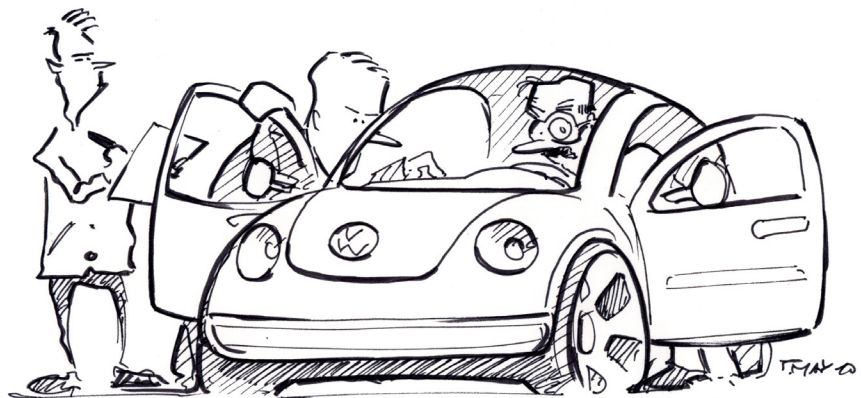


Karen Minna Oltersdorf

Beschreibungssprache für Human-Machine-Interface im Automobil

Möglichkeiten der Entwicklung einer gemeinsamen „Sprache“ für den transdisziplinären Diskurs



Beschreibungssprache für Human-Machine-Interface im Automobil

Möglichkeiten der Entwicklung einer gemeinsamen „Sprache“ für
den transdisziplinären Diskurs

**Von der Hochschule für Bildende Künste Braunschweig
zur Erlangung des Grades einer Doktorin der Philosophie**

- Dr. phil. -

genehmigte Dissertation von

Karen Minna Oltersdorf
geb. 08.11.1972 in Gießen

Erstreferent Prof. Dr. Stephan Rammner

Korreferent Prof. Dr.-Ing. Gerhard Glatzel

Tag der mündlichen Prüfung: 02.03.2011

**Gestaltung und grafische
Darstellungen**

Peter Meyer und Bernhard Fehr

Titelzeichnung

Tobias May

Die vorliegende Dissertation wurde im Rahmen eines Forschungsprojekts für die Konzernforschung der Volkswagen AG erstellt. Mein Dank gilt dem Unternehmen – und hier insbesondere dem Initiator der Studie, Herrn Dr. Miklós Kiss – für die Unterstützung und das mir entgegen gebrachte Vertrauen.

Veröffentlichungen über den Inhalt dieser Arbeit sind nur mit schriftlicher Genehmigung der Volkswagen AG zugelassen. Die Ergebnisse, Meinungen und Schlüsse dieser Dissertation sind nicht notwendigerweise die der Volkswagen AG.

„Ich habe mich schon oft gefragt, was die Leute eigentlich meinen, wenn sie von Erlebnis reden. Ich bin Techniker und gewohnt, die Dinge zu sehen, wie sie sind“
Homo Faber / Max Frisch

Inhaltsverzeichnis

Kapitelnummer und Kapitel _____ Seite

ZUSAMMENFASSUNG	11
1 EINLEITUNG	13
1.1. Ausgangspunkt und Fragestellung	14
1.2. Ansatzpunkte und Problemlage	15
1.3. Übersicht über die Arbeit	18
2 HMI IM AUTOMOBIL	20
2.1. HMI als Teilbereich der Mensch-Maschine-Interaktion	20
2.1.1. Mensch-Maschine-System: Interface und Interaktion	23
2.1.2. Schnittstellen: Automatisierung und Interface	25
2.1.3. Autofahren und Fahrer-Fahrzeug-Interaktion	26
2.1.4. Mensch-Maschine-Schnittstellen im Automobil	28
2.2. HMI als interdisziplinäres Arbeits- und Forschungsfeld	31
2.2.1. Interdisziplinarität – im Allgemeinen	32
2.2.2. Interdisziplinarität im Arbeits- und Forschungsfeld	
HMI im Automobil	36
2.3. Fazit Teil 2: Leerstelle an der Schnittstelle	42
3 SACHBEZOGENE KOMMUNIKATION UND BESCHREIBUNG	44
3.1. Fachkommunikation	44
3.1.1. Fachsprache	45
3.2. Über den Tellerrand geschaut: Lernen aus anderen Bereichen	49
3.2.1. Erfahrungssprache	49
3.2.2. Die Beschreibung von Wahrnehmungsphänomenen – dargelegt am Beispiel der Weinsprache	52
3.3. Fazit Teil 3	57
4 ZUSAMMENFASSUNG UND ABLEITUNGEN FÜR DEN FORSCHUNGSPROZESS	59
4.1. Wichtige Begriffsdefinitionen für diese Arbeit	61
4.2. Präzisierung der Aufgabenstellung	62
5 ANMERKUNGEN ZUM METHODISCHEN VORGEHEN	64
5.1. Überblick über das methodische Vorgehen	66
6 EMPIRIE I / ERKUNDUNGEN IM FELD – STATUS QUO:	
WIE WIRD HMI IM AUTOMOBIL BESCHRIEBEN	69
6.1. Fachliteratur	69
6.2. Streifzug durch die Motorpresse	73
6.3. Beschreibung und Kommunikation im Unternehmen	76

6.4. Fazit und Ableitungen aus dem Status quo	81
7 EMPIRIE II / ERKUNDUNGEN AM GEGENSTAND:	
WIE KÖNNTE HMI BESCHRIEBEN WERDEN?	83
7.1. Ermittlung von „HMI-Beschreibungsdaten“: Erhebungsfahrten	83
7.1.1. Planung und Durchführung	83
7.1.2. Ergebnisse	84
7.1.3. Resümee	86
7.2. Reflexion: Fehlende Ansatzpunkte und Anknüpfungspunkte	86
7.3. Eigene Beschreibungen: Erkundung der Beschreibungsmöglichkeiten	88
7.3.1. Selbstversuch und Reflexion	88
7.3.2. Erste Strukturen: Ansatzpunkte und Perspektiven	91
7.3.3. Weitere Erkundungen und Erkenntnisse	95
7.4. Zwischenergebnis: Modelle zur Beschreibung von HMI	100
7.4.1. Das Scheibenmodell: Spezifizierung der faktischen Interaktion	101
7.4.2. Das Beschreibungsmodell: Leitfaden für die HMI-Beschreibung	103
7.4.2.1. Ansatzpunkte: RFI-Struktur	104
7.4.2.2. Funktionale Gliederung	108
7.4.3. Metaebene: Die übergeordnete Betrachtungsperspektive	110
8 EMPIRIE III / DEN DISKURS ANSTOSSEN: ENTWICKLUNG UND ERPROBUNG	
VON INSTRUMENTEN ZUR BESCHREIBUNG UND DISKUSSION VON HMI	111
8.1. Instrumente für die Beschreibung und Diskussion von HMI	111
8.2. Testphase: Beschreibung und Diskussion	
von HMI mit Hilfe der entwickelten Methoden	113
8.2.1. Ziele und Fragestellung	113
8.2.2. Methodisches Vorgehen	114
8.3. Durchführung	119
8.4. Ergebnisse	123
8.4.1. Teilnehmeraktivität	124
8.4.2. Aussagen und Einschätzungen der Akteure	129
8.5. Resümee	133
9 GESAMTDISKUSSION UND FAZIT	139
9.1 Zusammenfassung: Aufgabenstellung, Vorgehen und Ergebnisse	139
9.2. Ergebnisdiskussion	140
9.3. Ableitungen	143
9.3.1. Wissen speichern – Verständigung schaffen	144
9.3.2. „HMI-Beschreibungssprache“ als „HMI-Kritik“	146
10 EMPFEHLUNG UND AUSBLICK	149
10.1. Wege zu einer „HMI-Beschreibungssprache“	149
10.2. Ausblick	151

11 LITERATURVERZEICHNIS	153
12 ANHANG	159
12.1. Beschreibungsmodell Funktionale Gliederung: Funktionscluster	159
12.2. Weiterführende Informationen zur HMI-Datenbank	163
12.2.1. Struktur und Inhalt der Datenbank	163
12.2.2. Merkmale von Datensätzen	165
12.2.3. Datenabfrage: Darstellungen und Suchwege	168
12.3. Humoristische Essays (von Martin von Hoyningen Huene)	170
VW Passat Comfortline	170
Audi A4	173
Mercedes C-Klasse	176
Ford Mondeo Titanium	180
Opel Insignia Cosmo	184
BMW 320d	187
12.4. Ergebnisdokumentation der Arbeitsgruppen der Diskussionsrunde	190

Zusammenfassung

Die Arbeit „*Beschreibungssprache*“ für Human-Machine-Interface (HMI) im Automobil erforscht, ob es möglich ist, eine „Sprache“ zu entwickeln, mit der ein Gefühl für die Mensch-Maschine-Interaktion vermittelt werden kann – so wie beispielsweise mit der Weinsprache der Charakter eines Weins benannt wird. Untersucht wurde, wie eine solche Sprache im transdisziplinären Prozess mit verschiedenen Experten eines Automobilherstellers erarbeitet werden könnte, um damit langfristig die Kommunikation über HMI zu unterstützen und die disziplin- und bereichsübergreifende Bewertung und Weiterentwicklung von Interfaces zu verbessern.

Ausgangspunkt der Arbeit war das Bemerkens einer Lücke zwischen dem Erleb- baren und dem Kommunizierbaren: Die Beschreibungsmöglichkeiten stoßen an Grenzen, wo technische Spezifikationen und objektive Messwerte nicht ausreichen, um Unterschiede zwischen Interfaces bzw. der sich daran vollziehenden Interaktion darzustellen. Denn die Interaktionsqualität eines Interfaces lässt sich nicht rein ob- jektiv bestimmen; sie ist als Eigenschaft eines Interfaces zu betrachten, die – so wie der Geschmack eines Weins auch – nur subjektiv erfahrbar ist.

In einem schrittweisen, an den Prinzipien qualitativer Forschung orientierten Prozess wurden der Status quo der Beschreibung von HMI im Automobil im rele- vanten Arbeits- und Forschungsfeld ermittelt, Erkundungen am Beschreibungsge- genstand selbst durchgeführt und erprobt, inwiefern der Diskurs über HMI-Beschreibungen bei den Experten im Unternehmen angeregt werden kann. Im Forschungsprozess wurden zwei Modelle für die Beschreibung von HMI erarbeitet, auf denen aufbauend eine HMI-Datenbank entwickelt wurde, die gleichsam als Gewächshaus für die „Beschreibungssprache“ fungieren sollte. Zur Anregung des erlebensorientierten Zugangs wurde gemeinsam mit einem Kabarettisten das For- mat der humoristischen Essays über HMI erarbeitet und eine Diskussionsrunde initiiert.

Die Ergebnisse legen nahe, dass für das Ziel, die transdisziplinäre Kommunikation über HMI zu verbessern und das Verständnis von HMI zu erweitern, zwei verschiede- ne Ansätze erforderlich sind: Der bereichsübergreifende, systematische Überblick über Interfaces im Automobil als gemeinsame, objektive Basis und eine Diskussions- kultur zum Austausch über die Interaktionsqualitäten. Es wird vorgeschlagen, eine „HMI-Beschreibungssprache“ als Modus der Verständigung zu verstehen und dafür plädiert, neben technischen und ergonomischen Studien eine „HMI-Kritik“ einzufüh- ren – vergleichbar beispielsweise mit der Literaturkritik als Pendant zur Literaturwis- senschaft. Im Vordergrund dabei stünden weniger die reinen Fakten, als vielmehr ein Zuwachs an Verständnis und Orientierung. Allerdings zeigen die Forschungserge- bnisse auch, dass die gegenwärtigen Anforderungen in Forschung und Entwicklung – zergliederte Arbeitsprozesse, hoher Zeitdruck und geringe Legitimation für „gefühlshafte“ Schilderungen – für ein solches Vorhaben wenig förderlich sind. Die Entwicklung einer „HMI-Beschreibungssprache“ braucht Träger, Macher, Impulsge- ber und nicht zuletzt auch mehr Spielraum für das „Unberechenbare“.

1

Einleitung

Stellen Sie sich vor, Sie fahren ein Premiumfahrzeug mit hoher Funktionsausstattung. Wenn Sie einsteigen möchten, entriegeln sich die Türen wie von Geisterhand, im Cockpit werden Ihnen rund um den Fahrersitz nahezu hundert Bedienelemente angeboten. Sobald Sie den Startknopf drücken – der Fahrzeugschlüssel ruht immer noch in Ihrer Tasche – fährt sich das Lenkrad, welches sich nach der Fahrt dezent zurückzieht, um das Ein- und Aussteigen zu erleichtern, wieder in Position. Dann kann die Reise starten – und damit alles, was dazugehört: Gas geben (oder geben lassen), Lenken, Blinken, Lüften, Musik hören ... Anderes Szenario, gleiche Fahrzeugklasse und Funktionsvielfalt, aber der Wagen begegnet Ihnen in hochwertiger Schlichtheit. Auch hier entriegeln sich die Türen wie von selbst, aber Sie haben den Schlüssel in der Hand, weil Sie ihn zum Starten brauchen. Wenn Sie sich umschauchen, sehen Sie vergleichsweise wenige Tasten, ein zentrales Display und ein Multifunktionsbedienelement in der Mitte zwischen den Vordersitzen. Und nun startet die zweite Reise.

Ein Kollege möchte anschließend von Ihnen wissen, welches Fahrzeug das bessere HMI hat. Sie überlegen. „Besser“ ist schwer zu sagen; „anders“ schon. Aber wie?

Wie beschreibt man die Handhabung und Bedienung eines Fahrzeugs? Wie ist es möglich, Informationen und Eindrücke über das Interface eines Fahrzeugs, über Bedienelemente und Bedienkonzepte und deren Realisierung zu vermitteln? Wie kann das Human-Machine-Interface (HMI) beschrieben werden, wenn man nicht bloß die technischen Spezifikationen erläutern will oder die ergonomische Bewertung, sondern die Art der „Begegnung“, die Qualität der Interaktion? Wenn man nicht die Bedienknöpfe an sich beschreibt oder die Bedienzeiten, Blickzuwendungen und Fehlerraten, sondern die Art, wie sich das Draufdrücken oder Drehen anfühlt?

Mit der vorliegenden Arbeit wurden im Rahmen des übergeordneten Ziels, die transdisziplinäre Kommunikation unter Experten zu verbessern, die Möglichkeiten der Beschreibung von Mensch-Maschine-Interaktion im Automobil erforscht. Die Aufgabe dabei war, zu untersuchen, ob es möglich ist, innerhalb des Forschungs- und Arbeitsfeldes HMI im Automobil eine Art „Beschreibungssprache“ für HMI zu entwickeln. Eine solche Sprache sollte nicht nur technische Details vermitteln, sondern auch ein Gefühl für die Interaktion – vergleichbar zum Beispiel mit der Weinsprache, mit welcher der Wein entsprechend seiner sinnlich wahrnehmbaren Qualitäten charakterisiert wird. Langfristiges Ziel ist, damit die angemessene Bewertung und Weiterentwicklung von HMI-Konzepten zu unterstützen.

1.1. Ausgangspunkt und Fragestellung

Ausgangspunkt der Arbeit war die Feststellung, dass die Kommunikation über HMI im Automobil zwischen den beteiligten Akteuren aus den verschiedenen Arbeitsbereichen unbefriedigend verläuft. Ein wesentlicher Punkt war die Erkenntnis, dass die Nennung technischer Spezifikationen nicht ausreicht, um Unterschiede in der Interaktion zu vermitteln – aber auch, dass es schwierig ist, HMI jenseits technischer Spezifikationen zu beschreiben. Es fehlt an Ansätzen, Worten und Übung – kurz: Es fehlt eine Sprache für die Beschreibung von HMI, die auch das Interaktionserleben zum Ausdruck bringt.

Bislang wurden in der Forschung und Entwicklung von HMI im Automobil die Beschreibung von HMI und die disziplinübergreifende Kommunikation darüber kaum explizit thematisiert. Zwar gibt es technische Beschreibungen und Beschreibungssprachen für die Programmierung von Interface, wie z. B. UML (Unified Modeling Language), diese sagen aber wenig über die unterschiedlichen Qualitäten aus, die in der Produktnutzung erfahrbar sind. So können sich HMI, deren technische Beschreibung sehr ähnlich ist, im Interaktionserleben spürbar unterscheiden. Zwar können Differenzen in der Interaktion anhand ergonomischer Kriterien dargestellt werden, wie z. B. über unterschiedliche Blickabwendungs- oder Reaktionszeiten; die Erlebensqualität ist damit aber noch nicht benannt. Das Produkterleben bleibt in der gängigen (Nicht-)Sprache folglich verborgen im Bereich individueller, subjektiver Erfahrung, dem es an Ausdruck und – wie zu vermuten ist – auch an Differenzierung mangelt. Hier klafft eine Lücke zwischen dem Erlebten bzw. Erlebaren und dem Kommunizierten bzw. Kommunizierbaren. Und so haben selbst Experten im Bereich HMI ihre Not, wenn sie den Kolleginnen und Kollegen oder dem Vorstand beschreiben sollen, welche Qualitäten, insbesondere im Sinne der erlebten Interaktion, ein bestimmtes Bedienkonzept mit sich bringt – wie das Eingangsbeispiel verdeutlichen sollte. Bislang scheinen allenfalls einzelne Bereiche eine eigene Ausdrucksweise für ihre Kommunikation über HMI gefunden zu haben; diese ist aber oft nicht über die spezielle Gruppe hinaus teilbar. Die Verständigung über die verschiedenen Disziplinen und Bereiche hinweg ist schwierig und bleibt oft undifferenziert. Wie zu zeigen sein wird, fehlt nicht nur eine Sprache zum Beschreiben der Interaktionsqualität, es gibt auch kein integrierendes und disziplinübergreifendes Modell für die Darstellung von HMI im Automobil.

Eng damit hängt zusammen, dass bei der Diskussion und Bewertung von HMI nicht ausreichend berücksichtigt wird, dass Interfaces mit der bloßen Einteilung in „gut“ oder „schlecht“ nicht angemessen bewertet werden können. Die Machbarkeit einer technischen Lösung sowie die über ergonomische Kriterien messbare Güte der Interaktion reichen vor dem Hintergrund zunehmender technischer Möglichkeiten und komplexer werdender Cockpits für die Beschreibung und Bewertung von Interfaces nicht mehr aus. Das ist zwar vielen Akteuren bewusst, aber es fehlen andere Ansatzpunkte und Kriterien. Dies zeigt sich besonders deutlich, wenn die Entwickler oder Ergonomien bei Vorliegen mehrerer, ergonomisch gleich gut bewerteter Interfacelösungen eine deutliche Präferenz für eine davon

haben – dies aber nicht rational, sondern nur vom Gefühl her begründen können. Dies ist aber bislang keine ausreichend akzeptable Argumentation und eine schwache Basis, insbesondere, wenn die gefühlsmäßig präferierte Lösung die kostenintensivere ist.

Ein weiterer Punkt ist, dass beim Thema HMI nicht nur Experten verschiedener Disziplinen und Abteilungen mit ihren jeweiligen Perspektiven und Motiven beteiligt sind, sondern auch, dass jeder meint, mitreden zu können – und zwar unabhängig von seiner tatsächlichen Expertise bezüglich HMI. Dies führe zu einem immer wieder zu zeitraubenden, ineffektiven Diskussionen zwischen Akteuren mit unterschiedlichen Kenntnisständen und Perspektiven und zum anderen zu einer vorschnellen Ablehnung von Interfacekonzepten, die nicht auf Anhieb verständlich sind, sich aber auf lange Sicht oder für bestimmte Nutzungsbedingungen bewähren würden. Dies ist insbesondere in Hinblick auf das „Showroomszenario“ der Fall – also überall dort, wo die Akteure wenig Zeit oder Gelegenheit und wenig Vorwissen haben, um ein Interface und die Interaktion damit kennen zu lernen. Dies ist bei Vorstandspräsentationen im Unternehmen ebenso der Fall wie bei Pressevorstellungen oder im Verkaufsraum. Die Gestaltung und Bewertung von Interfaces ist jedoch eine hochkomplexe Angelegenheit und bedarf der Expertise – und zwar sowohl in Hinblick auf die Technik als auch auf den Fahrer, dessen Interaktion mit dem Fahrzeug durch das Interface bestimmt wird. Mit dem Etablieren einer „HMI-Beschreibungssprache“ könnte das Thema aufgewertet werden und gleichzeitig könnten HMI-Experten über die Verwendung dieser „Sprache“ als solche identifiziert werden. Eine „HMI-Beschreibungssprache“ wäre damit nicht nur Hilfsmittel für die differenzierte Darstellung von HMI, sie könnte auch der Regelung des Diskurses darüber dienen – und zwar sowohl im Unternehmen als auch darüber hinaus.

Mit der vorliegenden Arbeit soll also untersucht werden, ob es möglich ist, eine „Beschreibungssprache“ für HMI im Automobil zu entwickeln, über die ein Gefühl für die Interaktion vermittelt und mit Hilfe derer der interdisziplinäre Diskurs zwischen den Akteuren verbessert werden kann. Diese Forschungsfrage berührt damit zwei Gegenstandsbereiche: die Mensch-Maschine-Interaktion im Automobil an sich und die interdisziplinäre Kommunikation darüber. Zum einen soll also erkundet werden, wie HMI so beschrieben werden kann, dass nicht nur die technisch-objektiven Komponenten zum Ausdruck gebracht werden, sondern auch das sich daran konstituierende subjektive Interaktionserleben. Zum anderen soll damit zusammenhängend untersucht werden, wie die Entwicklung einer solchen „Beschreibungssprache“ bei den Experten im Unternehmen angestoßen werden kann und welche Rahmenbedingungen dafür erforderlich scheinen.

1.2. Ansatzpunkte und Problemlage

Die Idee für die Entwicklung einer „HMI-Beschreibungssprache“ und für die Erforschung deren Möglichkeiten entstand in Anlehnung an die Weinbeschreibung und Weinsprache. Die ersten Überlegungen zu der „HMI-Beschreibungssprache“ gingen

entsprechend dahin, dass mit ihr einerseits die technisch-objektiven Aspekte des Interface beschrieben werden sollten – das Pendant dazu beim Wein wäre z. B. die Angabe der Herkunft, Traube und Kellertechnik – und andererseits die Qualität der Interaktion – analog zu den sinnlich wahrnehmbaren Qualitäten des Weins – sowie daraus abgeleitet der geeignete Anwendungsbereich – die Trinkempfehlung.

Abbildung 1 Weinbeschreibung als Ideengeber für HMI-Beschreibungssprache.

Quelle Foto Weinflasche: quayside/fotolia.com; Weinbeschreibung: Weinhandel Blum; Foto Cockpit: eigene Fotografie.



Damit sollten sich idealerweise die „objektiven“ und „subjektiven“ Eigenschaften von HMI reproduzierbar darstellen lassen. Im besten Fall ließe sich mit Hilfe der „HMI-Beschreibungssprache“ ein Gefühl für die Interaktion ausdrücken, und zwar so, dass ein stimmiger Eindruck vom HMI vermittelt wird, dass die Beschreibungen verschiedener Personen vergleichbar sind und dass die Darstellungen trennscharf sind, also ausreichend zwischen den Fahrzeugen respektive HMI differenzieren.

Im Laufe der Arbeit wurde deutlich, dass diese Anforderungen kaum gleichzeitig eingelöst werden können. Auch der aus der Weinbeschreibung abgeleitete Dreiklang Technische Beschreibung, Interaktion und Anwendungsempfehlung lässt sich nicht einfach auf den komplexen Sachverhalt der Mensch-Maschine-Interaktion übertragen. Stattdessen war es erforderlich, den Beschreibungsgegenstand HMI im Automobil zunächst weiter zu definieren, um ihn überhaupt sprachlich fassbar zu machen. Bereits in den ersten Erhebungen zeigte sich, dass die Leerstelle noch umfassender war als erwartet. Neben dem konstatierten Mangel an Ausdrucksmöglichkeiten für die erlebensgemäße Beschreibung – der Ausgangsbefund des Projekts – lies sich auch auf der objektiv-technischen Ebene keine einheitliche, bereichsübergreifende und verbindliche Struktur für die Darstellung von HMI finden. Es scheint kein disziplinen- und interessenübergreifendes Modell für die Beschreibung von HMI im Automobil zu geben.

Während der Mangel an Ausdrucksmöglichkeiten die generelle Schwierigkeit berührt, den Eindruck, den man von etwas hat, so zu formulieren, dass ein anderer sich eine stimmige Vorstellung davon machen kann, lassen sich insbesondere für das fehlende Modell folgende HMI-spezifische Ursachen nennen.

HMI ist ein schlecht definiertes Thema. Bereits das Akronym HMI steht für zweierlei: Human-Machine-*Interface* und Human-Machine-*Interaction*, wobei beides oft synonym verwendet wird. Die mangelnde Differenzierung zwischen dem, was maschinenseitig gegeben ist (Interface), und dem, was sich im Zusammenspiel zwischen Mensch und Maschine konstituiert (Interaktion), wird als ein Faktor der Schwierigkeiten bei der Kommunikation über HMI betrachtet. Das Problem liegt

aber nicht nur darin, dass diese Unterscheidung nicht systematisch getroffen wird. Vielmehr ist die mangelnde Differenzierung auf die Schwierigkeit zurückzuführen, die die gleichzeitige Darstellung zweier so grundverschiedener „Gegenstände“ wie Interface und Interaktion in einem Modell mit sich bringt. Wie gezeigt werden wird, reichen die im Forschungsfeld bislang dominierenden Ansätze und Konzepte dafür nicht aus. Die Tatsache, dass wir es bei der Mensch-Maschine-Interaktion mit einem Zusammenspiel zweier fundamental verschiedener Systeme zu tun haben, ist eine der – wenn nicht gar *die* – Herausforderungen bei der Darstellung und Beschreibung von HMI. Hinzu kommt, dass die überwiegend anwendungsnahe Forschung und vor allem die Entwicklung von HMI konkrete und eindeutige numerische Daten benötigt. Dies ist für technische Sachverhalte und ergonomische Untersuchungen, d. h. für die objektive Betrachtung der Interaktion, möglich, für deren erlebnisgemäßen Eindruck jedoch nicht. Zwar kann auch ein Eindruck quantifiziert werden, die eigentliche Qualität wird damit aber nur bedingt erfasst. Bedeutung kann nur begriffen, aber nicht gemessen werden.

HMI ist ein komplexes, disziplinenübergreifendes Thema. Insbesondere innerhalb der Automobilindustrie treffen hier Experten verschiedener Fachrichtungen und Abteilungen aufeinander: von Ingenieuren und Informatikern über Psychologen und Medienwissenschaftler bis hin zu Marketingfachleuten; von der Forschung über die Entwicklung und Produktion bis hin zum Vertrieb. Die Mensch-Maschine-Schnittstelle ist auch eine Schnittstelle zwischen den Disziplinen und letztlich auch zwischen dem Hersteller und seinen Kunden. Die Akteure bzw. Akteursgruppen unterscheiden sich nicht nur bezüglich ihrer Fachkenntnisse – einschließlich der jeweils verwendeten Fachtermini –, sondern auch in Hinblick auf ihre Schwerpunkte, bezogen auf das Entwicklungsstadium und die Perspektive (z. B. Forschung, Serie oder Marketing) sowie auf Teilaspekte des HMI (z. B. Sprachsteuerung, Navigationssysteme oder haptische Lenkradinterfaces). Selten ist für einen Experten der Blick auf die Gesamtheit des Interface eines Fahrzeugs, wie es sich dem Fahrer darbietet, möglich – und oft auch nicht unbedingt erforderlich. Die Komplexität erfordert Spezialisierungen; Entscheidungen werden an verschiedenen, oft übergeordneten Stellen getroffen.

Die vorliegende Arbeit bewegt sich somit in einem Gebiet, welches in dieser Art bislang wenig bearbeitet wurde. Die Frage nach der Beschreibung von Interface und Interaktion im Automobil oder nach dem subjektiven Erleben wird kaum explizit adressiert, weder in der Forschung noch in der Entwicklung, weder in der Industrie noch im universitären Bereich. Entsprechend gibt es wenig Grundlagen, Modelle und Theorien, auf die aufgebaut werden kann. Gleichzeitig hat die Arbeit selbst einen ausgesprochenen Anwendungsbezug. Es geht nicht um die Bearbeitung oder Erarbeitung einer Theorie, sondern um die Erforschung und Entwicklung einer Methode und eines Hilfsmittels; es geht um das Aufzeigen eines Weges für und hin zu einer anderen Art der Beschreibung und Kommunikation von Interface und Mensch-Maschine-Interaktion im Automobil.

1.3. Übersicht über die Arbeit

Die Studie beginnt mit einer theoretischen Erarbeitung des „doppelten“ Untersuchungsgegenstandes – HMI als Mensch-Maschine-Interaktion im Automobil und HMI als interdisziplinäres Forschungs- und Arbeitsfeld (Kap. 2). In Kapitel 2.1. wird zunächst allgemein in die Thematik „Mensch-Maschine-Interaktion“ eingeführt, wobei die für die vorliegende Arbeit als bedeutsam erachtete Unterscheidung zwischen Interface als maschineller Vorgabe und Interaktion als dynamisches Zusammenspiel von Mensch und Maschine hervorgehoben wird. Außerdem werden die Besonderheiten von „HMI im Automobil“ erläutert und zwei verschiedene Perspektiven der Betrachtung des Gegenstands benannt: Autofahren als „Erfahrung“ und Autofahren als „Aufgabe“. In Kapitel 2.2. werden nach einer kurzen Einführung in das Thema „Interdisziplinarität“ die besonderen interdisziplinären Zusammenhänge und Bezüge im Forschungsfeld benannt. Dabei wird aufgezeigt, dass es dort für die Perspektive von „Autofahren als Aufgabe“ eine erfolgreiche transdisziplinäre Zusammenarbeit gibt, aber keine Verbindung zu Forschungsansätzen, die sich mit „Autofahren als Erfahrung“ befassen. „HMI im Automobil“ wird bislang kaum aus dieser Perspektive betrachtet.

In Kapitel 3 wird die mit der Aufgabenstellung zusammenhängende Thematik der sachbezogenen Kommunikation und Beschreibung angesprochen. Dabei werden zunächst typische Merkmale von Fachkommunikation und Fachsprache erörtert (Kap. 3.1.), wobei herausgestellt wird, dass insbesondere die für Fachsprachen typische Deagentivierung wenig geeignet ist, wenn es um die Beschreibung persönlicher Erfahrungen geht. Anschließend wird ein Blick über den Tellerrand gewagt, um zu erkunden, was sich aus anderen Bereichen für das vorliegende Vorhaben lernen lässt (Kap. 3.2.). Zunächst wird ein Feld betrachtet, in dem es explizit um die Darstellung subjektiven Erlebens geht, die Gestalttherapie. Danach wird exemplarisch anhand der Weinbeschreibung – Ideengeber für die „HMI-Beschreibungssprache“ – die Darstellung von Wahrnehmungsphänomenen erörtert. Dabei wird verdeutlicht, dass die Erforschung der Interaktionsqualitäten von HMI, analog zum Geschmack eines Weines oder dem Geräuschlaut eines Schallereignisses, nicht unabhängig von dem Beobachter, hier dem sich in der Interaktion befindenden Menschen, ermittelt werden kann.

Der Theorieteil wird abgeschlossen, indem das Erörterte zusammengefasst, wichtige Aspekte für die vorliegende Arbeit abgeleitet und die Fragestellung präzisiert wird (Kap. 4). Nach einigen Anmerkungen zum methodischen Vorgehen in Kapitel 5 werden die einzelnen empirischen Schritte samt ihrer Ergebnisse und der jeweils darauf folgenden Reflexion des Vorgehens vorgestellt (Kap. 6 bis 8). Den Ausgangspunkt bildet die Erläuterung der Ermittlungen zum Status quo der Kommunikation und Beschreibung von HMI im Forschungsfeld (Kap. 6). Dem folgt die Darstellung der Erkundungen am Gegenstand, bei dem die Möglichkeiten der HMI-Beschreibung direkt an verschiedenen Fahrzeugen und in der unmittelbaren Interaktion ausgelotet wurden. (Kap. 7). Im Rahmen dieser Untersuchungen wurden zwei Modelle zur Beschreibung von HMI entwickelt, die als Zwischenergebnis in

Kapitel 7.4. vorgestellt werden. Danach wird die auf Basis der vorangegangenen Erkenntnisse konzipierten Testphase für die gemeinsame HMI-Beschreibung mit verschiedenen Akteuren des Unternehmens dargelegt (Kap. 8), mit der untersucht werden sollte, ob der Diskurs über HMI zwischen den Akteuren im Unternehmen angestoßen und gemeinsame HMI-Beschreibungen initiiert werden können.

In Kapitel 9 werden dann die Ergebnisse der Arbeit zusammengefasst und diskutiert. Als wesentliche Schlussfolgerung wird dabei benannt, dass die „HMI-Beschreibungssprache“ eher als Modus der Darstellung im Sinne einer „HMI-Kritik“ verstanden werden sollte, für deren Entwicklung ein mehrgleisiges Vorgehen vorgeschlagen wird. In Kapitel 10 wird die Arbeit dann mit einer konkreten Empfehlung und einem kurzen Ausblick abgeschlossen.

2

HMI im Automobil

Der Gegenstand dieser Arbeit ist, wie einleitend bereits dargelegt, ein doppelter: zum einen die Mensch-Maschine-Interaktion im Automobil als solche und zum anderen die Möglichkeiten deren Beschreibung bzw. der Kommunikation darüber. Der Schwerpunkt liegt auf dem Beschreibungsgegenstand und damit auf einem durch „Automobilität“ gekennzeichneten Teilbereich der Mensch-Technik-Interaktion. In Kapitel 2.1. wird daher zunächst in Umrissen allgemein in das Themenfeld Mensch-Maschine-Interaktion eingeführt. Anschließend wird über die Themen „Autofahren“ und „Fahrer-Fahrzeug-Interaktion“ hingeführt zu dem eigentlich interessierenden Forschungsgegenstand „HMI im Automobil“. In Kapitel 2.2. wird dann das interdisziplinäre Forschungs- und Arbeitsfeld zu „HMI im Automobil“ aufgezeigt. Es wird ein Überblick über die beteiligten Forschungsdisziplinen sowie über Arbeits- und Themenbereiche gegeben. In diesem Zusammenhang wird geklärt, was unter Interdisziplinarität zu verstehen ist, und die spezifische interdisziplinäre Herausforderung des Themas wird ausgearbeitet.

2.1. HMI als Teilbereich der Mensch-Maschine-Interaktion

Die Mensch-Maschine-Interaktion ist ein Thema, seit aus einfachen Werkzeugen komplexe Maschinen wurden. Die ersten Maschinen ersetzten vor allem die menschliche Körperkraft; heute geht es auch um Informationsverarbeitung und Automatisierung. In jedem Falle haben Maschinen insgesamt eine im weitesten Sinne zu verstehende Verstärkerfunktion menschlicher Wirkkraft (siehe dazu z. B. Gehlen/Rehberg 2007^[1], Blumenberg 1999).

Die menschliche Lebenswelt wird mit der Technik^[2] auf vielfältige Art und Weise verändert. In der jüngsten Geschichte der Technikentwicklung haben insbesondere die Elektronisierung und Digitalisierung einschneidende Veränderungen mit sich gebracht: Maschinen in Form von Computern werden immer kleiner und komplexer und sind in fast alle Lebensbereiche eingedrungen. Die moderne Welt könnte als umfassendes „Mensch-Maschine-System“ gesehen werden. Verändert hat sich auch die konkrete Interaktion: Sie findet nicht mehr unmittelbar mit der Maschine statt, sondern nur über deren Interface – eine Art „Zwischengesicht“ der Maschine, welche die dahinter liegende komplexe Technik verdeckt und gleichzeitig in einer handhabbaren Form überhaupt erst offenbart und zugänglich macht (siehe dazu z.B. Paetau 1990, Johnson 1999).

[1] In „Die Seele im technischen Zeitalter“ legt Gehlen dar, dass es Technik – im Sinne von Werkzeuggebrauch – seit Anbeginn der Menschheit gibt, und er differenziert deren Funktion in Organersatz, Organverstärkung und Organentlastung. Er spricht auch von der Welt der Technik als der „große Mensch“. Der ursprünglich 1957 erschienene Text wurde jüngst in einer kompakten Ausgabe neu herausgegeben (Rehberg 2007).

[2] „Technik“ wird hier im umgangssprachlichen Sinne verstanden als übergeordneter Begriff für Maschinen, Apparate, elektrische Geräte, Computer etc.

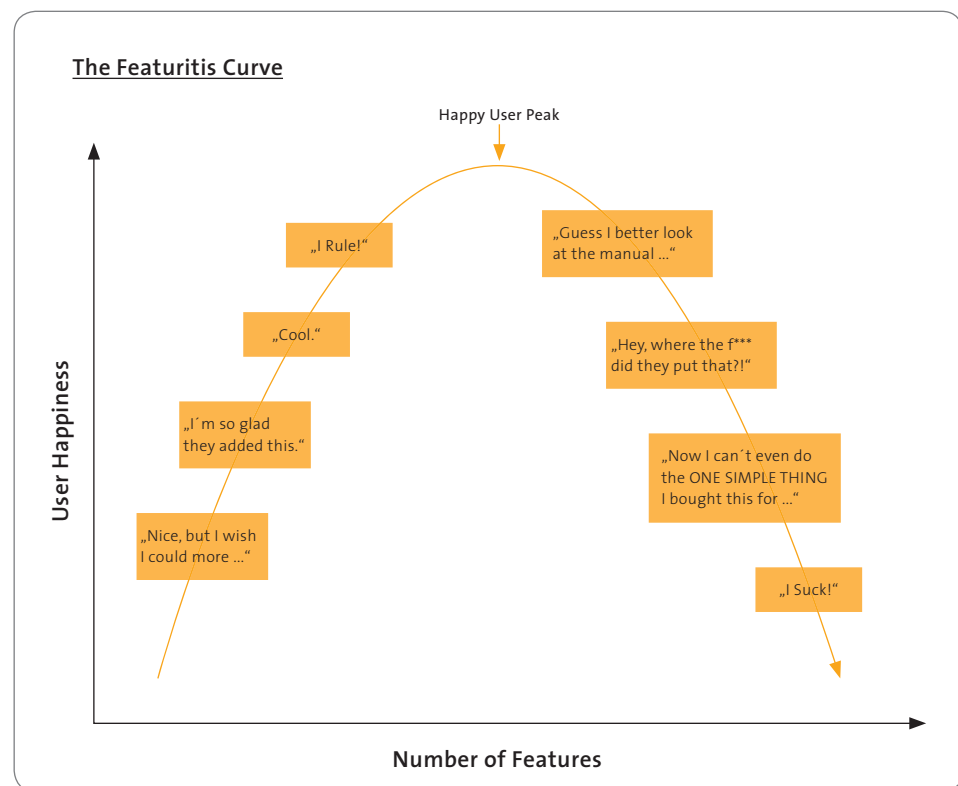
Da nicht mehr ausschließlich Kraft, sondern auch Informationen übertragen werden, ist das Interface, anders als die Schnittstellen mechanischer Geräte, in seiner Gestaltung kaum noch gebunden an die eigentliche Funktionsweise der Maschine. Durch die elektronische Steuerung werden Bedienelemente theoretisch frei formbar und positionierbar.^[3] Dies bietet einen großen Gestaltungsspielraum, führt aber auch zu einem Verlust an unmittelbarer Anschaulichkeit von Funktionsweise und Bedienung. Weder die elektronische Maschine noch die elektronischen Bedienelemente bringen offensichtliche Hinweise zu ihrer Funktion mit sich – ihnen muss erst Gestalt, ja, ein Gesicht gegeben werden. Mit der elektronischen Steuerung wird der gewünschte Effekt vom Menschen nicht mehr durchgeführt, sondern nur noch ausgelöst. Die menschliche Bedienhandlung in der Interaktion wird damit unspezifischer. Auch hier liegen Gewinn und Verlust nah beieinander. Das bloße Auslösen einer Funktion macht diese theoretisch einfacher; man benötigt weder Kraft noch Expertise für die Ausführung. Allerdings braucht es aufgrund der fehlenden Anschaulichkeit – insbesondere bei komplexen Maschinen – dafür eine „Bedienexpertise“, womit sich die Anforderungen an die Qualifikation der Bediener verändert. Blumenberg stellt die Veränderung durch elektronische Bedienung am Beispiel der elektrischen Klingel dar, die anders als die mechanischen Zug- oder Drehklingeln, nicht mehr durch direktes Ziehen oder Drehen an der Klingel, sondern durch einen Druckknopf betätigt wird:

„Die Verrichtung der Hand ist dem Effekt ganz unspezifisch und heteromorph zugeordnet – wir erzeugen den Effekt nicht mehr, sondern lösen ihn nur noch aus. Der gewünschte Effekt liegt apparativ sozusagen fertig für uns bereit, ja er verbirgt sich in seiner Bedingtheit und in der Kompliziertheit seines Zustandekommens sorgfältig vor uns, um sich uns als das mühelose Verfügbare zu suggerieren. Um dieser Suggestion des Immer-Fertigseins willen ist die technische Welt, unabhängig von allen funktionalen Erfordernissen, eine Sphäre von Gehäusen, von Verkleidungen, unspezifischen Fassaden und Blenden. Der menschliche Funktionsanteil wird homogenisiert und reduziert auf das ideale Minimum des Druckes auf einen Knopf. Die Technisierung macht die menschlichen Handlungen zunehmend unspezifisch. [...] In einer Welt, die immer mehr durch Auslösefunktionen gekennzeichnet ist, nimmt nicht nur die Auswechselbarkeit der für unspezifische Handlungen benötigten Personen zu, sondern auch die Verwechselbarkeit der Auslöser. Um bei unserem Klingelknopf zu bleiben: wie oft drückt man in einem Treppenhaus auf einen Klingelknopf, wenn man das Flurlicht ‚gemeint‘ hatte“ (Blumenberg 1999, 35).

