

Fahrzeugkommunikation am Beispiel von Volkswagen: Vom Autoradio mit Verkehrsfunkempfang über Navigationssysteme zur Stauvermeidung bis zum automobilen Geschäftsfeld des Datensammelns und -verkaufs

Manfred Grieger

Inhaltsübersicht

1. Das Auto im Transformationsprozess – Positionen und Forschungsperspektiven	277
2. Vom Verkehrsfunkempfang zur Verkehrlenkung	280
3. Verbote des autonomen Fahrens	286
4. Fahrerassistenzsysteme im Internet-Zeitalter	291
5. Zwischenbilanz der Utopie	295
6. Literaturverzeichnis	297

1. *Das Auto im Transformationsprozess – Positionen und Forschungsperspektiven*

Die Automobilbranche befindet sich im selbstausgerufenen Umbruch zur Elektromobilität und Digitalisierung. Die Vision des autonomen Fahrens zieht auf und soll die Mobilität kommender Generationen nach der Ankündigung der Volkswagen AG „nachhaltig gestalten“. Unter der Überschrift „Shaping mobility – for generations to come“ kündigte der Wolfsburger Automobilkonzern 2019 an, im Rahmen seiner Konzernstrategie TOGETHER 2025+ „Antworten“ auf die gegenwärtigen und zukünftigen „Herausforderungen“ zu geben. Das „Versprechen“ lautet: „Mit dem elektrischen Antrieb, der digitalen Vernetzung und dem autonomen Fahren machen wir das Automobil sauber, leise, intelligent und sicher.“¹ Durch eine stärkere Emotionalisierung der Produkte soll ein „ganz neues Fahrerlebnis“ geschaffen werden. Und besonders ehrgeizig: „Auch in Sachen

1 <https://www.volkswagenag.com/de/sustainability/environment/strategy-together-2025.html> (eingesehen: 1.2.2022); Volkswagen AG: Geschäftsbericht 2019, S. 51.

Klima- und Umweltschutz wird es zum Teil der Lösung.“ Das Automobil soll nach dem Willen von Volkswagen „auch künftig ein Eckpfeiler zeitgemäßer, individueller und bezahlbarer Mobilität“ sein.

Nur zwei Jahre später, im Juli 2021 präsentierte der Vorstandsvorsitzende Herbert Diess mit New Auto eine ergänzte Konzernstrategie, mit der bis ins Jahr 2030 „neue Werttreiber“ für die „emissionsfreie und autonome Zukunft der Mobilität“ gefunden werden sollen.² Der zum „softwaregetriebenen Mobilitätsunternehmen“ umfirmierte Automobilkonzern soll dann „auf Basis von Software“ den radikalen Übergang „zu deutlich sichereren, intelligenteren und schließlich autonomen Fahrzeugen“ vollziehen. „Technologie, Geschwindigkeit und Skalierung werden eine zentralere Rolle spielen als heute.“ Fast beschwörend verspricht die Strategie dem Auto eine „glänzende Zukunft“. Die Eigenpräsentation zeugt von großem Selbstbewusstsein und gibt die Zukunftsziele als beinahe schon gegenwärtig erreicht aus, wenngleich die Zielmarke innerhalb von zwei Jahren vom Jahr 2025 ins Jahr 2030 verlängert wurde.

Radikale Autogegner wie Klaus Gietinger, der das Auto bereits 2010 als „Massenvernichtungswaffe“ und Lärm und Abgase produzierenden Lebensstörer in seinem einschlägigen „Autohasserbuch“ gegeißelt hatte und 2019 „Vernetzung, Digitalisierung und autonomes Fahren“ als „Scheinalternativen“ und „Fetisch“ einordnete,³ wollen das Automobil lieber früher als später aus der Welt verbannen. Winfried Wolf, langjähriger Verkehrspolitiker der Linken, sieht dagegen im angestrebten Elektrifizierungsumbau der Automobilwirtschaft sogar den Versuch, die „Macht der Autokonzerne“ noch zu verstärken und ihr Zerstörungspotential auszuweiten.⁴ Timo Daun, ein Kritiker der Digitalwirtschaft, befürchtet die Übermacht einer „privatkapitalistischen Robo-Taxi-Industrie“, die die Automobilnutzer dazu veranlassen will, möglichst viel Zeit mit deren Geräten und Diensten zu verbringen und dabei „Daten, Profile und Werbeeinnahmen zu generieren“.⁵

Langjährige Exponenten der kritischen Verkehrswissenschaft sehen dagegen aus der Digitalisierung durchaus Änderungspotential erwachsen, etwa wenn eine starke Tendenz herausgestellt wird, dass die Digitalisierung

2 <https://www.volkswagen-newsroom.com/de/pressemitteilungen/new-auto-volkswagen-konzern-erschliesst-neue-werttreiber-fuer-emissionsfreie-und-autonome-zukunft-der-mobilitaet-7313> (eingesehen: 1.8.2022).

3 Gietinger: Totalschaden, S. 237ff.; Gietinger: Vollbremsung, S. 137ff.

4 Wolf: Mit dem Elektroauto in die Sackgasse, S. 165ff.

5 Daun: Das Auto im digitalen Kapitalismus, S. 150f.; vgl. <http://www.2pir.de/abou/ut/> (eingesehen: 1.8.2022).

den individuellen Besitzwunsch untergrabe oder der Verkehrswelt „vielfältige neue Perspektiven“ eröffne.⁶ Ganz euphorisch schreiben Weert Canzler und Andreas Knie der Digitalisierung nachgerade eine vollständige Veränderungskraft zu.⁷ Die sprachliche Emphase unterscheidet sich kaum von den „Jüngern“ des Innovations-Gurus Elon Musk, wenngleich sie ihre Reformhoffnungen auf intermodulare Mobilität bei verringertem Privatbesitz an Automobilen setzen.

Während die meisten Publikationen eine Makroperspektive einnehmen und sich technologischen oder soziologischen Entwicklungspfaden widmen, stellt dieser Beitrag mit der Volkswagen AG ausdrücklich ein Unternehmen in den Mittelpunkt der Betrachtung.⁸ Bis 1992 bildete das Thema Fahrzeugkommunikation, zunächst gefasst als Empfang von Nachrichten, etwa als Verkehrsfunknachrichten, und Verarbeitung, beispielsweise zur Umleitungsempfehlung zur Stauvermeidung, kein Gegenstand von formellen Vorstandsentscheidungen. Die im Archivwesen geltende 30-Jahre-Sperrfrist verhinderte eine bis in die Gegenwart hineinragende Historisierung der Erweiterung der Fahrzeugkommunikation als Austauschsystem von Empfang und Sendung zwischen Fahrzeugen und der gebauten Umgebung. Der strukturell begrenzte Quellenzugang und das Fehlen von strategischen Spitzenentscheidungen ließen hilfsweise nur die Heranziehung von öffentlichen Verlautbarungen zu. Deshalb erfolgte die Auswertung der ab 1972 erschienenen, zur Information und Orientierung der Belegschaft gedachten Unternehmens-Zeitung „Autogramm“, von Unternehmenspublikationen wie Geschäftsberichten und für die letzte Gegenwart von Pressemitteilungen des Unternehmens.

Insoweit bieten die nachfolgenden Ausführungen keine Darstellung der faktischen Entwicklung, gefasst als Diskussion, Entscheidungsfindung und geschäftlichen Ertrag, sondern bilden die Sprechweisen des Unternehmens Volkswagen über den Themenkomplex Fahrzeugkommunikation ab. Auf die jahrzehntelange Berücksichtigung der Fahrzeugkommunikation zur Sicherheits- oder Bequemlichkeitssteigerung im Rahmen des Mehrausstattungskatalogs folgte in den letzten Jahren die Auto-Vision eines kommer-

6 Canzler / Knie / Ruhrort et al.: *Erloschene Liebe?*, S. 139 und 143.

7 Canzler / Knie: *Die Digitalisierung ändert alles*, S. 291–301.

8 Die Forschung war allerdings coronabedingt durch die zeitweilige Unzugänglichkeit der Unternehmensarchive behindert, sodass die Absicht einer vergleichenden Analyse von BMW, Mercedes und Volkswagen mit den Aktivitäten von Bosch früh aufgegeben werden musste. Eine Auswertung der im Unternehmensarchiv der Volkswagen AG ergab für die Jahre 1970 bis 1992 keinen reichhaltigen Niederschlag in den erhaltenen Unternehmensunterlagen.

ziell nutzbaren Datensammlungsvehikels. Das Unternehmen verspricht, mit dem Auto ein gleichsam rollendes Handy als Transferort zwischen Wohnung, Arbeit und Freizeit/Urlaub anzubieten und – durch das autonome Bewegen des Fahrzeugs – Zeit für die Ausdehnung der Arbeitszeiten und die Effektivierung des Subjekts zur optimierten Erwerbstätigkeit und Freizeit-/Konsumaktivitäten bereitzustellen. Aber die wort- und bildreichen Ankündigungen sind bislang jedoch, wie beispielsweise die autonom verursachten Unfälle von Tesla-Fahrzeugen zeigen, vor allem eine gefährliche Utopie und keineswegs ein prägendes Element der automobilen OECD-Welt. Auch ob und in welchem Umfang zukünftig mit dem zur elektrifizierten Datensammlungsmaschine erweiterten Auto der erhoffte Milliardenprofit zu machen ist, lässt sich derzeit noch nicht absehen.

