Nutzen von Digitaltechnik in Schulen nicht belegt werden kann? Stattdessen gilt:

> Unterricht ist interpersonales Arbeiten miteinander. Es ist nicht Aufgabe von Schulen, schon Kinder an das isolierte Arbeiten am Bildschirm und an die Steuerung durch Software, synthetische Computerstimmen und Avatare zu gewöhnen.

2 Digitale Medien im Unterricht: Kein Nutzen belegt

Unterricht ist immer und notwendig an Medien gebunden, wenn man damit das gesamte Spektrum der Medien identifiziert: Sprache und Text (Sprache in Schriftform) als Primärmedium, Illustrationen und Visualisierungen als Erweiterung, zeitbasierte oder interaktive Medien als mögliche Ergänzung. Insbesondere zeitbasierte Medien (Audio, audiovisuelle Medien, Animationen, interaktive Anwendungen) setzt man im Unterricht nur sparsam und vor allem erst für ältere Kinder und Jugendliche bzw. in Lehrveranstaltungen für Erwachsene ein (Ausbildung, Studium, Weiterbildung), weil das Ablenkungspotential oft höher ist als der mögliche Lerneffekt. So lauten jedenfalls durchgängig die Empfehlungen der Kinderärzte, Kognitionswissenschaftler und Lernpsychologen. Das belegt die pädagogische Praxis von erfahrenen Lehrerinnen und Lehrern. Medien sollen vermitteln helfen, nicht ablenken.

2.1 Analoger Schulstart: Basis für erfolgreiche Lernbiographien

Vom zu frühen Einsatz von Bildschirmmedien in Kita und Grundschule wird sogar explizit gewarnt.[20] Von der Verkürzung der Sinnlichkeit auf den Gesichtssinn und die Einübung in ein mediales Reiz-Reaktionsschema, wie es das Tippen und Wischen am Touchscreen technisch bedingt erzwingt, wird ausdrücklich abgeraten. Zumal das Arbeiten am Bildschirm ausschließlich das Arbeiten am Bildschirm trainiert. Wer z.B. Computerspiele spielt, kann danach: besser Computerspiele spielen … Diese Medienbedienkompetenz (Wischen und Tippen am Touchscreen) lernen bei Bedarf schon Zweijährige und zwar schnell. Dazu kommt: *eLearning ist zu 100% Frontalunterricht und Instruktion per Algorithmus.* Das Methodenspektrum des Lehrens wird technisch notwendig auf das am Bildschirm Abbildbare reduziert. Lehrinhalte und Lernmethoden werden auf das technisch Realisierbare verkürzt. Nur was digital dargestellt *und* automatisiert abgeprüft werden kann, ist Gegenstand für den Lehrstoff. Die Technik, heißt das, bestimmt curriculare Inhalte und Methoden.

20 Siehe exemplarisch die Empfehlungen der Medienpsychologischen Forschung an der ZHAW (jugendundmedien.ch), die JiM, KiM und FiM-Studien des Medienpädagogischen Forschunsgverbund Südwest (MPFS; mpfs.de), die Studien des KFN (kfn.de) und entsprechende Buchpublikationen.

Dabei gilt schon jetzt: Bildschirmmedien werden zu Hause von fast allen Kindern genutzt. Aufgabe von Lehrkräften wird es zunehmend sein, Kindern und Jugendlichen alternative Lern- und Kommunikationsformen zu vermitteln, statt Schüler/innen auch noch in der Schule an Bildschirme abzuschieben. Denn auch das muss deutlich formuliert werden: Wer Kinder an Lernstationen schickt statt selbst zu unterrichten, verweigert den pädagogischen Auftrag des Lehrens.

2.2 Hattie und OECD-Studie

Die Bedeutung der technischen Codierung von Medien für den Unterricht ist nachgeordnet. Die Hattie-Studie belegt (als Meta-Studie auf Basis von mehreren Tausend Einzelstudien), dass Digitaltechnik im Unterricht zwar meist nicht schadet, aber eben auch nicht nutzt. Entscheidend sei, welche Art von Unterricht der Lehrer/die Lehrerin mache, wie strukturiert der Unterricht sei, wie qualifiziert die Rückmeldungen seien u.a. Die Qualität des Unterrichts, heißt das wenig überraschend, ist nicht vom Medieneinsatz abhängig, sondern von der Lehrpersönlichkeit, vom Fachwissen und dem Vermittlungsvermögen der Lehrenden. Das ist Konsens, selbst bei Befürwortern von Digitaltechnik im Unterricht. Der Leiter der Telekom-Studie „Schule digital. Der Länderindikator 2015“ , Wilfried Bos (Institut für Schulentwicklung IFS, TU Dortmund) weist selbst auf den fehlenden Nutzennachweis von Digitaltechnik für bessere Unterrichtsergebnisse hin:

> „Die Sonderauswertung[21] hat auch gezeigt, dass Staaten, die in den letzten Jahren verstärkt in die Ausstattung der Schulen investiert haben, in den vergangenen zehn Jahren keine nennenswerten Verbesserungen der Schülerleistungen in den Bereichen Lesekompetenz, Mathematik oder Naturwissenschaften erzielen konnten. Die verstärkte Nutzung digitaler Medien führt offensichtlich nicht per se zu besseren Schülerleistungen. Vielmehr kommt es auf die Lehrperson an.“ (S. 8)

Die laut Bos folgende Konsequenz aus diesem Befund – die Lehrkräfte müssten digitale Medien in den Unterricht nur besser integrieren – dürfte eher dem Auftraggeber der Studie (die deutsche Telekom) und dem Interesse an weiteren Drittmittelgeldern für industrienahe Studien geschuldet sein als einer nachvollziehbaren pädagogischen Argumentation. Denn es gibt keinerlei pädagogischer Notwendigkeit, digitale Medien in den Unterricht zu integrieren. Sogar Informatikunterricht kann bildschirmfrei unterrichtet werden. Tim Bell von der University of Canterbury hat zur Vermittlung von IT-Grundkenntnissen für Kinder mit Kollegen das Projekt »Computer Sciences Unplugged« entwickelt, das ganz ohne Computer in die Grundlagen der Informatik und der Compu-

21 Deutsche Telekom-Stiftung (2015) Schule digital. Der Länderindikator. Zitiert wird die PISA-Sonderauswertung über „Students, Computers and Learning“

terlogik einführt.[22] Das Projekt richtet sich an Schülerinnen und Schüler ab etwa zehn Jahren sowie an IT-Einsteiger. Vermittelt werden Prinzipien und Grundlagen der Informationstechnik, wie Algorithmen, Verschlüsselung oder künstliche Intelligenz – mit analogen Medien, Übungen und Spielen. Ziel ist, das Verständnis für die Funktionsweise und Logik der Informationstechnik zu vermitteln. Auf der Website »Einstieg Informatik« heißt es dazu:

> „Den Einstieg in die Informatik ohne Computer? Hört sich komisch an, ist aber so! Denn für die Informatik ist es erst mal viel wichtiger, sich das richtige Denk-Werkzeug anzueignen, um dann auch programmieren zu können. Mit ›CS Unplugged‹ lernt ihr spielerisch wichtige Grundlagen, Fragestellungen und Methoden der Informatik, ganz ohne Rechner und Software.“[23]

Sich zunächst einmal Denkwerkzeuge aneignen … Das ist ein begrüßenswerter Ansatz, der den Schülerinnen und Schülern mehr vermittelt als die üblichen „Lernkonzepte“ der IT-Lobbyisten. Denn ein Grundverständnis für Rechner und IT-Systeme zu entwickeln, ist hilfreich in einer digitalisierten Welt, auch wenn gewiss nicht alle Kinder programmieren lernen werden oder gar programmieren lernen müssen. Das wäre ja ähnlich absurd wie die Forderung, alle müssten Autos entwickeln können, um Auto zu fahren oder etwas von Fernsehtechnik verstehen, um fern zu sehen. Es zeigt aber, dass Digital- und Medientechnik für einige der Vertreter zum Selbstzweck geworden zu sein scheint.

2.3 Digitalisierung als Ideologie. vbw und Aktionsrat Bildung

Ein aktuelles Beispiel hat die Vereinigung der Bayerischen Wirtschaft (vbw) mit dem am 10. Mai 2017 veröffentlichten Gutachten „Bildung 2030“ – Veränderte Welt. Fragen an die Bildungspolitik“ geliefert.[24] Die Kernforderung des Gutachtens der 13 Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler des Aktionsrats Bildung (darunter W. Bos vom IFS) lautet: Schulen müssten digitaler werden.[25] Begründet wird es mit der Aussage in einer Studie[26], dass „Grundschülerinnen und Grundschüler in Deutschland, in deren Unterricht mindestens einmal wöchentlich Computer eingesetzt wurden, in den Domänen Mathematik und Na-

22 http://csunplugged.org

23 www.einstieg-informatik.de/index.php?article_id=1067

24 https://www.vbw-bayern.de/vbw/Pressemitteilungen/Aktionsrat-Bildung-analysiert-Zukunftstrends-f%C3%BCr-Bildungssystem-2030.jsp (Zugriff: 11.6.2017)

25 Aktionsrat Bildung: Veranstaltung „Deutschland hat Zukunft“ und das korrigierte Gutachten: http://www.aktionsrat-bildung.de/fileadmin/Dokumente/ARB_Gutachten_gesamt_16.05.2017.pdf; Siehe dazu: Falsch ziert und falsch gemeldet, http://futur-iii.de/2017/06/01/falsch-zitiert-und-falsch-gemeldet/ (Zugriff: 11.6.2017)

26 Kahnert, J. & Endberg, M. (2014). Fachliche Nutzung digitaler Medien im Mathematikunterricht der Grundschule. In: B. Eickelmann u.a. (Hrsg.): Grundschule in der digitalen Gesellschaft. Befunde aus den Schulleistungsstudien IGLU und TIMSS 2011, S. 85-96, Münster: Waxmann

turwissenschaften *statistisch signifikant höhere Kompetenzen* aufwiesen als jene Grundschulkinder, die seltener als einmal pro Woche Computer im Unterricht nutzten." In der zitierten Studie steht *jedoch exakt das Gegenteil:* dass „Grundschülerinnen und Grundschüler in Deutschland, in deren Unterricht mindestens einmal wöchentlich Computer eingesetzt wurden, in den Domänen Mathematik und Naturwissenschaften *statistisch signifikant niedrigere Kompetenzen* aufwiesen als jene Grundschulkinder, die seltener als einmal pro Woche Computer im Unterricht nutzten".

Interessant daran ist vor allem die Reaktion der Auftraggeber und der beteiligten Wissenschaftler/innen, nachdem der sinnverkehrende Worttausch reklamiert wurde. Während dpa und Zeitungen Richtigstellungen publizierten, hieß es von Seiten der vbw und des Bildungsrats: Die gegensätzliche Aussage ändere nichts an den Herausforderungen für die Bildungswelt, die das Gutachten beschreibe, also konkret: Schulen müssten digitaler werden. Das wiederum heißt auf gut deutsch: Was immer sogar selbst in Auftrag gegebene Studien ergeben und nachgewiesene, niedrigere Kompetenzen– die Digitalisierung von Schule und Unterricht bleibt das Ziel der Wirtschaftsverbände und der ihnen zuarbeitenden Wissenschaftler.

2.4 Smartphones in der Schule: Begin Your Online Desaster

Das ist kein Einzelfall. Eine über drei Jahre gelaufene Hamburger Studie mit über 1.300 Schülern zeigt für den dortigen BYOD-Ansatz (Bring Your Own Device; die Schüler/innen bringen eigene Mobilgeräte mit in den Unterricht), dass die Erwartungen nicht erfüllt werden.

Die Auswertung der Daten[27] zum Einsatz von privaten Smartphones und Tablets zeigt, dass das BYOD-Projekt "bei den Schülerinnen und Schülern weder zu einer messbar höheren Leistungsmotivation, noch zu einer stärkeren Identifikation mit der Schule [führe]"(S. 43). Es werde weder besser mit Quellen umgegangen, "noch [sei] eine höhere Informationskompetenz erreicht." (S. 92) Der Hamburger Schulsenator Ties Rabe erklärte als Fazit der Studie, es seien durch den Einsatz von Laptops und Smartphones „im Vergleich zu anderen Schulklassen keine klaren negativeren, aber auch keine eindeutig positiveren Entwicklungen beim Lernstand der Schülerinnen und Schüler in den unterschiedlichen Unterrichtsfächern [zu] erkennen". Das Projekt werde fortgesetzt. Es genügt offenbar, dass Digitaltechnik im Unterricht nicht nachweisbar schadet?

Pädagogisch betrachtet sind mitgebrachte Geräte kontraproduktiv. Es gibt keine einheitliche Installationsbasis – außer Konsum- und Kommunikationssoft-

27 Kammerl, Rudolf; Unger, Alexander; Günther, Silke; Schwedler, Anja (2016): BYOD – Start in die nächste Generation. Abschlussbericht der wissenschaftlichen Evaluation des Pilotprojekts. Hamburg: Universität Hamburg.

ware wie Messenger (und Spiele). Bei Privatgeräten können Lehrkräfte nicht einfordern, dass bestimmte Software installiert wird. Die Lehrkräfte haben vor allem keinen Zugriff auf Schülergeräte und darauf, was Schülerinnen und Schüler damit während der Unterrichtszeit machen.

Dafür ist das Ablenkungspotential und die Konkurrenz durch private Nachrichten extrem hoch, was die Konzentration vermindert und die aktive Teilnahme am Unterricht erschwert . Nach einer aktuellen Studie lenkt ein Smartphone sogar schon dann ab, wenn es ausgeschaltet auf dem Tisch liegt.[28] Pädagogisch sinnvoll und geboten sind daher ein konsequentes Verbot privater Geräte an Schulen und die Bereitstellung von schuleigenen Geräten, die speziell für die Unterrichtszwecke konfiguriert werden. Nur so kann sichergestellt werden, dass alle Schülerinnen und Schüler die gleiche technische Gerätebasis haben, nur unterrichtsrelevante Software installiert ist und nur für die Schule geeignete Inhalte aus dem Netz abrufbar sind.

2.5 Falsche Versprechen: Potemkinsche Dörfer auf digitalisch

Der schon zitierte OECD-Bericht „Students, Computers and Learning: Making the Connection“ (2015) sollte übrigens den Nutzen von Digitaltechnik belegen – und kam zu gegenteiligen Ergebnissen. Der Bericht zeigt auf, dass es „keine nennenswerten Verbesserungen in der Schülerleistung in Lesen, Mathematik oder Wissenschaft in den Ländern [gibt], die stark in IKT (Informations- und Kommunikationstechnologie) für Bildung investiert hatten.“ Auch sei „die Technologie wenig hilfreich beim Ausgleich der Fähigkeiten zwischen fortgeschrittenen und zurückgebliebenen Schülern.“ (S.3). Digitaltechnik als Mittel, um die digitale Spaltung zu verringern, erweist sich damit ebenfalls als Propaganda.

Auch das ist längst bekannt. Bereits 2007 wurde über den Laptop-Bann an US-Schulen berichtet.[29] Im Jahr 2010 schrieb die Süddeutsche über den fehlenden Nutzen von Computern im Unterricht als „Laptop-Flop“ berichtet.[30] Letztes Jahr wurden in Australien die für 2,4 Milliarden Dollar angeschafften Laptops wieder eingesammelt, weil die Schüler/innen ohne elterliche Aufsicht zu Hause alles mögliche damit gemacht hatten – nur nicht gelernt. Und wie der schon zitierte Claus Pias schreibt: Bislang sind alle Versuche der Automatisierung und Technisierung des Lernens gescheitert.[31]

---

28 http://www.epochtimes.de/gesundheit/die-blosse-praesenz-des-smartphones-reduziert-schon-die-gehirnkapazitaet-zeigt-eine-verblueffende-studie-a2154934.html

29 http://www.spiegel.de/lebenundlernen/schule/laptop-bann-an-us-schulen-web-0-0-im-klassenzimmer-a-483245.html (Zugriff: 11.6.2017)

30 Jung, Elmar (2010) Der Laptop-Flop, in SZ vom 21.5.2010, http://www.sueddeutsche.de/digital/computer-in-der-schule-der-laptop-flop-1.912372

31 Pias,Claus: Automatisierung der Lehre: Eine kurze Geschichte der Unterrichtsmaschinen, in: FAZ vom 10.12.2013; http://www.faz.net/aktuell/feuilleton/forschung-und-leh-

Die behauptete Aufhebung der sozialen Spaltung ist ebenfalls Fiktion. "Die schichtspezifischen Unterschiede in der Fähigkeit, digitale Medien zum Lernen zu nutzen, ist großenteils, wenn nicht gar vollständig durch Unterschiede in traditionellen Basiskompetenzen erklärbar. Eine Förderung von Grundkenntnissen in Rechnen und Schreiben trägt mehr zur Angleichung von Bildungschancen bei als die Ausweitung und Subventionierung von Zugang zu High Tech- Geräten und Dienstleistungen." (Bleckmann, 2016, 2)[32].

Die Folgen von zu früher und zu langer Mediennutzung wiederum dokumentieren Kinderärzte in der Studie „BLIKK-Medien 2017".[33] Statistisch signifikant belegt sind Einschlafstörungen bei Babys, verzögerte Sprachentwicklung, Konzentrationsstörungen im Grundschulalter, körperliche Hyperaktivität, innere Unruhe und aggressives Verhalten. Andreas Schleicher, Direktor des Direktorats für Bildung der OECD, bringt es im Interview mit einer australischen Zeitung auf den Punkt: „Wir müssen es als Realität betrachten, dass Technologie in unseren Schulen mehr schadet als nützt".[34]

Was stattdessen hilft, steht ebenfalls in vielen Studien und Artikeln: qualifizierte Lehrkräfte, gut strukturierter Unterricht und die physische und mentale Präsenz aller Beteiligten. Die aktuelle PISA-Studie von 2015 zeigt, dass Schüler/innen dann besonders gut lernen, wenn Lehrer/innen gut erklären und Beispiele dazu zeigen. John Vallance, Direktor einer der teuersten Privatschulen Australiens empfiehlt statt Investitionen in Technik sogar generell: traditionelle Unterrichtsmethoden.[35]

> Es gilt der Grundsatz: Der Mensch ist des Menschen Lehrer, auch wenn es nicht immer Lehrerinnen und Lehrer sein müssen, sondern ebenso Tutoren und Mentoren sein können, immer aber Menschen, nie Algorithmen und Avatare.

---

re/automatisierung-der-lehre-eine-kurze-geschichte-der-unterrichtsmaschinen-12692010.html (15.5.2017)

32 Bleckmann, Paula (2016) Statement „Medienmündigkeit – welcher Weg führt zum Ziel?", 9. 6. 2016, , öffentliche Diskussionsveranstaltung im Bundestag zur Vorstellung des TAB -Gutachtens „Elektronische Medien und Suchtverhalten" https://www.alanus.edu/fileadmin/downloads/fachbereiche_und_studienangebote/fb_bildungswissenschaft/fachbereich/MeMue_Beitrag_Bleckmann.pdf (Zugrff: 11.6.2017)

33 http://www.drogenbeauftragte.de/presse/pressekontakt-und-mitteilungen/2017/2017-2-quartal/ergebnisse-der-blikk-studie-2017-vorgestellt.html (Zugriff: 11.6.2017)

34 Bagshaw Eryk (2016): The reality is that technology is doing more harm than good in our schools' says education chief. Sydney Morning Herald 1.4.2016, http://www.smh.com.au/national/education/the-reality-is-that-technology-is-doing-more-harm-than-good-in-our-schools-says-education-chief-20160330-gnu370.html (Zugriff: 11.6.2017)

35 Ebda: „Last week, John Vallance, the principal of one of Sydney's most expensive private schools, Sydney Grammar, said that laptops were not necessary in class and that more traditional teaching methods were more effective."

3 Die Kosten

Laut statistischem Bundesamt (destatis.de) gibt es rund 33.500 Tausend Allgemeinbildenden Schulen und über 44 Tausend Schulen mit Akademien, Berufsschulen, Konservatorien usw., je nachdem, wie und was man alles dazu zählt. Rechnet man die im Digitalpakt#D vom BMBF versprochenen (wenn auch nicht im Haushalt eingestellten) 5 Milliarden auf fünf Jahre und 40.000 Schulen um, bleiben pro Schule und Jahr 25 Tsd. Euro übrig. Das klingt viel, reicht aber nicht einmal annähernd für die digitale Ausstattung von Schulen.

Andreas Breiter (Univ. Bremen) und Kollegen[36] haben für die Bertelsmann-Stiftung ausgerechnet, was die Ausstattung der Schulen mit Digitaltechnik tatsächlich kosten würde.[37] Im ersten Szenario teilen sich fünf Schüler einen Rechner (Relation 5:1). Die jährlichen Kosten bewegen liegen für eine Beispielschule mit 750 Schülern je nach Ausstattungsvariante zwischen 71.715 Euro und 136.717 Euro pro Jahr. Der Digitalpakt deckt damit statistisch gemittelt maximal 35% (bei 71 Tsd. Euro) bzw. nur 18% der tatsächlichen Kosten (bei 136 Tsd. Euro) ab. Die Schulen müssten zusätzlich jedes Jahr aus ihrem Budget zwischen 46.000 und 111.000 Euro in Digitaltechnik investieren, wenn 25.000 Euro aus dem Digitalpakt#D dazu kämen. Im zweiten Szenario verfügt jede Schülerinnen und jeder Schüler über ein Notebook oder Tablet (Relation 1:1). Hier liegen die Kosten zwischen 242.220 und 349.087 Euro pro Jahr und Schule, immer noch nur für Hardware und technische Infrastruktur. Der Digitalpakt deckt in dieser Variante maximal etwa 10% (bei 242 Tsd. Euro) oder nur etwas über 7% der Kosten (bei 349 Tsd. Euro) ab. Die Schulen müssten aus ihrem Budget zwischen 217.000 und 324.000 Euro in Digitaltechnik investieren. Pro Jahr. Ohne eine Stunde Unterricht. Finanziert werden ja ausschließlich Hard-/Software und Dienstleistungen rund um die IT-Ausstattung.

Umgerechnet auf die Schülerzahlen muss eine Schule pro Schülerin bzw. Schüler zwischen knapp 100.- (95,96 Euro) und 465,- Euro investieren. Das sind bereits bei einer Mini-Schule mit 100 Schülern zwischen 10.000 und 46.500 Euro. Pro Jahr. Schulen werden finanziell handlungsunfähig.

> Investitionen für Technik fehlen für nicht technikbasierte pädagogische Konzepte. Schulen aber müssen über Investitionen nach pädagogischen Prämissen entscheiden können statt zur Zwangsdigitalisierung genötigt zu werden.

---

36 Breiter Andreas, Stolpmann, Björn, Eric; Zeisung, Amja (2015) Szenarien lernförderlicher IT-Infrastrukturen in Schulen. Betriebskonzepte, Ressourcenbedarf und Handlungsempfehlungen, S. 164-217, in: Bertelsmann Stiftung (Hrsg.) Individuell fördern mit digitalen Medien. Chancen, Risiken, Erfolgsfaktoren, Bertelsmann, Gütersloh, 2015

37 Breiter et.al. 2015, Schmid, Ulrich (2016) https://www.digitalisierung-bildung.de/2016/02/03/die-digitale-schule-hohe-erwartungen-und-kein-sparmodell/ https://www.digitalisierung-bildung.de/2016/02/03/die-digitale-schule-hohe-erwartungen-und-kein-sparmodell/ (Zugriff: 11.6.2017)

4 Daten im Netz und Datenschutz: Ein Selbstwiderspruch

Den meisten Computernutzern ist bis heute nicht klar, dass mit Internetdiensten (eMail, Messenger) und dem World Wide Web ein vollständiger Paradigmenwechsel stattgefunden hat. Daten entstehen beim Arbeiten am Rechner immer, alle Handlungen werden protokolliert und, zumindest lokal, gespeichert. Mit Internetdiensten und vor allem dem World Wide Web wurde in den letzten 25 Jahren dabei eine technische Infrastruktur aufgebaut, bei der immer mehr Daten von immer mehr Nutzern im Netz gespeichert werden. Aus der Utopie einer hierarchiefreien und offenen Kommunikation, wie es John Perry Barlow mit seiner Unabhängigkeitserklärung des Cyberspace[38] 1996 proklamierte, ist ein Kontroll- und Überwachungsinstrument für die gesamte Zivilbevölkerung geworden. Das Jahr 2017 ist (nicht nur für datensensible Nutzer) das „Jahr 4 nach Snowden". Die Enthüllungen Snowdens stehen schließlich exemplarisch für eine bislang unvorstellbare Dimension der Datenüberwachung durch „befreundete" Geheimdienste.

Internet und Web sind laut Frank Schirrmacher die technische Infrastruktur für den technologischen Totalitarismus.[39] Internetdienste, überall erreichbare Funknetze und das Internet of Things (IoT) mit Sensoren, Kameras und Mikrofonen in allen möglichen, technischen Geräten etablierten die technischen Möglichkeiten der vollständigen Kontrolle und Steuerung sämtlicher Bürger. Was mit Smartphones und Hilfsdiensten (Apps) für fast alles als Konsumangeboten begann, wird durch immer mehr und genauere personalisierte Daten zum Steuerungsinstrument. Routenplaner, Navigationsgeräte, Self-Tracking-Geräte und die ständige Online-Präsenz der User, ergänzt um eine immer präsente synthetische Computerstimme als permanent verfügbare Helferlein, führen zu einer Abhängigkeit zunächst aus Bequemlichkeit. Das sogenannte Nudging (die fürsorgliche Bevormundung mit Ratschlägen und Handlungsempfehlungen bis zur Entmündigung) führt letztlich zu einer nicht mehr nur psychischen Abhängigkeit von Smartphones & Co. Wer sich daran gewöhnt hat, zu tun, was eine Computerstimme ihm oder ihr „empfiehlt", gewöhnt sich an algorithmisch berechnete Fremdsteuerung und verlernt, selbst zu denken.

Das User im „freien" Internet des Westen ist dabei weitestgehend unter Kontrolle von vier amerikanischen Monopolen (Alphabet/Google, Amazon Fa-

38 Barlow: A Declaration of the Independence ofCyberspace (1996), https://www.eff.org/cyberspace-independence; dt. bei Heise, Hannover: https://www.heise.de/tp/features/Unabhaengigkeitserklaerung-des-Cyberspace-3410887.html

39 Schulz, Martin: Warum wir jetzt kämpfen müssen, FAZ vom 6.2.2014, S. 25; online unter; Technologischer Totalitarismus. Warum wir jetzt kämpfen müssen , http://www.faz.net/aktuell/feuilleton/debatten/die-digital-debatte/politik-in-der-digitalen-welt/technologischer-totalitarismus-warum-wir-jetzt-kaempfen-muessen-12786805.html (letzter Zugriff: 20.7.2017); Schirrmacher, Frank (2015) Technologischer Totalitarismus, Berlin: Suhrkamp

cebook, Microsoft), ohne eine funktionierende rechtliche Kontrolle durch die EU oder Nationalstaaten. Wie bei AOL-Verträgen gilt bei juristischen Streitfrage im Zweifelsfall „das Recht des Staates Ohio, USA“.

In Russland und China steht das dortige Web schon heute unter der Kontrolle autoritärer Staaten. China ist dabei von besonderer Bedeutung, weil dort schon heute das in der Realwelt und im Netz aufgezeichnete Verhalten der Bürger in ein Punktesystem zur Reglementierung des Einzelnen übertragen wird. Für gewünschtes Verhalten bekommt man Bonuspunkte und kann z.B. beliebte Urlaubsflüge buchen. Unerwünschtes Verhalten wird durch öffentliche Bloßstellung sanktioniert. So zeichnen z.B. Kameras den Verkehr in Städten auf. Wer als Fußgänger bei Rot über die Ampel geht, wird durch Gesichtserkennung identifiziert und an den öffentlichen Pranger gestellt (Name und Bild werden unter Nennung des Vergehens auf öffentlichen Monitoren gezeigt). Bei wiederholtem Fehlverhalten bekommt man einen Punktabzug und kann z.B. keinen Urlaubsflug buchen, bekommt keine Wohnung oder Kindergartenplatz oder nur eine schlecht bezahlte Arbeit

So weit wie in China ist es in den westlichen Staaten selbstredend nicht, aber es vermittelt einen authentischen Eindruck über das, was bereits heute technisch machbar ist, um Menschen in ihrem alltäglichen Handeln zu identifizieren und ihr Verhalten durch Boni oder Sanktionen zu steuern. Mit der parallel entwickelten psychometrischen Vermessung können bereits Stimmungen oder Stress erkannt werden und passende Botschaften oder Handlungsanweisungen auf das Smartphone gesendet werden. Das wiederum wird in westlichen Staaten bereits für personalisierte Werbung und „Empfehlungen“ genutzt. Die zugrunde liegenden Technik für Kontroll- und Sanktionssysteme sind identisch mit Anreiz- und Werbesysteme. Der Nutzer wird zunehmend transparenter, jeder ist im Netz nur noch ein Datensatz für Mustererkennung und Wahrscheinlichkeitsberechnung durch Big Data Analyzing oder Data Sciences, wie es heute heißt, weil Big Data doch zu sehr nach Big Brother klingt. Der damalige EU-Präsident Martin Schulz schrieb 2014 in der FAZ:

> "Internetkonzerne und Geheimdienste wollen den determinierten Menschen. Wenn wir weiter frei sein wollen, müssen wir uns wehren und unsere Politik ändern."(Schulz, FAZ vom 06.02.2014)

Während Barlow als Technikeuphoriker noch 1996 von den angeblich befreienden Möglichkeiten des Cyberspace schwärmte, konstatierte der deutsche Medienwissenschaftler Friedrich Kittler bereits ein Jahr zuvor nüchtern:

> "Das Netz wird auch bestenfalls dieses Jahr noch frei sein, im nächsten Jahr gehört es wahrscheinlich dem großen Geld, und dann funktionieren die Kontrollen." (Friedrich Kittler, 1995!)

Kontrollen: Das mögen Erwachsene für sich akzeptieren. In Bildungseinrichtungen werden durch eLearning-Software und Learning Analytics aber minderjährige Schutzbefohlenen psychometrisch vermessen und algorithmisch gesteuert. Denn die behauptete „Individualisierung" des Lernens ist technisch notwendig eine Personalisierung. Nur wer kleinteilig alle Handlungen an Touchscreen und Tastatur, mit Kamera und Mikrofon aufzeichnet, kann pass- und situationsgenau digitale Angebote für den oder die Einzelne vor dem Bildschirm berechnen. Ferreira, der die Lernsoftware Knewton mitentwickelt hat, brüstet sich denn auch damit, noch mehr Daten zu erheben als Google:

> »Knewton durchleuchtet jeden, der das Lernprogramm nutzt. Die Software beobachtet und speichert minutiös, was, wie und in welchem Tempo ein Schüler lernt. Jede Reaktion des Nutzers, jeder Mausklick und jeder Tastenanschlag, jede richtige und jede falsche Antwort, jeder Seitenaufruf und jeder Abbruch wird erfasst. ›Jeden Tag sammeln wir tausende von Datenpunkten von jedem Schüler‹, sagt Ferreira stolz. Diese Daten werden analysiert und zur Optimierung der persönlichen Lernwege genutzt. Komplexe Algorithmen schnüren individuelle Lernpakete für jeden einzelnen Schüler, deren Inhalt und Tempo sich fortlaufend anpassen, bei Bedarf im Minutentakt. (...) Schon heute berechnet Knewton zuverlässig die Wahrscheinlichkeit richtiger und falscher Antworten sowie die Note, die ein Schüler am Ende eines Kurses erreichen wird. Eines Tages braucht es wohl keine Prüfungen mehr – der Computer weiß bereits, welches Ergebnis herauskommen wird« (Dräger/Müller-Eiselt 2015a, S. 24 f.).

Das sind zentralisierte IT-Konzepte aus dem 20. Jh.: datenhungrig, stark hierarchisiert und schon vom Ansatz her algorithmisch entmündigend. Die Daten (und damit die Berechnung der Handlungsoptionen und Handlungsanweisungen) liegen bei wenigen Konzernen – und sind intransparent. Es sind auch nicht Lehrerinnen oder Lehrer, die für die einzelnen Schülerinnen und Schüler die Lehrmedien, Aufgaben und Übungen zusammenstellen, sondern Algorithmen. Grundlage sind keine Konzepte für indivdiduelle Förderung, sondern Mustererkennung, Statistik und Wahrscheinlichkeitsrechnung. Das sind keine Schulen in der europäischen Tradition der Aufklärung und Anleitung zu selbstverantwortlichem Handeln, sondern digital automatisierte Drillanstalten.

> Wir müssen IT neu denken. Statt totalitärer Kontroll- und Steuerungsmechanismen müssen IT-Systeme (nicht nur) in Schulen wieder zu Werkzeugen der Lehrenden werden, bei denen die Hoheit über Funktionen und Daten bei den Nutzern vor Ort liegen.

5 Was tun?

Informationstechnologien und das Web haben sich in die falsche, in eine autoritäre und tendenziell totalitäre Richtung entwickelt. Norbert Wiener, der Gründer der Kybernetik, hat bereits in der ersten Auflage seines Buch „Cybernetics“ von 1946 (!) die Frage gestellt hat, welche Technik gefährlicher sei, die Atombombe oder der Computer. Er wisse es nicht, war seine Antwort – wobei die Leistungsfähigkeit damaliger Großrechner maximal im Promillebereich eines heute handelsüblichen Smartphones lag. Aus heutiger Sicht wird man antworten können: Es ist der Computer, vor allem der vernetzte Computer in der Variante von Cloud Computing, Big Data Mining (Mustererkennung und Profilierung der User) und „Internet der Dinge“, mit dem buchstäblich alle technischen Geräte und auch der Mensch (Thema Selftracking bzw. Quantified Self) ans Netz angeschlossen werden sollen.[40]

Militär, Universitäten wie Stanford, Berkeley oder Los Alamos und IT-Konzerne waren (und sind) seit dem Zweiten Weltkrieg eng verzahnte Organisationen mit Milliardenumsätzen – mit stetig wachsender Tendenz zur Verselbständigung. US-Präsident Dwight D. Eisenhower warnte bereits in seiner Abschiedsrede 1961 vor der Bedrohung für die Demokratie durch den militärisch-industriellen Komplex, der nur vier Jahre nach dem Sputnik-Schock und durch die Zuweisung enormer Haushaltsmittel entstand und bis heute die Internettechnologie bestimmt.

> „Wir müssen auf der Hut sein vor unberechtigten Einflüssen des militärisch-industriellen Komplexes, ob diese gewollt oder ungewollt sind. Die Gefahr für ein katastrophales Anwachsen unbefugter Macht besteht und wird weiter bestehen. Wir dürfen niemals zulassen, dass das Gewicht dieser Kombination unsere Freiheiten oder unseren demokratischen Prozess bedroht.
>
> Wir sollten nichts als selbstverständlich betrachten. Nur wachsame und informierte Bürger können den richtigen Eingriff der riesigen industriellen und militärischen Maschinerie der Verteidigung mit unseren friedlichen Methoden und Zielen erzwingen, so dass Sicherheit und Freiheit gemeinsam gedeihen können.“ (Eisenhower, Abschiedsrede, 1961)

Die Warnung des Präsidenten war vergebens. Heute muss man den militärisch-industriellen Komplex um die amerikanischen IT-Monopolisten ergän-

40 Gershom Scholem hatte 1965 vorgeschlagen, den neuen Computer am Weizmann-Institute in Rehovot (Israel) „Golem I“ zu nennen. So geschah es. Der Golem ist eine vom Menschen geschaffene Maschine, die hilfreich sein, aber sich verselbständigen und außer Kontrolle geraten, sprich: große Zerstörung verursachen kann. Golem und Computernetze teilen diese Ambivalenz von hilfreichem Werkzeug und bereits im Grundsatz angelegtem Kontrollverlust. „Es sind zwei unterschiedliche Dinge, etwas zu erschaffen und die Folgen seiner Schöpfung im Zaum zu halten.“ (Schuchardt, 2016) Siehe dazu die Ausstellung „Golem“ in Berlin, Oktober 2016-Januar 2015

zen, die in direkter (oder gesetzlich erzwungener) Kooperation mit Geheimdiensten die demokratischen Grundlagen westlicher Gesellschaften systematisch untergraben. Es gilt – nicht erst seit Nine-Eleven und dem Homeland Security Act von 2003 – beim Ausspähen personenbezogenen Daten nicht mehr das Primat der Politik, sondern das Primat des „technisch Machbaren". Verantwortliche wie der damalige US-Geheimdienstchef Clapper belügen zum Schutz der illegalen Abhörprogramme selbst den amerikanischen Kongress (Untersuchungsausschuss zur NSA-Affäre, 2014). Selbst Ex-NSA-Direktoren wie William Binney, über 30 Jahre in Diensten der NSA, kann das derzeitige Agieren nicht mehr nachvollziehen. Alle Kommunikationsdaten würden weltweit erfasst, niemand könne sich mehr schützen:

> "Das ist wirklich ein totalitärer Ansatz, den man bisher nur bei Diktatoren gesehen hat. (...) Sie wollen Informationen über alles haben" (Die Presse, NSA, 2014; Braun, 2014, S, 6).

Dazu kommen die regelmäßigen und ständig zunehmenden Hackerangriffe auf die zivile Infrastruktur wie Kraftwerke, die Trinkwasser- und Stromversorgung. Nicht zu vergessen Kollateralschäden bei Attacken wie der von WannaCry oder NotPetya[41], bei der weltweit zehntausende Rechner ausfielen. In Krankenhäusern konnte nicht operiert, in Fabriken nicht produziert werden wie bei Milka. Dabei kollabieren sogar nicht angegriffene Systeme wie die Zuganzeige der Deutschen Bahn bei WannaCry, die allerdings mit der gleichen Windowsversion liefen und damit die gleichen Sicherheitslücken aufwiesen wie die angegriffenen englischen Hospitals.

Hier ist nicht der Platz, die grundsätzliche Instabilität digitaler Systeme zu beschreiben. Das haben drei Cyberspezialisten eher unfreiwillig in einem Positionspapier getan.[42] Während diese renommierten Wissenschaftler sehr deutlich den enormen finanziellen und technischen Aufwand beschreiben, den die Sicherung der IT-Systeme in den nächsten Jahren kosten wird, kommen sie doch nicht darum herum, dieses „Hase-und-Igel-Spiel" zwischen Hackern und Cyberabwehr als unvermeidbar zu beschreiben. Es wird nur immer aufwendiger und teurer, je abhängiger sich Gesellschaften, Betriebe oder auch Einzelne davon machen.

Für Pädagogen stellt sich die Frage, ob die (derzeitige) technische Infrastruktur dafür geeignet ist, mit staatlichen Schulen und den Daten von Minderjährigen ins Netz zu gehen. Denn Daten im Netz lassen sich nie zuverlässig schützen. Es ist immer nur ein Frage des Aufwands, um letztlich jedes System zu ha-

41 https://www.heise.de/newsticker/meldung/Cyber-Attacke-NotPetya-Angebliche-Angreifer-wollen-250-000-Euro-fuer-Datenrettung-3764208.html

42 Waidner, Michael; Backes, Michael; Müller-Quade, Jan (2017) Positionspapier Cybersicherheit in Deutschland. Hrsg. v. Fraunhofer-Institut für Sichere Informationstechnologie SIT, Darmstadt 2017; siehe auch Lankau (2017) Kein Mensch lernt digital, S. 75-82

cken. Nach Aussage der drei Spezialisten werden die zu erwartenden Angriffe in den nächsten Jahren sogar exponentiell steigen – und es wird immer weniger Know how notwendig sein, weil es auch für Schadsoftware einen Schwarzmarkt im Dark Web bzw. Deep Net gibt, auf dem sich jeder für ein paar Cyberdollar (BitCoins) Software zum Zusammenklicken von Schadsoftware samt Anleitung kaufen kann.