[3] Praktisch gibt es natürlich Einschränkungen, denn die Kabel für die Informationsübertragung sind zwar flexibel, müssen aber auch verbaut werden: Beispielsweise befinden sich im VW Phaeton etwa 90 Steuergeräte und vier km Kupferkabel mit einem Gewicht von gut 30 kg (Richter 2009). (Onlineressource: www.in.tu-clausthal.de/fileadmin/homes/techreports/ifi0905richter.pdf; zuletzt geprüft am 25.07.2010)

Betrachtet man die technische Fortentwicklung mitsamt der Ausbreitung ihrer Produkte, lässt sich feststellen, dass sie häufig technologiegetrieben ist. Das heißt, neue technische Produkte oder Produktmerkmale, so genannte Features, werden zuweilen losgelöst von praktischem Produktnutzen, von ermitteltem Bedarf oder von Kundenbedürfnissen auf den Markt gebracht – einfach weil es technisch möglich ist, sie herzustellen. Für die Produzenten sind damit oft Kosteneinsparungen möglich; auch erhofft man sich Wettbewerbsvorteile durch die Produktdifferenzierung. Dass *mehr* dabei aber nicht zwangsläufig *besser* bedeutet, weiß jeder Besitzer technischer Geräte. Mit „Featuritis“ und „Overengineering“ haben sich zwei Begriffe etabliert, die dieses Phänomen zum Ausdruck bringen. Denn wie die *Featuritis-Kurve* von Kathy Sierra^[4] (s. Abb. 2) anschaulich darstellt, gibt es für den zufriedenstellenden Produktgebrauch ein Funktionsoptimum. Sobald dieses überschritten wird, nehmen Bedienbarkeit und Nutzerzufriedenheit ab.

Abbildung 2 Featuritis-Kurve. Quelle Kathy Sierra (siehe Fußnote 4)



Dies liegt nicht nur an der Komplexität der eigentlichen Funktion, sondern daran, dass mit ansteigendem Funktionsumfang auch einfache Aufgaben oft kompliziert werden (vgl. das vorletzte Stadium in der Featuritis-Kurve: „the ONE SIMPLE THING“). Jef Raskin kritisiert diese Entwicklung in seinem Buch „The Human Interface“, welches sich explizit dem Ziel verschrieben hat, den Menschen aus der Unterdrückung seiner elektronischen Helfer zu befreien:^[5] „Complex tasks may require complex interfaces, but that is no excuse for complicating simple tasks. Compare the difficulty of

[4] Nachbildung der Featuritis Curve von Sierra. Quelle: http://headrush.typepad.com/creating_passionate_users/2005/06/featuritis_vs_t.html (zuletzt geprüft am 25.07.2010)

[5] Raskin leitet sein Buch mit folgender Notation ein: „We are oppressed by our electronic servants. This book is dedicated to our liberation.“

setting the time on your electronic, four-button wristwatch to that of completing the same task on a mechanical model. No matter how complex the overall system, there is no excuse for not keeping simple tasks simple.“ (Raskin 2009, 2)

Zusammenfassend lässt sich konstatieren: Die Elektronisierung hat maßgeblichen Einfluss auf die Mensch-Maschine-Interaktion. Neue Technologien ermöglichen neue Maschinen, neue Funktionalitäten und neue Interfaces. Wir interagieren insgesamt häufiger mit Maschinen, und diese Interaktion wird immer vielgestaltiger. Während einige Tätigkeiten durch die Elektronisierung leichter und einfacher werden, geschieht es auch immer wieder, dass vormals Leichtes plötzlich kompliziert ist.

2.1.1. Mensch-Maschine-System: Interface und Interaktion

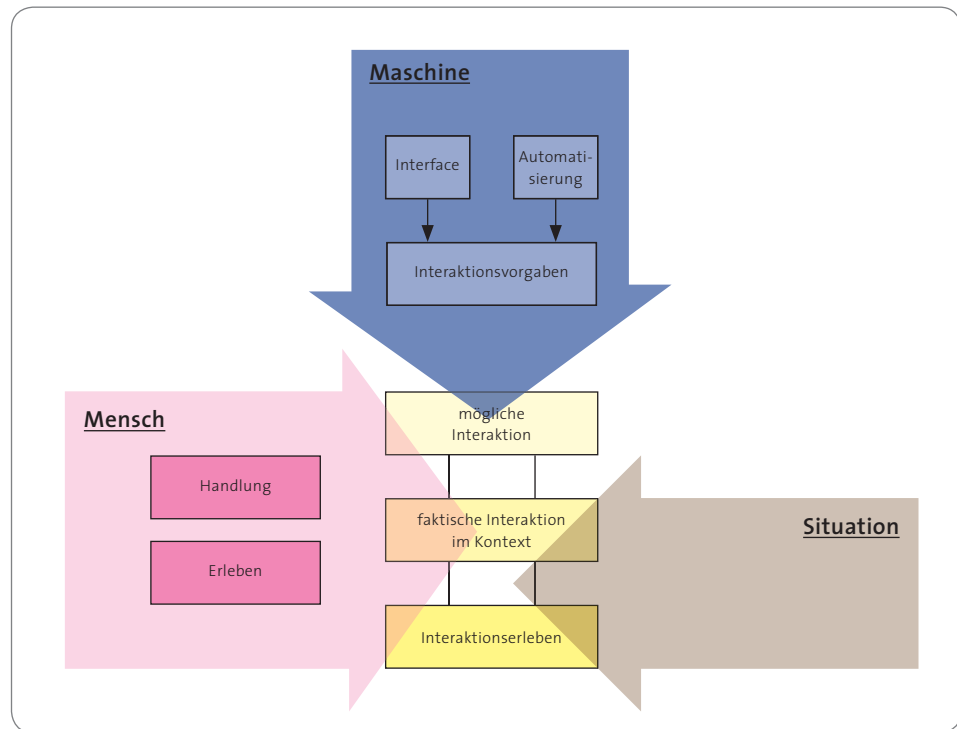
Die Mensch-Maschine-Interaktion findet innerhalb von Mensch-Maschine-Systemen statt, ja, sie konstituiert diese überhaupt erst. Unter diesem Begriff wird ein funktionales System von Maschine und Mensch verstanden, bei dem der Mensch in irgendeiner Form als Operator eingebunden ist: überwachend, regelnd oder als „Dialogpartner“^[6]. Die Fahrer-Fahrzeug-Interaktion ist ein Mensch-Maschine-System par excellence. Erst im Zusammenwirken von Mensch und Maschine bewegt sich das Fahrzeug zielgerichtet, womit die „Transportaufgabe“ erfüllt wird (Johannsen 1990). Neben der eigentlichen Fahrzeugführung interagiert der Fahrer noch mit verschiedenen Komfort- und Entertainmentsystemen innerhalb des Fahrzeugs. Er übernimmt damit alle der genannten Rollen: Regler, Überwacher und Dialogpartner.

Bei der Fahrer-Fahrzeug-Interaktion, wie bei der Mensch-Maschine-Interaktion im Allgemeinen, handelt es sich um das Zusammenwirken zweier grundsätzlich verschiedener Systeme: Mensch und Maschine. Wir haben es also „mit einem Erkenntnisobjekt zu tun, das sich – schon oberflächlich betrachtet – ganz eindeutig als *Verhältnis* zweier Faktoren auszeichnet (Mensch und Maschine) und nicht als *Ding*. Insbesondere handelt es sich hierbei um ein Verhältnis zwischen zwei Elementen, die sich in ihrer Substanz fundamental voneinander unterscheiden.“ (Paetau 1990, 16; Hervorhebungen im Original) Die Interaktion kann also verstanden werden als dynamisches Zusammenspiel zwischen der Maschine und dem Menschen. Sie ist damit zu unterscheiden von den maschinellen Bedingungen der Interaktion, den Interaktionsvorgaben, die sich durch die Funktion, den Automatisierungsgrad und das Interface der Maschine ergeben (s. Abb. 3).

Diese Interaktionsvorgaben werden mit dem Entwurf und Aufbau der Maschine festgelegt. Es wird ein Plan für die Interaktion innerhalb des Mensch-Maschine-Systems entworfen – in der Regel unter Berücksichtigung menschlicher Leistungsfähigkeiten und -grenzen und in Abhängigkeit von der Aufgabe, die mit der Maschine erfüllt werden soll.

[6] Definition in Anlehnung an Hoyos 1990; tatsächlich finden sich verschiedene Definitionen darüber, was Mensch-Maschine-Systeme sind (vgl. z. B. Timpe & Kolrep 2000).

Abbildung 3 Mensch-Maschine-Interaktion als Zusammenspiel von Mensch und Maschine in einer bestimmten Situation.
Quelle Eigene Darstellung.



Die Unterscheidung zwischen der geplanten *möglichen* Interaktion, samt ihrer maschinellen Vorgaben (Automatisierung und Interface), und der *faktischen* Interaktion zwischen Mensch und Maschine in einer gegebenen Situation ist insofern bedeutsam, als dass nur die maschinellen Vorgaben als etwas Objekthaftes, Gleichbleibendes beschrieben werden können, nicht aber die Interaktion. Paetau weist darauf hin, dass deutlich unterschieden werden muss „zwischen den Strukturen und Prozessen der Mensch-Maschine-Beziehung, wie sie tatsächlich *sind* und wie sie sich dem Menschen in seinem Umgang mit dem Computer *darstellen*“ (Paetau 1990, 50; Hervorhebungen im Original). Handlungsrelevant für den Menschen ist nicht, wie die Maschine tatsächlich ist, sondern wie sie von ihm wahrgenommen wird, also welches Bild der Mensch sich von der Maschine und ihrer Funktionsweise macht. Paetau folgert daraus, dass „der Versuch, die Strukturen und Prozesse der Mensch-Maschine-Beziehung zu beschreiben und zu analysieren von diesen im Bewusstsein der Benutzer verankerten Formen ausgehen“ muss (Paetau 1990, 50).

Für die Interaktion und für deren Wahrnehmung durch den Menschen reicht es daher nicht aus, lediglich die Maschine bzw. das Interface zu beschreiben. Vielmehr muss auch beschrieben werden, was sich faktisch zwischen Mensch und Maschine abspielt und wie dies vom Menschen erlebt wird. Während die Funktionsweise der Maschine bzw. eines Maschinentyps prinzipiell unveränderlich stabil ist, variieren Erleben und Verhalten des Menschen, und zwar nicht nur interindividuell zwischen verschiedenen Personen, sondern auch intraindividuell – kontextabhängig über verschiedene Situationen hinweg und im Verlauf der Zeit durch Lernprozesse. Herauszustellen ist auch, dass bei jeder Aktion das Handlungserleben während der Handlungsausführung in die Wahrnehmung der Interaktion mit dem System

einfließt und diese prägt (Böger 2006). Ebenso wie die Tatsache, dass das Wissen, welches sich in der Interaktion herausbildet, „sowohl zur Handlungsregulierung eingesetzt wird als auch zur Modellbildung über das eigentümliche Verhältnis, das der Handelnde mit der Maschine eingeht“ (Paetau 1990, 156).

2.1.2. Schnittstellen^[7]: Automatisierung und Interface

Bei dem Entwurf der Maschine – und damit der Planung ihrer Interaktion mit dem Menschen – geht es im Wesentlichen um zwei Schnittstellen^[8]. Erstens die der Arbeitsteilung zwischen Mensch und Maschine, die organisatorische Schnittstelle, über welche der Grad der Automatisierung der Handlung definiert wird. Und zweitens die der Dialoggestaltung, die Dialog- oder auch Kommunikationsschnittstelle, für die häufig der englische Begriff „Human-Machine-Interface“ (HMI) oder einfach nur „Interface“ verwendet wird. Die Schnittstellen definieren das Ausmaß der Interaktion und schaffen die realen Verbindungsmöglichkeiten zwischen Mensch und Maschine.

Bei der Definition der Arbeitsteilung wird festgelegt, welche Aufgaben die Maschine und welche der Mensch übernimmt. Damit wird der **Automatisierungsgrad** innerhalb eines Mensch-Maschine-Systems definiert – Aufgaben oder Arbeitsschritte, die von der Maschine übernommen werden, gelten als automatisiert. Die Automatisierung einer Aufgabe kann statisch, d. h. bei allen Abläufen gleich, oder dynamisch, also situationsadaptiv und in verschiedenen Modi erfolgen. Für die Entscheidung über die Aufgabenteilung werden verschiedene Kriterien herangezogen. Die klassischen, primär leistungsbezogenen Ansätze, bei denen die Aufteilung nach Stärken und Schwächen der beiden Systeme vorgenommen wird (wie z. B. MABA-MABA: „Machines are Better at ... – Men are Better at ...“-Ansätze nach Fitts 1951), werden heute ergänzt durch kognitive, emotionale und soziale Aspekte, wie z. B. Verständnis, Erlernbarkeit und Beherrschbarkeit, erlebte Sinnhaftigkeit oder Zumutbarkeit. Auch im Automobilbereich spielen die emotionalen und sozialen Aspekte eine wichtige Rolle: Nicht alles, was automatisiert werden kann oder aus rein leistungsbezogenen Überlegungen besser an die Maschine zu übertragen wäre, möchte der Fahrer an diese abgeben. Dies zeigt sich beispielsweise bei der von einigen Fahrern hartnäckig aufrechterhaltenen Ablehnung von Automatikgetrieben, aber auch in der Zurückhaltung gegenüber Fahrerassistenzsystemen, die aktiv in primäre Fahraufgaben eingreifen (vgl. Oltersdorf & Schierge 2007).

[7] Der Begriff „Schnittstelle“ entstammt der Technik und dient dort der Bezeichnung von Verbindungselementen zwischen Komponenten oder Subsystemen, deren Kopplung die Voraussetzung für die Funktionserfüllung eines komplexeren Systems ist (Schmidtke & Rühmann 1990).

[8] Zur Unterscheidung der Schnittstellen im Mensch-Maschine-System siehe z.B. Hoyos 1990 oder Paetau 1990. In der Literatur werden meist mehr als die hier angegebenen zwei Schnittstellen genannt, für die vorliegende Arbeit wird aber zunächst die etwas gröbere Aufteilung als ausreichend betrachtet.

Zusätzlich sind rechtliche Aspekte relevant, sowohl was die Fahrzeugführung als auch die Frage der Produkthaftung anbelangt.^[9]

Mit dem **Interface**, der Dialogschnittstelle, wird der Austausch von Informationen und die Dialogstruktur zwischen Mensch und Maschine definiert. Das Interface kann untergliedert werden in physische Anzeigen sowie Bedienelemente und in das für den Menschen erkennbare Verhalten der Maschine, die Aktionen und Reaktionen des Systems. Über das Interface erkennt und regelt der Mensch auch die Automatisierung bzw. den Automatisierungsgrad. Gleichzeitig variiert es mit Letzterem; so bedürfen beispielsweise konstant automatisierte Funktionen meist keines Interface (vgl. Kap. 2.1.4.). Auch für das Interface gibt es verschiedene Gestaltungskriterien, in erster Linie aus dem Bereich der klassischen und kognitiven Ergonomie (Bedienfreundlichkeit, Gebrauchssicherheit etc.). Aber natürlich spielen auch die Wirtschaftlichkeit sowie Ästhetik- und Komfortbedürfnisse eine Rolle. Darüber hinaus finden sich auch im Interface markenspezifische Besonderheiten, die primär der Diversifikation am Markt geschuldet sind.

Weder für die Automatisierung noch für das Interface gibt es *die eine* Lösung für die Mensch-Maschine-Interaktion. Sie müssen für jede Aufgabe neu definiert werden – in Abhängigkeit von Systemziel, potentielltem Nutzerkreis und Anwendungssituation.

2.1.3. Autofahren^[10] und Fahrer-Fahrzeug-Interaktion

Das besondere Merkmal der Mensch-Maschine-Interaktion im Auto ist die „Automobilität“. Das heißt einerseits, dass hier die spezielle Bedeutung von Autofahren hineinspielt, die mit der faktischen Erweiterung des Mobilitätsraums und Handlungsspielraums zusammenhängt sowie mit der puren Lust an der Kraft- und Geschwindigkeitserfahrung, die sich bei der Fahrt einstellen kann. Andererseits beinhaltet die Tatsache, dass man mit dem Auto eine sich bewegende Maschine bedient, Implikationen für die Gestaltung der Interaktion. In Hinblick auf die sichere Fahrzeugführung muss die Bedienung des Fahrzeugs sowie sämtlicher Geräte in dessen Innenraum, wie z. B. das Autoradio, möglichst einfach, schnell und sicher vonstatten gehen. Autofahren kann also aus zwei Perspektiven betrachtet werden: als Aufgabe und als lebensweltliches Ereignis – als Erfahrung.

[9] Die Gesetzgebung schreibt mit dem sogenannten Wiener Übereinkommen aus dem Jahre 1968 vor, dass der Fahrer sein Fahrzeug dauernd beherrschen können muss. Ob damit der Einsatz von nicht-übersteuerbaren Fahrerassistenzsystemen wie beispielsweise Notbremsystemen rechtlich nicht zulässig ist, scheint Auslegungssache (vgl. z. B. <http://www.aktiv-online.org/deutsch/Downloads/2007-03-15-BAS-Workshop/Praes-02-W-334-StV-Prof-Kempen.pdf>; zuletzt geprüft am 25.07.10). Für die Hersteller solcher Systeme – wie für ihre potentiellen Käufer – ist aber auch die Frage der Produkthaftung entscheidend: Wer haftet im Falle eines durch Systemversagen hervorgerufenen Unfalls?

[10] Unter Autofahren wird im Allgemeinen das Führen eines Kraftfahrzeugs verstanden. Zwar kann man im weiteren Sinne auch als Beifahrer Auto fahren, aber meist spricht man dann von „im Auto mitgefahren“ oder „mitgenommen werden“. Wenn im Folgenden von Autofahren die Rede ist, ist aktives Fahren gemeint.

Betrachtet man **Autofahren als Aufgabe** („Fahraufgabe“), dann wird nicht das Gesamtereignis in den Blick genommen, sondern nur die damit verbundenen Leistungen, Anforderungen und Belastungen. Entsprechend wird auch meist von *Fahrer-Fahrzeug-Interaktion* und nicht von Autofahren gesprochen. Dies ist der Blickwinkel, der in weiten Teilen der HMI-Forschung, in der Ergonomie und der Verkehrspsychologie, eingenommen wird. Es geht dabei z. B. um die Untersuchungen von Beanspruchung durch die Fahraufgaben, um die Definitionen von Belastungsgrenzen oder die Ermittlung von Fahrtauglichkeit. Unterschieden wird in primäre, sekundäre und tertiäre Fahraufgaben. Die primäre Fahraufgabe ist die eigentliche Fahrzeugführung, dazu gehören alle Aufgaben, die sich auf das zielgerichtete Halten des Fahrzeugs auf der Straße beziehen: Stabilisieren, Manövrieren (Quer- und Längsführung) und Navigieren. Als sekundäre Fahraufgaben werden jene Tätigkeiten bezeichnet, die sich aus den Verkehrs- und Umweltbedingungen ergeben und mit der primären Fahraufgabe verbunden sind, wie z. B. das Anzeigen der Fahrtrichtung oder das Betätigen der Scheibenwischer. Tertiäre Fahraufgaben sind hingegen keine Fahraufgaben im eigentlichen Sinne mehr; sie dienen vor allem der Befriedigung von Komfort- und Informationsbedürfnissen, wie z. B. das Bedienen des Autoradios oder der Klimaanlage (Bubb 2003).

Betrachtet man **Autofahren als Ereignis**, dann geraten andere Aspekte in den Fokus: die unmittelbare Erfahrung der Automobilität und all das, was mit ihr real, mental und emotional verbunden ist. Dazu gehören natürlich auch die Anforderungen und Beanspruchungen, die mit dem Autofahren einhergehen; sie interessieren in dieser Perspektive jedoch nur in ihrer subjektiv erlebten und nicht in ihrer objektiv messbaren Form. Als übergeordnetes Thema spielt hier auch Mobilität generell mit hinein – und damit ein wesentliches Charakteristikum des Automobils: die Ermöglichung einer selbst bestimmten, von der Umwelt abgeschirmten, privaten Fortbewegung ohne eigenen Kraftaufwand. Das Auto bietet damit nicht nur den praktischen Nutzen des Transports, sondern auch die psychologische Aneignung von Kraft. Dieses Phänomen trägt auch maßgeblich zum Status des Automobils bei, der weit über die reine Transportfunktion hinausgeht. Das Gesamtphänomen „Auto“ und „Autofahren“ ist Gegenstand einer Reihe von kultur- und sozialwissenschaftlichen Studien, in denen das Autofahren neben der individuellen Erfahrung auch als gesellschaftliches Phänomen untersucht wird.^[11] Dies wird hier nicht weiter vertieft. Festzuhalten ist jedoch, dass die genannten Themen Layer derjenigen Hintergrundfolie sind, auf der sich das Erleben der Mensch-Maschine-Interaktion im Automobil konstituiert.

[11] z. B. Michael Dick (2001): Die Situation des Fahrens; Wolfgang Sachs (1984): Die Liebe zum Automobil; Sarah Redshaw (2008): In the Company of Cars; der Essayband zur gleichnamigen Ausstellung „Lust am Auto“ (2004), herausgegeben vom Landesmuseum für Technik und Arbeit in Mannheim.

2.1.4. Mensch-Maschine-Schnittstellen im Automobil

In dem Themenfeld, in dem sich diese Arbeit bewegt, stehen die Entwicklung, Gestaltung und Evaluation der Schnittstellen im Fahrzeug im Vordergrund. Dabei kann differenziert werden zwischen Schnittstellen für die primäre Fahraufgabe – also alles, was mit der eigentlichen Fahrzeugführung zu tun hat – und jenen für die sekundären und tertiären Fahraufgaben, wozu dann sämtliche übrigen Schnittstellen im Fahrzeug zu zählen sind, von der Fahrtrichtungsanzeige bis zur Radiobedienung. Im weiteren Sinne können auch Zugangs- und Schließsysteme dazu gezählt werden, so wie Ablage- und Gestaltungsmöglichkeiten im Innenraum, also beispielsweise das Herausklappen von Cupholdern oder die Handhabung bei der Einstellung von Sitzen.

Faktisch wird in dem hier relevanten Forschungsfeld unter HMI oft nur ein Teilbereich der Fahrer-Fahrzeug-Interaktion betrachtet, und zwar jene Anzeigen und Bedienelemente im Cockpit, die Informationen zur Bewältigung der Fahraufgabe liefern (z. B. Tachometer) bzw. bei dieser assistieren (z. B. Tempomat) oder der Ausführung der sekundären und tertiären Fahraufgaben dienen. Die Bedienelemente der eigentlichen Fahrzeugführung – Lenkrad und Pedalerie sowie Schalthebel – werden hingegen im Normalfall nicht dem HMI im engeren Sinne zugeordnet. Es gibt allerdings weder in der Literatur noch im Unternehmen selbst eine verbindliche Definition darüber, was unter *HMI im Automobil* zu verstehen ist. Die genannte Grenze ist als flexibel und durchlässig zu betrachten – und ist wohl weniger dem Gegenstand selbst geschuldet, als vielmehr der mit ihm verbundenen Arbeitsteilung und Spezialisierung in verschiedene Gebiete. Die „Unschärfe“ in der Definition ist letztlich auch eine Folge der Elektronisierung: Was heute häufig unter HMI im Automobil verstanden wird, ist überhaupt erst durch neue Technologien entstanden. Immer funktionsreicher werdende Komfort- und Infotainmentsysteme machen die Bedienung im Fahrzeug insgesamt komplexer (s. Abb. 4).

Abbildung 4 Gegenüberstellung Golf II (1983) und Golf VI (2008): Alles ist üppiger geworden – auch wenn es sich hier um einen mager ausgestatteten Golf II und seinen jüngsten Nachfahren in Topausstattung handelt. Quelle Volkswagen / ace-online.de



Aber auch die Arbeitsteilung bei der primären Fahraufgabe verändert sich durch zunehmende Automatisierung und erfordert neue Anzeigen- und Bedienkonzepte. Damit rückt auch die Fahrzeugführung wieder in den Fokus der HMI-Experten. Um es konkret zu machen: Steuert der Fahrer die Längsregelung des Fahrzeugs klassisch über Gas- und Bremspedale, würde man nicht von HMI im engeren Sinne sprechen;

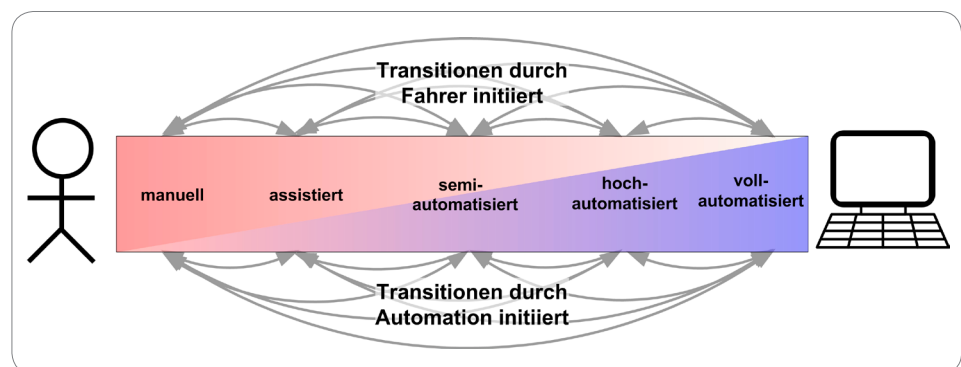
fährt der Fahrer mit Geschwindigkeitsregelung, wird es HMI-relevant. HMI ist also ein sich wandelnder „Gegenstand“.

Für die Darstellung von HMI im Automobil können verschiedene Klassifikationssysteme aufgestellt werden – je nachdem, welchen Zweck man mit der Klassifikation verfolgt. Eine *universelle* Klassifikation gibt es nicht. Typisch sind z. B. die oben bereits genannte Einteilung nach Fahraufgaben, aber auch die Einteilung nach Funktionen, Funktionsgruppen, Baugruppen oder Bedienhandlungen, wie beispielsweise nach Eingabe-/Ausgabemodalitäten. Es finden sich allerdings kaum systematische, geschweige denn „vollständige“ Darstellungen von „HMI im Automobil“ (siehe dazu auch Kap. 6.1.). Bei dem nachfolgenden kurzen Überblick über HMI im Automobil wird eine Aufteilung entsprechend der beiden eingangs genannten Schnittstellen (Arbeitsteilung und Dialoggestaltung) gewählt.

Die Arbeitsteilung im Fahrzeug: Automatisierung

Wenn von Automatisierung im Fahrer-Fahrzeug-System die Rede ist, bezieht sich dies in der Regel auf die eigentliche Fahraufgabe, obgleich natürlich auch die Automatisierung von Komfort- und Infotainmentsystemen, wie z. B. Klimaautomatik, insgesamt zum „Automatisierungsgrad“ des Fahrzeugs beiträgt. Bei der Fahraufgabe finden sich unterschiedliche Automatisierungsstufen: vollautomatisiert, teilautomatisiert bzw. assistiert oder manuell.

Abbildung 5 Zwischen manueller und vollautomatisierter Steuerung gibt es eine Vielzahl von Zwischenstufen sowie verschiedene Übergabsituationen, bei denen unterschieden wird zwischen operator- und systeminitiierten Übergaben. *Quelle* Flemisch et al. (2008, 2).



Neben einer fest definierten, konstanten Automatisierung gibt es auch eine variable, also das wahlweise temporäre Zuschalten der maschinellen Steuerung, wie dies bei vielen Fahrerassistenzsystemen der Fall ist. Variable Automatisierung ist oft an bestimmte Bedingungen geknüpft, wie z. B. Mindest- und Höchstgeschwindigkeit. Außerhalb dieser Grenzen sind die Systeme nicht aktivierbar oder schalten sich selbsttätig ab. Es kann also sogar innerhalb einer Teilaufgabe der Fahrzeugführung unterschiedliche Automatisierungsstufen geben – z. B. bei der Längsführung: Beim Fahren mit Geschwindigkeitsregelanlage wird das Konstanthalten der Geschwindigkeit von der Maschine übernommen (= automatisiert), das Bremsen obliegt aber dem Fahrer (= manuell). Beim Einsatz einer abstandsabhängigen Geschwindigkeitsregelung übernimmt die Maschine neben der Beschleunigung auch das Bremsen, allerdings nur in einem gewissen Maß, den Rest muss weiterhin der Fahrer übernehmen (= teilautomatisiert/assistiert). Da der Trend zur Automatisierung im Fahrzeug ungebrochen anhält, ist ein wichtiges und aktuell viel diskutiertes Problem,

wie man die Übergänge (Transitionen) zwischen den verschiedenen Automatisierungsstufen gestaltet und wie den Fahrerinnen und Fahrern der aktuelle Systemzustand so vermittelt werden kann, dass sie wissen, was sie zu tun und zu lassen haben (vgl. z. B. Flemisch et al. 2008, Petermann 2009).

Die Dialoggestaltung im Fahrzeug: Interface

Während mit der Automatisierung entschieden wird, welche Aufgaben das Fahrzeug und welche der Fahrer übernimmt, wird mit dem Interface definiert, wie Fahrer und Fahrzeug miteinander „kommunizieren“. Die Kommunikation erfolgt über physische Bedienelemente (Eingabeelemente), mit denen der Fahrer dem Fahrzeug Informationen gibt, wie z. B. Hebel, Taster oder Drehrädchen, sowie über Anzeigen (Ausgabeelemente), über die er Informationen von dem Fahrzeug erhält, z. B. analoge oder digitale Anzeigen, Kontrollleuchten oder akustische Bestätigungs- und Warnsignale. Die Anzeigen können entweder Reaktionen des Systems auf Fahreraktionen sein (Rückmeldung) oder vom System selbst initiierte Informations- und Warnmeldungen. Auf Anzeigen kann dann verzichtet werden, wenn der Fahrer direkt aus dem Systemverhalten den Zustand bzw. die Aktivität der Maschine erkennen kann. Beispielsweise benötigt der Betrieb der Scheibenwischer keine zusätzliche Anzeige, weil die Aktivität unmittelbar zu erkennen ist. Auch bei Geschwindigkeitsregelanlagen wird häufig auf die Anzeige der gesetzten Geschwindigkeit verzichtet, weil diese der aktuellen Fahrgeschwindigkeit entspricht. In ersten Ansätzen ist es auch möglich, auf physische Bedienelemente zu verzichten. Stattdessen fungiert dann ein bestimmtes Verhalten des Fahrers als Hinweis bzw. Trigger für das System, wie z. B. bei der „Überholhilfe“ einiger ACC-Systeme^[12] oder bei Bremsassistenten^[13].

Für die Aufteilung der Bedienelemente und Anzeigen im Cockpit gibt es keine vollständige Standardisierung, jedoch lassen sich typische Aufteilungen finden, die ergonomischen Anforderungen, technischen Möglichkeiten und wirtschaftlichen Aspekten geschuldet sind. In der Regel sind die Bedien- und Anzeigenelemente für die primären und sekundären Fahraufgaben im Bereich direkt vor dem Fahrer untergebracht. Der Hauptanzeigenbereich ist das Kombiinstrument, in welchem alle fahrrelevanten Anzeigen angeordnet sind, wie Tachometer, Drehzahlmesser und die Kontrollanzeigen für die Antriebs- und Versorgungssysteme, d. h. Tank- und Kühlwasseranzeige, sowie diverse Warnleuchten. Um das Lenkrad herum befinden sich die Bedienelemente für die Fahrtrichtungsanzeiger, Scheibenwischer und Fahrlicht. In der Mittelkonsole sind die Komfortfunktionen untergebracht: Radio bzw. Infotainmentsystem sowie Heizung bzw. Klimaanlage. Auf der Tunnelkonsole befinden sich Schaltung und Handbremse (vgl. dazu z. B. Braess et al. 2007, 419, 438f.). Diese Aufteilung bietet nur eine grobe Orientierung und zeigt

[12] Bei der Überholhilfe wird das Betätigen des linken Fahrtrichtungsanzeigers durch den Fahrer als Anzeichen dafür gewertet, dass dieser Überholen möchte – das Fahrzeug beschleunigt daraufhin automatisch.

[13] Das System erkennt anhand der Schnelligkeit der Betätigung des Bremspedals, dass der Fahrer eine Notbremsung durchführen will – und erhöht automatisch den Bremsdruck, solange der Fahrer bremst.

sich in dieser Art vor allem bei Fahrzeugen deutscher Hersteller. Bei einigen französischen oder asiatischen Fahrzeugen ist beispielsweise das Kombiinstrument in den Bereich der Mittelkonsole verlegt (z. B. Renault Scenic oder Toyota Yaris, s. Abb. 6), und die Klimabedienung befindet sich jeweils dezentral an den Sitzplätzen. Häufig findet sich auch die Schaltung am Lenkrad, z. B. als Schaltwippen oder klassisch in Form der Lenkradschaltung.

Abbildung 6 Gegenentwürfe zum klassischen deutschen Fahrzeugcockpit: Renault Scenic und Toyota Yaris. **Quelle** Eigene Fotografien.



Diese klassische Aufteilung verändert sich auch mit der zunehmenden Funktionalität. Mit Lenkradbedienung und Multifunktionsanzeigen im Kombiinstrument wandern auch Anzeigen und Bedienelemente des Infotainments in den Raum unmittelbar vor dem Fahrer. Infotainmentsysteme werden zudem häufig über eine zentrale, multifunktionale Bedieneinheit mit dazugehörigem Display gesteuert. Eine Vielzahl von Funktionen und Unterfunktionen kann so per Software im Menü dieser Systeme abgebildet und gesteuert werden, womit die Fülle der Hardware-Bedienelemente (= Elemente auf erste Ebene) reduziert werden kann. Da mit solchen „Auto-Computern“ für gewöhnlich auch das Funktionsangebot steigt, vermindert sich die Anzahl der Tasten aber meist nicht.

Abschließend lässt sich festhalten: Der Untersuchungsgegenstand oder vielmehr der Beschreibungsgegenstand „HMI im Automobil“ ist in mehrfacher Hinsicht komplex und nicht abschließend definierbar. Nicht nur, weil die Mensch-Maschine-Interaktion ein dynamisches Phänomen zwischen zwei grundverschiedenen Systemen ist, sondern auch, weil die Maschine mit einer Fülle sich ständig weiterentwickelnder Funktionen und „Gesichtern“ aufwartet. Die hier angesprochenen Schnittstellen, sowohl was die Automatisierung als auch das Interface anbelangt, geben nur einen kleinen Ausschnitt wieder: Tatsächlich findet sich in modernen Fahrzeugen nicht nur eine Fülle an Funktionen, sondern auch eine hohe Vielfalt an Automatisierungsgraden und Interfacelösungen.

2.2. HMI als interdisziplinäres Arbeits- und Forschungsfeld

Das Arbeits- und Forschungsfeld „HMI im Automobil“ zeichnet sich insgesamt durch Interdisziplinarität und Anwendungsnahe aus: Da es sich um einen Gegenstand handelt, der sowohl ingenieurwissenschaftliche als auch humanwissenschaftliche Fachdisziplinen berührt, ist die disziplinübergreifende Arbeit unumgänglich. Die Arbeit an Teilbereichen der Mensch-Maschine-Interaktion kann natürlich auch innerhalb

einer Disziplin erfolgen, wie z. B. die Entwicklung neuer Sensortechnologien für Fahrerassistenzsysteme oder psychologische Untersuchungen zum Ablenkungspotential von Infotainmentsystemen im Fahrzeug. Die erfolgreiche Interface-Entwicklung ist indes nur unter Einbeziehen des Wissens und der Methoden verschiedener Disziplinen möglich (vgl. z. B. Braess & Seiffert 2007, Timpe & Kolrep 2000). Die Forschung in diesem Themenfeld ist überwiegend anwendungsorientiert, was sich auch darin zeigt, dass ein nicht unwesentlicher Teil der Forschung über Drittmittel aus der Automobilindustrie finanziert wird oder direkt in deren Forschungs- und Entwicklungsabteilungen stattfindet.

Beides hat wesentlichen Einfluss auf das Forschungsfeld „HMI im Automobil“ – doch bevor dieses hier dargestellt wird, soll der viel bemühte Begriff der Interdisziplinarität Klärung erfahren und es sollen die Herausforderungen benannt werden, die für gewöhnlich mit interdisziplinärer Arbeit einhergehen.

2.2.1. Interdisziplinarität – im Allgemeinen

Unter Interdisziplinarität wird allgemein das Bearbeiten eines Themas mit verschiedenen disziplinären Bezügen verstanden. Dies kommt – so wie im vorliegenden Falle – vor, wenn komplexe Probleme oder Fragestellungen nicht mehr ausreichend von nur einer Disziplin – genau genommen: mit den Mitteln und in der Perspektive einer einzelnen Disziplin – bearbeitet werden können (Mittelstraß 2003). Da jede Disziplin immer nur einen bestimmten Ausschnitt der Wirklichkeit betrachtet, ist das fachspezifische Wissen zwangsläufig begrenzt. Ein umfassenderes Bild wird erst durch das Zusammenbringen verschiedener Perspektiven möglich. Interdisziplinarität ist demnach kein Selbstzweck, sondern eine Notwendigkeit, um Probleme der Lebenswirklichkeit lösen zu können. Von Hentig spricht von der „Ergänzungsbedürftigkeit“ als Chance und von der Sicherung des Fortschritts als Motiv für Interdisziplinarität (von Hentig 1987, 40).

Interdisziplinarität wird häufig mit der Zusammenarbeit von Vertretern verschiedener Disziplinen gleichgesetzt (Böhm 2005). Tatsächlich findet interdisziplinäres Denken aber auch bei einzelnen Forschern statt („Persönliche Interdisziplinarität“, vgl. Parthey 1999) und muss sogar dort beginnen: „Im übrigen ist es so, daß Interdisziplinarität im eigenen Kopf anfangen muß – als Querdenken, Fragen, wohin noch niemand gefragt hat, Lernen, was die eigene Disziplin noch nicht weiß“ (Mittelstraß 1987, 157). Interdisziplinarität ist also in erster Linie eine Frage des Perspektivwechsels bzw. der Erweiterung des Blicks über die disziplinären Grenzen – das vertraute Wissen – hinaus. Die multidisziplinäre Zusammensetzung eines Teams sei dafür zwar förderlich, aber weder notwendig noch hinreichend (Parthey 1999). Es kann also offensichtlich unterschieden werden zwischen dem bloßen multidisziplinären Nebeneinander von Experten und dem interdisziplinären Arbeiten einer Person. Was genau ist damit jeweils gemeint?

Begriffsklärung

Zwar scheint es *die* Definition von Interdisziplinarität nicht zu geben (vgl. Schophaus et al. 2003), wohl aber substantielle Übereinstimmungen in den Definitionen von Interdisziplinarität und ihren Schwesterbegriffen Multidisziplinarität und Transdisziplinarität. Unter **Multidisziplinarität** wird mehrheitlich verstanden, dass ein Thema von *Experten* verschiedener Disziplinen bearbeitet wird, wobei die Zusammenarbeit eher nebeneinander her verläuft, als dass sie unmittelbar miteinander betrieben wird. „Das Problem wird von verschiedenen Seiten beleuchtet, aber jeder Aspekt bleibt für sich bestehen und lässt sich nicht in die anderen Ansichten überführen. Multidisziplinarität liefert also keine ‚Gesamtschau‘ in der Durchdringung des Problems, sondern mehrere Teilansichten, die allerdings zueinander in bestimmten Zuordnungen oder Ergänzungen stehen“ (Heckhausen 1987, 138). Während bei Multidisziplinarität die disziplinären Bezüge an den Experten festgemacht werden, wird **Interdisziplinarität** zumeist definiert als die Bearbeitung eines Themas mit *Methoden und Theoriebezügen* verschiedener Disziplinen. Als Indikatoren für Interdisziplinarität nennt Parthey, dass ein Wissenschaftler sein Problem disziplinübergreifend formuliert und dass zur Bearbeitung des Problems Methoden benötigt und herangezogen werden, die nicht im gleichen Wissensgebiet begründet sind wie das Problem selbst (Parthey 1999, 245). **Transdisziplinarität** wird ebenfalls über die Bearbeitung eines Themas mit Methoden und Theoriebezügen verschiedener Disziplinen definiert, jedoch werden die *Integration der verschiedenen Ansätze* und der *Anwendungsbezug* meist stärker betont. Häufig genannt wird auch eine „enge Zusammenarbeit mit der Praxis, also mit Akteuren, die das produzierte Lösungswissen konkret umsetzen können“ (Schophaus 2003, 21). Das heißt, die Zusammenarbeit findet hier nicht nur zwischen Wissenschaftlern verschiedener Disziplinen statt, sondern darüber hinaus auch zwischen Forschung und Praxis. Mittelstraß versteht unter Interdisziplinarität kein „Hin und Her“ zwischen den Fächern; sie hebt vielmehr „fachliche und disziplinäre Engführungen, wo diese der Problementwicklung und einem entsprechenden Forschungshandeln im Wege stehen, wieder auf.“ Interdisziplinarität sei daher „in Wahrheit Transdisziplinarität“ (Mittelstraß 2003, 9). Nach dieser Sichtweise gibt es eigentlich keine Interdisziplinarität, sondern nur Multi- oder Transdisziplinarität. Denn entweder bleibt es bei unverbundenen Teilansichten, wie Heckhausen schreibt – und dann handelt es sich um Multidisziplinarität –, oder aber die Disziplingrenzen werden aufgehoben – dann wäre dies Transdisziplinarität zu nennen. In diesem Sinne wäre das, was Parthey (1999, s. o.) interdisziplinär nennt, ebenfalls transdisziplinär.