2. Vom Verkehrsfunkempfang zur Verkehrslenkung

Das Automobil stand im Verlauf seiner bald 150-jährigen Geschichte immer mal wieder in der Kritik.⁹ Mitte der 1970er-Jahre befanden sich Automobilhersteller wegen der Auseinandersetzungen um die Fahrzeugsicherheit, des hohen Benzinverbrauchs und der Umweltbelastung sowie des drohenden „Verkehrsinfarcts“ unter Druck. Insbesondere der altbacken gewordene Käfer-Hersteller Volkswagen, als Staatsunternehmen Symbol der bundesdeutschen Automobilität, hatte im Zusammenhang mit seinem Neustart durch neue Modelle mit wassergekühltem Motor eine Modernitätslücke zu schließen.¹⁰ In diesem Zusammenhang erschien im April 1975 in „Autogramm“ ein erster Beitrag, der unter der Überschrift „Autoradio mit Pfiff“ auf die Verkehrsfunk-Decoder-Funktion des als Mehrausstattung neu angebotenen Blaupunkt-Radiogeräts „Salzgitter“ hinwies.¹¹ Der Radioempfang während der Autofahrt beinhaltete nach damaliger Auffassung neben der Unterhaltungsfunktion mit Warnungen vor entstandenen Verkehrsunfällen eine zusätzliche Sicherheitsfunktion, zumal Staumeldungen eine zeit- und kraftstoffsparende Umfahrung der betreffenden Stelle ermöglichen sollten.

9 Vgl. etwa Fraunholz: *Motorphobia*; Merki: *Der holprige Siegeszug des Automobils 1895–1930*; Gscheidle: *Verkehrspolitik in der Mitte der siebziger Jahre*; Canzler / Knie: *Das Ende des Automobils*, S. 56ff.

10 Grieger: *Der neue Geist im Volkswagenwerk*, S. 31–66.

11 „Autoradio mit Pfiff. Neues Radiogerät ‚Salzgitter‘ mit Verkehrsfunk-Decoder“, *Autogramm* 1975, Nr. 4, S. 5.

Der Verweis auf den Verkehrsfunk blieb allerdings isoliert, bis der Entwicklungsvorstand Professor Dr. Ernst Fiala im Juni 1976 in einem Interview über die Zukunft des Automobils auch zum Thema „Elektronik im Auto“ Stellung nahm. Nach der Mitteilung des mit dem Wissenschaftsbe- reich intensiv vernetzten und durchaus modern denkenden Technikers, der nach Jahren als Hochschulprofessor an der TU Berlin 1970 zunächst die Leitung des Zentralbereichs Forschung übernommen hatte und 1973 zum Vorstand für Forschung und Entwicklung bestellt worden war, bereitete es „technisch kaum Schwierigkeiten, Abstands-Warngeräte, Lenkstabilisie- rungs-Hilfe, automatische Fahrzeugführung, Glatteis-Warndienst, Navigati- onshilfen, Geschwindigkeitswarnung und einen Autofahrer-Notruf zu in- stallieren“. Die technischen Features dürften allerdings die „Benutzer nicht überfordern“, und der „Kunde“ müsste bereit sein, „Geld für die Elektronik auszugeben“.¹² Damit waren zwei zentrale Problemfelder angesprochen: die Sorge vor einer zu Abwehrreaktionen führenden Nutzerüberforderung und die mangelnde Zahlungsbereitschaft der Automobilkäufer.

In den 1970er-Jahren gingen die Innovationen im Bereich der Radio- technik vor allem vom Technologieunternehmen Bosch aus,¹³ das sich die Zulieferung vom Automobilhersteller Volkswagen bezahlen ließ. Volkswa- gen zog seinerseits seine Endkunden mit Aufpreisen zur Gegenfinanzie- rung heran. Doch die Automobilindustrie sah sich durch die öffentliche Diskussion aufgefordert, im Bereich der Verkehrslenkung und der Unfall- sicherheit Versprechungen zu machen. „Verkehrsinformationssysteme“ ka- men in Mode, da diese dem Fahrer die Gelegenheit geben würden, „sich auf seine eigentliche Fahraufgabe zu konzentrieren, um dadurch das Si- cherheitsrisiko für sich und seine Mitmenschen zu verringern“.¹⁴

Der 1978 im Beisein von Bundesforschungsminister Volker Hauff (SPD) von Volkswagen durchgeführte Workshop „Auto 88“ bot den Rahmen für eine an die Fachöffentlichkeit gerichtete Inszenierung, um das Unter- nehmen als Innovationstreiber darzustellen. Denn dem Zentralbereich Forschung der Volkswagenwerk AG sei es unter Einbeziehung eines Sys- tems der Firma Blaupunkt gelungen, ein Informationssystem aufzubauen, „bei dem der Fahrer über ein Gerät im Fahrzeug laufend die gerade gülti- gen Verkehrsanweisungen“ erhielt.¹⁵ Das LISA genannte Lenkungs- und

12 „Es wird immer Autos geben“, Autogramm 1977, Nr. 6, S. 2.

13 Bähr / Erker: Bosch, S. 341ff. und 386ff.

14 „Autoradio mit Pfiff. Neues Radiogerät ‚Salzgitter‘ mit Verkehrsfunk-Decoder“, Autogramm 1975, Nr. 4, S. 5.

15 Volkswagenwerk AG (Hg.): Das Auto der 80er Jahre, S. 379ff.

Informationssystem informierte, ob an Kreuzungen oder Abzweigungen geradeaus, links oder rechts zu fahren war, welches Verkehrsschild gerade passiert wurde, welche Geschwindigkeitsbegrenzung bestand und wie zu fahren war, um einen sich aufbauenden Stau zu umgehen. Volkswagen hob hervor, dass durch solche Steuerungsmaßnahmen Staus vermieden oder sich schneller auflösen würden.

Die Volkswagen-Belegschaft sollte nach der Krisenüberwindung mit dem Argument beruhigt werden, dass die Forschungstätigkeit des Unternehmens „seit langem“ durch die Bereitstellung öffentlicher Mittel unterstützt würde. Die Mitarbeiter-Zeitung bezifferte den Mittelzufluss auf 6,7 Millionen D-Mark im Jahr 1977.¹⁶ Die finanzielle Förderung der Entwicklung von technischen Features, die als Zusatzausstattungen sodann in gewissem Umfang zum Umsatz beitrugen, gehörte zu den einseitigen Quersubventionstraditionen der Beziehungen zwischen Bundesministerien und Automobilunternehmen. Die als Einzelpublikation veröffentlichten Beiträge des Workshops „Auto 88“ dienten ihrerseits Bundesforschungsminister Volker Hauff als Ausweis seiner eigenen Aktivitäten und sollten auf sein Renommee einzahlen.¹⁷ Das Thema trat in der öffentlichen Darstellung danach wieder in den Hintergrund.

In technischer Hinsicht hätte Volkswagen zu Gute kommen können, dass das Unternehmen im Zuge einer Diversifizierungsstrategie 1979 die Triumph Werke Nürnberg AG (TA) übernommen hatte, mithin im Konzernverbund selbst Kompetenzen im Bereich der Computer- und Büromaschinenbranche bestand.¹⁸ Das Unternehmen geriet aber durch den innerhalb des Automobilkonzerns unbewältigbar raschen technologischen Wandel und das Vordringen der japanischen Konkurrenz in Schieflage, wobei die spezifisch hohen Arbeitskosten in der Bundesrepublik Deutschland eine weitere Begründung für eine durchgreifende Restrukturierung des international tätigen Unternehmens abgab.¹⁹ Das am 21. Mai 1982 vom

16 „Nachdenken sichert Zukunft. Forschung und Entwicklung im Dienste des Autofahrers“, Autogramm 1978, Nr. 7, S. 8.

17 Volkswagenwerk, Auto; vgl. Steger / Munzel: Die Schlacht um Europa, S. 51–69; Santos: Industrieverbände und Policy-Netzwerke.

18 Grieger / Lupa: Vom Käfer zum Global Player, S. 132; Lämmel: TA, Triumph-Adler.

19 McKinsey & Company Inc., Entwicklung eines neuen Telekommunikationskonzeptes für die Volkswagenwerke AG, Diskussionspunkte Stand vom 3.3.1982, S. 1 (Unternehmensarchiv der Volkswagen AG, Z 587, Nr. 8/17); „Rund 600 Millionen DM für ‚Vergangenheitsbewältigung‘“, FAZ vom 27.4.1982.