Wer kann es verantworten, in Schulen digitale Systeme und Funknetze zu installieren, die derzeit wie zukünftig selbst mit hohem technischen Aufwand nicht zuverlässig gegen Datenmissbrauch und Datendiebstahl zu sichern sind? Wer schützt Schulen vor Datensammlern, die sich insbesondere für Lern- und Persönlichkeitsprofile junger Menschen interessieren? Wie viel Geld muss in IT-Sicherheit investiert werden, das dann für die pädagogische Arbeit und Betreuung (Stichwort Lehrermangel[43]) oder für die schulische Infrastruktur (Stichwort Renovierungsstau[44]) fehlt? Stimmt die Kosten-Nutzen-Rechnung noch, wenn man den Netzanschluss und die Ausstattung mit Informationstechnik nicht als erste Prämisse von Schule und Unterricht setzt?

Dass die vom Hasso-Plattner-Institut (HPI) entwickelte SchulCloud[45] nicht die Lösung sein kann, dürfte klar sein. Das sind altbekannte, zentralisierte und hierarchische Lösungen, die noch den Modellen und Denkstrukturen der Mainframe-Strukturen der Großrechner aus den 1960er Jahren verhaftet sind, auch wenn es jetzt Cloud Computing“ heißt. Wir müssen aber IT für das 21. Jahrhundert neu denken. Die zwei wichtigsten Begriffe der zu entwickelnden IT-Strukturen (nicht nur) für Bildungseinrichtungen lauten:

- Datensparsamkeit: Nur die definitiv benötigten personenbezogenen Daten werden so lange gespeichert, wie es für die technische Abwicklung des jeweiligen Vorgangs nötig ist; danach werden sie gelöscht.
- Dezentralisierung in geschlossene und verschlüsselte Teilnetze: Je zentralisierter Strukturen sind, desto anfälliger werden sie für Datenhacks und Cyberangriffe.

Die derzeit favorisierte digitale Monokultur mit einheitlichen Strukturen der Hard- und Software sorgt zwar bei den Anbietern für hohe Umsätze – und

43 Klaus Klemm und Dirk Zorn: Demographische Rendite adé. Aktuelle Bevölkerungsentwicklung und Folgen für die allgemeinbildenden Schulen, Bertelsmann, 2017

44 Beispiele: NRW-Schulen in einem erbärmlichen Zustand: http://www1.wdr.de/nachrichten/landespolitik/marode-schulen-nrw-102.html; Bildung in Berlin: So hoch ist der Sanierungsstau - alle Schulen im Überblick: http://www.tagesspiegel.de/berlin/bildung-in-berlin-so-hoch-ist-der-sanierungsstau-alle-schulen-im-ueberblick/19490374.html; (Bayern) Schulsanierung: Warum dauert das so lange? http://www.zeit.de/wirtschaft/2015-08/marode-schulen-schulsanierung-muenchen-kommune-infrastruktur

45 www.schul-cloud.org

noch größere Abhängigkeiten bei denen, die diese Software einsetzen. Zentralisierte Mainframe-Konzepte (auch wenn es jetzt Serverfarmen in der Cloud sind), sind aber organisatorisch und sicherheitstechnisch eine Katastrophe. Je größer die Zentren, desto größer die möglichen Schäden. So legte im Februar 2017 ein Amazon-Mitarbeiter gleich das halbe Internet lahm: durch einen Tippfehler.[46]

Statt technischen Monokulturen sind daher (nicht nur) für soziale Einrichtungen variable und auch technisch diversifizierte Strukturen zu entwickeln. Das Motto – nicht nur für Technik – heißt: Vielfalt statt Einfalt. Das führt zwar nach Aussage von Google-Chef Eric Schmidt zu einer »Balkanisierung des Web«, weil nicht mehr ein amerikanisches Unternehmen (konkret: Google bzw. Alphabet) auf alle Daten Zugriff hat. Aber solche Äußerungen sind aus europäischer und politischer, aber auch aus juristischer wie datenschutzrechtlicher Sicht eher als Ansporn zu verstehen.

Deutschland und Europa müssen eigene Strukturen aufbauen, Hard- und Software dafür entwickeln und die rechtlichen Rahmenbedingungen festlegen, nach denen Daten erhoben, gespeichert und ausgewertet werden (dürfen).

Wir müssen umdenken und das Primat des Rechts vor das Primat des technisch Machbaren setzen. Wir müssen uns der permanenten und sinnlosen Beschleunigung widersetzen, die nur dazu dient, dass weder die notwendigen Fragen gestellt noch eine systematische und fundierte Technikfolgeabschätzung (TA) vorgenommen werden kann. Wir müssen vielmehr entschleunigen. Und wir müssen eigene Prämissen setzen. Wäre die Digitalisierung aller Lebensbereiche zum Beispiel tatsächlich alternativlos – was sie nicht ist: Insider warten auf das digitale Fukushima, in den USA auf das Äquivalent des digitalen „NineEleven“ – müsste man die heute zugrundeliegenden Systeme von Grund auf prüfen und über die Folgen und Konsequenzen einer immer weiter getriebenen Digitalisierung besonders gründlich nachdenken.

Genau das – gründliches Nachdenken – fehlt bei dem ganzen Hype, bei dem bislang humane und demokratische Gesellschaften nach den Prämissen der Heilslehren einiger „Hohepriester der Tech-Sekten aus Kalifornien“[47] umgebaut werden sollen, wie die FAZ die Silicon Valley Men nennt. Dabei sind diese Heilslehren von Ray Kurzweil (Singularity) oder das Versprechen, von Alphabet & Co., alle Krankheiten zu heilen, das Altern zu besiegen und den Menschen durch den Transfer seines Bewusstseins ins Netz (wieder einmal) unsterblich zu machen, lediglich Geschäftsmodelle, die mit großen Versprechen über die in-

46 AWS-Serverausfall: Amazon-Mitarbeiter legte mit Tippfehler Teile des Internets lahm; http://www.handelsblatt.com/unternehmen/handel-konsumgueter/aws-serverausfall-amazon-mitarbeiter-legte-mit-tippfehler-teile-des-internets-lahm/19468246.html

47 FAZ vom 12.10.2016, S. 1

haltlichen und ethischen Defizite hinweg täuschen sollen. Singularity etwa ist Scientology auf digitalisch, einschließlich Gehirnwäsche in teuren Managerkursen. Es sind keine Modelle für demokratische und humane Gesellschaften – und keine Option für Bildungseinrichtungen, die das Ziel haben, selbstbestimmte und selbstverantwortliche Menschen auszubilden und zu erziehen.

> Die europäische Tradition seit der Aufklärung hat den mündigen Menschen als Ideal. Das ist nach wie vor Ziel öffentlicher Bildungseinrichtungen.

Ein erster Vorschlag wäre, Bildungseinrichtungen den „res extra commercium“ zuzuordnen, die dem Kommerz entzogenen Dinge. Wir sollten uns dafür einsetzen, dass es öffentliche Einrichtungen (bzw. Arbeitsbereiche in öffentlichen Einrichtungen gibt, die in ihren sozialen und pädagogischen (auch medizinischen, seelsorgerischen) Aufgaben nicht nach ökonomischen Prinzipien geführt werden sollten.[48] Ein zweiter Vorschlag wäre die Besinnung auf pädagogische Prämissen des Lehrens und Lernens statt der Fixierung auf Kennzahlensysteme, wie sie die empirische Bildungsforschung etabliert hat, mit denen aber Bildung (als nicht quantifizierbar) gar nicht erforscht werden kann. In der Praxis ist es eine permanente und kleinteilige Lernstandskontrolle, als wäre das zu Messende das Entscheidende in Bildungsprozessen. Albert Einstein sagt dazu:

> „Nicht alles was man zählen kann, zählt auch und nicht alles was zählt, kann man zählen.“

Ein weiteres Zitat schließt diese Stellungnahme in der Hoffnung ab, dass es als Aufforderung verstanden wird, den eigenen Umgang mit und die überall zu beobachtende eigene Fixierung auf Digitaltechnik zu überdenken.

> »Unser Kopf ist rund, damit das Denken die Richtung wechseln kann.« Francis Picabia, 1879-1953

Nachsatz

Wer sich gegen die derzeit praktizierte Digitalisierung durch Monopole stellt, ist übrigens nicht rückwärtsgewandt oder gestrig, sondern im Gegenteil modern. Avantgarde sogar. Nach der Digitaleuphorie kommt die Ernüchterung und die Kinder werden - wieder - unterrichtet werden wie gewohnt. Der Mensch lernt heute nicht anders als vor 100 oder 500 Jahren – wenn man ihn lässt. Die physische und entwicklungspsychologischen Entwicklung der Menschen verändert sich in Jahrzehntausenden. Digitaltechnik gibt es noch keine

48 Selbstredend kann man Rechner und entsprechende Software (offline bzw. im geschlossenen Intranet, nicht im Internet) für Aspekte der Betriebsorganisation oder Einsatzpläne der Mitarbeiter/innen, Stundenplanung in Schulen oder die interne Kommunikation nutzen, aber nicht für die direkte Arbeit am und mit Menschen. Wir müssen wieder trennen zwischen humanem Handeln und Arbeitsorganisation bzw. Verwaltung. Das gilt für alle Gesundheitseinrichungen, Kinder- und Altersheime, Behindertenwerkstätten und andere Sozialeinrichtungen, bei denen Menschen auf die Hilfe anderer angewiesen sind.

hundert Jahre. Eltern wie Pädagogen wie Bildungspolitiker sind daher gut beraten, sich der permanenten Hetze zu entziehen und ihren Kinder Freiräume zur natürlichen Entwicklung zu sichern:

> »Gerade in einer Welt mit hoher Innovationsgeschwindigkeit sind alte Lebensformen am wenigsten veraltungsanfällig, weil sie schon alt sind. (...) So sollte man sich beim modernen Dauerlauf Geschichte – je schneller sein Tempo wird – unaufgeregt überholen lassen und warten, bis der Wettlauf – von hinten überrundend – wieder bei einem vorbeikommt; immer häufiger gilt man dann bei jenen, die überhaupt mit Avantgarden rechnen, vorübergehend wieder als Spitzengruppe: so wächst gerade durch Langsamkeit die Chance, up to date zu sein.« Odo Marquardt (2003) Zukunft braucht Herkunft. Philosophische Essays, S. 241

Zum Autor

Diese Stellungnahme zu Fragen der Digitalisierung von Unterricht und Bildungsprozessen basiert auf einer langjährigen Berufspraxis des Autors mit zwei sich ergänzenden Schwerpunkten. Als Pädagoge unterrichtet er seit 1985 Mediengestaltung mit analogen und digitalen Techniken, u.a. als Fernlehrer (Wilhelm Büchner-Hochschule, Darmstadt, 1990-2005), seit 2002 als Professor für Digitaldesign, Mediengestaltung- und Medientheorie an der Hochschule Offenburg. Als Grafiker produziert er seit 1988 digital (DTP und Print, seit 1995 Webdesign und -publishing). Dadurch verbinden sich die durchgängige Lehrtätigkeit mit der intensiven, analytischen und medienkritischen Auseinandersetzung mit Computern, Netzwerken und digitaltechnisch basierter Kommunikation, auch in der Lehre.

Informationstechnik-Stelle der hessischen Justiz
Die Präsidentin

HESSEN

IT-Stelle • Friedrich-Ebert-Str. 28 • 61118 Bad Vilbel

Elektronische Post!

Hessischer Landtag
Wiesbaden

Nachrichtlich:
Hessisches Ministerium der Justiz
Wiesbaden

Aktenzeichen: **1500.1510/009-1-2017/8772**

Dst.-Nr.: 1500
Bearbeiter/in: Richter
Durchwahl: 1509
Fax: 3000
E-Mail: Ingrid.richter@it-stelle.justiz.hessen.de
verwaltung@it-stelle.justiz.hessen.de

Datum: **13. Juli 2017**

Öffentliche mündliche Anhörung zum Thema Digitalisierung
19/4111, 19/2896, 19/4357

Zum Dringlichen Antrag, zu der Großen Anfrage sowie zu der Antwort der Landesregierung nehme ich im Zusammenhang mit dem Thema „E-Justice“ wie folgt Stellung:

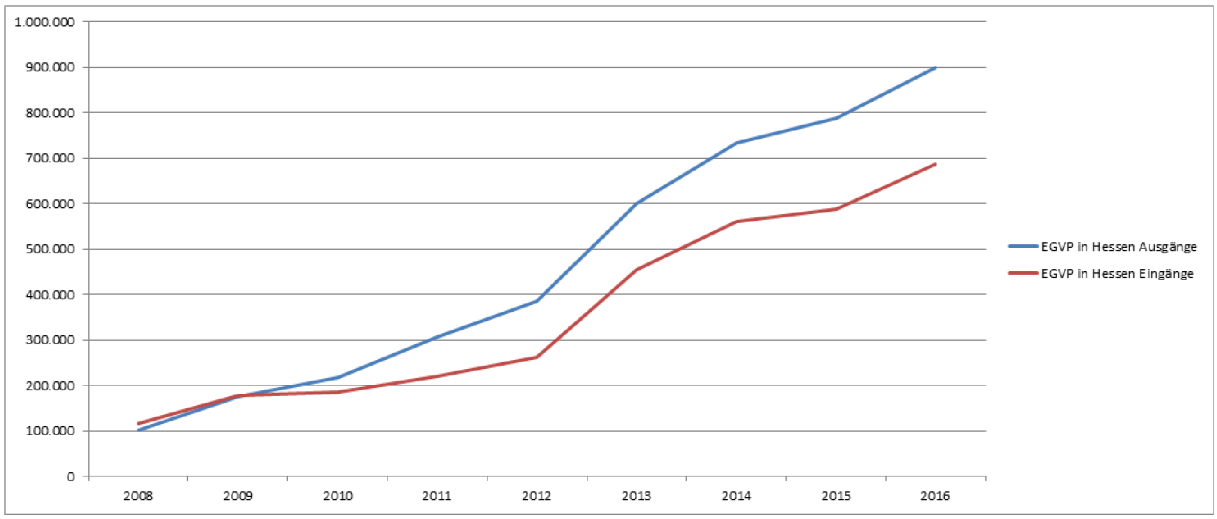
Mit dem am 10. Oktober 2013 in Kraft getretenen „Gesetz zur Förderung des elektronischen Rechtsverkehrs mit den Gerichten“ besteht die Möglichkeit für die Länder, stufenweise flächendeckend den elektronischen Rechtsverkehr für alle Gerichtsbarkeiten einzuführen.

Hessen hat das Gesetz maßgeblich mitbestimmt. Es geht um die größte Veränderung in den Geschäftsabläufen des Rechtswesens in Deutschland seit Einführung der elektronischen Datenverarbeitung: Um die Grundlagen für zukunftsfähige, effektive und effiziente Kommunikations- und Organisationsprozesse, wie sie die Öffentlichkeit im Internet-Zeitalter von der Justiz zunehmend erwartet.

Hessen nimmt bei der Förderung des elektronischen Rechtsverkehrs bundesweit schon seit einigen Jahren eine Vorreiterrolle ein. Durch konsequente Entwicklungsarbeit in verschiedenen als besonders geeignet identifizierten Rechtsgebieten ist es gelungen, die Ausgangszahlen der elektronischen Nachrichten über das Elektronische Gerichts- und Verwaltungspostfach - kurz EGVP - auch im Vergleich zu nahezu allen anderen Bundesländern deutlich zu steigern.

Die Bilanz ist hier deutlich positiv; in den letzten Jahren haben die hessischen Gerichte weitaus mehr elektronische Nachrichten versandt, als sie entgegengenommen haben. In diesem Jahr ist zu erwarten, dass die in 2016 elektronisch versendeten 900.000 „Gerichtsschreiben“ noch übertroffen werden und die Zahl von 1 Million überschritten wird.

Die Kurve der EGVP-Statistik, die stetig nach oben führt, spricht dabei für sich:



Einige Beispiele zu den dahinter verborgenen Prozessen:
Die in den letzten Jahren gezielt geförderte elektronische Bearbeitung der Insolvenzsachen bei den Amtsgerichten und der gesamten Verfahrenspalette bei den Sozialgerichten zeigen, was möglich ist. Sowohl bei den Amtsgerichten in Insolvenzsachen als auch in der Sozialgerichtsbarkeit allgemein ist hessenweit der elektronische Rechtsverkehr der alltägliche Standardablauf für die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der Gerichte.

Die Zahl von 65.000 elektronischen Ausgängen der Insolvenzgerichte im Jahr 2016 bei ca. 40.000 Eingängen belegt dies beeindruckend. Ähnliches gilt für Registersachen: 140.000 Ausgänge in 2016 bei rund 88.000 Eingängen. Dies zeigt, dass bei entsprechender Förderung der elektronische Rechtsverkehr von den Kunden der Justiz angenommen wird.

Die ersten Erkenntnisse aus der Sozialgerichtsbarkeit - hier werden seit Anfang Dezember 2012 Gerichtsverfahren durchgängig elektronisch geführt - weisen in die gleiche Richtung. Die elektronische Kommunikation mit den Prozessbeteiligten erfolgt auch hier über EGVP kostenfrei, verschlüsselt und rechtssicher. In 2016 wurden von der hessischen Sozialgerichtsbarkeit mittlerweile mehr als 390.000 elektronische Postausgänge versandt. Als Vergleich die Zahl aus 2012: 7.300.

Der elektronische Rechtsverkehr hat in Hessen aber nicht nur unmittelbar in die gerichtlichen Verfahren Einzug gehalten. Auch die Querschnittsdienste wurden betrachtet und zielgerichtet weiterentwickelt. Elektronische Rechnungsabwicklung und elektronische Bezahlung standen hierbei im Fokus.

Mit der elektronischen Rechnungsversendung als Standard-Versendeprozess an alle Kunden, die EGVP nutzen - dies sind bundesweit heute mehr als 65.000 Nutzer -, wurde bundesweit Neuland betreten. Derzeit werden rund 10 % der Rechnungen elektronisch versandt (120.000 von insg. 1,3 Mio. in 2016).

Bei der elektronischen Rechnung können Rechnungsempfänger die Rechnung unmittelbar unter Nutzung des integrierten elektronischen Zahlungs-Links begleichen. Die Einrichtung dieses elektronischen Bezahlsystems (ePayment) im Hessenportal ermöglicht eine schnelle und sichere Abwicklung aller Zahlungen für sämtliche Kostenrechnungen der Gerichte und Staatsanwaltschaften. Selbstverständlich können die Kunden der Justiz auch die auf dem Postweg versendeten Kostenrechnungen der Gerichte und Staatsanwaltschaften über das ePayment-Portal, das über die Homepage aller hessischen Gerichte und Staatsanwaltschaften erreicht werden kann, bezahlen. Im Jahr 2016 wurde ein Umsatz von rund **2,5 Mio. €** über ePayment abgewickelt.

Damit können sämtliche Kostenrechnungen der Justiz per Internetzahlung mit MasterCard, VISA, elektronischer Lastschrift und giropay sowie, und das ist brandneu und im öffentlichen Bereich in Deutschland bisher einmalig, auch mit PayPal abgewickelt werden.

Daraus folgt: Um die aus dem Gesetz zur Förderung des elektronischen Rechtsverkehrs mit den Gerichten resultierenden Vorteile erzielen zu können, müssen technische Infrastrukturen aufgebaut, neue Software entwickelt und die Arbeitsplätze der Justiz mit zusätzlicher Technik ausgestattet werden. Hessen hat sich zur Erreichung die Ziels der erfolgreichen Umsetzung des Gesetzes mit den Ländern Bremen, Niedersachsen, Nordrhein-Westfalen, Saarland und Sachsen-Anhalt zu einem Entwicklungsverbund zusammengeschlossen - dem e2-Verbund. Mit diesem wird die erfolgreiche Tradition der gemeinsamen Verfahrensentwicklung und länderübergreifenden Kooperation zur Erreichung des gemeinsamen Zieles fortgeführt.

Zur strukturierten Umsetzung des Gesetzes sowie einer darüber hinausgehenden elektronischen Unterstützung der Justiz wurden alle bisher initiierten sowie zukünftig notwendigen Projektaktivitäten in Hessen unter ein Programm zusammengefasst. Ziel dieses Programms ist es, die gemeinsam mit den Verbundländern entwickelten neuen Anwendungen e²P als Kommunikationsplattform und e²A (Akte), e²T (Texterzeugung) als auch die zu berücksichtigenden integrierten Altverfahren in den hessischen Gerichten und Staatsanwaltschaften einzuführen. Das Programm zur Umsetzung des E-Justice-Gesetzes ist unter der Federführung der IT-Stelle aufgelegt.

Die IT-Infrastruktur der hessischen Justiz wird entsprechend der üblichen Standards der Hessischen Zentrale für Datenverarbeitung so ausgelegt, dass sie 24 Stunden an 7 Tagen in der Woche zur Verfügung steht. Dies erfordert eine permanente Überwachung der Lauffähigkeit aller Einzelanwendungen einschließlich der Kommunikationskanäle. Alle Systeme werden redundant vorgehalten, um einen störungsfreien Betrieb aller für den Geschäftsablauf in den Gerichten und Behörden erforderlichen Anwendungen zu sichern.

Die Einführung der elektronischen Kommunikation und der elektronischen Akte bedeutet nicht den generellen Verzicht auf Papier in den Gerichten und Staatsanwaltschaften. Sowohl in der Zeit bis zum Jahr 2022 in der Kommunikation mit den Rechtsanwälten als auch dauerhaft mit den Bürgern wird die Kommunikation per Papier stattfinden, wenn der Empfänger nicht elektronisch erreichbar ist. Die Medienbrüche für die interne Aktenführung oder die

Weiterleitung von Eingängen an eine andere Partei werden durch Transformation von Papier in Elektronik (Digitalisierung durch Scannen) bzw. Elektronik in Papier (Ausdruck) erfolgen.
Die im Entwicklungsverbund von Nordrhein-Westfalen verantwortete sog. ergonomische elektronische Akte (e²A) wird aus hiesiger Sicht die sich den juristischen Anwendern stellende Anforderungen an eine elektronische Dokumentenbearbeitung – die Handhabbarkeit, Lesbarkeit und einfache Erschließung – erfüllen. Die Anwendung wurde im Zusammenwirken mit Praktikern aus allen Sachgebieten und Dienstgruppen konzipiert und speziell für die Justiz entwickelt.
Die elektronische Akte ermöglicht ein zeitgleiches Lesen und sogar Bearbeiten einer Akte durch mehrere berechtigte Mitarbeiter, wobei erkennbar ist, wer gerade die Akte im Zugriff hat. Sie bietet den Vorteil des raschen und einfachen Versendens an den nächsten zuständigen Mitarbeiter.
Nach vollständiger Einführung der elektronischen Akte ist auch der unmittelbare Zugriff von außerhalb des Gerichts bzw. der Behörde auf die Akten und Daten über eine sichere Verbindung möglich. Hierfür werden die Mitarbeiter mit dienstlicher Hardware – einem Notebook oder einem Bootstick – ausgestattet. Der künftigen Ausstattung von Sitzungssälen, Beratungszimmern und Arbeitsplätzen kommt aufgrund der elektronischen Aktenführung eine besondere Bedeutung zu.

E-Justice ist gesellschaftlich notwendig: Die Gerichte und Staatsanwaltschaften müssen „mithalten“: Nur wer die „moderne Welt“ versteht, kann die daraus erwachsenden Rechtsfragen lösen und neuartige Tatbegehungsweisen verfolgen und bestrafen. Zudem erwarten die Bürger im digitalen Zeitalter, dass sie nicht nur ihre Konsumgeschäfte, sondern auch wichtige Kontakte mit staatlichen Einrichtungen rechtssicher elektronisch über das Internet abwickeln können. Die Bediensteten der Gerichte, einschließlich der Richter und Rechtspfleger erwarten zeitgemäße und mit modernen Kommunikationsmöglichkeiten ausgestattete Arbeitsplätze. Die Anwendungen des eJustice sind einfach und heutigen Anforderungen adäquat zu bedienen, für die Fachsoftware der Anwälte und Notare können Schnittstellen bereitgestellt werden, die unmittelbare Kommunikationsvorgänge ermöglichen.

Die IT-Stelle wird im genannten E-Justice-Programm ihrer gesetzliche Aufgabe nachkommen, durch optimierten IT-Einsatz in der Außenkommunikation der Justiz deren Kunden- und Bürgerfreundlichkeit und in der Binnensicht ihre Mitarbeiter- und Familienfreundlichkeit zu erhöhen sowie die Geschäftsabläufe durch Umstellung auf elektronischen Rechtsverkehr und elektronische Aktenführung nach und nach zu effektivieren.

gez. Richter

Anhörung des Hessischen Landtags zum Thema „Digitalisierung“

Stellungnahme zu Drucksachen 19/2896, 19/4111 und 19/4357

durch Claudia Uhe, Zentralbereichsleiterin Unternehmensentwicklung, Umwelt und Nachhaltigkeit

und Dirk Schusdziara, Bereichsleiter Fracht

Themen: „Wirtschaft 4.0“ und „Mobilität 4.0“

Einleitung

Die Branche der Mobilitätsdienstleistungen befindet sich am Anfang eines der größten Entwicklungssprünge ihrer Geschichte. Märkte und Kundenansprüche ändern sich, gleichzeitig bringen neue Technologien veränderte Anforderungen und Möglichkeiten mit. Künftig müssen Mobilitätsdienstleister noch stärker als in der Vergangenheit die Sicht ihrer Kunden einnehmen und ihre Produkte und Prozesse mit dem nötigen Maß an Flexibilität und Geschwindigkeit an die sich rasch verändernden Kundenbedürfnisse anpassen. Die Mobilität der Zukunft ist gekennzeichnet durch intermodale, integrierte und digitale Lösungen, die ganzheitlich und zunehmend individualisiert entlang der Mobilitätskette angeboten werden. Dies erfordert integrierte Mobilitätsstrategien mit verkehrsträgerübergreifenden Reiseketten. Unterstützt wird dies durch das mobile Endgerät des Kunden als schon heute dominierender Kommunikations- und Informationsplattform, zu jeder Zeit und an jedem Ort.

Ein Charakteristikum der digitalen Disruption ist, dass viele digitale Innovationen sich lange Zeit langsam und unter der Wahrnehmungsschwelle entwickeln, dann plötzlich den Durchbruch erzielen und innerhalb kürzester Zeit den Markt durchdringen. Die Herausforderung für Unternehmen und Institutionen besteht darin, rechtzeitig mögliche Innovationen zu antizipieren, sich mit den Folgen auseinanderzusetzen und Strategien für die Bewältigung und Gestaltung des Wandels zu entwickeln.

Für die Fraport AG spielt der digitale Wandel schon seit vielen Jahren eine zunehmend bedeutsame Rolle. Am Flughafen gibt es kaum einen Bereich, der nicht von der Veränderungsdynamik erfasst würde:

- Reise-Planung und -Buchung
- Bodenverkehrsdienste
- Restaurants und Shopping
- Flugbetrieb
- Sicherheitskontrollen
- Flughafen-Eigensicherung
- Passagieran- und -abreise
- Parkierung
- Kommunikation
- u.v.m.

Bei Fraport sind derzeit zahllose Initiativen in Vorbereitung bzw. Umsetzung. Ziel ist es, dem Passagier entlang der gesamten Reisekette ein auf seine Bedürfnisse zugeschnittenes Shopping-, Gastronomie- und Serviceangebot bereitzustellen. Fraport diversifiziert seine Servicepalette durch die Zusammenarbeit mit Partnern. Dies umfasst die Gründung von Joint-Ventures. Für die Zukunft entwickelt Fraport eine unternehmensübergreifende Digitalisierungsstrategie als Rahmen für die bereits vorhandenen Angebote. Die Digitalisierungsstrategie adressiert

a) die digitalen Services (z.B. Onlinehandelsplattform, Customer Loyalty Programm, Apps sowie Interfaces zu Dritten, zur Integration in Webservices),

b) die digitalen Ansätze zur Optimierung der Prozesse (z.B. Business Intelligence in der Passagierflussprognose),

c) neue Geschäftsmöglichkeiten mit Bezug zum Reisen und zur Logistik.

Die Strategie erlaubt somit den fokussierten Ausbau der vernetzten Nutzung der vielfältig vorhandenen Sensorik (i.S. eines Internet of Things wie z.B. die Ortung und Telemetrie auf dem Vorfeld, aber auch die bereits existierende und zunehmende Gebäude-, Licht- und Energiesteuerung) sowie die Weiterentwicklung der modernen Information und Steuerung des Unternehmens.

Ein konkretes Beispiel für ein neues Produkt ist der erste „Chatbot“ für die App Facebook Messenger. Voraussetzung für diese Innovation war, dass Facebook im April 2016 eine sog. API-Plattform für den Facebook-Messenger gelauncht hat. Dabei handelt es sich um eine Schnittstelle, die die Einbindung in eigene Formate erlaubt. Ziel von Fraport war es, den Facebook-Messenger als Kommunikations-Kanal zum Passagierkunden zu nutzen – und dies unter Verwendung eines sog. „chatbots“, also eines Chat-Roboters, der selbständig mit den Kunden kommunizieren und ihre Fragen beantworten kann.

Ein Berliner Startup, gegründet im Januar 2016, hat unter Verwendung der Facebook-Messenger-APIs eine Plattform für Flughafen-spezifische chatbots entwickelt. In einem Pilotprojekt unter Beteiligung des Startups und der Fraport AG wurde Ende Januar 2017 der Chatbot „FRAnky“ offiziell gelauncht – als erster Facebook-Chatbot eines großen Hub-Airports. Er hilft bei Anliegen rund um die Flugsuche, sendet ebenfalls Updates zum Flugstatus und informiert bei Bedarf über Restaurants, Shops, Serviceeinrichtungen und vieles mehr. So erklärt er zum Beispiel auch, wie Passagiere das kostenlose WLAN des Airports nutzen können.

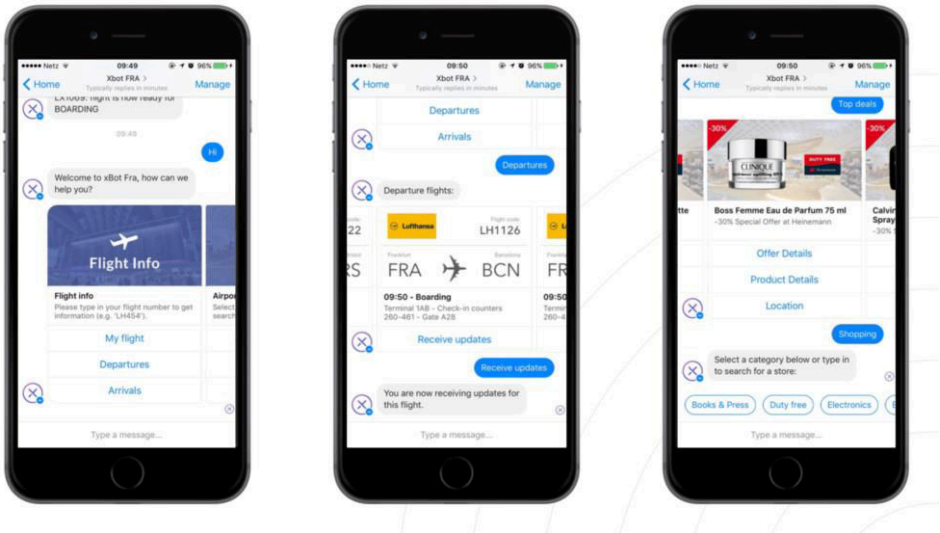


Abbildung 1: Fraport Chatbot „FRAnky“

Im Weiteren nimmt Fraport entsprechend der zuständigen Ausschüsse des Hessischen Landtags im Besonderen zu den Fragekomplexen Wirtschaft 4.0 und Mobilität 4.0 Stellung.

Wirtschaft 4.0

Allgemein

- Die momentane Erwartungshaltung an den mit „Digitalisierung“ bezeichneten Veränderungsprozess beinhaltet große Veränderungen bis hin zu einer umfassenden Transformation. Die erwarteten Entwicklungen werden im Wesentlichen in drei Stoßrichtungen subsummiert:

    1. **Interne Prozesse**

        Die Digitalisierung ermöglicht es Unternehmen, zunehmend interne Prozesse und Abläufe zu automatisieren. Diese werden dadurch effizienter, werden also einerseits beschleunigt, andererseits auch billiger.

    2. **Kundenservices**

        Digitale Technologie erlaubt es, Dienstleistungen zu modernisieren, auszubauen und zu erweitern. So kann für Kunden im Kerngeschäft Mehrwert geschaffen werden.

    3. **Neue Produkte**

        Zuletzt kreieren neue Technologien auch ganz neue Zusammenhänge. Dies erlaubt am Ende eine Erweiterung des Produktportfolios über das Kerngeschäft hinaus mit neuen Produkten und sogar das Erschließen neuer Geschäftsfelder.

    Diese Entwicklung wird kommen und es ist nicht die Frage, *ob* man das gutheißt, sondern *wie* man die bereits laufende Digitalisierung für das eigene Unternehmen gestaltet.

- Neue Technologien bieten Unternehmen der „old economy“ u.a. die Möglichkeit, neue Services anzubieten oder sogar in neue Geschäftsfelder vorzudringen.

- Andererseits wird sich die Rolle von Unternehmen und Teilbranchen in diesem Zuge potentiell massiv verändern. Beispielsweise wird der Markteintritt von Unternehmen aus der Digitalbranche in klassische „old economy“ erwartet. Dabei könnten die sog. „Datenriesen“ künftig beispielsweise die Rolle des Händlers mit Kontakt zum Endkunden übernehmen. Der bisherige Produzent/Verkäufer würde in die Rolle eines Zulieferers zurückfallen. Entwicklungen in diese Richtung sind bereits in zahlreichen Branchen der „old economy“ zu beobachten.

- Umstritten ist derzeit noch die Rolle, die die Blockchain-Technologie spielen wird. Blockchain bietet die Möglichkeit, Daten dezentral zu verwalten. Durch eine Verifizierungsmethode wird sichergestellt, dass dabei keine Datenmanipulation geschieht. So sind sogar Anwendungen wie Währungen möglich (Beispiel Bitcoin).

    Die Möglichkeiten, die Blockchain bietet, könnte die Rolle der „Datenriesen“ künftig erübrigen. Durch dezentralen Handel könnten zentrale Plattformen überflüssig werden. Allerdings ist heute noch kaum abzusehen, wie sich diese technologische „Schlacht“ entwickeln wird.

- Momentan weist die technologische Entwicklung eine starke und weiter wachsende Dynamik auf. Innerhalb von Branchen ist ein verschärfter Wettlauf um die Implementierung der jeweils neusten Technologien entbrannt. Aufgrund der durch die Digitalisierung gewachsenen Bedeutung von Technologie, wird oft erwartet, dass der Technologieführer auch zum Branchenführer wird. Wer am schnellsten ist, prägt künftig die Branche. Wer zuletzt kommt, verliert Marktanteile und scheidet u.U. sogar ganz aus dem Markt aus. („Präge die Entwicklung oder werde von ihr überrollt.“)

- In der Folge dieser „The winner takes it all“-Logik haben Unternehmen ihre Agilität erhöht. Neue Geschäftsmodelle werden heute deutlich schneller umgesetzt, um nicht ins Hintertreffen zu geraten. Die höhere Umsetzungsgeschwindigkeit bringt indes ein gesteigertes Risiko des Scheiterns mit sich. Dem wird Rechnung getragen durch das beschleunigte, ggf. parallele Versuchen

unterschiedlicher Ansätze. Dieses „Trial-and-error-Prinzip“ erfordert es, den Erfolg der in Umsetzung befindlichen neuen Ansätze laufend zu überprüfen und entsprechende Konsequenzen zu ziehen. Dies bedeutet je nachdem, entweder einen erfolglosen Versuch kurzerhand wieder abzubrechen oder einen erfolgreichen Versuch schnell weiter zu entwickeln.

Offensichtlich ist bei dieser Vorgehensweise die Erfolgsquote der einzelnen Ansätze geringer als bei einer traditionell umfassend vorbereiteten singulären Vorgehensweise. Andererseits erfordert der Markt heute diese simultane Herangehensweise von Unternehmen, um angesichts einer gewachsenen Innovationsgeschwindigkeit Trends rechtzeitig umzusetzen. Durch die höhere Anzahl gleichzeitig verfolgter Ansätze kann in der Konsequenz ein im Vergleich zum traditionellen Vorgehen sehr zufriedenstellender Output erzielt werden – zwar mit höherem Aufwand, aber schneller.

- Die Digitalisierung bietet zudem eine zahlreiche Möglichkeiten zur vereinfachten Zielerreichung beim Nachhaltigkeitsmanagement. Gerade im Mobilitätssektor macht es die globale Vernetzung mit Apps möglich, vielfältige Sharing-Angebote anzubieten. So kann einerseits der CO_2-Ausstoß im Produktionsprozess und durch den Einsatz von Verbrennungsmotoren im Verkehr reduziert werden – sei es durch Bike-Sharing, Car-Sharing mit E-Autos, Mitfahrbörsen oder Parkplatz-Sharing . Andererseits führt in fast jeder großen Stadt eine Kombination dieser Sharing-Angebote zu einer CO_2-Entlastung.

- Andererseits zeigt sich mittlerweile, dass Deutschland in Bezug auf die Digitalisierung gegenüber anderen Nationen wie den USA und China allmählich ins Hintertreffen gerät Dadurch könnte die Marktposition deutscher Hersteller auch in traditionell starken Branchen, wie dem Automobil- und Chemiesektor, ins Wanken geraten. Dass bislang keine der großen digitalen Plattformen aus Deutschland kommt, wirkt sich hierbei nachteilig für eine schnelle Entwicklung aus. Zudem gilt das in Deutschland besonders stark ausgeprägte Bedürfnis nach Datenschutz als ein weiterer Faktor für eine langsame Entwicklung.

- Es zeigt sich, dass bei der Ausrollung von neuen Produkten oder digitalen Kundenservices neben der technologischen und prozessualen Umsetzung die wichtigste Ressource das Vertrauen der Kunden ist. Nur durch Vertrauen in automatisierte Vorgänge wird Akzeptanz bei Kunden erreicht. Hierzu ist es wichtig, dass insbesondere in der Einführungsphase ausreichend Erklärung und Hilfe angeboten wird. Darüber hinaus muss auch der Nutzen neuer Verfahren für die Kunden deutlich werden. Nicht zuletzt wird auch die öffentliche Diskussion über die gesamtgesellschaftlichen Vorteile digitaler und automatisierter Verfahren eine wichtige Rolle in den kommenden Jahren spielen. Die Politik trägt hier besondere Verantwortung einerseits bei der Vermittlung der Unumkehrbarkeit dieser Entwicklung, andererseits bei der Diskussion über Gestaltung der Rahmenbedingungen für diese Entwicklung.

