

TRANSFORMATION DER AUTOMOBILINDUSTRIE DURCH ELEKTROMOBILITÄT UND DIGITALISIERUNG

Eine interdisziplinäre Fachtagung an der Hochschule

>> von **Véronique Goehlich** > Diese Fachtagung war bereits die zweite in einer Reihe, die der Transformation der Automobilindustrie gewidmet ist. Im Juni 2016 hatte die erste Tagung mit dem Titel „Die Wettbewerbsfähigkeit der deutschen und Französischen Automobilindustrie – Ökonomische, politische und kulturelle Kontexte“ an der kooperierenden Universität Tübingen stattgefunden. Dort hatten insgesamt drei Institutionen zusammengearbeitet: die Eberhard-Karls-Universität Tübingen, das Deutsch-Französische Institut in Ludwigsburg und die Hochschule Pforzheim.

Auf dieser Konferenz war es um die Verbesserung der Wettbewerbsfähigkeit der deutschen und französischen Automobilindustrie gegangen, um dem zunehmendem Wettbewerbsdruck die Stirn bieten zu können. Seit Beginn der 1990er Jahre waren in Deutschland wie auch in Frankreich Maßnahmen in den Bereichen der Prozeß- und Arbeitsorganisation sowie in der Arbeitspolitik ergriffen worden, aber zehn Jahre später hatte die französische Automobilindustrie gegenüber der Konkurrenz aus Deutschland erheblich an Boden verloren. Seitdem nimmt die deutsche Automobilindustrie im Premiumsegment eine globale Führungsposition

ein und wurde auch im Massensegment durch den VW-Konzern so erfolgreich, dass sie dem derzeitigen Weltmarktführer Toyota seine Position streitig macht. Wo genau liegen die Gründe der unterschiedlichen Wettbewerbsfähigkeit der Automobilindustrien in Deutschland und Frankreich? Inwieweit werden sie durch die ökonomischen, politischen und kulturellen Rahmenbedingungen beider Länder beeinflusst? Auf diese Fragen konnten Antworten gefunden werden, die für Wissenschaft und Wirtschaft gleichermaßen von Interesse sind. Professorin Dr.-Ing. Véronique Goehlich hatte die Idee, die Diskussion 2017 an unserer Hochschule fortzusetzen.

Zusammen mit weiteren fünf Professoren, Dr. Rudi Kurz und Dr. Fritz Gairing aus der Fakultät für Wirtschaft und Recht, Dr. Guy Fournier, Dr.-Ing. Thomas Greiner und Dr.-Ing. Henning Hinderer aus der Fakultät für Technik bildete sie einen interdisziplinären Programmausschuss. Unter dem Titel „Transformation der Automobilindustrie durch E-Mobilität und Digitalisierung“ wurde im Juni 2017 ein brandaktuelles Thema behandelt.



Die Hochschule Pforzheim hatte das Fachpublikum dazu eingeladen, sich mit den dramatischen Umwälzungen der Automobilindustrie gerade hier im „Autoland“ Baden-Württemberg zu befassen. Mit welchen Technologien lassen sich Treibhausgase und Schadstoffe nachhaltig reduzieren? Und wie können durch die Einbindung von Elektro-Fahrzeugen in intelligente Versorgungsnetze maximale Effizienz und Versorgungssicherheit erzielt werden? Durch die Digitalisierung ergeben sich ganz neue Chancen, aber auch Herausforderungen.

Die Prozesse in der Fertigung und in der Logistik werden sich durch Industrie 4.0 grundlegend wandeln. Welche neuen Aufgaben sind für das Management und die Belegschaft damit verbunden? Und wie kann der Prozess der digitalen Transformation gesteuert werden? Auch die Konsumenten bewegen sich zunehmend in einer Welt, in der Maschinen und Programme auf der Basis von künstlicher Intelligenz autark handeln. Welche Technologien und insbesondere welche Geschäftsmodelle werden sich durchsetzen? Ist autonomes Fahren unsere Zukunft? Newcomer wie Tesla, Uber oder Google entwickeln vollkommen neue Ansätze und stellen die traditionellen Konzepte in Frage.