McKinsey-Direktor Dr. Friedrich Schiefer eingereichte Angebot, ein sechsmonatiges Projekt für ein Gesamthonorar von 1,41 Millionen D-Mark durchzuführen, beantwortete der TA-Aufsichtsratsvorsitzende und Volkswagen-Vorstand Horst Münzner dahingehend, dass „von vornherein eine Konzentration auf die Telematik wünschenswert und zeitsparender“ wäre, sodass sich auch der „Honoraraufwand etwas vermindern“ ließe.²⁰ Doch weder die Beratung durch McKinsey noch das Know-how des IT-Unternehmens trugen am Ende Zählbares zur Fortentwicklung der Fahrzeugkommunikation bei.

Stattdessen setzte Volkswagen 1982 in Kooperation mit der Siemens AG die „Wolfsburger Welle“ als weiteren Meilenstein. Dieses um einen „Autoscout“ ergänzte Verkehrsführungssystem versprach eine „große Hilfe zum schnellen und unkomplizierten ‚Ans-Ziel-Kommen‘“, indem den Autos mittels Infrarotsendern an den Ampeln im Vorbeifahren Informationen über die Entfernung zum eingegebenen Zielort, über Richtung, Verkehrssituation, Baustellen oder Unfälle zugehen sollten. Mit einem Bordcomputer verarbeitet, sollten die Autos „auch in einer fremden Umgebung zum gewünschten Hotel oder zu jedem anderen dem Rechner eingegebenen Zielpunkt“ geführt werden. Sofern es keine Infrarotsender gab, sollten die einem Stadtplan oder einer Landkarte entnommenen Zielkoordinaten in den Bordcomputer eingegeben werden, wobei die Lotsung – so die realistische Eigenbewertung – „noch mit kleinen Abweichungen“ verbunden war.²¹ Den weiterentwickelten Prototyp eines „elektronischen Navigators“, dem Start- und Zielort als vier- bis sechsstelligen Zahlenkombination einzugeben waren, erprobte Volkswagen 1985 in der tunesischen Wüste. Dem Bericht zufolge erwies das Gerät „gute Dienste“ und stellte „seine Funktionsüchtigkeit unter Beweis“.²²

1987 verlängerte der Leiter der Konzernforschung, Ulrich Seiffert, die Geschichte des Autos in die Zukunft. Das „100-jährige Automobil“ sei „noch jung“ und habe noch viel Entwicklungspotential, denn „durch die Möglichkeiten der Mikroelektronik und der Displaytechnik“ werde sich

20 McKinsey & Company Inc., Dr. Friedrich Schiefer, an Horst Münzner, Stellvertretender Vorsitzender der Volkswagenwerke AG vom 21.5.1982, S. 2 (Unternehmensarchiv der Volkswagen AG, Z 587, Nr. 8/17); Horst Münzner, Vorsitzender des Aufsichtsrates der Triumph-Adler AG an Director Dr. Friedrich Schiefer vom 28.5.1982 (Unternehmensarchiv der Volkswagen AG, Z 587, Nr. 8/17).

21 „Mit dem Computer an das gewünschte Ziel. Volkswagenwerk und Siemens liefern Beitrag zur besseren Verkehrsführung“, Autogramm 1982, Nr. 12, S. 4.

22 „Ein kleiner Kasten weiß den Weg“, Autogramm 1985, Nr. 5, S. 7.

im Auto und im Autoverkehr vieles verändern. Um die „Information des Fahrers“ – in den Volkswagen-Publikationen gab es bis weit in die 2000er-Jahre hinein fast ausschließlich Fahrer – weiter zu verbessern, startete die Europäische Gemeinschaft 1986 auf Initiative von 14 Fahrzeugherstellern aus der Bundesrepublik Deutschland, Frankreich, Großbritannien, Italien und Schweden das europäische Forschungsprojekt „PROMETHEUS“ (Programme for a European Traffic With Highest Efficiency and Unprecedented Safety).²³ Ziele waren: „Fahrenerlastung durch Einsatz von Mikrorechnern, Fahrzeug-Fahrzeug-Kommunikation, Fahrzeug-Umgebung-Kommunikation“.

Die „automatische Fahrzeugführung“ durch Mikroelektronik bildete nach Angaben von Seiffert nur einen Teilbereich der Untersuchungen, während die „Erhöhung der Fahrzeugsicherheit bei größerem Umweltschutz und geringerem Energieverbrauch“ im Vordergrund standen.²⁴ Technische Lösungen mussten aber auch „vom Menschen“ angenommen werden, sodass PROMETHEUS auf eine Reduzierung der Technikskepsis und eine Alltagsimplementierung technischer Neuerungen Einfluss nehmen wollte. Für das Vorhaben, das zu 40 Prozent aus EG-Mitteln finanziert wurde, erhielt die Volkswagen-Konzernforschung am 3. Juli 1986 acht Planstellen zugewiesen. Für die achtjährige Bearbeitungsphase rechnete der Leiter der Konzernforschung als „Leistungsumfang“ für die Bundesrepublik Deutschland mit 428 Millionen D-Mark, wovon auf Volkswagen rund 54 Millionen D-Mark entfielen.²⁵

Europäische Regierungen befürchteten durch die Entwicklungslücke auf dem Feld der Elektronifizierung eine Bedrohung der Marktposition der etablierten Fahrzeughersteller Europas,²⁶ sodass sie deren Bemühun-

23 „Das 100jährige Auto ist noch jung“, Autogramm 1987, Nr. 5, S. 8; siehe auch PROMETHEUS-Office (Hg.): Programme for a European Traffic with Highest Efficiency and Unprecedented Safety, Stuttgart 1990 (Unternehmensarchiv der Volkswagen AG, Z 319, Nr. 11815); Prätorius, Gerhard: Das PROMETHEUS-Projekt. Technikenstehung als sozialer Prozess, Wiesbaden 1993.

24 „Das 100jährige Auto ist noch jung“, Autogramm 1987, Nr. 5, S. 8; Seiffert, Ulrich: „Automobil und Straßenverkehr – Das Projekt ‚Prometheus‘“, in: Internationales Verkehrswesen 39 (1987), Nr. 3, S. 200–206; PROMETHEUS. Das europäische Forschungsprogramm zur Optimierung des Straßenverkehrssystems in Europa vom 20.9.1988 (Unternehmensarchiv der Volkswagen AG, Z 610, Nr. 525/2).

25 Ulrich Seiffert an Ernst Fiala vom 8.7.1986 mit Anlage 1 (Unternehmensarchiv der Volkswagen AG, Z 610, Nr. 1184, Nr. 444/3).

26 Vgl. Kinnen: Die japanische Herausforderung; Robertson: Japan's Motor Industry; Neumann: Mythos Japan.

gen um einen verstärkten Einsatz von Mikroelektronik im Automobil aus industriepolitischen Gründen unterstützten. Der Leiter der Volkswagen-Konzernforschung sah neben der Radar-Abstands-Warnung/-Regelung im Bereich der Kommunikation besondere Anwendungsgebiete für die „elektronische Sprachausgabe, Radio, Bordcomputer, Autotelefon, Leit- und Informationssysteme für Autofahrer, neue Anzeigetechnologie“. Das Programm wies weit in die Zukunft hinein – deshalb dauerte es geraume Zeit, bis einzelne technische Vorhaben zu bestellbaren Mehrausstattungen wurden und die Konkurrenzsituation von Volkswagen verbesserten.

Mit dem „magischen Auge“, das „lenkt und warnt“, stellte Volkswagen auf der Hannover Messe 1988 eine konkrete Vision zum Autoverkehr der Zukunft aus.²⁷ Volkswagen wollte das „Convoy-Fahren“ oder die „automatisierte Kolonnenfahrt“ – heute unter der Bezeichnung „platooning“ gebräuchlich²⁸ – den „Individualverkehr in zwanzig Jahren gleichzeitig sicherer, wirtschaftlicher und komfortabler machen“. Mittels einer auf dem Mittelstreifen der Autobahnen platzierten und durch eine niedrige Mauer von der Gegenfahrbahn abgegrenzten elektronischen Spur sollten PKW mit Tempo 120 und geringem Abstand zur Mittelmauer und dem vorausfahrenden Auto über die Autobahn fahren können.

Als Vorteile der automatischen Kolonnenfahrt nannte Volkswagen neben der „hohen Unfallsicherheit und Bequemlichkeit“ die Verkehrsverflüssigung, wodurch Sprit eingespart und die Abgasmenge gesenkt würden.²⁹ Erstmals in der Volkswagen-Unternehmenskommunikation konkretisierte der Beitrag, was während der von Laser-Sensoren und dem Computer kontrollierten Fahrt entlang der Leitspur im Auto getan werden sollte: Der Fahrer sollte „zum Beispiel Zeitung lesen oder die nächste Besprechung vorbereiten“. Das lag ganz auf der Linie des heute in den medialen Darstellungen angebotenen angeblichen Nutzungsalternativen Mails-Checken, Präsentationsbearbeitung und Internet-Einkäufe oder die Erledigung von Online-Bankgeschäften.³⁰

27 „Das magische Auge lenkt und warnt“, Autogramm 1988, Nr. 5, S. 7.