Der Frankfurter Flughafen treibt die Digitalisierung konsequent voran

Am Flughafen Frankfurt spielt die Digitalisierung bereits seit vielen Jahren eine wichtige Rolle zur Automatisierung interner Prozesse, um neue Kundenservices zu etablieren, aber auch um neue Geschäftsfelder zu schaffen. Beispiele dafür sind:

- Zentral für die Digitalisierung des Flughafens Frankfurt ist das Projekt „Multichannel“. Ziel ist die Schaffung eines umfassenden digitalen Shopping-Erlebnisses am Flughafen. Es fokussiert drei wesentliche Erfolgshebel:

    1. Die Verbindung mit den Kunden: Das attraktive Prämienprogramm Frankfurt Airport Rewards erlaubt die individuelle Kundenansprache und die Durchführung von Kampagnen.

    2. Die Verknüpfung der Reise: Etablierung und Integration von Informations- und Interaktionskanälen entlang aller Kontaktpunkte, u.a. durch die Beacon-Technologie, die,

falls gewünscht, eine exakte Ortung des Passagiers im Terminal ermöglicht – und dadurch Services wie eine Navigation durch das Terminal oder maßgeschneiderte Angebote.

3. Die Vermarktung der Reise: Durch integriertes Marketing – online und stationär – wird der klassische Point of Sale im Terminal mit dem Frankfurt Airport-Onlineshop verknüpft.

Weitere Beispiele für Teile des Multichannel-Programms sind: Vernetzung der Parkierung, VIP-Shuttle, Nutzerbenachrichtigung per Smartphone, Ergänzung des Shopping-Erlebnisses durch smarte Dienstleistungen, Flughafendienstleistungen u.a. VIP-Lounge-Zugang sowie Angebote für Unternehmen wie Büroräumlichkeiten oder Services beim grenzüberschreibenden Handel. Insbesondere die Kooperation mit unserem Systempartner Deutsche Lufthansa ermöglicht hier durch gebündelte Stärken schnelle und innovative neue Produkte.

- Die digitale Unterstützung von Passagierprozessen bringt deutliche Vorteile hinsichtlich Geschwindigkeit und Komfort. Ein Beispiel sind sogenannte „Common Use Baggage-Drop-off Boxen“. Diese können airlineübergreifend zur Gepäckaufgabe verwendet werden und vermeiden künftig lange Schlagen. Nach erfolgreichen Tests mit Prototypen ist die sukzessive Ausrollung ab 2018 geplant. Ein anderes Beispiel ist das System „Easy Pass“. Mittels des elektronischen Reisepasses können automatisierte und biometriegestützte Grenzkontrollen durchgeführt werden. Dies bietet verlässliche und verifizierte Passagierinformationen, die Vermeidung von Staus an Sicherheitskontrollstellen, effizientere Kontrollstellen sowie eine Passagierortung in Echtzeit – und somit einen Sicherheitsgewinn.

- Eine bedeutende Säule der Digitalisierung ist „Arbeit 4.0“. Hier bietet eine Vielzahl technologischer Lösungen operativen und administrativen Mitarbeitern Vereinfachung von Arbeitsprozesse. Ein Beispiel ist ein geplantes Pilotprojekt bei der Wartung und Reparatur von Anlagen in begehbaren Revisionsschächten in den Terminals. Die Herausforderung ist, dass junge Techniker oft noch nicht über das Wissen und die Erfahrung verfügen, die Aufgaben schnell und effizient zu erledigen. Älteren Kollegen hingegen bereiten die engen und niedrigen Schächte Schwierigkeiten. Durch eine Datenbrille, die ein junger Techniker trägt, wird sein Blickfeld einem älteren Kollegen auf dem Monitor übertragen. Er kann aus dem Büro an der Maßnahme „teilnehmen“ und Informationen auf die Datenbrille übertragen.

- Auch um Facility Management halten digitale Innovationen Einzug. Ein Beispiel ist die Installation einer Wettervorhersage-Steuerung zur Klima-optimierten Regelung. Diese wurde 2016 in der Fraport-Unternehmenszentrale installiert, ein Gebäude, das ohnehin schon von der Deutschen Gesellschaft für nachhaltiges Bauen (DGNB) mit dem Status Platin ausgezeichnet wurde. Dennoch erwirkte die Software massive Einsparungen beim Gebäudeenergieverbrauch und eine deutlich gesteigerte Nutzerzufriedenheit. Das Prinzip ist einfach: Anhand einer Einbeziehung der örtlichen Wettervorhersage wird die Gebäudeklimatisierung vorausschauend gesteuert. Das erfolgreiche Projekt soll auf weitere Fraport-Gebäude ausgeweitet werden.

- Durch die zunehmende Nutzung digitaler Möglichkeiten zur Steuerung von Flugverfahren zur Lärmvermeidung und der Nachverfolgung von Umweltauswirkungen hilft die Digitalisierung sogar beim Schall- und Umweltschutz. Dies lässt sich am Beispiel GBAS illustrieren. GBAS steht für Ground Based Augmentation System und ist eine Präzisionsanflughilfe, die mit Hilfe von Satelliten arbeitet. Zusätzlich zu der Lokalisierung des Flugzeugs mithilfe von Satelliten werden Daten über den genauen Anflugweg an das Flugzeug im Endanflug gesendet. Durch eine mittelfristig flexiblere Anpassung der Anflugwege (von Anflugwinkel und Flugweg) sind lärmreduzierte Anflüge möglich, da der Überflug von dicht besiedelten Gebieten vermieden werden kann. GBAS wurde 2014 am Flughafen Frankfurt eingeführt. 2016 wurde erstmals ein Präzisionsanflugverfahren mit Kurvenflug erprobt.

- Zuletzt ist auch im Reiseverhalten von Passagieren die Wirkung digitaler Medien zunehmend feststellbar. So werden Flüge heute deutlich seltener als früher klassisch im Reisebüro gebucht. Einen bedeutenden Marktanteil haben hier Buchungsplattformen im Internet bzw. als Apps übernommen. Diese bieten Passagieren die Möglichkeit, einfach und schnell die billigste

Verbindung zu finden. Nicht selten schließt dies die Nutzung unterschiedlicher Fluggesellschaften ein. Bei einem Umstieg auf eine andere Airline spricht man von „Self-connecting passengers“. Die Herausforderung für Airlines und Flughäfen ist es zu erkennen, dass ein Passagier, der an einem Flughafen ankommt, nicht sein Gepäck entnehmen sondern mit einem anderen Carrier weiterfliegen möchte. Durch digitale Lösungen wird dies ermöglicht. Fraport hat diese Anforderung des Marktes frühzeitig erkannt und entwickelt effiziente und für Passagiere komfortable Lösungen. Ein weiteres Argument spricht für einen wachsenden Bedarf in diesem Bereich: In Europa ist der Anteil der Low-Cost-Fluggesellschaften an der Kurz- und Mittelstrecke mittlerweile auf etwa 40 Prozent gestiegen. In Frankfurt betrug er 2016 lediglich 2 Prozent. Da Passagiere zunehmend preissensitiv buchen, wird hier mit einem Anstieg gerechnet. Fraport entspricht den Markterwartungen und öffnet sich diesen neuen Reiseformen. Auch die Erwartung von Passagieren an einen nahtlosen Umstieg in FRA soll künftig erfüllt werden. Daher ist die Vorreiterschaft in diesem Feld für Fraport bedeutsam.

Mobilität 4.0

Hessen weist auf dem Weg zur Mobilität 4.0 viele Stärken auf:

- Durch die zentrale Lage innerhalb Deutschlands und Europas entwickeln sich Hessen und insbesondere das Rhein-Main-Gebiet zu einem immer stärkeren logistischen Knotenpunkt und sind Stützpunkt großer internationaler Logistik-Unternehmen und weitreichender Logistiknetzwerke, z.B. im House of Logistics and Mobility (HOLM) in Frankfurt. Trends wie E-Mobility, Green Logistics und Supply Chain Management Systeme helfen dabei treibende Technologien in der Logistik- und Distributionsregion zum Durchbruch. Durch die Vielfalt bietet die hessische Logistikwirtschaft ein ausgezeichnetes Preis-Leistungs-Verhältnis.
- Die Region beheimatet deutschlandweit eines der dichtesten Netze mit Firmen aus den Bereichen Softwareentwicklung, IT-Beratung, Systemintegration und IT-Services. Frankfurt ist Sitz der meisten Telekommunikationsunternehmen in Deutschland und der wichtigste deutsche Datenknotenpunkt. In den Innenstädten der Region sind WLAN /UMTS praktisch flächendeckend verfügbar.
- Greentech, kurz Umwelttechnologien, gehören zu den Schlüsseltechnologien des 21. Jahrhunderts. Unternehmen, Hochschul- und sonstige Forschungseinrichtungen sowie vielfältige Netzwerke in Hessen entwickeln innovative Lösungen in den Bereichen Solarenergie, E-Mobilität, Smart Grids sowie neue Konzepte und Produkte in der Energie-und Ressourceneffizienz.
- Die Region bietet dabei eine große Nähe zu Kunden und Lieferanten: Im Umkreis von 200 km um Frankfurt können 35 Mio. Konsumenten erreicht werden. Mit der hessischen Verkehrsinfrastruktur ist der gesamte deutsche und europäische Markt für internationale Unternehmen gut und schnell erreichbar.

…wobei im Digitalbereich auch Schwächen festzustellen sind:

- Die Region Frankfurt wird immer noch kaum als Startup-Standort wahrgenommen – dabei ist die Szene sehr dynamisch: Etwa 50% aller Startups werden hier in den Bereichen Innovative Services oder Big Data gegründet. Aber auch E-Commerce oder Digital Media sind stark vertreten.
- Mögliche Ursachen sind, dass es immer wieder zu regulatorischen Schwierigkeiten bei der Gründung solcher Startup-Unternehmen kommt. Weitere Schwächen könnten für Gründer in der Region eventuell die erschwerte Finanzierung durch Venture-Capital-Fonds sein oder auch, geeignete Geschäftsräume zu finden, da die Mietpreise oft deutlich über den für Startups üblichen und aufwendbaren Kosten liegen. Ein wenig Abhilfe schaffen hier Startup-Zentren und Coworking-Spaces.
- Die Rhein-Main-Region braucht sich als Gründerökosystem grundsätzlich aber nicht vor den deutschen Konkurrenten Berlin und München zu verstecken. Selbst im internationalen Vergleich erscheint der Standort noch sehr attraktiv. Das liegt an der sehr aktiven und vernetzten Gründerszene und den bei weitem noch nicht ausgeschöpften standortbezogenen Möglichkeiten für neue Unternehmen. Vor allem Startups im Bereich E-Commerce erleichtert die vorhandene Infrastruktur das Wachstum, aber auch Fintech (Finanztechnologie) könnte trotz der regulatorischen Probleme noch weiter ausgebaut werden, da in der Region das spezifische Know-How ausreichend vorhanden ist.

Schwerpunktthema Luftfracht

Wie systemrelevant die Luftfracht für die Exportnation Deutschland ist, zeigt ein Rückblick in das Jahr 2010. Damals waren weltweit komplette Produktionsketten beeinträchtigt, als in Folge des Ausbruchs des isländischen Vulkans Eyjafjallajökull der Luftraum tagelang gesperrt war.

Der Flughafen Frankfurt (FRA) spielt hierbei in Deutschland eine Schlüsselrolle. Knapp 50 Prozent des gesamten deutschen Luftfrachtaufkommens werden in Frankfurt umgeschlagen. Mit fast 2,2 Mio. Tonnen umgeschlagenem Cargo im Jahr 2016 ist er damit nicht nur Deutschlands größter Frachtflughafen, sondern auch der größte in ganz Europa und unter den Top 10 weltweit.

Als klassischer General Cargo-Flughafen agieren am Standort viele unterschiedliche Unternehmen und Beteiligte der Frachtlogistikkette: Auf einer Fläche von mehr als 150 Hektar haben sich rund 250 Speditionen, Cargo Handler sowie Cargo Airlines angesiedelt. Wir haben am Standort die höchste Speditionsdichte in ganz Europa und mit 412 Destinationen verfügt der Flughafen Frankfurt über das größte Cargo-Destinationsnetzwerk in Europa.

Das General Cargo Geschäft ist von Arbeitsteilung und Prozessschnittstellen geprägt. Dies erhöht die Komplexität. Um auch in der Zukunft schnelle und zuverlässige Prozesse am Standort zu gewährleisten, setzt die Fraport AG deshalb auf Digitalisierung.

Seit 2015 ist in FRA das Cargo Community System Fair@Link im Einsatz, das dazu beiträgt, reibungslose und verlässliche Abläufe in der Luftfrachtprozesskette zu garantieren. Die Datenplattform, die von der Firma Dakosy AG betrieben wird, ermöglicht es ihren Nutzern, Sendungsdaten auf Basis festgelegter Standards unternehmensübergreifend auszutauschen. Ankommende oder abgehende Sendungen können frühzeitig bei Prozesspartnern angemeldet werden und auch Informationen zu Sicherheit, Zollstatus und Gefahrgutvorschriften lassen sich mit dem System übermitteln.

Fair@Link dient als optimale IT-Grundlage für plan- und steuerbare Abläufe. Die Luftfracht Handling-Agenten profitieren bei der Dokumentation und durch eine effektivere Personalplanung bei den Be- und Entladeprozessen. Spediteure und ihre Dienstleister können durch die digitalen Informationen Ihre Prozesse weitgehend automatisieren und damit deutlich schnellere Abwicklungszeiten bei der Anlieferung und Abholung realisieren.

Vor allem für den Importprozess konnten erhebliche Zeitvorteile nachgewiesen werden. Folglich nimmt das Interesse an Fair@Link kontinuierlich zu. Seit Einführung der Plattform ist die Zahl der Neukunden und damit gleichzeitig die Zahl der Frachtabfertigungen stetig gestiegen. Inzwischen sind mehr als 40 Unternehmen an das System angeschlossen, darunter so namhafte Firmen, wie Agility, Bolloré, DHL, FedEx, Hellmann, Kühne + Nagel, Lufthansa Cargo, Panalpina und UPS. Die Anzahl der Luftfrachtbriefe (AWBs), die über Fair@Link angemeldet wurden, stieg im ersten Quartal dieses Jahres im Vergleich zum ersten Quartal 2016 um 65%. Insgesamt wurden 2016 mehr als 45.000 AWBs über Fair@Link abgewickelt.

Die Funktionalität von Fair@Link reicht bis ins Hinterland. Durch den Anschluss vielfältiger Trucking-Unternehmer wird der Prozess bereits ab Verladung beim Versender unterstützt.

Als Erweiterung wird momentan die Anbindung der EU-Grenzkontrollstellen am Flughafen (Pflanzenschutz, Veterinäramt, Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung) geplant. Ein wesentlicher Faktor wird dabei die Automatisierung der Behörden- und Zollantragsstellung sein. Das sogenannte Behördenportal mit inkludierter Dokumenten-Cloud basiert auf Fair@Link und ermöglicht der importierenden Logistikindustrie einen integrierten Informationsaustausch untereinander sowie zu und mit den jeweils beteiligten Behörden. Die frühzeitige Information über ankommende Sendungen erleichtert die Vorabplanung. So können nicht nur Ressourcen- aber auch Zeitersparnisse realisiert werden. Zudem soll auch der Datenaustausch zwischen den Informationssystemen der EU und des Landes Hessen zur Dokumentation der Kontrollen teilweise automatisiert werden, um doppelte Eingaben zu vermeiden.

Zusätzlich soll eine Versender-Plattform aufgebaut werden. Insbesondere für Spezialprodukte, wie pharmazeutische Güter und Gefahrgüter, ist die Einbindung der Versender interessant, da in diesen Bereichen viele Daten übermittelt werden müssen und hier die Fehlerquote in den Dokumenten sehr hoch ist. Das Portal wird in Ergänzung zu Fair@Link eine Übersetzerrolle zwischen den Systemen der Versender und der Logistikindustrie einnehmen, indem eine einzige Schnittstelle zwischen den jeweiligen Systemen geschaffen wird.

Die heute zahlreich existierenden, bilateralen Schnittstellen, welche mit hohem individuellen Aufwand vor allem seitens der Logistikindustrie betreut und permanent angepasst werden müssen, entfallen damit. Gleichzeitig können Versender in dem Portal wichtige Informationen (z.B. aktuelle Versanddaten, Sendungsstatus, Fehlerreports usw.) für ihre eigenen Abwicklungen einsehen.

Ein weiteres Projekt im Bereich Digitalisierung, an dem wir arbeiten, ist die Einführung eines digitalen Besucheranmeldesystems. Momentan müssen sich alle Besucher unserer CargoCities an den Toren registrieren. In Zukunft soll das System ermöglichen, dass sich Besucher bereits vorab online anmelden und somit direkt auf das Gelände einfahren können.

Zudem beteiligen wir uns am Aufbau einer Fahrerdatenbank für Lkw-Fuhrunternehmen, die von der Firma STI aus Osthessen betrieben wird und schaffen auch hier eine Schnittstelle zu Fair@Link. In der Datenbank werden alle für den Luftfrachtverkehr relevanten Zeugnisse sowie die Identitätsmerkmale aus den amtlichen Ausweisen der Lkw-Fahrer abgelegt. Lkw-Unternehmer profitieren von einer deutlich schnelleren Abfertigung der Fahrer. Für die Terminal-Betreiber ist die Durchgängigkeit der sicheren Transportkette dokumentiert und damit garantiert, ein erheblicher Vorteil in Bezug auf Luftfracht-Sicherheit.

Mit Fair@Link und unseren weiteren Projekten ist der Frankfurter Flughafen weltweit führend, was die Digitalisierung von Luftfrachtprozessen angeht. Dennoch war die Implementation von Fair@Link schwierig. Im Vergleich zur Digitalisierung des Passage-Geschäfts gibt es in der Fracht einen hohen Nachholbedarf. Hier bestehen viele Akteure, besonders auch von behördlicher Seite, auf Originalpapieren und jede Luftfrachtsendung muss immer noch von einer Vielzahl von Formularen und Original-Stempeln begleitet werden.

Während der Einführung der Plattform wurde deshalb deutlich, dass es nicht möglich ist, als Einzelunternehmen große Prozessverbesserungen anzustoßen. Die Vielzahl der Unternehmen, die in der Luftfrachtprozesskette tätig sind, mit ihren jeweils eigenen Anforderungen, erfordert neue Wege der Zusammenarbeit entlang der Transportkette. Nur indem wir uns als Branche zusammentun, können wir die vielen einzelnen Rädchen aufeinander abstimmen. Nur durch gemeinsam definierte Standards und Regeln optimieren wir den weiteren Logistikprozess und führen zu Effizienzverbesserungen der Gesamtprozesskette.

Aus genau diesem Grund bauen wir am Standort stark auf Kollaboration und unterstützen aktiv unsere Air Cargo Community Frankfurt. Hier haben sich verschiedene Akteure am Standort zusammengeschlossen mit dem Ziel, den Luftfrachtstandort Frankfurt zu stärken und seine führende Stellung im globalen Wettbewerb zu behaupten.

Wir als Flughafenbetreiber sehen uns stets als „Enabler“: Wir bringen alle Partner der Prozesskette zusammen und fokussieren uns darauf, für unsere Kunden und Partner die optimalen Rahmenbedingungen zu schaffen, damit diese ihre Geschäfte bestmöglich abwickeln können.

Wir wollen den Standort als Innovationsführer im Bereich Luftfracht positionieren und sind deshalb immer auf der Suche nach neuen Möglichkeiten, die sich durch Digitalisierung und Automatisierung ergeben. Dazu kooperieren wir auch intensiv mit verschiedenen Forschungseinrichtungen, wie dem „House of Logistics and Mobility“, das sich in unmittelbarer Umgebung des Flughafens befindet und den Hochschulen in der Region. Über diese sind wir als Partner an verschiedenen Förderprojekten beteiligt. Im sogenannten CoGistics-Projekt beschäftigen wir uns sogar auf EU-Ebene mit dem Thema Digitalisierung. Das Projekt zielt darauf ab, mit Hilfe digitaler Transportservices die Auslastung des Straßennetzes innerhalb der Cargo Cities zu verbessern und damit die CO_2-Emissionen zu senken.

Überdies organisieren wir jährlich das Frankfurt Air Cargo Innovation Lab. In Kooperation mit der DVV Media Group laden wir die führenden Köpfe der Luftfracht gemeinsam mit Industrie und Wissenschaft an den Flughafen, um im gegenseitigen Austausch zu erörtern, wie Digitalisierung, Big Data und neuartige Technologien die Air Cargo Supply Chain verändern werden und welche Chancen sich daraus ergeben.

Zusammenfassung

Die Digitalisierung wird grundlegende Veränderungen der Welt, wie wir sie kennen, und ganz speziell auch der Art, wie wir reisen, mit sich bringen. Während bislang eher erste Vorboten der Digitalisierung zu beobachten sind, werden neue Geschäftsmodelle und heute bestenfalls angedachte Verbesserungen und Dienstleistungen die Branche neu sortieren. Derzeit stellen sich alle Akteure im Luftverkehr auf diese Umwälzungen ein – es herrscht ein intensiver Wettlauf um die beste Ausgangsposition. Für Fraport ist die immer stärkere Integration des Unternehmens und der Konzernflughäfen in die digitale Welt Kernbestandteil der Vision „Wir sind Europas bester Flughafenbetreiber und setzen weltweit Standards“.

Um diesen Anspruch an ein exzellentes und marktgerechtes Produkt zu erfüllen, benötigt Fraport passende rechtliche Rahmenbedingungen. Gerade im digitalen Wettbewerb entscheidet sich innerhalb kürzester Zeit, wer Gewinner und wer Verlierer einer Entwicklung ist. Dafür benötigt Fraport

- eine gute Netzinfrastruktur,
- Gesetze und Regulierungen, die das Leben in der digitalen Welt ermöglichen und keinen Standortnachteil generieren sowie
- schnelle Genehmigungsverfahren und die Flexibilität, neue Geschäftsfelder und Unternehmensgründungen in diesem Sektor zu eröffnen.

Nur eine auf die digitale Welt vorbereitete Region kann in Zukunft im Wettbewerb bestehen und dies ist die Voraussetzung, dass auch die klassischen Infrastrukturen wie der Flughafen ihren Beitrag zum Wohlstand der Region dauerhaft leisten können. Sollte sich Fraport in diesem Wettbewerb positiv positionieren können, könnte dies einen umfassenden und nachhaltigen wirtschaftlichen Schub für die Region Rhein-Main und ganz Hessen ermöglichen. Insbesondere die sich in Frankfurt entwickelnde Digitalbranche könnte davon profitieren. Aber auch klassische mit dem Flughafen verbundene Wirtschaftszweige würden davon einen beträchtlichen Vorteil ziehen.

Empfehlungen

Aus Sicht von Fraport können wir folgende Empfehlungen an die hessische Landespolitik aussprechen:

- Die Digitalisierung bietet das Potential, die End-to-end-Kette im Verkehr zu schließen. Dafür ist eine stärkere logische Vernetzung des Personenverkehrs durch offenen Datenaustausch/API von DB, RMV, Taxis, Staumeldesystemen usw. erforderlich.
- Der Strukturwandel beim Übergang zur Wirtschaft 4.0 / zu Arbeit 4.0 soll aktiv begleitet, die Rahmenbedingungen für das Leben, Lernen, Arbeiten und Wirtschaften in der digitalen Welt unterstützt werden. Hierzu gehören u.a. Themen wie Arbeitszeit in einer digitalisierten Welt, Arbeits- und Gesundheitsschutz oder veränderte Weisungsstrukturen im Rahmen von Wirtschaft 4.0
- Neue Entwicklungen sollen nicht behindert werden, gleichzeitig aber Fehlentwicklungen entgegengesteuert werden. Das gilt für Fragen des Datenschutzes und des Rechts auf informationelle Selbstbestimmung, den Schutz des geistigen Eigentums bzw. von Know-how sowie den Schutz vor Cyber-Kriminalität.

- Weiterhin ist der Erhalt und Ausbau der Autonomie und Handlungsfähigkeit im Bereich der Informations- und Telekommunikationstechnik eine Grundvoraussetzung, so dass die Teilhabe am digitalen Wandel für alle möglich wird. Das bedeutet Bereitstellung leistungsfähiger Netze für die zunehmende Kommunikation der Rechner untereinander und den vermehrten automatisierten Datenaustausch mit Ausbau der mobilen Internetversorgung.

Fazit

Die Digitalisierung wird für Unternehmen potentiell disruptive Veränderungen zur Folge haben – und dies verstärkt in Branchen, die mehr als andere von der Vernetzung mit ihren Stakeholdern abhängen. Im Zuge dieser Entwicklung streben Unternehmen danach, ihre relative Marktposition zu behaupten oder sogar zu verbessern. Dies kann nur durch umfassende Veränderungen hinsichtlich Produkten und Prozessen bis hin zur Unternehmenskultur gelingen. Noch sind die Ergebnisse dieses Wandels nicht absehbar.

Die Erwartung an die Politik, insbesondere die hessische Landespolitik, ist, Rahmenbedingungen für Unternehmen zu schaffen, die notwendige Entwicklungen unterstützen und Eingriffe in die Unternehmenspolitik zu unterlassen, wo sie nicht in Form einer die Aufsichtsfunktionen bei Unternehmen der öffentlichen Hand vorgesehen ist. Verkehr/Mobilität ist eine der wichtigsten Branchen und Arbeitgeber in Hessen. Dies wird auch in Zukunft so sein, wenn die Wirtschaft in einer Phase beschleunigten Wandels handlungsfähig bleibt.

Frankfurt am Main, 6. Juli 2017

Claudia Uhe

Bereichsleiterin
Unternehmensentwicklung,
Umwelt und Nachhaltigkeit

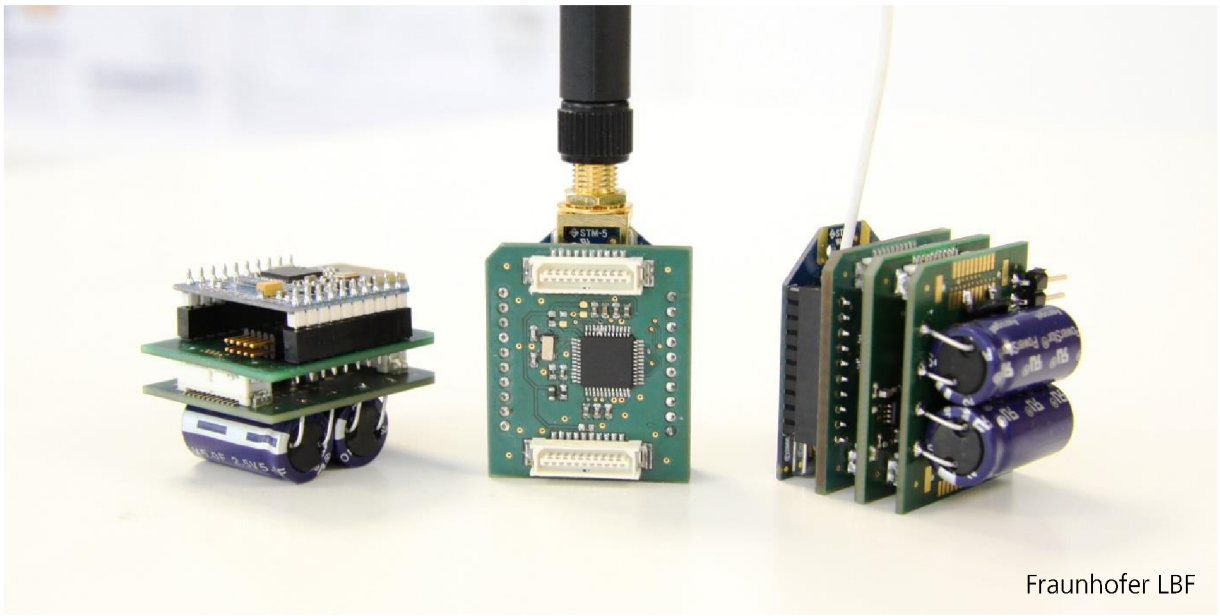
Dirk Schusdziara

Bereichsleiter
Fracht

Fraunhofer
LBF

Stellungnahme

Öffentliche mündliche Anhörung des Hauptausschusses und des Ausschusses für Wirtschaft, Energie, Verkehr und Landesentwicklung zum Thema **DIGITALISIERUNG** mit der Bitte um eine schriftliche Stellungnahme gemäß der beiliegenden Liste



Fraunhofer LBF

Prof. Dr.-Ing. Tobias Melz
Institutsleiter

Darmstadt, im Juli 2017

Inhalt:

1 Einleitung 1

2 Grundsätzliches 2

3 Zur dringlichen Anfrage 3
3.1 Zu der Einrichtung eines CDOs 3
3.2 Mobilität im Speziellen 4

4 Zur großen Anfrage 8
4.1 Themenkomplex "Mobilität" 8
4.1.1 Zu Frage 121 8
4.1.2 Zu den Fragen 122-126 bzgl. des autonomen Fahrens 8
4.1.3 Zu Frage 127 10
4.2 Forschung und Entwicklung 10
4.2.1 Zu Fragen 177 bis 178 10
4.2.2 Zu Fragen 179 und 181 11
4.2.3 Zu Fragen 180 und 182 11

5 Quellen, Referenzen 12

1 Einleitung

Als hessischer Fraunhofer-Beteiligter der 2. Phase des Projekts Fraunhofer-Systemforschung Elektromobilität (FSEM II) und Leiter eines der vier hessischen Fraunhofer-Institute komme ich der Bitte um eine Stellungnahme zu den drei Themenfeldern

- dringlicher Antrag der FDP-Fraktion betreffend Hessen 4.0 – Agenda Digitales Hessen, Drucks. 19/4111,
- große Anfrage Abg. Eckert, Barth, Decker, Degen, Faeser, Frankenberger, Geis, Gremmels, Grüger, Lotz, Dr. Sommer, Weiß (SPD) und Fraktion betreffend Auswirkungen der Digitalisierung auf Arbeit und Wirtschaft in Hessen, Drucks. 19/2896,
- Antwort der Landesregierung auf diese Große Anfrage

nach und werde diese nachfolgend zusammenfassend betrachten. Das Fraunhofer LBF ist über die beiden FSEM-Projekte hinausgehend in vielen weiteren Vorhaben maßgeblich in der Elektromobilitätsforschung engagiert. Die Vorhaben betreffen sowohl die direkte Auftragsforschung für privatwirtschaftliche Unternehmen als auch die vorwettbewerbliche Kooperationsforschung mit Industrie- und Forschungspartnern für die öffentliche Hand. Die thematische Breite umfasst die Zuverlässigkeit von Batterien und elektrischen Antriebsystemen, die Gestaltung und Absicherung von sicherheitsrelevanten Leichtbaustrukturen, die schwingungstechnische Systemauslegung und -optimierung, die Entwicklung geeigneter Kunststofflösungen sowie elektrische und hybride Antriebskonzeptionen.

In einem entsprechenden Kontext forscht das Fraunhofer LBF auch an Themen des autonomen Fahrens, hier z. B. der Entwicklung von Verfahren zur Bewertung der Zuverlässigkeit. Zudem ist das Fraunhofer LBF mit Aufbau seiner Kompetenzen in der Auslegung und Realisierung adaptiver Strukturlösungen (Adaptronik) seit über 15 Jahren an der Funktionalisierung und Digitalisierung maschinenbaulicher Strukturen industrienah forschend tätig. Wesentlich zum Erfolg in diesem Kontext hat das vom Fraunhofer LBF geführte LOEWE-Zentrum AdRIA beigetragen.

Bei meiner Stellungnahme konzentriere ich mich wie angefragt insbesondere auf Aspekte der Mobilität 4.0.

2 Grundsätzliches

Die Digitalisierung stellt einen Megatrend und einen sog. Enabler für Innovationen dar. Sie ändert Produkte, Arbeitswelten, Bildung und Geschäftsmodelle bereits heute nachhaltig und wird dabei in der Dynamik weiter zunehmen. Daraus ergeben sich hervorragende Chancen und auch Handlungsbedarfe für Gesellschaft, Industrie und Forschung, insbesondere auch für die in Hessen wichtigen maschinenbaulichen Branchen. Hierbei sind vor allem die Handlungsfelder Industrie 4.0 und Mobilität mit den Themenfeldern Elektromobilität und das hochautomatisierte und zunehmend autonome Fahren zu nennen.

Es ist sehr richtig, sich als Land dem Thema der Digitalisierung systematisch, fachübergreifend und strategisch orientiert zu stellen und stellt eine wichtige Investition in die Zukunft dar. Essenziell ist in diesem Kontext auch die systematische Investition in grundlagen- und anwendungsorientierte Forschung und Innovationsförderung. Anzumerken ist hier, dass das Land Hessen mit der Landes-Offensive zur Entwicklung Wissenschaftlich-ökonomischer Exzellenz LOEWE eine hervorragende strategische Forschungsförderungsmaßnahme etabliert hat, mit der sich Hessen von anderen Bundesländern positiv profilierend abgrenzt. Mit Bezug auf die wirtschaftliche Bedeutung der Digitalisierung, der Bedeutung für die Arbeitsplatz- und Standortsicherung und dem starken Wettbewerb (auch der Bundesländer) um eine führende Rolle sowie der hohen Veränderungs- und Entwicklungsdynamik bei technologischen Machbarkeiten, Produkten und Geschäftsoptionen sollte Hessen die anwendungsorientierte Forschung, den Technologietransfer und die Innovationsverwertung stärken. Dazu sollte die thematische Schwerpunktsetzung und die Technologie- bis Produktentwicklung fortgesetzt und gestärkt werden.

Eine Erweiterung der programmatisch nicht fokussierbaren LOEWE-Mittel um zusätzliche, digitalisierungskonform einsetzbare Fördermittel könnt zu einer gezielten Stärkung der Digitalisierungsoptionen in Hessen führen. Diese Fördermittel sollten auf einen zügigen Return on Investment abzielen und vom Hessischen Ministerium für Wirtschaft, Energie, Verkehr und Landesentwicklung verantwortet werden und auch die Mobilitätsthemen wie das autonome Fahren und das elektrische Fahren umfassen.

Beide Themen sollten zudem zielführend verbunden werden, wenn beispielsweise autonome Fahrzeuge nach Durchführung der Transportaufgabe autonom und fahrerlos zu entfernten Ladestationen zurückfahren, so dass die problematischen Ladinfrastrukturkosten entlastet werden könnten. Hessen hat das Potenzial, sich hier mit seinen starken Partnern aus Wirtschaft und Forschung hervorragend zu positionieren. Zudem sollten weitere Mobilitätskonzepte wie hybride Antriebskonzepte und die Datenerfassung zur optimierten Fahrzeugauslegung und zur Adaption von Betriebszuständen zur Effizienzsteigerung (Stichwort Fahrzeug 5.0) in den Fokus genommen werden. Ergänzend zu diesen Mobilitätsthemen sollte für die erfolgreiche, wertvolle Digitalisierung des hessischen Maschinenbaus neben der Industrie 4.0 auch die Additive Fertigung systematisch gestärkt werden.

3 Zur dringlichen Anfrage

Im Folgenden werden im Wesentlichen die Einrichtung eines sog. CDOs sowie die Mobilität diskutiert.

3.1 Zu der Einrichtung eines CDOs

Grundsätzlich sind die Vorschläge der dringlichen Anfrage nachvollziehbar und inhaltlich auch im Einklang mit der Strategie der Landesregierung. Die von der dringlichen Anfrage geforderte Einrichtung eines sogenannten CDOs (Chief Digital Officers), wie dies diverse führende Technologieunternehmen für die Identifikation und Entwicklung neuer Geschäftsmodelle umsetzen (Bsp. Schaeffler), klingt zunächst nachvollziehbar und richtig. Allerdings gilt es zu bedenken, dass die Digitalisierung thematisch weit greift und quasi alle Bereiche des gesellschaftlichen wie wirtschaftlichen Lebens betrifft. Anders als in vorgenannten Unternehmen mit den dort typisch klaren Unternehmensfokussierungen ist die hier avisierte Aufgabe tendenziell anspruchsvoller, weniger erfolgswahrscheinlich und potenziell begrenzt effizient, wenn man die sehr breit gefächerten Problemstellungen und Lösungsstrategien bedenkt. Eine Unterstützung eines CDO durch ein zugehöriges starkes, dann möglichst interdisziplinär zu besetzendes »Digital Board« kann Abhilfe schaffen, bindet jedoch schnell nennenswerte zusätzliche Ressourcen. Vorschlag hierfür ist, ein unabhängiges, neutrales, fachübergreifendes und ehrenamtliches Beratergremium zur Seite zu stellen.

In diesem Kontext sollte geprüft werden, ob diese Person bzw. Funktion in der Politik überhaupt dem Gedanken von Technologieunternehmen folgend CDO heißen sollte. In zunehmend vielen Industrieunternehmen befindet sich die digitale Transformation in der intensiven praktischen Umsetzung, ist jedoch schon länger fester Agendapunkt der Unternehmensstrategien. Dort teilen sich verschiedene Personen die Verantwortlichkeiten der Digitalisierung mit unterschiedlichen, sich ergänzenden Kompetenzen erfolgreich auf. Bspw. existieren in Industrieunternehmen sog. »Chief Information Officers« und »Chief Organization Officers«. Der Chief Digital Officer ist ein neues funktionales Instrument, welches gerade in letzter Zeit neu hinzugekommen ist.

Der Betrieb der Infrastruktur (Server, Netzwerk, Kommunikation etc.) wird in Unternehmen häufig vom CIO (Chief Information Officer) verantwortet, während der geregelte Ablauf von Prozessen innerhalb von Unternehmen häufig vom COO (Chief Operating Officers) verantwortet wird. Der CIO wäre also in die Politik übertragen für den Breitbandausbau, der COO wohl eher für Themen wie E-Government zuständig. Der eigentliche (neue) CDO kümmert sich dagegen vor allem um Innovationen in der Geschäftswelt und darin insbesondere neue Geschäftsmodelle und die mittels Digitalisierung ermöglichten Zukunftsprodukte. Darin sei skizziert, dass einem »politischen« CDO mit Zuordnung aller drei verantwortlichen Bereiche – hier formuliert zu Infrastruktur, moderne Verwaltung, moderne Arbeitswelt – wahrscheinlich eine zu große Aufgabenvielfalt zugeordnet würde.

Seit dem Zeitpunkt dieser großen Anfrage hat der Organisationsplan des Hessischen Ministeriums für Wirtschaft, Energie, Verkehr und Landesentwicklung in der Abteilung IV eine Veränderung ergeben (Quellen [1] und [2]). Seit Juni 2017 gilt der aktuelle Organisationsplan gemäß Quelle 2 mit Benennung der »Digitalisierung« in Abteilung IV.

Dass in Hessen richtige, sichtbare und erfolgreiche Anstrengungen in Richtung Digitalisierung unternommen werden, zeigt sich beispielsweise am Erfolg im nationalen bitkom-Wettbewerb »Digitale Stadt«, den die Wissenschaftsstadt Darmstadt für Hessen

gewinnen konnte. Das Fraunhofer LBF ist dabei Partner der Digitalen Stadt Darmstadt und unterstützt die wichtige Initiative.