Wie der Blick in das Forschungs- und Arbeitsfeld der „Mensch-Maschine-Interaktion“ zeigen wird, finden sich dort verschiedene interdisziplinäre Schnittstellen mit unterschiedlich enger Verzahnung: von bloßem multidisziplinären Zusammentragen von Ergebnissen bis hin zu transdisziplinärer Produktion von Lösungswissen. Zunächst sollen hier aber noch einige grundsätzliche Besonderheiten interdisziplinärer Zusammenarbeit und Verständigung genannt werden. Dabei wird im Folgenden meist der Begriff Interdisziplinarität verwendet, weil diese Bezeichnung die gebräuchlichste ist und ihr damit hier die größte „Integrationskraft“ zugesprochen wird (vgl. Schophaus et al. 2003).

Die Herausforderungen interdisziplinärer Zusammenarbeit ergeben sich maßgeblich durch die Verschiedenheit disziplinärer Perspektiven. Fachdisziplinen entstammen nicht einer irgendwie gearteten Ordnung der Welt, sondern sind „etwas durch die Wissenschaftsgeschichte Gewordenes“ (Mittelstraß 2003, 7). Sie lassen sich zwar auch durch ihre Themen definieren, wesentlicher aber sind die Unterschiede in ihren Erkenntnisinteressen (vgl. Krüger 1987). Entsprechend ihres Erkenntnisinteresses nehmen die Disziplinen unterschiedliche Aspekte eines Gegenstands in den Blick und blenden auch jeweils unterschiedliche Aspekte aus.

Von Hentig spricht hier mit Georg Picht (1953) von „Abblendung“. Die Wissenschaft sehe von Ansichten ab, die aktuell nicht interessieren – nur so komme sie zu nachprüfbaren und eindeutigen Ergebnissen: „In der alltäglichen Erfahrung spielen die Ebenen – Picht nennt sie Horizonte („Begrenzer“) – ineinander. Wissenschaft schaltet die jeweils nichtgemeinten Horizonte durch einen operativen Eingriff (Definition; griechisch: horismos) aus.“ (von Hentig 1987, 47). Disziplinen betrachten also per Definition nur einen bestimmten Ausschnitt der Wirklichkeit und erforschen diesen mit Methoden, die ihrem Interesse angemessen sind. Da Erkenntnisse wiederum durch die Methoden geprägt sind, mit denen sie gewonnen wurden, wird die systematische Ausblendung nicht interessierender oder methodisch nicht erfassbarer Aspekte immer weiter fortgeschrieben. Die Verständigungsprobleme, die sich daraus ergeben können, schildert die viel zitierte Parabel von den Blinden, die einen Elefanten beschreiben (s. Abb. 7)^[14]: Weil sich jeder ertastend nur einen Teil des Elefanten erschließt, kommen alle zu anderen Aussagen und erkennen nicht, dass sie es mit demselben Tier zu tun haben. Das heißt, wer nicht aufschaut von dem Gegenstand seines aktuellen Interesses, wer nicht nach links und rechts schaut, hat Schwierigkeiten, seine Beobachtungen in einen größeren Erkenntniszusammenhang zu stellen; eine auf die eigene Perspektive beschränkte Position ist nicht anschlussfähig.



Abbildung 7 Die Blinden und der Elefant
Quelle wikipedia.

Die Problematik der Anschlussfähigkeit begründet sich aber nicht nur in den verschiedenen Perspektiven. Auch wer aufschaut und nach links und rechts sieht, stößt an Grenzen. Denn innerhalb der Disziplinen haben sich nicht nur bestimmte Methoden etabliert, sondern auch fachspezifische Modelle und Begriffssysteme sowie eine spezifische Fachsprache (Defila & Di Giulio 1999). Beides erleichtert die Verständigung zwischen Experten einer Disziplin, erschwert aber jenseits davon die Kommunikation. Kaufmann fasst die Voraussetzung interdisziplinären Arbeitens wie folgt zusammen:

„Interdisziplinäres Arbeiten im strengen Sinne ist ein voraussetzungsvoller Prozeß. Es vollzieht sich wesentlich in der *Identifikation vergleichbarer Fragestellungen, Begrifflichkeiten und Forschungsergebnisse im Kontext unterschiedlicher disziplinärer Grundannahmen, Fachsprachen und Methoden*. Interdisziplinäre Kommunikation kann sich also gerade nicht auf jene Selbstverständlichkeiten verlassen, die die disziplinäre Kommunikation so sehr erleichtern: die Gemeinsamkeiten

[14] Die Abbildung zeigt ein Mauerrelief aus Nordostthailand. <http://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Datei:Blind.JPG&filetimestamp=20070827064908> (zuletzt geprüft am 28.07.2010)

der perspektivischen Grundannahmen und Auswahl Gesichtspunkte, durch die das fachwissenschaftliche Erkenntnisinteresse geformt wird, die grundbegrifflichen Prämissen und die Eigenarten der fachwissenschaftlichen Methodik“ (Kaufmann 1987, 70; Hervorhebungen im Original).

Da sich interdisziplinäres Arbeiten nicht per se auf Gemeinsamkeiten stützen kann, müssen die Grundannahmen und Auswahl Gesichtspunkte, Begrifflichkeiten und die Methodik „für die in Frage stehenden interdisziplinären Problemstellungen [...] in einem kommunikativen Prozeß ausgelotet werden, will man nicht zu voreiligen Analogiebildungen, Synthesen oder auf Inkompatibilitätsfeststellungen gelangen“ (Kaufmann 1987, 70). Für die gemeinsame Verständigung im interdisziplinären Diskurs wird dabei zunächst häufig auf die Alltagssprache zurückgegriffen. Kaufmann (1987) sieht in der alltäglichen Erfahrungswelt, die typischerweise nach anderen Gesichtspunkten als denjenigen des Wissenschaftssystems geordnet ist, einen wesentlichen Anknüpfungspunkt interdisziplinärer Fragestellungen: „Die spezialisierten Erkenntnisobjekte verschiedener Disziplinen beziehen sich häufig auf ähnliche oder gleichnamige Erfahrungsobjekte der vorwissenschaftlich geordneten Welt. Die an solchen Gegenständen und Problemen sich festmachenden Erkenntnisinteressen verweisen nun häufig auf Fragestellungen unterschiedlicher Disziplinen, so daß die fehlende Gemeinsamkeit der wissenschaftlichen Perspektive durch *außerwissenschaftliche Gemeinsamkeiten* als Kommunikationsvoraussetzung ersetzt wird“ (Kaufmann 1987, 68f.; Hervorhebungen im Original). Damit kann eine anfängliche gemeinsame Basis geschaffen werden. Meist bildet sich dann in den interdisziplinären Arbeitsgruppen ein eigener Sprachgebrauch heraus (Immelmann 1987, 87), und im besten Falle entwickelt sich eine neue gemeinsame, transdisziplinäre Perspektive und Sprache.

Die Herausforderungen interdisziplinärer Zusammenarbeit beschränken sich aber nicht auf die **kognitive Ebene**, die hier angesprochen ist. Sie sind auch auf institutioneller sowie – eng mit den beiden anderen Ebenen verknüpft – auf der emotional-motivationalen Ebene zu sehen. Während die kognitive Ebene die tatsächlichen inhaltlichen Verständigungsschwierigkeiten berührt, bezieht sich die **emotional-motivationale Ebene** auf den persönlichen Umgang damit. Bei der interdisziplinären Arbeit verlässt man das sichere Terrain des eigenen Wissens und öffnet sich Neuem, Unbekanntem – das Bild wird komplexer. Damit verbunden ist die Konfrontation mit der eigenen Beschränktheit und natürlich auch mit jener der Kolleginnen und Kollegen, mit Unsicherheit und Unwissenheit, die es auszuhalten gilt. Zwar deuten psychologische Studien darauf hin, dass bestimmte Persönlichkeitsmerkmale wie Flexibilität und Ambiguitätstoleranz gute Voraussetzungen für gelingende Interdisziplinarität sind; stärker als von der Persönlichkeit des Einzelnen scheint die tatsächlich gezeigte Bereitschaft zur Interdisziplinarität jedoch durch den Kontext und die Situation geprägt zu sein (Bromme 1999).

Damit ist die **institutionelle Ebene** angesprochen, die sich förderlich oder hemmend auf die Interdisziplinarität auswirken kann. Die Bereitschaft, sich auf Unbekanntes einzulassen, wird auch von der Unternehmenskultur beeinflusst:

Gibt es Freiraum zum Denken und Lernen? Stellt es ein Risiko dar, die eigenen Wissensgrenzen zu offenbaren? Im universitären Bereich wird interdisziplinäre Zusammenarbeit in vielen Fällen erschwert durch Doppelbelastung und Reputationsverlust, weil die Meriten nur innerhalb der eigenen Disziplin erworben werden können (vgl. Kocka 1987). Im Unternehmen spielen die Disziplinen an sich zwar eine untergeordnete Rolle – die Grabenkämpfe finden dort eher zwischen den Abteilungen statt –, aber auch dort ist interdisziplinäres Arbeiten risikoreich: Da es meist aufwendig ist und in der Regel mehr Zeit beansprucht (Schophaus 2003, Immelmann 1987), zahlt es sich eher erst langfristig aus. Dies scheint ein hemmender Faktor zu sein:

„In der von Ingenieuren und Wirtschaftswissenschaftlern dominierten industriellen Praxis sind es ein genereller Zeitdruck im Verein mit einem noch weit verbreiteten kurzsichtigen Denken zum nächsten ‚Milestone‘, die jedes Hinaustreten aus der rein produktorientierten Arbeit als Störung und als Ursache zusätzlicher Kosten und Verzögerungen betrachtet – und dies auch dann, wenn unzählige Gründe [...] den Übergang zu einem ganzheitlichen und interdisziplinären Vorgehen als sinnvoll und notwendig kennzeichnen“ (Timpe & Jürgensohn 2000, 341).

Für gelingende Interdisziplinarität braucht es also nicht nur Anknüpfungspunkte auf kognitiv-inhaltlicher Ebene. Es braucht außerdem auf strukturell-institutioneller Ebene einen Rahmen, der es dem Einzelnen erlaubt, das Wagnis „Interdisziplinarität“ einzugehen.

2.2.2. Interdisziplinarität im Arbeits- und Forschungsfeld HMI im Automobil

Zurück zu unserem Forschungsfeld „HMI im Automobil“. Disziplinen und Themenfelder lassen sich im Überblick wie folgt darstellen^[15]: Ingenieure, Informatiker und Designer sind die Hauptakteure bei der *faktischen* Entwicklung, Konstruktion und Gestaltung der Maschine und des Interfaces. Ergonomen, Kognitionswissenschaftler und Psychologen sind *entwicklungsbegleitend* aktiv. Sie erforschen den Menschen und seine Interaktion mit der Maschine auf individueller Ebene, stellen Anforderungen für eine nutzergerechte Gestaltung auf und führen entsprechende Bewertungen der Interfaces durch. Soziologen, Philosophen und Kulturwissenschaftler hingegen fragen eher nach den *gesellschaftlichen Implikationen der Technik* und befassen sich mit den Möglichkeiten und Anforderungen einer humanen Technikgestaltung generell.

Es wird deutlich, dass in diesem Feld Disziplinen zu finden sind, die große Unterschiede in ihrem Erkenntnisinteresse, ihrem Selbstverständnis und ihren Methoden aufweisen.^[16] Dabei verlaufen die Differenzen im Forschungsfeld nicht nur zwischen, sondern auch innerhalb der Disziplinen. Es lassen sich grob zwei Berei-

[15] In der Praxis sind die Aufteilungen natürlich weniger eindeutig und vielfältiger. Außerdem findet sich neben den genannten Fächern noch eine erstaunliche Vielfalt weiterer Disziplinen, wie z. B. Linguistik, Mathematik, Medienwissenschaften, Physik oder Biologie.

[16] Eine kompakte Abhandlung der interdisziplinären Herausforderungen im themenübergreifenden Feld der Mensch-Maschine-Systemtechnik findet sich bei Timpe & Kolrep 2000.

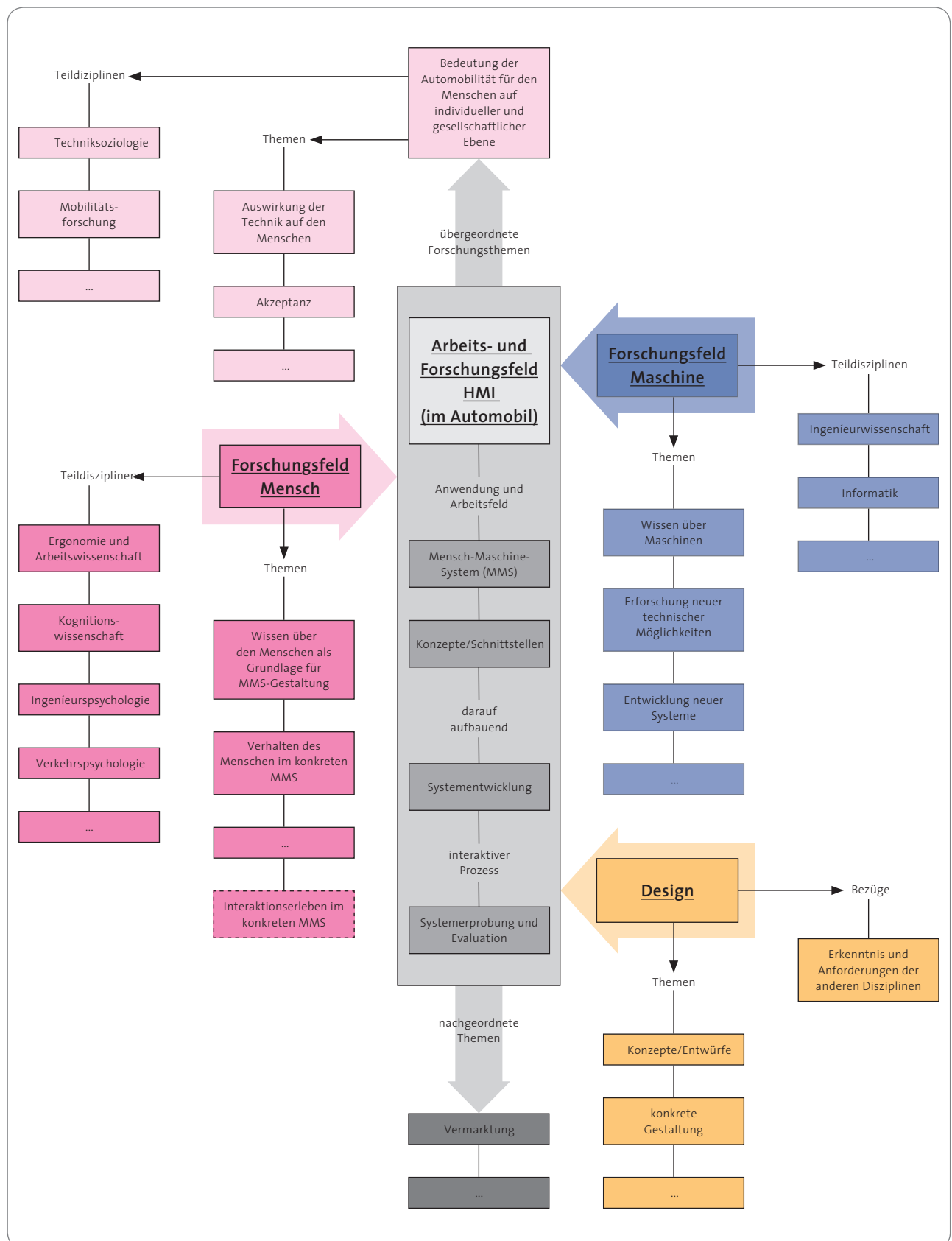


Abbildung 8 Arbeits- und Forschungsfeld HMI im Automobil: Im anwendungsnahen Forschungsfeld, dargestellt in Form des grauen Kastens, kommen Wissen und Kompetenz aus Humanwissenschaften, Technik und Design zusammen, wie jeweils durch die Pfeile dargestellt. Dem konkreten Entwicklungsprozess übergeordnet ist die eher techniksoziologische Forschung; nachgeordnet ist ihm die Frage der Vermarktung etc. **Quelle** Eigene Darstellung.

che unterscheiden: einer, der die Struktur der Technikentwicklung in der Gesellschaft und das „Mensch-Technik-Verhältnis“ an sich analysiert, und einer, der sich mit konkreten Gestaltungslösungen befasst (vgl. Timpe & Kolrep 2000, 14f.). Während die Perspektive des zuerst genannten Bereichs in etwa der vom Autofahren als individuellem und gesellschaftlichem Ereignis entspricht, fokussiert letzterer die Fahrer-Fahrzeug-Interaktion (vgl. Kap. 2.1.3.).

Für die Entwicklung von Interfaces kommen Wissen und Kompetenz aus den Humanwissenschaften, Technik und Design zusammen (s. Abb. 8, umseitig). Dem nachgeordnet ist die Vermarktung der entwickelten Produkte, die nicht mehr zur Forschung und Entwicklung zählt, aber im Gesamtprozess durchaus kommunikative Schnittstellen aufweist. Übergeordnet ist die sozialwissenschaftliche Technikforschung, die sich nicht produktnah mit der Optimierung der Interaktion befasst, sondern deren Implikationen auf allgemeiner Ebene untersucht. Entsprechend ergeben sich hier nicht zwangsläufig Verbindungen zur angewandten Forschung.

In dem anwendungsnahen Forschungsfeld, also auf der Ebene der konkreten Erarbeitung von Gestaltungslösungen, zeigt sich eine recht erfolgreiche interdisziplinäre Arbeit zwischen human- und ingenieurwissenschaftlichen Teildisziplinen. Dies spiegelt sich auch in den Forschungseinrichtungen wider. So haben Automobilhersteller, aber auch Zulieferer interdisziplinär arbeitende Abteilungen, welche HMI-Forschung und -entwicklung für das eigene Unternehmen betreiben. Wo es keine Abteilungen gibt, existiert meist wenigstens ein HMI-Experte mit nicht technischem Fachhintergrund. Aus der Industrie heraus werden auch zahlreiche Aufträge an Forschungsinstitute vergeben, die ihrerseits ebenfalls oft multidisziplinär besetzte Teams aufweisen. Damit ergeben sich nicht nur disziplinäre, sondern auch institutionelle Schnittstellen. Betrachtet man die universitäre Forschung zu HMI im Automobil, finden sich einige interdisziplinär aufgestellte Institute. So gibt es beispielsweise an der TU Berlin am Institut für Psychologie und Arbeitswissenschaft das interdisziplinär besetzte Fachgebiet „Mensch-Maschine-Systeme“, welches gemeinsam mit einigen technischen Instituten den interdisziplinären Masterstudiengang „Human Factors“ für Psychologen und Ingenieure an der TU ausrichtet. Ähnlich interdisziplinär aufgestellt ist der Fachbereich „Verkehrspsychologie“ am Institut für Psychologie der Universität Würzburg, der zudem eng verwoben ist mit dem Interdisziplinären Zentrum für Verkehrswissenschaften (IZVW). Einen interdisziplinär angelegten Forschungsschwerpunkt „Fahrzeugergonomie“ gibt es ebenfalls am Institut für Arbeitswissenschaft der Universität Darmstadt (IAD). Auch in außeruniversitären Forschungseinrichtungen arbeiten Psychologen, Ingenieure und Informatiker zusammen, so z. B. im

Eine kritische Verbindung:
Modell des Menschen als
Informationsverarbeiter

Diese Verbindung zwischen Teilbereichen der Psychologie, der Kognitions- und Ingenieurpsychologie, und den naturwissenschaftlich-technischen Disziplinen, hier insbesondere Ingenieurwissenschaften und Informatik, beruht auf einer ausreichenden Übereinstimmung in der Perspektive („Autofahren als Aufgabe“) und einer gemeinsamen Frage- bzw. Aufgabenstellung: der konkreten Entwicklung von HMI. Für die optimale Gestaltung der Mensch-Maschine-Schnittstellen sind die Erkenntnisse beider Disziplinen erforderlich. Damit ist hier sowohl die Ergänzungsbedürftigkeit gegeben, die von Henting als Chance für Interdisziplinarität sieht, als auch das Motiv der Fortschrittssicherung (vgl. Kap. 2.2.1.).

Ein wichtiger Faktor ist auch die konzeptuelle Nähe zwischen Kognitionspsychologie und Informatik: Beide teilen das Modell des Menschen als „informationsverarbeitendes Wesen“ (siehe dazu z. B. Blythe 2003, Paetau 1990 oder Grudin 2005).

„It is significant that HCI began as a partnership of computer scientist and cognitive psychologist; one of the main attractions of cognitive psychology was precisely its underlying metaphor of the human as an information processor. This greatly reduces the translation problem since at least in principle, both user and system are modelled in the same framework of concepts“ (Blythe 2003, Vorwort, XVII).

Kritisch anzumerken ist, dass das Modell des Menschen als Informationsverarbeiter dazu verführt, Mensch und Maschine als gleichartig zu betrachten, was an die von Kaufmann (1987) angesprochene Gefahr vorschneller Analogiebildung beim interdisziplinären Zusammenfinden erinnert. So finden sich in der Literatur „technische“ Beschreibungen des Menschen^[18] sowie eine zunehmende „Anthropomorphisierung“ von Maschinen, z. B. in Aussagen wie „intelligente Systeme“ oder „das Auto denkt mit“. Paetau (1990) kritisiert, dass sich die durchaus nützliche Verwendung solcher Analogien in ihr Gegenteil verkehrt, wenn sich der Gleichsetzung von Mensch und Maschine durch die Analogie keine Herausarbeitung der spezifischen Unterschiede zwischen beiden anschließt.

[17] Während die genannten Institute multidisziplinär zusammengesetzte Teams aufweisen, sind die entsprechenden MMI/MMS-Fachbereiche an den Instituten im Bereich Maschinenbau oder Informatik (z. B. München, Kassel, Kaiserslautern) fest in technischer Hand. Im Bereich des Interaction-/Interface-Designs zeigt sich ebenfalls eine geringe personelle Multidisziplinarität; dort lassen sich aber auch weder allgemeine noch automobilspezifische HMI-Forschungsgebiete finden, sondern primär Studiengänge, z. B. an der FH Potsdam oder der Hochschule Magdeburg. Bei der stärker auf das Thema „Automobil“ ausgerichteten Fachrichtung Transportation Design liegt der Schwerpunkt auf dem Fahrzeugdesign insgesamt; ausgesprochene HMI-Spezialisierung lassen sich hier nicht finden (vgl. FH Pforzheim, HBK Braunschweig).

[18] vgl. z. B. Schmidtke & Bernotat (1993): Ergonomie, Kapitel 5.2.1 Subsystem Mensch, beispielsweise der Abschnitt zu Informationsverarbeitung (341f.), oder Zühlke (2004).

„Analogiebegriffe zwischen menschlichem Handeln und maschinellen Funktionsmechanismen werden hier als heuristisches Mittel verstanden, um die Einheit und Unterschiedlichkeit zwischen der sozialen und der maschinellen Welt abzubilden. Unterbleibt jedoch der zweite Schritt zur Konkretisierung der die spezifische Differenz beider Welten konstituierenden Elemente, bleiben alle Analogien sinnentleerte Worthülsen [...]. Denn sie beschreiben dann nicht wirklich, was zwischen Mensch und Maschine abläuft, im Gegenteil: sie vernebeln es.“ (Paetau 1990, 45)

Ein weiterer Kritikpunkt an dem Mensch-Modell, auf welches die erfolgreiche Zusammenarbeit im interessierenden Feld fußt, ist, dass die Untersuchungen und Erkenntnisse dabei meist beschränkt sind auf verobjektivierbare, messbare und leistungsbezogene Faktoren – was zu der sprachlichen Gleichstellung von Mensch und Maschine passt. Vernachlässigt wird damit ein wesentlicher Teil des menschlichen Erlebens, denn Menschen verarbeiten nicht einfach Informationen, sie haben Empfindungen und Eindrücke, Gedanken, Gefühle und Motive.

„The problem however, is the limitations on what such a theory of human activity makes visible. [...] the limitation of cognitive sciences when it comes to dealing with the affective“ (Blythe 2003, Vorwort, XVII).

Da diese mit den gängigen Methoden der rationalen und kognitiven Ansätze größtenteils nicht erfasst werden können, werden sie meist ausgeblendet^[19] – auch wenn den Forschern klar ist, dass es sich dabei um ein verkürztes Menschenbild handelt. So schreibt zum Beispiel Zühlke: „Nicht betrachtet wurden die psychosozialen und emotionalen Einflüsse auf das menschliche Verhalten. Bei den bisherigen Betrachtungen wurde davon ausgegangen, dass sich der handelnde Mensch in einem emotionalen Neutralzustand befindet. Dies ist aber in der Realität eher unwahrscheinlich“ (Zühlke 2004, 39). Das ist die Kehrseite dieser Analogie. Gerade weil sie für den kognitiv-leistungsbezogenen Bereich so geeignet scheint und dies wiederum hervorragend zu der leistungsbezogenen Betrachtung von „Fahren als Aufgabe“ passt, dominiert sie das Forschungsfeld. Es fehlt im anwendungsnahen Forschungsfeld bislang offensichtlich ein ausreichend starkes Motiv, den Menschen nicht nur reduktionistisch als Informationsverarbeiter und Aufgabenlöser innerhalb des Mensch-Maschine-Systems zu betrachten, sondern als Person in einem sozialen Kontext, wie dies bei der übergeordneten sozialwissenschaftlichen Technikforschung der Fall ist. Entsprechend wenig Verbindungen gibt es auch

[19] Aus der Kritik an dieser etwas eingeschränkten Sichtweise hat sich unter dem Namen „User Experience“ in den letzten Jahren eine Forschungsrichtung etabliert, die das Nutzererleben im Umgang mit Produkten und Maschinen in den Mittelpunkt rückt und dessen Komponenten untersucht (vgl. Forlizzi & Battarbee 2004, Blythe 2003). Dabei werden auch die nicht-instrumentellen Qualitäten der Produkte bzw. der Produktnutzung, wie Ästhetik oder Spaß und Freude, in den Blick genommen und integrative Modelle des Nutzererlebens entwickelt, die Emotionen im Zusammenhang mit der Produktnutzung einbinden. Allerdings wird auch dort häufig eine Quantifizierung des Nutzererlebens angestrebt (z. B. Mahlke 2005, Hassenzahl & Tractinsky 2006). Darüber hinaus zeigen sich nur wenige Verbindungen in den Automobil-HMI-Bereich hinein, vermutlich weil die Fragen nach Sicherheit und Effizienz dort dominanter (und relevanter) sind als in anderen Produktbereichen. Zwar spielt der Fahrspaß generell eine große Rolle; dieser ist aber bislang eher an PS als an HMI gekoppelt.

zwischen diesen beiden Forschungsfeldern. Der Bereich, der hier besonders interessiert (die erlebensorientierte Betrachtung von HMI – in Abbildung 8 als gestrichelt umrandetes Kästchen dargestellt), ist daher bislang weitgehend unbearbeitet geblieben.

Im HMI-Forschungsfeld zeigt sich also einerseits eine gelingende transdisziplinäre Zusammenarbeit, andererseits aber auch eine Kluft, die nur teilweise durch die Disziplinen selbst, sondern vielmehr durch unterschiedliche Erkenntnisinteressen und Forschungsstile auch innerhalb dieser bedingt ist. Dies berührt die Konkurrenz zwischen analytisch-nomologischen und qualitativ-interpretativen Forschungsansätzen, zwischen dem „Erklären“ und dem „Verstehen“.^[20] Die technisch-anwendungsorientierte Seite, zu der hier auch die Ingenieurspsychologie gezählt wird, verfolgt den analytischen Ansatz: Sie verlangt und liefert messbare, quantifizierbare Daten^[21] und blendet die Bereiche aus, die keine konkreten Bezüge zu der von ihnen formulierten Aufgabenstellung haben. Dies ist zwar auch darauf zurückzuführen, dass den „weichen Faktoren“, den Gefühlen, aufgrund ihrer nicht zu leugnenden Subjektivität misstraut wird, hat aber auch ganz pragmatische Gründe: Für die Gestaltung eines Systems bzw. einer Schnittstelle braucht es konkrete Daten. Die qualitativ orientierten sozialwissenschaftlichen Forscher bringen ihrerseits Vorbehalte die Anwendungsnähe betreffend mit: Die eigene Forschung will man nicht für industrielle Zwecke instrumentalisiert wissen. Birgit Volmerg (1999, 182) spricht von der „traditionellen Abstinenz der Geistes- und Sozialwissenschaften gegenüber den Technik- und Ingenieurwissenschaften“ und beschreibt den eigenen Konflikt: „Sozialwissenschaftliche Forschung als Akzeptanzforschung zur reibungsloseren Einführung von Technik in die Lebenswelt? Mit diesem Vorwurf aus dem gesellschaftskritischen Ethos unserer eigenen Disziplin hatten und haben wir uns bei diesem Unterfangen stets auseinanderzusetzen. Wie ich in der Reflexion unseres Vorhabens feststellte, war das Ziel und die Anlage unserer sozialwissenschaftlichen Technikforschung also auch ein Problem der eigenen Moral.“

[20] Siehe dazu für einen Überblick beispielsweise Kromrey (2009) oder, aus etwas anderer Perspektive, Silke Jakobs (2006) Abhandlung über Naturwissenschaftler und ihre Wahrnehmung der zwei Kulturen. Zwar geht es dort vornehmlich um die Unterschiede zwischen Natur- und Geisteswissenschaften, es trifft aber doch den Kern der hier angesprochenen Kluft. Die Sozialwissenschaften nehmen zumindest im hier betrachteten Forschungsfeld eine Zwischenposition ein und die Kluft verläuft hier innerhalb der Disziplin, z. B. die Ingenieurspsychologie mit ihrem eher naturwissenschaftlichen Verständnis versus einer eher technikkritischen, qualitativen Sozialforschung.

[21] z. B. Rühmann & Schmidtke (1990, 205): „Die in den Sozialwissenschaften immer wieder erhobene Forderung, technische Einrichtung an Nutzerbedürfnissen auszurichten, muß so lange eine Leerformel bleiben, wie die Nutzerbedürfnisse nicht klar artikuliert werden. Zukunftsaufgabe der Ingenieurspsychologie wird es sein, derartige Bedürfnisse zu beschreiben und so weit wie möglich mit Maß und Zahl zu belegen.“

2.3. Fazit Teil 2: Leerstelle an der Schnittstelle

Wie gezeigt wurde, ist „HMI im Automobil“ ein komplexer, sich wandelnder und nicht klar definierter Gegenstand. HMI kann unterschieden werden in *Human-Machine-Interface* als Teil der Maschine, die Schnittstelle zwischen Mensch und Maschine, welche die Interaktion ermöglicht sowie definiert, und *Human-Machine-Interaction* als das dynamische Zusammenspiel von Mensch und Maschine, welches sich über die Schnittstellen konstituiert. Die Unterscheidung zwischen Interface und der Interaktion wird als ein wesentlicher Aspekt für das Erforschen einer „Beschreibungssprache“ für HMI im Automobil betrachtet.

Das Forschungsfeld „HMI im Automobil“ ist geprägt durch anwendungsnahe Forschung, bei der sich eine erfolgreiche transdisziplinäre Zusammenarbeit zeigt. Dieser Erfolg lässt sich, überspitzt formuliert, darin begründen, dass den beteiligten (Teil-) Disziplinen gemein ist, dass sie die sozialen und emotionalen – und damit genuin menschlichen – Aspekte der Mensch-Maschine-Interaktion ausblenden. Autofahren wird hier als Aufgabe verstanden und Gefühle werden allenfalls so weit berücksichtigt und thematisiert, wie sie gemessen werden können und für die Fahraufgabe relevant sind. Das konzeptuelle Modell des Menschen als Informationsverarbeiter, welches diese Perspektive prägt, reicht offensichtlich aus für eine sichere und effiziente Interfacegestaltung. Es bleibt aber sprachlos, wenn es darum geht, die Interaktion zu charakterisieren, was auch heißt, jenseits klassischer Usabilitykriterien zwischen verschiedenen Konzepten zu differenzieren. Und genau diese Sprachlosigkeit – oder präziser: die Unzufriedenheit darüber – ist der Hintergrund des vorliegenden Projekts. Denn der durch technischen Fortschritt erweiterte Spielraum bei der Schnittstellengestaltung führt zu einer Ausdifferenzierungsmöglichkeit, welche weder durch technische Machbarkeit noch durch ergonomische Kriterien ausreichend eingegrenzt werden kann: „ist machbar“ oder „ist nicht machbar“ reichen ebenso wenig aus wie „gut“ oder „schlecht“. Mit der Vielfalt der Konzepte müssen sich also auch die Kriterien, anhand derer sie beschrieben werden können, weiterentwickeln. Es bedarf nicht mehr nur einer Bewertung des Interface, sondern auch einer Beschreibung des Interaktionserlebens und der sich daraus ableitenden Charakterisierung der Interaktion. Dies erfordert aber andere als die bisher dominierenden Forschungsansätze, denn das subjektive Erleben kann nicht gemessen, sondern nur begriffen werden; das Interaktionserleben lässt sich nicht beobachten, ist aber über nachvollziehendes Verstehen erschließbar.

Ansätze für die Erforschung des Erlebens finden sich prinzipiell in der sozialwissenschaftlichen und psychologischen Technikforschung, in der das Autofahren vor allem als lebensweltliches Ereignis, als subjektive Erfahrung und gesellschaftliches Phänomen betrachtet wird. Allerdings nimmt dieser Forschungsansatz bislang kaum expliziten und differenzierten Bezug zum hier interessierenden Gegenstand „HMI im Automobil“.

So gibt es im anwendungsnahen und im übergeordneten Forschungsfeld zwar jeweils eine Vielzahl von Theorien sowie Modellen zur „Mensch-Maschine-Interaktion“ respektive „Fahrer-Fahrzeug-Interaktion“ und zu „Mensch und Technik“

respektive „Mensch und Auto“, aber kein die verschiedenen Perspektiven zusammenführendes, theoretisches Rahmenmodell der Mensch-Maschine-Interaktion. Es bleibt eine merkwürdige Leerstelle im Forschungsfeld, und zwar dort, wo die einen aufhören und die anderen noch nicht angefangen haben. Genau an dieser Stelle setzt die vorliegende Arbeit an. Mit einer „HMI-Beschreibungssprache“, die nicht nur technische Details, sondern auch das Interaktionserleben zum Ausdruck bringen soll, wird ein Zugang zur Überbrückung dieser Leerstelle gesucht. Es geht in der vorliegenden Arbeit neben der Suche nach neuen Ansätzen zur Beschreibung von HMI daher auch um das Unterstützen und Ermöglichen von Anschlussfähigkeit zwischen den verschiedenen Perspektiven, wobei die unmittelbare Erfahrung der Interaktion – und deren Beschreibung – als verbindendes Element betrachtet wird.

3

Sachbezogene Kommunikation und Beschreibung

Mit der „HMI-Beschreibungssprache“ wird nach einem Weg für die gemeinsame Verständigung von Experten über HMI im Automobil gesucht. Eine Besonderheit dabei ist, dass es sich um fachliche Kommunikation handelt. Fachkommunikation ist einerseits dadurch gekennzeichnet, dass sie meist – und im vorliegenden Fall ist dies auch so – im beruflichen und institutionellen Kontext stattfindet, und andererseits, dass zu ihr eine bestimmte Sprache, die Fachsprache gehört. Beides trägt dazu bei, dass der inhaltliche Aspekt, der Sachaspekt, im Vordergrund steht. Genau darum geht es auch in dieser Arbeit: Von Interesse ist nicht, wie sich die verschiedenen Akteure im interdisziplinären Arbeitsfeld HMI generell verständigen. Vielmehr interessiert, wie eine sachbezogene, disziplinübergreifende Beschreibung von und Kommunikation über HMI erfolgen kann. Es steht also zunächst weniger die Kommunikation an sich im Mittelpunkt, sondern die Frage, wie fach-/sachbezogen kommuniziert wird und wie ein interessierender Gegenstand beschrieben werden kann.

3.1. Fachkommunikation

In der Fachkommunikation, der fachbezogenen Verständigung, steht die Sache im Mittelpunkt. Häufig und insbesondere in der schriftlichen Kommunikation sowie in Fachtexten wird eine spezifische Fachsprache verwendet, mit der eine möglichst eindeutige Kommunikation zwischen Fachleuten erreicht werden soll. Die Funktion von Fachsprache ist in erster Linie die Vermittlung von Sachinformation; Hauptintentionen sind: informieren, erklären und überzeugen (vgl. Budin 1993). Allerdings hat auch Fachsprache eine soziale Funktion – sie regelt den fachlichen Diskurs, d. h. mit ihr werden (nur) bestimmte Akteure, Themen und Begriffe im Diskurs zugelassen.

Sprachliches Handeln von Fachleuten wird nicht nur durch ihr Fachwissen, sondern „wesentlich auch durch die Bedingungen ihrer beruflichen Tätigkeit, ihres Handelns als Professionelle bestimmt“ (Brünner 1993, 735). Fachkommunikation sei insgesamt „meist durch berufliche Zwänge und Verpflichtungen motiviert und bestimmt“ und „weniger durch private, allgemein menschliche Bedürfnisse“ (ebd., 760). Mit der Berufsrolle sind spezifische soziale Anforderungen sowie gesellschaftliche Verhaltensnormierungen verbunden (z. B. das Ökonomieprinzip). Fachkommunikation wird also auch durch berufliche und institutionelle Bedingungen gestaltet, d. h. es gibt gewisse Regeln darüber, was, wie und von wem etwas thematisiert werden kann. Diese Regeln variieren mit dem jeweiligen Kontext. Fachkommunikation findet auf und zwischen verschiedenen Ebenen und in verschiedenen Formaten statt, die sich in ihrem „Formalitätsgrad“ unterscheiden sowie in dem Ausmaß ihrer „Dialogizität“ (Brünner 1993, 742). So ist bei einem Arbeitsgespräch zwischen zwei Kollegen der Formalitätsgrad gering und die Dialogi-

zität hoch; die Kommunikation ist spontan und kaum vorgeplant. Bei einem Vortrag hingegen ist der Formalitätsgrad eher hoch und die Dialogizität gering, das gleiche gilt für Fachtexte. Generell ist der Formalitätsgrad bei schriftlicher Kommunikation höher. Darüber hinaus unterscheiden sich mündliche und schriftliche Kommunikation wesentlich in ihren Produktions- und Rezeptionsbedingungen. Mündliche Kommunikation findet bei face-to-face-Gesprächen in einem gemeinsamen „Wahrnehmungs- und Handlungsraum“ statt, und sie erlaubt die unmittelbare Rückkopplung, wodurch es möglich ist, „daß die Beteiligten Bedeutung und Verständigung in einem dynamischen, interaktiven Prozeß mit sequentieller Struktur herstellen.“ (ebd., 747) Der schriftlichen Kommunikation fehlen vor allem die unmittelbare Rückkopplung und der gemeinsame Kontext, der daher explizit benannt werden muss, und generell hat die schriftliche Kommunikation eindeutiger zu sein, was eine stärkere Kontrolle des kommunikativen Handelns erfordert.

3.1.1. Fachsprache

Unter Fachsprache wird hier verallgemeinernd ein Subsystem der Alltagssprache verstanden, welches der fachbezogenen Kommunikation dient und sich durch den Einsatz bestimmter sprachlicher Mittel sowie durch ein spezifisches Fachvokabular auszeichnet.^[22] Ziel von Fachsprachen ist die möglichst eindeutige und widerspruchsfreie Kommunikation unter Fachleuten (Schmitz & Kaukonen 2006).

Terminologie:
Zwischen Präzision und
Anschaulichkeit

Fachsprachen entstehen, wenn „fachliche Sachverhalte sprachlich formuliert oder solche formulierten Sachverhalte aufgenommen werden“ (Hohnhold 1993, 130). Insbesondere das Fachvokabular entwickelt sich dabei auch in Folge lebensweltlicher Differenzierung (Bungarten 1993). Neue Erkenntnisse, Techniken und Technologien bringen immer auch einen „Sprachbedarf“ mit sich: Neue technische Entwicklungen erfordern neue Bezeichnungen – Fachwörter entstehen aufgrund der Notwendigkeit der Benennung und Bezeichnung neuer Teile, Erscheinungen und Vorgänge (Zima 2002). Zima weist mit Reinhardt et al.^[23] darauf hin, dass man von der Technik als „größtem Auftraggeber der Sprache“ sprechen kann (Zima 2002, 19). Dies trifft auch für diese Arbeit zu: Erst die durch Elektronisierung und neue Technologien geschaffene Vielfalt an Interaktionskonzepten und Interfaces schafft die Notwendigkeit der sprachlichen Differenzierung.