28 Volkswagen AG: Platooning in the logistics industry, https://www.volkswagenag.com/en/news/2018/06/man_start_platooning.html (eingesehen: 1.6.2021).

29 „Das magische Auge lenkt und warnt“, Autogramm 1988, Nr. 5, S. 7; ähnlich in „Sparsamer, sicherer, sauberer – das ist das Auto der Zukunft“, Autogramm 1989, Nr. 6, S. 10.

30 Vgl. Röcke: Soziologie der Selbstoptimierung; Haunschild / Krause / Perschke-Hartmann et al. (Hg.): Arbeit und Zeit.

3. Vorboten des autonomen Fahrens

Das zweite Element für den „Autoverkehr von morgen“, die „Optopilot“ genannte Kombination aus einer am Wagenbug montierten kompakten Fernsehkamera mit einem Computer, konnte den Verlauf einer Straße an weißen Fahrbahnmarkierungen erkennen und warnen, falls ein Fahrzeug auf Kollisionskurs entgegenkam. Gekoppelt mit Abstandssensoren versprachen sich die Volkswagen-Forscher „in weiterer Zukunft“, dass der Optopilot „im Notfall automatisch bremst und ausweicht“:³¹ Das zu autonomem Fahren befähigte selbststeuernde Automobil zog am Horizont auf.

Dementsprechend verschoben sich die Schwerpunkte der Fahrzeugentwicklung, wobei das Forschungsfahrzeug „IRVW-Futura“ das „technisch Machbare“ etwa auf dem Feld des automatischen Einparkens zeigte.³² Neben anderem verfügte das Auto über einen Rundfunkempfänger mit RDS (Radio-Data-System)-Verkehrsfunk, der aber in weiterentwickelter Form den eigenen Fahrzeugstandort mit einer Abweichung von 50 Metern bestimmen konnte und nur die für „den Fahrer“ relevanten Verkehrsdurchsagen einspielte.

Stand zunächst eine verbesserte Fahrzeugsicherheit im Vordergrund, ergaben sich aus verschärften Abgasnormen und den energie- und umweltpolitischen Vorgaben zur Verbrauchsreduktion innerhalb der Forschungs- und Entwicklungstätigkeit eine Bedeutungsverlagerung. Dass der Umweltschutz am Übergang zu den 1990er-Jahren zum Thema Nummer 1 aufgestiegen war, definierte für den Vorstandsbereich von Prof. Dr. Ulrich Seiffert, der 1988 zum Vorstand für Forschung und Entwicklung bestellt worden war, ein erweitertes Aufgabenfeld. Seiffert, ursprünglich ein Experte für Fahrzeugsicherheit, benannte in diesem Zusammenhang verstärkte Anstrengungen im Bereich alternativer Energieträger und Antriebe (Wasserstoff, E-Autos usw.). Daneben blieb aber die Bewältigung des steigenden Verkehrsaufkommens auf den Fernstraßen und in den Städten als weiteres Problem.³³

31 „Das magische Auge lenkt und warnt“, Autogram 1988, Nr. 5, S. 7.

32 Der Einblick in das technisch Machbare: IRVW-Futura“, Autogram 1989, Nr. 10, S. 8.

33 „Ich bin nicht bange, dass wir es packen!“, Autogram 1989, Nr. 9, S. 10; ganz ähnlich auch die Position der Industriegewerkschaft Metall, die der spätere Volkswagen-Arbeitsdirektor Horst Neumann erarbeitet hatte, Industriegewerkschaft Metall für die Bundesrepublik Deutschland. – Hrsg.: Industriegewerkschaft Metall für die Bundesrepublik Deutschland / Neumann: Auto, Umwelt und Verkehr; vgl. Blüthmann (Hg.): Verkehrsinfarkt.

Die überbetrieblichen Interessen bündelte der Verband der Automobilindustrie (VDA), in dem Volkswagen gewichtig Einfluss zu nehmen verstand. Ganz im Sinne von Volkswagen warb der Verband der Automobilindustrie 1991 für „Eine Allianz von Schiene und Straße“ und für den Einsatz neuer Technologien in einem „integrierten Gesamtverkehrssystem“.³⁴ Hierzu sollte ein kooperatives Verkehrsmanagement etabliert werden, um staugefährdete Bereiche leicht umfahren, Parkhäuser auf direktem Weg finden und über Umsteigemöglichkeiten zum Öffentlichen Personennahverkehr informieren zu können. In Berlin befand sich unter Beteiligung von Volkswagen ein Leit- und Informationssystem in Erprobung.

Im Vorfeld der Bundestagswahl 1994 rückte Telematik wieder ins Zentrum der verkehrspolitischen Diskussionen. Der VDA suchte in engem Kontakt mit CDU-Bundesverkehrsminister Matthias Wissmann, der ab 2007 mehr als zehn Jahre als dessen Präsident die Interessen der Automobilindustrie vertreten sollte, die strukturellen und gesetzlichen Voraussetzungen für eine Telematikinfrastruktur herbeizuführen. Wissmann erklärte anlässlich einer Zusammenkunft mit der VDA-Präsidentin Erika Emmerich am 19. Mai 1994 während der turnusmäßigen deutschen EU-Ratspräsidentschaft, „Voraussetzungen und Standards für die Erweiterung des modernen Verkehrswarnfunks RDS-TMC für den Straßenverkehr“ schaffen zu wollen. Autofahrer sollten „europaweit in ihrer jeweiligen Landessprache informiert reisen können“, wozu „einheitliche Navigationssysteme für den Straßenverkehr in Europa“ einzuführen waren, „um einerseits eine Verbesserung der Verkehrsabläufe und andererseits eine wirkungsvollere Verknüpfung der Verkehrsträger untereinander zu erreichen“.³⁵ Die Anwendung der Telematik im Straßenverkehr sollte nach dessen Überzeugung „keinesfalls auf das Road-pricing begrenzt“ werden, sondern Wissmann wollte mit ihrer Hilfe den „innerstädtischen Suchverkehr (40 % Parkplatz-Suchverkehr) rationalisieren und im Straßengüterfernverkehr den Anteil der Leerfahrten (heute etwa 30 %) vermindern“.³⁶ Der Verband der Automobilindustrie fand sich im Sinne ausgewogener Politik-Kontakte auch bereit, an einem vom SPD-Vorsitzenden und Kanzlerkandidaten Rudolf Scharping für den 24. Juni 1994 vorgeschlagenen „Telematik-Workshop“

34 „Eine Allianz von Schiene und Straße“, Autogramm 1991, Nr. 6, S. 9.

35 Verband der Automobilindustrie, Top 2: Bericht der Präsidentin über Gespräch mit Bundesverkehrsminister Wissmann am 19.5.1994, S. 1 (Unternehmensarchiv der Volkswagen AG, Z 610, Nr. 530/2).

36 Verband der Automobilindustrie, Top 2: Bericht der Präsidentin über Gespräch mit Bundesverkehrsminister Wissmann am 19.5.1994, S. 1 (Unternehmensarchiv der Volkswagen AG, Z 610, Nr. 530/2).

teilzunehmen. Die VDA-Geschäftsführung empfand es für den Fall des Zustandekommens nur „ratsam, hierüber die Bundesregierung vorab zu unterrichten und außerdem auch ein Gespräch mit dem Bundeskanzler anzustreben“.³⁷

Um sich den erreichten Stand der Technik vorführen zu lassen, fand eine gesonderte Vorstandssitzung des Verbands der Automobilindustrie am 24. Juni 1994 bei der Firma Bosch in Hildesheim statt, in deren Anschluss Bosch-Experten über das Radio-Data-System/Traffic Message-Channel (RDS-TMC) und über die „Nutzen für den Verkehrsteilnehmer“ durch Bosch-Navigationsgeräte, digitale Straßenkarten und infrastrukturgestützte Systeme der Verkehrsleittechnik in Deutschland informierten.³⁸ Die deutsche Automobilindustrie wurde über den VDA vom Bundesverkehrsminister Wissmann eingeladen, im Rahmen des informellen Treffens der EU-Verkehrsminister am 22./23. Juli 1994 eine Ausstellung zum Thema „Telematik für den Verkehr in Europa“ zu zeigen. Die Begleitbroschüre ergänzte die bereits seit längerem herausgestellten Argumente der besseren Verkehrslenkung und der durch Warnhinweise erhöhten Sicherheit neuerdings um Hinweise auf Umweltschutzerträge. Nach Modellrechnungen des Verbands der Automobilindustrie könnten „Kohlenwasserstoffe um mehr als 40 Prozent, Kohlenmonoxid um mehr als 20 Prozent, Stickoxide um fast 15 Prozent und Kraftstoffverbrauch und CO₂-Emissionen um etwa 20 Prozent reduziert“ werden.³⁹ Staatssekretär Dr. Wilhelm Knittel dankte namens seines Ministers, dass es der Ausstellung „in hervorragender Weise gelungen“ sei, „die ‚trockene‘ Diskussion zum Thema Telematik durch praktische Beispiele zu veranschaulichen“.⁴⁰

Die Bemühungen der deutschen Automobilindustrie zur weiteren Verbesserung ihrer Technik durch den Branchenverband und das lobbyistisch

37 Verband der Automobilindustrie, Niederschrift über die Sitzung des VDA-Vorstandes am 24.6.1994, S. 4 (Unternehmensarchiv der Volkswagen AG, Z 610, Nr. 530/2).