Die Einrichtung einer möglichst hoch aufgehängten und handlungsfähigen Stelle, die sich mit dem Thema Digitalisierung und darin explizit nicht nur die technischen Möglichkeiten, sondern insbesondere auch die marktrelevanten Implikationen bzgl. Beschäftigung und Chancengerechtigkeit befasst, wäre dennoch wünschenswert. Diese Besetzung dieser Stelle sollte insbesondere interdisziplinäre Kompetenzen und praxisrelevante Vorerfahrungen möglichst auch aus der Verwertung im Sinne Produktnähe und Effizienzsteigerung mitbringen. Im Sinne eines innovativen Vorgehens wird eine zeitlich begrenzte Einrichtung einer CDO-Stelle für den Zeitraum von 2 Jahren vorgeschlagen. Am Ende dieser Zweijahresfrist kann die Sinnhaftigkeit evaluiert werden.

3.2 Mobilität im Speziellen

Die Veränderung der Mobilität durch die Digitalisierung wird deutliche Auswirkungen auf die gesamte deutsche Industrie und Beschäftigung haben, damit auch auf Hessen. In der hessischen Mobilität sind mittel- oder unmittelbar besonders die automobil- die luftfahrttechnische sowie die logistische Branche bedeutsam.

Zur Automobiltechnik: Gerade der technische, gesellschaftliche und politische Dialog der jüngsten Vergangenheit (Stichworte: Dieselgate, Unternehmensstrategien von VW mit Anteilseignerschaft vom gasstarken Katar zu CNG-Gasmotoren oder vom chinesisch dominierten Volvo zum Ausstieg aus der Verbrennungstechnik, Stellungnahmen der Kanzlerin zur Zukunft der deutschen Automobiltechnik und zur Bedeutung des Autonomen Fahrens, Diskussionen zu juristischen Unklarheiten und zur zeitlichen Realisierbarkeit des hochautomatisierten bis autonomen Fahrens u.a.m.) erschweren Prognosen und haben zu massiver Kundenverunsicherung geführt. Dies betrifft auch Hessen mit Produktions- und Entwicklungsstandorten mit OEM wie Opel, VW oder Hyundai sowie starken Zulieferern wie EDAG, Federal-Mogul oder Schunk und damit die heute knapp 50 000 in dieser Branche Beschäftigten [3].

An dieser Stelle sollten die mit der Übernahme von Opel durch PSA aktuell erheblichen Chancen reflektiert werden, die durch gezielte landespolitische Anstrengungen im Sinne von Forschungs- und Technologieinvestitionen maßgeblich befördert werden können. Besondere Potenziale sind an der Schnittstelle praxisnaher Elektromobilitätskonzepte und dem Autonomen Fahren zu erkennen. Insbesondere hat Opel bei dieser neuen Partnerschaft nunmehr die Chance, die Technologie- und Entwicklungsführerschaft am Standort Rüsselsheim zu übernehmen und in dem neuen Unternehmen wichtige Zukunftsimpulse zu setzen. Momentan fehlen im neuen Konzern zunächst eigene, lizenzfreie Elektromobilitätslösungen, weswegen auch zukünftig eine ausgeprägte Abhängigkeit von GM zu erwarten bleibt, die günstigerweise zu lösen wäre. Auch in Hessen arbeiten Forschungseinrichtungen und Universitäten an elektrischen Antriebskonzepten, die technologisch von Opel verwertbar wären. Erforderlich wären dafür gezielte landesspezifische Fördermaßnahmen, auf deren Basis das Land eine nachhaltige Stärkung von Opel und damit auch zusätzliche Chancen für das Autonome Fahren ermöglichen kann (s.o. zur Verbindung der Themen Elektromobilität und Autonomes Fahren). Im Kontext des Autonomen Fahrens ist eine sehr aktuelle und noch ungelöste Problemstellung zu benennen, die bereits jetzt, beim Übergang zum hochautomatisierten Fahren (Wegfall des Menschen als fahrzeugführenden und zuverlässigkeitsbestimmenden Faktor) technologisches Hemmnis ist. Diese Problemstellung betrifft die Zuverlässigkeit elektrifizierter, digitaler und autonomer Fahrzeuge. Durch den Wegfall des menschlichen Fahrers verändert sich die Betrachtung maßgeblich. Eine separate Bewertung der traditionellen mechanischen und thermo-mechanischen Betriebsfestigkeit sowie der funktionalen Sicherheit elektrischer Komponenten ist nicht mehr hinreichend und muss um eine ganzheitliche Systemzuverlässigkeitsbetrachtung

erweitert werden. Hier hat Hessen mit dem Fraunhofer LBF einen führenden Forschungspartner verortet, der sich mit der Methodenentwicklung und Absicherung der Zuverlässigkeit komplexer multiphysikalischer Systeme befasst und Antworten auf heute letztlich bei allen OEM unvollständigen bis fehlenden Lösungsstrategien in vorgenanntem Kontext erarbeiten kann. Hier wäre der Aufbau einer potenziell erheblich bedeutsamen wirtschaftlichen und wissenschaftlich-technologische Alleinstellung im Land Hessen im Kontext der Digitalisierung der automobilen Mobilität möglich und erstrebenswert.

Im Kontext des autonomen Fahrens hat sich die Automobil-Industrie auf ein fünfstufiges System geeinigt, mit dem die verschiedenen Arten des autonomen Fahrens klassifiziert werden (Abb. 1). Technisch ist die Industrie bereits bei Level 3 angekommen – solche Testfahrzeuge sind weltweit bereits unterwegs. Ab 2018 werden die ersten hochautomatisierten Autos für Autobahn-Fahrten auf dem Markt sein. Für die Landstraße und die Stadt gilt diese Hochautomatisierung aber noch nicht.

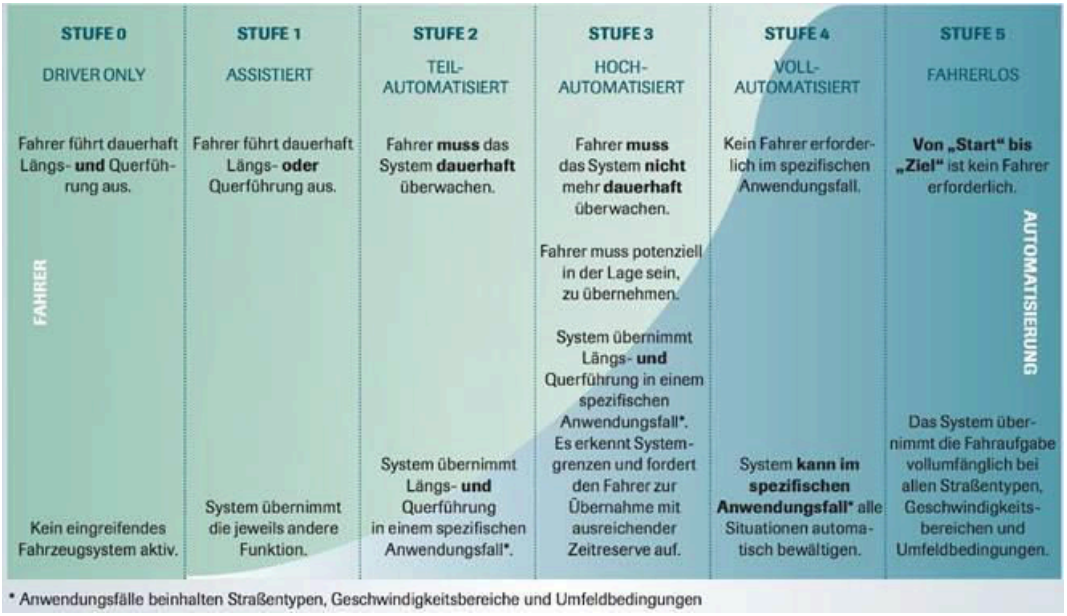


Abbildung 1: Automatisiertes bzw. fahrerloses Fahren (VDA) [4]

In Arbeiten der BASt im Jahr 2012 wurde gerade im Hinblick auf das hochautomatisierte Fahren die »Übernahme der Fahraufgabe mit ausreichender Zeitreserve« thematisiert und hierfür die folgenden Aspekte behandelt:

- notwendiges Zeitbudget in Übernahmesituationen,
- Einfluss fahrfremder Tätigkeiten,
- Gestaltung der Übernahmeaufforderung.

Die Übernahme der Fahraufgabe ist ein maßgeblicher, auch sicherheitsrelevanter Aspekt, der – als einfaches Beispiel betrachtet – das Spannungsfeld zwischen sensorischer Wahrnehmung der Umgebung beim automatisierten Fahren und möglicher Sichtbehinderung des Fahrers aufgrund Beschlagneigung der Frontscheibe im Falle der nötigen Übernahme der Fahrfunktion durch den Menschen liegen kann.

Alle Studien zum Zeitbudget zeigen eine starke Streuung, was einen konkreten Wert angeht: Tendenziell zeigt sich, dass 6 Sekunden nicht für eine gute Übernahmequalität ausreichen.

Die großen Herausforderungen liegen aktuell beim Sprung auf Level 4 (vgl. Abb. 1). Hierfür sind Car2Car- sowie Car2X-Kommunikation und hochauflösende Karten grundlegende Voraussetzungen, was eine unmittelbare Kopplung zum Thema schnelles und sicher verfügbares Kommunikationsnetzwerk verdeutlicht. Die Ausgestaltung des hochautomatisierten Fahrens macht

- eine hochgenaue Positionsbestimmung,
- die Erstellung hochgenauer digitaler Karten,
- die digitale Umfelderfassung,
- die Entwicklung einer Fahrstrategie sowie
- 5G-Lösungen notwendig.

Für die Umfelderfassung werden fahrzeugintegrierte und möglichst seriennahe Sensoren angewendet – das werden Laserscanner, Radar-, Ultraschall- und Kamerasensoren sein. Die Entwicklung und Anwendung der Fahrstrategie setzt eine Fusion der Daten aus hochgenauer digitaler Karte, sowie Sensor- und Kameradaten in Echtzeit voraus. Dies adressiert Themen der Sensorierung und Funktionsintegration in Struktursysteme, der Datenanalyse und des Big Data, wie sie grundsätzlich in hessischen Projekten z. B. auch im LOEWE-Zentrum AdRIA betrachtet wurden.

Automatisiertes Fahren in der Stufe 3 ist auf deutschen Autobahnen bis zum Jahr 2020 in technischer Hinsicht grundsätzlich möglich. Die wesentlichen fahrzeugbezogenen und infrastrukturellen Technologien sind bereits heute serienreif oder befinden sich in einem seriennahen Entwicklungszustand. In einer Studie von Fraunhofer IAO und Fraunhofer FOKUS wurde die technische Reife der notwendigen und relevanten Komponenten bzw. Subsysteme im Fahrzeug bzw. außerhalb des Fahrzeugs bewertet (siehe Abb. 2, [5]). Speziell die fahrzeugseitigen Technologien erreichen durchgängig bereits heute eine mittlere bis hohe technische Reife.

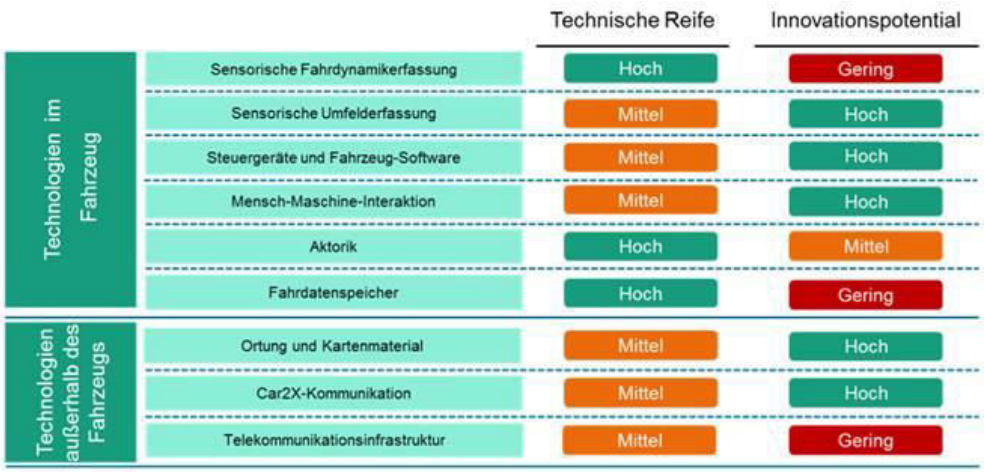


Abbildung 2: Technische Reife für Automatisierung Stufe 3 [5]

Relevante offene Punkte beziehen sich u. a. auf die folgenden Aspekte mit hoher Nähe zu Kernkompetenzen, die das hessische Fraunhofer LBF anbietet:

- Sicherstellung der funktionalen Sicherheit des Automatisierungssystems, insbesondere bei Ausfall von Komponenten (redundante Systemauslegung),
- Dynamische Erweiterung der Systemgrenzen, insbesondere bei schwierigen Witterungsbedingungen,
- Weiterentwicklung der Sensorik und Systemarchitektur sowie Verbesserung der baulichen Integration,
- Kostenreduktionen bei der Sensorik,

- Validierung und Freigabe von Automatisierungsfunktionen,
- Methoden zur qualitativen und quantitativen Zuverlässigkeitsbetrachtung.

Tatsächlich gelten Funktionstests und -nachweise als eine der größten Herausforderungen für die Automatisierung, da bisherige Zertifizierungs- und Zulassungsverfahren und ihre Testmethoden und -kriterien nicht geeignet sind, bzw. sich wirtschaftlich aufgrund von Quantität und Qualität nicht sinnvoll umsetzen lassen.

Mit den nachfolgenden Stufen der Automatisierung (Level 5 und 6, vollautomatisiert bzw. fahrerlos) werden nach 2025 dann auch gegenüber dem heutigen Fahrbetrieb deutlich differenzierte Belastungs- und Beanspruchungsszenarien für das Fahrzeug möglich: Aufgrund hochauflösender Karten sowie Echtzeitinformationen lassen sich schwerwiegende vertikaldynamische Anregungsmechanismen weitgehend vermeiden; allerdings könnte das längs- und querdynamische Kraftschlusspotenzial deutlich umfassender ausgenutzt werden als es die meisten Fahrer heute tun, was dann auch zu teilweise höheren Beanspruchungen führen kann.

Die Verknüpfung von Elektromobilität und automatisiertem Fahren ist zunächst in ganz unterschiedlicher Weise interessant: Einmal können besonders energieeffiziente Automatisierungsprogramme die Reichweitenproblematik entschärfen und die Option des induktiven Ladens kann in Verbindung mit dem fahrerlosen Elektrofahrzeug einen bedeutenden Komfortgewinn darstellen. Andererseits können sich die traditionell hohen Wertschöpfungsumfänge von Metall und Mechanik bei zukünftigen Fahrzeugen gegenüber E/E-Komponenten für Antrieb und Energiespeicher sowie Software und Kommunikation nicht mehr behaupten, was es spätestens hier ermöglichen wird, dass ganz neue Marktteilnehmer außerhalb der traditionellen OEM neue Fahrzeuge entwickeln, bauen und anbieten werden.

Dies wird bereits seit einigen Jahren erkennbar: So hat die Strategieberatung Oliver Wyman mehr als 85 000 Patente weltweit untersucht, die sechs Fahrzeughersteller (Daimler, BMW, Audi, VW, General Motors und Tesla) und sechs führende Technologieunternehmen (Facebook, Google, Apple, Microsoft, Amazon und Uber) in den Jahren seit 2012 angemeldet haben [6]. Dabei wurde festgestellt, dass die Technologiekonzerne die Zahl ihrer Mobilitätspatente um durchschnittlich 70 Prozent pro Jahr steigerten, während sich bei den OEMs ein Rückgang um sieben Prozent einstellte. Die Technologieunternehmen arbeiten sehr gezielt daran, die Schnittstelle zwischen Fahrzeug, Mobilitätsdiensten und den Kunden zu besetzen und zu kontrollieren, um sich damit gegenüber den Käufern und Nutzern als Mobilitätsunternehmen zu positionieren.

Neben der Automobilität hat Hessen in der Mobilität Stärken in der Luftfahrt- und Logistikbranche, dies exemplarisch festgemacht an Fraport und dem größten deutschen Flughafen in Frankfurt, der sowohl entsprechende mittel- und unmittelbare wirtschaftliche und auch geopolitische Bedeutung hat. Letztlich ist Hessen auch Transitland und sollte daher auch eine technische Vorbildfunktion ausüben.

Eine Basis für eine erfolgreiche Digitalisierung der Mobilität (Bsp. Autonome, interagierende Fahrzeuge und Fahrzeug-Infrastruktursysteme) ist der Ausbau und Sicherung der Kommunikationsnetzinfrastruktur. Hier ist die Ausrichtung des Landes auf einen Ausbau der 5G-Infrastruktur unbedingt richtig. Ebenso richtig sind die getätigten und folgenden Investitionen in die Cybersicherheit, wie dies am Standort Darmstadt mit der wissenschaftlichen Federführung durch das Fraunhofer SIT und dem Leistungszentrum Sicherheit und Datenschutz in der digitalen Welt sowie dem Center for Research in Security and Privacy CRISP. Dies ist eine sehr wesentliche Basis mit Hebelwirkung auf die erfolgreiche hessische Digitalisierung mit der damit verbundenen Standort- und Arbeitsplatzsicherung.

4 Zur großen Anfrage

Die Antworten sind nicht vollumfänglich, da das Themengebiet einer sehr starken Veränderungsdynamik unterliegt.

4.1 Themenkomplex "Mobilität"

4.1.1 Zu Frage 121

Die Smartphone-Technologie erlaubt, dass sich Menschen unmittelbar und zu verschwindenden Grenzkosten mit anderen Menschen oder Systemen austauschen können. Das führt dazu, dass die Interaktionskosten so stark sinken, dass der Tausch von Dingen praktikabel ermöglicht wird. Gemeinsam genutzte Fahrzeuge auf Leihbasis gehören in diese Kategorie und ermöglichen es zunehmend mehr Menschen, auf den Besitz eines eigenen Fahrzeugs zu verzichten. Das so genannten Carsharing kann daher dazu führen, dass sich die Nutzung des ÖPNV verändert und eine geringere Anzahl an Fahrzeugen in den Städten ungenutzt abgestellt ist.

Mit dem Schritt zum autonomen Fahren und darauf basierenden Carsharing-Konzepten wird dies deutlich zunehmen und zudem die Nutzerflexibilität steigern. Fraglich erscheint derzeit, ob durch die Möglichkeiten der einfachen und günstigen Fahrzeugnutzung mit konventioneller Fahrzeugtechnik die Menge an Fahrzeugen in den Städten abnimmt. Es ist sogar denkbar, dass Personen (bspw. Studierende) die Fahrzeugnutzung erleichtert wird und dadurch die Anzahl an Fahrzeugen in den Städten sogar ansteigt.

Gerade in Kombination mit elektrischen und hybriden Antriebskonzepten kann ein Trendwechsel stattfinden. Die Auslastung entsprechender Fahrzeuge kann dann erhöht und die Zahl der Fahrzeuge reduziert werden. Damit wird auch die Umweltbelastung sinken. Die Kombination von autonomen und elektrischen Fahrzeugen wird zudem die insgesamt problematische Ladeinfrastruktursituation (Kosten, Verfügbarkeit, Verortung) beherrschbar machen, indem autonom fahrende Elektrofahrzeuge nach Abschluss der Transportfunktion selbstständig zu Ladepunkten pendeln können, die nicht fußläufig erreichbar, sondern dann entfernt liegen können.

Die Machbarkeit und die Implikationen einer intermodalen integrativen Nutzungsplattform für Carsharing, Leihfährräder und ÖPNV sollte geprüft werden.

4.1.2 Zu Fragen 122-126 bzgl. des autonomen Fahrens

Das hochautomatisierte und autonome Fahren hat das Potenzial, die Lebenswirklichkeit grundlegend und erheblich zu verändern. Hierzu gibt es zahlreiche Veröffentlichungen und Diskussionen. Die Antworten auf die entsprechenden Fragen gehen in die richtige Richtung, wobei verstanden sein muss, dass es kaum möglich ist, diesen Megatrend und seine Implikationen in sehr kompakter Form umfassend und richtig zu klären.

Das autonome Fahren kann folgende Veränderungsdimensionen betreffen:

Wirtschaftlich

- Der Wert von und die Kundenbindung zu Automobilmarken sinkt gerade in Kombination zu Carsharing-Konzepten sehr deutlich. Die Analogie zu autonom fahrenden Automobilen wäre hier die Marke einer Straßenbahn oder eines Taxis. Beides hat für einen Kunden kaum Relevanz.

- Neue Player erhalten am Markt Chancen, etablierte Marken disponieren um. Die Bereitschaft einer Investition von typisch einem Netto-Jahresgehalt für den Besitz eines eigenen wertigen Fahrzeugs nimmt ab.

Beschäftigung

- Professionelle Fahrer von Taxi- und Logistikunternehmen oder Bringdiensten werden in der jetzigen Form nicht mehr erforderlich.
- Entsprechend werden Arbeitskapazitäten frei. Ggf. sind Weiterbildungen und Schulungsprogramme zur Nutzung der Kapazitäten nötig.
- Transferzeiten werden Arbeits- oder Freizeit und flexibilisieren die Arbeitswelten zusätzlich und damit die existenzielle Bedrohung sehr vieler Jobs in Hessen und Deutschland.

Gesellschaftlich

- Die EU verzeichnet eine fünfstellige Anzahl an jährlichen Verkehrstoten (2010: 31 500, 2015: 26 000 Verkehrstote) und hat sich zum Ziel gesetzt die Anzahl im Jahr 2020 ggü. 2010 zu halbieren [7].
- Durch das autonome Fahren wird eine Steigerung der Verkehrssicherheit greifbar. Verkehrstote und Verletzungen sowie Folgekosten werden gesenkt.

Für die Städte

- Eine Erhöhung der Auslastung von Fahrzeugen ermöglicht die Minderung erforderlicher Parkkapazitäten sowie der Verkehrsdichte durch höhere Auslastung von weniger Fahrzeugen.
- Resultierende Freiflächen in den Städten erlauben eine Nutzung für Freizeit und für die Schaffung dringend erforderlichen Wohnraums. Die Lebenswirklichkeit kann sich in den Städten dramatisch verändern.
- In Kombination mit der Elektrifizierung sinken Lärm- und Schadstoffbelastung.

Darüber hinaus existieren rechtliche und ethische Fragestellungen, die bisher ungeklärt sind bzw. einer breiten Diskussion bedürfen.

Wie in der Antwort genannt regelt insbesondere das Wiener Übereinkommen die bisherige Art und Weise der Bewegung im Straßenverkehr sehr klar. Es wird aber einer Überarbeitung bedürfen, da es gerade beim vollautomatisierten Fahren nur noch eingeschränkt greift.

Ethische Fragestellungen sind hochkomplex und erfordern eine breiten gesellschaftlichen Diskurs, die mit offenen juristischen Fragen verbunden sind. Allerdings sollte hierbei nicht vergessen werden, dass bei entsprechender Produktreife grundsätzlich davon auszugehen ist, dass der Verkehr in Summe sicherer wird. Die Technik kennt kein menschliches Versagen, welches für viele Unfälle mitentscheidend ist.

Im Text werden zwei Forschungsprojekte zum autonomen Fahren erwähnt. Diese sind richtig und spannend, für eine entsprechende Produktreife sind viele Fragen gerade der Technischen Zuverlässigkeit allerdings noch weitgehend ungeklärt. Die Wirkkette des autonomen Fahrzeugs verändert sich. Bisher nicht sicherheitskritische Elemente erhalten sicherheitskritische Bedeutung, da der Führer des Fahrzeugs seine kontrollierende und das Fahrzeug beherrschende Rolle an die Technik abgibt. Dies wurde im Abschnitt »Mobilität« beschrieben. Hier besteht entsprechend großer Forschungsbedarf, der grundsätzlich mit hessischen FuE-Kompetenzen gedeckt oder zumindest als Nukleus

bedient werden kann. Zudem muss anwendungsnah im Kontext schnelle und großvolumige Kommunikation, Datensicherheit und auch elektrische Antriebskonzepte geforscht werden.

4.1.3 Zu Frage 127

Die Antwort auf Frage 127 wird mit weiteren Fragen zusammen beantwortet. Eine fokussierte Stellungnahme auf die Auswirkungen des autonomen Fahrens auf die Arbeitswelt ist damit schwer fassbar.

Für die Verkehrswirtschaft ändert sich laut der Drucksache vor allem die Echtzeitfähigkeit der Liefertreue. Die Möglichkeiten geringfügiger Beschäftigung werden abnehmen. Beides ist richtig. Konkrete Implikationen auf die Arbeitswelt sind dort nicht weiter benannt, generell ist anzumerken, dass die Veränderungen auch erhebliche Chancen bieten können. Zum einen die schon zuvor genannte Flexibilisierung der Arbeits- und Freizeit durch Nutzung der Transportphasen, zum anderen durch Schaffung freier Personalkapazitäten, die ggf. durch gezielte Qualifikationen anderweitig und potenziell höherwertig einsetzbar sind. Es ist möglich, diese Situation als Risiko zu definieren, passender erscheint, Chancen darin zu erkennen. Auch in diesem Kontext gibt es viele Diskussionen und Veröffentlichungen.

4.2 Forschung und Entwicklung

4.2.1 Zu Fragen 177 bis 178

Die Darstellung in der Stellungnahme ist richtig und könnte voraussichtlich noch erweitert beantwortet werden. Alle drei benannten Fraunhofer-Institute mit ihren IT-technischen Schwerpunkten (Fraunhofer SIT und Fraunhofer IGD) sowie mit den maschinenbaulichen Schwerpunkten des Fraunhofer LBF haben ausgeprägte Digitalisierungskompetenzen, die systematisch gestärkt und entwickelt werden sollten. Das Fraunhofer LBF besitzt im Kontext der Digitalisierung sowohl benannte Alleinstellungen bei den funktionsintegrierten adaptiven Struktursystemen als auch bei der virtuellen numerischen und experimentellen Strukturbewertung sowie bei der Datenanalyse (numerische Auslegungsverfahren und Smart Lab mit virtuellen Zwillingen, smarte Sensorsysteme und Hardware-in-the-Loop-Bewertungsmethoden für die Zuverlässigkeit). Im LOEWE-Zentrum AdRIA wurde gerade im Kontext »Industrie 4.0«, sensorisch-aktorische Funktionsintegration in Bauteile, Internet-of-Things (IoT) und geregeltes Strukturverhalten eine herausragende Position Hessens geschaffen, die fortwährend in Kooperation mit Forschungs- und Industriepartnern weiterentwickelt wird. Zudem wurde im Fraunhofer LBF mit dessen maßgeblicher Beteiligung in den vorgenannten FSEM-Projekten ein umwelt- und kundenfreundliches, alternatives elektrisches Antriebskonzept entwickelt und in einem ersten Konzeptfahrzeug umgesetzt. Dieses kann erhebliche Chancen für eine führende Positionierung Hessens im nationalen Wettbewerb und darüber hinaus bieten. Neben den zuvor genannten Potenzialen im Kontext des autonomen, digitalen und elektrischen Fahrens ist zu betonen, dass im Bereich der sicheren Auslegung additiv gefertigter Bauteile erhebliche Alleinstellungschancen durch Kombination der Forschungskompetenzen Betriebsfestigkeit, Datenanalyse und Maschinelles Lernen greifbar sind, jedoch noch nicht genutzt werden. Es wäre für die Standortentwicklung Hessens strategisch sehr wertvoll, dies systematisch durch Forschungsinvestitionen zu entwickeln. Zu bedenken ist an dieser Stelle, dass auch die additive Fertigung einem erheblichen Veränderungs- und Fortschrittsdynamik unterliegen und gerade hier sowohl mehrere Bundesländer als auch der Bund sehr gezielt investieren – Hessen droht hier, nachhaltig eine gute Positionierung im Wettbewerb zu verlieren. Zukunftschancen liegen zudem in Automatisierung und in Projekten wie der ETA-Fabrik und Anstrengungen des Fraunhofer LBF im Kontext smartes, automatisiertes

Lab, um Fragen der Industrie 4.0, des IoT sowie des Big Data stärker in die kommerzielle Nutzung in Unternehmen zu transferieren.

Zudem liegen gerade an der Technischen Universität Darmstadt in den Fachbereichen Maschinenbau, ETiT und IT sehr ausgeprägte Kompetenzen im Kontext Digitalisierung im Allgemeinen vor, welche im Fachbereich Maschinenbau mit spezifischen Kompetenzen in der Mobilität ergänzt werden (z. B. die Fachgebiete IMS, FZD und VKM).

4.2.2 Zu Fragen 179 und 181

Es ist richtig, dass die Digitalisierung Querschnittsthema ist, was sich auch in meiner Stellungnahme zur Anfrage der FDP mit Stichwort »CDO« wiederfindet. Auch ist die Einschätzung zum LOEWE-Programm gut nachvollziehbar. Gerade mit dem LOEWE-Programm hat sich Hessen außergewöhnlich gut positioniert, dies auch gerade im Vergleich zu anderen Bundesländern.

Da Hessen jedoch eine Digitalisierungsstrategie erfolgreich und mit positiven Implikationen auf den Wirtschaftsstandort Hessen umsetzen will, wäre dennoch eine zusätzliche, anwendungs- bzw. wirtschaftsorientierte Forschungs- und Technologietransferförderung ratsam, um den Standort in die Lage zu versetzen, zügig kommerzielle und arbeitsplatzsichernde Verwertungschancen in diesem sich sehr dynamisch verändernden Technologiefeld zu erreichen. Es sollte daher geprüft werden, ob und wie sich neben dem Hessisches Ministerium für Wissenschaft und Kunst gerade das Hessische Ministerium für Wirtschaft, Energie, Verkehr und Landesentwicklung hier stärken kann.

Anzumerken ist zudem, dass die Forschungseinrichtungen zusätzlich zu den hessischen Fördermöglichkeiten sehr stark im Wettbewerb um nationale und internationale, besonders europäische Fördermittel stehen und hier auch durchaus erfolgreich sind.

4.2.3 Zu Fragen 180 und 182

Die Antworten sind nachvollziehbar. Eine Kommentierung erscheint hier nicht nötig.

5 Quellen, Referenzen

[1] **Hessisches Ministerium für Wirtschaft, Energie, Verkehr und Landesentwicklung**
Organisationsplan, Stand 01.01.2017
https://wirtschaft.hessen.de/sites/default/files/media/hmwvl/organisationsplan_hmwevl_stand_012017.pdf
abgerufen am 14.07.2017

[2] **Hessisches Ministerium für Wirtschaft, Energie, Verkehr und Landesentwicklung**
Organisationsplan, Stand 01.06.2017
https://wirtschaft.hessen.de/sites/default/files/media/hmwvl/organisationsplan_hmwevl_06_2017.pdf
abgerufen am 14.07.2017

[3] **HA Hessen Agentur GmbH**
Branchenprofil – Automobilindustrie in Hessen (2015)
https://www.invest-in-hessen.de/mm/Automobilindustrie_Hessen_878.pdf
abgerufen am 14.07.2017

[4] **VDA-Magazin**
Automatisierung von Fahrerassistenzsystemen zum automatisierten Fahren , (2015)
https://www.vda.de/dam/vda/publications/2015/automatisierung.pdf
abgerufen am 14.07.2017

[5] **The Oliver Wyman**
Automotive Manager (2017)
http://www.oliverwyman.de/content/dam/oliver-wyman/v2/publications/2017/jun/Oliver%20Wyman_Automotive%20Manager%202017_web.pdf
abgerufen am 14.07.2017

[6] **Fraunhofer IAO**
Hochautomatisiertes Fahren auf Autobahnen – industriepolitische Schlussfolgerungen, im Auftrag des BMWi (2015)
http://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Downloads/H/hochautomatisiertes-fahren-auf-autobahnen.pdf?__blob=publicationFile&v=1
abgerufen am 14.07.2017

[7] **Europäische Kommission**
Die EU senkt die Zahl der Verkehrstoten (2017)
https://ec.europa.eu/germany/eu60/verkehrstote_de
abgerufen am 14.07.2017

DER HESSISCHE DATENSCHUTZBEAUFTRAGTE

Wiesbaden, den 19.07.2017

Stellungnahme zur Öffentlichen mündlichen Anhörung des Hauptausschusses und des Ausschusses für Wirtschaft, Energie, Verkehr und Landesentwicklung zum Thema DIGITALISIERUNG

Landtagsdrucksache 19/4111, 19/2896 und 19/4357

Cybersicherheit betrifft alle Aspekte der Sicherheit in der Informations- und Kommunikationstechnik. Dabei wird das Aktionsfeld der klassischen IT-Sicherheit auf den gesamten Cyber-Raum ausgeweitet. Der Cyber-Raum umfasst das Internet und vergleichbare Netze, die Cybersicherheit betrifft die Integrität der Informationstechnik und die Funktionsfähigkeit der darauf basierenden Kommunikation, Anwendungen, Prozesse und verarbeitete Informationen.

Cybersicherheit und Datenschutz beeinflussen sich wechselseitig; im Bereich des technischen Datenschutzes besteht eine große Schnittfläche. Das gilt insbesondere für das Verwaltungshandeln im Internet (e-Government), wirtschaftliches Handeln im Internet (e-Commerce), aber auch für die Ausdehnung in die mobile Kommunikation (m-Commerce) und nicht zuletzt Industrie 4.0. Datenschutz bedeutet Schutz der informationellen Selbstbestimmung. Maßnahmen zur Erhöhung bzw. zur Gewährleistung der Cybersicherheit führen in der Regel auch zu einer Verbesserung des Datenschutzes. In Betracht kommen aber auch Maßnahmen zur Verbesserung der Cybersicherheit, die zu einer Beeinträchtigung des Datenschutzes führen. Einen Konfliktfall betraf beispielsweise die kontroverse Diskussion um die Vorratsdatenspeicherung. Der HDSB hat insbesondere die Aufgabe, auf Anforderungen des Datenschutzes im Rahmen der Datensicherheit hinzuweisen.

In ihrer Antwort auf die Fragen 87 bis 108 der großen Anfrage stellt die Landesregierung dar, wie sie die Cybersicherheit verbessern will. Die Darstellung entspricht auch dem Kenntnisstand des HDSB.

Gustav-Stresemann-Ring 1 · 65189 Wiesbaden · Telefon (06 11) 14 08-0 · Telefax (06 11) 14 08-9 00 oder -9 01
E-Mail poststelle@datenschutz.hessen.de · Internet http://www.datenschutz.hessen.de

Die betreffenden Bereiche lassen sich grob wie folgt gliedern.

- Erhöhung der Datensicherheit für die Landesregierung:
  Organisatorisch werden über den IT-Planungsrat und andere Gremien eine enge Verzahnung mit der Bundesverwaltung und den anderen Ländern bezweckt. Unbeschadet der Wahrung der bundesstaatlichen Verfassungsordnung habe ich in meinem 43. Tätigkeitsbericht ausgeführt, dass ich den Maßnahmen positiv gegenüberstehe. Dass die Cybersicherheit ihren Preis hat, liegt auf der Hand.
- Unterstützung von Kommunen:
  Die getroffenen Maßnahmen sind besonders zu begrüßen, da es viele Kommunen gibt, die mit eigenen Mitteln nur schwer die gesetzlich vorgesehen Standards erreichen können.
- Hilfe für KMU:
  Die „Strategie Digitales Hessen“ findet ebenfalls meine Unterstützung. In diesem Zusammenhang hat das Hessische Ministerium für Wirtschaft, Energie, Verkehr und Landesentwicklung zusammen mit dem Fraunhofer-Institut für sichere Informationsverarbeitung (SIT) den Leitfaden „Vertraulichkeitsschutz durch Verschlüsselung Strategien und Lösungen für Unternehmen“ erstellt. Diese Handreichung ist so gelungen, dass sie nicht nur KMU aufzeigt, wie ein Mehr an Cybersicherheit und zugleich Datenschutz erreicht werden kann, sondern für das Zusammenspiel von Cybersicherheit und Datenschutz von großem Interesse ist.
- Zusammenarbeit und Unterstützung der Forschung:
  Bei der Förderung der Cybersicherheit besitzt gerade diese Aktivität ein hohes Potential. Wenn es gelingt, die Forschungsergebnisse in für den Bürger und die o.g. Institutionen nutzbare Ergebnisse und Produkte zu überführen, ist das elementare Ziel erreicht, den Stand der Technik im Bereich der Cybersicherheit nach vorne zu bringen.

Die vorhanden Gesetze und Strukturen weisen im Hinblick auf die Cybersicherheit noch offene Handlungsfelder auf. Hier besteht noch Gesprächsbedarf zwischen HDSB und Landesregierung.

VERBAND DER INTERNETWIRTSCHAFT E.V.

eco – Verband der Internetwirtschaft e.V., Französische Straße 48, 10117 Berlin

Hessischer Landtag
Hauptausschuss
Geschäftsführung
z.Hd. Frau Swetlana Franz
Schlossplatz 1-3
65183 Wiesbaden

Berlin, 18. Juli 2017

Büro	Name	Telefon	Fax	E-Mail
Berlin	Alexander Rabe	030 20 21 567-15	030 20 21 567-11	alexander.rabe@eco.de

Anhörung des Hauptausschusses und des Ausschusses für Wirtschaft, Energie, Verkehr und Landesentwicklung zum Thema Digitalisierung AZ I A 2.16

Hier: Schriftliche Stellungnahme, eco - Verband der Internetwirtschaft e.V.

Sehr geehrte Damen und Herren,

zu der o.a. Anhörung nimmt der eco - Verband der Internetwirtschaft e.V. beigefügt schriftlich Stellung.

Der eco - Verband der Internetwirtschaft e.V. ist mit mehr als 1000 Mitgliedsunternehmen der größte Verband der Internetwirtschaft in Europa. Seit 1995 gestalten wir maßgeblich die Entwicklung des Internets in Deutschland, fördern neue Technologien, Infrastrukturen sowie Märkte und formen Rahmenbedingungen.

Im Rhein-Main Gebiet arbeitet eco mit dem Digital Hub Frankfurt RheinMain e.V. zusammen. Die Mitglieder des Digital Hub Frankfurt-RheinMain e. V. befassen sich mit den aktuellen wie künftigen Innovationsfeldern der digitalen Wirtschaft und arbeiten für stabile und gesicherte Rahmenbedingungen einer zukunftsorientierten Wirtschaftsmetropole FrankfurtRheinMain.

Daher nimmt der Verband mit der beigefügten Stellungnahme, abweichend von der in der Einladung zur Anhörung vorgenommen Zuteilung in den Themenkomplex “Wirtschaft 4.0”, eine Bewertung des Themas Digitalisierung vor auf Basis der im Verband vorhandenen Kompetenzen.

eco
Verband der Internetwirtschaft e.V.
Lichtstraße 43h
50825 Köln

Tel.: +49 (0) 221-70 00 48-0
Fax: +49 (0) 221-70 00 48-111
E-Mail: info@eco.de
www.eco.de

Hauptstadtbüro
Französische Straße 48
10117 Berlin

Tel.: +49 (0) 30-20 21 567-0
Fax: +49 (0) 30-20 21 567-11
E-Mail: berlin@eco.de

Vorstand:
Prof. Michael Rotert (Vorsitzender)
RA Oliver J. Süme (Stellv. Vorsitzender)
Felix Höger
Klaus Landefeld
Prof. Dr. Norbert Pohlmann

Geschäftsführer:
Harald A. Summa

Sparkasse KölnBonn
IBAN: DE29 3705 0198 0012 9629 73
BIC: COLSDE33XXX

Deutsche Bank Köln
IBAN: DE81 3707 0060 0195 1474 00
BIC: DEUTDEDKXXX

Commerzbank AG Köln
IBAN: DE36 3704 0044 0124 3732 00
BIC: COBADEFFXXX

Vereinsregister Köln 14478
VAT-ID: DE 182676944

Steuer-Nr.: 217/5953/0020

eco und Digital Hub Frankfurt RheinMain e.V. sind Experten für digitale Infrastruktur, Internet-Datenaustauschknoten, Glasfaser und Rechenzentren, welche im Rhein-Main-Gebiet konzentriert vorzufinden sind.