Fachsprache konstituiert sich also einerseits „von selbst“, und zwar überall dort, wo fachlich gesprochen wird (Hohnhold 1993, 130); andererseits werden Maßnahmen ergriffen, um die Entwicklung der Fachsprache einheitlicher zu steuern.

[22] „Fachsprache“ wird je nach Ausrichtung des Theoretikers unterschiedlich definiert. Nach Gunnarsson (1993) lassen sich drei Ansätze aufzeigen: Fachsprache als besonderer Stil, Fachsprache als Subsprache der Gesamtsprache und als Kommunikationsart. Die Definition erfolgt dabei entweder primär über sprachliche oder außersprachliche Kriterien, bei letzteren sind dies entweder strukturalistische Aspekte oder die Kommunikation selbst. Siehe dazu auch: www.fachsprachen.de, Bungarten 1993, Lenz 1989.

[23] Reinhardt, W., Köhler, C. & Neubert, G. (1992): Studien zu Sprache und Technik. Hildesheim: Georg Olms Verlag.

Hier ist insbesondere die Terminologearbeit zu nennen, bei der die Begrifflichkeit eines Faches erarbeitet, dargestellt und verbreitet wird. Die Terminologie, also die Gesamtheit der Begriffe und Benennungen eines Fachgebiets, konstituiert eine Fachsprache im Wesentlichen. Ihr Ziel ist es, Grundlagen für eine klare und missverständnisfreie Kommunikation zu schaffen; dazu gehören exakte Definitionen von Begriffen^[24], korrekte Benennungen und Begriffsordnungen (Schmitz & Kaukonen 2006; von Hahn 1983). Während in der Alltagssprache die Bedeutung von Wörtern unscharf ist – sie passt sich der jeweiligen Redesituation an – sind Bedeutungen in der Terminologie eindeutig festgelegt (Felber 1993). Mit der Terminologie wird also ein spezifisches Vokabular samt des dahinter stehenden Begriffssystems erarbeitet.

In seiner Arbeit zu „Motorentechnik und Sprache“ stellt Zima (2002) den Konflikt heraus, der zwischen den eher zufälligen Bezeichnungen im Arbeitsprozess und der gezielten terminologischen Benennung besteht, die systematisch nach definierten Regeln gestaltet wird. Im Bereich der Motorentechnik seien die Bezeichnungen im Arbeitsprozess beispielsweise eher derb und vulgär, aber eben auch sehr anschaulich und oft mit Bezug zu Körperfunktionen wie „ein Lager frißt, ein Motor stottert oder kotzt; der Motor säuft“ (Zima 2002, 44). Solche Bezeichnungen seien laut Zima aus terminologischer Sicht nicht präzise genug. Benennungen sollten zwar anschaulich und einprägsam sein, aber auch wertneutral, genau und unmissverständlich. Die Wortbildung stehe deshalb im Spannungsfeld zweier, meist konträrer Zielsetzungen: der nach Anschaulichkeit und der nach Genauigkeit.

Sachlicher Sprachstil Neben ihrem spezifischen Fachwortschatz sind Fachsprachen durch einen charakteristischen Sprachstil gekennzeichnet. Sicher variieren die Sprachstile verschiedener Disziplinen, so dass die hier genannten Eigenheiten nicht auf alle Fachsprachen gleichermaßen zutreffen. Für den hier im Fokus stehenden, überwiegend technischen Bereich können sie jedoch als gegeben angenommen werden. Ein wesentliches Kennzeichen ist, dass die Formulierungen unpersönlich gehalten werden, was sich insbesondere bei schriftlicher Fachkommunikation, also bei Vorliegen eines hohen Formalitätsgrades, zeigt. Der Handelnde wird nicht erwähnt, stattdessen werden die Sachverhalte und Objekte in den Vordergrund gerückt. Man spricht in diesem Zusammenhang auch von *Deagentivierung* oder *Anonymisierung*. Dies spiegelt sich in der bevorzugten Verwendung von Substantiven und des Passivs wider sowie in einem Satzbau, der die Sache an den Satzanfang stellt (Zima 2002). Speziell im technischen Bereich führt die unpersönliche Darstellung dazu, dass Fachtexte in der Regel ohne menschlichen Bezug sind (Zima 2000). Der zeitlose und allgemeingültige Charakter von Fachaussagen wird durch den häufi-

[24] in Begriff ist eine Denkeinheit zur Darstellung und Ordnung der Gegenstände, wobei unter „Gegenstand“ ein beliebiger Ausschnitt der wahrnehmbaren und vorstellbaren Welt zu verstehen ist (Felber 1993). Begriffe werden aus den Eigenschaften der Dinge, den Merkmalen, gebildet: Ein Begriff stellt die Gesamtheit der Merkmale des Gegenstands dar.

gen Einsatz des Präsens verstärkt. Außerdem werden in Fachsprachen Informationen häufig verdichtet dargestellt. Dem Stil nach typische Fachsprachensätze wären beispielsweise: „Touchscreens sind leicht zu bedienen.“, „Nach Drücken des Hebels erscheint die Anzeige.“ oder „Die Messung konnte witterungsbedingt nicht vorgenommen werden.“

Obgleich die mündliche Fachkommunikation weniger streng fachlich zu sein scheint^[25], wird hier angenommen, dass der sachliche Charakter von Fachsprachen die Fachkommunikation insgesamt prägt. Walther von Hahn liefert ein Beispiel, welches die kommunikative Wirkung der Anonymisierung recht eindrücklich vermittelt. Er formuliert vier Sätze mit jeweils gleichem Inhalt und zunehmender Anonymisierung (von Hahn 1983, 114f.):

- A Als ich die Flüssigkeit abgoss, sah ich einen braunen Bodensatz.
- B Wenn man die Flüssigkeit abgießt, sieht man einen braunen Bodensatz.
- C Wird die Flüssigkeit abgegossen, zeigt sich ein brauner Bodensatz.
- D Nach Abgießen der Flüssigkeit ist ein brauner Bodensatz sichtbar.

Anschließend stellt von Hahn vier Rückfragen, anhand derer die kommunikative Wirkung der Sätze sehr deutlich wird:

- a War das ein aufregender Moment?
- b Dann erst?
- c Wie kommt das?
- d Wie wird er weiter verarbeitet?

Liest man die Fragen in Bezug zu den Aussagen, so wird deutlich, wie sehr eine gegebene Formulierung die Anschlussfragen und damit das Gespräch prägt. Außerdem offenbart sich, dass nur die erste Frage (a) den Handelnden anspricht, während sich die übrigen Fragen auf die Sache beziehen. Zwar könnte man auch bei Satz B nach der Qualität des Erlebens des Ereignisses fragen, aber man müsste dies schon im Präsens und damit allgemeiner und unpersönlicher tun: „Ist das ein aufregender Moment?“

Die Anonymisierung in der Fachsprache ist für die vorliegende Arbeit von besonderem Interesse. Zum einen, weil hier nach der Qualität des Erlebens, also nach etwas Persönlichem, Subjektivem gefragt wird, welches in einer „ent-subjektivierten“ Sprache nicht zum Ausdruck kommen kann. Und zum anderen, weil wir es bei der Mensch-Maschine-Interaktion nicht mit einer Sache zu tun haben,

[25] Brünner zufolge wird in der mündlichen Kommunikation weniger streng terminologisch und häufiger in Halbtermini und Jargonismen gesprochen (Brünner 1993, 751). Sie verweist beispielsweise auch auf Ergebnisse von Munsberg, die besagen, dass auf dem Feld der Chemie in der mündlichen Kommunikation teilweise die deutschen Trivialnamen statt der internationalen Fachtermini verwendet werden, was in Fachpublikationen hingegen vollkommen unüblich sei. Siehe dazu Munsberg, Klaus (1989). Das Kolloquium: Prüfungs- und Fachgespräche in der Chemie. In: Neuere Entwicklungen im Fach Deutsch als Fremdsprache. Wissenschaftliche Beiträge der Friedrich-Schiller-Universität Jena, 112-134.

sondern mit einem dynamischen Verhältnis zwischen Mensch und Maschine. Der Mensch, das Subjekt, ist also immer beteiligt. Beides hängt dahingehend zusammen, dass die Interaktion, zu der hier auch das Interaktionserleben gezählt wird, ohne die erlebenden Subjekte gar nicht vorkommt. In Zusammenhang mit Akustik bzw. Geräuschgüte, damit gemeint ist die „Eignung eines Geräusches für eine bestimmte technische Aufgabe“, wird auch gesprochen von „Phänomenen, die den Beobachter vom Prinzip her mit einschließen“ (Blauert & Bodden 1994, 8). Bei solchen Phänomenen bleibe „nichts anderes übrig, als den Beobachter als Teil des Experiments zu erkennen und damit zu akzeptieren, daß ‚absolute‘ Objektivität nicht erzielbar ist“ (ebenda).

Soziale Funktion von Fachsprachen

Fachsprachen haben trotz ihrer fachlich-sachlichen Betonung auch eine soziale Funktion. Ihr Einsatz begründet sich nicht nur darin, die Kommunikation zwischen Experten zu erleichtern, sondern kann auch zum Ziel haben, Kompetenz zu zeigen. Hartig erläutert, dass Fachsprache oft ein hohes Prestige aufweist („Expertenjargon“), und zwar umso mehr, je weniger verständlich die Fachsprache von Laien erlebt wird (Hartig 1993, 685). Fachsprache kontrolliere den Zugang zu dem jeweiligen Fachbereich und regle durch die notwendige Einübung des Jargons die Handlungen innerhalb dessen (ebenda). Auch Brünner spricht von der normativen Funktion der Fachterminologie, die zur Disziplinierung im Diskurs beitrage, und weist mit Oksaar darauf hin, dass Fachsprache auch „Darstellungsmittel des Sprechers, seiner Identität und sozialen Zugehörigkeit“ sei (Oksaar 1988^[26], zitiert nach Brünner 1993, 761). Diese soziale Funktion der Fachsprache findet sich Brünner zufolge auch im Diskurs zwischen Fachleuten wieder, wenn diese sich durch die Verwendung von Fachsprache gegenseitig demonstrieren, dass sie Experten sind. Dadurch wird ein Fachgespräch überhaupt erst als solches konstituiert und gleichzeitig als Beleg für die eigene Expertise geltend gemacht. „Eine deutliche Demonstration als Experte dient besonders in der Kommunikation mit Laien oft dazu, bei diesen Respekt zu erzeugen oder die eigene Position in der Relevanz hochzustufen. Aber auch in der Kommunikation zwischen Fachleuten bzw. Professionellen sind in vielen Tätigkeitsbereichen z. B. fachterminologische Formulierungen dafür notwendig, daß eine Problemstellung überhaupt als eine solche anerkannt wird.“ (Brünner 1993, 764) Dabei gibt es einen Interessenkonflikt: Die Prestigeträchtigkeit von Fachsprachen kann sich als Hemmnis der (interdisziplinären) Verständigung erweisen, wenn die Gesprächspartner aus Statusgründen an der Fachterminologie festhalten – oder schlicht nicht in der Lage sind, diese allgemeinverständlich zu übersetzen. Zima weist darauf hin: „Der Fachmann gerät in (Sprach-)Isolation mit ganz konkreten Folgen, wenn er sich nicht auch Laien verständlich machen kann“ (Zima 2000). Mit „Laien“ meint Zima auch fachfremde Vorgesetzte oder Kollegen, womit sich die angedeuteten Folgen schnell erklären lassen: Es geht nicht nur um Kooperation, sondern auch um Investitionen. Wenn

[26] Oksaar, Els (1988): Fachsprachliche Dimensionen. Tübingen.

einem Budgetverantwortlichen nicht verständlich gemacht werden kann, wofür die Gelder benötigt werden, wird deren Bewilligung unwahrscheinlicher.

3.2. Über den Tellerrand geschaut: Lernen aus anderen Bereichen

Bislang wurde deutlich, dass in dem relevanten Forschungsfeld „HMI im Automobil“ technische Rationalität dominiert; die Erkenntnissuche ist analytisch und konzentriert sich auf objektiv messbare Faktoren, das Ziel ist das „Erklären“. Dieses Vorgehen erweist sich in vielen Fällen als erfolgreich, stößt jedoch an Grenzen, wenn es darum geht, Phänomene zu beschreiben, bei denen das Subjekt ein Teil davon ist, wie es bei der Interaktion zwischen Mensch und Maschine der Fall ist. Eine Beschreibung von HMI, welche auch das Interaktionserleben einbeziehen möchte, braucht also eine andere Zugangsweise. Die Suche danach führt zunächst in ein Gebiet, das sich vorrangig mit dem subjektiven Erleben befasst: die Psychotherapie. Diese wird in Hinblick auf die Verbindung zwischen Sprache und Erleben betrachtet, wobei die Merkmale von Fachsprache dem gegenübergestellt werden, was im therapeutischen Kontext als „funktionsgestörte Sprache“ bezeichnet werden kann. Denn beide weisen, wie gezeigt werden wird, einen bemerkenswerten Mangel an persönlichem und gefühlshaftem Bezug auf. Dies ist hier insofern bemerkenswert, als dass die Beschreibung des Interaktionserlebens ohne diese Bezüge nicht möglich ist. Von dort aus geht die Suche weiter, hin zu Fachgebieten, die bereits für ähnliche Probleme Lösungen – oder zumindest Lösungsansätze – gefunden haben. Exemplarisch wird hier die Weinsprache, welche Pate für die Idee dieses Projekts war, herausgestellt. Dabei werden Verweise auf andere Fachgebiete gegeben und Bezüge zur vorliegenden Aufgabenstellung hergestellt.

3.2.1. Erfahrungssprache

„Klientin:... ja, was weiß ich, mich einfach so irgendwie anzulehnen oder so, da bleibt immer so ein Rest, der fehlt, ... und dafür habe ich irgendwie überhaupt keinen Namen ...

Therapeut: Aber du hast offenbar ein Gespür dafür.

Klientin: „Ja, ich erlebe das sehr so ... (bewegt die Hände wie Schranken in vertikaler Richtung vor sich auf und ab)

Therapeut: Hm, bleib mal bei der Bewegung.

Klientin: ... so als sehr glatt, also nichts, wo man sich ... kein Vorsprung, nichts, wo man sich ... so anpacken könnte oder so, was ganz Glattes.“^[27]

Wie wird über inneres Erleben gesprochen? Wie können Gefühle differenziert wahrgenommen und zum Ausdruck gebracht werden? Ein wichtiges Element psychotherapeutischer Arbeit ist es, die Klienten beim Erforschen ihres Erlebens und

[27] Das Beispiel ist ein etwas gekürzter Ausschnitt aus der Schilderung eines gestalttherapeutischen Prozesses, entnommen aus Staemmler & Bock (2004, 89).

Verhaltens zu unterstützen. Insbesondere der gestalttherapeutische Ansatz^[28] betont das „Gewahrsein“ (awareness): Es geht darum, die Wahrnehmungsfähigkeit und Aufmerksamkeit für das eigene Erleben – körperlich wie seelisch – zu erhöhen. Sprache, d. h. die differenzierte Verbalisierung der Erfahrung, übernimmt eine wichtige Funktion bei diesem Prozess. In dem Maße, in dem Therapeutinnen und Therapeuten über eine Sprache verfügen, mit der sie Unterscheidungen treffen können, können sie ihre Klienten dabei unterstützen, „die Lücke zu schließen, zwischen ihrer Erfahrung und ihrer Fähigkeit, dieser Erfahrung lebendigen und reichhaltigen Ausdruck zu verleihen“ (Polster 2002, 67). Um diese Lücke zwischen dem Erlebten und dem Kommunizierbaren sowie um die differenzierte Wahrnehmung und ihrer Verbalisierung geht es – in Hinblick auf das HMI-Interaktions-erleben – auch im vorliegenden Projekt. In Abgrenzung zur *Fachsprache* und in Anlehnung an den Titel eines Aufsatzes der Gestalttherapeutin Miriam Polster – „Sprache der Erfahrung“ (Polster 2002) – soll hier im Folgenden der Begriff *Erfahrungssprache*^[29] verwendet werden.

Polster weist darauf hin, dass „Sprache und Erfahrung sich wechsel- und gegenseitig beeinflussen“ (Polster 2002, 58), und erläutert, dass Sprache unsere Erfahrung verstärken oder abstumpfen kann. Es komme vor, dass Menschen nicht in der Lage sind, ihre Erfahrungen sprachlich auszudrücken, was Polster als „erlernte oder selektive Aphasie“^[30] bezeichnet. Polster übernimmt dies von Paul Goodman^[31], der im Falle mangelnder Ausdrucksfähigkeit in Hinblick auf die eigenen Gefühle von „nicht-organischer Aphasie“ spricht (ebd., 61f.). Entweder fehlten den Betroffenen die passenden Worte zur Beschreibung ihrer Gefühle, oder die verwendeten Worte hätten keine Verbindung zu den Besonderheiten der eigenen Erfahrung. „Das Wort ist nicht an die erlebte Wirklichkeit angekoppelt, so daß zwar eine Fülle von Worten zur Verfügung stehen, die aber nichts mit dem Gefühl oder den Umständen zu tun haben, die sie scheinbar zu beschreiben versuchen.“ (ebd., 62) Ohne hier auf die pathologischen Bezüge einzugehen, soll kurz dargestellt werden, wie sich die mangelnde Fähigkeit zum Gefühlsausdruck in der Sprache zeigt. Dies ist insofern bemerkenswert, als dass die Merkmale dessen, was Polster als

[28] Gestalttherapie ist eine auf die Gestaltpsychologen und Psychoanalytiker Fritz und Lore Perls sowie den Sozialphilosophen und Autor Paul Goodman zurückgehende Therapieform. Die Gestalttherapie betont den Dialog sowie das Erleben im Hier und Jetzt und zielt darauf ab, die Wahrnehmung zu sensibilisieren und die Bewusstwerdung von Empfindungen, Gefühlen sowie Bedürfnissen zu fördern.

[29] Die hier gezogene Unterscheidung zwischen sachlicher Fachsprache und Erfahrungssprache dürfte in etwa der Unterscheidung von kognitivem und expressivem Sprachgebrauch bei Habermas entsprechen: Der kognitive Sprachgebrauch bezieht sich auf die objektive Welt und dient der Schilderung von Sachverhalten, der expressive Sprachgebrauch bezieht sich auf die subjektive Innenwelt und dient dem Ausdruck subjektiver Erlebnisse (vgl. Schneider 2009, 200).

[30] Aphasie bezeichnet die organisch bedingte Einschränkung des Sprechvermögens bzw. den Verlust unterschiedlicher Teilfunktionen der gesprochenen Sprache in Folge von Hirnverletzungen.

[31] Goodman, Paul (1961): *Speaking and Language: Defence of Poetry*. New York: Random House.

„funktionsgestörte Sprache“ bezeichnet, teilweise eine hohe Ähnlichkeit zu den Merkmalen von Fachsprache aufweisen.

Eine aus gestalttherapeutischer Sicht funktionsgestörte Sprache ist eine „nicht unterscheidende Sprache“, d. h. verschiedene Erlebnisse werden mit ähnlichen Worten beschrieben, wobei meist auf Allgemeinplätze, Universalwörter und Stereotype zurückgegriffen wird. Polster (2002, 63) zählt mit Goodman auch Jargonismen, Formeln und Phrasen in diesen Bereich: „Was Sprache tötet, ist dummes, stereotypes, faules oder korrektes Sprechen.“ Zwar sind Fachsprachen durchaus sehr differenziert und spezifisch, aber ihr Ziel ist ja genau die Bereitstellung allgemeiner Begriffe und Benennungen, die von der persönlichen Erfahrung abstrahieren. Ein weiteres Merkmal gefühlssarmer Sprache ist die geringe Verwendung von Verben bei gleichzeitig vermehrtem Einsatz von Substantiven. „Substantive sind Wörter, die Erfahrungen klassifizieren und den Anschein erwecken, als seien diese Erfahrungen gleich bleibend und unveränderlich.“ (Polster 2002, 64) Genau diese Eigenschaft von Substantiven ist – wie im vorangegangenen Kapitel erläutert wurde – der Grund für ihr hohes Vorkommen in Fachsprachen: Substantive sind statisch und fixiert. Was für die Fachsprache gewünscht ist, ist bei der „Erfahrungssprache“ nachteilig. Substantive bieten weniger Identifikationspotential als Verben und sind weniger geeignet, Handlungsräume (d. h. hier „Beschreibungsräume“) zu öffnen. Hinzu kommt als drittes und letztes Kennzeichnen der „funktionsgestörten“ Sprache noch der eher spärliche Gebrauch von Hinweis- und Bezugspunkten. Die eigene Gefühlslage wird allgemein der Lebenssituation zugeschrieben, wodurch weder zu erkennen sei, worin die eigenen Schwierigkeiten genau liegen, noch, welche Lösungen es dafür gibt. Die mangelnde Angabe von Bezugspunkten für die geschilderten Gefühle ist insofern bemerkenswert, als dass dies mit der mangelnden Differenzierungsfähigkeit bei der erlebensgemäßen Beschreibung von HMI in Zusammenhang gebracht werden kann. Dies, so wird hier vermutet, hängt nicht nur damit zusammen, dass der Ausdruck des gefühlhaften Erlebens der Interaktion wenig geübt ist, sondern auch mit dem differenzierten Zurückführen dieses Erlebens auf konkrete Aspekte der Fahrer-Fahrzeug-Interaktion.

In der Gestalttherapie wird versucht, mit Hilfe von Gewahrsein-Übungen und ihrer sprachlichen Begleitung die eigene Wahrnehmung zu schärfen und die momentane Erfahrung klar und befriedigend zu definieren. Dies sei möglich mit Hilfe einer Sprache, die lebendig, spezifisch und genau ist, und die „sowohl das Faktum als auch das Gefühl zu diesem Faktum“ transportiere (Joyce Cary 1961^[32], zitiert nach Polster 2002, 59). Eine solche Sprache führe zu einer klaren, detaillierten und umfassenden Wahrnehmung. Diese Sprache entsteht im Prozess, sie bleibt nah an der aktuellen Empfindung. Ihr Ziel ist weniger, die Empfindung mit einem allgemeinen Begriff zu benennen, als vielmehr, über die sprachlich unterstützte

[32] Cary, Joyce (1961): Art and Reality. New York: Doubleday.

Erforschung herauszufinden, welche Qualität die *aktuelle, individuelle* Empfindung hat und womit sie verbunden ist.

Eine solche Erfahrungssprache, samt ihrer Merkmale und ihres Ziels, kann somit als das Gegenteil von Fachsprache betrachtet werden. Aus der Gegenüberstellung wird deutlich, dass für die Erkundung der Möglichkeiten der HMI-Beschreibung eher ein erfahrungssprachlicher Ansatz vonnöten ist. Für das Herausstellen des Interaktionserlebens sollte Sprache daher – wenigstens zu Beginn – weniger als Träger von Sachinformationen gesehen werden, wie dies bei der Fachsprache explizit und ausschließlich der Fall ist, sondern als Hilfsmittel beim Erkunden der eigenen Empfindungen; dafür muss sie lebendig und nicht terminologisch fixiert sein.

3.2.2. Die Beschreibung von Wahrnehmungsphänomenen – dargelegt am Beispiel der Weinsprache

„Er ist samtig-fruchtig, ja sogar süffig, im besten Sinne des Wortes. Dabei fehlt es ihm nicht an zupackender Struktur, und er ist auch kein Blender mit Bonbonaromen. Der betont aromatische Hausstil – auch Begriffe wie wollüstig und barock drängen sich auf – kommt schon bei diesem »kleinen« Spätburgunder mit seinem intensiven Pinot-duft wunderbar zur Geltung.“ ^[33]

Auch bei der Weinsprache geht es darum, die Qualität einer Empfindung, einer Wahrnehmung zu beschreiben: Weinsprache dient der Darstellung und Charakterisierung von Wein anhand seiner sinnlich wahrnehmbaren Qualitäten.

Entwicklung und Aufgabe der Weinsprache

Die Beschreibung und Beurteilung von Wein hat eine lange Tradition. Ein bis heute gängiges Schema zur Weinbeschreibung, COS – für color, odor, sapor, also für Farbe, Geruch, Geschmack, und damit für die sinnlich wahrnehmbaren Qualitäten des Weins –, wurde bereits von den Römern verwendet (Althaus 2006). Im weiteren Verlauf sei das, was wir heute als Weinsprache kennen, vor allem durch Dichter und Schriftsteller geprägt und vom Interesse am Wein gesteuert worden. Aufzeichnungen zu Weinen oder literarische Nacherzählungen von Weingesprächen hätten einen wichtigen Beitrag zur Entstehung und Kultivierung der Weinsprache geleistet. Als Beispiel nennt Althaus die Novelle „Die Gemälde“ von Ludwig Tieck.^[34] Dort kreisen die Gespräche der Protagonisten unter anderem um die Frage, wie man Wein begegnen solle. Sie vermuten, dass man, wie in allen Künsten, ganz einfach damit beginnen müsse, „indem man sich auf den Wein einlasse. Man dürfe ihn nicht vorwitzig kritisieren, sondern müsse ihn erst einmal wahrnehmen und erfassen“ (Althaus 2006, 14). Anschließend kommen sie zu der ent-

[33] Beschreibung aus Henns Weinführer, zitiert aus Althaus (2009, 53).

[34] Die Novelle aus dem Jahre 1832 ist dem Germanistikprofessor und einstigen Leiter eines Forschungsprojekts zur Terminologie der Weinsprache, Hans Peter Althaus, zufolge eines der ersten Literaturwerke, die sich explizit der Weinbeschreibung zugewendet haben (Althaus 2006).

scheidenden Frage, „wie die Erfahrung zu benennen ist und das Verstandene weitergegeben werden kann“ (ebd., 15).

Damit ist genau jene Frage gestellt, die auch Ausgangspunkt des vorliegenden Forschungsprojekts ist: Wie ist es möglich, eine Erfahrung so zu vermitteln, dass ein anderer sich einen Eindruck davon machen kann? Auch wenn es hier um die Mensch-Maschine-Interaktion geht und dort um die Verkostung von Wein, wird die gleiche Frage berührt und damit deutlich, dass das Problem ein übergeordnetes ist. Ob wir den Geschmack eines Weines oder die – ungleich komplexere – Interaktion mit einer Maschine beschreiben, wir stoßen immer an die Grenzen der Möglichkeit sprachlicher Darstellung. Es geht nicht nur um die Kommunikation, also die Vermittlung von Bedeutung, sondern, dem noch vorangestellt, auch um das sprachliche Erfassen des interessierenden Phänomens, also um Beschreibung.

In Tiecks Novelle versuchen die Protagonisten die Beschreibung zunächst über Vergleiche, kommen aber zu dem Schluss, dass das Problem zu komplex sei, „um es mit einfachen Antworten zu lösen. Vielmehr verlange es beim Urteilenden ‚unendliche Erfahrung, historischen Überblick, abgelegtes Vorurteil und einen nach allen Richtungen ausgebildeten Geschmack‘, der nur in vielen Jahren und mit großer Mühe gebildet werden könne“ (Althaus 2006, 15). Wie recht Tieck mit dieser Einschätzung hatte – die vielen Jahre, die große Mühe –, zeigt ein Blick auf die Geschichte der Weinsprache. Ihre Entwicklung in Deutschland habe sich, so Althaus, über Jahrhunderte hinweg gezogen. Erst in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts wurden die verwendeten Weinwörter als Fachsprache betrachtet. Lange bildeten „wertende Attribute den Kern der Weinbeschreibung“, charakterisierende hingegen waren die Ausnahme (Althaus 2006, 27). Die Unterscheidung nach „wertenden“ und „charakterisierenden“ Attributen ist hier insofern interessant, weil sich im Forschungsfeld HMI bislang auch eher wertende Beschreibungen finden, z. B. nach Usabilitykriterien oder in Hinblick auf die Kundenakzeptanz. Eine Charakterisierung, also der Versuch einer Beschreibung, die nicht unmittelbar auf eine objektive Bewertung zielt, fand bislang kaum statt.

Der Fachwortschatz der Weinsprache sei laut Althaus (2006) überwiegend aus der Allgemeinsprache entnommen und in seiner „fachsprachlichen Sonderbedeutung“ präzisiert worden. Die Anleihen aus der Alltagssprache fußen dabei auf unterschiedlichen Kriterien: Die Begriffe können direkt („fruchtig“) oder eher metaphorisch („lebendig“) übertragen werden, sich auf einzelne Geschmackseigenschaften („herb“) oder den Gesamteindruck („kantig“) beziehen oder Bezug nehmen zu den Weineigenschaften („reinsortig“) und dem Geschmacksverlauf („fällt hinten ab“) (Althaus 2006). Vergleichbares findet sich auch bei der Nomenklatur von Düften. Bezeichnungen wie „blumig“ beziehen sich auf direkte Ähnlichkeiten, „grün“ oder „sportlich“ sind im übertragenen Sinne zu verstehen. Außerdem orientiert sich die Beschreibung auch an der Wirkung eines Duftes, z. B. „berauschend“, oder an dem Duftverhalten, z. B. „flüchtig“ oder „linear“ (Reinecke & Pilatus 2006).

Aber auch, wenn sich seit dem 19. Jahrhundert der Wortschatz der Weinsprache verfestigt hat, gibt es bis heute keine systematische Weinsprache (Althaus 2006, 29f.). Auch Robinson konstatiert, dass es keine allgemeingültig festgelegten Termini gibt (Robinson 2004, 34). Dennoch gibt es eine Reihe von „Degustierbegriffen“ – wie die genannten Beispiele – sowie verschiedene Bewertungssysteme, z. B. Punkte oder die Vergabe von Sternen. Derlei Bewertungssysteme könnten die Weinsprache aber nur unterstützen und nicht ersetzen, sie ermöglichen das Beschreiben anhand bestimmter Dimensionen, nicht aber seine Charakterisierung.^[35] „Die Art und der individuelle Charakter eines Weines werden aber erst erfaßt, wenn jedes einzelne Erzeugnis nach seinen Eigenschaften beschrieben wird“, schreibt Althaus, nicht ohne gleich darauf anzufügen, dass das, was dazu nötig ist, seit zweihundert Jahren immer wieder diskutiert wird (Althaus 2006, 43).

Qualitätsprüfung und Charakterisierung

Die Beschaffenheit des Weines, die sich aus Faktoren wie Kellertechnik, Traubensorte oder klimatischen Bedingungen ergibt, kann auch durch verschiedene objektive Verfahren wie chemischen oder mikrobiologischen Untersuchungen ermittelt werden. Dennoch bleibt die Sinnesprüfung entsprechend des römischen Schemas – sehen, riechen, schmecken – ein unverzichtbarer Bestandteil der Weinprüfung. Die so genannte „organoleptische Probe“ ist daher neben der Laboranalyse auch für die amtliche Qualitätsprüfung eines Weines vorgeschrieben, denn der Eindruck des Weines auf den Menschen lässt sich mit Laboruntersuchungen nicht messen (Althaus 2006, 43).

Eine vergleichbare Prüfung findet sich auch im Fahrzeugbereich. Trotz aller und neben allen technischen Messungen, wird die Feinabstimmung eines Fahrzeugs durch Testfahrer erprobt. Und auch diese arbeiten mit ihren Sinnen, ihrer Wahrnehmung und ihrem Gefühl^[36]; in diesem Zusammenhang wird auch von einem „Popometer“ gesprochen. „Popometer“ ist ein halboffizieller Begriff, der für das subjektive Fahrgefühl steht, welches nur durch den Fahrer, seinen Körper, seine Sinne und sein Gespür ermittelt werden kann, nicht durch Messinstrumente. Ein wesentlicher Unterschied zwischen technischen Messungen und dem Fahrgefühl der Testfahrer besteht darin, dass nur letzteres einen ganzheitlichen Eindruck ermöglicht. Der Ge-

[35] Dies gilt natürlich nicht nur für Wein, sondern für Lebensmittel generell. Bei der sensorischen Prüfung werden die Produkte anhand von Skalen bewertet: Zum Beispiel kann ein Fruchtgetränk hinsichtlich seiner Süße auf der entsprechenden Skala eingestuft, also zahlenbasiert beschrieben werden. Die weitere Beschreibung des Aromas, wie z. B. „blumig“ oder „nach Erdbeeren riechend“, bedarf aber dennoch verbaler Anteile in der Beschreibung (Linke et al. 2005, 2).

[36] In einem etwas anderen Zusammenhang führt Kurt Möser den schönen Begriff der „Maschinensensibilität“ ein. Er spricht von einem „Set von Qualitäten, die im Grenzfeld zwischen Auto und Nutzer angesiedelt sind und die sowohl Fahrzeug wie Fahrer betreffen. Vom Fahrzeug wird erwartet, dass es die Bedingungen für die Möglichkeit des ‚richtigen‘, d. h. empfindlich-sensiblen Fahrerhandelns schafft, etwa durch eine ‚direkte‘ Lenkung oder durch ‚neutrales‘ Kurvenverhalten. Vom Fahrer hingegen wird erwartet, dass er das Auto adäquat behandelt – dass er etwa die Schaltpunkte erkennt und nicht zu niedertourig fährt oder dass er eine Kurve richtig ‚nimmt‘. Erwartet wird also eine Qualität, die ich Maschinensensibilität genannt habe“ (Möser 2005, 288).

samteindruck kann nicht durch das bloße Erfassen der einzelnen Bestandteile bzw. der objektiven Grundlagen ermittelt werden, selbst wenn man diese noch so genau untersucht (vgl. z. B. Barth 1965, 110f.) – er ergibt sich nur aus der Erfahrung. Blauert & Bodden (1994, 8) schildern dies am Beispiel der Akustik:

„Die reduktionistische Methode der Erkenntnissuche mittels Analyse der Bestandteile führt bei Wahrnehmungsvorgängen oftmals nicht zum Ziel. Zuhörer können z. B. auf zwei deutlich unterschiedliche Weisen zuhören, global und analytisch. Beim globalen Zuhören spielen Phänomene wie das Hören von ‚Gestalten‘ (Gestalt im wahrnehmungspsychologischen Sinne) eine wichtige Rolle, während beim analytischen Hören selektiv auf spezielle Attribute des Gehörten geachtet wird. Durch das analytische Hören allein, was in etwa der ingenieurmäßigen Methode entspricht, würde das Hören von Gestalten weitgehend unbeachtet bleiben.“

In der Analyse können also einzelne Bestandteile genau erfasst werden, nicht aber das in der Erfahrung Wesentliche. Diese Erkenntnis, die auch als „Übersummativität der Wahrnehmung“ bezeichnet wird, spiegelt sich im Grundsatz der gestaltpsychologischen Wahrnehmungslehre – „Das Ganze ist verschieden von der Summe seiner Teile“ – wider, wobei „das Ganze“ sich hier auf eine wahrgenommene Ganzheit, eine „Gestalt“ bezieht.

Auch für die Entscheidung über den Geruch eines Fahrzeugs, über die Haptik von Oberflächen oder für die Bewertung von Bedienkräften verlässt man sich gerne auf das Sensorium geschulter Tester. Und auch dort haben sich Fachbegriffe zur Beschreibung der jeweiligen Wahrnehmung etabliert. Im Bereich der Akustik wird auch begrifflich unterschieden in die objektive Geräuschquelle und das subjektiv Gehörte. In der DIN 1320 (Akustik-Begriffe) wird empfohlen: „Falls mit Geräusch ein akustisches Phänomen, d. h. ein Schallereignis gemeint ist – wobei Schall elastomechanische Schwingungen und Wellen bezeichnet – so ist zur Klarstellung die Benennung ‚Geräuschschall‘ zu verwenden. Handelt es sich bei dem Geräusch jedoch um ein Auditiv-Wahrgenommenes (Gehörtes), so lautet die korrekte Benennung ‚Geräuschlaut‘“ (Blauert & Bodden 1994, 1).

Man kann das, was einen Wein – objektiv – in seiner Beschaffenheit prägt, in Zusammenhang bringen mit seinem – subjektiv erlebten – Charakter. Die Traubensorte, die Bodenbeschaffenheit des Weinbergs, die klimatischen Bedingungen, das Alter der Weinstöcke und die Kellertechnik (vgl. Robinson 2004, Althaus 2006) sind die „objektiven Faktoren“, nach denen ein Wein beschrieben werden kann. Sie kennzeichnen den Wein jenseits der Sensorik und sind gleichsam deren Determinanten: Ein alter Wein sieht anders aus, riecht und schmeckt anders als ein junger, ein Sauvignon schmeckt anders als ein Riesling. Einschränkend muss dazu aber gesagt werden, dass bei Wein – wie bei *jeglicher* Wahrnehmung – eben nicht nur die Eigenschaften des eigentlichen Gegenstands zählen, sondern auch die des Trinkenden, des Wahrnehmenden. Daraus folgt, dass, selbst wenn man die objektive Beschaffenheit eines Weines oder eines anderen Gegenstands kennt, man seinen Charakter nicht einfach daraus ableiten kann.

„Es ist ähnlich wie bei der Beschreibung einer Person: die körperlichen Merkmale sind schnell genannt (Größe, Statur usw.), beim Charakter wird es schwieriger“ (Robinson 2004, 34).

Darüber hinaus spielen auch die Randbedingungen, der Kontext der Wahrnehmung eine Rolle. Beim Wein wirken sich auf das Geschmackserleben beispielsweise auch die begleitenden Speisen sowie das Trinkgefäß aus, weshalb sich Kenner auch mit der Erprobung und Auswahl zum Wein passender Gläser befassen. Ihre Ergebnisse lesen sich dann beispielsweise so: „Im Burgundglas, das den Riesling zerriß und verkrampfte, den Bordeaux wiederum nach Südfrankreich schmecken ließ und dem Chianti aber zu einem schönen Säurespiel verhalf, ließ der Chardonnay ebenfalls keinerlei Holzaroma erkennen, sondern verhaltene, wenn auch nicht gerade spannende gelbe Frucht“ (Frankfurter Allgemeine Sonntagszeitung, 22.10.2006, Nr. 42).

Der Charakter erschließt sich also erst in der Wahrnehmung, die allerdings nicht gleichbleibend ist, sondern mit dem Kontext variiert – wobei der Kontext nicht unbedingt real gegeben sein muss. So weiß man zum Beispiel aus der Psychoakustik-Forschung, dass die Beurteilung von Geräuschlauten beeinflusst wird durch die spezifische Vorstellung, die der Hörer sich von der Schallquelle macht. Bei der Vorstellung von einer großen und damit eher als gefährlich empfundenen Schallquelle werden die davon ausgehenden Geräusche signifikant als lauter oder lästiger empfunden als bei der Vorstellung einer kleinen und harmlosen Quelle (Blauert & Bodden 1994).

Bei professionellen Weinproben wird daher ein „olfaktorisches Vakuum“ angestrebt und auf Speisen verzichtet, um den Geschmack des Weines nicht zu verfälschen. Robinson gibt hierbei zu bedenken: „Bei fast allen anderen Gelegenheiten sind Speisen ein so wichtiger Bestandteil des Weingenusses, dass man auch beim Degustieren lernen sollte, sich mit ihrem Duft zu arrangieren. Letzten Endes wird der Wein ja doch meistens an der Speisetafel serviert, wo er sich gegen mannigfaltige Essensgerüche behaupten muss“ (Robinson 2004, 60). Auch wenn man nicht den „reinen“ Geschmack und Geruch eines Weines erlebt, wenn man einen Wein mit Speisen verkostet, so lernt man doch etwas anderes, nämlich zu welchen Speisen der Wein besonders gut – oder gar nicht – passt. Dies ist vergleichbar mit den Gläsern, die den Charakter eines Weines unterstreichen können. Die Art und Weise, wie sich der Geschmack des Weines durch den Kontext verändert, kann als Teil seines Charakters gesehen werden.

Praxis des Beschreibens

Für die professionelle Weinbeschreibung sollten die gängigen Degustierbegriffe geläufig sein. Deren adäquater Gebrauch wird in der Ausbildung von Weinfachleuten in Seminaren zur Sensorik gelehrt. Dort wird durch praktische Übungen, d. h. durch Weinverkostung, das Sensorium geschärft und gelernt, der sinnlichen Erfahrung das entsprechende Fachvokabular (Degustierbegriffe, Weinwörter) zuzu-

ordnen.^[37] Ähnliches wird – wenn auch in entspannterer Atmosphäre – für Hobbyweinliebhaber in Degustierkursen angeboten. Zum Einüben der Weinbeschreibung und der Weiterentwicklung des Vokabulars empfiehlt Robinson (2004), neben den gängigen Degustierbegriffen auch eigene „Schlüsselbegriffe“ zu finden. Außerdem rät sie, „Weinprotokolle“ zu führen, weil dies beim Lernen des Schmeckens helfe. „Es hilft enorm, sich auf einen Wein zu konzentrieren, wenn Sie wissen, dass Sie ihn beschreiben müssen; außerdem bilden Ihre ‚Protokolle‘ einen wertvollen Grundstock für spätere Vergleiche“ (Robinson 2004, 77). Robinson rät außerdem an, nicht mit Worten zu sparen, solange man noch ungeübt in der Weinbewertung sei – mit der Zeit lerne man „die ohnehin bekannten allgemeinen Charakteristika zu übergehen und sich nur noch auf die Besonderheiten zu konzentrieren“ (Robinson 2004, 78). Außerdem weist sie darauf hin, dass persönliche Vorlieben und Abneigungen mit zunehmender Erfahrung und Kenntnis immer unwichtiger werden.