38 Präsentation Verkehrsleittechnik und Fahrzeugnavigationssysteme anlässlich der VDA-Vorstandssitzung am 24.6.1994 in Hildesheim, Agenda (Unternehmensarchiv der Volkswagen AG, Z 610, Nr. 530/2).

39 Verband der Automobilindustrie, Telematik für den Verkehr in Europa/Advanced Transport Telematics for Europe. VDA-Präsentation anlässlich des informellen Treffens der Verkehrsminister der Europäischen Union und Beitrittsländer am 22. und 23. Juli 1994 in Ludwigsburg, Frankfurt am Main 1995, S. 6 (Unternehmensarchiv der Volkswagen AG, Z 610, Nr. 528/1).

40 Bundesministerium für Verkehr, Staatssekretär Dr. Wilhelm Knittel, an VDA-Präsidentin Erika Emmerich vom 3.8.1994 (Unternehmensarchiv der Volkswagen AG, Z 610, Nr. 528/1).

durchdrungene Bundesverkehrsministerium promoten zu lassen war das Eine. Zum anderen befanden sich die Autounternehmen aber in strikter technologischen Konkurrenz, weshalb die Volkswagen AG auf der vom 18. bis 20. Oktober 1994 in Paris stattfindenden Abschlussveranstaltung des PROMETHEUS-Forschungsprogramms eigene Fahrzeuge „mit zukunftsweisenden elektronischen Systemen“ präsentierte.⁴¹ Ein Volkswagen-Fahrzeug führte ein Navigationssystem vor, „das den Fahrer mit Computer-Stimme und Bildschirm automatisch an sein Ziel“ führen konnte, in dem digitalisierte Verkehrsmeldungen direkt in den Routen-Rechner einfließen, der eine Stauumfahrung ermöglichte. Zwei „Forschungsfahrzeuge“ wiesen ein „Autonomous Intelligent Cruise Control“ (AICC)-System auf, das für eine Geschwindigkeits- und Abstandsregelung sorgte und das Fahrzeug im Stau automatisch bis zum Stillstand abbremsen und danach wieder anfahren lassen konnte. Ein „Head-Up-Display“, ebenfalls eine „Neuheit“, ergänzte das AICC. Es – so die kommunikative Botschaft – „vermeidet Auf-fahrnfälle, [...] harmonisiert den Verkehrsfluss, verringert Kraftstoffverbrauch und vor allem Stress im Kolonnenverkehr“. Mit der Serieneinführung des Zielführungssystems rechnete das Unternehmen ab 1995, während das noch im Forschungsstadium befindliche AICC aber wohl vor der Jahrtausendwende serienreif gemacht werden könnte.

Das Medienecho auf die PROMETHEUS-Abschlussveranstaltung in Paris hielt sich „insgesamt sehr in Grenzen“, wobei der Leiter der Volkswagen-Motorpresse zur Begründung darauf verwies, dass BMW inzwischen entsprechende Features im Angebot habe und Daimler-Benz auch durch die Anwesenheit von hochrangigen Unternehmensvertretern wie Helmut Werner und Dieter Zetsche größere Aufmerksamkeit bei den Journalisten erzielen konnte.⁴²

Die Volkswagen AG sprach sich gegenüber dem Verband der Automobilindustrie für die Etablierung einer vom Bundesverkehrsminister ange-regten „Telematik-Plattform“ aus. In dem achtköpfigen Gremium sollten neben dem Bundesminister sieben Vertreter der Industrie sitzen, wodurch aus Sicht von Volkswagen das Bundesministerium für Verkehr „zu einer aktiveren Rolle“ bei der einheitlichen Umsetzung der Telematik in Län-dern und Kommunen bewegt werden könnte. Auch sprach die leichter

41 Volkswagen AG, Motorpresse, Forschungsprogramm „PROMETHEUS“ vom 18.10.1994, S. 1 (Unternehmensarchiv der Volkswagen AG, Z 319, Nr. 26621); vgl. auch PROMETHEUS, Board Member Meeting, Paris 18.–20.10.1994 (Unternehmensarchiv der Volkswagen AG, Z 319, Nr. 26233).

42 Volkswagen AG, Motorpresse, Dietrich Fritsche, an Ulrich Seiffert vom 22.11.1994 (Unternehmensarchiv der Volkswagen AG, Z 806, Nr. 22/1).

zu erarbeitende Kommunikationsstrategie zur Vermeidung von Kundenverunsicherungen für das Gremium. Schließlich bot sich dadurch ein „direktes Forum, um die notwendigen Rahmenbedingungen für ein privatwirtschaftliches Engagement einzufordern“.⁴³

Das Präsidium des Verbands der Automobilindustrie entschied am 21. Juni 1995 im Rahmen dieses Engagements als Arbeitsschwerpunkte eine konzertierte Aktion „Verkehrsdatenerfassung“, um eine „leistungsfähige Sammlung, Aufbereitung hochaktueller Daten über das Verkehrsgeschehen für die Telematikdienste“ zu gewährleisten. Darüber hinaus sollten die rechtlichen Rahmenbedingungen für das Angebot von Telematikdiensten klar definiert werden, um die jeweiligen Rechte und Pflichten des staatlichen und privatwirtschaftlichen Bereichs voneinander abzugrenzen und den Datenschutz zu berücksichtigen. Die staatliche Unterstützung wiederholte sich zwischen 2008 und 2013, als das Projekt „Sichere Intelligente Mobilität-Testfeld Deutschland“ (SIM-TD) durch drei Bundesministerien gefördert wurde.⁴⁴

Eine neue Stufe erreichte die Telematik-Diskussion als Volkswagen ankündigte, sich zum „Mobilitätsanbieter“ fortentwickeln zu wollen. Entwicklungsvorstand Prof. Dr. Seiffert stellte das Automobil am 10. Dezember 1994 als integralen Bestandteil des Gesamtsystems Mobilität dar. Aus seiner Sicht sollte Verkehr nicht nur vermieden und verlagert, sondern auch „verträglicher“ gestaltet werden. Gerade bei der „Verflüssigung“ der Verkehrsabläufe könnte aus Sicht von Seiffert die „Anwendung von Informations- und Kommunikationstechnologie“ hilfreich sein. Er redete der Weiterentwicklung von regionalen und urbanen Telematiksystemen zu einem Mobilitätsinformationsdienst das Wort, um die intermodale Vernetzung von Verkehrsträgern für die Nutzer zu erleichtern. Hierzu entwickelte Volkswagen im Vorfeld der EXPO 2000 ein Kooperatives Verkehrsmanagement Hannover, um die verschiedenen Telematiktechnologien und -systeme wie RDS-Verkehrsfunk, GSM-Mobilfunkkommunikation und

43 K-EFVK, A. Riemann, an Prof. Seiffert betr. Telematik-Plattform beim Bundesministerium für Verkehr vom 6.6.1995 (Unternehmensarchiv der Volkswagen AG, Z 610, Nr. 528/1).

44 Volkswagen Pressemitteilung, „Forschungsprojekt simTD: Intelligente Kommunikation zwischen Fahrzeugen und Infrastruktur bringt zukünftig noch mehr Transparenz auf die Straße vom 12.10.2011 (Unternehmensarchiv der Volkswagen AG, Z 1320–3, Nr. 397); Volkswagen Pressemitteilung, „Feldversuch simTD: Intelligente Car-to-X-Kommunikation zwischen Fahrzeugen und Infrastruktur beweist seine Praxistauglichkeit vom 20.6.2013 (Unternehmensarchiv der Volkswagen AG, Z 1320–5, Nr. 263).