Für den Prozess der Digitalisierung kommt der Rhein-Main-Region aufgrund dieser hochverdichteten Glasfaser- und Rechenzentrums-Infrastruktur daher eine zentrale Rolle zu. Entsprechend sind die hier dargelegten Ausführungen vor dem Hintergrund dieser vorwiegend „Hardware“ fokussierten Ausstattung der Region zu sehen.

Ich freue mich auf den weiteren Austausch hierzu mit Ihnen!

Hochachtungsvoll
Ihr



Harald A. Summa
Geschäftsführer
eco – Verband der Internetwirtschaft e.V.

VERBAND DER INTERNETWIRTSCHAFT E.V.

Schriftliche Stellungnahme eco - Verband der Internetwirtschaft e.V.

Zur Anhörung des Hauptausschusses und des Ausschusses für Wirtschaft, Energie, Verkehr und Landesentwicklung des Hessischen Landtags zum Thema Digitalisierung (AZ I A 2.16)

Stand 18. Juli 2017

Executive Summary

Digitale Infrastrukturen, Glasfaser, ausgedehnte Telekommunikationsnetze, Internet-Schaltstellen wie der DE-CIX in Frankfurt am Main und Rechenzentren sind längst nicht mehr nur ergänzende Faktoren, die einen Wirtschaftsstandort konkurrenzfähig machen. Sie sind mittlerweile mutiert zur fundamental wichtigen Voraussetzung, ohne die sich ein Wirtschaftsstandort nicht betreiben und stabiles Wachstum nicht erreichen lässt.

Moderne, energieeffiziente Rechenzentren sind im wachsenden Geschwindigkeits- und Verfügbarkeitsanspruch einer zunehmend digitalisierten Gesellschaft nicht mehr wegzudenken, und bilden einen der Kerne dieses Wirtschaftssystems.

So wenig, wie sich die Zeit zurückdrehen lässt auf einen Punkt, an dem diese schnellen Informations- und Übermittlungswege noch nicht existierten, so wenig kann sich ein internationaler und führender Wirtschaftsstandort wie die Region Rhein-Main erlauben, die Digitalisierung zu ignorieren, und es versäumen, die dafür notwendige Infrastruktur kontinuierlich auszubauen.

Die folgenden Thesen sind der Studie des Digital Hub Frankfurt RheinMain e.V. „Nutzbare digitale Infrastrukturen - Garant für Wachstum der digitalen Wirtschaft“ entnommen, die der Verband im Dezember 2016 in seiner zweiten, überarbeiteten Fassung veröffentlichte, ergänzt wurden die Thesen mit zentralen Forderungen und einem abschließenden Fazit des eco – Verband der Internetwirtschaft e.V.

10 Zentrale Thesen

01 Die maßgeblichen Wirtschafts-Akteure der Zukunft sind aus Sicht des Verbandes Mega-Städte und Metropolregionen. Digitale Infrastrukturen sind die Basisinfrastrukturen dieser Global Cities.

Hierbei ist zu betonen, dass in diesen Global Cities hinsichtlich der Ansiedlungen insgesamt das Angebot an Kapazitäten die Nachfrage bestimmt, nicht umgekehrt. Ohne digitale Infrastrukturkapazitäten können Wirtschaftssektoren nicht agieren, außer nutzbare, digitale Infrastrukturen gestalten die hierfür notwendige Basis.

Im Großraum Frankfurt RheinMain stehen mehr als die Hälfte der kommerziell genutzten deutschen Internet-Rechenzentren, diesen Standortvorteil gilt es zu bewahren und in den kommenden Jahren auszubauen.

02 Digitale Infrastrukturen sorgen nachhaltig für BIP-Wachstum

Die laufenden Investitionen in digitale Infrastrukturen führen nicht nur zu einmaligen Effekten, sondern generieren ein regelmäßiges Investitionsvolumen, welches einen direkten Beitrag zum BIP-Wachstum leistet. Ferner leisten digitale Infrastrukturinvestitionen indirekte Beiträge zum BIP-Wachstum. Damit tragen die Infrastrukturen und deren Betreiber stark zum Wohlstandsaufbau der betreffenden Region bei.

Der aktuelle Trend zu immer größeren industriellen Cloud Rechenzentrums-Komplexen mit höheren Investitionsvolumina unterstützt dieses Wachstum und wird die Bedeutung der Branche als Wachstumstreiber noch intensivieren.
Erst im Juni 2017 hat beispielsweise Google 1 Milliarde EUR für sein neues europäisches Cloud Rechenzentrum investiert. Allerdings in Luxemburg.
Hessen muss sich daher bemühen die Ansiedlungspolitik des Standorts der Metropolregion RheinMain für solcherlei Investitionen noch attraktiver zu gestalten, sodass im internationalen Vergleich der Standortvorteil der Region auch hinsichtlich politischer Rahmenbedingungen international sofort erkennbar wird.

03 Digitale Infrastrukturen tragen zum Beschäftigungsanstieg bei

Die laufenden Investitionen in digitale Infrastrukturen führen zu einmaligen Beschäftigungseffekten bei der Errichtung, und durch den laufenden Betrieb zu dauerhaften Beschäftigungsverhältnissen. Die Betreiber digitaler Infrastrukturen haben eine Beschäftigungsentwicklung initiiert, die eine nachhaltige und sichtbare Größenordnung von mehr als 30.000 sozialversicherungspflichtig Beschäftigten in der Metropolregion Frankfurt Rhein Main aufweist.

Nach Schätzungen des Borderstep Instituts sind 2016 deutschlandweit 210.000 Arbeitsplätze direkt sowie indirekt vom Rechenzentrumsmarkt abhängig. Davon entfallen 130.000 Arbeitsplätze auf den Kernbereich RZ-Betrieb. Zusätzlich kommen 80.000 Beschäftigungsverhältnisse in angegliederten Sektoren (Systemhäuser, Bauunternehmen, Sicherheitsdienste sowie andere spezialisierte Dienstleister) hinzu. Der Ausbau des RZ-Standort Rhein Main wird daher auch zukünftig für mehr Beschäftigung sorgen können, das Potential ist immens.

04 Digitale Infrastrukturen liefern in einer Metropolregion aufgrund ihrer Wertschöpfung einen Beitrag zum Wachstum des Bruttoinlandsprodukts (BIP) in Höhe von mindestens einem Prozentpunkt.

Die ökonomischen Auswirkungen digitaler Infrastrukturen werden unabhängig von der betrachteten Metropolregion für eine Volkswirtschaft signifikant sein, d.h. sie werden mindestens mit einem Prozentpunkt zum Wachstum des Bruttoinlandsprodukts (BIP) beitragen. Damit wäre dieser Sektor annähernd der Logistikindustrie gleichzustellen.

Allein in 2016 betrugen die Investitionen für IT-Hardware in deutschen Rechenzentren ca. 7,3 Mrd. EUR. Die Investitionssumme in RZ-Infrastrukturen wird für 2017 mit 1 Mrd. EUR prognostiziert.

05 Hohe Konzentrationen an digitalen Infrastrukturen wachsen in führenden Metropolregionen, verstetigen sich und generieren eine Sogwirkung.

Die in Frankfurt RheinMain vorhandene Kapazität an digitalen Infrastrukturen ist über die Grenzen der Region prägend. Die Masse an Internet-Rechenzentren, die installierte Kapazität an Telekommunikationsleistung, die Internetadressraum-Registrierung DENIC und insbesondere der Betrieb des weltweit renommierten Interne-knotenpunkts DE-CIX stellen nicht nur Perlen der Region dar. Deren Kombination beeinflusst darüber hinaus das Regelwerk der lokalen Öko nomie und steigert die Standortrelevanz der ganzen Metropolregion. Ferner erhöht diese Kombinat ion die Anzahl der in der Metropolregion agierenden internationalen Geschäftsbeziehungen und lässt die Kapazitäten der Infrastrukturen stetig wachsen.

06 Nutzbare, digitale Infrastrukturen gestalten in Metropolregionen innovative Plattformen, die das Vertrauen der Nutzer (Communities) gewinnen.

Digitale Infrastrukturen müssen nutzbar sein, das heißt am richtigen Ort zur richtigen Zeit in ausreichender Kapazität verfügbar sein – oder sie müssen rasch nachgezogen werden können, das bedeutet in Cloud -Geschwindigkeit. Nutzbare, digitale Infrastrukturen wie Cloud-Plattformen sind Schlüsselkomponenten, wenn es darum geht, innovative und kommunikationsintensive Branchen- und Geschäftsbeziehungen zu unterstützen. Digitale Infrastrukturplattformen werden dabei von verschiedenen Wertschöpfungsgemeinschaften genutzt.
Aktuell entfallen von den annähernd 2 Mio. qm IT-Fläche in deutschen Rechenzentren ein Viertel auf den Betrieb von Cloud-Rechenzentren.

07 Nutzbare digitale Infrastrukturen sind hoch vermascht und stellen keine Silo-Strukturen dar.

Dort – wo moderne, digitale Infrastrukturen vorhanden sind, existieren auch international anerkannte Marktplätze, z.B. Börsen - und Handelsplätze. Nur vernetzte digitale Infrastrukturen können das Rückgrat für übergreifende Kollaborationsansätze in Metropolregionen, Börsen plätzen oder anderen Handelsplätzen bilden. Kapitalintensive Geschäfte benötigen und suchen die Nähe zu Banken -Netzwerken. Internetplattformen bilden die Grundlage der Vernetzung. Metropolregionen mit modernen digitalen Infrastrukturen sind stets auch international anerkannte Börsen - und Handelsplätze.

08 Nutzbare, digitale Infrastrukturen ziehen lukrative Arbeitsplätze in einer Metropolregion an.

Metropolregionen mit nutzbaren digitalen Infrastrukturen ziehen insbesondere Beschäftigte in High-Tech-Branchen, Industrie, bei wissensintensiven Dienstleistungen und in der Kultur- und Kreativwirtschaft an. Smarte Metropolregionen bieten mit smarten digitalen Infrastrukturen smarte Arbeitsplätze für smarte Mitarbeiter und Führungskräfte, die in smarten Organisationen, Konzernen oder Unternehmen arbeiten wollen. Hoch qualifizierte Arbeitskräfte wollen in Metropolregionen arbeiten, wo sie die Möglichkeiten rasch nutzen können und auf gute Verdienstmöglichkeiten treffen. Die Digitalisierung stellt keinen Job-Killer dar, sondern schafft Arbeitsplätze gerade in Transformationsphasen.

Das Wachstum im Bereich digitaler Infrastrukturen wird momentan jedoch bereits durch einen Mangel an qualifiziert Beschäftigten ausgebremst.

09 Digitale Infrastrukturen reduzieren operative Geschäftsrisiken lokal wie international für Industrie 4.0 Anwendungen.

Digitale Infrastrukturen stellen die erfolgskritischen Infrastrukturen für Industrie 4.0 Anwendungen, da damit Geschäftsrisiken minimiert werden; eine hohe IP-Dichte und eine Konzentration von Rechenzentrumsstandorten in einer Region steigern durch Effekte der Netzwerkökonomie die Nutzenpotenziale dieser Metropolregion gegenüber anderen darüber hinaus. Digitale Infrastrukturen ermöglichen die robuste Absicherung von Geschäfts- und Wertschöpfungspro zessen, gerade in Transformationsphasen.

10 Digitale Infrastrukturen und insbesondere Rechenzentren sind keine umweltschädlichen Energieverschwender

Digitale Infrastrukturen und insbesondere Rechenzentren erhöhen die Grundgesamtheit der stromversorgten Bewohner einer Metropolregion maßgeblich. Rechenzentren sind – allein schon vor dem Hintergrund hoher Energiepreise vor allem in Deutschland und vor dem Hintergrund, dass Energie der größte Kostenfaktor im Produktionsprozess der Rechenzentren ist - energie-optimierte Einrichtungen, die digitale Infrastrukturen effizienter betreiben und vernetzen können als Büro -Umgebungen. Dies führt zwangsläufig zu Kosteneinsparungen und damit zu Effizienzerhöhungen aufgrund von IT-Konsolidierungseffekten, wenn diese eine hohe Anziehungskraft und einen hohen Auslastungsgrad erzielen. Im Umkehrschluss gilt, dass die gleiche IT-Versorgung außerhalb professioneller Rechenzentrumsinfrastrukturen aufgrund der ineffizienten Betriebsparameter viel mehr Strom verbrauchen würde. In jedem Falle ist aus energie- und umweltpolitischen Überlegungen eine energie-effiziente Ausgestaltung in Rechenzentren einer Verschwenderischen außerhalb vorzuziehen.

Im internationalen Vergleich nehmen daher deutsche Rechenzentren in Hinsicht auf die Energieeffizienz bereits heute eine Spitzenstellung ein. Gegenüber dem Vorjahr verzeichnete die Branche im Jahr 2016 dennoch einen Energieanstieg von 4,2% auf insgesamt 12,4 Mrd. kWh. Dieses Wachstum ist jedoch maßgeblich auf die zunehmende Digitalisierung von Wirtschaft und Gesellschaft zurück zu führen. Stromkosten entwickeln sich global betrachtet vermehrt zu einem Standortnachteil für Deutschland, hier gilt es jetzt die richtigen politischen Weichenstellungen zu aktivieren, die den Standort der RheinMain Metropolregion stärken und nicht weiter schwächen

FAZIT

Die Rolle der „Digitalen Infrastrukturen“ in Hessen als maßgeblicher Treiber und Wegbereiter für alle nachgegliederten Bereiche der digitalen Wertschöpfungskette muss gemäß ihrer herausragenden Bedeutung für die gesamte Volkswirtschaft neu definiert werden.

Im weltweiten Vergleich droht Deutschland, und hier im Besonderen die RheinMain Region – trotz regionaler Zuwächse – den Anschluss an das digitale Wachstum zu verpassen.

Für die Erhaltung einer globalen Wettbewerbsfähigkeit bedarf es deshalb stabiler und nachhaltiger Rahmenbedingungen seitens der Politik. eco plädiert für:

- die Wiederherstellung der Wettbewerbsfähigkeit im Bereich der Energiebeschaffung. Rechenzentrumsbetreiber müssen daher mit Blick auf das EEG dem produzierenden Gewerbe gleichgestellt werden. Dieser Standortnachteil gefährdet zur Zeit nachhaltig die Entwicklung der gesamten Branche.

- die Durchsetzung von schlanken und der Wachstumsgeschwindigkeit angepassten Genehmigungsverfahren für neu zu errichtende Rechenzentren und digitale Netzwerk-Infrastrukturen.

- die Bekämpfung des IT-Fachkräftemangel und stärkere Förderung von MINT-Berufen auf allen politischen Ebenen.

- Die öffentliche Anerkennung von Rechenzentren als energie-und umweltoptimierte Dienstleistungsbranche, welche digitale Infrastrukturen deutlich effizienter betreiben und vernetzen kann als in herkömmlichen Büro-Umgebungen.

- Die öffentliche Anerkennung von Rechenzentren als Treiber der digitalen Wirtschaft im Hinblick auf die Schaffung von Arbeitsplätzen sowie die Ansiedlung nachgelagerter Industriezweige.

bitkom

Stellungnahme

zum Thema „Digitale Arbeitswelt“ im Rahmen der Anhörung des Hessischen Landtags

21. Juli 2017
Seite 1

Bitkom vertritt mehr als 2.500 Unternehmen der digitalen Wirtschaft, davon gut 1.700 Direktmitglieder. Sie erzielen mit 700.000 Beschäftigten jährlich Inlands-umsätze von 140 Milliarden Euro und stehen für Exporte von weiteren 50 Milliarden Euro. Zu den Mitgliedern zählen 1.000 Mittelständler, 400 Start-ups und nahezu alle Global Player. Sie bieten Software, IT-Services, Telekommunikations- oder Internetdienste an, stellen Hardware oder Consumer Electronics her, sind im Bereich der digitalen Medien oder der Netzwirtschaft tätig oder in anderer Weise Teil der digitalen Wirtschaft. 78 Prozent der Unternehmen haben ihren Hauptsitz in Deutschland, 9 Prozent kommen aus Europa, 9 Prozent aus den USA und 4 Prozent aus anderen Regionen. Bitkom setzt sich insbesondere für eine innovative Wirtschaftspolitik, eine Modernisierung des Bildungssystems und eine zukunftsorientierte Netzpolitik ein.

Bundesverband
Informationswirtschaft,
Telekommunikation
und Neue Medien e.V.

Adél Holdampf-Wendel, LL.M.
Bereichsleiterin Arbeitsrecht und Arbeit 4.0
T +49 30 27576-202
a.holdampf@bitkom.org

Albrechtstraße 10
10117 Berlin

Präsident
Achim Berg

Hauptgeschäftsführer
Dr. Bernhard Rohleder

Vorbemerkungen

Der Hauptausschuss und der Ausschuss für Wirtschaft, Energie, Verkehr und Landesentwicklung des Hessischen Landtags führen im August 2017 eine Anhörung zum Thema Digitalisierung durch. In diesem Zusammenhang laden diese Landtagsausschüsse Bitkom zur schriftlichen Stellungnahme zum Themenbereich „Digitale Arbeitswelt“ ein. Bitkom bedankt sich für die Möglichkeit, an der Konsultation teilzunehmen und erlaubt sich, mit der vorliegenden Stellungnahme Anregungen zu diesem Thema zu übermitteln. Es sei anzumerken, dass unsere Zahlen und Positionen sich auf gesamt Deutschland beziehen. Die identifizierten Trends und die Kernaussagen dürften dennoch ihre Gültigkeit auch mit Blick auf das Bundesland Hessen bewahren.

Auswirkungen der Digitalisierung auf die Beschäftigung (Fragen 14-18)

Digitalisierung fördert wirtschaftliches Wachstum und die Ausweitung der Beschäftigung

Bitkom ist überzeugt, dass die Digitalisierung vor allem Chancen für den Wandel der Arbeitswelt mit sich bringt. Dies gilt auch für die Entwicklung der Beschäftigungssituation. Denn die durch die Digitalisierung erzeugte Produktivitätssteigerung führt zur Schaffung neuer Jobangebote; sie kann den durch

die Automatisierung bedingten Beschäftigungsverlust in der Gesamtbilanz ausgleichen. Wir betrachten die Digitalisierung daher als einen wesentlichen Wohlstandstreiber für die Gesellschaft.

2013 veröffentlichte Bitkom in Kooperation mit Prognos die Studie „Digitale Arbeitswelt: Gesamtwirtschaftliche Effekte“[1]. Der Studie zufolge führte im Untersuchungszeitraum von 1998 bis 2012 die zunehmende Nutzung von Informations- und Kommunikationstechnologien zu zusätzlichem Wirtschaftswachstum, steigenden Exporten und mehr Beschäftigung.

Die Analyse zeigt, dass die Digitalisierung in den einzelnen Wirtschaftszweigen jährlich zwischen 0,4 bis 0,9 Prozentpunkten zum Wachstum der Wertschöpfung beigetragen hat. Im gesamtwirtschaftlichen Durchschnitt beläuft sich der Wachstumsbeitrag der Digitalisierung auf 0,5 Prozentpunkte, was etwas mehr als einem Drittel des tatsächlich erfolgten Wertschöpfungswachstums im Untersuchungszeitraum entspricht. Der auf die Digitalisierung zurückführbare Wertschöpfungsimpuls bewirkte eine Erhöhung der Erwerbstätigenzahl um insgesamt 1,46 Millionen Personen im Jahre 2012. Dies entspricht einem Anteil an allen Erwerbstätigen von ca. 4 Prozent.

Wirtschaftsbereiche		Wertschöpfung		Erwerbstätige	
		Wachstums-impuls (% p.a.)	Niveaueffekt (Mrd. Euro) in 2012	Wachstums-impuls (% p.a.)	Niveaueffekt (Tsd. ET) in 2012
A	Land-/Forstwirtschaft, Fischerei	0,6%	1,3	0,4%	39
B-E	Produzierendes Gewerbe (ohne Baugewerbe)	0,5%	38,3	0,3%	300
B	Bergbau	0,9%	1,1	0,6%	11
C	Verarbeitendes Gewerbe	0,5%	30,1	0,3%	258
D-E	Energie, Wasser, Abfall	0,8%	7,1	0,5%	31
F	Baugewerbe	0,6%	10,2	0,4%	146
G-U	Dienstleistungen	0,5%	95,1	0,3%	976
G-I	Handel, Verkehr, Gastgewerbe	0,5%	21,1	0,3%	313
J	Information, Kommunikation	0,4%	3,8	0,2%	32
K	Finanz-/ Versicherungsdienstleistungen	0,6%	12,4	0,3%	45
L	Grundstücks-/Wohnungswesen	0,5%	14,6	0,3%	14
M-N	unternehmensnahe Dienstleistungen	0,4%	12,5	0,3%	114
O-Q	Staat, Gesundheits-/Sozialwesen	0,5%	25,3	0,3%	358
R-U	Private Haushalte, sonst. Dienstleistungen	0,4%	5,4	0,3%	99
A-U	Alle NACE-Wirtschaftszweige	0,5%	144,9	0,3%	1.460

Ergebnisübersicht: Digitalisierungseffekte für den Zeitraum 1998 bis 2012, ausgewählte Wirtschaftszweige und Gesamtwirtschaft

[1] Vgl. Bitkom, Prognos: Digitale Arbeitswelt: Gesamtwirtschaftliche Effekte, 2013
https://www.bitkom.org/Presse/Anhaenge-an-PIs/2014/Februar/BITKOM-Studie-Digitale-Arbeitswelt-Gesamtwirtschaftliche-Effekte.pdf

Im Auftrag des Bundesministeriums für Arbeit und Soziales erstellte Economix 2016 die Studie „Arbeitsmarkt 2030 - Wirtschaft und Arbeitsmarkt im digitalen Zeitalter“[2]. Laut Beschäftigungsprognose der Studie wird sich der digitale Wandel insgesamt positiv auf die Arbeitsmarktentwicklung in Deutschland auswirken. Bei dem Szenario einer beschleunigten Digitalisierung ist bis 2030 mit einem Beschäftigungsgewinn von einer Million Erwerbstätigen in 13 Branchen zu rechnen. Positive Auswirkung wird die Digitalisierung vor allem in den Herstellerbranchen für digitale Technik und Dienste haben. Dazu gehören die klassischen Industriebranchen: Maschinenbau, Fahrzeugbau und Elektronikindustrie, ebenso wie IT-Dienste, Unternehmensdienste sowie Forschung und Entwicklung.

Auf der anderen Seite prognostiziert die Economix-Studie einen Beschäftigungsverlust von 750.000 Erwerbstätigen in 27 Wirtschaftszweigen. Negative Effekte werden insbesondere in den Anwenderbranchen von digitaler Technik erwartet. Dies gilt vor allem für den Einzelhandel, das Papier- und Druckgewerbe sowie die Öffentliche Verwaltung.

In Anbetracht dieser Studienergebnisse wird sich nach Auffassung des Bitkom die Dynamik am Arbeitsmarkt erhöhen. Verschiebungen und Änderungen werden nicht nur zwischen Branchen sondern auch im individuellen Erwerbsverlauf auftreten. Zudem werden Arbeitsformen, Arbeitsinhalte und Berufsbilder durch den Wandel der Arbeitswelt nachhaltig umgestaltet. Beispielsweise stehen bei den klassischen Ausbildungsberufen wie Bank- oder Einzelhandelskaufmann große Veränderungen an, wenn Blockchain-Technologien angewandt oder Drohnen beim Ausliefern von Lebensmitteln eingesetzt werden. Neue Anforderungen an Berufsbilder werden auch davon beeinflusst, wie sich wettbewerbsfähige Wertschöpfung entwickelt und welche Aktivitäten als wertschöpfend erachtet werden. Ein Mechaniker braucht für die Ausübung seines Berufes bereits heute neben dem handwerklichen Geschick eine ausgeprägte digitale Kompetenz. Die anspruchsvollen Werkstücke lassen sich nur mit Hilfe IT-gesteuerter Maschinen herstellen. Außerdem werden körperlich anstrengende und zum Teil auch gefährliche Arbeiten – z.B. im Bereich der Produktion – zukünftig noch weiter reduziert werden können. Die Digitale Transformation der Wirtschaft erfordert digitale Kompetenzen der Beschäftigten – in sämtlichen Qualifizierungsstufen. Es werden überdies gänzlich neue Berufsbilder entstehen. Data-Scientists und Scrum-Master werden schon heute gesucht; im Zuge der Digitalen Transformation werden weitere Tätigkeitsprofile hinzukommen. Arbeitsplätze werden insbesondere in technischen, wissensintensiven, kreativen und sozialen Berufen geschaffen sowie im Bereich der neuen Geschäftsmodelle und Plattformen.

Fachkräftesicherung (Frage 19)

Fachkräftesituation verbessern: Potentiale nutzen, Arbeitsmarktzugang erleichtern

Schon heute besteht in zahlreichen Branchen ein massiver Mangel an Fachkräften. Das gilt nicht nur für die IT-Branche, sondern immer mehr auch für die sogenannten Anwenderbranchen, z.B. im Maschinenbau oder bei Banken- und Versicherungen. Seit Jahren kämpft Deutschland mit einer hohen Zahl an offenen Stellen für IT-Experten, derzeit

[2] Vgl. Economix: Arbeitsmarkt 2030 - Wirtschaft und Arbeitsmarkt im digitalen Zeitalter, 2016, im Auftrag des BMAS https://www.arbeitenviernull.de/fileadmin/Downloads/arbeitsmarktprognose-2030.pdf

fehlen laut einer repräsentativen Bitkom-Befragung rund 51.000 Spezialisten.[3] Die Digitale Transformation praktisch aller Branchen in Deutschland wird dazu führen, dass die Nachfrage weiter steigen wird. Um dem entgegenzuwirken, müssen die Potentiale im Land besser ausgeschöpft werden. Dies wird vor allem dann gelingen, wenn Arbeitsformen auf die Anforderungen der Mitarbeiter reagieren und flexibel ausgestaltet werden. Überdies muss bereits in den Schulen der Nachwuchs für technische Berufe begeistert werden. Mehr Frauen müssen in die IT geholt und erfahrene Mitarbeiter in der IT gehalten werden. Zur operativen Erleichterung von qualifizierter Zuwanderung müssen die einschlägigen aufenthaltsrechtlichen Regelungen angepasst werden. Hierfür ist es erforderlich, sprachliche und inhaltliche Barrieren möglichst schnell und unbürokratisch abbauen zu können. Grundsätzlich sollte ein uneingeschränkter Zugang zum Arbeitsmarkt für hochqualifizierte bzw. in Mangelberufen benötigte Einwanderer und Geflüchtete gestattet werden.

Arbeitsrecht und Arbeitszeit (Fragen 20-22)

Flexible Arbeitsmodelle wissenschaftlich erforschen und Eigenverantwortung der Beschäftigten stärken

Erwerbstätige möchten zunehmend selbstbestimmt und flexibel arbeiten. Eigenverantwortliches und zielorientiertes Arbeiten löst das Arbeiten nach Stechuhr und mit Kernarbeitszeiten ab. Bei den Arbeitnehmern besteht der Wunsch nach mehr Arbeitszeitsouveränität. Neue Technologien ermöglichen es den Mitarbeitern zu arbeiten, wann und wo sie wollen. Zu den Trends gehören die gemeinsame Nutzung von Büros (Office-as-a-Service), Home-Office-Lösungen sowie virtuelle Kooperationen und Kollaboration. Durch entsprechende neue Arbeitsmodelle lassen sich familiäre, private und berufliche Belange wesentlich besser vereinbaren.

Auch der Arbeitsschutz muss zeitgemäß gestaltet werden. Denn Arbeitsschutz ist ein zentrales Element zum Erhalt der individuellen Beschäftigungsfähigkeit. Erst Ende 2016 wurden die Arbeitsstättenverordnung und andere Arbeitsschutzverordnungen überarbeitet, welche u.a. Telearbeit und mobiles Arbeiten regeln. Der reformierte Rechtsrahmen reicht aus unserer Sicht grundsätzlich aus, um zeit- und ortsflexibles Arbeiten weiter zu verbreiten und Beschäftigte vor gesundheitlichen Schäden zu schützen. Denn flexible Arbeitsplätze können nicht nach den gleichen Maßstäben beurteilt werden wie der Arbeitsplatz in den Räumlichkeiten eines Arbeitgebers.

Gleichzeitig müssen neue Arbeitsmodelle kontinuierlich wissenschaftlich untersucht werden, um langfristige gesundheitliche Auswirkungen einschätzen zu können. Vor allem die Arbeit im Home Office ist bislang sehr wenig erforscht, etwa in Bezug auf gesundheitliche Auswirkungen, Entlastungseffekte und Auswirkungen auf das Unfallrisiko. Gerade für Pendler kann der Wegfall des Arbeitsweges hingegen viele Vorteile bringen. Auch die bessere Vereinbarkeit von Privatleben, Familie und Beruf kann sich positiv auf die Gesundheit und Arbeitszufriedenheit auswirken.

Schließlich erfordert zeit- und ortsunabhängiges Arbeiten mehr Eigenverantwortung und Gesundheitskompetenz von den Beschäftigten. Dementsprechend muss vom Schulalter an eine Sensibilisierung für den Umgang mit der Digitalisierung und der damit oft einhergehenden Entgrenzung (Chancen und Risiken) erfolgen. Insbesondere muss frühzeitig eine Befähigung zur Individualisierung und zum Selbstmanagement vermittelt werden.

[3] https://www.bitkom.org/Presse/Presseinformation/51000-offene-Stellen-fuer-IT-Spezialisten.html

Arbeitszeitgesetz muss flexibler ausgestaltet werden

Bereits derzeit besteht ein akuter Bedarf, das Arbeitszeitgesetz (ArbZG) und ebenso die rechtlichen Rahmenbedingungen zu flexibilisieren, um das aus dem Jahr 1994 stammende ArbZG der heutigen Arbeitswelt anzupassen. Insbesondere nachstehende Punkte sollten zeitnah angegangen werden. Die europäische Arbeitszeitrichtlinie lässt diese Änderungen auch zu:

Die restriktive Handhabung von Sonn- und Feiertagsarbeit in §§ 9 ff. ArbZG ist weder im Interesse der Arbeitgeber noch im Interesse der Arbeitnehmer; sie ***sollte flexibilisiert werden***. Eine bedarfsorientierte Produktion kann auch kurzfristigen Arbeitseinsatz an Sonn- und Feiertagen erfordern. Zumindest durch entsprechende Regelungen in einer Betriebsvereinbarung sollte es möglich sein, in bestimmten Fällen vom Verbot der Sonntagsarbeit abzuweichen. Vielfach entspricht es sogar dem expliziten Wunsch der Arbeitnehmer, Arbeiten an Sonn- und Feiertagen zu erledigen, um sich zeitlich Freiräume für Werktage zu schaffen oder von den erheblichen Zuschlägen zu profitieren, die Arbeitgeber üblicherweise für Sonntagsarbeit gewähren. Insbesondere für Arbeiten, die vom Home-Office aus erfolgen, kann auch nicht argumentiert werden, die allgemeine Sonntagsruhe werde beeinträchtigt.

Die ***Öffnungsklauseln des Arbeitszeitgesetzes sollten erweitert werden***. Die derzeitigen Ausnahmeregelungen in § 7 setzen für Abweichungen überwiegend einen Tarifvertrag oder eine Betriebs- oder Dienstvereinbarung aufgrund eines Tarifvertrages voraus. In Branchen, in denen Tarifverträge nicht üblich sind, könnten im Wege von Betriebs-, Dienst- oder Personalvereinbarungen ebenfalls flexible Regelungen festgesetzt werden.

Die gesetzlich vorgeschriebene ***elfstündige Ruhepause ist nicht mehr zeitgemäß*** und steht dem Wunsch nach souveräner Arbeitszeitgestaltung entgegen. Abweichungen hiervon sollten aufgrund von Betriebs- oder Personalvereinbarungen sowie auf Wunsch des Arbeitnehmers möglich sein. Zudem sollte klargestellt werden, dass geringfügige Unterbrechungen für die Einhaltung der Ruhezeit unschädlich sind. Hiervon sollte insbesondere das nur wenige Minuten dauernde Lesen oder Schreiben von E-Mails erfasst sein. Die derzeitige Regelung in § 5 ArbZG zur elfstündigen Ruhezeit stammt aus einer Zeit, in der Arbeit auf jeden Fall im Betrieb stattfand, mit erheblichem zeitlichen Aufwand (Fahrtzeit etc.) verbunden war und nicht kurzfristig und mit wenig Aufwand über moderne Technologien erfolgen konnte.

Es wäre zudem sinnvoll, vom Modell des ***Acht-Stunden-Arbeitstages auf eine Wochenarbeitszeit von 48 Stunden umzustellen***. Denn flexibles Arbeiten bedeutet auch, dass die Arbeit dann erledigt wird, wenn sie anfällt – ohne dass dies zu einer Erhöhung der wöchentlichen Arbeitszeit führt. Die Umstellung von der täglichen auf eine wöchentliche Höchstarbeitszeit stünde auch mit der EU-Arbeitszeitrichtlinie im Einklang.

Mitbestimmung (Frage 23)

Betriebliche Mitbestimmung zeitgemäß gestalten

Zeit- und ortsunabhängiges Arbeiten wird in vielen Betrieben zunehmend Realität. Eine entsprechende Modernisierung der Betriebsratsarbeit darf dementsprechend nicht außen vor bleiben. In diesem Zusammenhang sollte das Betriebsverfassungsgesetz (BetrVG) vor allem dahingehend angepasst werden, dass Betriebsratssitzungen (§ 30) auch per Videokonferenz stattfinden können und bei der Beschlussfassung (§ 33) auch eine elektronische

Stimmabgabe möglich ist. Eine gesicherte Verbindung und Verschlüsselung könnten die Vertraulichkeit der Sitzungen wahren. Bei Betriebsratswahlen oder Beschlussfassungen im Betriebsrat könnte die Anonymität der Stimmabgabe ebenfalls technisch sichergestellt werden.

Darüber hinaus sollten innovative Technologien, wie digitale Partizipationstools und Ideenmanagementsysteme, in das Betriebsleben integriert werden können. Denn diese erleichtern das Einbringen, Diskutieren und Bewerten neuer Ideen und erhöhen damit zugleich die Teilhabe der Beschäftigten und ihrer Bindung zum Betrieb.

Beschäftigtendatenschutz (Fragen 24 – 25)

Die EU-Datenschutzgrundverordnung reicht aus, um den Beschäftigtendatenschutz zu regeln

Die EU-Datenschutzverordnung (DSGVO) sieht in Artikel 88 für den Beschäftigtendatenschutz ausdrücklich eine Öffnungsklausel für eine nationale Regelung sowie Kollektivvereinbarungen vor. Der Bundestag hat Ende April 2017 bei der Reform des deutschen Bundesdatenschutzgesetzes in § 26 auch eine Neuregelung des Beschäftigtendatenschutzes verabschiedet. Eine solche, über die DSGVO hinausgehende, spezielle Regelung des Beschäftigtendatenschutzes braucht es aus Sicht des Bitkom nicht. Denn die Regeln der DSGVO schützen alle Betroffenen innerhalb und außerhalb eines Arbeitsverhältnisses. D.h. die allgemeinen Prinzipien des Datenschutzes finden Anwendung und schützen die Arbeitnehmer hinreichend. Zudem stehen der betrieblichen Mitbestimmung in diesem Bereich weitgehende Rechte zu, sodass Arbeitnehmer hierdurch einen zusätzlichen Schutz erhalten.

Durch die Digitalisierung der Wirtschafts- und Produktionsprozesse fallen viel mehr Daten an, als es früher der Fall war. Diese dienen jedoch – falls sie überhaupt einen Personenbezug aufweisen – der Steuerung und Optimierung von Maschinen und Prozessen. Regelungen für den Arbeitnehmerdatenschutz dürfen den Möglichkeiten der Industrie 4.0 und auch den Vorteilen, die moderne IT-Lösungen für Arbeitnehmer bieten (z.B. im Rahmen der mobilen Arbeit), nicht zuwiderlaufen.

Die Mitbestimmung bei der Einführung neuer Technologien an einen Schwellenwert knüpfen

Gemäß § 87 Abs. 1 Nr. 6 Betriebsverfassungsgesetz steht dem Betriebsrat ein Mitbestimmungsrecht bei der Einführung und Anwendung von technischen Überwachungseinrichtungen zu, die dazu bestimmt sind, das Verhalten oder die Leistung der Arbeitnehmer zu überwachen. Die Rechtsprechung räumt allerdings dem Betriebsrat das Mitbestimmungsrecht auch für solche Fälle ein, in denen die technischen Einrichtungen objektiv zur Überwachung geeignet sind. Dies betrifft somit eine Großzahl an Software und Hardware, die in einer modernen Arbeitswelt zur Standardausstattung gehören. In der Praxis führt diese Auslegung dazu, dass für Unternehmen wie auch Betriebsräte die Mitbestimmung nach § 87 Abs. 1 Nr. 6 kaum handhabbar ist, wenn selbst bei einfachsten Software-Updates ein Mitbestimmungsprozess durchgeführt werden muss. Die praktikable und effiziente Lösung hierfür ist aus unserer Sicht nicht die personelle Aufstockung des Betriebsrates. Vielmehr wäre es sinnvoll, die Zustimmung des Betriebsrates bei der Einführung neuer Technologien auf die Ersteinführung bzw. auf wesentliche Änderungen zu begrenzen, soweit der Arbeitgeber mit den technischen Einrichtungen keine (zusätzliche) Verhaltenskontrolle beabsichtigt.

Zudem erscheint eine Rückbesinnung des § 87 Abs. 1 Nr. 6 BetrVG auf seinen ursprünglichen Schutzzweck angebracht: Die Vorschrift darf nur dann Anwendung finden, wenn besondere Gefahren für das Persönlichkeitsrecht der Arbeitnehmer aufgrund der technischen Einrichtung drohen. In vielen Fällen, in denen § 87 Abs. 1 Nr. 6 BetrVG aber derzeit von der Rechtsprechung für einschlägig gehalten wird, drohen derartige Gefahren gar nicht. Insbesondere wenn die Überwachung de facto nicht **unmittelbar** durch die technische Einrichtung erfolgt, d.h. wenn die technische Einrichtung die Überwachung nicht im Kern vornimmt, sondern menschliches Handeln zwischengeschaltet ist, darf § 87 Abs. 1 Nr. 6 BetrVG wegen seines eben beschriebenen Schutzzwecks nicht einschlägig sein. Auch dieses Kriterium der Unmittelbarkeit sollte klar gesetzlich festgeschrieben werden.