„Die meisten Weinprofis sind sich ziemlich einig darüber, was einen guten Wein ausmacht – auch wenn Weinverkosten ein höchst subjektiver Zeitvertreib ist“ (Robinson 2004, 87).

Dass eine solide Beschreibung Erfahrung und Übung voraussetzt, ist auch kein Spezifikum der Weinbeschreibung, sondern gilt für alle Disziplinen und Genres. Beschreiben, so einfach es auch klingen mag, will gelernt sein. Und das heißt neben der Aneignung genreüblicher Klassifikationen, Terminologie und Bewertungssysteme vor allem: eigene Erfahrungen machen.

3.3. Fazit Teil 3

Aus den Darstellungen lässt sich folgern, dass durch die sachliche Betonung von Fachkommunikation und Fachsprachen, wenigstens im technischen Bereich, der Ausdruck subjektiven Erlebens und die persönliche Bezugnahme eher erschwert wird. Ziel von Fachsprachen ist ja gerade die sachliche und eindeutige Schilderung von Gegebenheiten, die im beruflichen Kontext zudem primär durch äußere Vorgaben und weniger durch persönliche Bedürfnisse motiviert ist. Hinzu kommt die soziale Funktion von Fachsprachen, die zur Folge hat, dass diese nicht nur der Verständigung auf der Sachebene dienen, sondern auch der Kompetenzdarstellung – was auch heißen kann, dass verstanden zu werden *nicht* immer das primäre Ziel ist. Die typischen Merkmale von Fachkommunikation und Fachsprache scheinen also nachteilig für das vorliegende Vorhaben. Denn für die Entwicklung einer „HMI-Beschreibungssprache“ steht einerseits die interdisziplinäre Verständigung im Vordergrund, und andererseits haben wir es mit einem Gegenstand zu tun, der nicht rein sachlich, rein objektiv beschrieben werden kann. Zwar können die Schnittstellen technisch beschrieben werden, die Interaktion bzw. das Interaktionserleben ist jedoch nicht getrennt von dem daran beteiligten Menschen erfassbar – vergleichbar mit Geräuschen, Geschmack oder Geruch. Der Mensch und seine

[37] Persönliche Auskunft auf Nachfrage bei der Hochschule Rhein Main / Geisenheim.

subjektive Wahrnehmung ist in diesem Fall expliziter Gegenstand der Untersuchung, was bedeutet, dass dabei keine „absolute Objektivität“ erzielbar ist (Blauert & Bodden 1994).

Aus anderen Fachgebieten, wie der Akustikforschung oder der Weinlehre, lässt sich lernen, dass es möglich ist, eine Beschreibung und Bewertung derartiger Wahrnehmungsphänomene anhand verschiedener Dimensionen und Bewertungsskalen vorzunehmen – aber auch, dass solche Skalen bei der Charakterisierung nur bedingt helfen. Für eine solche Bewertung müssen außerdem vorab die relevanten Dimensionen klar sein. Dies ist bei HMI jenseits der objektiven Daten, also Technik und Usability, noch nicht der Fall. In Hinblick auf die verbale Charakterisierung des interessierenden Sachverhalts sieht es in allen Bereichen ähnlich aus: permanente Arbeit an Begrifflichkeiten, keine ganz allgemeinverbindliche Liste – Sprache ist weniger definierbar als Zahlen, die sinnliche Wahrnehmung ist kontextabhängig und weniger starr als objektive Messungen.

Ferner wurde deutlich, dass Beschreibung Übung und Erfahrung braucht, sowohl was die differenzierte Wahrnehmung als auch deren Verbalisierung betrifft. Dabei kann Sprache die Wahrnehmung unterstützen, was am Beispiel der Psychotherapie und im Zusammenhang mit dem Erlernen der Weinverkostung dargelegt wurde. Dabei helfen Erfahrung und Sachkenntnis auch, um von persönlichen Bewertungen und Vorlieben abzusehen und die jeweilige Situation zu reflektieren, womit die Güte der subjektiven Beschreibung und Beurteilung erhöht wird.

4

Zusammenfassung und Ableitungen für den Forschungsprozess

Aus der theoretischen Vorarbeit kann festgehalten werden: Die Entwicklung einer „Beschreibungssprache“ ist ein langer Prozess, der mit der differenzierten, anschaulichen und alltagssprachlichen Beschreibung des interessierenden Gegenstands beginnt sowie Sachkenntnis und Erfahrung voraussetzt. Eine qualitative, charakterisierende Beschreibungssprache bleibt dabei Gegenstand anhaltender Aushandlungsprozesse, sie kann nicht einfach geschaffen werden. Wo immer es sich um Wahrnehmungsphänomene handelt, die nicht am Objekt allein ermittelt werden können, sondern essentiell den wahrnehmenden Menschen brauchen, erhalten wir keine gleichbleibenden Ergebnisse, sondern nur personen- und kontextgebundene Beschreibungen. Dies trifft auch für das vorliegende Vorhaben zu, da hier insbesondere die erlebte Qualität von HMI interessiert. Diese Interaktionsqualität kann als die sich erst in der subjektiven Wahrnehmung und im Interaktionserleben ergebende Eigenschaft von HMI verstanden werden – vergleichbar mit dem Geschmack als Eigenschaft von Wein oder mit dem Geräuschlaut eines akustischen Phänomens. Die Beschreibungen solcher Wahrnehmungs- und Erlebensphänomene können nie derart definiert und feststehend sein wie objektive Beschreibungen oder Messwerte; die daraus abgeleiteten Aussagen sind immer „Annäherungswerte“, die nur in ihrem Gesamtkontext vollständig zu verstehen sind.

Eine HMI-Beschreibungssprache ist damit vor die Aufgabe gestellt, diese Kontextabhängigkeit bei der Beschreibung von Interfaces und Interaktionen zu berücksichtigen. Ein Interface befindet sich immer im Kontext eines Fahrzeugs, und die Interaktion ist als Zusammenspiel zwischen Mensch und Maschine in einer gegebenen Situation zu verstehen und steht immer im Kontext einer Aufgabe bzw. Tätigkeit. Eine Herausforderung der vorliegenden Arbeit wird daher sein, den für die Fragestellung angemessenen Blickwinkel zu finden und immer wieder zu entscheiden, was berücksichtigt und was ausgeblendet werden soll.

Betrachtet man das für diese Arbeit relevante anwendungsnahe Forschungs- und Arbeitsfeld „HMI im Automobil“, zeigt sich, dass dort zumeist sowohl die subjektiven Erlebensprozesse ausgeblendet werden als auch all jene Kontextfaktoren, die nicht unmittelbar etwas mit der beobachteten Tätigkeit, der Fahraufgabe, zu tun haben. Diese Perspektive, dieser Ausschnitt, ist daher zu schmal für die vorliegende Aufgabe. Für die Erforschung von Möglichkeiten der HMI-Beschreibung müssen daher andere als die bisherigen Wege beschritten werden. Dies gilt insbesondere, weil wir noch nicht ausreichend wissen, was für die Mensch-Maschine-Interaktion im Automobil, also für die faktische Interaktion und das Interaktionserleben, wesentlich ist. HMI ist als Erlebensphänomen bislang kaum untersucht.

Es scheint daher sinnvoll, den Ausschnitt der Betrachtung zu erweitern, so dass möglichst viele potentiell relevante Aspekte einbezogen werden können. Ein Nachteil dabei ist allerdings, dass mit einem größeren Blickwinkel die Genauigkeit der Betrachtung abnimmt; man kann die Details nicht mehr exakt erfassen^[38]. In der psychologischen Diagnostik wird diese Problematik nach Cronbach & Gleser als Bandbreite-Fidelitätsdilemma bezeichnet (Krohne & Hock 2007, 201), welches das Problem beschreibt, dass eine Messung umso ungenauer wird, je mehr Merkmale erfasst werden sollen. Und wie der Name schon sagt, ist es ein Dilemma, also ein Sachverhalt, den man nicht direkt ändern kann. Stattdessen muss man einen Umgang damit finden. Eine Möglichkeit ist, zunächst mit breiter Perspektive zu starten und dann immer genauer zu werden. Darüber hinaus empfiehlt sich ein regelmäßiger Perspektivwechsel: Nach einer Detailbetrachtung hilft der Blick von oben, um Zusammenhänge zu erkennen und das Gesamtsystem zu verstehen.

Die vorliegende Arbeit wird daher mit einem breiten Blickwinkel starten und nach Möglichkeiten suchen, die den Perspektivwechsel unterstützen, und zwar nicht nur in Hinblick auf den Auflösungsgrad, sondern auch in Bezug auf die unterschiedlichen Ausschnitte, welche die verschiedenen im Forschungsfeld beteiligten Disziplinen und Bereiche einnehmen. Die Untersuchung soll möglichst offen beginnen und dem Gegenstand folgen: Die Erforschung der Möglichkeiten der HMI-Beschreibung soll sich an dem orientieren, was sich aus dem „Wahrnehmenden“ und dem „Wahrgenommenen“, d.h. hier Fahrer und Fahrzeug bzw. Interface, ergibt. Die Interaktion wird hier als *Erfahrung* verstanden, für die neben kognitiven und motorischen Prozessen auch emotionale Faktoren und die Einbettung in einen spezifischen Kontext relevant sind. In die Beschreibung fließen damit unweigerlich auch jene Aspekte ein, die bei der bisherigen objektiven und standardisierten Betrachtung von HMI unberücksichtigt blieben. Dabei muss das Interaktionserleben überhaupt erst erkundet werden, spielt es im Forschungs- und Arbeitsfeld „HMI im Automobil“ bislang doch noch keine wesentliche Rolle. Die HMI-Beschreibung dient damit nicht nur der Verbesserung des interdisziplinären Austauschs und der Verständigung, sondern auch der Erweiterung des Verständnisses von HMI. Die Verbalisierung, der sprachliche Ausdruck, soll im Sinne einer „Erfahrungssprache“ die Wahrnehmung unterstützen und das Erleben in den Vordergrund stellen. Dieses Vorgehen vertraut darauf, dass bei der subjektiven und differenzierten Beschreibung von HMI die wesentlichen Charakteristika nicht nur erfasst, sondern auch bzw. überhaupt erst sichtbar gemacht werden. Über die dabei zu erwartenden Aushandlungsprozesse im Gespräch zwischen den Experten könnten dann nach und nach Beschreibungen, Bedeutungen und Begriffe erarbeitet werden. Diese Aushandlungsprozesse, die mit dem Einsatz von Fachsprachen und deren verbindlicher Definition von Begriffen und Benennungen reduziert werden sollen, gilt es mit der vorliegenden Arbeit überhaupt erst anzustoßen, um

[38] Ein sehr anschauliches Beispiel dazu bietet das CERN anhand von Zehnerpotenzen: <http://microcosm.web.cern.ch/microcosm/Pro/german/welcome.html> (zuletzt geprüft am: 28.07.2010)

eine gemeinsame „Beschreibungssprache“ zu entwickeln. Bevor also eine „HMI-Beschreibungssprache“ im Sinne einer Fachsprache entwickelt werden kann, bedarf es des Rückgriffs auf die Alltagssprache. Diese bietet sich in doppelter Hinsicht für die (Erforschung einer) „HMI-Beschreibungssprache“ an: Das flexible Begriffssystem der Alltagssprache zieht, wenigstens theoretisch, im Vorfeld keine festen begrifflichen Grenzen, womit sowohl für den transdisziplinären Austausch als auch für die Erkundung des interessierenden Gegenstands ausreichend Spielraum gegeben ist.

Weit gefasste Definition von HMI im Automobil

Im Rahmen dieser Arbeit wird „HMI im Automobil“ weit gefasst: Bei der Erforschung soll die Einbeziehung sämtlicher Aspekte der Fahrer-Fahrzeug-Interaktion prinzipiell möglich sein. Das heißt neben dem, was im Forschungsfeld typischerweise unter HMI/Interface verstanden wird (vgl. Kap. 2.1.4.), also die Anzeigen und Bedienelemente der sekundären und tertiären Fahraufgaben, sollen auch die grundlegenden Bedienelemente wie Pedalerie oder Lenkrad berücksichtigt werden können sowie auch die Innenraumgestaltung – Gesamterscheinungsbild, Materialien samt Haptik, Geruch und Akustik, Innenraumbeleuchtung, Ablagefächer sowie die Sicht nach draußen – und das sich daraus ergebende Raumgefühl. Denn dies bildet den Hintergrund, vor dem sich alle anderen Interaktionen im Fahrzeug konstituieren.

4.1. Wichtige Begriffsdefinitionen für diese Arbeit

Bevor die Fragestellung präzisiert wird, sollen hier einige Begriffe für ihre Verwendung im weiteren Verlauf der Arbeit definiert werden.

HMI wird eher als ein für sich stehender Begriff behandelt anstatt als Abkürzung, der nie abzulesen, ob damit Human-Machine-Interface oder Human-Machine-Interaction gemeint ist. HMI wird als allgemeine Bezeichnung verwendet, wenn es darum geht, das Arbeits- oder Themenfeld zu benennen, oder aber wenn beides, also Interface und Interaktion, gleichzeitig angesprochen sind, so wie dies bei „HMI-Beschreibungssprache“ der Fall ist. Ebenso wird der Begriff dann verwendet, wenn er aus dem Forschungsfeld übernommen wird und sich nicht erkennen lässt, welcher Aspekt angesprochen ist bzw. ob die Unterscheidung überhaupt getroffen wurde.

Interface wird im Folgenden immer als zusammenfassender Begriff für die maschinellen Vorgaben der Interaktion verwendet, d. h. Interface und Automatisierung werden darunter subsumiert. Dies erleichtert die Darstellung sowie die Lesbarkeit und erscheint legitim, weil dem Fahrer die Automatisierung überhaupt erst durch das Interface angezeigt wird. Die in Kapitel 2.1. dargelegte Unterscheidung zwischen Interface als Kommunikationsschnittstelle und Automatisierung als organisatorische Schnittstelle wird nur dort explizit getroffen, wo eine separate Betrachtung erforderlich scheint. Der Begriff „Schnittstelle“ wird, falls nicht weiter spezifiziert, als Synonym für „Interface“ verwendet.

Von **Interaktion** wird gesprochen, wenn es um das Miteinander von Mensch und Maschine geht. Dabei kann unterschieden werden zwischen *möglicher* bzw. *geplanter* Interaktion, die als Konzept hinter der Interfaceentwicklung und -gestaltung steht, und der *faktischen* Interaktion, die sich als dynamisches Zusammenspiel im realen Kontext ergibt. Die Interaktion kann teilweise objektiv erfasst werden; mit ihr einher geht auf der Menschenseite aber immer auch ein bestimmtes Erleben: die Interaktionsqualität.

Interaktionsqualität bezieht sich auf die Qualität eines Interfaces, die vom Fahrer bzw. der Fahrerin wahrgenommen und erlebt wird. Damit sind die Eigenschaften von HMI gemeint, die nur durch den Menschen selbst empfunden und beschrieben werden können. Die Interaktionsqualität eines Interfaces ist vergleichbar mit anderen Wahrnehmungsphänomenen wie Geschmack, Geruch oder akustischen und haptischen Eindrücken, die zwar durch objektive Gegebenheiten bedingt sind, aber nur in der Wahrnehmung existieren.

4.2. Präzisierung der Aufgabenstellung

Der theoretische Teil soll abgeschlossen werden, indem die einleitend genannte Fragestellung des Projekts vor dem Hintergrund des bisher Erörterten präzisiert wird. Langfristiges Ziel des Vorhabens „HMI-Beschreibungssprache“ ist es, eine „Sprache“ für HMI zu entwickeln, mit der die Interaktionsqualitäten benannt und mit den objektiven Bedingungen, dem Interface, in Verbindung gebracht werden können – so wie dies auch bei dem Vorbild „Weinsprache“ der Fall ist. Mit der vorliegenden Arbeit soll ein erster Schritt in diese Richtung unternommen werden. Es geht darum, zu ermitteln, ob und inwiefern es im gegebenen Setting – und darüber hinaus – möglich erscheint, eine derartige Beschreibungssprache für HMI gemeinsam mit den Akteuren im Forschungsfeld zu entwickeln. Die Fragestellung lässt sich in zwei Ebenen unterteilen: die Sachebene und die Ebene der Rahmenbedingungen. Diese korrespondieren mit jenen Ebenen, die im Zusammenhang mit interdisziplinärem Arbeiten angesprochenen wurden (vgl. Kap. 2.2.1.): Die Sachebene entspricht in etwa der kognitiven Ebene und die Rahmenbedingungen schließen die soziale, institutionelle Ebene ebenso ein wie die persönliche, emotional-motivationale.

Auf der Sachebene stellt sich die Frage, wie HMI im Automobil beschrieben werden kann (Frage 1): Was braucht es für eine HMI-Beschreibung, die Interaktionsqualitäten zum Ausdruck bringt und prinzipiell die Zurückführung dieser Qualitäten auf das Interface ermöglicht?^[39]

[39] Eine Rückführung von Wahrnehmungsphänomenen auf die objektiven Gegebenheiten ist, wie dargelegt wurde, nur bedingt möglich. Da der Zusammenhang zwischen Interface und Interaktionsqualitäten noch weitgehend ungeklärt ist, kann im Vorfeld keine Aussage darüber getroffen werden, inwiefern die angestrebte Rückführung hier möglich ist. Nichtsdestotrotz sollte sie angestrebt und vom Aufbau her prinzipiell ermöglicht werden.

Auf der Ebene der Rahmenbedingungen (Frage 2) interessiert, wie die Entwicklung einer Beschreibungssprache bei den Experten angestoßen werden kann und was es braucht, um im gegebenen Setting eine solche Sprache zu entwickeln.

Der Schwerpunkt der Arbeit wird auf die Sachebene gelegt; die Untersuchung soll entsprechend vom Beschreibungsgegenstand her aufgerollt werden. Primäre Aufgabe ist es, die Beschreibungsmöglichkeiten für HMI zu erkunden und den Gegenstand der Kommunikation so aufzuarbeiten, dass der Austausch darüber verbessert wird. Es soll ermittelt werden, welche Aspekte von HMI in welchem Umfang und in welcher Art für die angestrebte „HMI-Beschreibungssprache“ beschrieben werden können und sollen. Dabei geht es auch darum, die sprachlichen Möglichkeiten auszuloten und den angemessenen sprachlichen Ausdruck für das Interaktionserleben zu erforschen. Ziel ist es, herauszuarbeiten, was bei einer HMI-Beschreibung überhaupt geschildert werden muss, um einerseits einen Eindruck, ein Gefühl für die Interaktion zu bekommen und andererseits einen Bezug zu den objektiven Aspekten des Interface herstellen zu können. Damit ist die Kernproblematik der Aufgabenstellung angesprochen. Für den Rückbezug soll sich die Beschreibung am objektiven Gegenstand, dem Interface, orientieren. Das Herausarbeiten der Interaktionsqualitäten bedarf einer Orientierung am Erlebensphänomen – welches sich von den objektiven Gegebenheiten lösen bzw. über diese hinausgehen kann.

Im Zusammenhang mit den Untersuchungen auf der Sachebene sollen auch die Rahmenbedingungen für die Beschreibung von und die Kommunikation über HMI betrachtet werden, um daraus abzuleiten, welche Voraussetzungen und Hilfsmittel für die Entwicklung einer „HMI-Beschreibungssprache“ erforderlich oder hilfreich erscheinen. Dies ist besonders wichtig in Hinblick auf die Zielsetzung, mit der „Beschreibungssprache“ ein Hilfsmittel für die Akteure im Forschungs- und Arbeitsfeld zu etablieren, das mit und durch diese Akteure selbst entwickelt wird. Es soll daher auch erkundet werden, welche institutionellen, sozialen und persönlichen Faktoren für die Entwicklung einer „HMI-Beschreibungssprache“ förderlich oder hemmend sind.

5

Anmerkungen zum methodischen Vorgehen – oder: der Weg entsteht beim Gehen

Die vorliegende Arbeit hat einen explorativen Charakter: Zu Beginn der empirischen Untersuchung war weder bekannt, was für eine derartige „HMI-Beschreibungssprache“ relevant ist, noch welche Möglichkeiten und Anforderungen das konkrete Forschungsfeld, das Unternehmen und die Akteure, mit denen die HMI-Beschreibungssprache entwickelt werden sollte, mit sich bringen würde. Es konnte also vorab weder bestimmt werden, auf welches Material auf der Sachebene zurückgegriffen werden kann, noch wie es um die Rahmenbedingungen auf der institutionellen und der persönlichen Ebene bestellt ist. Das konkrete Vorgehen wurde daher Schritt für Schritt geplant und modifiziert.

Dieses Verfahren orientiert sich an der qualitativen Sozialforschung. Qualitative Forschung empfiehlt sich insbesondere dann, wenn der Forschungsgegenstand, wie im vorliegenden Fall, komplex und wenig überschaubar ist (Kleining 1995). Auch, dass qualitative Sozialforschung nicht die „objektive Realität“, sondern die „subjektive Wirklichkeit“ (Kromrey 2009, 22) untersucht, passt zur vorliegenden Arbeit, denn wir haben es in zweifacher Hinsicht mit solch „subjektiver Wirklichkeit“ zu tun. Zum einen wird mit den Interaktionsqualitäten nach Wahrnehmungs- und Erlebensphänomenen gefragt, welche sich erst – und nur – in der subjektiven Wirklichkeit ergeben. Zum anderen handelt es sich bei der Kommunikation über HMI und der Frage nach der Möglichkeit der Entwicklung einer Beschreibungssprache im Unternehmen um einen sozialen Prozess, der ebenfalls durch die subjektive Wirklichkeit der Akteure bestimmt wird. Für beide Fälle gilt, dass der Versuch der „objektiven“ Betrachtung nicht ausreicht; es bedarf der Rekonstruktion der subjektiven Wirklichkeit und der Bedeutungszuweisungen innerhalb dieser.

Nun sollen mit der vorliegenden Arbeit aber nicht per se subjektive Bedeutungen im Zusammenhang mit HMI ermittelt werden. Konkret soll es darum gehen, im Feld und gemeinsam mit den Akteuren nach Möglichkeiten der Beschreibung von Interfaces und deren Interaktionsqualitäten zu suchen. Die Akteure im Forschungsfeld „HMI im Automobil“ sollen dabei in den Forschungsprozess eingebunden werden, und zwar nicht nur als „Beforschte“, sondern als „Mitforschende“. Damit zeigt sich eine Nähe zum Ansatz der Aktionsforschung, welche die Partizipation der von der Forschung Betroffenen zur Grundprämisse hat. Die Trennung zwischen Forschung und Praxis sowie zwischen Forscher und Beforschten soll explizit aufgehoben werden, und die Aktionsforschung will eine Änderung in der Alltagspraxis der Beteiligten herbeiführen. Es geht bei diesem Forschungsansatz also nicht um den bloßen Wissenszuwachs, sondern um die Gewinnung von Handlungsorientierungen zur Veränderung der untersuchten Situation (Frank et al. 1998, Kromrey 2009, Haag et al. 1986). Der Forscher wird dabei in eine spezifische Situation einbezogen

und mit einer konkreten Aufgabenstellung konfrontiert, an der er einen Lernprozess durchläuft. Er nimmt dabei – in variierendem Ausmaß – Einfluss auf das Feld: von teilnehmender Beobachtung bis zu aktiven Eingriffen in das Geschehen (Frank et al. 1998). Ziel der Aktionsforschung ist es also, gemeinsam mit den Akteuren Wissen für erfolgreiches Handeln zu erarbeiten.

Ein Charakteristikum der Aktionsforschung, wie der qualitativ-interpretativen Forschung insgesamt, ist der weitgehende Verzicht auf Standardisierung in der Datenerhebung. Zentrale Prinzipien des Vorgehens sind stattdessen Offenheit und Flexibilität (Kromrey 2009, Lamnek 1993). Am Beginn stehen keine zu überprüfende Hypothesen, sondern die Sammlung möglichst authentischer Erfahrungen. Vorkenntnisse und Vorannahmen haben dabei einen bewusst vorläufigen Charakter und dürfen nicht zu einer „Voreingenommenheit bei der Auswahl von Daten und deren Charakterisierung als relevant oder irrelevant für die Forschungsfrage verführen.“ (Kromrey 2009, 22) Auch gehört dazu, dass sich Konzepte und methodisches Vorgehen im Forschungsprozess an neue Erkenntnisse und sich verändernde Bedingungen und Voraussetzungen anpassen können – die Interaktion zwischen Untersucher und Untersuchtem ist konstitutiver Bestandteil des Untersuchungsprozesses. Lernprozesse im Laufe der Forschung sind also nicht nur erlaubt, ihre unmittelbare Berücksichtigung im aktuellen Forschungsprozess ist Programm der qualitativen Forschung. Die gewonnenen Daten werden nicht als etwas Statisches begriffen, sondern als „dynamische Momente innerhalb eines sozialen und organisatorischen Lern- und Veränderungsprozesses“ (Frank et al. 1998, 3^[40]) – sie bilden eine Grundlage für den gemeinsamen Diskurs. Qualitative Forschungsansätze, insbesondere auch die Aktionsforschung, sehen entsprechend ein iteratives, zyklisches Vorgehen vor: einen steten Wechsel zwischen Datensammlung, Entwurf/Erkenntnisprozess und Diskurs. Konzepte, Modelle und Methoden durchlaufen damit mehrere Modifikationsschleifen. So ist es möglich, das methodische Vorgehen dem Untersuchungsgegenstand anzupassen – und nicht umgekehrt (Kromrey 2009). Die „Offenheit“ gilt damit nicht nur zu Beginn, sondern während des ganzen Forschungsprozesses. Jede Iterationsschleife bringt neue Einsichten – die zuweilen das Verwerfen der vorangegangenen Erkenntnisse bedeuten bzw. deren Geltungsbereich einschränken.

Für die Bewertung des Vorgehens wie auch der Erkenntnisse gibt es in der qualitativen Sozialforschung kein objektives Wahrheitskriterium, sondern nur ein relatives, eine „soziale Wahrheit“. Im Rahmen der Aktionsforschung wird auch von „dialogischer Wahrheit“ gesprochen, „die sich aus dem Diskurs (dem ‚vernünftigen Argumentieren‘) der am Forschungsprozess Beteiligten herleitet.“ (Kromrey 2009, 513) Es geht dabei nicht darum, ob etwas *wahr* oder *richtig* ist. Entscheidend ist, ob ein Vorgehen, ein Modell oder eine Beschreibung im gegebenen Kontext *angemessen* ist, d. h. von den Beteiligten als angemessen betrachtet wird. Auch für die

[40] Die Seitenzahl bezieht sich auf das im Internet verfügbare PDF-Dokument des Artikel: www.wi-inf.uni-duisburg-essen.de/FGFrank/documents/Zeitschriftenartikel/Aktionsforschung.pdf (zuletzt geprüft am 02.08.2010)

Beantwortung der hier gestellten Forschungsfrage nach den Möglichkeiten der Entwicklung einer HMI-Beschreibungssprache ist die Bewertung der Angemessenheit der erarbeiteten Ansätze durch die Akteure ein wesentliches Prüfkriterium. Sowohl die Bewertung der Ansätze zur Beschreibung als auch die Möglichkeiten der gemeinsamen Entwicklung und Etablierung einer Beschreibungssprache können nur durch die Praxis, anhand der Erfahrungen im Prozess und durch die Einschätzung der Akteure selbst erfolgen.

Das Fehlen objektiver Gütekriterien heißt dabei nicht, dass es in der qualitativen Sozialforschung keine Qualitätsmaßstäbe gibt. Als Gütekriterien des Vorgehens werden Transparenz, Stimmigkeit und Selbstkontrolle genannt (Kromrey 2009). Auch spielt der Reflexionsprozess der Forscherinnen und Forscher bei diesen Ansätzen eine wichtige Rolle. In der Aktionsforschung wird darüber hinaus auch die soziale Vernunft als Mittel der Qualitätssicherung betrachtet (Frank et al. 1998).

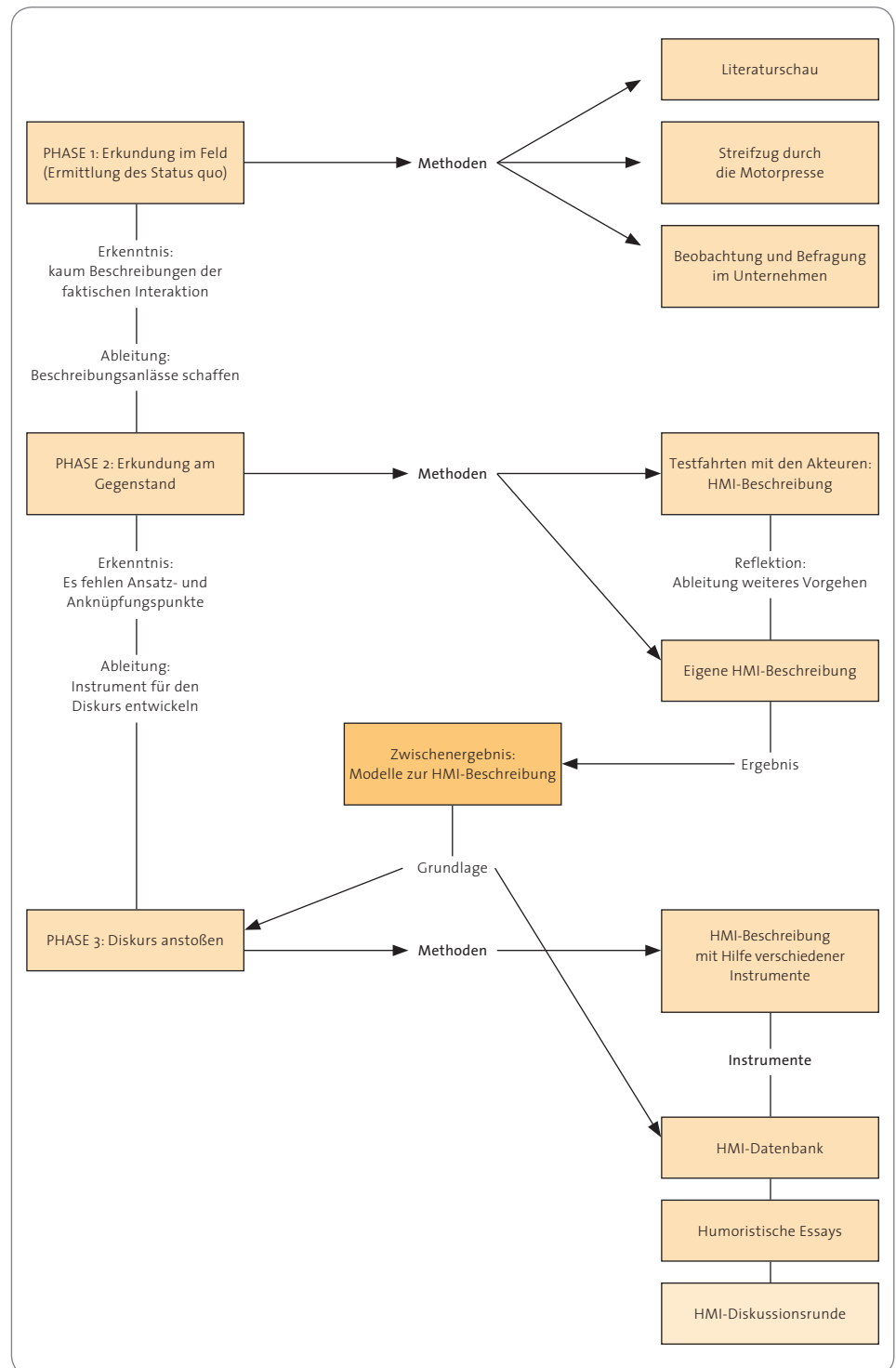
5.1. Überblick über das methodische Vorgehen

Das methodische Vorgehen dieser Arbeit wurde entsprechend der oben genannten Grundsätze im Feld, am Gegenstand und – so weit wie möglich – mit den Akteuren gemeinsam entwickelt. Der Forschungsprozess begann mit der Erkundung des Status quo in Hinblick auf die HMI-Beschreibung im Unternehmen und in der Fachwelt. Alle weiteren Schritte sollten in Abhängigkeit davon entwickelt werden, was sich im Feld bereits an Ansätzen und „Sprache“ finden ließ und welche Bedingungen für die (gemeinsame) Entwicklung einer HMI-Beschreibungssprache vorgefunden wurden.

Die Untersuchungen sollten auf den Bereich professioneller Akteure im Arbeits- und Forschungsfeld „HMI im Automobil“ beschränkt werden. Der Fokus dabei lag auf den Mitarbeitern und Mitarbeiterinnen des Volkswagen Konzerns, weil die Beschreibungssprache für sie und mit ihnen entwickelt werden sollte. In Hinblick auf den Gegenstand „HMI im Automobil“ sollte mit einem breiten Blickwinkel, das heißt mit einer weit gefassten Definition, gestartet werden. Es wurde angenommen, dass sich mit der Einbeziehung der Akteure und durch deren Aussagen zwangsläufig eine Eingrenzung des Gegenstands ergeben würde, und zwar in Hinblick darauf, was die Akteure für sich und für ihre Arbeit als relevant betrachten. Dies erscheint legitim und angemessen, geht es im vorliegenden Projekt doch um die Entwicklung einer „Beschreibungssprache“ für die Kommunikation zwischen Experten und nicht um ein vollständiges Erfassen von HMI und Qualitäten der Interaktion.

Das konkrete Vorgehen ließ sich untergliedern in drei aufeinander aufbauende, empirische Phasen. Nach den einzelnen Schritten wurde das Vorgehen jeweils reflektiert und anhand der bis dato gewonnen Erkenntnisse gegebenenfalls neu ausgerichtet. Im Folgenden wird ein Überblick über die drei Phasen gegeben. Die einzelnen Schritte und die jeweiligen methodischen Überlegungen sind in den entsprechenden Kapiteln dargelegt.

Abbildung 9 Überblick über das methodische Vorgehen der Arbeit. Dargestellt sind die drei aufeinander aufbauenden Phasen sowie die einzelnen Schritte und deren wichtigste Erkenntnisse und Ableitungen. **Quelle** Eigene Darstellung.



Phase 1 Erkundungen im Feld: Ermittlung des Status quo

Die erste Phase diente der Erkundung des Forschungsfeldes und der Klärung der kommunikativen Schnittstellen im spezifischen Untersuchungsfeld sowie der Identifikation bisheriger Beschreibungsansätze wichtiger Rahmenbedingen. Dafür wurden relevante Akteure im Unternehmen sowie bisherige Formen der Beschreibung und Kommunikation ermittelt und auf ihre Verwendung für die vorliegende Forschungsfrage hin betrachtet. Dies umfasste einerseits die Durchsicht relevanter Fachliteratur (6.1.) sowie einen Streifzug durch die Motorpresse (6.2.) als auch die Beobachtung und die Befragung von Akteuren im Unternehmen (6.3.).

Phase 2
Erkundungen am
Gegenstand

In der zweiten Phase wurde die Erkundung direkt am Gegenstand fortgesetzt. Zunächst wurde im Rahmen von Fahrten mit verschiedenen Fahrzeugen versucht, gemeinsam mit den Akteuren HMI-Beschreibungen zu erstellen und Interaktionsqualitäten herauszuarbeiten. Nachdem dieses Vorgehen nur mäßigen Erfolg zeigte, weil sowohl Ansatz- als auch Anknüpfungspunkte fehlten, wurde das Vorgehen neu ausgerichtet. Infolgedessen wurden die Möglichkeiten der HMI-Beschreibung im „Eigenversuch“ ausgelotet und zwei Modelle zur Beschreibung von HMI entwickelt, welche die Grundlage für das weitere Vorgehen boten.

Phase 3
Den Diskurs anstoßen

Aufbauend auf den bisherigen Erkenntnissen der mit den Beschreibungsmodellen entwickelten Struktur, wurden in der dritten empirischen Phase verschiedene Instrumente entwickelt, welche die gemeinsame HMI-Beschreibung unterstützen und den Diskurs über HMI und über die Möglichkeiten der Beschreibungen anstoßen sollten: die HMI-Datenbank als eine Art Gewächshaus für die Beschreibungssprache, die humoristischen Essays über die HMI als Anregung für die erlebensorientierte Beschreibung und die HMI-Diskussionsrunde für einen unmittelbaren Austausch zwischen den Akteuren. Diese Instrumente wurden während einer dreimonatigen Testphase erprobt, im Laufe derer insgesamt sechs Fahrzeuge/HMI von elf Akteuren aus verschiedenen Fachbereichen des Konzerns erfahren und beschrieben wurden. Das Vorgehen wurde anschließend gemeinsam mit den Teilnehmerinnen und Teilnehmern evaluiert.

Abschließend sei noch angemerkt, dass die Arbeit selbst in ein weit gefasstes Konzept von „transdisziplinärer Lösungswissenschaft“ eingeordnet werden kann. Nicht nur wird nach einer Lösung zur Verbesserung der interdisziplinären Verständigung der Akteure im Unternehmen gesucht, die Arbeit selbst steht auch vor den Herausforderungen einer transdisziplinären Forschung. Ihr Erfolg ist ebenso abhängig von der gelingenden Verständigung auf der Sachebene wie von den Rahmenbedingungen, wie beispielsweise der Schaffung gemeinsamer Freiräume für Diskussionen und Aushandlungsprozesse, aber auch von der Mitwirkung der Beteiligten (Schophaus et al. 2003, 33).

Zu den Rahmenbedingungen der vorliegenden Arbeit gehört auch, dass sie als konkrete Auftragsarbeit für ein Industrieunternehmen entstanden ist. Verbunden damit waren gewisse Einschränkungen in Hinblick auf Zugänge zu Informationen bzw. Beteiligung an Prozessen im Unternehmen einerseits und Verpflichtungen zur Vertraulichkeit andererseits. Die Einbeziehung von Informationen und die Auswahl von Diskussionspartnern erfolgte daher nicht ganz frei, sondern innerhalb dieser Vorgaben.

6

Empirie I / Erkundungen im Feld – Status quo: wie wird HMI im Automobil beschrieben

Die empirische Arbeit begann mit einer Exploration der gegenwärtigen Beschreibung von bzw. Kommunikation über HMI. Damit sollte zuallererst das konkrete Forschungsfeld der Arbeit erkundet werden. Ziel war, die Akteure und die Rahmenbedingungen im Konzern, also das mit dieser Arbeit betrachtete System, kennen zu lernen und zu erkunden, wie aktuell über HMI gesprochen wird und welche Beschreibungsansätze, Strukturen, Hilfsmittel und Vokabular sich finden lassen.

In die Exploration wurden auch Teilbereiche der Systemumwelt einbezogen, um herauszufinden, inwiefern sich dort Anknüpfungspunkte für die Aufgabenstellung finden lassen. Einbezogen wurde die wissenschaftliche Fachliteratur und Literatur für interessierte Laien sowie die Motorpresse. Der Fokus, der Suchfilter der Recherche, war jeweils ausgerichtet auf die Frage, wie die Mensch-Maschine-Interaktion im Automobil dargestellt wird, wie und wo die Kommunikation über HMI im hier interessierenden Sinne stattfindet. Dabei wurden nur solche Beschreibungen genauer betrachtet, die sich mit dem befassen, was für den Fahrer unmittelbar zugänglich ist. Rein technische Beschreibungen von Interface oder Programmiersprachen wurden nicht berücksichtigt.

In dieser Phase wurde also nach ersten Ansätzen und Begriffen gesucht, die für die Entwicklung einer „HMI-Beschreibungssprache“ dienlich erscheinen. Außerdem wurden die kommunikativen Schnittstellen spezifiziert und die Abläufe der Kommunikation im Unternehmen sowie deren Rahmenbedingungen betrachtet, zu denen auch die das System umgebende Fachwelt gezählt wird. Damit wurden die Entwicklungsbedingungen einer gemeinsamen „Beschreibungssprache“ ausgelotet. Aus beidem sollten erste Vermutungen zu den Anforderungen und Möglichkeiten des Vorhabens abgeleitet werden.

Dieses Kapitel beginnt mit den Ergebnissen der Recherche in der Fachliteratur (Kap. 6.1.) und geht von dort aus weiter zu einem Streifzug durch die Motorpresse (Kap. 6.2.). Dem folgen die Beobachtungen im Forschungsfeld, wobei die gegenwärtige Darstellung und Kommunikation von HMI im Konzern dargestellt wird, soweit dies im Rahmen des Projekts ermittelt werden konnte und veröffentlicht werden darf (Kap. 6.3). Abschließend werden die Erkenntnisse mit einem Fazit zusammengefasst (Kap. 6.4.).