Als Hauptredner für diese Tagung mit mehr als 200 Teilnehmern konnten herausragende Persönlichkeiten gewonnen werden. Verkehrsminister Winfried Hermann sprach in seinem Eröffnungsvortrag über die Transformation des Mobilitätssektors und der Automobilindustrie in Baden-Württemberg. Professor Dr. Gerd Ahrens von der TU Dresden, Mitglied im Wissenschaftlichen Beirat beim Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur, präsentierte neue



nachhaltige Konzepte für die Mobilität der Zukunft. Bernd Müller, Leiter Digitalisierung in der Produktion bei der Volkswagen AG, erläuterte die ganzheitliche Digitalisierungsstrategie über alle Funktionsbereiche seines Unternehmens. Tim Franke, Innovative Mobility Solutions der Siemens AG, thematisierte die Infrastruktur rund um das vernetzte Auto und sprach über autonomes Fahren am Beispiel der A9.

Neben Fachvorträgen und einer Podiumsdiskussion wurden – moderiert durch Professoren der Hochschule – Workshops zu den folgenden Themen durchgeführt:

- Emissionsfreie Mobilität: Herausforderungen und Konsequenzen für die Automobilwirtschaft
- Smart Mobility Systems für den Individual- und Wirtschaftsverkehr
- Wandel der Fertigung durch Digitalisierung
- Management disruptiver Innovationsprozesse
- Transformation im Ökosystem der Mobilität durch neue Antriebe und Geschäftsmodelle

↑

Verkehrsminister Winfried Hermann eröffnete die Fachtagung.

<

Das interdisziplinäre Team mit den Professoren Dr.-Ing. Henning Hinderer, Dr. Guy Fournier, Dr. Fritz Gairing, Dr.-Ing. Véronique Goehlich, Dr. Rudi Kurz und Dr.-Ing. Thomas Greiner.

Fotos: Michael Karalus

>

WORKSHOP „EMISSIONSFREIE MOBILITÄT“

von Rudi Kurz

Emissionsfreie Mobilität ab 2040 wird zu einem Einbruch der Verkaufszahlen von Verbrennungsfahrzeugen ab 2030 führen. Der Automobilindustrie bleiben also kaum mehr als zehn Jahre, um die gesamte Modell-Palette auf emissionsfreie Fahrzeuge umzustellen. Für die Standorte der Automobilindustrie (Cluster) bedeutet das Beschleunigung des Strukturwandels – im ungünstigen Fall: Niedergang. Vor diesem Hintergrund wurde die beschleunigte Umstellung im Bereich der Antriebstechnik vom Verbrenner zum Elektrofahrzeug diskutiert und dabei auf folgende Teilaspekte eingegangen:

- Veränderungen am Weltmarkt: neue Wettbewerber; Verlagerungen im globalen Produktions- und Entwicklungsnetzwerk.

- Wertschöpfung pro Fahrzeug: Abnahme (geringere Komplexität des Antriebsstrangs, geringere Fertigungstiefe etc.) und Kompensationsmöglichkeiten durch „Digitalisierung“ (Sensorik, always on-line)
- Wie lösen die etablierten Unternehmen folgende Balance-Akte:
 - Investition in e-Fahrzeuge – finanziert aus dem fortgesetzten Verkauf von (optimierten) Verbrennungsfahrzeugen
 - Verbleibende Unsicherheit hinsichtlich der Technologieentwicklung: e-Fahrzeuge vs. Brennstoffzellefahrzeuge, P2X
 - Auswirkungen auf das After-Sales-Geschäft (neuer Fokus in der Kundenbeziehung, Gefahr für das Geschäftsmodell der Händler).

WORKSHOP „SMART MOBILITY SYSTEMS“

von Guy Fournier

Der Transport von Gütern und Personen ist die Grundlage für unseren Wohlstand. Das derzeitige Mobilitätsparadigma basiert auf günstiger Energie aus fossilen Brennstoffen, hoher CO₂-Belastung und individueller Mobilität. Dieses Paradigma steht vor wirtschaftlichen, ökologischen und sozialen Grenzen. Ziel dieses Workshops war es, neue Wege zu analysieren und zu diskutieren, wie der Transport von Personen und Gütern in Zukunft nachhaltig gestaltet werden kann.

Zunächst sollte die Substitution von individueller Mobilität mit privaten PKWs durch eine autonome Elektrofahrzeugflotte in Berlin simuliert werden. Der Ansatz zeigt, dass das System einer gemeinsamen autonomen EV-Flotte die Fahrzeit senken, CO₂-Emissionen reduzieren, Parkplätze in städtischen Gebieten freisetzen und Kostenvorteile für Kunden generieren kann.

Zum anderen wurde ein weltweit diskutiertes aber in Deutschland weitgehend unbekanntes, neues Logistikkonzept vorgestellt: Das Physical Internet stellt ein potenzielles Logistikkonzept dar, dessen Ziel es ist, eine effizientere und nachhaltigere Logistik als die derzeitige zu schaffen und den zukünftigen Anforderungen an ein Logistiksystem gerecht zu werden. Beim Physical Internet soll das Internet der Dinge (IoT) auf physische Transportbehälter übertragen werden und einen autonomen Transportfluss in einem weltweit vernetzten Logistiknetzwerk ermöglichen.