Neue Erwerbsformen über digitale Plattformen (Frage 26)

Neue Erwerbsformen lieber empirisch erforschen statt präventiv regulieren

Disruptive Erwerbsbiografien nehmen mit der Digitalisierung zu. Selbständige und abhängige Beschäftigung können sich innerhalb eines beruflichen Werdegangs abwechseln oder auch parallel verlaufen. Digitale Geschäftsmodelle, Plattformen und Services schaffen neue Erwerbsformen. Durch niedrige Markteintrittsbarrieren und Flexibilität der Arbeitsgestaltung kann ein größerer Personenkreis als bisher Dienste anbieten. Hierzu gehören auch Privatpersonen, die sich einen gelegentlichen Zuverdienst verschaffen wollen, Personen die bislang nicht im regulären Beschäftigungsverhältnis stehen sowie gewerbliche Anbieter, die durch den zusätzlichen Vertriebskanal über eine Online-Plattform einen vereinfachten Zugang zu Aufträgen erhalten. Auch für die Kundenseite bringen Digitalplattformen klar erkennbare Vorteile in Form einer größeren Angebotsvielfalt, günstigerer Preise und eines einfacheren Zugangs zu Dienstleitungen. Über die Verbreitung und gesamtwirtschaftliche Bedeutung von Plattformarbeit in Deutschland liegen derzeit keine verlässlichen Erkenntnisse vor. Laut BMAS ist die Zahl der Solo-Selbständigen bislang nicht gestiegen.[4] Auch lässt sich keine Tendenz dahingehend erkennen, dass die Zahl derjenigen Selbständigen steigt, welche ihre sozialen Sicherungsbeiträge alleine durch Plattformarbeit finanzieren und deren soziale Absicherung dennoch nicht gewährleistet ist, da ihr erwirtschaftetes Einkommen zu niedrig ist. Wie sich die Plattformwirtschaft auf den Gesamtsaldo der Beschäftigung und auf die soziale Absicherungssituation der Erwerbstätigen in Deutschland auswirkt, ist schwer abzusehen.

Anstelle regulatorischer Schnellschüsse befürwortet Bitkom Maßnahmen, die Plattformbetreiber jetzt schon vornehmen können, um eventuelle negative Nebeneffekte der Plattformarbeit gegenzusteuern. Solche sind etwa freiwillige Codes of Conduct für faire Arbeitsbedingungen oder eine konsequente Qualitätssicherung der Dienstleitungen durch Transparenz und Bewertungsmöglichkeiten auf der Plattform.

Was speziell Crowdworking angeht, so stellen sogenannte Crowdworker in Deutschland derzeit ein Nischenphänomen dar. Dass sich daraus künftig ein digitales Prekariat herausbilden könnte, ist ein Angstszenario, für dessen künftigen Eintritt es bislang keine Belege gibt. Nach einer aktuellen Bitkom-Studie haben erst drei Prozent der Unternehmen schon einmal einzelne Arbeiten durch Crowdworker erledigen lassen.[5] Die Aufgaben sind dann zudem meist eher einfach und erfordern selten eine besondere Qualifikation (sog. Micro-Tasks). Die ersten Erfahrungen

[4] Weißbuch Arbeiten 4.0, Seiten 57, 175 und 176.
[5] https://www.bitkom.org/Presse/Presseinformation/Crowdworking-ist-noch-die-Ausnahme-hat-aber-Potenzial.html

zeigen, dass Crowdworker in der Regel weder klassische Arbeitsplätze in den Unternehmen noch Freelancer-Aufträge ersetzen. Sie übernehmen vielmehr Aufgaben, die so bislang gar nicht erledigt oder von Aushilfskräften übernommen wurden, wie das Verschlagworten von Produkt- bzw. Fotodatenbanken oder die Recherche von Preisen regionaler Einzelhändler. Für die meisten Crowdworker ist diese Arbeit ein Zusatzverdienst und tritt damit nicht in Konkurrenz zu bestehenden Beschäftigungsverhältnissen. Anspruchsvolle Crowdwork-Aufgaben, die eine höhere Qualifikation voraussetzen, werden entsprechend höher vergütet. Sie bieten beispielsweise IT-Programmierern oder Designern eine zusätzliche Möglichkeit, Aufträge zu erhalten.

Gleichwohl wäre es denkbar, eine gesetzliche Regelung zu schaffen, die es Unternehmen ermöglicht, ohne das Risiko zu erhöhen, dass eine sozialversicherungspflichtige Beschäftigung eines Crowdworkers besteht, einen Zuschuss zu einer von dem Crowdworker eigenständig arrangierten Altersvorsorge zu leisten, - ähnlich eines Arbeitgeberzuschusses im Rahmen einer betrieblichen Altersvorsorge für Beschäftigte. Eine solche Regelung würde es Unternehmen ermöglichen, einen verantwortungsvollen Beitrag zur Altersvorsorge im Bereich des Crowdworkings zu leisten und würde einen Anreiz für Crowdworker darstellen, tatsächlich in eine Altersvorsorge zu investieren.

Das empirische Forschungsvorhaben zum Crowdworking seitens des Bundesministeriums für Arbeit und Soziales erachten wir als sinnvoll. Insbesondere könnten die Verbreitung und Vielfältigkeit der Einsatzformen von Crowdworking sowie die unterschiedlichen Profile der Crowdworker näher untersucht werden.

Berufliche Aus- und Weiterbildung (Fragen 27-28)

Den Erwerb digitaler Kompetenzen in den Vordergrund stellen und richtige Anreize für die Weiterbildung setzen

Auch wenn derzeit noch Unsicherheit über Umfang und Art des Qualifizierungsbedarfs und hinsichtlich der Entstehung neuer Berufs- und Tätigkeitsprofile besteht, ist eines klar: Digitalkompetenz wird zur Kernkompetenz quer durch alle Berufe. Digitale Kompetenz – im Sinne eines kompetenten Umgangs mit digitalen Medien und des Aufbaus einer grundständigen IT-Kompetenz – wird in Zukunft mindestens genauso wichtig sein wie fachliche oder soziale Kompetenz. Der Grundstein zum Erwerb digitaler Kompetenz muss in der Schule gelegt und ein Leben lang weiterentwickelt werden. Nicht jeder muss Programmierer werden. Aber es kann nicht schaden, zumindest die Grundlagen zu kennen.

In der beruflichen Ausbildung sollten Ausbildungsinhalte entsprechend der Digitalisierung angepasst und die Zusammenarbeit der dualen Partner im Berufsbildungssystem gestärkt werden. Beispielsweise könnte das Berliner Modellprojekt für digitale Zusatzqualifikationen perspektivisch auf weitere Berufsfelder und auch auf andere Bundesländer ausgeweitet werden. Außerdem müssen die Entwicklung digitaler Kompetenz sowie didaktisch-methodischer Fähigkeiten verbindlicher Bestandteil der Aus-, Fort- und Weiterbildung des Lehrpersonals sein. Die Politik ist überdies aufgerufen, die Grundlagen für Weiterbildungen durch eine fundierte Schulbildung zu legen. Diese müsste die Themen der digitalen Welt stärker als bislang berücksichtigen und den Erwerb von digitalen Kompetenzen verpflichtend im Lehrplan verankern.

Um die Arbeitsmarktfähigkeit und die Beschäftigungsperspektiven der heutigen Beschäftigten zu erhalten, kommt der Fort- und Weiterbildung eine zentrale Bedeutung zu. Die Wettbewerbsfähigkeit Deutschlands hängt maßgeblich

davon ab, ob sich in den Betrieben und bei jedem Einzelnen ein Bewusstsein für die Notwendigkeit lebenslangen Lernens herausbilden wird. Dabei sind Unternehmen, Mitarbeiter und Politik gleichermaßen gefordert. Eine gelebte Weiterbildungskultur beginnt in den Betrieben. Dort muss das Lernen am Arbeitsplatz zum Alltag gehören – egal ob beim mittelständischen Handwerksunternehmen, dem großen Automobilkonzern oder im Gesundheits-Start-up. Eine kontinuierliche Weiterbildung betrifft alle Unternehmen und ist unabhängig von Branche oder Betriebsgröße. Unternehmen müssen mehr Verantwortung für die Qualifizierung und Weiterbildung im Bereich digitaler Kompetenzen übernehmen und dafür eine zentrale Weiterbildungsstrategie entwickeln. Führungskräfte müssen dafür sensibilisiert werden, dass Weiterbildung kein Nice-to-have ist, sondern ein Pflichtprogramm. Aber auch die Beschäftigten sollten Weiterbildung aktiv einfordern und Weiterbildungsmöglichkeiten nutzen.

In diesem Zusammenhang wäre es wichtig, dass die Politik im Hinblick auf Weiterbildungsmaßnahmen sowohl für Arbeitgeber, als auch für Arbeitnehmer richtige Anreize setzt, wie etwa Steuererleichterungen. Zum einen wären Unternehmen bei der Weiterbildung ihrer Mitarbeiter steuerliche Vergünstigungen zu gewähren. Insbesondere könnte der Arbeitgeberzuschuss für Weiterbildungsmaßnahmen steuerfrei gestellt werden. Zum anderen sollte jegliche Form von Weiterbildung für abhängig Beschäftigte und Selbstständige ohne Höchstgrenze steuerlich absetzbar sein. Überdies benötigen vor allem kleinere und mittlere Unternehmen zusätzlich die Unterstützung der Politik, etwa durch Beratungs-Förderleistungen.

Insgesamt müssen die Übersichtlichkeit und Qualität von Weiterbildungsangeboten kontinuierlich verbessert und flexiblere und individuellere Wege digitaler Weiterbildung geschaffen werden. Über die gesamte Bildungskette hinweg sollte eine übergreifende Bildungscloud eingeführt werden, die vernetztes, individuelles sowie interaktives Lernen unterstützt und für jeden zugänglich ist. Künftig wird es stärker auf das tatsächliche Vorhandensein von Kompetenzen ankommen als auf den Abschluss formalisierter Ausbildungs- und Studiengänge. Weniger formalisierte (Weiter-)Bildungsangebote, wie z.B. Massive Open Online Courses, aber auch von Unternehmen passgenau angebotene digitale Weiterbildungsangebote (Videos, Lernspiele, Multiple-Choice-Lernkontrollen) werden dementsprechend an Bedeutung gewinnen. Dies gilt auch für modulare, hoch-praxisbezogene universitäre Weiterbildungsangebote. Nur durch lebenslanges Lernen und Qualifizierung kann die digitale Transformation gelingen.

Schriftliche Stellungnahme der Rhein-Main-Verkehrsverbund GmbH (RMV)

für die öffentliche mündliche Anhörung des Hauptausschusses und des Ausschusses für Wirtschaft, Energie, Verkehr und Landesentwicklung des Hessischen Landtages zum Thema DIGITALISIERUNG; hier Mobilität 4.0.

Im Zuge der rasanten technologischen Entwicklung und der steigenden kundenseitigen Nachfrage und Erwartungen an die alltägliche und individuelle Mobilität drängen immer mehr Anbieter auf den Mobilitätsmarkt und versuchen, mit ihren komplementären Mobilitäts- und Informationsangeboten (Car-, Bike- und Ridesharing oder Plattformen) Kunden zu begeistern und stellen potentiell sowohl eine Alternative, als auch eine Ergänzung zum **Öffentlichen Personennahverkehr (ÖPNV)** dar.

Der ÖPNV steht somit zunehmend im Spannungsfeld vielfältiger gesellschaftlicher, wirtschaftlicher und technologischer Entwicklungen. Die neuen Teilnehmer auf dem Mobilitätsmarkt (wie z.B. car2go, Uber, Shuttle Taxi etc.) bewirken mess- und spürbare Veränderungen des Mobilitätsverhalten der Menschen.

Auch Gesetzesänderungen (z.B. Carsharing-Gesetz) haben eine weitere Förderung von multimodalen Mobilitätsangeboten und eine Stärkung der Kooperation zwischen ÖPNV und den Sharing-Anbietern zur Folge.

Um diese Herausforderungen zu bewältigen, setzt der **RMV** und seine lokalen Partner konsequent auf die Entwicklung und Vereinfachung seiner Angebote und Dienste auch im Kontext der fortschreitenden Digitalisierung von Informationsdiensten, Tarifangeboten und Vertriebsmöglichkeiten. Im Fokus steht dabei die

Servicekette: **Informieren – Buchen – Bezahlen – Fahren aus der Hand des ÖPNV.**

1. Realisierte Projekte:

RMV-App/ RMV-HandyPortal

Die **RMV-App** ist von Beginn an eine Erfolgsgeschichte. Sie kombiniert einen schnellen und intuitiven Ticketkauf mit einer detaillierten Fahrplanauskunft und bietet zudem weitere komfortable Funktionalitäten und Dienste.

Schon früh hat der RMV die Potentiale des Vertriebs von elektronischen Fahrkarten über mobile Endgeräte erkannt und genutzt. Das RMV-HandyTicket hat sich in den vergangenen Jahren als zukunftsweisender Baustein des Vertriebs etabliert und erfreut sich bei den Kunden großer Beliebtheit. Neben den Möglichkeiten zur Zahlung per Lastschriftverfahren oder per Kreditkarte wird die Möglichkeit zur Abrechnung über den Mobilfunkprovider bzw. die Telefonrechnung / Prepaidkarte gut angenommen (ca. 8% der HandyTicket-Umsätze).

Die Zahl angemeldeter Kunden des RMV-HandyTicket liegt bei ca. 250.000 Kunden. Der monatliche über den Kanal RMV-HandyTicket generierte Umsatz liegt aktuell bei über 1 Mio. €. Die nach wie vor hohen Zuwachsraten sowie die hohe Nutzerakzeptanz bestätigen die Strategie des RMV zur Stärkung dieses Vertriebskanals durch kontinuierlichen Ausbau der Funktionalitäten und Verbesserung der Benutzerführung.

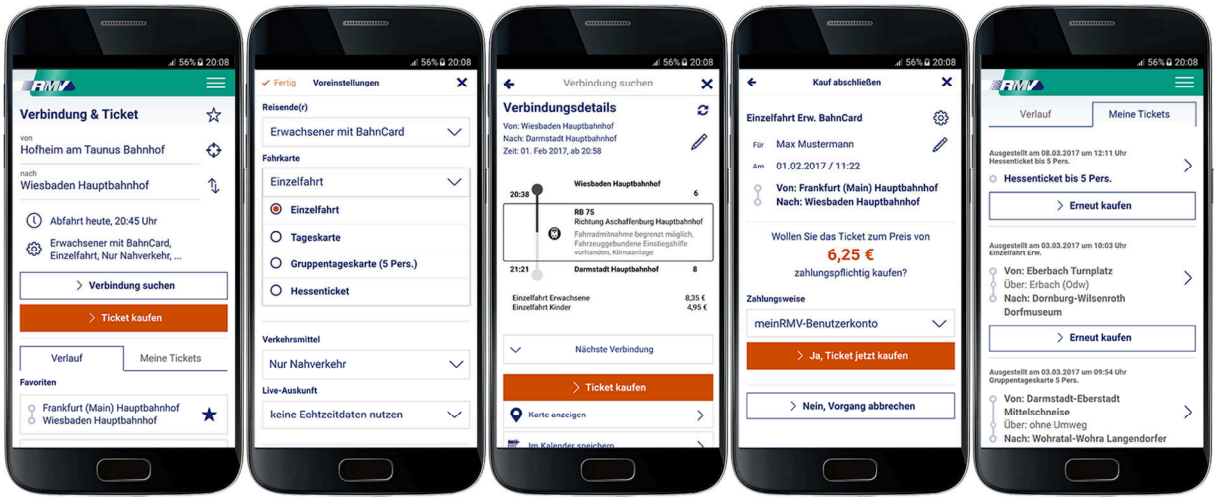


Abbildung 1: Bilder von der RMV-App

RMV-Mobilitätskarte

Das **eTicket RheinMain** ist nicht nur ein Trägermedium für Fahrkarten. Es kann auch als Zugangsschlüssel für ergänzende Mobilitätsangebote genutzt werden, damit Kunden noch flexibler mobil sein können. Bereits rund 400.000 Kunden sind heute mit dem eTicket RheinMain unterwegs und können ihre Chipkarte auch als Zugangsmedium zu mehreren tausend Carsharing-Fahrzeugen und Mietfahrrädern nutzen.

Weiter erhalten die Kunden durch die Verwendung des eTicket RheinMain als Zugangsmedium bei einer Vielzahl an lokalen und regionalen Mobilitätsanbietern vergünstigte Konditionen. Vor der ersten Nutzung muss bislang eine separate Anmeldung beim jeweiligen Partner erfolgen, auch die Abrechnung erfolgt je Mobilitätspartner. Der RMV ist überzeugt davon, die Zahl der Kunden und die Intensität der Nutzung weiter ausbauen zu können durch eine angestrebte Steigerung der Integrationstiefe und einen Ausbau der Kundenvorteile.



Abbildung 2: eTicket RheinMain – Die RMV-Mobilitätskarte



Abbildung 3: Partner der RMV-Mobilitätskarte

Multimodaler Kartendienst

Der **multimodale Kartendienst des RMV** wurde als Service für die RMV-App und das RMV-HandyPortal entwickelt. Er zeigt auf einer Karte die zur Nutzung bereit stehenden Fahrzeuge im Bereich Carsharing und Bikesharing der Partner stadtmobil RheinMain, book-n-drive, einfach mobil, Flinkster, car2go, MVGmeinRad und Call-a-Bike sowie die Parkhäuser der Parkhaus-Betriebsgesellschaft Frankfurt und DB-Park an. Neben der reinen Kartendarstellung werden auch weitergehende Informationen wie z.B. Kennzeichen, Tankfüllung etc. angezeigt. Bei ausgewählten Partnern (call-a-bike und car2go) ist eine komfortable Buchung durch einen direkten Link in die Partner-App möglich.

Der Dienst hilft bei der Planung von Tür-zu-Tür-Wegen. Die Kunden können einfach in der App die Karte aufrufen und die Verkehrsmittel, für die sie sich interessieren, auswählen. Dann werden die entsprechenden Standorte der Fahrzeuge angezeigt und können sofort als Ziel in die RMV-Fahrplanauskunft übernommen werden.

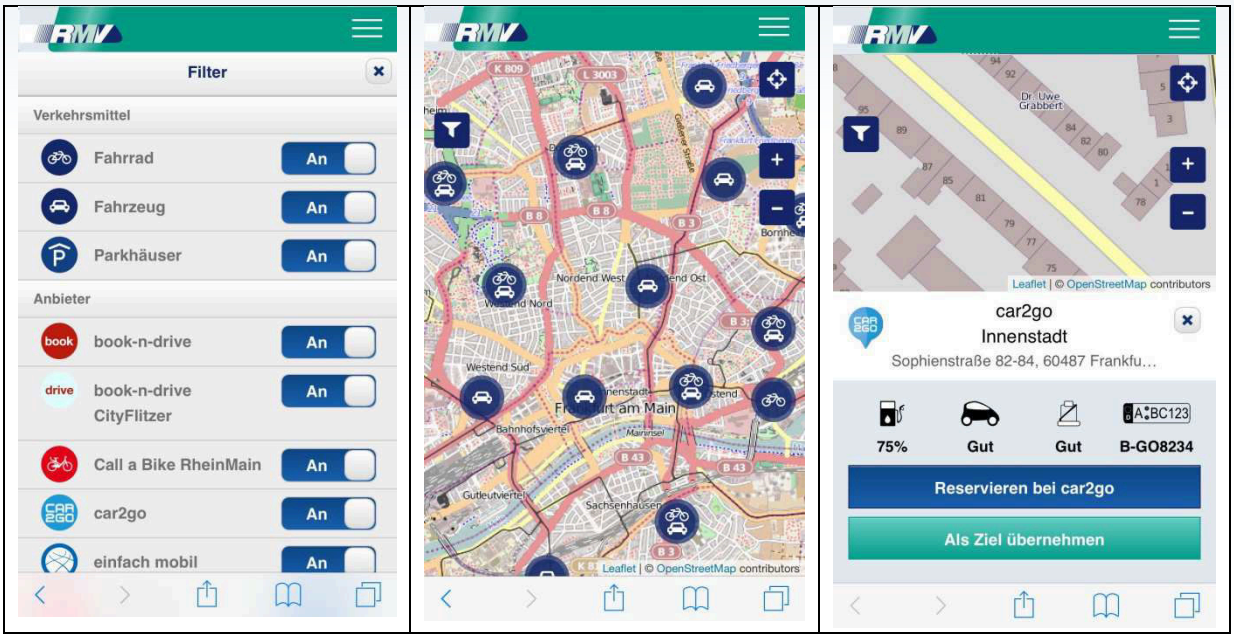


Abbildung 4: Multimodaler Kartendienst des RMV

Der RMV arbeitet daran, stetig weitere Partner hinzuzufügen. Zeitnah werden die Fahrzeuge von eMobil RheinMain (Elektroautos und Pedelecs) und Taxis von Taxi Deutschland integriert werden.

Pilotprojekt RMV-Parken

Der RMV und die Parkhaus Betriebsgesellschaft mbH haben das gemeinsame **Pilotprojekt RMV-Parken** umgesetzt. Das eTicket RheinMain wird im Rahmen des Projektes zum Zugangsmedium zu Parkgaragen. Startpunkt ist ein Technologiedemonstrator, bei dem die Umrüstung der Parkgarage "Hauptbahnhof Süd" am Behördenzentrum in Frankfurt erfolgt ist. Im Erfolgsfall ist noch im Jahr 2017 die Ausstattung der Parkgarage „Am Hauptbahnhof“ geplant. Der Kundenprozess ist denkbar einfach. Nach erfolgreicher Anmeldung auf dem Portal „RMV-Parken“ halten die Kunden das eTicket im Zuge der Ein- und Ausfahrt vor das kontaktlose Lesegerät an der Schranke. Die Schranken öffnen sich automatisch. Die Abrechnung der Parkentgelte erfolgt zum Monatsende durch die PBG. Die Bezahlung der Parkentgelte kann über Lastschrift oder Kreditkarte erfolgen. Die Parkhäuser der PBG sind somit Teil der RMV-Mobilitätskarte geworden. Der Pilotbetrieb von RMV-Parken ist im Juni 2017 gestartet.



Abbildung 5: Bilder zum Pilotprojekt RMV-Parken

2. Forschungsprojekte:

DYNAMO

Das **Forschungsprojekt *DYNAMO* (Dynamische, nahtlose Mobilitätsinformation)** hatte zum Ziel, den Fahrgast vor, während und nach seiner ggf. intermodalen Reise von Tür zu Tür flexibler, komfortabler und sicherer zu begleiten. Die rms GmbH war in diesem Projekt Konsortialführer. In 2015 wurde die testfeldspezifische *DYNAMO*-App vollständig entwickelt und im Rahmen des Feldtestes „RMV iNet“ von ausgewählten Nutzern auf Herz und Nieren getestet. Im Mittelpunkt der DYNAMO-App für das RMV-Testfeld standen Funktionen, Services und Dienste zu den Projektschwerpunkten „Intermodale Vernetzung“ und „Soziale Medien“. Der RMV ist bestrebt, die Forschungsergebnisse zeitnah in den Regelbetrieb der RMV-Systeme (RMV-App und RMV-HandyPortal) zu übernehmen.

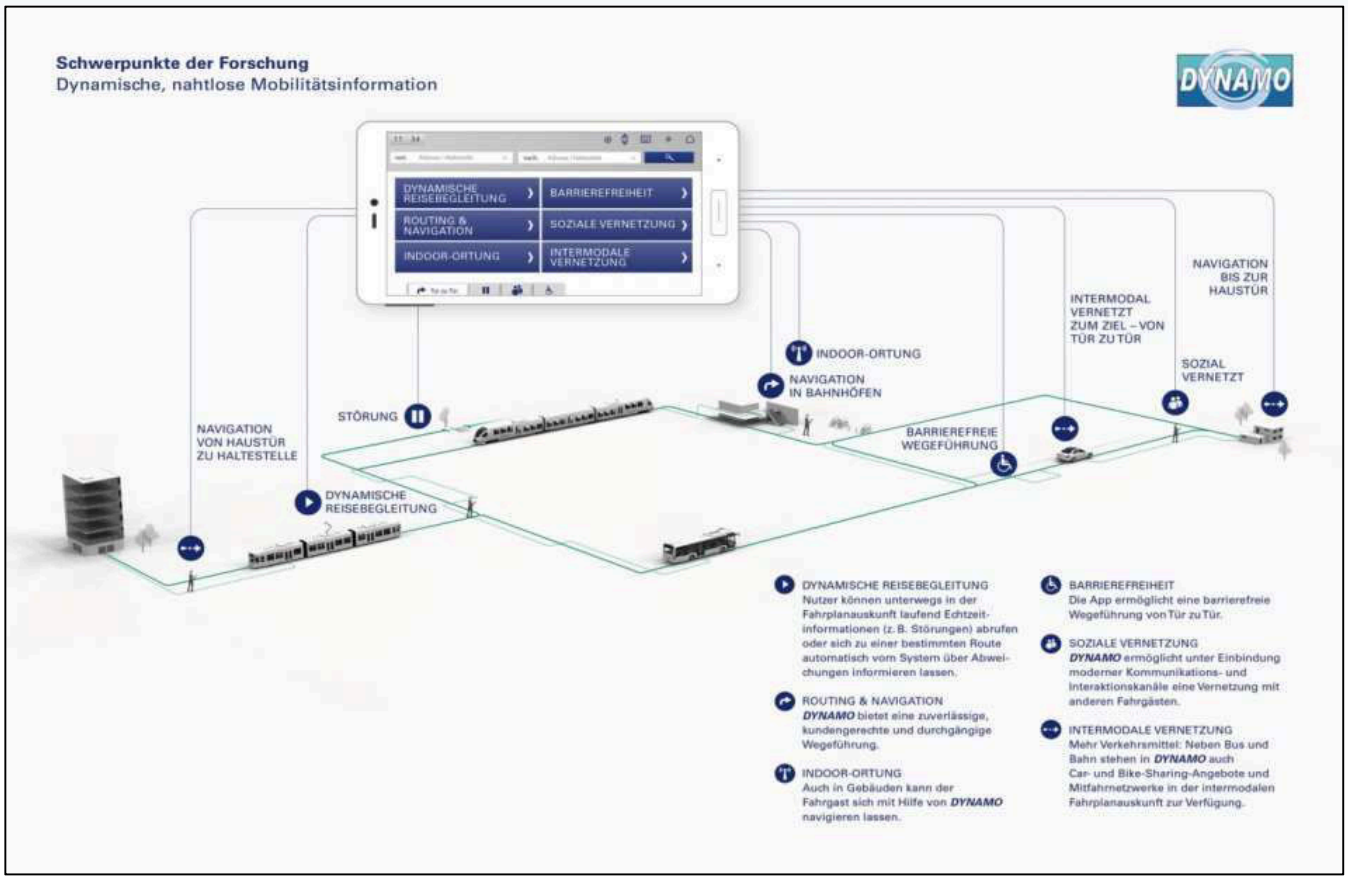


Abbildung 6: Systembild F+E-Projekt *DYNAMO*

Regionale Kooperations- und Mobilitätsplattform (ReKoMo)

Das Forschungsprojekt **Re**gionale **Ko**operations- und **Mo**bilitätsplattform (**ReKoMo**) steht für die Entwicklung und prototypische Realisierung einer anbieterneutralen, interoperablen und **re**gionalen **Ko**operations- und **Mo**bilitätsplattform und die Erarbeitung neuer Organisationstrukturen und Kooperationsmodelle zur Integration von komplementären Mobilitätsangeboten in das ÖPNV-Angebot.

Ziel des Projektes **ReKoMo** ist es, die Verbindung zwischen den vorhandenen Angeboten aus dem Bereich der komplementären Mobilität und dem bisherigen ÖPNV-Angebot herzustellen. Dies gilt sowohl für die Anzeige und Buchung der Angebote als auch für die Abrechnung der Nutzungen der neuen komplementären Mobilitätsangebote entsprechend der zu erarbeitenden Geschäftsmodelle.

Darüber hinaus sollen für die Einbindung der komplementären Mobilitätsangebote in das System ÖPNV und am Beispiel des RMV die notwendigen Organisations-, Rollen- und Geschäftsmodelle entwickelt werden. Auf Grund der Vielzahl der Anbieter und der noch größeren Zahl von Tarif- und Angebotsstrukturen ist dies eine besondere Herausforderung, die im Rahmen des Projektes angegangen werden soll.



Abbildung 7: Schwerpunkte des F+E-Projektes ReKoM

eMobil 2.0 – Aufbau eines Vermietsystems und eMobil-Stationen

Das vom Hessischen Ministerium für Wirtschaft, Energie, Verkehr und Landesentwicklung (HMWEVL) geförderte Projekt **„Vernetzte Elektromobilität als Teil einer neuen urbanen Mobilität – eMobil 2.0“** befasst sich mit der Entwicklung und Umsetzung eines stationsflexiblen Vermietsystems für Elektroautos und Pedelecs in Offenbach am Main.

Ausgehend von der seit dem Jahr 2011 bestehenden eMobil-Station in Offenbach am Marktplatz werden die beiden Projektpartner, die Offenbacher Verkehrs-Betriebe GmbH (OVB) und der Rhein-Main-Verkehrsverbund, im Rahmen des Projektes eMobil 2.0 (Laufzeit 01.04.2016 – 31.03.2018) insgesamt 5 weitere eMobil-Stationen mit Elektroautos der Marke Volkswagen e-UP! sowie Pedelecs als innovative Mobilitäts-Hubs mit enger Verzahnung und Anbindung an den Öffentlichen Personennahverkehr aufbauen und betreiben.

Neu bei eMobil 2.0 ist, dass sogenannte One-Way-Fahrten möglich sein werden. Kunden können Fahrzeuge an einer beliebigen Station im Offenbacher Stadtgebiet entleihen und an einer anderen Station wieder zurückgeben. Weiter wird auch das Laden von privaten Elektroautos an den eMobil-Stationen möglich sein.

Um die Verknüpfung mit dem ÖPNV zu stärken, werden die eMobil-Fahrzeuge in das Auskunftssystem des RMV integriert. Angemeldete Nutzer können die gewünschten Fahrzeuge komfortabel direkt aus der Verbindungsauskunft heraus reservieren. Die Ausleihe der Elektrofahrzeuge erfolgt dann mit Hilfe des Smartphones über eine eMobil-App oder mit dem eTicket RheinMain des RMV und seiner Partner. Mit dem eMobil-Angebot erweitert der RMV das Portfolio der RMV-Mobilitätskarte eTicket RheinMain. Die Chipkarte ist nicht nur Trägermedium für Zeitkarten wie Jahres-, Wochen- und Monatskarten, sondern auch Schlüssel zu vielfältigen Angeboten aus dem Bereich Car-Sharing und Fahrradvermietung.



Abbildung 8: eMobil-Systemansatz



Abbildung 9: Bilder von eMobil-Stationen

(((eSIM 2020 / EILO

Der RMV nutzt konsequent die durch die Digitalisierung entstehenden Chancen zum Abbau von Zugangshürden zum ÖPNV vor allem in den Bereichen Information und Vertrieb. Im richtungweisenden Forschungs- und Förderprojekt **(((eSIM 2020 (EFM-Systemintegration und Migration für den Zielhorizont 2020)** konnte die grundsätzliche Machbarkeit des Ansatzes eines elektronisches Fahrgeldmanagementsystem unter Nutzung von Smartphones, nach dem Prinzip „Be-In-Be-Out – einfach einsteigen und losfahren“ nachgewiesen werden. In einem solchen System benötigt der Fahrgast zur Nutzung des ÖPNV keine Kenntnisse über die Tarifstruktur des jeweiligen Verbundes oder Verkehrsunternehmens. Der klassische Kauf einer Fahrkarte vor Fahrtantritt entfällt. Stattdessen werden die getätigten Fahrten in Bus und Bahn per Funkverbindung zwischen dem Nutzermedium (z.B. dem Smartphone) und einer Systemeinheit im Fahrzeug erfasst und der Fahrpreis darauf basierend automatisch ermittelt.

Im Projekt wurde die Anwendung eines Be-in/Be-out-Systems auf Basis der WLAN-Funktion von Smartphones untersucht und prototypisch umgesetzt. Die beiden erarbeiteten Lösungen wurden mit einem Technologiedemonstrator sowie in einem Feldtest unter Praxisbedingungen getestet.

Im vom Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur geförderten Folgeprojekt ´EILO – Einsteigen und Losfahren´ stellt der RMV gemeinsam mit seinen Projektpartnern rms, HaCon, Scheidt & Bachmann, VDV ETS sowie dem assoziierten Partner DB-Vertrieb GmbH die Weichen zur schrittweisen Einführung von BIBO-Systemen ab 2020 beim RMV.

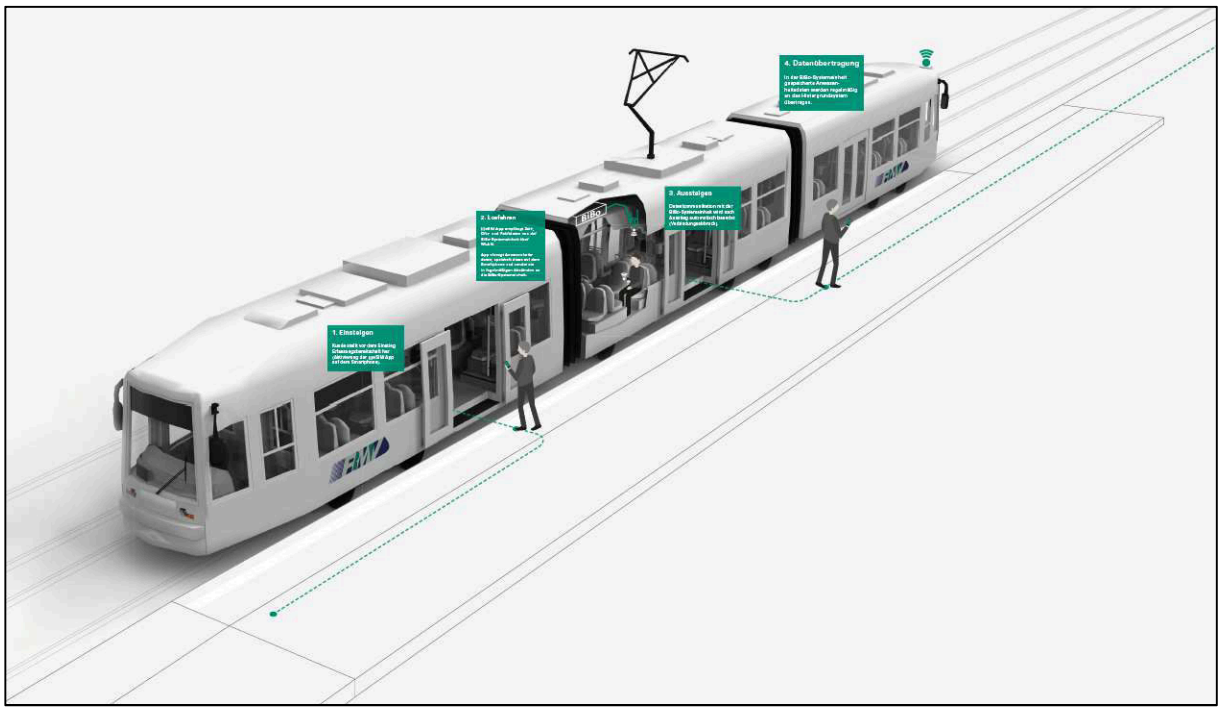


Abbildung 10: Systembild F+E-Projekt (((eSIM 202

3. Pilotprojekte:

RMVsmart

Mit **RMVsmart** pilotiert der RMV den ersten verbundweit in Deutschland eingeführten **entfernungsabhängigen Tarif über das Smartphone**. Der Kunde zahlt nicht mehr die durchfahrenen Tarifzonen, sondern nur noch den jeweils zurückgelegten Weg. Das bedeutet: keine großen Preissprünge mehr beim Überqueren der Stadt- und Kreisgrenzen. Gemeinsam mit Fahrgästen (Testkunden) und Experten prüft der RMV das neue Tarifangebot RMVsmart über einen Zeitraum von maximal drei Jahren. Vorrangiges Ziel ist der Erkenntnisgewinn bzgl. Kunden- und politischer Akzeptanz und technischer Umsetzbarkeit.



Abbildung 11: Baukastensystem bei RMVsmart

Der RMVsmart funktioniert nach dem Baukastenprinzip. Der Fahrpreis setzt sich aus wenigen, übersichtlichen Bausteinen zusammen.

Ein einheitlicher Grundpreis pro Fahrt, unabhängig von der gefahrenen Entfernung.

Für Fahrten mit Regionalzügen, S-Bahnen und U-Bahnen gibt es zudem einen Entfernungspreis für die zurückgelegte Strecke.

Für Fahrten mit Bus oder Tram kommt ein Pauschalpreis hinzu (je nach Größe der durchfahrenen Orte/Städte).

Die Variante Pauschalpreise für den Bus/Tram-Verkehr in den Städten wurde gewählt, um eine möglichst einfache Bedienung auch ohne zwingende Ortung des Kunden möglich zu machen. Bei einer Preiskomponente von derzeit maximal 0,67 EUR für den gesamten Bus-/Tram-Verkehr in den Großstädten würden zudem die Preisunterschiede von Haltestelle zu Haltestelle nur wenige Cent betragen.

Im verdichteten Kernnetz im Großraum Frankfurt laufen die Bahnlinien oft parallel und verkehren in höheren Taktfrequenzen. Dies ermöglicht bessere und häufigere Verbindungen. So unterscheidet RMVsmart zwischen dem engmaschigen „Kernnetz“ und dem flächenhaften „Regionalnetz“. Im Regionalnetz ist der Kilometerpreis halb so hoch wie im Kernnetz.

WLAN @ RMV

Der nahtlose und jederzeit verfügbare Zugang zum Internet wird für die Menschen im **RMV-Gebiet** immer wichtiger. Aus Kundenerhebungen geht hervor, dass die Kunden einen kostenlos verfügbaren Internetzugang via WLAN fast schon als selbstverständlich erachten. Auch seitens der Politik wird das Thema, z.B. vom Bundesminister für Verkehr und digitale Infrastruktur, widerholt auf die Agenda gehoben. Als öffentliches Unternehmen steht auch der RMV hier im Fokus.

Dem Kundenwunsch stehen - bei flächendeckendem Ausbau - sowohl hohe Investitionen als auch sehr hohe laufende Kosten gegenüber. Die Schätzung selbiger ist derzeit noch mit hohen Unwägbarkeiten verbunden.

Der RMV verfolgt daher das Ziel über Pilotprojekte sowohl Erkenntnisse über Kundenakzeptanz und –verhalten als auch die benötigten Datenvolumina zu erhalten, um hiermit die Entscheidung für oder gegen einen flächendeckenden WLAN-Ausbau treffen zu können.

Mit dem **Einbau von WLAN auf der Schnellbuslinie X17** (Hofheim - Frankfurt Flughafen) hat der RMV Anfang Mai 2017 ein erstes Pilotprojekt an den Start gebracht, was ein hohes Medienecho hervorrief. Das WLAN befindet sich derzeit noch in der Hochlaufphase, erste stabile Erkenntnisse können für den Herbst 2017 erwartet werden. Zeitgleich diskutiert der RMV über die Möglichkeiten die neu beschafften Fahrkartenautomaten, sowie die S-Bahn Rhein/Main mit WLAN auszustatten.

4. Bundesweite Vernetzungsinitiative

Mobility *inside*

Den Zugang zum ÖPNV, den in Deutschland viele hundert Verkehrsunternehmen (VU) anbieten und durchführen, gilt es zu koordinieren und zu vereinfachen, um die Auslastung weiter zu verbessern, nicht nur im Berufsverkehr, sondern auch in nachfrageschwächeren Zeiten und damit die Position des ÖPNV zu stärken.