GPS-Satellitenortung für unterschiedliche Nutzergruppen mit „hochaktuellen Verkehrsdaten“ zu versorgen.⁴⁵

4. Fahrerassistenzsysteme im Internet-Zeitalter

Einen weiteren Impuls setzte das beginnende Internet-Zeitalter, dessen Implementierung in die Betriebsabläufe bei Volkswagen Anfang der 1990er-Jahre einsetzte und 1997 zu einer ersten Internet-Präsenz des Volkswagen-Konzerns führte.⁴⁶ Zugleich beschleunigte sich die Entwicklung der von Kunden nutzbaren elektronischen Features. Im Frühjahr 1999 bot Volkswagen erstmals zu einem Preis von 2.500 D-Mark für seine Modelle Golf, Bora und Passat das zusammen mit der Konzerntochter gedas telematics entwickelte Elektronikpaket an, das eine Autotelefonanlage einschloss. Per Satellitenortung und über das Mobilfunknetz mit einer Informationszentrale von Volkswagen verbunden, sollte die Anlage zur Umfahrung von Staustellen befähigen. Darüber hinaus ermöglichte die Telematikanlage bei der manuellen oder automatischen Auslösung der SOS-Taste unter Angabe des Standorts eine umgehende Benachrichtigung von Polizei und Rettungsdiensten. In Ergänzung der erneut herausgestellten Aspekte „Entlastung der Umwelt“ und einer „deutlich erhöhten Sicherheit“ sprach Volkswagen 1999 erstmalig davon, dass die als „nächste Stufe der elektronischen Revolution“ gepriesene „Telematik ein lukratives Geschäft“ und ein Instrument der Kundenbindung werden könne.⁴⁷

Die Mitarbeiter-Zeitung wies allerdings darauf hin, dass „Umweltschützer“ der Telematik skeptisch gegenüberstünden, da diese eine Ausweitung des Individualverkehrs in „ruhige Verkehrszonen“ befürchteten und für eine Umsteuerung der Gelder für die „teure Autoelektronik“ in den Ausbau des ÖPNV plädierten. Während in einer Pro- und Contra-Gegenüberstellung der Leiter des Vertriebs-Kundendienst, Knut Schüttemeyer, die „Segnungen der Telematik“ herausstellte, bezeichnete der Telematik-Experte von Greenpeace-Deutschland, Karsten Smid, den elektronischen Weg

45 „Vom Automobilhersteller zum Mobilitätsanbieter“, Autogramm 1995, Nr. 1, S. 5.

46 „Der Volkswagen-Konzern im INTERNET“, Autogramm 1997, Nr. 7, S. 4.

47 „Wir machen den Weg frei“, Autogramm 1999, Nr. 3, S. 1; „Kann ich meine Frau überwachen?“, Autogramm 1999, Nr. 3, S. 15; „Rettender Funkenflug“, Autogramm 1999, Nr. 3, S. 16.

aus dem Stau als „Illusion“ und Telematik als „Milliardengeschäft ohne Nutzen für die Umwelt“.⁴⁸

Zur Jahrtausendwende stellte Volkswagen sein Telematikangebot im Rahmen einer Öffentlichkeitskampagne unter das Motto „Mehr Mobilität und mehr Sicherheit“, die die Möglichkeit einer Stauumfahrung pries.⁴⁹ Der Workshop „Mobilität und Telematik“ brachte am 21. September 1999 im Berliner AutomobilForum Medienvertretern und Politikberatern die Thematik näher. Der leitende Projektingenieur bezeichnete in seinem Vortrag die „Telematik-Technik bei Volkswagen“ als ein „auf den Bedarf des Kunden zugeschnittenes Verkehrsinformationsspaket“, das vorteilhafter Weise „Autofahrer entlastet“.⁵⁰ Die vormalige Sorge vor Überforderung wich der Vorstellung, das „erschöpfte Selbst“ von der belastenden Aufgabe der Eigenlenkung befreien zu können.⁵¹

Die rasche Leistungssteigerung und Funktionsausweitung von Fahrerassistenzsystemen durch Sammeln und Verarbeiten von Informationen entwickelten sich nach der Jahrtausendwende in der internen Unternehmenskommunikation zu einem Dauerbrenner. Regelmäßig stand ein „Vernetztes Talent auf vier Rädern“ im Mittelpunkt der Berichterstattung.⁵² Ein automobiles „Superhirn“ war unterwegs,⁵³ mit dem sich nach Ansicht der Autogramm-Redaktion „Die Zukunft heute schon erfahren“ ließ.⁵⁴ Das automatisierte Einparken verband Volkswagen kommunikativ mit einer Steigerung des Komforts, während die älter werdende und nach größerer Bequemlichkeit trachtende Erstkäufererschaft vor teuren Schrammen bewahrt werden sollte.⁵⁵ Nach und nach wanderten die in der Oberklasse (Phaeton und Touareg) Premiere feiernden neuen Features wie die Automatische Distanzregelung (ACC) in die darunterliegenden Modellgruppen

48 „Pro und Contra – Knut Schüttemeyer: Unschätzbare Vorteil/Karsten Smid: Noch mehr Verkehr“, Autogramm 1999, Nr. 3, S. 4.

49 Volkswagen Telematik, April 1999, S. 5 (Unternehmensarchiv der Volkswagen AG, Z 319, Nr. 6192).

50 Workshop Mobilität und Telematik vom 21.9.1999, S. 2 (Unternehmensarchiv der Volkswagen AG, Z 319, Nr. 4564).

51 Ehrenberg: Das erschöpfte Selbst; vgl. Frey: Zum Fahrerzustand beim automatisierten Fahren.

52 „Vernetztes Talent auf vier Rädern“, Autogramm 2001, Nr. 5, S. 15.

53 „Unterwegs mit einem Superhirn“, Autogramm 2001, Nr. 6, S. 17.

54 „Die Zukunft heute schon erfahren“, Autogramm 2002, Nr. 7/8, S. 18.

55 „Der Fahrer denkt, das Auto lenkt“, Autogramm 2004, Nr. 3, S. 10.

von Passat und Golf.⁵⁶ Die Unternehmenskommunikation hob dabei die gesteigerte Sicherheit besonders hervor.

Das „Cockpit der Zukunft“ mit einer elektronischen Display-Instrumentarisierung versprach nach Ansicht der Konzernforschung ganz traditional ein „Mehr an Verkehrssicherheit durch weniger Ablenkung“. Doch das vorgesehene Beifahrerdisplay war dagegen noch für deren „Infotainment“ gedacht.⁵⁷ Als bald kam das Angebot einer „Integration“ des „digitalen Lebensstils“ in das Auto“ hinzu, die eine reibungslose Vernetzung des Fahrzeugs mit den unterschiedlichen Mobilgeräten der Kundschaft erforderlich machte.⁵⁸ 2006 warb Volkswagen ergänzend damit, angesichts der erwarteten Zunahme des Individualverkehrs und der damit verbundenen Verlangsamung des Verkehrsflusses den Fahrzeuginsassen zu ermöglichen, die „Zeit, die sie länger im Auto verbringen werden, effizient nutzen zu können“.⁵⁹

Im Prinzip standen um 2005 die wesentlichen Techniken für umfassende Fahrerassistenzsysteme zur Verfügung, die immer weiter ausdifferenziert wurden.⁶⁰ Allerdings ergab sich aus einem Vortrag des Konzern-Generalbevollmächtigten für Konzernforschung, Dr. Franz-Josef Paefgen, dass die Kunden für die elektronischen Zusatzleistungen des Autos mit 2.000 EUR nur ein Drittel des Aufwands zu tragen bereit waren.⁶¹ Überhaupt liefen einerseits die Entwicklungskosten aus dem Ruder und andererseits wuchsen die Standardisierungsnotwendigkeiten, sodass am 16. Dezember 2004 Audi, BMW, DaimlerChrysler, Fiat, Renault und Volkswagen ein Car-2-Car Communication Consortium zur Erarbeitung eines gemeinsamen Standards und der Zuteilung entsprechender Funkfrequenzen gründeten.⁶²

Jahre später verkündete Volkswagen am 2. Dezember 2013 mit der Einführung des Modularen Infotainment Baukastens die gelungene „Integrati-

56 „Mit Abstand zum Vordermann“, Autogrammm 2002, Nr. 12, S. 14; „Elektronik hilft Leben retten“, Autogrammm 2004, Nr. 1/2, S. 2; „Ein Schutzengel am Bremspedal“, Autogrammm 2004, Nr. 4, S. 11; „Neue Lösungen auf vier Rädern“, Autogrammm 2004, Nr. 5, S. 2.

57 „Die automobilen Welt von morgen“, Autogrammm 2003, Nr. 6, S. 10; „Warnung vor der weißen Linie“, Autogrammm 2004, Nr. 5, S. 10.

58 „Die automobilen Welt von morgen“, Autogrammm 2005, Nr. 7/8, S. 7.

59 „Die automobilen Welt von morgen“, Autogrammm 2006, Nr. 6, S. 7.

60 „Mehr als nur ans Ziel kommen“, Autogrammm 2005, Nr. 7/8, S. 7.

61 „Fahren wir demnächst noch selbst“, Autogrammm 2004, Nr. 12, S. 7.