Beide Ansätze sind sehr innovativ und zeigen durch die Nutzung neuer Technologien und Smart Mobility Konzepte, wie neue Wege in eine mögliche nachhaltige Mobilität für den Individual- und Wirtschaftsverkehr geebnet werden können.

WORKSHOP „WANDEL DER FERTIGUNG DURCH DIGITALISIERUNG“

Von Thomas Greiner, Guido Sand und Harmut Hirsch-Kreinsen

Der Begriff „Industrie 4.0“ ist allgegenwärtig, gemeint ist damit digitale Transformation der Wirtschaft durch neue computergestützte Technologien und Geschäftsmodelle. Entsprechende Veränderungen werden auch die Automobilindustrie betreffen. Produktion in der Automobilbranche war bisher schon durch einen hohen Automatisierungsgrad und große Flexibilität gekennzeichnet. Zukünftig werden weitere umfassende Veränderungen hinzukommen. Nach der Automatisierung manueller Tätigkeiten der vergangenen Jahrzehnte ermöglicht die Zunahme digitaler Daten und informationstechnischer Vernetzung nun auch die Automatisierung kognitiver Tätigkeiten in immer größeren technischen Systemen. Insgesamt führt dies zu „digitalen Ecosystemen“, die ganzheitlich neue Technologien mit neuen Geschäftsmodellen und Kundenbeziehung umspannen.

Eine solche Entwicklung birgt nicht nur Innovationspotenziale, sondern auch Veränderungen: Neben einer umfassenden Durchdringung aller Bereiche durch moderne Informations- und Kommunikationstechnik werden auch Berufsgruppen im Bereich der Produktion, der Wartung und der Logistik von vielfältigen Veränderungen betroffen sein. Entsprechend wichtig ist es, frühzeitig diese Veränderungen zu erkennen und geeignete Maßnahmen einzuleiten, um die gesellschaftlichen Auswirkungen vorteilhaft gestalten zu können.

Dieser Workshop spannte den Bogen von der Digitalisierung über die Automatisierung bis zur Innovation in der Produktion unter Berücksichtigung der Auswirkungen auf die zukünftige Arbeitswelt.

WORKSHOP „MANAGEMENT DISRUPTIVER INNOVATIONSPROZESSE“

von Fritz Gairing

Neue Geschäftsmodelle, wie sie aktuell im Zuge von Digitalisierung, Shared Economy, Elektrifizierung oder auch autonomen Fahrkonzepten vielfältig entstehen, sind in der Lage, eine „Disruption“ - also einen Bruch mit bisherigen Regeln - zu erzeugen und zu nutzen. Dass solche Veränderungen in der Lage sind, auch große und langjährig erfolgreiche Konzerne zu Fall zu bringen und ganze Branchen grundlegend zu verändern, hat die Geschichte von Kodak, Polaroid, Xerox & Nokia eindrücklich gezeigt.

Die Automobilindustrie steht heute genau an dieser Schwelle. Und dabei sind es beim Wettbewerb mit Google, Uber, Tesla und Co. nicht nur die Technologien und Produkte, die letztlich über den Erfolg entscheiden, sondern ein klug und mutig steuerndes Management, engagierte Mitarbeiter und effiziente Organisations-Strukturen und -Prozesse. Deshalb braucht es ein Change-Management, das den digitalen Transformationsprozess aktiv, planvoll und zielgerichtet steuert - und nicht nur reaktiv auf das freie Spiel der Marktdynamiken reagiert. Und es braucht Führung, die auch die Herausforderungen einer neuen Arbeitswelt, die die eingeschwungenen Regeln und Grenzen von

Führung und Zusammenarbeit überschreitet, antizipiert und professionell gestaltet.

Diese Themen waren die zentralen Inhalte des Workshops „Management disruptiver Innovationsprozesse“, der durch Impuls-Referate von Professor Dr. Günther Bergmann (Hochschule Pforzheim) und Michael Knuth (Robert Bosch GmbH) eingeleitet wurde. Professor Bergmann setzte sich intensiv und auch kritisch mit dem Thema Arbeitswelt 4.0 auseinander. Michael Knuth berichtete eindrücklich von den Strategien und Aktivitäten zur Gestaltung des aktuellen Transformationsprozesses bei Bosch.