Der **RMV** sieht diese Notwendigkeit und beteiligt sich an der **bundesweiten Vernetzungsinitiative Mobility *inside*.**

Mit Mobility *inside* wird jeder Verkehrsverbund und jedes lokale Verkehrsunternehmen der am Markt sichtbare Integrator für multimodale Reiseangebote und vernetzt sich gleichzeitig mit der gesamten Branche. Die VU und die Anbieter weiterer Mobilitätsdienstleistungen blei-

ben die aktiven Kundenvertragspartner. Das System bietet ein Single sign-on für alle Services und der Kunde entscheidet, bei wem er sich anmeldet bzw. angemeldet bleibt.

Um den Endkunden multimodale Reiseketten aus einer Hand anzubieten, müssen die Daten der einzelnen Mobilitätsanbieter bzw. deren Vertriebseinheiten zusammengefügt werden. Als Grundlagen müssen die Unternehmen die Soll- und Ist-Fahrplan-Daten ebenso wie die Tarif-Daten in standardisierter Form zur Verfügung stellen, die die gemeinsame Nutzung und Entwicklung eines einheitlichen Look and Feel der Kundenschnittstelle garantieren.

Technische Grundlage dieser Dienstleistung bilden ausreichend dimensionierte Server in einem vernetzten System. Dabei werden die Themen der Performance ebenso gelöst, wie Schutz gegen Cyberkriminalität garantiert und Datenschutz in einer der Sensibilität des Themas angemessenen Form berücksichtigt.

Vor allem in der Fläche werden dazu erhebliche Investitionen in die Infrastruktur zur Absicherung der Erreichbarkeit notwendig sein. Es gilt Haltestellen, Fahrzeuge und Betriebshöfe sowie deren jeweilige Ausrüstung auf einen einheitlichen Mindeststandard zu bringen, der es dem Kunden ermöglicht, die Dienstleistungen von Mobility *inside* zu nutzen. Die Datenversorgung in den Bereichen Tarif und Fahrplan ist flächendeckend so abzusichern, dass überall und jederzeit Auskunft über die betriebliche Situation vor Ort gegeben und der Service entsprechend des bestehenden Tarifs erworben werden kann. Dazu sind die bereits in Entwicklung befindlichen Systeme DELFI (Soll-/Ist Fahrplan) und Tarif Modul (Tarife) beschleunigt fertig zu stellen.

Um dies abzusichern ist ein umfangreiches Vertragswerk zwischen den Verkehrsunternehmen und einem aus ihrer Mitte zu entwickelnden Dienstleister zu erstellen. Kernpunkte der Arbeit des Dienstleisters werden die Managementleistung zur Schaffung der Grundlage des Services (Soll/Ist-Fahrplan in Echtzeit bundesweit verfügbar, Tarifdaten zum Verkauf der Leistung in einer einheitlichen Struktur und im zentralen Zugriff; Infrastruktur an Haltestellen, in Fahrzeugen und auf Betriebshöfen), Unterstützung der Verkehrsunternehmen und Verbünde beim Aufbau und dem Betrieb dieser Systeme sowie die zentral zu erbringenden Serviceleistungen für den Betrieb und die stete Weiterentwicklung der Plattform ihrer Komponenten und Zugänge sein.

Die Leistung des Dienstleisters für die Plattform wird die unterschiedlichen Ausgangslagen und Zielstellungen der Verkehrsunternehmen und Verbünde durch ein abgestuftes Portfolio an Serviceangeboten berücksichtigen. Dieses wird von der Zur-Verfügung-Stellung einzelner Komponenten der Plattform zur Absicherung der Vernetzung und des gemeinsamen Serviceversprechens bis hin zum Komplettangebot aus einer Hand reichen.

Neben den verkehrlichen Funktionen wird Mobility *inside* den jeweiligen lokalen Partnern die Möglichkeit bieten, lokale Besonderheiten und Informationen so am Kunden zu platzieren, dass ein für die Kunden interessantes Informationsmedium entsteht. Dies stärkt den Wettbewerbsvorteil der Verkehrsunternehmen und -verbünde durch die inhaltliche Nähe zum

Kunden und dessen Wünschen gegenüber den auf den Markt drängenden Dienstleistern für Auskunft und Vertrieb von Verkehrsleistung.

Es soll ein vollständiges Referenzsystem (Datenhaltung, Router, App/Web, Tarifserver, Clearing, CRM) aufgebaut werden.

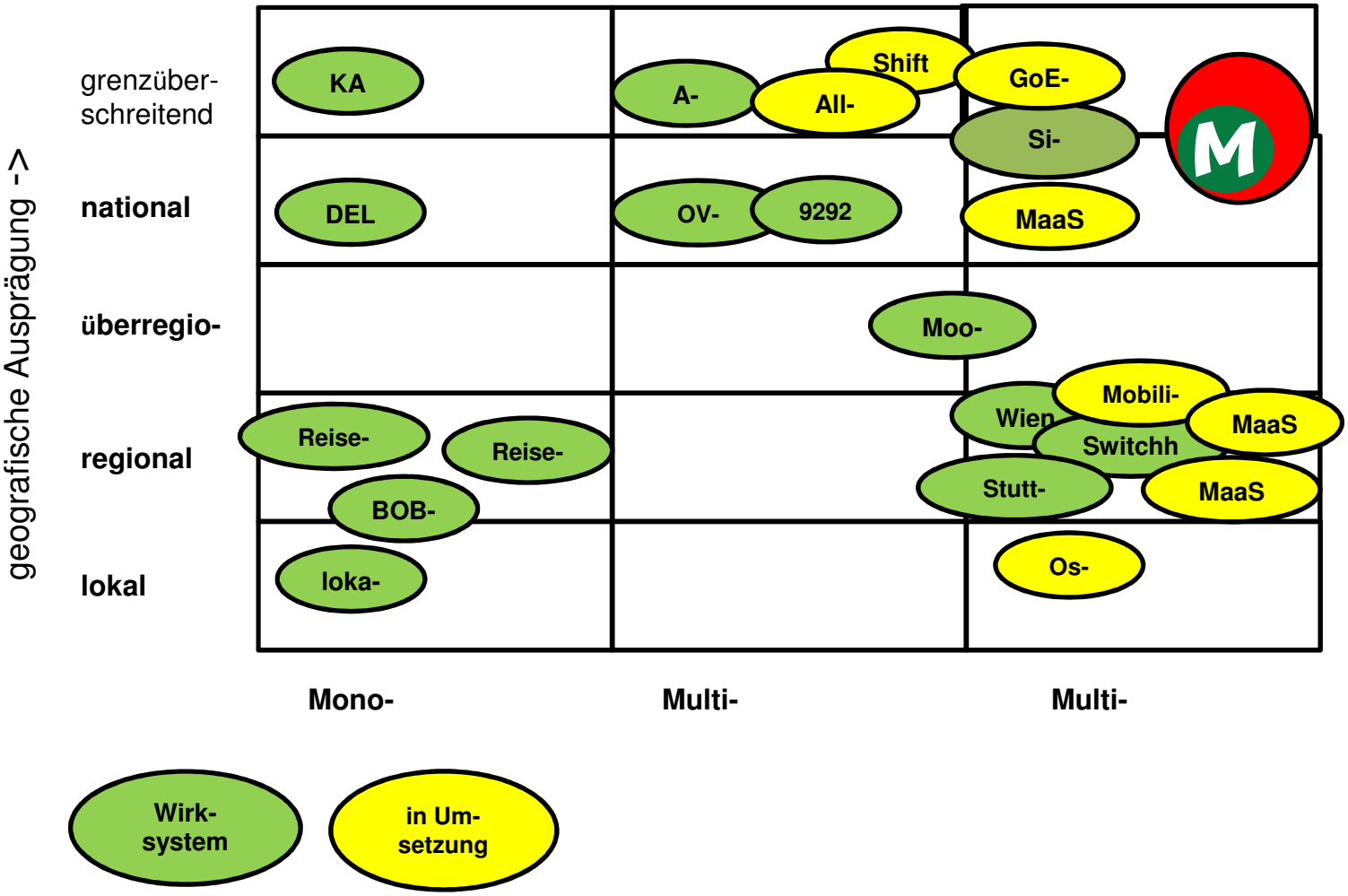


Abbildung 12: Marktsituation heutige Systeme

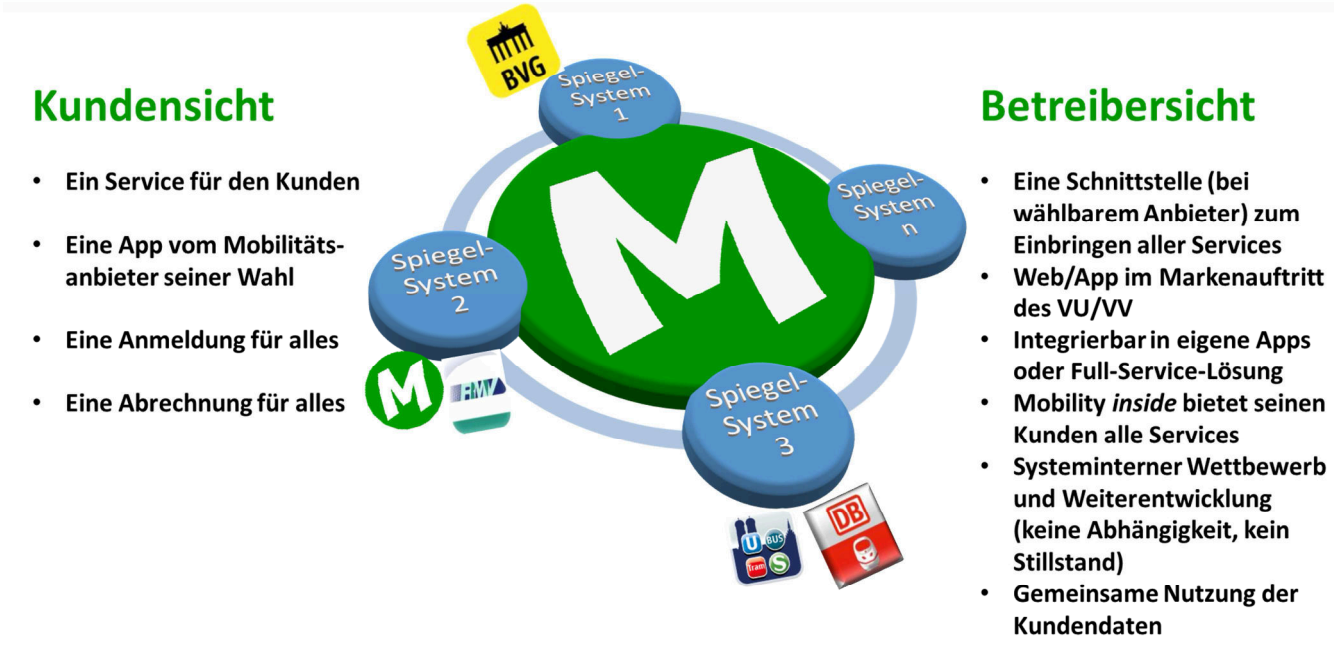


Abbildung 13: Kundennutzen und Betreiberanforderung

5. Förderrichtlinie „Automatisiertes und vernetztes Fahren auf digitalen Testfeldern in Deutschland“ (BMVI)

Projektskizze „Automatisiertes und vernetztes Fahren im öffentlichen Personennahverkehr in FrankfurtRheinMain“

Automatisiertes und vernetztes Fahren ist eine Zukunftstechnologie an der Schnittstelle von Mobilität und digitaler Wirtschaft. Der Einzug neuer Technologien und Kommunikationssysteme in moderne Fahrzeuge führt zu einer Vernetzung, die neue Möglichkeiten eröffnet sowie die Mobilität im motorisierten Individualverkehr, im Güterverkehr und im öffentlichen Nahverkehr neu definiert. Das **Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur** (**BMVI**) hat im Rahmen eines Forschungsprogramms die Förderrichtlinie „Automatisiertes und vernetztes Fahren auf digitalen Testfeldern in Deutschland“ (BMVI) herausgegeben und verfolgt das Ziel, innovative Lösungen im Kontext der Strategie gezielt zu fördern, um die Einführung automatisierter Fahrfunktionen und vernetzter Verkehrssysteme in Deutschland zu unterstützen.

Personengruppen, für die der ÖPNV ohne Alternative ist (sogenannte „Captive Riders“), wird es in Zukunft kaum noch geben. Ebenso wird die Notwendigkeit sinken ein eigenes Auto zu besitzen. Menschen werden vermehrt inter- und multimodal unterwegs sein, wobei Digitalisierungsprozesse dies entscheidend unterstützen werden.

Der ÖPNV im Sinne eines klassischen Linienverkehrs wird sich in diesem multimodalen Modell auf seine Systemvorteile konzentrieren müssen, durch Bündelung der Verkehrsnachfrage und Bedienung nachfragestarker Verkehrsachsen Die Erschließung des Raumes wird durch flexible Einheiten „on Demand“ erfolgen müssen.

Der **RMV** hat sich deshalb durch sein Tochterunternehmen Rhein-Main-Verkehrsverbund Servicegesellschaft (**rms**) mbH an einer strategischen Partnerschaft (Konsortium) beteiligt, die am 30.06.2017 beim BMVI eine Projektskizze zum automatisierten und vernetzten Fahren im öffentlichen Personennahverkehr in FrankfurtRheinMain eingereicht hat.
Das Konsortium besteht aus neun Partnern aus den Bereichen Wissenschaft, Fahrzeugindustrie, Mobilitätsdienstleistern und Versicherungswirtschaft.

Als nächste Schritte erfolgen die Prüfung und Bewertung der Skizze und eine mögliche Aufforderung zur Abgabe eines förmlichen Förderantrags.

Bei positivem Bescheid könnte möglicher Projektbeginn der 1.1.2018 sein, mögliches Projektende der 30.06.2010.

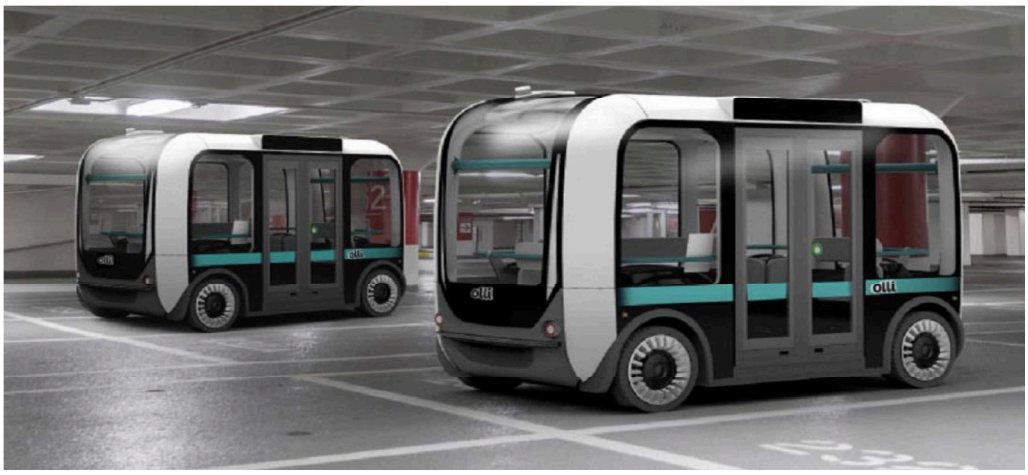


Abbildung 14: Segment eines multimodalen (ÖPNV-) Systems - „Olli“ Fa. Local Motors

Geschäftsführer
Dr. Jörg Friedrich

VDMA · Postfach 710864 · 60498 Frankfurt am Main · Germany

Mitte

Frau
Swetlana Franz
Hessischer Landtag
Postfach 3240
65022 Wiesbaden

Kontakt Dr. Jörg Friedrich
Telefon +49 69 6603-19 35
Fax +49 69 6603-29 35
E-Mail joerg.friedrich@vdma.org
Datum 24. Juli 2017

Öffentliche, mündliche Anhörung des Hauptausschusses und des Ausschusses für Wirtschaft, Energie, Verkehr und Landesentwicklung zum Thema DIGITALISIERUNG
Ihr Schreiben vom 28. April 2017

Sehr geehrte Frau Franz,

in Ihrem Schreiben vom 28. April 2017 bitten Sie uns, zu folgenden Unterlagen eine schriftliche Stellungnahme abzugeben:

a) Dringlicher Antrag der FDP-Fraktion betreffend Hessen 4.0 – Agenda Digitales Hessen, Drucks. 19/4111
b) Große Anfrage der Abg. Eckert, Barth, Decker, Degen, Faeser, Frankenberger, Gies, Gremmels, Grüger, Lotz, Dr. Sommer, Weiß (SPD) und Fraktion betreffend Auswirkungen der Digitalisierung auf Arbeit und Wirtschaft in Hessen, Drucks. 19/2896
c) Antwort der Landesregierung auf diese Große Anfrage.

Dieser Bitte kommen wir gern nach, indem wir Ihnen mit diesem Schreiben die zentralen Forderungen des VDMA an die Politik zum Thema Digitalisierung übermitteln:

Der deutsche Maschinen- und Anlagenbau ist als Anbieter und Anwender führend in der Entwicklung zur Industrie 4.0. Bei uns entstehen die neuen digitalisierten Arbeitswelten. Das macht uns zum ersten Ansprechpartner für Digitalisierung in der Industrie. Unsere Erfahrungen etwa mit der Automatisierung zeigen, dass solche Sprünge Wettbewerbsvorteile und Beschäftigung bringen.

Industrie 4.0 wird uns verändern: Angefangen bei Aus- und Weiterbildung über Forschung und Arbeitszeitgesetz bis zur unzureichenden Infrastruktur stehen wir vor großen Aufgaben. Selbst das AGB-Recht bedarf einer „digitalen Reform" zur Stärkung der Vertragsfreiheit. Nur ein europäischer Binnenmarkt für Industrie 4.0 kann die Grundlagen schaffen, um im Wettbewerb bestehen zu können (s. a. Kurzposition „Industrie 4.0: Wandel gestalten, Potenziale nutzen").

Die Länderregierungen und die neue Bundesregierung müssen die Grundlagen dafür schaffen, dass wir die Spitzenstellung in der digitalisierten Produktion ausbauen können. Die politische Handlungs- und Koordinationsfähigkeit zwischen Bund und Ländern ist zu erhöhen. Die erfolgreiche Arbeit in der Plattform Industrie 4.0 ist fortzusetzen.

Konkrete Forderungen des VDMA:

- Deutschland braucht das beste Breitbandnetz der Welt, nach dem Motto „Giga- statt Megabit". Zu einem industriefähigen Netz gehören Down- und Uploadgeschwindigkeiten im Gbit-Bereich, eine geringe Latenz sowie eine mobile Verfügbarkeit (5G), auch im ländlichen Raum (s.a. Position Breitbandausbau).
- Der Schutz von Daten und Know-how entlang der Wertschöpfungskette ist zu gewährleisten („Security"). Außerdem müssen die Parteien die vertragliche Handlungsfreiheit haben, verlässliche Regelungen z.B. zur Nutzung von Daten treffen zu können (s.a. Kurzposition „Industrial Security").
- Arbeit 4.0 darf kein Anlass für voreilige Regulierung sein, vielmehr muss es um gemeinsames Gestalten gehen. Eine moderne Arbeitswelt braucht u.a. flexible Arbeitszeiten und passgenaue Weiterbildungsformen auf betrieblicher Ebene (s.a. Kurzposition „Zukunft der Arbeit flexibler gestalten").
- Industrie 4.0 stellt neue Anforderungen an die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter in unseren Unternehmen. Um auch zukünftig den nötigen Fachkräftebedarf zu sichern, müssen sich schulische, berufliche und akademische Ausbildung den neuen Herausforderungen stellen (s.a. „Forderungen und Empfehlungen zur Fachkräftesicherung").

Ich hoffe, mit unseren Forderungen nebst den beigefügten, detaillierteren Unterlagen konnten wir einen konstruktiven Beitrag zur aktuellen Anhörung leisten.

Falls Sie weitere Fragen haben, dann melden Sie sich bitte.

Beste Grüße

Dr. Jörg Friedrich

KurzPosition
für Politik und Wirtschaft

VDMA

08/2014

Hauptstadtbüro

Industrie 4.0: Wandel gestalten, Potenziale nutzen

Die Digitalisierung durch das Internet verändert die Lebens- und Arbeitswelt nachhaltig. Auch die Produktion wird digitalisiert – genannt Industrie 4.0. Diese Entwicklung bietet dem deutschen Maschinen- und Anlagenbau alle Chancen, seine führende Position auszubauen. Ob die Industrienation Deutschland Industrie 4.0 zum Geschäftsmodell machen kann, hängt nicht nur von den Unternehmen ab. Wichtige Rahmenbedingungen müssen mit Politik und Gesellschaft vereinbart werden.

Leitmarkt und Leitanbieter sein

Deutschlands Maschinenbauer wollen die Chance nutzen, sich bei Industrie 4.0 als Leitmarkt und Leitanbieter zu positionieren. Bei Industrie 4.0 geht es um nichts Geringeres als um die Weltsprache der Produktion. Und diese sollte aus Deutschland kommen. Die Unternehmen stehen vor einem fundamentalen Wandel: Produktionsprozesse und Produkte werden digitalisiert, Hersteller, Lieferanten sowie Kunden vernetzen sich noch enger, Innovationszyklen verkürzen sich weiter. Die Produktion wird individueller, ressourceneffizienter, flexibler und schneller.

Industrie 4.0 und der Mensch

Auf dem Weg von der automatisierten zur autonomen Produktion werden sich die Aufgaben der Mitarbeiter nachhaltig verändern. Intelligente Bedien- und Assistenzsysteme unterstützen die Mitarbeiter in ihrer täglichen Arbeit, fordern aber auch neue Kompetenzen. Die Sozialpartner und das Bildungssystem sind gefordert, durch eine Weiterentwicklung der schulischen und beruflichen Aus- wie Weiterbildung die Beschäftigten auf diese neue Arbeitswelt vorzubereiten.

Innovationen und Vernetzung fördern

Um den Wandlungsprozess voranzutreiben, müssen Forschung und Entwicklung zu Industrie 4.0 nachhaltig und berechenbar gefördert werden. Dazu müssen entsprechende Förderinstrumente in der Produktions- und IKT-Forschung zur Verfügung gestellt und mit ausreichenden Ressourcen ausgestattet werden. Insbesondere für den industriellen Mittelstand ist der unbürokratische Zugang zur Forschungsförderung wichtig. Auch die Bundesministrien für Wirtschaft sowie für Bildung und Forschung müssen sich eng abstimmen. Denn wesentliche Erfolgsfaktoren in der Forschung und Entwicklung sind, alle Akteure zu vernetzen und Forschungsergebnisse schnell in die industrielle Praxis zu transferieren. Gerade die branchenübergreifenden Netzwerke der industriellen Gemeinschaftsforschung sind dafür geeignet.

KurzZahl

Wussten Sie, dass schon heute deutsche Maschinenbauprodukte im Durchschnitt zu 30 Prozent aus Software und Automatisierungstechnik bestehen?

KurzPosition
für Politik und Wirtschaft

VDMA

Hauptstadtbüro

Standards sind der Schlüssel

Industrie 4.0 bedeutet vor allem Kommunikation auf der Grundlage von einheitlichen Datenstandards. Dabei geht es um die Vernetzung von Unternehmen, Anlagen und Prozessen von Herstellern, Lieferanten und Kunden. Normen und Standards öffnen die Märkte. Produkt- und Produktionsinformationen von Unternehmen, Anlagen und Prozessen können so weltweit verstanden werden.

Security ist Erfolgsfaktor

Ohne „Security", den Schutz von Daten und Know-how unternehmensübergreifender Produktionsprozesse, ist Industrie 4.0 undenkbar. Es gilt daher, den automatisierten Datenaustausch vernetzter Produktionssysteme sicher und zuverlässig zu gestalten, die eindeutige Identifizierung der Prozessakteure zu kontrollieren und das Know-how von Produkten, Verfahren, Maschinen und Anlagen zu schützen. Dazu müssen internationale Handelshemmnisse wie für Kryptographieprodukte abgebaut und sichere Mikrosystemarchitekturen im Rahmen von „Security Made in Germany" aufgebaut werden.

Rahmen müssen stimmen

Die Weiterentwicklung und Neuauslegung bestehenden Rechts ist eine zentrale Aufgabe bei der Umsetzung von Industrie 4.0. So müssen sensible Unternehmensdaten, die zwischen Unternehmen ausgetauscht werden, genauso wie Arbeitnehmerdaten auf hohem Niveau geschützt werden. Dieses Niveau sollte rechtlich abgesichert sein, ohne aber gleichzeitig zu weitgehende bürokratische Verpflichtungen mit sich zu bringen. Darüber hinaus muss die Breitband-Internet-Infrastruktur in Deutschland schnellstmöglich flächendeckend ausgebaut werden. Gerade der industrielle Mittelstand ist in den Regionen verwurzelt und braucht den gleichen Zugang zu schnellem Internet wie Unternehmen in Ballungszentren.

Fazit

Auf dem Weg zum Leitmarkt und Leitanbieter von Industrie 4.0 steht die deutsche Industrie nicht nur vor technologischen Herausforderungen. Nur im Schulterschluss mit Gesellschaft und Politik können die hohen Anforderungen an Forschung und Entwicklung, Ausbildung und Qualifizierung, Normen und Standards, Rechts- und Datensicherheit erfüllt werden, um den Industriestandort Deutschland in die Zukunft zu führen.

Kontakt

Dietmar Goericke, Geschäftsführer VDMA Forum Industrie 4.0
Telefon +49 69 6603-1821, E-Mail dietmar.goericke@vdma.org

Andreas Rade, Geschäftsführer VDMA Hauptstadtbüro
Telefon +49 30 306946-16, E-Mail andreas.rade@vdma.org

www.vdma.org

Verantwortlich: Andreas Rade · Geschäftsführer VDMA Hauptstadtbüro
Redaktion: Stefanie Seele · VDMA Hauptstadtbüro
Friedrichstraße 95 · 10117 Berlin · Telefon +49 30 306946-0 · Fax +49 30 306946-20 · E-Mail berlin@vdma.org

VDMA Position

Betreff Breitbandausbau

Wirtschaftspolitische Grundsatzfragen

14.9.2016

1. Bedeutung des Breitbandausbaus für den Maschinen- und Anlagenbau

Angesichts der hohen Bedeutung der zunehmenden Digitalisierung für die erfolgreichen Wertschöpfungsketten des Industriestandorts Deutschland sind intensive Anstrengungen zum Breitbandausbau notwendig. **Die flächendeckende Versorgung mit schnellem Internet ist notwendige Voraussetzung für ein erfolgreiches Gelingen von Zukunftsthemen wie u.a. Industrie 4.0, der Digitalisierung des Energiesektors und der Wertschöpfungskette Bau** und damit für die Sicherung der Zukunftsfähigkeit des Standort Deutschland, für Wachstum, Beschäftigung und Wohlstand.

Kleinteiligere Strukturen, dünn besiedelte Räume und der ländliche Raum in seiner Breite sind heute schlechter angebunden als Metropolen. Gerade viele Maschinen- und Anlagenbauer und ihre Kunden sind als Hidden Champions fest in ihrer Region verwurzelt und brauchen dort die notwendige Infrastruktur.

Maschinen- und Anlagenbauer benötigen eine digitale Infrastruktur, um sich weiterhin erfolgreich im Weltmarkt behaupten zu können. Gerade wenn Maschinen- und Anlagenbauer ihre Produktionsprozesse digitalisieren und sich mit weiteren Unternehmen entlang der Wertschöpfungskette vernetzen wollen, ist neben dem Ausbau der Downloadkapazitäten der parallele und gleichwertige Ausbau der Uploadkapazitäten notwendig. Die Unternehmen sind auf eine symmetrisch leistungsfähige und zuverlässige Breitband- und Mobilfunkverbindung angewiesen. **Gerade im ländlichen Raum, wo der industrielle Mittelstand stark verwurzelt ist, stechen nach wie vor zahlreiche weiße Flecken ins Auge**. Um einer Isolierung einzelner (kleinerer) Kommunen vorzubeugen, müssen Fördergebiete so zugeschnitten werden, dass eine wirtschaftlich effiziente Infrastruktur entsteht.

2. Was braucht der Maschinen- und Anlagenbau

Gewerbegebiete und Industriestandorte sollten kurzfristig mit mindestens 100 Mbit erschlossen werden, da diese durch Anwendungen wie Cloud Computing bereits heute einen erhöhten Breitbandbedarf haben. Vor allem die verstärkte Nutzung von hochauflösenden Videoanwendungen macht eine flächendeckende Versorgung mit mindestens 100 Mbit im Jahr 2020 nötig.

Für anspruchsvolle gewerbliche Nutzer nachhaltig **mittelfristig ausreichend sind letztlich nur reine Glasfaserlösungen**. Erst sie führen zu Angeboten, die als Standard zukunftsweisend symmetrische Up- und Downloadraten und weitestgehend verzögerungsfreie Verbindungen erlauben. Auch die Anforderungen von Industrie 4.0 werden den Bedarf weiter erhöhen.

Verband Deutscher Maschinen- und Anlagenbau e.V.
Präsident:
Dr. Reinhold Festge
Hauptgeschäftsführer:
Thilo Brodtmann

Lyoner Straße 18
60528 Frankfurt am Main, Germany
Telefon +49 69 66 03-14 62
Telefax +49 69 66 03-14 63
E-Mail hgf@vdma.org
Internet www.vdma.org

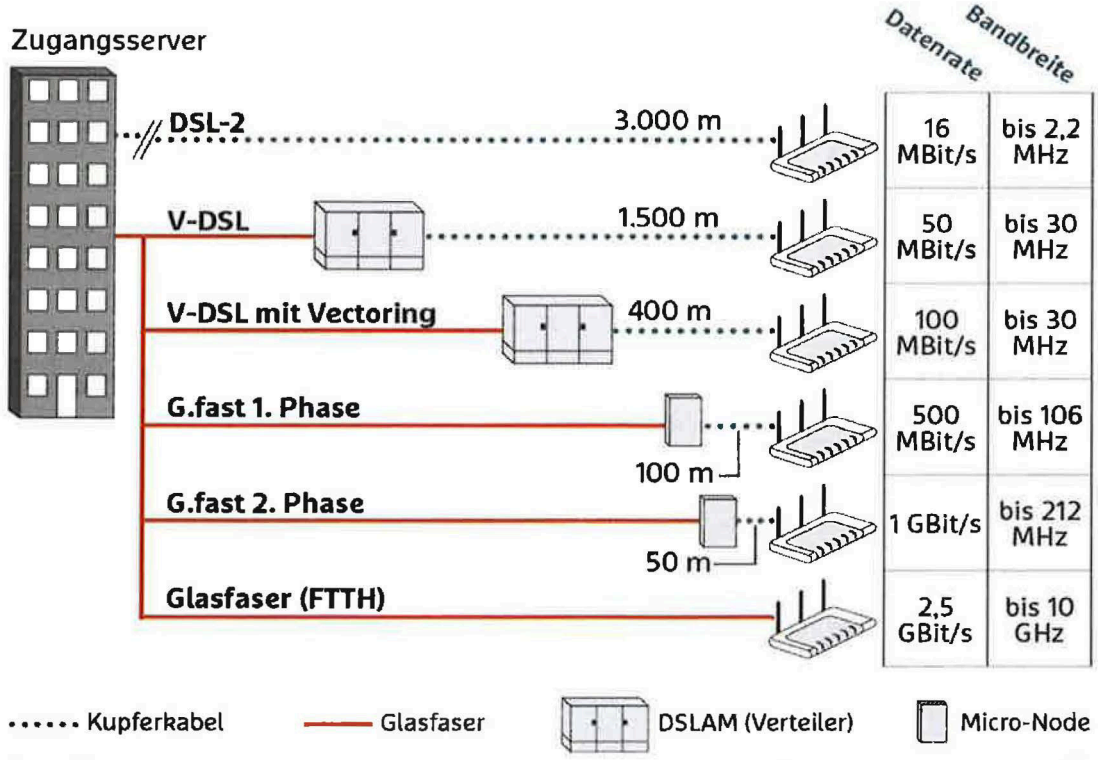
VDMA
Technik für Menschen

100 Mbit können somit nur ein Zwischenziel sein. Technologien wie Vectoring ermöglichen zwar vorübergehend höhere Datenübertragungsraten, reichen aber langfristig keineswegs aus. **Perspektivisch benötigt die Maschinenbauindustrie Geschwindigkeiten von 1 Gbit und mehr**. Der VDMA erwartet für die kommenden Jahre eine Revolutionierung des Internets im Bereich der sogenannten M2M-Kommunikation (Maschine zu Maschine). Immer mehr Geräte und Maschinen werden mit Sensoren ausgestattet und kommunizieren untereinander. Vernetzte Maschinen tauschen Informationen aus, steuern sich autark und sammeln Informationen für Nutzer oder leiten sie weiter. Schätzungen gehen davon aus, dass ab 2020 schon mehr als 100 Milliarden „Dinge" weltweit vernetzt sind.

Durch die zunehmende Digitalisierung in Unternehmen sind weitere spezielle Eigenschaften der Breitbandanschlüsse erforderlich. So ist durch die steigende Nutzung von cloudbasierten Anwendungen neben der **Symmetrie des Breitbandanschlusses** (eine entsprechend hohe Geschwindigkeit im Upload wie im Download) auch eine **geringe Latenz bei der Datenübertragung** nötig.

Da die Zukunftsfähigkeit der deutschen Maschinenbauindustrie vom Zugang zu schnellem Internet abhängt, muss der Fortschritt des Ausbaus regelmäßig überprüft werden, kritische Punkte und Verzögerungen müssen identifiziert und aufgelöst werden. Der VDMA fordert in diesem Sinne einen regelmäßigen Stresstest zur Überprüfung des Status und der Leistungsfähigkeit des Breitbandausbaus.

Exkurs Verfügbare Technologien



Quelle der Grafik: Chip

Die durchschnittliche Geschwindigkeit in Deutschland liegt bei 13,9 Mbit (Stand: 1. Quartal 2016). Besonders diskutiert zur allgemeinen Verbesserung werden aktuell die Technologien Vectoring, FTTB und Mobilfunk.

V-DSL mit **Vectoring** (maximal 100 Mbit im Haushalt) kostet flächendeckend ca. 500 Euro pro Haushalt. Glasfaser wird hier nur bis zum Verteilerkasten gelegt, der Endkunde wird weiter mit Kupferkabel angeschlossen.
FTTB/H (Fibre to the Building/Home) bedeutet, dass ein Glasfaseranschluss direkt bis in den Haushalt/ das Unternehmen gelegt ist. Die Kosten dafür belaufen sich flächendeckend im Mittel auf ca. 2000 Euro pro Haushalt/ Unternehmen. Bei 22,5 Mio. Haushalten/ Unternehmen beliefen sich die Gesamtkosten damit auf ca. 45 Mrd. Euro.

Eine weitere Option ist der **Mobilfunk**. **4G** ist der aktuell neuste Mobilfunkstandard, der in Deutschland ausgebaut wird. In der Theorie ist eine Download-Geschwindigkeit von 1000 Mbit möglich (wenn der Nutzer an einem fixen Standort zur nächsten Station steht, sonst 100 Mbit im Download und 50Mbit im Upload). In der Praxis beläuft sich die Geschwindigkeit aber auf maximal rund 50 Mbit, die Werte steigen jedoch von Jahr zu Jahr.

An der potentiellen Nachfolgegernation **5G** wird bereits geforscht. 5G birgt enormes Potenzial für die Netzgeneration für die Jahre nach 2020 und eröffnet wahrscheinlich ungeahnte neue Möglichkeiten für industrielle Anbieter und Verbraucher.

3. Breitband- Ausbauziele

Der vom BMWi vorgestellte Monitoring-Report „Digitale Wirtschaft 2014" hat gezeigt, dass Deutschland im europäischen Vergleich mit einer Glasfaserquote von nur einem Prozent das Schlusslicht des Staatenbundes bildet. Es besteht dringender Aufholbedarf! **Die Bundesregierung plant einen flächendeckenden Zugang von 50 Mbit bis 2018.** Ähnlich wie bei den 1 Mio. Elektroautos ist das ein politisches Ziel, das aber erreichbar scheint. **Heute liegt die durchschnittliche Geschwindigkeit bei 13,9 Mbit**. Deutschland liegt damit weltweit nur auf Rang 25.



Viel wichtiger als die Punktlandung zum 1.1.2018 ist allerdings die langfristige Zielerreichung. Hier dürfen die avisierten 50 Mbit nur ein Zwischenziel sein. Zudem wird mobile Datenversorgung für immer mehr Unternehmen und Anwender zum wichtigen Standortfaktor.

Der Ausbau der digitalen Infrastruktur muss so gestaltet werden, dass eine zukunftsgerechte, nachhaltige und effiziente Lösung erzielt wird. Die Ausbaupolitik muss strategisch auf weitere technische Aufrüstung und sukzessive Umrüstung zum glasfaserbasierten Gigabitnetz ausgerichtet werden. Nicht zuletzt aus Gründen der Kosteneffizienz muss ein Wettbewerb um die beste Lösung stattfinden, zwischen Technologien, aber auch zwischen Anbietern. Die Bandbreitenziele bedingen Anstrengungen über das aktuelle Förderverfahren hinaus. Trotz wichtiger Fortschritte ist der zukunftsgerechte Ausbau der Mobilfunknetze in der Fläche noch nicht sichergestellt.

Mit dem Gesetz zur Erleichterung des Ausbaus digitaler Hochgeschwindigkeitsnetze (DigiNetzG) sollen die Kosten für den weiteren Glasfaserausbau drastisch sinken – durch effizientere Verfahren und mehr Transparenz. Dieser Weg muss konsequent weiter gegangen werden. Der VDMA begrüßt auch ausdrücklich das Ziel, den flächendeckenden Breitbandausbau durch die Nutzung von Synergien voranzutreiben. Im Zuge einer vorausschauenden Planung sollte für Länder und Kommunen eine Einsichtsberechtigung in den Infrastrukturatlas festgeschrieben werden. Dies ist für die Entscheidung über Kofinanzierungen unerlässlich. Der VDMA schlägt außerdem vor, den Ausbau von Hochgeschwindigkeitsnetzen stärker auf unterversorgte Gebiete zu konzentrieren. Des Weiteren ist einem Überbau dort, wo bereits heute leistungsfähige Netze vorhanden sind, entgegenzuwirken.

4. Aktuelle Herausforderungen

Europa, Bund, Land, Kommunen und Unternehmen müssen den Breitbandausbau abstimmen und koordinieren. Insbesondere wenn dabei Fördermittel verwendet werden, sind Effizienzkriterien zu beachten.

4.1. Technologiemonopol Vectoring

Aktuell besteht die politische Verlockung, die von der Bundesregierung gesetzten Ausbauziele (50 Mbit in 2018) durch **Vectoring** zu erreichen. Dies scheint leicht möglich, da die Deutsche Telekom die Realisierung des flächendeckenden Breitbandausbau zunächst auf der Basis dieser Technologie statt auf der Basis von Glasfaser anbietet. Aus technischen Gründen kann dies aber nur durch einen Anbieter erfolgen. **Die Deutsche Telekom würde somit wieder zum Quasi-Monopolisten**. Erfahrungsgemäß führen Monopole zu höheren Kosten und weniger Innovationen.