6.1. Fachliteratur

Ziel Die Literaturrecherche ist eng verknüpft mit dem theoretischen Teil. Während dort jedoch ein allgemeines Verständnis für die Problemstellung erarbeitet wurde, sollte hier gezielt nach Anknüpfungspunkten für die Beschreibung von HMI und von Interaktionsqualitäten gesucht werden. Die Durchschau hatte zum Ziel, konkrete Ansätze für die Beschreibung von HMI aufzuspüren, die für die weitere

Arbeit auf der Sachebene als dienlich erachtet wurden. Die Rezeption der Fachliteratur war darüber hinaus wichtig für das Verständnis des Arbeits- und Forschungsfeldes, und damit für die Frage nach den Entwicklungsbedingungen der „Beschreibungssprache“. Die Inhalte der Fachliteratur können als das angesehen werden, was im Forschungs- und Arbeitsfeld „HMI im Automobil“ an Themen, Modellen und Methoden weitgehend anerkannt ist. Sie bieten den Akteuren ein „sicheres Terrain“ akzeptabler Themen, dienen als Ausweis von Expertise und stellen einen wesentlichen Teil des Denk- und Handlungsfeldes des Systems dar.

Vorgehen Die Literaturrecherche wurde mit dem Fokus auf automobilspezifische Literatur und HMI-Beschreibungen durchgeführt. Dabei handelte es sich primär um die Durchsicht von Titeln, Inhaltsverzeichnissen und Themenübersichten; weitergehend bearbeitet wurden nur solche Quellen, die dabei vielversprechend erschienen. Die Recherche fand im ersten Halbjahr 2007 statt.

Recherchiert wurde in Bibliotheksdatenbanken (HBK Braunschweig und TU Braunschweig), in anderen frei verfügbaren Datenbanken und per Schlagwortsuche im Internet. Außerdem wurden verschiedene Experten nach entsprechender Literatur befragt, sowohl im VW Konzern als auch an Hochschulen und Forschungseinrichtungen (DLR Braunschweig/Institut für Verkehrssystemtechnik, TU Berlin/ZMMS, TU Chemnitz/Fachbereich Psychologie, IKA/FKA Aachen). Darüber hinaus wurden die Vortragsthemen einschlägiger Veranstaltungen eingesehen (VDI-Reihe „Der Fahrer im 21. Jahrhundert“ 2005, 2007, Berliner Mensch-Maschine-Werkstatt 2005, 2007, IIR-Konferenz „Cockpit im Automobil“ 2007, Automobilproduktion/mic-Fachkongress „Fachkongress Innenraum“ 2007). Die Literatur für fachinteressierte Laien wurde recherchiert über Programme relevanter Verlage (Motor Buch Verlag), über die Nachfrage im spezialisierten Buchhandel (*Auto Buch & So*, München) und bei Onlinebuchhandlungen (Amazon).

Ergebnisse Bei der Durchsicht der Literatur zeigte sich erwartungsgemäß das Bild, welches sich bereits bei der theoretischen Vorarbeit erkennen ließ: Die Literatur zu den Themen „Auto“ und „Autofahren“ (im Sinne von „Autofahren als Erlebnis“, siehe Kap. 2.1.3.) nimmt nur in den seltensten Fällen Bezug zum Thema „HMI“,^[41] so dass sich dort keine konkreten Anknüpfungspunkte für die Forschungsfrage finden ließen. Die im Folgenden berücksichtigte Literatur stammt daher primär aus dem Forschungsfeld mit der Perspektive „Autofahren als Aufgabe“.

Am meisten überraschte das Ergebnis, dass nur sehr wenig automobilspezifische HMI-Literatur bzw. HMI-spezifische Auto-Literatur zu finden war, zumindest

[41] Eine Ausnahme ist beispielsweise Kurt Möser (2005), der sich mit dem Thema „Automobil“ insgesamt befasst und in Zusammenhang mit der Fahrer-Fahrzeug-Interaktion beispielsweise von „Maschinensensibilität“ spricht – oder in seinem Buch über die Gesichte des Automobils (2002) auch einen Exkurs zum Cockpit bietet.

nicht in Form von Büchern oder Gesamtschauen. Auch fanden sich keine ausgewiesenen Fachzeitschriften zum Thema.^[42]

Bei automobilspezifischer HMI-/Interface-Literatur handelt es sich meist um Fachartikel und „graue Literatur“ zu spezifischen und anwendungsorientierten Themen. Es dominieren klassische ingenieurspsychologische und ergonomische Studien, bei denen es in der Regel darum geht, bestehende Systeme oder Konzepte zu bewerten oder Kriterien für die Entwicklung neuer Schnittstellen aufzustellen. Die bloße Beschreibung des Existierenden kommt nicht vor.

Unter den zahlreichen Büchern zu Automobildesign konnte in der Fachliteratur kein spezifisches Werk zu Automobilcockpits entdeckt werden – der Schwerpunkt liegt eindeutig im Bereich Exterieur-Design. Es ließ sich einzig ein britisches Designmagazin finden, das *Interior Motive Magazine*, welches sich ausschließlich mit Themen rund um das Fahrzeuginterieur befasst. Berichtet wird dort vor allem über Formgebung, Materialien und durch neue Technologien geschaffene Gestaltungsmöglichkeiten. Interfaces werden dort also primär von der „Anschauungsseite“ her dargestellt. Auch im Hobbybereich, welcher ein großes Spektrum an Literatur für Automobilfreunde bereithält, konnte lediglich ein einziges Buch über Automobilcockpits aufgespürt werden: ein Fotoband von David Holland (1994) über Armaturenbretter ausgewählter Automobile aus den Baujahren von 1904 bis 1973. Das von Hans-Hermann Braess und Ulrich Seiffert herausgegebene Buch *Automobil design und Technik* (Braess & Seiffert 2007) bietet immerhin ein Kapitel zum Thema „Ergonomie und Design“ (Bubb 2007). Im Abschnitt „Entwicklung des Innenraumstylings“ gibt der Autor Heiner Bubb einen Überblick über vergangene und aktuelle Entwicklung im Autocockpit. Der Autor bezieht auch ergonomische Aspekte ein sowie Anmutungsqualitäten und das Image von Bedienkonzepten – und schafft es so, auf knapp fünf Seiten einen recht umfassenden, fundierten und dennoch kompakten Überblick zum Thema zu geben. Ein anderer Abschnitt im gleichen Kapitel widmet sich speziell den Instrumenten, ist aber bereits weniger beschreibend und fokussiert auf ergonomische Aspekte.

Im Bereich der allgemeinen, also nicht automobilspezifischen Ingenieurspsychologie und (Software-)Ergonomie fanden sich zahlreiche Werke zu Mensch-Maschine-Systemen und Interface allgemein (z. B. Timpe, Jürgensohn & Kohlrep 2000, *Mensch-Maschine-Systemtechnik*; Wickens 2000, *Engineering Psychology and Human Performance*; Shneiderman 2005, *Designing the User Interface*; Raskin 2000, *The Human Interface*), in denen „Auto-HMI“ aber nur eine untergeordnete oder gar keine explizite Rolle spielt. In dem Band „Ingenieurspsychologie“ der *Enzyklopädie der Psychologie* (Hoyos 1990 bzw. Neuauflage: Zimolong & Konradt 2006) gibt es ein von Gunnar Johannsen verfasstes Kapitel zur Fahrzeugführung. Mit dem *Lexikon der Mensch-Maschine-Kommunikation* (Charwat 1992) und der Übersicht über

[42] Es gibt automobilspezifische Fachzeitschriften, wie z. B. die Automobiltechnische Zeitung (ATZ) oder die Automobilwoche. Diese haben aber jeweils eine eindeutige technische oder wirtschaftliche Ausrichtung und befassen sich auch nicht spezifisch mit HMI-Themen.

Mensch-Maschine-Schnittstellen elektronischer Geräte (Baumann & Lanz 1998) liegen zwei Werke vor, die einen umfassenden (bei Charwat) und detaillierten (bei Baumann & Lanz) Überblick über Themen, Begriffe und Benennungen liefern. Diese sind allerdings nicht automobilspezifisch, obwohl vieles davon auch auf Schnittstellen im Auto zutrifft.

Im technischen Bereich gibt es einige Überblickswerke, die auch die Themen „Fahrzeugcockpit“ und „Mensch-Maschine-Interaktion“ beinhalten. Zum Beispiel bietet das *Vieweg Handbuch Kraftfahrzeugtechnik* (Braess & Seiffert 2007a) einen knappen Überblick über aktuelle Interfaces sowie kompakte Einführungen in verschiedene Themen zur Entwicklung, Gestaltung und Bewertung der Mensch-Maschine-Interaktion, wobei die Ausrichtung hier eher technisch ist.

Begriffsdefinitionen zu HMI finden sich auch im Bereich der Normen; in den entsprechenden Texten werden jeweils die Begriffe definiert, die in der Norm Anwendung finden (z. B. DIN ISO 15005 Ergonomische Aspekte von Fahrerinformations- und Assistenzsystemen). Diese Definitionen bieten allerdings keinen systematischen Überblick, weil sie nur die für die jeweilige Norm relevanten Begriffe benennen. Darüber hinaus ließen sich einige kraftfahrzeugspezifische Online-Glossare bzw. -Lexika in unterschiedlicher, aber meist nur mäßiger Qualität finden. Sie richten sich in erster Linie an interessierte Laien und werden auf den Internetpräsenzen der Motorpresse (z. B. Autobild Autolexikon) oder anderen „Autoseiten“ (z. B. www.kfz.net) bereitgestellt. Auch die Online-Techniklexika der Automobilhersteller sind vor allem als Kundeninformation gedacht: eine Art markenspezifisches Glossar, in dem primär die Produkte des jeweiligen Herstellers erklärt werden. Diese Lexika haben weder einen verbindlichen Charakter – im Sinne einer Terminologie oder geprüfter Fachinformationen – noch decken sie den Bereich HMI hinreichend ab.

Resümee Fachliteratur

Die gefundene Fachliteratur bot keine konkreten Ansatzpunkte für die vorliegende Arbeit. Wie erwartet, fanden sich kaum Hinweise auf die Interaktionsqualitäten von HMI. Erstaunlich war jedoch, dass sich auch nur wenige Anhaltspunkte für die objektive Darstellung von HMI finden ließen: keine Übersichtsdarstellungen, keine Einführungs- oder Nachschlagewerke zu Cockpit und Interface im Automobil – weder in der professionellen Fachliteratur, noch im Hobbybereich. Das Fehlen von Werken, in denen gängige Interfacelösungen im Automobil samt technischer Hintergründe und ergonomischer Bewertung beschrieben werden, erschien unwahrscheinlich: Wie sollte ein so komplexes und wichtiges Themengebiet ohne entsprechende Darstellung auskommen? Und wie können Novizen auf diesem Feld lernen?

Ein Grund für das Fehlen automobilspezifischer Einführungs- oder Übersichtswerke könnte sein, dass ein derartiger Überblick für die alltägliche Arbeit zwar hilfreich wäre, aber nicht zwingend erforderlich ist. In weiten Teilen reichen allgemeine HMI-Kenntnisse für die Entwicklung von HMI im Automobil aus, auch wenn eine direkte Übertragung dieser Kenntnisse aufgrund der spezifischen Anforderungen im

Auto nicht immer möglich ist (vgl. z. B. Rauch et al. 2004). Spezielle Themen scheinen weitgehend über Artikel in ergonomischen Fachzeitschriften oder Kongressbänden abgedeckt zu werden. „HMI im Automobil“ ist als eigenständiges Arbeits- und Forschungsfeld noch recht jung und als solches erst in Folge der zunehmenden technischen Möglichkeiten entstanden (vgl. Kap. 2.1.4.) – bedenkt man zudem die ausgesprochen anwendungsorientierte Ausrichtung dieses Themenfeldes, erklärt sich der Sachverhalt schon eher.

Festzuhalten ist in jedem Falle, dass ein umfassendes Werk zu „HMI im Automobil“ bislang fehlt und wünschenswert wäre, böte es doch die Basis für ein gemeinsames Verständnis. Dieses Verständnis wird als wichtiger Grundstein für die gelingende Kommunikation über HMI betrachtet – und damit auch für eine „HMI-Beschreibungssprache“.

6.2. Streifzug durch die Motorpresse

Ziel Die Motorpresse wurde in erster Linie in die Betrachtung einbezogen, weil dort anschauliche, eindruckliche Darstellungen vermutet wurden, die Ansatzpunkte für eine HMI-Beschreibungssprache liefern könnten. Darüber hinaus ist die Motorpresse ein relevantes Medium der Systemumwelt des Unternehmens und sollte in Hinblick auf die Rahmenbedingungen für die Entwicklung einer Beschreibungssprache berücksichtigt werden. Die Motorpresse bietet den Experten neben aktuellen Informationen eine Außenansicht ihres Arbeitsfelds; Themen und Bewertungen in der Presse beeinflussen damit auch die Themen im Unternehmen, das sich am Markt orientieren muss.

Vorgehen Zunächst wurde die Medienlandschaft (nur Print- sowie Onlinemedien) zum Thema „Automobil“ gesichtet, um einen groben Überblick zu bekommen und um eine Auswahl für die weitere Analyse zu treffen. Die Recherche erfolgte über den Buchhandel und den Zeitschriftenmarkt, über Internetrecherche und die Befragung von Experten. Die Auswahl der für die weitere Analyse berücksichtigten Medien erfolgte nach Stellenwert und Verbreitungsgrad des Mediums; berücksichtigt werden sollten sowohl Fachmagazine als auch Tageszeitungen. Dies führte zur Einbeziehung von Berichten aus den Automagazinen *AutoMotorSport*, *AutoBild* und *Autorevue* sowie aus verschiedenen Tageszeitungen, aus der Wochenzeitung *ZEIT* und von *Spiegel Online*.

Beim Themenüberblick sollten typische Inhalte und Darstellungen bei Fahrzeugbesprechungen im Allgemeinen und in Hinblick auf HMI im Speziellen herausgearbeitet werden. Dies erfolgte über eine Inhaltsanalyse von Fahrberichten: Beim Lesen wurden auffallende Themen so lange zusammengetragen und in Themenblöcke zusammengefasst, bis sich alle weiteren Berichte hinreichend darin einordnen ließen. Außerdem wurde ein leitfadengestütztes Interview mit einem Motorjournalisten geführt, um gezielt nach Vorgehensweisen und Ansätzen der Fahrzeugbeschreibung und insbesondere der HMI-Beschreibung in diesem Metier zu fragen. Die Recherche erfolgte im ersten Halbjahr 2007.

Ergebnisse	Im Folgenden werden die Ergebnisse zusammenfassend dargestellt, zunächst für einen allgemeinen Medien- und Themenüberblick und anschließend für die spezielle Darstellung von HMI.
Überblick: Medien und allgemeine Themen	In der klassischen Motorpresse gibt es verschiedene Typen von Berichterstattung: Fahrzeug-Neuvorstellungen (auf Herstellerangaben beruhend), Fahrberichte (basierend auf einmaliger Testfahrt oder der Nutzung über mehrere Tage), Fahrzeugvergleiche (Subgenre des Fahrberichts, bei dem mehrere Fahrzeuge verglichen werden), Fahrberichte von Prominenten (z. B. in der ZEIT) sowie Meldungen und Berichte über technische Innovationen. In der Durchschau wurde der Schwerpunkt auf Fahrberichte gelegt. In den Fahrzeugneuvorstellungen spielt das Interface eine marginale Rolle, wenn nicht gerade eine außerordentliche Neuheit damit verbunden ist. Die Meldungen über technische Innovationen etc. sind in der Regel knapp und auf die Technik konzentriert. Ein typischer Fahrbericht umfasst neben der eigentlichen Fahrzeugbeschreibung auch Angaben zum Hersteller, zur Modellentwicklung und seiner Platzierung im Markt. Informationen zu Ausstattungsvarianten, Motorisierung samt Verbrauch und Preis gehören zum Standard. Die Fahrzeugbeschreibung selbst ist eine Mischung aus objektiven Fakten und subjektiver Bewertung. Themen sind Exterieurdesign, Innenraumgestaltung, Lenkung, Schalten, Pedalerie und Fahrverhalten (Fahrdynamik, Beschleunigung, Straßenlage etc.). Bezugsgrößen sind das Handling des Fahrzeugs, Fahrgefühl und Fahrspaß. Benannt werden auch Alltagsqualitäten, die sich auf praktische Aspekte beziehen, z. B. hohe Variabilität, Laderaum etc., die aber auch darüber hinausgehen, wie beispielsweise „Hingucker-Qualitäten“. Bei der Darstellung des Innenraums wird der allgemeine visuelle Eindruck benannt sowie Materialien, Stauräume, Raumgefühl und die Sicht nach draußen, aber auch Sitze bzw. Sitzkomfort. Meist finden sich in diesem Zusammenhang auch Aussagen zum HMI, hier bezogen auf die Instrumentalisierung im Kombiinstrument und die übrigen Anzeigen- und Bedienelemente im Cockpit. Funktionsunabhängige Bedienkonzepte, wie z. B. Sprachbedienung oder Multifunktionsbedienelemente, werden vor allem bei der Neueinführung beschrieben und kommentiert, was sich z. B. in der Berichterstattung zur Einführung des iDrives im Jahre 2002 zeigte; später wird nur noch ihr Vorhandensein oder Fehlen erwähnt. Das gleiche gilt für Fahrerassistenzsysteme. Ein Fahrbericht liefert immer auch eine Wertung, ein Gesamtfazit des Fahrzeugs, bei dem Stärken und Schwächen gegeneinander abgewogen werden. In der Regel wiegt das Fahrverhalten dabei mehr als das HMI: „Alles vergessen, sobald der BMW beschleunigt.“^[43]

[43] Kommentar nach einer Reihe durchaus kritischer Töne in Hinblick auf das damals neu eingeführte iDrive sowie auf den „fummeligen Ganghebel hinterm Lenkrad“ in einem Artikel in der Autobild vom 28.02.2002 (online verfügbar unter: www.autobild.de/artikel/bmw-745i-gegen-mercedes-s-500_35445.html; zuletzt geprüft am 02.08.2010).

Der Stellenwert der Beschreibung und Kommentierung von HMI ist in Fahrberichten insgesamt gering. Bei knapp bemessener Zeit zum Kennenlernen der Fahrzeuge – bei Pressevorstellungen ist dies meist nicht mehr als eine Stunde – und limitiertem Platz im Medium genießt das HMI nicht die höchste Priorität und bleibt in einigen Berichten sogar gänzlich unerwähnt.

Die Darstellung teilt sich auf in Kommentare zum Cockpit insgesamt, wobei meist Anmutungen und Materialien genannt werden, in Aussagen zur Bedienung und Handhabungsqualität sowie in Bewertungen des Funktionsangebots, insbesondere bei Fahrerassistenzsystemen oder sonstiger Automatisierung. In Zusammenhang mit der Beschreibung des Innenraums werden die Bedienelemente meist knapp benannt, gelegentlich unterstützt durch eine Fotografie. Die Kommentare variieren mit dem Stil des Journalisten von neutralen Darstellungen bis hin zu metaphorischen Umschreibungen, wobei das verwendete Vokabular meist der Alltagssprache entstammt und nicht automobilspezifisch ist, wie z. B. „fummelig“, „aufgeräumt“ oder „edel“. Bei der Bewertung des Nutzens neuer Funktionen sowie bei der Kommentierung von Bedienkonzepten wird gelegentlich Bezug genommen auf bestimmte Anwendungszwecke oder Anwender. Oft wird auch zum Ausdruck gebracht, wie es dem Autor mit dem Fahrzeug erging; konkrete Rückschlüsse auf das Interface sind dabei aber nicht immer gegeben, wie zum Beispiel folgende Aussage über den Lexus LS 460 verdeutlicht: „Dabei greift das Auto derart in die Angelegenheiten des Fahrers ein, dass einem dabei schon fast bange werden kann.“^[44] Hier wird zwar geschildert, wie es dem Fahrer ergeht, nicht aber, wie sich der Eingriff des Fahrzeugs konkret gestaltet.

Resümee Motorpresse

Der Streifzug durch die Motorpresse zeigte, dass sich auch in den Medien, in denen für gewöhnlich eine „lebensnähere“ Sprache herrscht als in der Fachliteratur, die Beschreibung von HMI eher zurückhaltend ausfällt. Es gibt zwar einige vielversprechende Ansätze, jedoch erlaubt das Medium keine differenziertere Darstellung und Diskussion. Aufgabe der Motorpresse ist, über Neuigkeiten zu berichten – Motorjournalisten haben oft nur wenig Zeit, um das Fahrzeug überhaupt kennen zu lernen, und für ihre Texte gibt es nur einen begrenzten Platz im Medium. In der Berichterstattung steht das Auto insgesamt im Blick, vom Schließsystem bis zur Straßenlage. An Fahrberichten lässt sich im besten Falle die ganze Fülle der Themen der Fahrer-Fahrzeug-Interaktion oder besser: der Beziehung „Mensch-Auto“ ablesen. Das Interface ist darin nur ein Mosaikstein, und zwar einer, auf dessen Kommentierung im Zweifel eher verzichtet wird. Auch in der Gesamtbewertung des Fahrzeugs werden Schwachstellen des HMI eher verziehen als beispielsweise eine schlechte Fahrleistung – diese ist eben doch das, was das Auto(fahren) eigentlich ausmacht.

[44] Hans-Ulrich Köhler im Kölner Stadtanzeiger 23./24.12.2006.

Die Motorpresse bietet keine direkten Anknüpfungspunkte für die „HMI-Beschreibungssprache“, ebenso wurde deutlich, dass von dort aus kaum Impulse für die Betrachtung und Beschreibung von HMI ins Unternehmen gehen. Die Beschreibungen in der Presse sind zwar deutlich näher an der faktischen Interaktion und dem Interaktionserleben als die Abhandlungen in der Fachliteratur, beziehen sich dafür aber seltener auf das, was hier unter HMI verstanden wird.

Ziel 6.3. Beschreibung und Kommunikation im Unternehmen

Ziel der ersten Erkundungen im Unternehmen war das Kennenlernen der Kommunikationsstrukturen und -inhalte im Konzern. Ermittelt werden sollten die relevanten Akteure sowie deren Kommunikation über HMI, mögliche Hilfsmittel und Rahmenbedingungen. Die Explorationsphase diente außerdem dem Aufbau von Kontakten zu den Akteuren. Aus den Ergebnissen sollten erste Ansätze für die Entwicklung einer „HMI-Beschreibungssprache“ abgeleitet werden. Im Idealfalle sollte sich die Möglichkeit ergeben, aus der bisherigen Kommunikation bereits ein Gerüst und Grundvokabular für diese Sprache zu entwickeln. Die Erkundung der Rahmenbedingungen sowie das Aufdecken möglicher Schwierigkeiten in der Kommunikation sollten aber in jedem Falle helfen, die Anforderungen an eine „HMI-Beschreibungssprache“ bzw. an die Entwicklung einer solchen herauszuarbeiten.

Vorgehen Die Exploration fand während einer initialen, mehrwöchigen Feldzeit im Unternehmen statt. In dieser Zeit erfolgten Gespräche mit Akteuren aus verschiedenen Arbeitsbereichen sowie die Teilnahme an diversen Besprechungen im Themenfeld „HMI“. Die Beobachtungen wurden auf Protokollbogen notiert. Ziel war nicht die vollständige Dokumentation, sondern das Festhalten von Themen und Abläufen sowie das Ermitteln von Darstellungsformen und Begrifflichkeiten. Die Einzelgespräche wurden in Form offener Interviews mit einigen Leitfragen geführt und als Themenprotokolle für die weitere Arbeit dokumentiert. Die Kontakte innerhalb des Konzerns wurden überwiegend durch die auftraggebende Stelle in der Konzernforschung vorgeschlagen und vorbereitet. Dies war wichtig für die Bereitschaft der einzelnen Akteure, einer externen Person Einblicke in ihre Arbeit zu gewähren.

Ergebnisse An der Kommunikation über HMI im Unternehmen sind verschiedene Arbeitsbereiche mit so unterschiedlichen Ausrichtungen und Aufgaben wie technische Entwicklung, ergonomische Bewertung oder Marketing beteiligt (vgl. dazu auch Kap. 2.2, insbesondere Abb. 8). Ein Großteil der HMI-Kommunikation findet jeweils innerhalb dieser Bereiche statt, enge Verbindungen zwischen den Bereichen, und damit auch viele kommunikative Schnittstellen, finden sich insbesondere im Forschungs- und Entwicklungsprozess, der hier im Fokus der Betrachtung steht.

Kommunikation im Entwicklungsprozess

Der HMI-Entwicklungsprozess durchläuft mehrere, ineinander greifende Stufen. Am Beginn steht die Erarbeitung neuer HMI-Konzepte, d.h. neuer Funktionalitäten, Bedien- und Anzeigekonzepte. Der Anstoß für die Neuentwicklung kann vielfältiger Natur sein und ist nicht zwingend konkreten Anforderungen geschuldet. Es handelt sich eher um einen fortlaufenden Prozess der Optimierung. Aufbauend auf Interaktionskonzepten werden Designentwürfe erstellt und ergonomische Untersuchungen durchgeführt, im weiteren Verlauf werden ausgewählte HMI-Konzepte für die technische Entwicklung spezifiziert. Auf Basis der spezifizierten Daten und Darstellungen wird schließlich entschieden, welche HMI-Lösungen umgesetzt werden. Während dieser Prozess in der Theorie mit einem Konzept beginnt und mit einem im Fahrzeug verbauten Produkt endet, wird praktisch an verschiedenen Stellen angesetzt, denn in den meisten Fällen werden HMI nicht komplett neu entwickelt, sondern nur modifiziert oder ergänzt. Solche Änderungen können unterschiedliche Ursachen haben, wie z.B. die Einführung einer neuen Technologie, die mehr Gestaltungsspielraum erlaubt oder veränderte Marktbefürfnisse. Modifikationen können aber auch dann erforderlich sein, wenn eine bereits existierende Interfacelösung in einem anderen Fahrzeugtyp verbaut werden soll.

Die Kommunikationserfordernisse sowie die Themen und Darstellungsmittel variieren mit dem Entwicklungsprozess und mit der Aufgabentiefe, die wie dargelegt, vom kompletten Neuentwurf bis hin zu leichten Modifikationen bestehender Cockpits variiert.

Beschreibungsansätze und Darstellungsmittel

Gegenstand der Kommunikation sind einerseits Funktionsanforderungen und andererseits HMI-Konzepte. Die Funktionsanforderungen, d.h. die Anforderungen aus den verschiedenen Bereichen des Unternehmens, die überhaupt erst den „HMI-(Entwicklungs-)Bedarf“ schaffen, werden in Form von Funktionslisten koordiniert und abgestimmt. Diese Listen stellen die Grundlage des Entwicklungsprozesses dar, auf Basis dieser Anforderungen werden Vorschläge für HMI-Konzepte entwickelt bzw. modifiziert. Die Darstellung von HMI-Konzepten erfolgt in allen denkbaren Formaten, von Skizzen und Funktionsbeschreibungen in Powerpoint-Dokumenten im Stadium erster Ideen bis hin zum Aufbau von Prototypen und Simulationen, mit deren Hilfe die Konzepte im experimentellen Setting erprobt werden können.

Erste Ideen für neue Konzepte werden in Stichworten festgehalten oder in Form von Funktions- bzw. Handlungsabläufen beschrieben. Modifikationen bestehender Interface werden in der Regel bildhaft dargestellt. Im designerischen Entwurfsprozess werden erste Ideen geskribbelt und sobald sie ausgereifter sind als Flash-Prototypen aufgebaut oder in Simulationen dargestellt.

Für das Erarbeiten und Kommunizieren von ergonomischen Empfehlungen für HMI, d.h. konkret für die Position und Ausgestaltung von Elementen und Anzeigen, sind Maßskizzen (Package-Info) ein wesentliches Arbeitsmittel. Das Package ist ein bildhafter Plan, in dem alle relevanten Fahrzeugkomponenten eingezeichnet

net sind; im Fahrzeuginnenraum ist auch der Mensch in Form ergonomischer Menschmodelle^[45] abgebildet. Als Hilfsmittel in der Kommunikation erspart das Package aufwendige sprachliche Erläuterungen, die dennoch nie an die Präzision einer Abbildung heranreichen.

Für die elektronische Entwicklung erfolgt die Beschreibung von HMI über XML (Extensible Markup Language), Flashsimulationen und Zustandsdiagramme, so genannte State Charts. Bei einfachen Funktionen werden auch Text- und Bildbeschreibungen in Word- oder Powerpoint-Dokumenten verwendet.

Wenn bereits bestehende HMI dargestellt werden, erfolgt dies ebenfalls überwiegend in Form von Text- und Bildmaterial. Informationen über HMI suchen sich die Akteure nach eigenen Angaben jeweils aus verschiedenen Medien zusammen. Es scheint mehrere Ansätze zum Aufbau und Etablieren von Datenbanken gegeben zu haben, die jedoch nicht weitergeführt wurden oder nicht abteilungsübergreifend genutzt werden. Eine Ausnahme ist die VW-externe Datenbank A2Mac1 (www.a2mac1.com), ein internationaler Automobil-Benchmarkservice, der vor allem Bildmaterial, aber auch technische Daten zur Verfügung stellt. Der Erfolg dieses Angebots begründet sich in Umfang, Aktualität und Qualität des Materials, welches allerdings primär auf Anschauung und technische Daten beschränkt ist. Die Datenbank enthält keine Informationen zu Materialqualitäten, Bediengefühl, Interaktion oder Usability.

Themen und Kommunikationsabläufe

Die Besprechungen drehten sich in der Regel um technische und funktionale Spezifikationen, meist ging es um Teilfunktionen, wie z. B. die Anzeige einer Funktion im Kombiinstrument oder die Position eines Tasters. Entsprechend wurden auch nur einzelne Ausschnitte und Aspekte des Interface dargestellt, Gesamtdarstellungen einzelner Funktionen oder des Gesamt-HMI eines Fahrzeugs kamen fast nicht vor.

In Diskussionen über Systemauslegungen, Bedien- und Anzeigekonzepte ging es in der Regel um Bewertungen in Bezug auf ergonomische oder technische Kriterien. Eine wichtige Rolle spielten auch die internen Vorgaben für die HMI-Gestaltung, wie Kosten, Produkthaftung, Vorstandsbeschlüsse oder Marketinganforderungen.

Insgesamt ließen sich aus den Besprechungen kaum konkrete Ansatzpunkte für den Aufbau einer HMI-Beschreibungssprache ableiten, insbesondere, weil kaum über die faktische Interaktion gesprochen wurde. Sie boten jedoch einen wichtigen Einblick in Herangehensweise, Ablauf und Rahmenbedingungen der gegenwärtigen Kommunikation über HMI. Diese Beobachtungen werden im Nachfolgenden geschildert.

[45] In der Ergonomie bzw. Anthropometrie wird die Körpergröße von Männern und Frauen in Perzentile übersetzt. In der Produktgestaltung soll die Bedienbarkeit durch ein breites Spektrum an Körpergrößen angestrebt werden, d. h. der Fahrerarbeitsplatz muss sowohl für eine kleine Frau (= 5-Perzentil-Frau) als auch für einen großen Mann (= 95-Perzentil-Mann) passend einzurichten sein. Noch kleinere Frauen bzw. größere Männer werden in dem Maßkonzept nicht berücksichtigt.

*Begriffe & Terminologie
spielen im alltäglichen
Arbeitsprozess
keine große Rolle*

In den Besprechungen wurde eine Vielzahl verschiedener Fachbegriffe, Benennungen und Akronyme verwendet. Innerhalb der eigenen Arbeitsgruppe hat dies die fachsprachentypischen Vorzüge, in Besprechungen mit Teilnehmern aus verschiedenen Fachbereichen schienen gelegentlich Verständigungsschwierigkeiten vorzukommen, wurden aber selten problematisiert. Sofern es für den Einzelnen nicht unmittelbar relevant war, alles zu verstehen, wurde das Unverstandene nicht weiter thematisiert.

Wenn es in Arbeitsgruppen darum ging, interne Benennungen für neue HMI-Konzepte oder einzelne Aspekte zu finden, war das Vorgehen oft eher pragmatisch und weniger systematisch. Das führte unter anderem dazu, dass die gewählten Bezeichnungen gelegentlich sehr spezifisch für die Gruppen waren und wenig Bezug zu dem Konzept aufwiesen. Zum Beispiel benannte eine Arbeitsgruppe ein konzeptionelles Modell nach kurzer Begriffssuche nach seiner Erfinderin. Da dies für die Kommunikation innerhalb der Gruppe ausreichte – den Teilnehmern war ja bekannt, was mit dem „Katja-Modell“ gemeint war – bedurfte es keiner weiteren Benennungsversuche.

*Kommunikation auf
verschiedenen Ebenen*

In Besprechungen kam es vor, dass auf verschiedenen Ebenen über Systeme und HMI gesprochen wurde. So wurden beispielsweise die organisatorische und die kommunikative Schnittstelle vermengt, oder auch konzeptionelle Fragen mit Fragen der Umsetzung. Dort wo dies der Fall war, redeten die Akteure teilweise aneinander vorbei, wodurch die Lösungsfindung erschwert wurde.

Bei den beobachteten Besprechungen von HMI-Konzepten wurde häufig direkt mit der Darstellung einzelner Elemente und Details des Interface begonnen, ohne zuvor das große Ganze zu berücksichtigen. Nur in wenigen Fällen war der Ausgangspunkt explizit ein Gesamtbild oder ein übergeordnetes Konzept, aus dem Details abgeleitet wurden. Generell war die Betrachtung von HMI als Gesamtheit der Fahrer-Fahrzeug-Interaktion selten zu finden, was sowohl dem komplexen, in verschiedene Bereiche aufgeteilten Themenfeld geschuldet ist als auch den Aufgabenstellungen. Sehr viel häufiger ging es um die Modifikation bestehender HMI als um einen kompletten Neuentwurf. Der im Arbeitsfeld typische und für die Entwicklung von HMI erforderliche hohe Detailgrad der Betrachtung ist für eine Gesamtdarstellung ungeeignet: Selbst die Darstellung des Interface eines Kleinwagens wäre in diesem Auflösungsgrad zu umfangreich, um sinnvoll erfasst werden zu können.

*Keine Zeit zum Fliegen:
Eine gemeinsame
Vogelperspektive fehlt*

Hinzu kommt, dass in den meisten Besprechungen die verfügbare Zeit zur Diskussion der HMI-Lösungen sehr knapp war. Damit mangelte es an Spielraum für umfassende Darstellungen, für die vertiefte Diskussion mehrerer Lösungsmöglichkeiten und für ein gemeinsames gedankliches Durchdeklinieren unterschiedlicher Ansätze.

Den Aussagen der befragten Akteure zufolge gebe es auch keine gemeinsame, organisierte Erfassung und Bearbeitung von Neuerungen im HMI-Bereich. Jeder Einzelne informiere sich selber, mehr oder weniger gut; ein gemeinsames Anschauen und Ableiten, was daraus gelernt werden könne, gebe es nicht. Einzelne Abteilungen mögen verschiedene Wege des Austauschs gefunden haben; ein Medium, das eine gemeinsame „Draufschau“ der verschiedenen Bereiche ermöglicht, fehle jedoch, wenigstens auf der hier betrachteten Arbeitsebene.

*Sachliche Darstellung –
wenig „Gefühl“*

Als letzter Punkt sei noch erwähnt, dass die Darstellungen und Diskussionen in der Regel sachlich und ohne persönliche Bezugnahme abliefen. Dies ist in der Fachkommunikation in der gegebenen beruflichen Situation nicht verwunderlich und dennoch ein bemerkenswerter Punkt in Hinblick auf eine „HMI-Beschreibungssprache“, die auch subjektives Erleben zum Ausdruck bringen soll. Technische Beschreibungen, z. B. über State Charts, verdeutlichen zwar Abläufe und sind für die Entwicklung unabdingbar, reichen aber nicht aus, um ein Gefühl für die Sache zu bekommen.

Selbst in einer Arbeitsgruppe, in der es ausdrücklich um Zukunftsvisionen ging, wurden selten eigene Vorstellungen und Präferenzen genannt. Die persönlichen Wünsche an die zukünftige Entwicklung tauchten in den Diskussionen nicht auf. Es ist anzunehmen, dass das Zurücktreten der eigenen Person hinter die professionelle Rolle Einfluss hat auf die Art, wie über HMI gesprochen wird. In stärker persönlichen Darstellungen würden eigene Gedanken und Wünsche, aber auch Erfahrungen vermutlich plastischer dargestellt werden, so wie dies auch in privaten Gesprächen häufig der Fall ist: „Stell dir mal vor, ...“. Bei einer solchen Erzählform würden Interaktionsqualitäten vermutlich eher deutlich werden, z. B. auch durch die Geschichten, die dazu erzählt werden. In Gesprächen zwischen Tür und Angel fanden sich derartige Darstellungsformen gelegentlich, in den beobachteten Besprechungen jedoch kaum.

Resümee HMI im Konzern

Auch in der Praxis ließen sich – in dem hier betrachteten Ausschnitt des Arbeitsfeldes – keine allgemein verbindlichen, bereichsübergreifenden Strukturen zur Darstellung von HMI finden, insbesondere was die Gesamtdarstellung von Fahrzeug-HMI sowie den damit verbundenen Interaktionsqualitäten betrifft. Die einzelnen Bereiche haben sich mehr oder weniger befriedigende Strukturen zur Darstellung von HMI geschaffen und verfügen über fach- und konzernspezifisches Vokabular. Beide, Strukturen wie Vokabular, weisen in der Regel einen hohen Spezifikationsgrad auf: Sie beziehen sich auf Details des Interface oder der technischen Spezifikation von Interaktionsabläufen und sind meist nur für bestimmte Aufgabenstellungen und innerhalb bestimmter Gruppen passend. Sobald sich die Perspektive bei der Darstellung von HMI erweitert, d. h. sobald der Auflösungsgrad geringer wird, wird die Kommunikation unklarer: Die zum Einsatz kommen-

den Begrifflichkeiten sind dann weniger scharf definiert und es fehlen Modelle, sowohl zur Verortung der eigenen Perspektive als auch zum Abbilden des HMI.

Gleichzeitig wurde deutlich, dass sich das Fehlen übergreifender Darstellungen aus den spezifischen Anforderungen des Arbeitsfeldes erklären lässt. Möglicherweise ist es darüber hinaus der betrachteten Arbeitsebene geschuldet: die Beobachtungen erfolgten primär im Bereich der „ausführenden“ Ebene, es ging weniger um übergeordnete Planung. Die Besprechungen bezogen sich in erster Linie auf die Entwicklung von HMI. Entsprechend wurde zumeist über HMI diskutiert, die nur in Form von Konzepten und maximal im Prototypenstadium existierten. Die Beschreibungen dienten entweder der Entscheidungsfindung oder sie stellten konkrete Produktspezifikationen für die Entwicklung dar. Gegenstand der Besprechungen war entweder die Darlegung von Vorteilen und Nachteilen spezifischer Detail-Lösungen oder die Spezifikation von Funktionen. In den seltensten Fällen ging es dabei um komplette Neuentwicklungen, sondern fast immer um Modifikationen bereits existierender Interfaces, die überdies als bekannt vorausgesetzt und nicht weiter beschrieben wurden. Die Arbeitssituation erfordert also selten die Betrachtung des Gesamt-HMI eines Fahrzeugs und ebenso wenig die Beschreibung der faktischen Interaktion.

6.4. Fazit und Ableitungen aus dem Status quo

Die Exploration des Forschungsfeldes offenbarte, dass die Leerstelle umfassender war als erwartet. Neben dem konstatierten Mangel an Ausdrucksmöglichkeiten für die erlebensgemäße Beschreibung – der Ausgangsbefund des Projekts – ließen sich auch auf der objektiv-technischen Ebene keine übergreifenden Darstellungen oder Modelle von HMI finden, und zwar weder in der Fachliteratur noch im hier betrachteten Arbeitsfeld. Es gibt also weder ein Einführungs- oder Überblickswerk zu HMI im Automobil, noch eine vollständige Übersicht über die Terminologie. Die grundlegenden Begriffe scheinen eine Art implizites Wissen darzustellen, über das bzw. darauf aufbauend in der Fachliteratur oder unter Fachleuten gesprochen wird. So ist in der HMI-Fachliteratur beispielsweise keine Erläuterung darüber zu finden, was eine Mittelkonsole ist – die Frage nach deren Gestaltung beschäftigt jedoch eine Vielzahl unterschiedlicher Experten. Die Befundlage deutet darauf hin, dass Gesamtdarstellungen von HMI im Automobil bislang keine systematische Berücksichtigung finden. Zwar ist der Wunsch nach übergreifenden Ansätzen, mit deren Hilfe Detailfragen in einen Gesamtzusammenhang gebracht werden könnten, an verschiedenen Stellen vorhanden. Diesem Bestreben stehen jedoch die Strukturen und Anforderungen des Arbeitsalltags gegenüber, insbesondere die Forderung nach quantifizierbaren Daten sowie der hohe Zeitdruck.

Es gibt also auf der Sachebene kaum Ansatzpunkte für die Entwicklung einer HMI-Beschreibungssprache, weder in Hinblick auf die Darstellung von Interaktionsqualitäten, noch für die objektive Beschreibung. Die vorgefundenen Ansätze sind entweder zu spezifisch, zu technisch und abstrakt, wie in Funktionslisten oder Programmiersprachen, oder aber zu unspezifisch und zu umfassend – wie in

der Fachliteratur zu „Autofahren als Erfahrung“ oder in den Medien –, um als Grundlage für die HMI-Beschreibungssprache herangezogen werden zu können.