Zentrales Ergebnis einer engagierten Diskussion war: Die Unternehmen müssen sich nicht nur mit den technologischen und wirtschaftlichen Dimensionen der Digitalisierung beschäftigen, sondern ganz zentral auch das Thema Management im Kontext disruptiver Innovationsprozesse aktiv angehen und zwei zentrale Fragen beantworten: Wie gestalten wir Führung und Zusammenarbeit in der Arbeitswelt 4.0? Und vor allem: Wie kann der digitale Transformationsprozess – also Wandel 4.0 – im Kontext disruptiver Entwicklungen aktiv und professionell gesteuert werden?

WORKSHOP „TRANSFORMATION IM ÖKOSYSTEM DER MOBILITÄT DURCH NEUE ANTRIEBE UND GESCHÄFTSMODELLE“

von Henning Hinderer

Es ging zunächst darum, ein gemeinsames Verständnis für die Idee des Ökosystems zu schaffen. Kern des Ansatzes ist die Annahme, dass Mobilität einen grundlegenden Bedarf darstellt, der auch in Zukunft dauerhaft nachgefragt werden wird. Bei der Bereitstellung der Mobilität sind zahlreiche Akteure beteiligt. Neben Herstellern von Fahrzeugen und Zulieferern im Wertschöpfungsnetzwerk sind bspw. Dienstleistungen für Transport oder auch zur Datenkonnektivität nötig. Darüber hinaus geben Gesetzgeber, Verwaltungen oder auch Standardisierungsgremien auf verschiedensten Ebenen die Rahmenbedingungen vor, innerhalb derer Fahrzeuge und Komponenten hergestellt und Dienstleistungen in der Mobilität erbracht werden können. Neben dieser rollenorientierten Sicht auf das „Business Ökosystem“ ist es jedoch auch nötig, das „Produktökosystem“ zu betrachten, um eine umfassende Sicht auf die Leistungserbringung in der Mobilität zu erreichen. Neben Fahrzeugen wie Auto, Bus, Zug oder Flugzeug spielen Dienstleistungen eine zunehmend wichtigere Rolle. Dabei sind sowohl etablierte Leistungen wie Taxifahrten oder auch die Nutzung des öffentlichen Personennahverkehrs, aber auch Leistun-

gen der sog. „Sharing Economy“ wie Car- oder Ride-Sharing zu berücksichtigen. Bei einer Erweiterung der produktorientierten Sicht bis hin zur Infrastruktur über Tank- bzw. Ladestellen, Abrechnungsverfahren oder Verkehrswege ergibt sich eine umfassende Sicht auf Mobilität. Der zu erbringende Nutzen, dass Personen bzw. Waren mobil sein können, lässt sich so im Zusammenhang zwischen Leistung und Leistungserbringer verstehen. Diese Sicht erlaubt es, Veränderungen und Weiterentwicklungen im Ökosystem einzuordnen, zu verstehen und ggf. gezielt anzustoßen.

Die Teilnehmer des Workshops hatten die Möglichkeit, im engen Austausch mit Fachleuten verschiedenster Disziplinen zu diskutieren und diese Sichten zu erweitern. So sollten die Dimensionen bei der Beschreibung von Mobilität herausgearbeitet und die Sicht auf Akteure, Produkte und die jeweiligen Geschäftsmodelle möglichst umfassend zusammengetragen werden. Insbesondere die Abhängigkeiten untereinander sowie eine konsolidierte Perspektive auf Wirkweisen aktueller und absehbarer Veränderungen im Ökosystem sollen helfen, die sich abzeichnende Transformation im Ökosystem besser verstehbar zu machen.

Darüber hinaus präsentierten Studierende der Fakultäten für Wirtschaft und Recht, Technik und Gestaltung Poster zu Projekten und Thesen zum Thema Mobilität. Sie zeigten den Teilnehmern aus Politik und Wirtschaft, wie dieses wichtige Thema bei uns behandelt wird.

„Mission driven academic Engagement“, diese Tagung fügte sich nahtlos in die Strategie der Hochschule Pforzheim ein. Interdisziplinäre und nachhaltige Forschung wurde mit Praxishnähe und Netzwerkpflege durch Firmenkontakte ver-

knüpft. Es ist vorgesehen, diese Veranstaltung unter Einbeziehung aller drei Fakultäten fortzusetzen. Kolleg/innen, Mitarbeitende und Studierende, die an einer Mitwirkung interessiert sind, können sich sehr gerne an Professorin Dr.-Ing. Véronique Goehlich wenden.

Dr.-Ing. Véronique Goehlich
ist Professorin im Studiengang
International Business.