62 Volkswagen Pressemitteilung „Konsortium für Fahrzeug-Fahrzeug-Kommunikation nimmt die Arbeit auf“ vom 16.12.2004 (Unternehmensarchiv der Volkswagen AG, Z 950–6, Nr. 519).

on von Smartphone und Fahrzeug“.⁶³ Die Entwicklung der technischen Features erfolgte entlang der entwickelten Pfade, die Vermarktung der neuen Möglichkeiten ab Mai 2015 durch die Erweiterung der Konnektivität im Rahmen neuer Car-Net-Angebote.⁶⁴ Ende Dezember 2016 kündigte Volkswagen die individuelle Vernetzung von Mensch, Auto und Umfeld unter den Begriffen „intelligent vernetzt und nachhaltig bewegt“ an.⁶⁵

Mit dem Autonomen Fahren trat Anfang 2000 ein seither mit großem Aufwand betriebenes und mit einem gehörigen Utopieüberschuss versehenes Projekt hinzu. Das von einem Roboter namens Klaus gesteuerte Serienfahrzeug von Volkswagen war ab 1997 in einem Kooperationsprojekt von der Volkswagen-Elektronikforschung, der TU Braunschweig und den Unternehmen Bosch, Kaprich Ibeo und Witt entwickelt worden. Drei Laserscanner, eine Stereokamera und jeweils ein Radargerät nach vorn und nach hinten belieferten einen Rechner, sodass zusammen mit der exakten Ortung durch ein Differential Global Positioning System und eine digitale Straßenkarte der Wagen seinen Weg finden konnte. Ziel des Vorhabens war die serienreife Entwicklung und Erprobung von elektronischen Systemen zur Notfallbremsung (Emergency Braking) und der Kollisionsvermeidung (Collision Avoidance) zur Unfallvermeidung auf der Straße.⁶⁶ Einen Meilenstein der Selbstdarstellung bildete Ende 2005 die „erfolgreiche Premiere“ eines mit einem Drive-by-Wire-System ausgestatteten Touareg mit dem Eigennamen „Stanley“ bei einer Geländefahrt in Las Vegas über 175 Meilen.⁶⁷

Herausgefordert durch den Erfolg von Tesla und das technische Vermögen des eingesetzten Autopilot genannten Selbststeuerungssystems, setzte sich das Ringen um das „goldene Kalb“ des autonomen Fahrens Zug um Zug fort,⁶⁸ bevor in der letzten Zeit etwas skeptischere Stimmen über die offenen Rechtsprobleme einer vollautonomen Level 5-Fortbewegung

63 Volkswagen PM „Volle Konnektivität: Nur telefonieren war gestern“ vom 2.12.2013 (Unternehmensarchiv der Volkswagen AG, Z 1320–5, Nr. 263).

64 Volkswagen PM „Volkswagen erweitert Konnektivität durch neues Car-Net-Angebot“ vom 22.5.2015 (Unternehmensarchiv der Volkswagen AG, Z 1320–7, Nr. 198).

65 Volkswagen Pressemitteilung „Volkswagen auf der CES[Consumer Electronics Show in Las Vegas] vom 14.12.2016 (Unternehmensarchiv der Volkswagen AG, Z 1320–5, Nr. 263).

66 Volkswagen. Ideen, die bewegen – Hannover Messe 2000 (Unternehmensarchiv der Volkswagen AG, Z 319, Nr. 10637).

67 „Stanley wird seinen Weg machen“, Autogram 2005, Nr. 7/8, S. 6.

68 Vgl. etwa Boes/Witte: Umbruch in der Industrie, S. 5ff., <https://idguzda.de/blog/umbruch-in-der-industrie/> (eingesehen: 1.8.2022); Krachten: Tesla, S. 176ff.

aufkamen, wenn das Fahrzeug alle Fahrfunktionen übernimmt und die transportierten Personen zu Passagieren werden.⁶⁹ Inzwischen, da Volkswagen seit der Dieselkrise des Jahres 2015ff. die gegenwärtige Realität des mehrheitlich von Verbrennerfahrzeugen getragenen Geschäftsertrags und der Umweltbelastung durch immer kühnere und weiter in die Zukunft verlängerte Ankündigungen zu überdecken sucht, hat die Volkswagen AG die „Elektrifizierung, softwaredefinierte Produkte, neue datenbasierte Geschäftsmodelle und autonomes Fahren“ zu den vier großen Entwicklungskräften ausgerufen. Volkswagen will Software zur Kernkompetenz ausbauen, „zusätzliche Erlöse in der Nutzungsphase der Autos“ erschließen und das „autonome Fahren bis 2030 in die Breite“ tragen. Zur technischen Umsetzung der Visionen gründete der Volkswagen-Konzern u.a. die Autonomous Intelligent Driving GmbH, die Volkswagen Autonomy GmbH sowie zur Konstruktion der grundlegenden Softwarebasis die CARIAD SE, deren zwischenzeitliche Erfolgsbilanz allerdings durch verspätete Fertigstellung und deutlich erhöhte Kosten merklich eingetrübt ist⁷⁰. Die Versprechungen konnten aber bislang nicht in den Einnahmebüchern verbucht werden, sondern werden bislang nur auf dem Markt der Social Media kommunikativ verkauft.⁷¹

5. Zwischenbilanz der Utopie

Auf Unternehmensebene gehörte die Fahrzeugkommunikation von den Anfängen des Verkehrsfunks bis zu den Fahrerassistenzsystemen der Gegenwart zu den Versuchen, die Kritik am Auto als Unfallfahrzeug, Straßenverstopfer und Umweltbelaster durch technische Features in den Hintergrund zu drängen. Weil weder die Unfallfreiheit noch die Stauvermeidung aus einer ganzen Reihe von Gründen erreicht werden konnten, bietet das Unternehmen Volkswagen die ständige Weiterentwicklung und Ergänzung von Fahrerassistenzsysteme als geeignete Maßnahme zur späteren Zielerreichung an. Der Sicherheitsaspekt und die herausgestellte Umweltschonung durch Telematik-Verkehrslenkung bilden den durchgängigen Traditionsbe-

69 Xylander: Die Verantwortlichkeit des Herstellers automatisierter PKW; Möhrke-Sobolewski: Gehackte Fahrzeuge.

70 Freitag: Krisentochter Cariad.

71 „Strategie-Update bei Volkswagen. Die Transformation zur Elektromobilität war nur der Anfang“ vom 5.3.2021, <https://www.volkswagen-newsroom.com/de/stories/strategie-update-bei-volkswagen-die-transformation-zur-elektromobilitaet-war-nur-der-anfang-6875> (eingesehen: 30.6.2021).

stand der positiv besetzten Fahrzeugkommunikation. War anfänglich die Sorge vorhanden, dass die technischen Systeme und die übermittelten Informationen den „Fahrer“ überfordern könnten, ergab sich aus der neuen Situierung als assistierte Automobilität die herausgestellte Chance zu entlasten oder sogar durch Infotainment zu unterhalten. In der Zukunftsvision des autonomen Fahrens erscheinen die im Auto Sitzenden als „Passagiere“, die durch entsprechende technische Features in die digitalisierte Welt eingepasst werden sollen.

Über das Interesse des Unternehmens, mittelfristig seine Kosten zu reduzieren, indem elektromechanische Tachometer durch digitale Darstellungen ersetzt werden sowie durch nachträglichen, ggf. situativen Systemerwerb oder neue Funktionen mehr Einnahmen im After-Sales-Bereich zu generieren, schweigt die Unternehmenskommunikation keineswegs. Doch dieses Unternehmensinteresse geht nicht mit den Gebrauchswerterwartungen der Kunden überein. Wer die Geschwindigkeit ablesen will, erhält von der Digitalanzeige keinen Mehrwert gegenüber dem elektromechanischen Tachometer. Dass die gewünschte Innenraumtemperatur anstatt mit einem Rundregler per Wischen auf Bedienelementen eingestellt wird – damit verbindet sich aus Kundensicht kein Surplus, eher sogar ein Nachteil. Da nicht wenige Testberichte die Bedienelemente der Volkswagen-Modelle wegen ihrer Bedienunfreundlichkeit sogar der Ablenkung vom Verkehrsgeschehen und als Unsicherheitsfaktor bezichtigen,⁷² regt sich inzwischen hiergegen sogar erster Widerstand, um das Kundeninteresse und weniger das technisch Machbare zum Ausgangspunkt der Modellpolitik zu machen.