Es besteht die Gefahr, dass eine Brückentechnologie wie Vectoring, wenn sie im Monopol eingesetzt wird, den Wirtschaftsstandort Deutschland in wenigen Jahren in eine Sackgasse führen wird. Schon heute müssen die Weichen für den Ausbau von Glasfasernetzen gestellt werden, die Gigabit-Geschwindigkeiten leisten. Der Wettbewerb um diese Lösung würde aber durch eine Re-Monopolisierung eingeschränkt, im schlechtesten Fall würde sich ein Monopolist auf der Vecoring-Technologie ausruhen und weitere Investitionen unterlassen. So schätzt der Branchenverband VATM, dass im Fall eines Vectoring-Monopols die Investitionen in den deutschen FTTB/H-Ausbau bis 2025 um rund 4 Mrd. Euro sinken würden. Diese selbstgeschaffene Investitionslücke müsste später in Form von Subventionen durch den Steuerzahler ausgeglichen werden.

4.2. Netzneutralität

Grundsätzlich setzt sich der VDMA für den **diskriminierungsfreien Zugang zum Internet** ein und unterstützt das Prinzip der Netzneutralität.

Im Hinblick einer vernetzten und digitalisierten Industrie (Stichwort: Echtzeitfähigkeit und Zuverlässigkeit) muss jedoch ein adäquates Netzwerkmanagement möglich sein. Ohne garantierte hohe Geschwindigkeiten und Zuverlässigkeit für Industriedaten im weltweiten Netz werden digitale Geschäftsmodelle nicht funktionieren. Deshalb muss es Anbietern möglich sein, **zusätzlich zur Grundversorgung, exklusive, schnellere und stabilere Dienste** anzubieten. Dieses Angebot muss aber zwingend für alle Interessenten diskriminierungsfrei zu gleichen Konditionen gelten und zugänglich sein.

4.3. Nachhaltigkeit und Wettbewerb

Die zukünftige Anschlussfähigkeit darf nicht verbaut werden: Überall dort, wo jetzt noch nicht vollständig auf Glasfaser umgestellt werden kann, sollten Kommunen bei anstehenden Tiefbauarbeiten auf Basis eines strategischen Entwicklungskonzeptes Leerrohre verlegen, die für ein späteres Glasfasernetz genutzt werden können.

Der Wettbewerb auf Infrastrukturebene sollte für einen kostengünstigen Breitbandausbau genutzt werden. Gebiete, in denen partiell schon Glasfaser- oder Koaxialkabel vorhanden sind, lassen sich vom etablierten Anbieter oft kostengünstiger erschließen. Ein Überbau vorhandener hochleistungsfähiger Infrastrukturen sollte vermieden werden, weil ineffizient.

5. Finanzierung

Wo immer möglich soll der Ausbau mit Glasfaser privat erfolgen. Die flächendeckende Lückenschließung bis zum Verteiler, wenn z.B. der turnover für private Projekte zu niedrig ist, muss im Zweifel die öffentliche Hand vornehmen. Der Bund und die Länder müssen die dafür benötigten Mittel aufbringen, ob aus der digitalen Dividende oder aus anderen Quellen. Im Sinne einer vorausschauenden Strukturpolitik müssen die Kommunen in die Lage versetzt werden, jeden industriellen Gewerbestandort mit einem Breitbandanschluss mit mindestens 100 Mbit symmetrischer Übertragungsrate auszustatten. Wo Deckungslücken bestehen, müssen staatliche Förderungsmodalitäten Anreize schaffen, damit der Netzausbau nicht allein von der Wirtschaftlichkeitsrechnung der Netzbetreiber abhängt: auf Länder-, Bund- und europäischer Ebene. Darüber hinaus muss klar festgeschrieben werden, dass neue Gewerbegebiete zwingend an Glasfaser angeschlossen werden.

Für den Ausbau der Netze insbesondere in strukturschwächeren Gebieten haben sich zwei verschiedene Modelle bewährt und sollten auch weiterhin fortgeführt werden:

- Im Deckungslückenmodell beteiligt sich die Kommune mit einem Zuschuss an den Kosten des privaten Betreibers. Auf diese Weise werden für Telekommunikationsanbieter Anreize für den Netzausbau geschaffen, wo diese ansonsten keine Wirtschaftlichkeit vorfinden.
- Im Betreibermodell bleibt das Netz im Sinne einer Public Private Partnership im Besitz der Kommunen und wird lediglich an einen privaten Betreiber verpachtet.

Neben dem Breitbandausbau erfolgt der aktuelle Mobilfunkausbau marktgetrieben (Versteigerung von Frequenzen) durch private Betreiberunternehmen. Dieses Vorgehen begrüßt der VDMA. Über die mit der Digitalen Dividende II verbundenen Versorgungsauflagen hinaus müssen

wettbewerbskonforme Ansätze dafür sorgen, dass schwer erschließbare Gebiete und Strecken bedarfsgerecht mit Mobilfunk für Sprache und Daten versorgt werden. Auch mobiles Breitband braucht verlässliche Übertragungsraten, um kabelgebundene Netze zu ergänzen – insbesondere auch für die Landwirtschaft. Die dafür notwendigen Finanzmittel müssen aufgebracht werden.

Um die Netzausbaupolitik richtig zu kalibrieren, muss Klarheit dazu hergestellt werden, wo Versorgungslücken und angesichts wachsender Bedarfe notwendige Versorgungsziele am Markt schwer geschlossen bzw. erreicht werden können.

Wenn die öffentliche Hand finanziert, dann soll der Staat grundsätzlich auch Eigentumsrechte an den Netzen halten und entsprechend in der Nutzungsphase Einnahmen durch Vermietung erzielen, nach Möglichkeit langfristig kostendeckend. Dies gebietet die Verantwortung dem Steuerzahler gegenüber. Unternehmen sind in der Lage den direkten Glasfaseranschluss für die letzten Meter vom Verteiler selbst zu zahlen (die Anschlusskosten liegen im Mittel bei ca. 2000 Euro).

Bund und Länder unterstützen den Breitbandausbau. Allerdings ist Mittelabfluss in den Förderprogrammen aktuell nicht hoch. So musste das Ministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur 890 Mio. Euro für 2015 und 2016 von den Haushaltspolitikern sichern lassen, damit diese nicht verfallen. Aktuell scheinen die Mittel also ausreichend vorhanden zu sein, vielmehr muss schnell Verlässlichkeit darüber geschaffen werden, was wie gefördert wird.

6. Europäische Perspektive

Um den EU-Binnenmarkt für Produkte, Dienstleistungen und Daten für z.B. eine Industrie 4.0 weiter zu verwirklichen, **muss das Thema Breitbandinfrastruktur europäisch und gleichzeitig regional gedacht werden**. Gerade Mittelstand und KMU sind in den Regionen Europas verwurzelt und brauchen den gleichen Zugang zu schnellem Internet wie Unternehmen und Konsumenten in Ballungszentren. Hier besteht Handlungsbedarf: Es gibt in Europa eine deutliche Versorgungslücke zwischen ländlichen Regionen und Ballungszentren. Auch die Unterschiede zwischen den Mitgliedsstaaten in der Qualität der Anbindung sind weit von der Idee eines Binnenmarkts entfernt. Je leistungsfähiger und moderner die Technologie, desto größer fallen die Unterschiede aus. Unter den Nachzüglern finden sich auch einige traditionelle Industriestaaten wie Italien, Frankreich und Deutschland.

Es ist daher richtig, dass die EU-Kommission das Thema in ihrem Paket zum Digitalen Binnenmarkt (DSM) aufgreift und im Rahmen der Überarbeitung der Telekommunikationsvorschriften die Anreize für Investitionen in Hochgeschwindigkeitsbreitbandnetze verbessern will.

Ziel muss auch für Europa sein, nicht nur die kurzfristigen Politikziele bis 2018/2020 im Blick zu haben, sondern langfristig die Rahmenbedingungen für Investitionen in zukunftsfähige Technologien und Gigabitnetze in allen Mitgliedstaaten zu schaffen. Doch gerade bei den Investitionen in diesem Bereich fällt Europa gegenüber den anderen Weltregionen zurück. Die erforderlichen Summen – alleine rund 90 Mrd. Euro für die Ziele der Digitalen Agenda – können nur mit privaten Investitionen und einem funktionierenden Wettbewerb aufgebracht werden. EU und Mitgliedstaaten müssen Rahmenbedingungen dafür schaffen. Als Best-Practice in Europa können u.a. die baltischen Staaten und Portugal dienen, denen es gelungen ist, hohe Durchdringung mit neuesten Glasfasertechnologien zu erreichen.

Die Forschung auf europäischer Ebene an Zukunftstechnologien wie 5G muss intensiv weiterverfolgt werden. Der VDMA begrüßt daher die Schaffung der öffentlich-privaten Partnerschaft zu 5G. Allerdings gilt auch hier, dass die Anforderungen der industriellen Anbieter im Blick bleiben müssen und die Forschung vorwettbewerblich und diskriminierungsfrei erfolgt. Standards und Leistungsparameter müssen im Dialog zwischen Politik und Industrie festgelegt werden.

7. Forderungen des VDMA

- Maschinen- und Anlagenbauer benötigen eine digitale Infrastruktur, um sich weiterhin erfolgreich im Weltmarkt behaupten zu können. Der Breitbandausbau darf sich nicht nur auf städtische Regionen konzentrieren.
- Bis zum Jahr 2020 benötigt der Maschinen- und Anlagenbau eine flächendeckende Breitbandversorgung von mindestens 100 Mbit im Download und vergleichbare Werte im Upload.
- Der Bedarf an Übertragungsgeschwindigkeit wird stark zunehmen, weswegen auf mittlere Sicht kein Weg an flächendeckenden Glasfaseranschlüssen der Unternehmen vorbeiführt.
- Das Ausbauziel der Bundesregierung (50 Mbit bis 2018) kann nur ein Zwischenziel sein. Nächste Schritte im Sinne einer Gesamtstrategie zum flächendeckenden Ausbau im Gbit-Bereich müssen heute bereits mitgedacht werden.
- Vectoring ist eine Brückentechnologie. Eine kurzfristige Zielerreichung via Quasi-Monopol für einzelne Anbieter (hier die Deutsche Telekom) ist im Hinblick auf den Wettbewerb kritisch zu sehen und langfristig im Hinblick auf Innovationen und Kosteneffizienz nicht zielführend.
- Der VDMA setzt sich für den diskriminierungsfreien Zugang zum Internet ein. Zusätzlich zur Grundversorgung sollte es aber exklusive, schnellere und stabilere Angebote geben, wenn diese für alle Interessenten diskriminierungsfrei zu gleichen Konditionen zugänglich sind.
- Nachhaltigkeit, Wettbewerb und Kosteneffizienz sind bei sämtlichen Maßnahmen zu beachten: Die zukünftige Anschlussfähigkeit darf nicht verbaut werden.
- Wo immer möglich soll der Ausbau privat erfolgen. Die flächendeckende Lückenschließung bis zum Verteiler, wenn z.B. der turnover für private Projekte zu niedrig ist, muss im Zweifel die öffentliche Hand garantieren bzw. selbst vornehmen.
- Um den EU-Binnenmarkts für Produkte, Dienstleistungen und Daten für eine Industrie 4.0 weiter zu verwirklichen, muss das Thema Breitbandinfrastruktur europäisch und gleichzeitig regional gedacht werden.
- Die Forschung auf europäischer Ebene an Zukunftstechnologien wie z.B. 5G muss intensiv weiterverfolgt werden. Europa und Deutschland müssen in Sachen Breitband weltweit führend werden.

Kontakt:
Dr. Johannes Gernandt, Competence Center Wirtschaftspolitische Grundsatzfragen,
Telefon 069 - 6603 1829, E-Mail johannes.gernandt@vdma.org

KurzPosition
für Politik und Wirtschaft
VDMA
06/2015
Hauptstadtbüro

Industrial Security: Sichere Maschinen und Anlagen

Steht die Produktion, geht bares Geld verloren. Fallen kritische IT-Infrastrukturen wie in Krankhäusern oder bei Energieversorgern aus, stehen Menschenleben auf dem Spiel. Informationstechnik in Produktionssystemen sowie Maschinen und Anlagen vor Sabotage, Spionage oder Manipulation zu schützen, ist Aufgabe der „Industrial Security". Das Thema bekommt zu Recht immer mehr Aufmerksamkeit, denn mit Industrie 4.0 erhält Industrial Security noch größere Brisanz für den Industriestandort Deutschland.

Kleine Lücke mit fataler Auswirkung

Maschinen werden zunehmend vernetzt, Anlagen aus der Ferne überwacht. Die Herausforderungen für den Schutz kritischer Infrastrukturen steigen, die Angriffe auf die Systeme nehmen zu. Die Angreifer agieren je nach Angriffsziel und Absicht als Wettbewerber, Mitarbeiter, fremde Staaten, organisierte Kriminalität oder Aktivisten. Sie haben den Vorteil, mit nur einer Lücke das komplette Schutzsystem auszuhebeln. In der Fabrik der Zukunft mit Industrie 4.0 bieten immer mehr Schnittstellen viel Angriffsfläche. Der Bedarf an Sicherheitsvorkehrungen steigt also weiter.

Standards brauchen Abstimmung

Bedrohungssituationen und abgeleitete Mindestanforderungen für Security-Maßnahmen sind in der Praxis nur nach spezifischen, branchenabhängigen Kriterien bestimmbar. Das IT-Sicherheitsgesetz ermöglicht genau diese branchenspezifische Erarbeitung von Security-Standards. Elementar ist, sowohl Betreiber als auch Integratoren und Komponentenhersteller zusammen zu bringen, um einen praxistauglichen Anforderungskatalog zu entwickeln. Dafür bedarf es frühzeitig einer intensiven Abstimmung zwischen der politischen Ebene, den Behörden, Unternehmen und Verbänden.

Betreiber verantworten Security

Anlagen sind oft mehr als zehn Jahre im Dauerbetrieb. In dieser Zeit können Betriebssysteme, technische Komponenten und komplette Technologien veralten. Ein einzelner Hersteller ist im Anlagenverbund jedoch nicht in der Lage, von Außen die Sicherheit stellvertretend für den Anlagenbetreiber zu gewährleisten. Die Hersteller zentraler Anlagenteile stellen die notwendigen Sicherheitsmaßnahmen und -mittel zur Verfügung. Diese Maßnahmen müssen im Rahmen eines Gesamtkonzeptes vom Betreiber auf die Gesamtanlage abgebildet werden.

KurzZahl

Wussten Sie, dass im Jahr 2013 bereits 29 Prozent der vom VDMA befragten Maschinen- und Anlagenbauer Produktionsstörungen durch Security-Vorkommnisse hatten?

KurzPosition
für Politik und Wirtschaft

VDMA

Hauptstadtbüro

Weltweite Harmonisierung anstreben

Ein nationaler Alleingang bei Industrial Security greift zu kurz. Versorgungsstrukturen liegen wie ein Netz über ganz Europa. Maschinen und Anlagen werden weltweit verkauft. Weder der Aktionsradius von global agierenden Unternehmen noch die Cyber-Angriffe machen an den Landesgrenzen halt. Daher muss die Bundesregierung sich mindestens auf europäischer Ebene für abgestimmte Sicherheitsmechanismen einsetzen. Gerade kleine und mittelständische Unternehmen haben sonst Schwierigkeiten, Standards zu erfüllen und Handel zu betreiben. Nur ein harmonisiertes Vorgehen auf internationaler Ebene kann tatsächlich zu mehr Sicherheit führen. Ein weltweit koordiniertes Vorgehen wie durch den Abschluss völkerrechtlicher Verträge und das Setzen von internationalen Mindeststandards sind zielführend.

Industrie 4.0 nur mit Security

Ohne den Schutz von Daten und Know-how unternehmensübergreifender Produktionsprozesse ist Industrie 4.0 undenkbar. Daher gilt: Der automatisierte Datenaustausch vernetzter Produktionssysteme muss sicher und zuverlässig gestaltet sein, die eindeutige Identifizierung der Prozessakteure kontrolliert und das Know-how von Produkten, Verfahren, Maschinen und Anlagen geschützt werden. Dazu müssen internationale Handelshemmnisse wie für Kryptographieprodukte abgebaut und sichere Mikrosystemarchitekturen von „Security Made in Germany" aufgebaut werden.

Fazit

Die Daseinsvorsorge und die Industrieproduktion sind Grundsteine für Fortschritt und Wohlstand in Deutschland und Europa. Der deutsche Maschinen- und Anlagenbau ist zentraler Ausrüster aller Versorgungssysteme. Er begrüßt daher ausdrücklich das Vorhaben zu einem IT-Sicherheitsgesetz. Der Gesetzentwurf muss aber unter Beteiligung der Hersteller und Betreiber dieser Versorgungselemente konstruktiv gestaltet und mit europäischen Initiativen harmonisiert werden.

Kontakt

Steffen Zimmermann, VDMA Informatik
Telefon +49 69 6603-1978, E-Mail steffen.zimmermann@vdma.org

Andreas Rade, Geschäftsführer VDMA Hauptstadtbüro
Telefon +49 30 306946-16, E-Mail andreas.rade@vdma.org

www.vdma.org

Mehr KurzPositionen

vdma.org/kurzpositionen

Verantwortlich: Andreas Rade · Geschäftsführer VDMA Hauptstadtbüro
Redaktion: Stefanie Seele · VDMA Hauptstadtbüro
Friedrichstraße 95 · 10117 Berlin · Telefon +49 30 306946-0 · Fax +49 30 306946-20 · E-Mail berlin@vdma.org

KurzPosition
für Politik und Wirtschaft

VDMA

07/2015

Hauptstadtbüro

Zukunft der Arbeit flexibel gestalten

Der deutsche Maschinen- und Anlagenbau treibt maßgeblich die Entwicklung zur Industrie 4.0 voran. Denn Wohlstand und Beschäftigung am Industriestandort Deutschland sollen erhalten bleiben. Dabei steht die Arbeitswelt vor einem grundlegenden Wandel: Das Bedürfnis der Unternehmen nach Flexibilität wächst. Gleichzeitig können Arbeitnehmer ihre Arbeit in größerer Eigenverantwortung organisieren. Bildung und Weiterbildung werden noch wichtiger, was gleichermaßen Politik und Sozialpartner fordert.

Industrie 4.0 erfordert Arbeitswelt 4.0

Der technologische Sprung, der mit Industrie 4.0 verbunden ist, wird nur dann erfolgreich sein, wenn die Unternehmen über bedarfsgerechte Instrumente verfügen. So wird die Zeitarbeit noch wichtiger, weil Auftragsschwankungen zunehmen. Neben Arbeitszeitkonten ist die Zeitarbeit ein bewährtes Mittel, dem dynamischen Umfeld zu entsprechen. Werk- und Dienstverträge wiederum gewinnen an Bedeutung, da noch häufiger Know-how von außen in die Unternehmen hereingeholt werden muss. Denn Unternehmen spezialisieren sich weiter auf bestimmte Fertigkeiten in der arbeitsteiligen Welt. Das bestehende Arbeitsrecht braucht daher eine maßvolle, aber konsequente Fortentwicklung hin zu mehr Flexibilität. Von der Politik wird verbal das Bedürfnis der Unternehmen nach Flexibilität anerkannt. Das bleibt solange ein Lippenbekenntnis, wie die Große Koalition unbeirrt an ihren im Koalitionsvertrag fixierten Zielen festhält, Zeitarbeit und Werk- wie Dienstverträge weiter zu regulieren. Industrie 4.0 braucht jedoch eine Arbeitswelt 4.0, um zum wirtschaftlichen Erfolg zu werden und Beschäftigung zu sichern.

Wandel bietet Vorteile für Beschäftigte

Mehr Flexibilität bietet neben Vorteilen für die Unternehmen auch Chancen für die Beschäftigten. Die persönlichen Lebensumstände des Arbeitnehmers können in einer Produktion, die auf einer intelligenten digitalen Vernetzung beruht, stärker als bisher berücksichtigt werden. Home-Office, Gleitzeit, Vertrauensarbeitszeit, Arbeitszeitkonten oder Jobsharing sind Möglichkeiten Beruf und Privatleben besser in Einklang zu bringen. Grundlage hierfür müssen aber Vereinbarungen zwischen Betrieb und Beschäftigten sein, nicht vom Staat übergestülpte Rechtsansprüche zu Lasten der Unternehmen.

Mitarbeiter bleibt im Mittelpunkt

Gerade der industrielle Mittelstand weiß, dass sein Erfolg von der Motivation und der Qualifikation seiner Mitarbeiter abhängt. Daran wird sich künftig nichts ändern. Die „menschenleere Fabrik" wird es so nicht geben. Vielmehr entlasten Assistenzsysteme bei monotonen und körperlich anstrengenden Arbeiten, während die digitale Steuerung die Gestaltungsmöglichkeiten der Mitarbeiter erhöht.

KurzZahl

Wussten Sie, dass obwohl sich der Roboterbestand im deutschen verarbeitenden Gewerbe von 2010 bis 2014 von 148.000 auf 176.000 Roboter erhöht hat, zeitgleich die Zahl der Mitarbeiter von 5,6 auf 6,0 Millionen gestiegen ist?

KurzPosition
für Politik und Wirtschaft

VDMA

Hauptstadtbüro

Arbeitszeitgesetz reformieren

Industrie 4.0 geht mit einer engen Vernetzung von Unternehmen einher und leistet der weltweiten Arbeitsteilung über Zeitzonen hinweg weiteren Vorschub. Dieser Entwicklung müssen die geltenden Arbeitszeitregelungen angepasst werden. Die starren Grenzen des Arbeitszeitgesetzes wie zur täglichen Höchstarbeitszeit oder zur Sonn- und Feiertagsbeschäftigung passen nicht ins digitale Zeitalter. An die Stelle unflexibler gesetzlicher Regelungen müssen tarifvertragliche oder betriebliche Vereinbarungen treten. Nur sie können zu passgenauen Lösungen führen.

Lebenslanges Lernen gefordert

Digitalisierung führt zu einer Steigerung der Produktivität. Der Maschinen- und Anlagenbau rechnet dabei tendenziell mit einer steigenden Nachfrage nach Fachkräften. Um dieser Nachfrage gerecht zu werden, müssen in Zeiten des demographischen Wandels auch die Erwerbspotenziale von Frauen, Zuwanderern sowie Flüchtlingen erschlossen und ausgeschöpft werden. Zudem braucht die Digitalisierung einen höheren Stellenwert in der schulischen und beruflichen Bildung. Im Zuge der Entwicklung werden auch neue Berufsbilder bestehende verändern oder ablösen. Darüber hinaus macht die Beschleunigung der technischen Entwicklung den Slogan „Lebenslanges Lernen" für jeden Beschäftigten zur festen Aufgabe. Arbeitgeber und Arbeitnehmer sind aufgefordert, notwendige Lernprozesse mit praxisnahen und betriebsadäquaten Vereinbarungen zu begleiten.

Fazit

Industrie 4.0 ist für Unternehmen und Beschäftigte Chance und Herausforderung zugleich. Die Notwendigkeit, die Arbeitswelt flexibler zu gestalten, sollte durch tarifliche und vor allem betriebliche Vereinbarungen beantwortet werden. Gerade im mittelständisch geprägten Maschinenbau haben sich diese bewährt. Weitere gesetzliche Eingriffe würden dagegen die Digitalisierung der Produktion behindern, die die Erfolgsgeschichte der deutschen Industrie fortschreiben soll.

Kontakt

Fabian Seus, VDMA Recht
Telefon +49 69 6603-1950, E-Mail fabian.seus@vdma.org

Holger Wuchold, VDMA Hauptstadtbüro
Telefon +49 30 306946-19, E-Mail holger.wuchold@vdma.org

www.vdma.org

Mehr KurzPositionen

www.vdma.org/kurzpositionen

Verantwortlich: Andreas Rade • Geschäftsführer VDMA Hauptstadtbüro
Redaktion: Stefanie Scolo • VDMA Hauptstadtbüro
Friedrichstraße 95 • 10117 Berlin • Telefon +49 30 306946-0 • Fax +49 30 306946-20 • E-Mail berlin@vdma.org

Bildung

Forderungen und Empfehlungen zum Thema Fachkräftesicherung

Studium

- **Qualität der Lehre in den Ingenieurwissenschaften verbessern – Praxisanteile stärken**

  Allein im Maschinenbau sind über 193.000 Ingenieure beschäftigt (VDMA-Ingenieurerhebung 2016), davon 7,5 % Ingenieurinnen. Der Anteil der Ingenieurinnen und Ingenieure an den Beschäftigten insgesamt beträgt im Maschinenbau insgesamt 16,7 %. Im Jahr 1982 betrug der Anteil noch 7,0 %. Dies zeigt die Bedeutung der Ingenieurausbildung für die Branche. Nach einer Studie des VDI und des VDMA (2016) fordern Unternehmensvertreter insbesondere einen höheren Praxisbezug im Studium. Dies gilt für BA- und MA-Studiengänge gleichermaßen.

- **Abbruchquoten in den Ingenieurwissenschaften intelligent und ohne Qualitätsverlust reduzieren**

  In den Ingenieurwissenschaften brechen viele Studierende ihr Studium ab. In den BA-Studiengängen des Maschinenbaus liegen die Abbruchquoten an den Universitäten bei 36 % und den Hochschulen für angewandte Wissenschaft bei 31 %.

  Beim Studiengang Elektrotechnik betragen die Abbruchquoten 37 % (Universitäten) bzw. 40% (Hochschulen für angewandte Wissenschaft). Diese Quoten sind zu hoch. Hochschulen und Politik sind hier gleichermaßen gefordert, die Studienerfolgsquote zu verbessern, jedoch ohne die Qualität der Hochschulausbildung abzusenken.

- **Informatikkompetenzen (Industrie 4.0) erhöhen**

  Die Digitalisierung hält in großen Schritten Einzug in die Industrie. Damit verbunden sind mehr Automatisierung und eine stärke Vernetzung. Die Prozesse werden komplexer und immer größere Datenmengen fallen an, die ausgewertet und interpretiert werden müssen.
  Hierzu werden nicht nur ausgewiesene Experten (z.B. Datenanalysten) benötigt, sondern alle

VDMA e.V.
Lyoner Str. 18
60528 Frankfurt am Main, Germany
Telefon +49 69 6603-1935
E-Mail joerg.friedrich@vdma.org
Internet www.vdma.org/beruf-ausbildung
Vereinsregister AG Frankfurt/Main, Nr. VR4278

Bildung
Abteilungsleiter:
Dr. Jörg Friedrich

Präsident:
Carl Martin Welcker
Hauptgeschäftsführer:
Thilo Brodtmann

Ingenieurinnen und Ingenieure in der Prozesskette müssen mehr von Informatik verstehen. Sie müssen nicht selbst programmieren können, aber sie müssen in der Lage sein, die Spezialisten zu verstehen und ggf. zu briefen. Hochschulen sollten die Curricula in der Ingenieurausbildung entsprechend anpassen.

Berufliche Bildung

- **Duale Ausbildung stärken: Berufsschulen für Industrie 4.0 fit machen – neue pädagogische Konzepte, bessere Ausstattung und Qualifizierung der Lehrkräfte**

  Die duale berufliche Bildung ist ein zentraler Erfolgsfaktor der deutschen Industrie. Durch den Rückgang der Schülerzahlen (Demografie) und den Trend zum Studium besteht die Gefahr eines zukünftigen flächendeckenden Fachkräftemangels in den Industrieberufen. Daher gilt es, die berufliche Bildung zu stärken: durch mehr gesellschaftliche Wertschätzung, durchlässige und -gängige Karrierewege und verstärkte gemeinsame Werbung. Die duale Ausbildung lebt von der lebendigen Verschränkung der Lernorte Betrieb und Berufsschule. Nicht immer aber passt beides gut zusammen. Schule ist Ländersache und Berufsschulen werden von Kommunen ausgestattet. So können auch die innovativsten Ausbildungsunternehmen lokal auf Berufsschulen mit nicht zeitgemäßen pädagogischen Konzepten und veralteter Ausstattung treffen. Berufliche Qualifizierung braucht auch eine Berufsschule 4.0, nicht erst in 2025. Und sie braucht gut ausgebildete und engagierte Lehrkräfte, die sich durch Weiterbildung auf der Höhe der technischen Entwicklung befinden. Berufsschulen zu einem spannenden Ort des Lernens zu machen – das wird im Zeichen von Industrie 4.0 ein zentraler strategischer Baustein sein. Hier sind Länder, Kommunen und Wirtschaft gemeinsam gefordert.

- **Schulisches Übergangssystem reduzieren: Junge Menschen direkt in Ausbildung vermitteln**

  Über 250.000 junge Menschen befinden sich aktuell im schulischen Übergangssystem (BiBB). Diese fehlen in der dualen Ausbildung. In Zeiten steigenden Fachkräftemangels und knapper öffentlicher Mittel sollten die Länder das Übergangssystem (z.B. Berufsgrundbildungsjahr, Berufsvorbereitungsjahr und Berufseinstiegsjahr) reduzieren und mehr junge Menschen direkt in die Ausbildung vermitteln.

Allgemeine schulische Bildung

- **Technik-, Informatikkompetenzen und Berufsorientierung stärken**

  Der Grundstein für die Faszination an Technik und für das Interesse an technischen Berufen wird bereits in der Schule gelegt. Dort werden fachliche Grundlagen und technische Allgemeinbildung vermittelt, das Image von Technik wird geprägt und Berufsinformation findet statt. Gerade im Hinblick auf Industrie 4.0 gewinnt der Technikunterricht an Schulen immer mehr Bedeutung. Leider ist das Technikland Deutschland mit eigenständiger, qualitätsgesicherter technischer Bildung verpflichtend für alle Schülerinnen und Schüler von heute noch weit entfernt. Das gleiche gilt für Informatik.

  Auch beim Thema Berufsinformation besteht Handlungsbedarf. Knapp 330 Ausbildungsberufe und rund 17.000 Studiengänge stehen Schülerinnen und Schülern mit Hochschulzugangsberechtigung offen. Hier kann die Wahl schnell zur Qual werden. Leider beschreiben

Schülerinnen und Schüler laut einer IMPULS-Studie den aktuellen Berufsorientierungsunterricht als wenig hilfreich. Das Ergebnis ist eine Berufs- und Studienwahl ohne ordentliche Entscheidungsgrundlage. Dies führt einerseits zu hohen Ausbildungs- und Studienabbrüchen und andererseits zu Nachwuchsmangel in vielen den Schülern unbekannten Berufen.

- **Interdisziplinäre Kompetenzen und Fähigkeit zum selbstständigen Lernen vermitteln**
  Gerade in technischen Berufen wird interdisziplinäre Problemlösungskompetenz immer wichtiger. Dringend notwendig ist es, die starre Fächerstruktur zu überwinden und mehr Fächerverbünde einzuführen. Auch durch temporäre Zusammenarbeit der Fächer kann ein umfassendes Verständnis für Probleme entwickelt werden, die so im Berufsalltag auftreten können. Besonders in den Curricula des Fachs Mathematik sollten Kooperationen verankert sein, um die Schülerinnen und Schüler anwendungsbezogene technische Fragestellungen bearbeiten zu lassen. Ideal ist außerdem ein interdisziplinäres Projektfach (zumindest in der Unterstufe der Sek 1), in dem die Schülerinnen und Schüler eigenständig fächerübergreifende Themen bearbeiten können.

- **Kooperationen zwischen Schulen und Unternehmen stärken**
  Schülerinnen und Schüler sollten schon früh die Orientierungsmöglichkeit erhalten, welche beruflichen Möglichkeiten sich eröffnen. Dazu ist es sinnvoll, Kooperation mit externen Partnern wie Unternehmen, Hochschulen und Berufsschulen in den Curricula fest zu verankern. Die Vorteile liegen auf der Hand – Technikvermittlung funktioniert dort am besten, wo entsprechendes Fachwissen vorhanden ist. Außerdem ist erste Praxiserfahrung direkt im Betrieb als Berufsinformation unschlagbar. Und von den Schülern mehr als gewünscht – beim Thema Berufsorientierung wünschen sich knapp 60% einen engeren Kontakt zu Unternehmen (Quelle: IMPULS-Studie).

Inländische Beschäftigungspotenziale

- **Anteil junger Menschen ohne Abschluss reduzieren**
  Laut dem Statistischen Bundesamt liegt der Anteil Schulabgänger ohne Hauptschulabschluss aktuell bei 5,7 %. Für diese Jugendlichen besteht ein hohes Risiko, später einmal von Hartz IV leben zu müssen. Weniger als ein Viertel dieser Jugendlichen findet einen Ausbildungsplatz. Viele münden stattdessen ins sogenannte Übergangsystem ein. Wer doch eine Anstellung findet, landet in der Regel im Niedriglohnsektor. Dort ist die Gefahr arbeitslos zu werden überdurchschnittlich groß. Laut dem Bildungsbericht 2016 lag die Arbeitslosenquote von Menschen ohne Berufsausbildung 2014 bei 20 Prozent. Bei Personen mit einer beruflichen Ausbildung war sie mit fünf Prozent deutlich niedriger.

- **Vereinbarkeit von Familie und Beruf sicherstellen: mehr Betreuungsangebote**
  Durch die demografische Entwicklung in Deutschland sind Staat und Wirtschaft gemeinsam gefordert, den Beschäftigungsanteil von Frauen zu erhöhen. Durch die mangelnde Vereinbarkeit von Beruf und Familie, stehen heute zahlreiche Frauen dem Arbeitsmarkt nicht zur Verfügung. Rund die Hälfte der erwerbstätigen Frauen in Deutschland ist lediglich teilzeitbeschäftigt, und das zu einer im EU-Vergleich sehr geringen Wochenstundenzahl. Ziel muss daher sein, Frauen verstärkt in vollzeitnahe Beschäftigung zu integrieren und längere Erwerbsunterbrechungen zu vermeiden. Das würde nicht nur im Kampf gegen den Fachkräftemangel helfen, sondern zugleich dazu beitragen, dass Frauen bei der Karriere und den Verdienstmöglichkeiten mit den

Männern gleichziehen. Denn - wer weniger arbeitet, erwirbt auch weniger berufliche Erfahrung und Fachkenntnisse und hat damit schlechtere Karriere- und Verdienstchancen und am Ende weniger Rente im Alter. Das auf dem "Krippengipfel" von 2007 beschlossene Ziel, 750.000 Betreuungsplätze für Kinder unter drei Jahren bis zum Jahr 2013 zu schaffen, konnte bisher nicht erreicht werden. Und der Bedarf ist weiter gestiegen. Statt 35% der Eltern unter dreijähriger Kinder wünschen sich mehr als 43% einen Betreuungsplatz (IW Köln). Im Ergebnis fehlen aktuell noch 228.000 Plätze für unter Dreijährige.

- **Asylsuchende mit Bleiberecht vor allem sprachlich qualifizieren und ihnen den schnellen Zugang zum Arbeitsmarkt ermöglichen**

  Geflüchtete können einen wertvollen Beitrag gegen die Fachkräftelücke im MINT-Bereich leisten. Laut IW-Köln gingen schon im März 2016 insgesamt 5.348 Personen mit einer Nationalität aus einem der vier Haupt-Fluchtländer einer sozialversicherungspflichtigen Beschäftigung in einem MINT-Beruf nach. Auf Basis verschiedener Szenarien geht das IW Köln davon aus, dass bis 2020 die Beschäftigung in MINT-Berufen um 24.000 bis 40.000 Personen zunehmen wird. Grundvoraussetzung einer erfolgreichen Vermittlung von Flüchtlingen in Beruf- und Ausbildung ist allerdings eine frühe und intensive Sprachförderung, zumindest für alle Geflüchteten mit Bleibeperspektive. Deshalb ist eine möglichst frühe Klarheit über die Bleibeperspektive eine zentrale Stellschraube. Unternehmen, die Geflüchteten eine Chance geben möchten, benötigen einfache Prozesse und Strukturen sowie Ansprechpartner auf staatlicher Seite.

ARBEITGEBERVERBÄNDE DES
HESSISCHEN HANDWERKS E.V.

Frankfurt am Main, den 20. Juni 2017

Schriftliche Stellungnahme zur öffentlichen Anhörung des Hauptausschusses und des Ausschusses für Wirtschaft, Energie, Verkehr und Landesentwicklung des Hessischen Landtags zum Thema Digitalisierung am 16. August 2017

Die „Digitalisierung" reduziert sich in der öffentlichen Wahrnehmung zu häufig auf den Begriff „Industrie 4.0". Diese neue technische Revolution erfasst jedoch alle Wirtschaftsbranchen. Bei Initiativen und Förderungen muss darauf geachtet werden, keine Digitalisierungsgewinner bzw. -verlierer zu erzeugen. Der Focus sollte auf der gesamten „Wirtschaft 4.0" liegen und muss die traditionellen kleinbetrieblichen Strukturen im Handwerk besonders berücksichtigten.

Der Stand der Digitalisierung im Handwerk hängt zurzeit noch wesentlich vom Gewerk und der Größe des Unternehmens ab. Die Digitalisierung bietet dem Handwerk enorme Chancen. Schon heute gibt es Leuchttürme in Hessen, auch wenn diese bislang noch nicht in die Breite und Tiefe strahlen: Beispielsweise Metzger, die ihre Produktflüsse anhand eines ausgeklügelten ERP-System online überwachen. Maler machen mit einem Tablett Fotos der Fassade, um in weniger als 15 Minuten den Materialeinsatz zu berechnen und das Angebot zu kalkulieren. Die Spannweite ist groß: Von der Drohne des Dachdeckers, die Gebäude scannt, über den Online-Konfigurator für Maßanfertigungen vom Tischler, bis hin zum digitalen Abdruck des Zahntechnikers. Besonders der „E-Handwerker" hat Konjunktur. In Energie- und Gebäudetechnik ist intelligente Vernetzung unter dem Begriff „smart home" gefragt.

Eine besondere Herausforderung für unsere Branchen besteht darin, dass die Digitalisierung im Handwerk nicht wie in großen Unternehmen von gut aufgestellten IT-Abteilungen vorangetrieben wird. Oft muss der Chef eines klassischen 5-Mann-Betriebes dies neben dem Tagesgeschäft miterledigen.

Forderungen des Handwerks zur Digitalisierung:

1. Zentrale Voraussetzung für eine erfolgreiche Digitalisierung im Handwerk ist eine flächendeckende Breitband- und Mobilfunkinfrastruktur. Nicht nur für große Gewerbeflächen in den Städten und Zentren, sondern auch der ländliche Raum muss flächendeckende digital erschlossen werden.

2. Aufgrund der kleinen Betriebsgrößen ist Unterstützung bei digitaler Transformation wichtig. Der geplanter Digi-Check des hessischen Wirtschaftsministeriums ist erster Schritt, reicht aber nicht aus. Die Handwerksbetriebe benötigen eine passgenaue Unterstützung, also eine flächendeckende individuelle Digitalisierungsberatung.

3. Es bedarf einer stetigen Fortentwicklung der Berufsbilder. Der Erwerb „digitaler Kompetenzen" muss zentraler Bestandteil der Aus- und Weiterbildung werden. Dafür müssen Ausbildungszentren und Berufsschulen zeitgemäß ausgestattet sein.

Der Großteil der hessischen Handwerksunternehmen ist nur zu erreichen, wenn Unterstützungsleistungen eng über die Verbands- und Kammerstrukturen koordiniert werden. Im Augenblick ist der Markt für digitale Angebote für eine Vielzahl der Handwerksunternehmen zu unübersichtlich.

Jochen Honikel
Präsident

Rainer von Borstel
Geschäftsführer