Das Fehlen geeigneter Ansätze auch für die objektive Beschreibung von HMI hat unmittelbare Konsequenzen für die vorliegende Arbeit. Für die Entwicklung einer „Beschreibungssprache“ müsste nämlich nicht nur die Beschreibung der Interaktion bzw. der Interaktionsqualitäten erkundet, sondern auch Modelle für die Darstellung des Interface geschaffen werden. Eine solche Struktur wäre dazu da, eine gemeinsame „Draufschau“ auf HMI zu ermöglichen und Anknüpfungspunkte für verschiedene Perspektiven zu bieten – womit eine Grundlage für die gemeinsame Entwicklung einer HMI-Beschreibungssprache geschaffen wäre. Eine entscheidende Frage dabei wäre die nach dem idealen Abstraktionsgrad für die Darstellung von HMI.

Es fehlen aber nicht nur Ansatzpunkte auf der Sachebene, sondern überhaupt auch Anlässe zur Beschreibung von HMI im Sinne der Gesamtbetrachtung sowie der faktischen Interaktion. Um also die Möglichkeiten der HMI-Beschreibung gemeinsam mit den Akteuren zu erforschen, müssen daher Gelegenheiten zur Beschreibung von HMI geschaffen werden. Für das weitere Vorgehen bedeutet das, dass zunächst „Beschreibungssituationen“ hergestellt werden müssen, um systematisch ermitteln zu können, wie die Akteure HMI beschreiben. Ziel ist dabei nicht nur, Ansätze für die Beschreibung von Interaktionsqualitäten zu ermitteln, sondern im Zuge dessen auch Hinweise auf eine allgemeine Struktur für die Beschreibung zu finden.

Für den nächsten Schritt wurde geplant, HMI-Beschreibungen gemeinsam mit Experten und anhand konkreter Fahrzeuge zu erstellen. Die prinzipiellen Ableitungen zum methodischen Vorgehen, wie sie zu Beginn getroffen wurden, die breite Definition von HMI sowie der Zugang über Alltagssprache bleiben dabei weiterhin gültig.

7

Empirie II / Erkundungen am Gegenstand: Wie könnte HMI beschrieben werden?

In dem zweiten empirischen Schritt wurde der Fokus direkt auf den Beschreibungsgegenstand gelegt. Ziel war, unmittelbar am Interface und an der Erfahrung der Interaktion Beschreibungen zu erstellen um herauszufinden, welche Ansätze, Strukturen und Begriffe sich dabei ergeben und was für die Beschreibung wesentlich und angemessen erscheint.

Dafür wurde zunächst untersucht, wie die Akteure die HMI konkreter Fahrzeuge beschreiben, wobei der Schwerpunkt auf die Ermittlung von Begriffen und Umschreibungen gelegt wurde (7.1.). Da sich bei dieser Untersuchung nur wenige Anhaltspunkte auf der Sachebene finden ließen, wurde anschließend das bisherige Vorgehen kritisch reflektiert und neu ausgerichtet (7.2.). In einem weiteren Schritt sollte der Gegenstand HMI für die Beschreibung strukturiert und definiert werden, um ihn sprachlich überhaupt fassbar zu machen. Dafür wurden die Darstellungsmöglichkeiten anhand eigener Beschreibungen erkundet und reflektiert (7.3.). Aus den Erfahrungen und Erkenntnissen dieser Untersuchungen wurden schließlich zwei Modelle zur Beschreibung von HMI entwickelt (7.4.).

7.1. Ermittlung von „HMI-Beschreibungsdaten“: Erhebungsfahrten

Im ersten Schritt sollten gemeinsam mit den Akteuren „Beschreibungsdaten“ gesammelt werden: Die Akteure wurden gebeten, HMI in unterschiedlichen Fahrzeugen zu schildern. Es wurde angestrebt, dabei auf der Ebene der Alltagssprache zu bleiben und eine erlebensnahe, lebendige Sprache („Erfahrungssprache“) anzuregen. Die Idee war, dass sich daraus eine Fülle an Beschreibungen ergeben würde, aus der herausgearbeitet werden könnte, was für die HMI-Beschreibung und -Charakterisierung wichtig ist und auf welche Begrifflichkeiten dies verdichtet werden könnte.

7.1.1. Planung und Durchführung

Die Datenerhebungen wurden im Rahmen einer Teamfahrt innerhalb der Konzernforschung durchgeführt. Diese war verbunden mit „Testfahrten“ verschiedener Fahrzeuge, die während der Anreise ausprobiert, kennengelernt und erfahren werden sollten.

Aufgabe und methodisches Vorgehen

Die Datenerhebung wurde den Umständen der Teamfahrt angepasst: Während der Fahrt wurden durch die gegenseitige Befragung von jeweils zwei Personen Beschreibungen gesammelt. Zur Erfassung der Beschreibungen wurden Protokollbogen entwickelt, auf denen der Beifahrer jeweils die Aussagen des Fahrers protokollierte. Die Versuchsleiterin nahm an den Teamfahrten teil, konnte einige Befragungen selbst durchführen und stand für Rückfragen zur Verfügung.

Um die Aufgabe in einem überschaubaren Rahmen zu halten, wurden vier Punkte ausgewählt, die beschrieben werden sollten: der Eindruck des Gesamtcockpits, das Kombiinstrument samt Anzeigengestaltung, die Adaptive Cruise Control (ACC)^[46] und die Klimaanlage. Erfasst und beschrieben werden sollten jeweils die Interaktionsqualitäten. Zur Anregung der Beschreibung gab es einige Leitfragen: „Wie ist dein Gesamteindruck des HMIs? Wie wirkt es auf dich? Wie nimmst du das HMI wahr? Wie fühlt sich die Interaktion mit dem System an? Was denkst du zu dem HMI? Wozu ‚lädt‘ das HMI dich ein? Erlebst du eine Anpassung an das System? In welcher Hinsicht unterscheidet sich dieses HMI von dem vorangegangenen?“ Die Teilnehmer wurden aufgefordert, nach passenden Worten für die erlebten Qualitäten zu suchen oder gegebenenfalls auch welche zu erfinden.

Die Protokollbogen waren als Teamprotokolle angelegt, in denen die Aussagen der beiden Teilnehmer nebeneinander standen und verglichen werden konnten. Abschließend sollten beide zusammen ein Statement zum HMI abgeben, welches für das nachfolgende Team im Fahrzeug verbleiben sollte. Das Teamprotokoll sollte so bereits während der Datenerhebung eine Verständigung über das Erleben sowie die Beschreibung und Beschreibungskriterien anregen. Nach der Fahrt wurden zu jedem Fahrzeug per Fragebogen noch Daten erhoben, mit denen ein weiterer, weniger direkter Zugang zur Charakterisierung erprobt werden sollte. Dabei wurden die Teilnehmer gebeten, den Eindruck des HMI als Musikrichtung, als Geruch und als Farbe zu beschreiben. Die Auswahl sollte jeweils begründet werden, und diese Begründungen waren das eigentlich Interessierende, weil hier auf bestimmte Qualitäten Bezug zu nehmen war.

Teilnehmer, Fahrzeuge und Fahrten

An den Fahrten nahmen die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter aus der HMI-Forschung teil – ein interdisziplinär besetztes Team bestehend aus Ingenieuren, Informatikern, Psychologen und Psychologinnen sowie Medienwissenschaftlern. Gefahren wurden mehrere Fahrzeuge (Audi A8, Audi TT, Citroën C5, Honda Legend, Mercedes C, Toyota Estima, VW Phaeton, Citroën C6, Fiat Bravo, Lexus LS 460, Smart For Two, VW Tiguan, VW Passat CC und Volvo XC90), die den Teilnehmern überwiegend nicht vertraut waren, wenigstens nicht in dieser Modell- und Ausstattungsvariante. Anzahl und Auswahl sowie die Verteilung auf die Fahrzeuge und jeweiligen Fahrzeiten wurden durch VW vorgegeben bzw. von den Teilnehmern selbst gewählt. Die Fahrtdauer pro Fahrzeug und Person schwankte zwischen 20 Minuten und drei Stunden.

7.1.2. Ergebnisse

Die Protokollbögen hatten einen guten Rücklauf. Angaben wurden primär zu den vier ausgewählten Einzelaspekten (Gesamtcockpit, Kombiinstrument, ACC, Klima-

[46] Adaptive Cruise Control (ACC) ist ein Fahrerassistenzsystem, bei dem die Geschwindigkeitsregelanlage die vom Fahrer eingestellte Wunschgeschwindigkeit an die Fahrgeschwindigkeit des vorausfahrenden Fahrzeugs anpasst und zu diesem einen konstanten Sicherheitsabstand hält.

anlage) gemacht, die abschließenden Teamstatements zur Gesamtcharakterisierung des HMI fehlten weitgehend. Die Beschreibungen waren stichwortartig und bezogen sich überwiegend auf die Gebrauchstauglichkeit (Usability), meist in Form von Bewertung wie „zu viele Knöpfe“, „nach etwas Probieren wird Gebläseverstellung verstanden“ oder „Wippschalter nicht gut, kein Gefühl“. Auch wurden häufig Attribute genannt wie „modern“, „komplex“, „ungewohnt“ oder „schön“, die sich oft nicht auf konkrete Aspekte des Interface zurückführen ließen, womit unklar blieb, auf welche objektiven Eigenschaften sie sich bezogen.

Bei den Fragebogen zur Umschreibung der HMI als Farbe etc. war der Rücklauf geringer als bei den Protokollbögen, Begründungen zu den Antworten fehlten in fast allen Fällen.

In der persönlichen Befragung durch die an einigen Fahrten teilnehmende Versuchsleiterin konnten vereinzelt Attribute herausgearbeitet werden, die sich auf den subjektiven Eindruck des Systems bezogen. Dies war zum Beispiel bei der Beschreibung des ACC-Brems- und Beschleunigungsverhaltens als „maschinell“ vs. „natürlich“ der Fall. Dabei deutete sich auch an, dass technisches Hintergrundwissen hilfreich ist, wenn es mit dem subjektiv Erlebten in Verbindung gebracht wird. Dies scheint insbesondere bei der Beschreibung komplexer Systeme wie dem ACC der Fall zu sein.

Die Erhebungsfahrten erbrachten auf der Sachebene kaum konkrete Ergebnisse, die entscheidende Erkenntnis der Untersuchung war somit, dass mit dem bisherigen Vorgehen kein – für die weitere Arbeit damit – ausreichendes Datenmaterial erarbeitet werden konnte.

Gespräche mit den Teilnehmern offenbarten, dass nicht alle verstanden hatten, worum es bei der Beschreibung ging, was beschrieben werden sollte und warum dies überhaupt nötig sei. Die Instruktion erwies sich also als nicht klar genug, und das freie Vorgehen bei der Beschreibung lieferte zu wenig Ansatzpunkte. Darüber hinaus bot die in der Erhebungsfahrt angestrebte Art der Beschreibung offensichtlich zu wenig Verbindung zu dem Arbeitsalltag der Akteure.

Aus den Gesprächen lies sich allerdings noch ein Hinweis für die Sachebene ableiten, denn einzelne Teilnehmer sprachen die Kontextabhängigkeit ihrer Wahrnehmung und Bewertung der HMI an. Dabei wurden insbesondere die Bedeutung der Vertrautheit mit dem HMI sowie der Einfluss des Fahrzeug-Gesamteindrucks auf die Bewertung genannt. Im Zusammenhang mit der „Vertrautheit/Unvertrautheit“ mit dem Fahrzeug stellte sich die Frage, „ab wann“ ein HMI seriöserweise bewertet werden dürfe. Ein Teilnehmer brachte dies auf den Punkt, als er im Rahmen einer erneuten und längeren Fahrt mit einem der Fahrzeuge sagte: „Jetzt wird deutlich, wie unrecht wir dem Fahrzeug bei der Bewertung nach 20 Minuten Fahrtzeit getan haben.“ Da man nicht verhindern kann, dass in jedem Erfahrungsstadium über HMI geredet wird, soll die Benennung der Erfahrungsgrundlage als wichtiger Punkt für eine Beschreibung vermerkt werden. Aber nicht nur die Erfahrung mit dem speziellen Fahrzeug/HMI scheint eine Rolle zu spielen, sondern

auch das allgemeine HMI-Wissen der Person. Die Akteure brachten gelegentlich zur Sprache, dass ihr „VW-Blick“ vermutlich ihren Eindruck der HMI präge.

7.1.3. Resümee

Mit den Datenerhebungsfahrten konnten auf der Sachebene, auf die sie ausgerichtet waren, nur wenig Material erarbeitet werden. Die ermittelten Beschreibungsdaten waren knapp, eher bewertend als beschreibend und boten nur wenige Hinweise auf Interaktionsqualitäten oder Begriffe für ihre Benennung. Auch in Hinblick auf den Zusammenhang zwischen dem Interaktionserleben und dem Interface ließen sich kaum Erkenntnisse ableiten. Erkennen ließ sich allerdings, dass sowohl der Einfluss des Gesamtfahrzeugs als auch die persönliche Vorerfahrung für das subjektive Erleben bzw. die Bewertung des HMI eine Rolle spielen.

Deutlich wurde auch, dass die gewählte Herangehensweise für das Vorhaben nicht geeignet war. Die ungewohnte und eher vage Aufgabe, HMI dem Erleben gemäß zu beschreiben, scheint stärkere Unterstützung und Vorgaben zu benötigen, die helfen, den üblicherweise geforderten Bewertungsrahmen zu verlassen, und die Wahrnehmung auf das eigenen Erleben in der Interaktion zu richten, und nach einem differenzierten Ausdruck dafür zu suchen.

Insgesamt lässt sich ableiten, dass die Erforschung und Beschreibung von Interaktionsqualitäten zur Charakterisierung von HMI ein voraussetzungsvolles Vorhaben ist, für das zunächst geeignete Methoden gefunden werden müssen. Der Gegenstand war zu wenig greifbar, die Aufgabe blieb unklar. Die Erhebung braucht folglich mehr Struktur, mehr Anleitung und Austausch.

7.2. Reflexion: Fehlende Ansatzpunkte und Anknüpfungspunkte

Mit den Erhebungsfahrten zeigte sich, dass Zugang und Ansatzpunkte zu dieser Art von HMI-Beschreibung weitgehend fehlten. Es blieb aber auch unklar, wie mit den Ergebnissen weiter hätte vorgegangen werden können. Eine Sprache entwickelt sich im Zusammenhang mit ihrer Verwendung – für eine „HMI-Beschreibungssprache“ müssten die Akteure aktiv nach Beschreibungen suchen und gefundene Begrifflichkeiten auch weiter einsetzen können. Wie im vorangegangenen Kapitel dargestellt, bietet der Arbeitsalltag der Akteure dafür aber kaum Anknüpfungspunkte (vgl. Kap. 6.3 bzw. 6.4). Für die Weiterentwicklung von Interaktionsqualitäten und HMI-Charakterisierungen bräuchte es, wenn sie gefunden werden könnten, ein geeignetes „Auffangbecken“ und ein Kommunikationsmedium.

Die bisherigen Ergebnisse – die Erhebungsfahrten ebenso wie die Ermittlung des Status quo – erbrachten also bislang weder geeignete Ansatzpunkte für die HMI-Beschreibung noch Anknüpfungspunkte für die gemeinsame Diskussion. Dafür werden mehrere Gründe angenommen. Es ist zu vermuten, dass im Forschungsfeld tatsächlich wenig hilfreiches Material für die vorliegende Fragestellung zu finden ist. Darüber hinaus wird aber auch angenommen, dass für die Erhebung der Daten noch nicht der richtige Zugang gefunden wurde. Dies hängt sicherlich eng mit der Tatsache zusammen, dass HMI komplex und nur schlecht

definiert ist – es war in den Gesprächen oft nicht klar, wovon eigentlich die Rede ist. Die generelle Frage nach HMI scheint zu groß und zu unpräzise, um sie sinnvoll beantworten zu können.

Diese Befundlage führte dazu, das weitere Vorgehen zu überdenken. Bei dieser Reflexion wurde deutlich, dass zu Beginn der Arbeit davon ausgegangen wurde, im Forschungsfeld bereits geeignete Beschreibungsansätze zu finden. Entsprechend war das Vorgehen primär auf deren Auffinden ausgerichtet. Dabei fand sich – um in der Metapher der Sprache zu bleiben – zwar ein wenig Vokabular, aber es fehlte sowohl an Grammatik, die hier als allgemeine Struktur für die Beschreibung zu verstehen ist, als auch an relevanten Kommunikationsprozessen.

Ableitung für das weitere Vorgehen

Als Konsequenz daraus wurde abgeleitet, dass der Gegenstand „HMI im Automobil“ zunächst weiter definiert werden müsse, um ihn überhaupt sprachlich fassbar zu machen. Das heißt, es sollte nach einer Struktur für die Beschreibung gesucht werden. Darüber hinaus galt es zu überlegen, welche weiteren Impulse für die HMI-Beschreibungen gegeben werden könnten und wie Diskussionen über HMI – und damit Aushandlungsprozesse für die Entwicklung einer „HMI- Beschreibungssprache“ – angestoßen werden könnten.

Das gewählte Vorgehen, gemeinsam mit den Akteuren und anhand konkreter Erfahrungen mit verschiedenen Fahrzeugen/HMI nach angemessenen Möglichkeiten der Beschreibung zu suchen, wurde und wird auch nach wie vor als richtig betrachtet. Gleichwohl ist anzumerken, dass die Voraussetzungen dafür zum Zeitpunkt der Erhebungen noch nicht gegeben waren. Zwar könnten in Einzelinterviews im Fahrzeug möglicherweise interessante Beschreibungen gewonnen werden, solange diese aber nicht in den Arbeitsalltag zurückgeführt werden könnten – und damit in den Diskurs der Akteure –, wäre der Sache wenig gedient. Es sollte daher zunächst nicht weiter mit offenen Befragungen und HMI-Beschreibungen dieser Art gearbeitet werden.

Abstand genommen wurde vorläufig auch von der Idee, direkt nach Begrifflichkeiten und Vokabular zu suchen. Stattdessen sollte der Fokus im nächsten Schritt auf das Erarbeiten einer Struktur zur Beschreibung gelegt werden, mit deren Hilfe der Gegenstand erfassbar gemacht und die Beschreibung gestützt werden könnte. Im Anschluss wäre zu überlegen, wie es möglich ist, den Diskurs überhaupt anzustoßen und in Gang zu halten.

7.3. Eigene Beschreibungen: Erkundung der Beschreibungsmöglichkeiten

„Die Sprache ist ein Handwerkszeug, dessen Gebrauch man durch die Beschreibung des Gegenstandes erlernt. Wichtig ist daher vor allem die Erziehung zur sachlichen Schilderung, beginnend etwa mit der Beschreibung des Apfels, und zwar des Apfels, der während des Schreibens auf dem Tisch liegt.“

Ernst Jünger ^[47]

Im folgenden Untersuchungsschritt sollten am Gegenstand selbst die Möglichkeiten seiner Beschreibung erkundet werden. Ziel war es, die Objekte „HMI“, „Interface“ und „Interaktion“ besser erfassen und einer gemeinsamen Beschreibung mit den Akteuren zugänglich machen zu können. Die Untersuchung erfolgte über eigene HMI-Beschreibungen und die damit verbundene Auseinandersetzung mit verschiedenen Beschreibungsmöglichkeiten und -ansätzen.

Die ersten Beschreibungen sollten naiv, also ohne bewusste Vorannahmen oder Vorgaben, begonnen werden, um frei zu sein für die Möglichkeiten, die sich in der Interaktion und der Beschreibung ergeben. Nach einer solchen ersten, umfassenden Beschreibung (7.3.1.) sollten weitere Erfahrungen gesammelt und dabei auch die bisherigen Erkenntnisse und die theoretischen Grundlagen reflektiert werden (7.3.2.).

7.3.1. Selbstversuch und Reflexion

Den Beginn machte eine ausführliche und auf Vollständigkeit ausgelegte Beschreibung eines VW Golf III, anhand derer erprobt werden sollte, wie eine solche HMI-Beschreibung verlaufen kann. Das Vorgehen orientierte sich dabei unmittelbar am Gegenstand, wobei die Beschreibungen konstant reflektiert wurden. Die Auswahl des Fahrzeugs erfolgte pragmatisch: Es stand als Privatfahrzeug dauerhaft zur Verfügung, und der Funktionsumfang des Wagen war dank des älteren Baujahres und der geringen Sonderausstattungsrate überschaubar – oder, wie es einer der Forschungspartner ausdrückte: „Der Golf ist endlich.“

Wie also kann HMI beschrieben werden?

Im Folgenden sind in Form eines Forschungstagebuchs, Auszüge aus der Erfahrung – und den damit zusammenhängenden Erkenntnissen – bei der Beschreibung wiedergegeben (sämtliche Abbildungen des Golf III sind eigene Fotografien).

[47] zitiert aus Scheuermann (2007, 66).

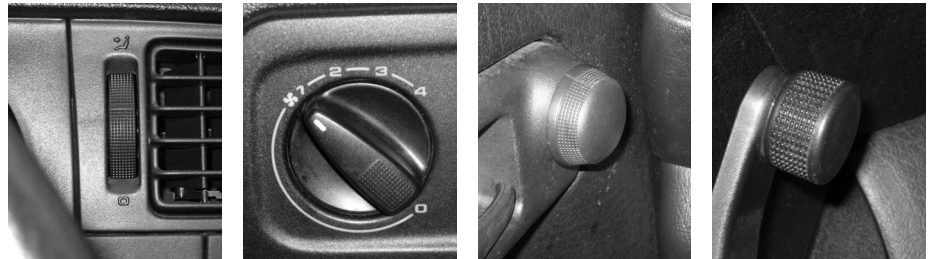


Abbildung 10
Cockpit Golf III.

Ich sitze im Fahrzeug, blicke auf das – in diesem Falle vertraute – Cockpit. Ich kenne die Funktionen: Der Lenkstockhebel links ist nicht einfach ein Hebel, sondern der Blinker, ebenso sehe ich nicht bloß Drehregler, sondern die Lichtbedienung, die Heizung, die Lüftung. Ich kenne das Cockpit gut, ich fahre den Wagen seit Jahren immer mal wieder, ich schaue es gar nicht mehr an, es ist da und funktioniert. Ich überlege, wie ich es charakterisieren könnte. Es ist wie ein Freund aus Schultagen, man pflegt den Kontakt um der Vertrautheit willen, nicht weil man sich viel zu sagen hätte. Man weiß, woran man ist, es ist alles beim Alten geblieben, bodenständig, ohne Sperenzchen – an die eine oder andere Sonderbarkeit hat man sich gewöhnt, man wird das nie so richtig verstehen, dies beeinträchtigt aber nicht das grundlegende Gefühl, das Verständnis und die Sympathie.

Das ist ein sehr subjektiver Eindruck, denke ich, und einer der viel mit meiner Vertrautheit mit diesem Fahrzeug zu tun hat und vermutlich auch damit, dass der Wagen Anfang der neunziger Jahre gebaut wurde und dass bei ihm natürlich noch alles beim Alten ist – ich notiere dies als erste Lektion.

Abbildung 11 Golf III.
Gestaltungsmerkmal
„geriffelte Materialstruktur“ überall dort, wo
bedient wird.



Ich überlege, wo und wie ich nun mit der Beschreibung beginnen sollte. Ich starte mit dem, was ich sehe, beginnend mit dem Aufbau des Cockpits, weiter zu den einzelnen Bereichen, Kombiinstrument und Armaturenbrett insgesamt, Mittelkonsole, Mitteltunnel, Türbereiche. Ich beschreibe die Elemente, Materialien und Formen und versuche möglichst sachlich, nah am Phänomen zu bleiben. Dabei bemerke ich Details, die ich vorher nicht beachtet habe, z. B. dass die Bedienelemente im Armaturenbrett und an den Türen zumindest teilweise eine geriffelte Materialstruktur aufweisen (siehe Fotos). Bei den Rändelrädern hat diese Oberfläche eine direkte Funktion in der Bedienung – auf der rauen Oberfläche rutschen die Finger weniger leicht ab –, bei den Drehreglern hingegen ist sie reiner „Schmuck“, oder aber das von den anderen Elementen übertrage Merkmal, das mir sagen soll: „Hier kann was bedient werden.“

Ich kann an dieser Stelle nicht herausfinden, was die Design-Intention ist, gleichwohl stelle ich fest, dass mir dieses Detail gefällt, weil ich einen Sinn darin entdecken kann und meine, dass sich hier jemand etwas dabei gedacht und sich um Details gekümmert hat. In meinem Protokoll notiere ich „Gestaltungsmerkmale/Formsprache“ als möglichen Aspekt der Beschreibung. Außerdem halte ich fest: Bei der genauen Betrachtung mit dem Ziel der Beschreibung entdecke ich Merkmale des Cockpits, die ich in den Jahren davor, als ich lediglich mit dem Auto gefahren bin, so nicht zur Kenntnis genommen habe.

Nachdem ich mich mit der Gestaltung in Raum und Form befasst habe, wende ich mich der Handhabung der einzelnen Elemente bzw. Funktionen zu. Dabei wird mir bewusst, dass ich hier zweierlei Optionen für die Beschreibung habe. Zum einen kann ich schildern, was ich mit einem Element machen kann (z. B. Scheibenwischerhebel nach unten drücken) und was dadurch ausgelöst wird (Einschalten des Intervallbetriebs). Zum anderen kann ich von der Funktion ausgehen (z. B. Intervallbetrieb) und dann beschreiben, was ich mit welchem Element tun muss, um diese auszulösen (Scheibenwischerhebel nach unten drücken). Es ist offensichtlich, dass dabei die gleiche Sache beschrieben wird, jedoch ist der Ansatz jeweils ein anderer. Ich notiere mir die beiden Möglichkeiten als „Beschreibung der Funktion“ versus „Beschreibung des Elements“.



Abbildung 12 Golf III.
Bedienung des elektrischen Schiebedachs.

Bei einigen Beschreibungen, wie zum Beispiel bei der Bedienung des Schiebedachs, sind meine Texte unanschaulich und ich merke, dass die bloße Beschreibung schnell kompliziert werden kann. Ergänzt durch ein Bild, wird die Erklärung ohne viele weitere Worte verständlich: „Schalter im hinteren Bereich nach oben drücken.“ Ich vermerke: Fotos sind ein wichtiges Arbeitsmittel, auch um die Bedienung zu beschreiben.

Ich beschreibe jeweils den regulären Weg der Bedienung, also das, was zu tun ist, und welches Feedback die Maschine bietet. Weil das Funktionsangebot des Golfs überschaubar ist, lässt es sich gut abarbeiten. Ich beschreibe sachlich, aber alltagsprachlich und nur auf Basis meiner Wahrnehmung, ich ziehe keine technischen Daten heran. An einigen wenigen Stellen frage ich mich, ob das ausreicht. Zum Feedback des Fahrtrichtungsanzeigers schreibe ich beispielsweise: „Blinkeranzeige im Kombi mit grünem Richtungspfeil sowie akustisch durch ‚Klackton‘“, und ergänze: „mechanisch klingender Ton in angenehmer Lautstärke: der eher lauten Innenraumakustik des Fahrzeugs angemessen, gut hörbar, aber nicht zu laut sowie in angenehmer Wiederholungsfrequenz: eher ruhig, ohne langsam zu wirken.“ Selbst wenn ich beschreibe, warum ich Lautstärke und Frequenz als angenehm empfinde – müsste eine HMI-Beschreibung hier nicht zusätzlich technische Details wie Wiederholungsfrequenz, Lautstärke oder Tonqualität beinhalten?

Ich notiere: Braucht es – und an welcher Stelle – technisch-objektive Daten, die der Beschreibung des Wahrnehmungsphänomens gegenübergestellt werden? Und wie detailliert soll die Beschreibung sein? Was wäre die kleinste sinnvolle Beschreibungseinheit? Und lässt sich das allgemein bestimmen?

Zu der Beschreibung der Funktionsweise bzw. der Bedienung notiere ich in vielen Fällen, was mir in der konkreten Interaktion auffällt. Ich bemerke beispielsweise, dass der Handbremshebel einfach so weit hochgezogen wird, wie die Kraft angenehm reicht. Es gibt keinen Punkt, der mir signalisiert: „Jetzt reicht es“, womit mir ein eindeutiges Feedback fehlt. Ich stelle fest, dass die großflächige Hupe auf dem Lenkrad keine präzise Bedienung erfordert, sondern ein temperamentvolles Draufschlagen erlaubt. Ich registriere, dass das manuelle Rauf- und Runterkurbeln der Fenster etwas mühsam ist, aber auch eine direkte und leicht zu kontrollierende Regelung bietet; es hat etwas Handfestes, Unmittelbares. Und ich begreife endlich, warum ich seit Jahren mit dem Heckscheibenwischer auf Kriegsfuß stehe: Das Ein- und Ausschalten erfolgt

über die gleiche Bedienhandlung, nämlich den Hebel von sich weg zu drücken, wobei dieses Drücken immer ein unmittelbares Wischen zur Folge hat. Ich empfinde das als irritierend: Um den Wischer auszuschalten, muss ich ihn erst noch mal auslösen. An anderen Stellen bemerke ich, dass eine Bedienung nicht nur „gefühl“ unhandlich ist, sondern auch real. Dies ist z. B. beim Warnblinker der Fall, der schlecht erreichbar und teilweise vom Steuer verdeckt zwischen Lenkrad und Kombiinstrument verbaut ist. Auch die Einstellung von Uhrzeit und Kilometerzähler im Kombiinstrument ist nicht sehr entgegenkommend: Hier fehlt das Bedienelement – stattdessen wird nur eine Schnittstelle angeboten, die sich als solche kaum zu erkennen gibt und an der man nur etwas bewirken kann, wenn man einen Stift oder Ähnliches zur Hand hat. Im Gespräch mit einem Forschungspartner wurde ich darauf aufmerksam gemacht, dass der Vorteil dieser Lösung gegenüber der mit kleinen Drehrädchen, die es in vielen anderen Fahrzeugen gibt, der ist, dass man die Uhrzeit beim Säubern des Kombiinstrumentes nicht versehentlich verstellt.

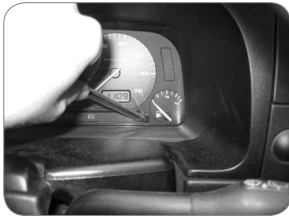


Abbildung 13 Golf III.
Einstellung der Uhrzeit
mit Hilfe eines Kugelschreibers..

Ich bemerke, dass die Beschreibung der Bedienung verschiedene Facetten hat, und beschließe, diese in einem nächsten Schritt erst einmal zu sortieren. Bei der Betrachtung meiner Notizen stellte ich fest, dass die Beschreibung der Bedienung auf unterschiedlichen Ebenen verläuft. Zum einen beschreibe ich für jede Funktion, welche Bedienschritte wie und mit welchem Element ausgeführt werden müssen und welches Feedback man daraufhin erhält. Damit erstelle ich, quasi wie in einer Bedienungsanleitung, eine „Soll“-Beschreibung der Interaktion. Zum anderen schildere ich das Bediengefühl und das Verständnis von der Bedienung, so wie es sich für mich in der Interaktion gestaltet. Damit beschreibe ich die jeweilige „Ist“-Interaktion. Darüber hinaus spreche ich an, wie sich eine Interfacelösung im Alltag bewährt und welche Vor- und Nachteile damit verbunden sind, d. h. welche Handlungen damit erleichtert oder erschwert werden. Damit ist ebenfalls die „Ist“-Interaktion angesprochen, aber auf einer handlungsbezogenen Ebene, die sich eher an objektiven Kriterien festmachen lässt als die Gefühle, welche die Interaktion begleiten, zum Beispiel das Erleben von Irritation, Freude, Unsicherheit etc.

7.3.2. Erste Strukturen: Ansatzpunkte und Perspektiven

In der weiteren Analyse der Beschreibungen des Golf III ließen sich drei verschiedene Ansatzpunkte identifizieren, nach denen sie unterteilt werden können: Erstens die Beschreibung dessen, was sich primär aus der Anschauung ergibt: der Aufbau des Cockpits, die Anordnung der Elemente und ihre Gestaltung sowie allgemeine Gestaltungsmerkmale. Zweitens die Beschreibung dessen, was an Funktionen im HMI abgebildet ist und wie diese zu bedienen sind, also in etwa die geplante Interaktion, soweit sie erkennbar ist („Soll-Interaktion“). Und drittens die Beschreibung dessen, was sich in der Interaktion abspielt („Ist-Interaktion“) und wie diese erlebt wird. Die Aufteilung der Beschreibung in diese – im Folgenden RAUM+FORM, FUNKTION und INTERAKTION genannten – Ansatzpunkte wird am nachfolgenden Beispiel, der Beschreibung des Heckscheibenwischer-HMIs des Golfs, aufgezeigt.

Abbildung 14 Golf III:
Bedienelement für den
Scheibenwischer.

Golf III: Heckscheibenwischer



Beschreibung von RAUM+FORM:

- rechter Lenkstockhebel
- schwarzer, glatter Kunststoff mit weißen Symbolen
- solider, rundlicher Hebel mit ovalem „Bedien-Ende“

Beschreibung der FUNKTION:

- Das Ein- und Ausschalten erfolgt über die gleiche Bedienhandlung: Hebel nach vorne drücken. Nach dem Loslassen des Hebels geht er zurück in die Ausgangsposition.
- Wenn der Wischer aktiviert ist, wischt er in Intervallen von ca. zehn Sekunden.
- Es gibt keine haptische Rückmeldung, bis zu welchem Punkt der Hebel gedrückt werden muss – die Rückmeldung über die erfolgreiche Bedienung ergibt sich unmittelbar über die Aktivität des Scheibenwischers.

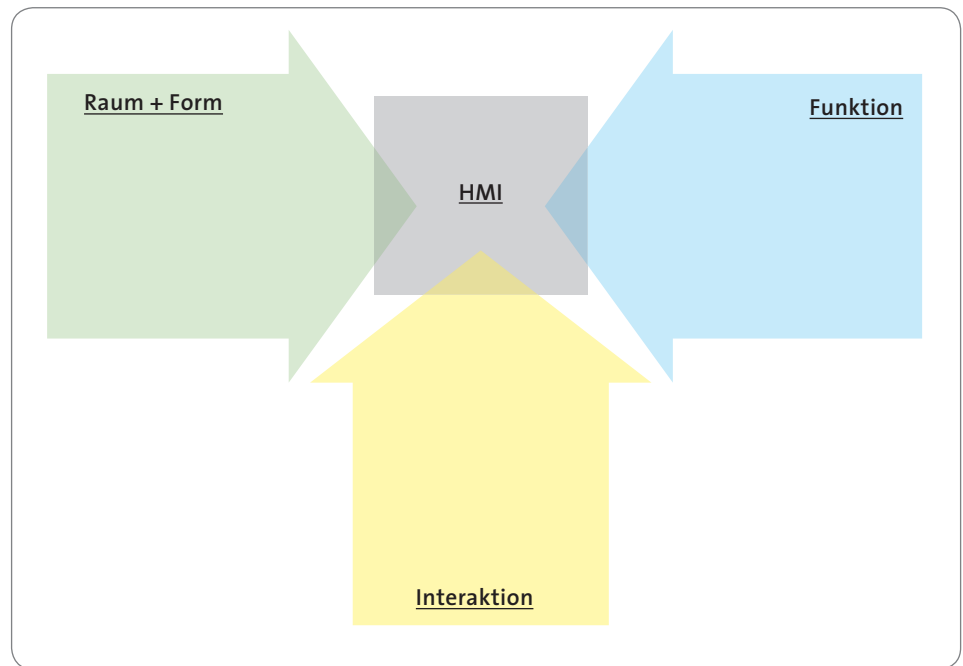
Beschreibung der INTERAKTION:

Der Hebel lässt sich gut greifen und fügt sich gut ins Fahrzeug. Allerdings ist es irritierend und widersinnig, dass ich den Hebel auch zum Ausschalten wegdrücken muss und dass dadurch das Wischen erneut ausgelöst wird. Ich löse damit die Aktion aus, die ich ausschalten möchte – eine paradoxe Intervention. Nicht nur, dass mir das nicht behagt, ich habe auch große Schwierigkeiten, die Bedienung zu lernen.

Mit diesen Ansatzpunkten sind drei unterschiedliche Zugänge zu der Beschreibung benannt.^[48] (siehe Abb. 15) Sie wurden in Gesprächen mit verschiedenen Akteuren als sinnvolle Struktur bewertet, und ein Blick zurück in die Analyse der Motorpresse zeigte, dass sich die dort benannten Aspekte – Aussagen zum Cockpit samt Anmutung und Materialien, zur Bedienung und Handhabungsqualität sowie die Bewertung des Funktionsangebots – ebenfalls mit den Ansatzpunkten in Übereinstimmung bringen lassen, auch wenn sie dort nicht so stringent getrennt werden. Damit war also eine erste Struktur für die weitere Beschreibung geschaffen.

[48] Eine ausführlichere Darstellung der Ansatzpunkte findet sich bei der Vorstellung des Beschreibungsmodells in Kapitel 7.4.3.

Abbildung 15 Drei Ansatzpunkte für die Beschreibung von HMI. **Quelle** Eigene Darstellung.



Bei weiteren Überlegungen zu den möglichen Perspektiven der Beschreibung wurde deutlich, dass sich die Ansatzpunkte auch darin unterscheiden, dass der Fokus bei der Beschreibung von HMI entweder beim Menschen oder bei der Maschine liegt. Bei den Ansatzpunkten RAUM+FORM und FUNKTION wird die Maschine betrachtet und beschrieben, beim Ansatzpunkt INTERAKTION wird hingegen der Mensch in den Fokus gerückt. Bringt man dies in Übereinstimmung mit der im Theorieteil herausgestellten Unterscheidung zwischen Interface – als den maschinellen Vorgaben – und Interaktion – als dem Zusammenspiel von Mensch und Maschine –, dann lässt sich festhalten, dass die Ansatzpunkte RAUM+FORM und FUNKTION sich auf das Interface beziehen, der Ansatzpunkt INTERAKTION hingegen auf die faktische Interaktion.

Spannt man den Bogen weiter, lässt sich hier auch noch die Unterscheidung zwischen objektiver und subjektiver Beschreibung hinzunehmen, wobei unter *objektiver* Beschreibung hier eine Schilderung dessen gemeint ist, was standardisiert beobachtbar und messbar ist, wohingegen bei einer *subjektiven* Beschreibung benannt wird, was wahrgenommen und erlebt wird. Bringt man beides zusammen, lässt sich aufzeigen, dass sowohl das Interface als auch die Interaktion entweder objektiv oder subjektiv beschrieben werden können (siehe Abb. 16).

Abbildung 16 Perspektiven der Betrachtung und Beschreibung von HMI.
Quelle Eigene Darstellung.

HMI Beschreibung	den Menschen betrachtend	die Maschine betrachtend
objektive Beschreibung	objektive Beschreibung der (faktischen) Interaktion = „Messung“	objektive Beschreibung des Interface = technische Daten
subjektive Beschreibung	subjektive Beschreibung der faktischen Interaktion = Interaktionserleben = erlebensorientiert	subjektive Beschreibung des Interface = Wahrnehmung = objektorientiert

Liegt der Fokus der HMI-Beschreibung auf dem Menschen, dann kann objektiv beschrieben werden, wie dieser sich in der Interaktion verhält, z. B. über die Ermittlung von Reaktionszeiten oder Bedienfehlern. Dies findet beispielsweise im Bereich der (kognitiven) Ergonomie statt. Eine subjektive Beschreibung hingegen beruht auf Introspektion: Der Mensch beobachtet und beschreibt sein eigenes Erleben in der Interaktion. Liegt der Fokus der Beschreibung auf der Maschine, dann erfolgt die objektive Beschreibung über technische Daten, wohingegen bei der subjektiven nur das beschrieben wird, was in deren Wahrnehmung erkennbar ist.

In dieser Matrix lässt sich die in der vorliegenden Arbeit angestrebte Beschreibung verorten. Für die Ermittlung von Interaktionsqualitäten ist in jedem Fall eine subjektive Beschreibung erforderlich, weil letztlich nur das wahrgenommene Interface und die erlebte Interaktion relevant sind. Dies steht im Einklang mit der von Paetau angesprochenen Unterscheidung „zwischen den Strukturen und Prozessen der Mensch-Maschine-Beziehung, wie sie tatsächlich sind und wie sie sich dem Menschen in seinem Umgang [...] darstellen“ (1999, 50; vgl. Kap. 2.1.1. dieser Arbeit). Bei der subjektiven Beschreibung wird hier, entsprechend der beiden Perspektiven den Menschen vs. die Maschine betrachtend, unterschieden in eine „objektorientierte“ und eine „erlebensorientierte“ Darstellung. Die *objektorientierte* Beschreibung bezieht sich auf das Interface, sie sollte möglichst nah am Objekt bleiben, ganz im Sinne der „sachlichen Schilderung“, von der Ernst Jünger spricht (siehe Eingangszitat). Dies ist bei den Ansatzpunkten Raum+Form und Funktion der Fall. Die *erlebensorientierte* Beschreibung sollte dem Erleben folgen, wie es sich am Interface und in der Interaktion konstituiert. Diese Beschreibung darf und

wird sich unvermeidlich auch vom Objekt lösen, weil in das Erleben als ganzheitliche Erfahrung immer auch der Kontext mit hineinspielt.