Ob der Transformationsprozess der Automobilindustrie am Ende vom Newcomer Tesla oder von den großen Digitalkonzernen Amazon, Apple, Microsoft und ihren chinesischen Pendanten dominiert wird oder rollende Mobile Phones nach der Potenzierung ihrer IT-Kompetenz von den führenden Automobilherstellern Volkswagen, Toyota, General Motors oder Shanghai Automotive Company verkauft werden und die eingebauten Kommunikationsmöglichkeiten einen wesentlichen Beitrag zum Unternehmensertrag liefern, bleibt abzuwarten. Im Moment sind die Unternehmensankündigungen etwa über die ertragssteigernde Datensammlung per Automobil aber vor allem schöne Worte, die einen nicht unerheblichen

72 Siehe beispielsweise Spehr: Murks und Moderne, <https://www.faz.net/aktuell/technik-motor/digital/infotainment-im-golf-8-murks-und-moderne-17645673.html> (eingesehen: 1.2.2022).

Finanz- und Entwicklungsaufwand erfordern und inzwischen mit dem Zeithorizont 2030 versehen werden.⁷³

Der Blick in die Geschichte macht zumindest skeptisch, dass die von der unternehmerischen Dromokratie, der Diktatur der Geschwindigkeit, unterstellten immer kürzeren Entwicklungs- und Durchdringungszeiten nur halbwegs realistisch sind und die Ausrufung der digitalen Revolution ein gerütteltes Maß von Simulation angeblicher Wirklichkeit enthält, da ohnedies der Gegenwartshorizont denkwürdig in die Zukunft der Jahre 2030ff. verschoben erscheint.⁷⁴

6. Literaturverzeichnis

- Bähr, Johannes / Erker, Paul: *Bosch. Geschichte eines Weltunternehmens*, München 2013.
- Blüthmann, Heinz (Hg.): *Verkehrsinfarkt. Die mobile Gesellschaft vor dem Kollaps*, Reinbek bei Hamburg 1990.
- Boes, Andreas / Witte, Jutta: *Umbruch in der Industrie. Game-Changer Tesla als Chance nutzen*, München 2021, online abgerufen unter: <https://idguzda.de/blog/umbruch-in-der-industrie/>, zuletzt am 1.8.2022.
- Canzler, Weert / Knie, Andreas / Ruhrort, Lisa et al.: *Erloschene Liebe? Das Auto in der Verkehrswende. Soziologische Deutungen*, Bielefeld 2018.
- Canzler, Weert / Knie, Andreas: „Die Digitalisierung ändert alles. Mobilität nach dem Auto“, in: Siebenpfeiffer, Wolfgang (Hg.): *Mobilität der Zukunft. Intermodale Verkehrskonzepte*, Berlin / Heidelberg 2021, S. 291–301.
- Canzler, Weert / Knie, Andreas: *Das Ende des Automobils. Fakten und Trends zum Umbau der Autogesellschaft*, Heidelberg 1994.
- Daun, Timo: *Das Auto im digitalen Kapitalismus. Wenn Algorithmen und Daten den Verkehr bestimmen*, Bonn 2020.
- Ehrenberg, Alain: *Das erschöpfte Selbst. Depression und Gesellschaft*, Frankfurt am Main / New York 2004.
- Fraunholz, Uwe: *Motorphobia. Anti-automobiler Protest in Kaiserreich und Weimarer Republik*, Göttingen 2002.
- Freitag, Michael: „Krisentochter Cariad. VW-Aufseher bestellen Konzernchef schon wieder zur Softwarenachhilfe“, in: *Manager-Magazin* 8 (2022) vom 21.7.2022.
- Frey, Alexander Thomas: *Zum Fahrerezustand beim automatisierten Fahren. Objektive Messung von Müdigkeit und ihren Einflussfaktoren*, Braunschweig: Univ. Diss. 2021.

73 o.V.: Robotaxis ab 2030 profitabel; kritisch auch: Hägler / Kunkel: Hände weg, S. 32.

74 Vgl. Virilio: Der große Beschleuniger; Wolf: Tempowahn.

- Gietinger, Klaus: *Totalschaden. Das Autobasserbuch*, Frankfurt am Main 2010.
- Gietinger, Klaus: *Vollbremsung. Warum das Auto keine Zukunft hat und wir trotzdem weiterkommen*, Frankfurt am Main 2019.
- Grieger, Manfred / Lupa, Markus: *Vom Käfer zum Global Player*, Wolfsburg 2014.
- Grieger, Manfred: „Der neue Geist im Volkswagenwerk. Produktinnovation, Kapazitätsabbau und Mitbestimmungsmodernisierung, 1968–1976“, in: Reitmayer, Morten / Rosenberger, Ruth (Hg.): *Unternehmen am Ende des „goldenen Zeitalters“*. Die 1970er Jahre in unternehmens- und wirtschaftshistorischer Perspektive, Essen 2008, S. 31–66.
- Gscheidle, Kurt: *Verkehrspolitik in der Mitte der siebziger Jahre. Probleme und Lösungsmöglichkeiten*, Bonn 1975.
- Haunschild, Axel / Krause, Florian / Perschke-Hartmann et al.: *Arbeit und Zeit*, Augsburg / München 2020.
- Industriegewerkschaft Metall für die Bundesrepublik Deutschland (Hg.) / Neumann, Horst: *Auto, Umwelt und Verkehr. Umsteuern, bevor es zu spät ist!*, Frankfurt am Main 1990.
- Kinnen, Haimo: *Die japanische Herausforderung dargestellt am Beispiel der deutschen Automobilindustrie*, München 1982.
- Krachten, Christoph: *Tesla: oder: Wie Elon Musk die Elektromobilität revolutioniert*, Berlin 2021.
- Lämmel, Frank: *TA, Triumph-Adler. Ein Jahrhundert Wirtschafts- und Industriekultur. Werden und Sein einer großen Marke*, Hamburg 2009.
- Merki, Christoph Maria: *Der holprige Siegeszug des Automobils 1895–1930. Zur Motorisierung des Straßenverkehrs in Frankreich, Deutschland und der Schweiz*, Wien / Köln / Weimar 2001.
- Möhrke-Sobolewski, Christine: *Gebackte Fahrzeuge. Strafrechtsantrag bei Datendelikten in der Schweiz und in Deutschland*, Zürich, St. Gallen / Baden-Baden 2021.
- Neumann, Horst: *Mythos Japan. Unternehmensvergleich zur Wettbewerbsstärke der deutschen und japanischen Automobilindustrie*, Berlin 1996.
- o.V.: „Robotaxis ab 2030 profitabel. Volkswagen peilt zweistellige Rendite an“, *Frankfurter Allgemeine Zeitung* vom 29.3.2022.
- Prätorius, Gerhard: *Das PROMETHEUS-Projekt. Technikentstehung als sozialer Prozess*, Wiesbaden 1993.
- Robertson, Ian L.: *Japan's Motor Industry. En route to 2000. An assessment of its structure, its globalization, prospects and major strategies*, London 1988.
- Röcke, Anja: *Soziologie der Selbstoptimierung*, Berlin 2021.
- Santos, Hermílio: *Industrieverbände und Policy-Netzwerke. Die Rolle der Automobilverbände bei der Formulierung von industriepolitischen Maßnahmen unter besonderer Berücksichtigung Deutschlands und Japan*, Frankfurt am Main / Bern 1998.
- Seiffert, Ulrich: „Automobil und Straßenverkehr – Das Projekt ‚Prometheus‘“, in: *Internationales Verkehrswesen* 39 (1987) 3, S. 200–206.

- Spehr, Michael: „Murks und Moderne“, in: *Frankfurter Allgemeine Zeitung* vom 27.11.2021, online abgerufen unter: <https://www.faz.net/aktuell/technik-motor/digital/infotainment-im-golf-8-murks-und-moderne-17645673.html>, zuletzt am 1.2.2022.
- Steger, Ulrich / Munzel, Jörg: „Die Schlacht um Europa – kann Industriepolitik die europäische Automobilindustrie retten“, in: Steger, Ulrich (Hg.): *Industriepolitik. Eine Antwort auf die japanische Herausforderung*, Frankfurt am Main / New York 1993, S. 51–69.
- Virilio, Paul: *Der große Beschleuniger*, Wien 2012.
- Volkswagen AG (Hg.): *Geschäftsbericht 2019. Mobilität für kommenden Generationen*, Wolfsburg 2020.
- Volkswagen AG: „Platooning in the logistics industry“, online abgerufen unter: https://www.volkswagenag.com/en/news/2018/06/man_start_platooning.html, zuletzt am 1.6.2021.
- Volkswagenwerk AG (Hg.): *Das Auto der 80er Jahre. Volkswagen Workshop*, Wolfsburg 1978.
- Wolf, Winfried: *Mit dem Elektroauto in die Sackgasse. Warum E-Mobilität den Klimawandel beschleunigt*, Wien 2020.
- Wolf, Winfried: *Tempowahn. Vom Fetisch der Geschwindigkeit zur Notwendigkeit der Entschleunigung*, Wien 2021.
- Xylander, Benedikt Julian: *Die Verantwortlichkeit des Herstellers automatisierter PKW nach Deliktsrecht sowie nach dem Produkthaftungsgesetz*, Berlin 2021.