Die objektorientierte subjektive Beschreibung wird als erforderlich erachtet, um Bezüge zwischen dem Interaktionserleben und dem Interface herstellen zu können. Es wird angenommen, dass damit nicht nur das Fehlen einer für die vorliegende Aufgabe angemessenen, objektiven Beschreibung kompensiert werden kann, sondern dass dieser Ansatz auch als Verbindungsglied zwischen der erlebensorientierten und der objektiven, technischen Beschreibung fungieren könnte. Langfristig scheint es sinnvoll, die subjektive Beschreibung um eine objektive, d. h. um technische Daten und ergonomische Bewertungen, zu ergänzen, um das, was faktisch gegeben ist, mit dem, was wahrgenommen wird, abzugleichen.

7.3.3. Weitere Erkundungen und Erkenntnisse

Nach der Beschreibung des Golfs wurden zahlreiche weitere HMI exploriert und in Ansätzen beschrieben. Wichtigstes Ziel dabei war, ein Gefühl für verschiedene HMI und für die Beschreibung zu bekommen, um daraus weitere Ableitungen für die Entwicklung einer „HMI-Beschreibungssprache“ zu ziehen. Hier ging es nicht mehr unbedingt um vollständige Beschreibungen, vielmehr sollten möglichst viele verschiedene Fahrzeuge/HMI erkundet werden. Die konkrete Auswahl der Fahrzeuge erfolgte entsprechend ihrer Verfügbarkeit – auf Automobilmessen, bei Autohändlern und als Leihwagen. Die Intensität der Auseinandersetzung mit den HMI variierte von der kurzen Begutachtung auf der Messe bis hin zu mehreren Tagen Fahrerfahrung.

Im Folgenden sind die wichtigsten Erfahrungen wiedergegeben: die Auswirkungen des strukturierten Vorgehens, der Einfluss der Beschreibungssituation, die Ebenen der Beschreibung und die Verwobenheit des Interaktionserlebens mit dem Fahrerlebnis insgesamt. Im Übrigen sind die Erkenntnisse aus der „Erkundung am Gegenstand“ in den beiden Modellen zur HMI-Beschreibung zusammengefasst, die im nachfolgenden Kapitel (7.4.) erläutert werden.

Beschreibungsvorlagen für ein strukturiertes Vorgehen

Für die Beschreibungen bot es sich nun an, die drei Ansatzpunkte als eine erste Vorlage heranzuziehen. Außerdem erschien es bald hilfreich, eine Liste mit allen bislang identifizierten HMI-relevanten Funktionen zu erstellen, welche das Abarbeiten der Beschreibung erleichterte und die es ermöglichte, dass verschiedene Personen vergleichbare Darstellungen vornahmen. Diese Liste, die sich im Laufe der Beschreibungen und auch aufgrund von Diskussionen mit diversen Akteuren mehrfach veränderte, führte letztlich zu einer funktionalen Gliederung der Beschreibung, die Teil des Beschreibungsmodells wurde (siehe Kap. 7.4.3.).

Eine vollständige Beschreibung entsprechend dieser Vorlagen sah die Darstellung aller Funktionen nach dem Muster der drei Ansatzpunkte vor. Mit diesem Vorgehen wurde nun gleichzeitig mit der Beschreibung des Interaktionserlebens auch das Interface beschrieben. Damit sollte es möglich werden, einen Bezug zwischen dem Erleben und dem (wahrgenommenen) Interface herzustellen. Dieses

Verfahren ist allerdings sehr aufwendig, die vollständige Beschreibung eines Fahrzeug-HMI beanspruchte etwa eine Arbeitswoche.

Freiraum für die Beschreibung der Interaktion

Die Beschreibungsvorlagen sowie die ersten Darstellungen als Beispiel erlaubten es, Beschreibungen an studentische Mitarbeiter abzugeben und so zu erproben, inwiefern die Vorlagen und das Modell auch „außerhalb meines Kopfes“ funktionieren. Erwartungsgemäß gelang dies für RAUM+FORM und FUNKTION ganz gut, wohingegen der Ansatzpunkt INTERAKTION weniger fassbar war. Spannend war aber ein Nebeneffekt, der sich bei mir einstellte: Weil ich die Interface-Beschreibung in diesem Fall nicht selber übernehmen musste, hatte ich mehr Freiraum für die Beschreibung der Interaktion. Mir wurde dadurch bewusst, wie sehr meine Ausführungen bis dato von dem Abarbeiten der objektiven Gegebenheiten eingenommen waren. Diese Erfahrung verdeutlichte, wie schwierig es ist, in einem Raum, der objektive Spezifikation erfordert und in dem Zeit eine knappe Ressource ist, Freiraum zu schaffen für eine ganz andere Herangehensweise: für die erlebensorientierte Beschreibung, die ohnehin weniger „greifbar“ ist. Genau das aber sind die Rahmenbedingungen der Akteure im Konzern.

Einfluss von Fahrzeugzustand und Beschreibungssituation

Insbesondere die Erkundungen auf Messen und in Autohäusern brachten die Erkenntnis, dass sich das Interface je nach Fahrzeugzustand verändert. Das heißt, Fahrzeuge mit einem hohen Anteil an Elektronik zeigen ihr „wahres Gesicht“ erst mit dem Start von Zündung oder Motor. Dies ist z. B. beim Jaguar XF der Fall, bei dem sich erst mit der Zündung die Lüftungsdüsen öffnen und der Schalthebel ausfährt, oder beim Einsatz von Black Panel Technologie wie beim BMW 7er, dessen Displays im Kombiinstrument und bei der Klimaanlage einheitlich schwarz sind und sich erst nach und nach – vom Öffnen der Tür bis zum Anlassen des Motors – zu erkennen geben. Das heißt, insbesondere für den Ansatzpunkt RAUM+FORM könnte es sinnvoll sein, Bezug zum Fahrzeugzustand zu nehmen, wenigstens dann, wenn damit eine Veränderung in der Erscheinung des Interface verbunden ist. Des Weiteren kommt hier noch hinzu, dass alles, was unmittelbar mit der Fahrt zu tun hat – vom Schalten bis zur Handhabung des ACC – überhaupt erst während der Fahrt erlebt werden kann, so dass beim Explorieren eines Fahrzeugs auf Messen etc. selbst bei laufendem Motor nur das „Offensichtliche“ des Interface entdeckt werden kann. Eine umfassende Beschreibung des HMI bedarf also immer einer Fahrt – idealerweise unter verschiedenen Bedingungen. So war es beispielsweise bei Dunkelheit schwer, im Ford Mondeo den Mechanismus für die eigentlich klug gelöste, aber nicht bekannte und nicht beleuchtete Tür-Innenverriegelung zu finden.^[49]

Es macht also einen Unterschied, ob ein Cockpit lediglich im Stand begutachtet wird (Anschauung), wie zum Beispiel im Autohaus oder auf einer Messe, oder ob das HMI während einer Fahrt erfahren wird (Aktion). Bei der *Anschauung* geht es um das Betrachten und Befühlen des Interface in seiner materiell-physischen,

[49] Die Lösung ist: Man drückt den Türöffner einfach nach innen in die Griffmulde.

statischen Existenz; damit ist weder eine Tätigkeit noch ein Ziel verbunden. Bei der *Aktion* kommt die Fahraufgabe hinzu, die bewältigt werden muss; die Interaktion findet im realen Gebrauch statt. Erst dann ergibt sich die volle Interaktion, bei der es nicht nur um sinnliche, sondern auch um kognitive und motorische Prozesse geht, die alle zusammen in Form des eigenen Handlungserlebens wieder mit in das Erleben der Interaktion hineinwirken (vgl. Kap. 2.1.1.).

Es zeigte sich außerdem, dass nicht nur der Fahrzeugzustand, sondern auch die Art der Erkundung die Wahrnehmung und damit auch das Interaktionserleben beeinflusst. Details, die bei der ausgiebigen Erkundung im stehenden Fahrzeug aufgefallen sind – der kleine Widerstand der Fensterheber, um die Automatik auszulösen, oder das Knisperm der Tasten der Audio-Bedieneinheit im Vergleich zu dem Klacken der übrigen – waren während der Fahrt oft kaum noch wahrnehmbar.

Vertrautheit mit dem HMI

Dies führt zu einem weiteren wichtigen Punkt für die Beschreibung: dem Einfluss der Vertrautheit und der Erfahrung mit dem HMI auf das Interaktionserleben, der bereits im Rahmen der Erhebungsfahrten thematisiert wurde (vgl. Kap. 7.1.). Welchen Eindruck hinterlässt ein HMI beim ersten Anblick? Wie verhält es sich bei der ersten Fahrt? Und wie verändern sich das Erleben und der Umgang im Laufe der Zeit? Welche Rolle spielen allgemeines Vorwissen und Expertise?

Dabei sollten mögliche Unterschiede in Wahrnehmung und Erleben eines HMI nicht als Verzerrungen bewertet werden, sie sind vielmehr als wichtige Informationen über das HMI und dessen Interaktionsqualität zu betrachten. Es mag sein, dass sich ein Eindruck im Laufe der Zeit verändert, so dass man eine Lösung schätzen lernt, die man zu Beginn recht krude fand. Dies ändert aber nichts an der Qualität des Eindrucks, den man im Erstkontakt hat. Die Bemerkung einer Diskrepanz im HMI-Erleben bei Erstkontakt und Langzeiterfahrung erscheint als ein wichtiges Datum in der Beschreibung. Insbesondere neuartige Interfaces komplexer Systeme werden im Erstkontakt leicht unterschätzt; hier ist es hilfreich, Wissen darüber zu haben, wie sich die Interaktion im Laufe der Zeit verändern kann. Dies ist ein wichtiger Aspekt für die interne wie externe Kommunikation von HMI: Eindruck und Bewertung eines HMI, wie sie sich beim Erstkontakt bilden – sei es im Showroom oder bei einer Vorstandspräsentation –, unterscheiden sich häufig von dem, was sich aus der Langzeiterfahrung und der Alltagsnutzung ergibt. Genau dies ist ein Punkt, an dem eine differenzierte HMI-Beschreibung wünschenswert wäre, um bereits zu einem frühen Kontaktzeitpunkt die Idee des HMI vermitteln zu können, und zwar idealerweise so, dass man es sich vorstellen, ja, nachfühlen kann.

Auflösungsgrad der Beschreibung

Bereits während der Beschreibung des Golfs wurde die Frage aktuell, die eingangs als wesentliche Herausforderung für die Arbeit benannt wurde, und sie stellte sich mit jedem weiteren Fahrzeug/HMI erneut: Wie detailliert sollte die HMI-Beschreibung erfolgen? Welcher Auflösungsgrad ist erforderlich und angemessen?

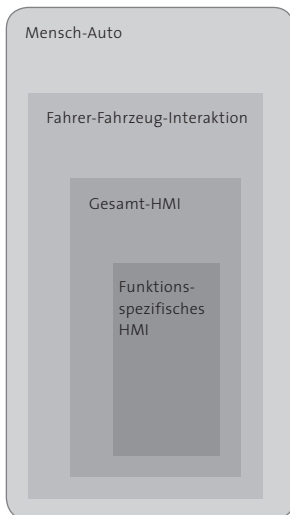
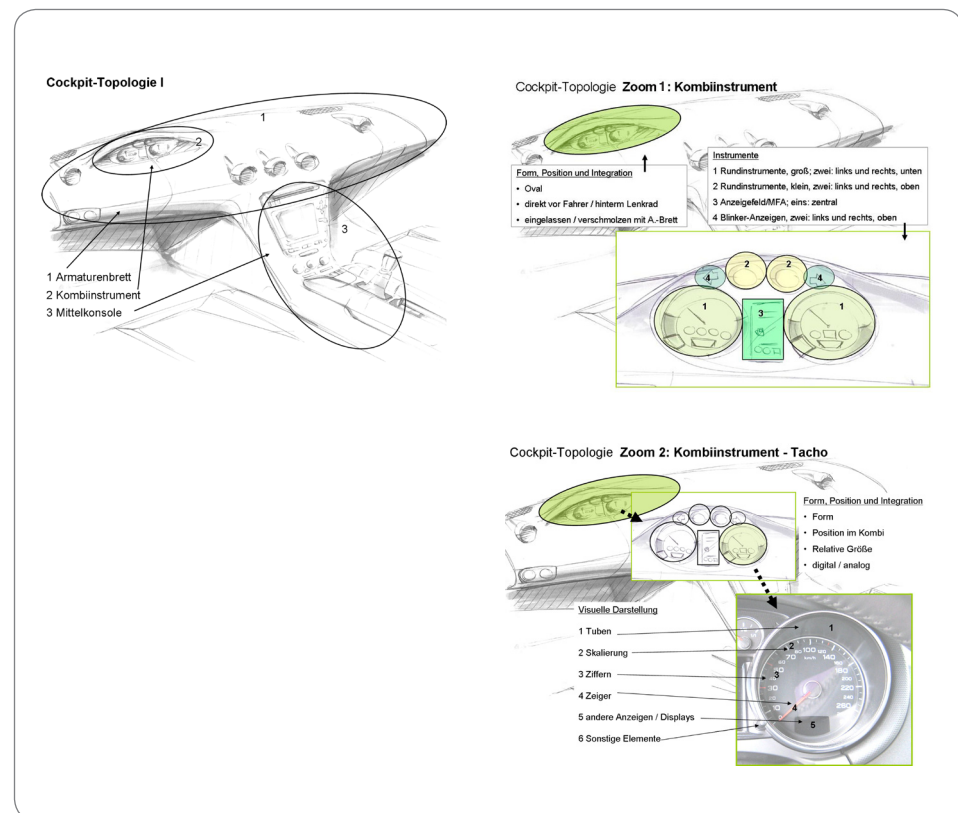


Abbildung 17 Ebenen der Betrachtung. **Quelle** Eigene Darstellung.

Grob können zwei Ebenen unterschieden werden: die Betrachtung des „Gesamt-HMI“, welches sich auf das HMI eines Fahrzeugs insgesamt bezieht, und die des „funktionsspezifischen HMI“, womit jeweils das HMI einzelner Funktionen gemeint ist, d. h. immer nur ein Ausschnitt des Gesamt-HMI. Die Beschreibung des Gesamt-HMI kann jeweils in funktionsspezifische Darstellungen übergehen bzw. setzt sie sich aus diesen zusammen. Die Grenze ist fließend, es können beliebige Auflösungsgrade gewählt werden. Auf der Ebene des Gesamt-HMI wird beispielsweise der Aufbau des Cockpits benannt oder der Funktionsumfang; bei der funktionsspezifischen Beschreibung wird dann jeweils nur das spezifische Interface betrachtet, z. B. nur das Kombiinstrument oder nur die Bedienung des Radios. Hier lässt sich die Betrachtung noch weiter spezifizieren, indem z. B. nur der Geschwindigkeitsmesser oder das Einstellen eines Senders beim Radio beschrieben werden

Für die erlebensorientierte Beschreibung scheinen die am Objekt festgemachten Auflösungsgrade unerheblich: Der Eindruck des Gesamt-HMI setzt sich nicht einfach aus den einzelnen Eindrücken der funktionsspezifischen HMI zusammen, und zusätzlich spielen Kontextfaktoren hinein. Die Übersummativität und Kontextabhängigkeit der Wahrnehmung, die in der theoretischen Vorarbeit bereits herausgestellt wurde, zeigte sich bei den konkreten Beschreibungen insbesondere beim Wechsel der Fahrzeugklasse: Die Fahrt in einem Lexus LS 600H bildet einen ganz anderen Hintergrund für das HMI-Erleben als die in einem Renault Scénic, die wiederum einen anderen Hintergrund darstellt als die Fahrt im Fiat 500.

Abbildung 18 Beispiel für den unterschiedlichen Auflösungsgrad der Betrachtung, hier in Hinblick auf die Darstellung des Ansatzpunkts RAUM+FORM. **Quelle** Eigene Darstellung.



Dieser Hintergrund beeinflusst, wie das HMI und wie die Ausgestaltung einzelner Funktionen und Elemente erlebt wird. Dies kann, um bei der Analogie zu bleiben, verglichen werden mit dem angesprochenen Einfluss des Trinkglases oder der konsumierten Speisen auf den Geschmack des Weins. Für die erlebensorientierte HMI-Beschreibung sind daher Modi zu finden, die die möglichen Einflüsse transparent machen und damit langfristig auch zum Verständnis der Zusammenhänge und Wechselwirkungen zwischen diesen Ebenen beitragen.

Umfang der Beschreibung:
Standards &
Besonderheiten

Mit den weiteren Beschreibungen wurde deutlich, dass sich auf funktionsspezifischer Ebene wiederkehrende HMI-Eigenschaften finden lassen, die nicht jedes Mal neu beschrieben werden müssen. Zum Beispiel bringt die mechanische Sitz-einstellung bestimmte Merkmale mit sich, die als allgemeingültig betrachtet werden können. So erlaubt die klassische Einstellung der Sitzlängsverstellung – das Lösen der Arretierung mittels eines Hebels unter dem Sitz und das Verschieben des Sitzes aus eigener Körperkraft – eine direkte Einwirkung auf den Sitz und bietet unmittelbare Rückmeldung durch dessen veränderte Position. Typisch ist auch, dass die angewählte Position einrasten muss und der Sitz daher nicht exakt dort bleibt, wo man ihn hingeschoben hat. Ebenso ermöglicht das Drehrad zum Einstellen der Rückenlehne eine direkte, stufenlose Einwirkung mit unmittelbarer Rückmeldung – allerdings ist die Handhabung durch den erforderlichen Griff nach hinten etwas mühsam. Zudem wurde in Hinblick auf den Umfang der HMI-Beschreibung mit einigen Akteuren diskutiert, ob es reichen würde, jeweils nur die Besonderheiten zu schildern, da eine vollständige Beschreibung sehr aufwendig ist. Die Idee, sich für die Charakterisierung des Gesamt-HMI an den Besonderheiten zu orientieren, erscheint sinnvoll – weil das, was auffällt, vermutlich auch das ist, was den Eindruck prägt. Problematisch bei diesem Vorgehen ist allerdings, dass es bislang keine Beschreibung des „Standards“ gibt, von dem die zu vermerkenden Besonderheiten abweichen.

In diesem Zusammenhang entstand die Überlegung, mit den fahrzeugspezifischen Beschreibungen einen „Automobil-HMI-Katalog“ zu erarbeiten. In diesem könnten funktionsspezifische HMI allgemein beschrieben und damit ein Katalog von verschiedenen Typen geschaffen werden, auf den bei den fahrzeugspezifischen Beschreibungen Bezug genommen werden könnte. Dann wäre es auch legitim, lediglich die Besonderheiten herauszustellen, wie zum Beispiel, dass das Drehrad für die Rückenlehne in diesem Fahrzeug besonders schwergängig oder ungewöhnlich gut zu erreichen ist. Dies wiederum würde den Aufwand der Beschreibungen langfristig deutlich reduzieren.

Ein solcher Katalog könnte letztlich zu dem erwachsen, was in der Recherche bei der Fachliteratur vermisst wurde: ein Überblickswerk, ein Lexikon für HMI im Automobil. Ein solches Lexikon könnte auch Veränderungen über die Zeit verfolgen und sich wandelnde Standards verzeichnen, wie z. B. „Lösung Y war bei der Klimaanlage Standard in der Oberklasse 2005, hier ist einzig Marke X einen deutlich anderen Weg gegangen; die Weiterentwicklung zum Standard 2008 wurde

maßgeblich durch Marke Z vorangetrieben.“ Ein solches Lexikon wird als hilfreich für die Kommunikation über HMI betrachtet, weil damit eine Grundlage für sie geschaffen wäre. Denn gerade im interdisziplinären Kontext lässt sich die Annahme, dass unter Experten die Standards bekannt sein dürften – was die Voraussetzung für die bloße Nennung von Besonderheiten oder der Verweis auf Markenstandards wäre –, nicht aufrechterhalten.

7.4. Zwischenergebnis: Modelle zur Beschreibung von HMI

Aus den Erkenntnissen der bisherigen Untersuchungen wurden zwei Modelle für die Beschreibung von HMI entwickelt: als konkrete Struktur und Vorlage für die Darstellung das *Beschreibungsmodell* und übergeordnet, als Rahmen zur Einordnung von HMI-Beschreibungen, das *Scheibenmodell*. Das Beschreibungsmodell wurde im Laufe der eigenen Beschreibungen von HMI entwickelt (7.3.1.). Die Idee für das Scheibenmodell als solches ist im Rahmen eines halbtägigen Workshops entstanden, in dem die bis dahin vorliegenden Erkenntnisse und Ansätze gemeinsam mit einigen Designern und einer Psychologin diskutiert wurden, um sie in einem Modell zusammenzubringen.^[50]

Die Modelle liefern eine Antwort auf die Frage, wie HMI beschrieben werden kann, und schaffen damit auf der Sachebene eine Ausgangsbasis für die Entwicklung einer „HMI-Beschreibungssprache“. Die Modelle dienen sowohl der Beschreibungshandlung als auch der Verortung der Ergebnisse der Beschreibung. Anhand der Modelle kann angegeben werden, über welchen „Teil“ des HMI gerade geredet wird, z. B. über verschiedene Bedienkonzepte von Klimaanlage für Kleinwagen oder über das Gesamterleben des HMI im Erstkontakt bei zwei verschiedenen Wettbewerbsfahrzeugen. Vor allem in Hinblick auf Diskrepanzen in der Wahrnehmung von HMI durch verschiedene Akteure kann die Präzisierung der Standpunkte hilfreich sein. Überdies können die Modelle dabei unterstützen, die verschiedenen Ansichten zu einem Gesamtbild zu verbinden. Hier sei an das Bild der Blinden erinnert, die den Elefanten ertasten, aber ihre jeweiligen Erkenntnisse nicht zu einem Gesamtgefüge zusammentragen können (vgl. 2.2.1.). Es wird also angenommen, dass die Modelle helfen könnten, sowohl die interdisziplinäre Verständigung zu verbessern als auch das Gesamtverständnis des komplexen Phänomens HMI.

Interface, Interaktion und Interaktionsqualitäten

Beide Modelle berücksichtigen die Unterscheidung von Interface, Interaktion und Interaktionsqualität (vgl. Kap. 2.1. bzw. 4.1.). Mit dem Scheibenmodell wird ein Entwurf vorgelegt, der die Kontextspezifität von HMI berücksichtigt und mit dem die für das Interaktionserleben wesentlichen Faktoren erarbeitet und verortet werden können. Im Beschreibungsmodell wird die Darstellung der Interaktionsqualität bei der erlebensorientierten Beschreibung der Interaktion (Ansatzpunkt INTERAKTION)

[50] Für ihre Unterstützung danke ich an dieser Stelle Anna Schieben vom Institut für Verkehrssystemtechnik des DLR Braunschweig und meinen Kollegen am Institut für Transportation Design, Matthias Lossau, Tim Schuhmann, Bernhard Fehr sowie Lutz Grammatzki.

berücksichtigt und den beiden objektorientierten Ansätzen zur Beschreibung des Interface (Ansatzpunkte RAUM+FORM und FUNKTION) gegenübergestellt.

7.4.1. Das Scheibenmodell: Spezifizierung der faktischen Interaktion

Das Scheibenmodell ist ein übergeordnetes Modell zur Darstellung des Gefüges, innerhalb dessen eine Interaktion entsteht. Das Modell ist gedacht als Rahmen sowohl für die Reflexion im Diskurs über HMI als auch für die Erarbeitung und Einordnung von Daten zur Interaktion – seien es Interaktionsqualitäten oder Ergebnisse aus Usability-Studien.

Aufbauend auf der Definition von HMI/Interaktion als Zusammenspiel von Mensch und Maschine in einem gegebenen Kontext, werden in dem Scheibenmodell die drei Faktoren des Gefüges abgebildet: Mensch, Fahrzeug und Situation.

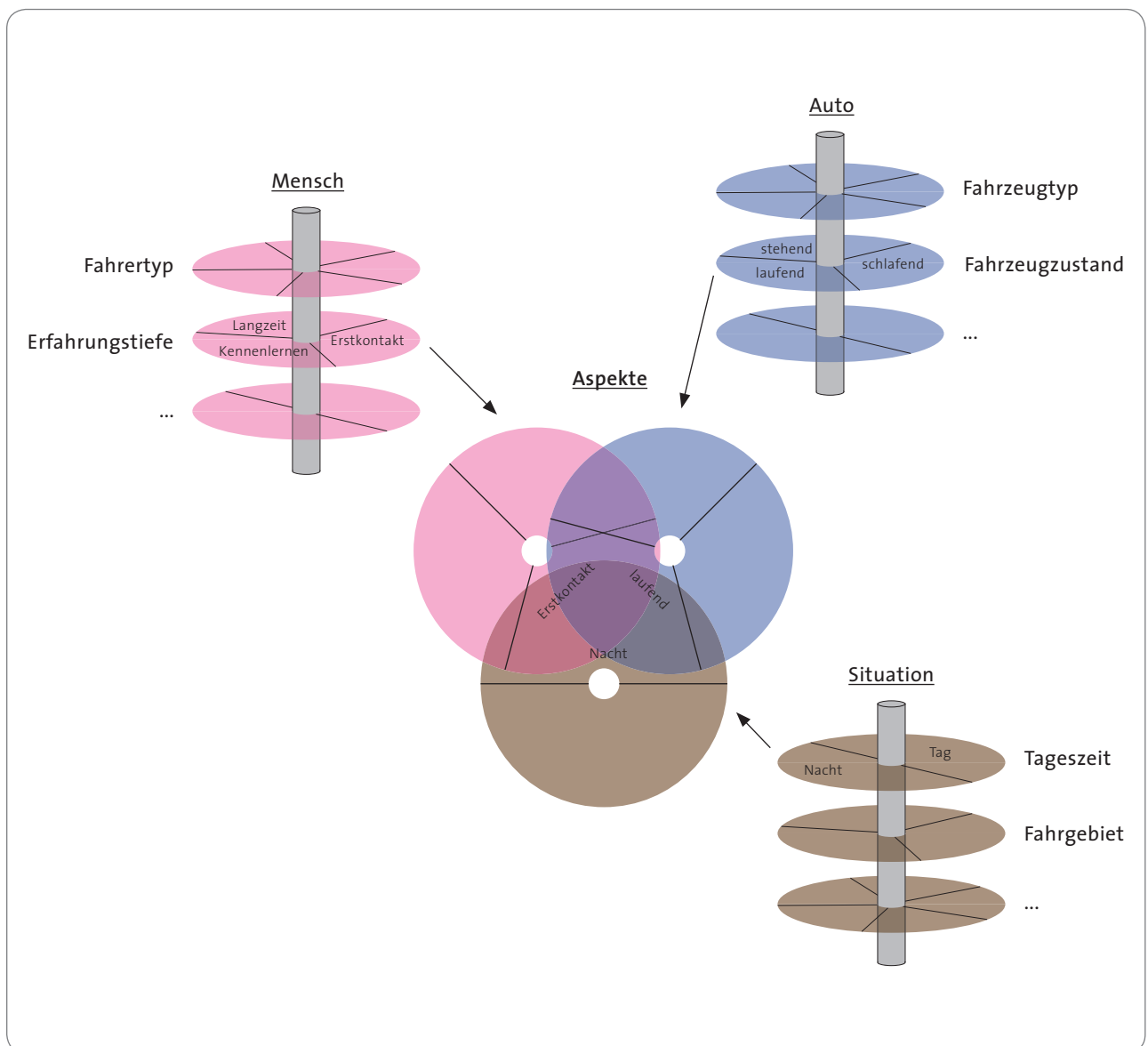


Abbildung 19 Das Gefüge, innerhalb dessen eine Interaktion stattfindet, wird durch die Schnittmenge der verschiedenen Facetten bzw. deren Ausprägungen definiert. Über das Drehen der Scheiben werden die Ausprägungen variiert; die Scheiben selbst verdeutlichen die Auswahl der Facetten, die bei der Betrachtung berücksichtigt werden. **Quelle** Eigene Darstellung.

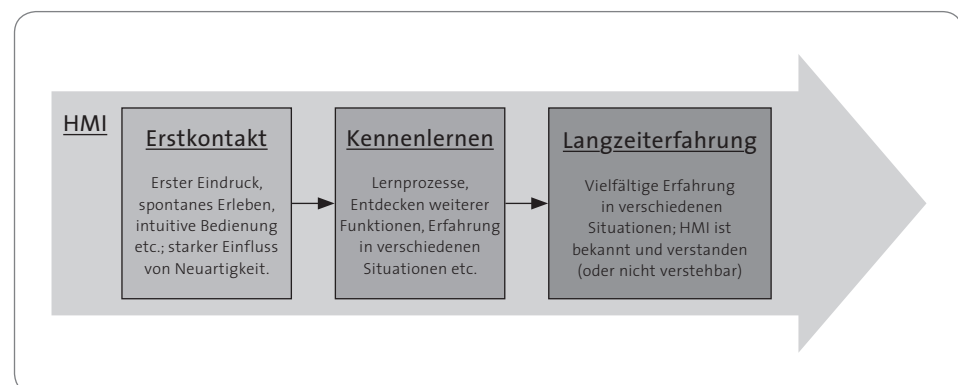
Jeder dieser drei Faktoren hat eine Vielzahl von Facetten, die – daher der Name des Modells – als Scheiben dargestellt werden. Beim Menschen sind diese Facetten beispielsweise Alter, Geschlecht, allgemeine Fahrerfahrung oder Vertrautheit mit dem speziellen Fahrzeug; beim Fahrzeug der Typ oder das Baujahr und bei der Situation die Tageszeit oder Mitfahrer im Fahrzeug etc. Jede Facette weist unterschiedliche Ausprägungen auf, die im Modell als Abschnitte der Scheibe dargestellt werden (s. Abb. 19). Bei der Beschreibung von HMI können somit die verschiedenen Faktoren spezifiziert werden: Die unterschiedlichen Facetten überlagern sich mit den jeweiligen Ausprägungen. Die Schnittmenge der Facetten bestimmt das Licht, in dem die Interaktion bzw. das Interaktionserleben erscheint. Dies kann helfen, Unterschiede in der Interaktion bzw. im Interaktionserleben zu verstehen. Liegen sie eher in der Person oder der Situation? Verhält es sich bei Fahrten in der Stadt anders als bei Autobahnfahrten? Oder beeinflusst der Fahrzeugtyp die subjektiv erlebte Interaktion?

Für jeden Faktor sind denkbar viele Facetten möglich. Ihr Großteil dürfte für die Interaktion bzw. das Interaktionserleben unerheblich sein oder nur unwesentlich ins Gewicht fallen. Das Scheibenmodell könnte ein „Ordnungssystem“ für die Erforschung der für das Interaktionserleben relevanten Facetten bieten. Davon abgesehen kann es auch einfach helfen, Aussagen über HMI einzuordnen – und besser zu verstehen. Und letztlich dient das Modell dazu, plastisch zu verdeutlichen, dass es beim Reden über HMI – im Sinne der faktischen Interaktion – eigentlich nicht zulässig ist, von *der* Interaktion zu reden, sondern nur von *einer* Interaktion in einem spezifischen Kontext.

Faktor Mensch:
Vertrautheit mit dem HMI

Die bisherigen Erkenntnisse legen nahe, dass für die erlebensorientierte Beschreibung in jedem Falle die Facette „Vertrautheit mit dem HMI“ zu berücksichtigen ist (vgl. Kap. 7.3.). Vertrautheit und Kenntnisstand werden als maßgeblich für die Interaktion betrachtet: Wahrnehmung und Erleben von HMI sind abhängig von der Vorerfahrung mit dem Fahrzeug. Die Angabe, auf welcher Erfahrungsgrundlage eine Beschreibung fußt, wird daher als erforderlich betrachtet, um Aussagen über das HMI richtig einschätzen zu können und um herauszufinden, ob und inwiefern sich die Interaktion und deren Erleben im Laufe der Zeit verändern. Für die Erfahrungstiefe wurden drei Ausprägungen unterschieden: Erstkontakt, Kennenlernen und Langzeiterfahrung (s. Abb. 20).

Abbildung 20 Stufen der Vertrautheit mit dem HMI: Die Erfahrungstiefe wird unterschieden in Erstkontakt, Kennenlernen und Langzeiterfahrung. **Quelle** Eigene Darstellung.



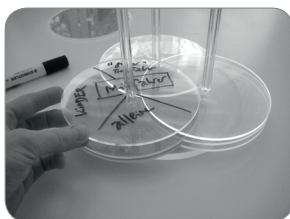
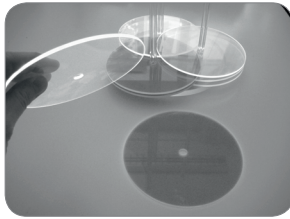


Abbildung 21 Das Scheibenmodell in physischer Form. **Quelle** Eigene Darstellung.

Auf fest definierte Kriterien für die Ausprägungen wurde verzichtet, weil sich die Vertrautheit mit einem Fahrzeug nicht allein durch damit gefahrene Stunden oder Kilometer ergibt. Die Angabe sollte daher auf der Selbsteinschätzung des Beschreibenden basieren.

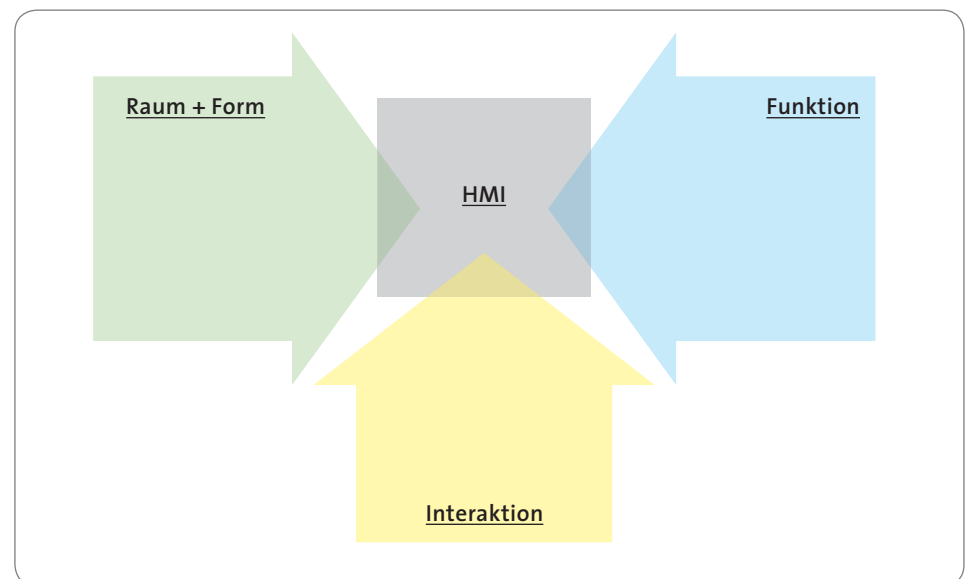
➤ **Ausblick:** Weiterentwicklung des Scheibenmodells. Im Laufe des Projekts wurde die Ausarbeitung des Scheibenmodells zugunsten des Aufbaus einer HMI-Datenbank (siehe Kap. 8) nicht weiter entwickelt. Die Idee war unter anderem, das Modell zunächst physisch umzusetzen, so dass es als anschauliches und begreifbares Hilfsmittel für Besprechungen, aber auch für die Weiterentwicklung des Modells selbst eingesetzt werden kann (siehe Abb. 21). Dabei könnten die Facetten im Vorfeld benannt und zur Auswahl gestellt, oder aber „blanko“ in die Runde gegeben werden, um jeweils im Prozess Facetten und Ausprägungen zu bestimmen.

Das Modell könnte, mit Daten befüllt, auch ausgebaut werden als Tool zur fall-spezifischen Suche nach geeigneten HMI-Lösungen (z. B. Nachts/Erstkontakt). Damit böte sich langfristig eine Hilfe für die Ableitung geeigneter Anwendungsbereiche von Interfaces im Sinne von „passt zu x“ – wobei sich „x“ auf Situationen, Fahrer oder Fahrzeuge beziehen kann. Die Bezugnahme zu Anwendungsbereichen erlaubt eine differenziertere Beurteilung von HMI in Hinblick auf ihre Angemessenheit für spezifische Kontexte und würde damit dem Gegenstand besser gerecht als allgemeine Urteile wie „gut“ oder „schlecht“.

7.4.2. Das Beschreibungsmodell: Leitfaden für die HMI-Beschreibung

Während das Scheibenmodell die Faktoren der Interaktion spezifiziert, liefert das Beschreibungsmodell eine Struktur für die konkrete HMI-Beschreibung. Es ist als Leitfaden für die systematische Darstellung von HMI zu verstehen. Das Modell benennt drei Ansatzpunkte für die Betrachtung respektive Beschreibung von HMI und sieht eine funktionale Gliederung zur strukturierten und vollständigen Beschreibung des HMI eines Fahrzeugs (Gesamt-HMI) vor.

Abbildung 22 Drei Ansatzpunkt für die HMI Beschreibung (RFI-Struktur). **Quelle** Eigene Darstellung.



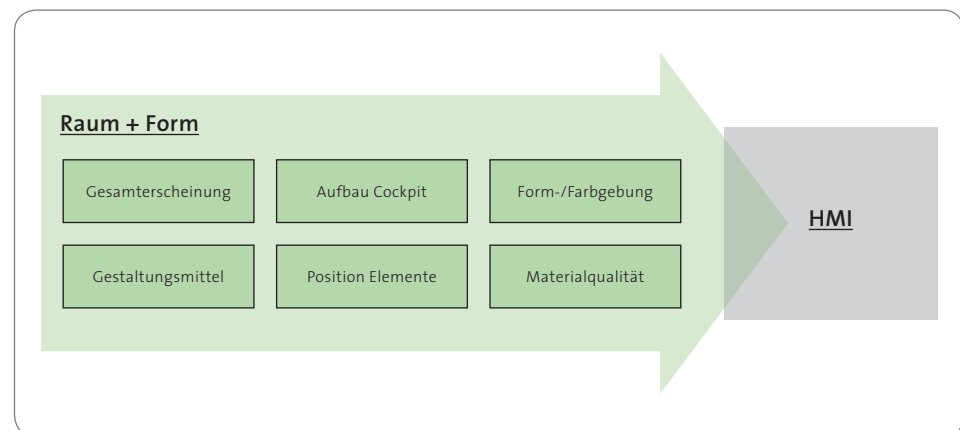
Das Beschreibungsmodell bezieht sich in der vorliegenden Arbeit nur auf die subjektive Beschreibung, also die Schilderung all dessen, was vom Interface wahrgenommen werden kann und was in der Interaktion erkennbar und erlebbar ist. Dabei wird jedoch unterschieden zwischen einer objektorientierten Beschreibung des Interface, wie dies bei RAUM+FORM und FUNKTION der Fall ist, und einer erlebensorientierten Beschreibung der INTERAKTION (vgl. Kap. 7.3.2.). Jeder Ansatzpunkt kann prinzipiell auch rein objektiv beschrieben werden.

7.4.2.1. Ansatzpunkte: RFI-Struktur

Das Beschreibungsmodell unterscheidet drei Ansatzpunkte, die sich jeweils auf unterschiedliche Aspekte beziehen und das HMI aus verschiedenen Blickwinkeln betrachten (vgl. Kap. 7.3.1.). Diese Ansatzpunkte, RAUM+FORM, FUNKTION und INTERAKTION, bilden die Struktur der Beschreibung und werden daher auch als RFI-Struktur bezeichnet. Sowohl das Gesamt-HMI als auch jedes funktionsspezifische HMI können entsprechend der RFI-Struktur beschrieben werden.

RAUM + FORM
(> objektorientiert)

Ansatzpunkt für diejenigen, die sich für die Gestaltung der „Hardware“ des Interface interessieren.



Beim Ansatzpunkt RAUM + FORM wird das räumlich-physische Angebot des Cockpits/Interface beschrieben, so wie es aus der bloßen „Anschauung“, also auch ohne das Fahrzeug zu fahren, wahrnehmbar ist. „Anschauung“ ist hier im weiteren Sinn zu verstehen und bezieht sich nicht nur auf die visuelle Wahrnehmung, sondern auch auf die Haptik. Die Anschauung prägt maßgeblich den Erstkontakt.

Bei der Beschreibung kann unterschieden werden zwischen dem Gesamteindruck, dem allgemeinen Aufbau einschließlich der übergeordneten Gestaltungsmerkmale und der Detailbetrachtung einzelner Elemente bzw. Teilbereiche des Cockpits, wie z. B. dem Kombiinstrument oder den Türen.

Die Beschreibung kann weitgehend über Bilder erfolgen, ein ergänzender Text fungiert dabei wie ein Scheinwerfer, der die Aufmerksamkeit auf das Wesentliche bzw. die Besonderheiten lenkt. Darüber hinaus wird beschrieben, was auf dem Foto nicht ersichtlich ist, wie z. B. das Material bzw. die Materialqualität.

Die Beschreibung hat einen direkten Bezug zum Ansatzpunkt **FUNKTION**, weil bei der Darstellung der Elemente auch deren Funktion angegeben und somit benannt wird, wo im Cockpit/Interface welche Funktion untergebracht ist.

Überblick (Gesamt-HMI)

Beim Überblick sollten das Gesamterscheinungsbild und Aufbau des Cockpits beschrieben werden: Verlauf des Armaturenbretts, Mittelkonsole und Platzierung des Kombiinstrumentes und Überblick über die Elemente. Außerdem werden allgemeine Gestaltungsmittel („Formsprache“) genannt und beispielsweise beschrieben, ob bestimmte Stilmittel/-elemente immer wieder auftauchen oder mit einer bestimmten Systematik verbunden sind.

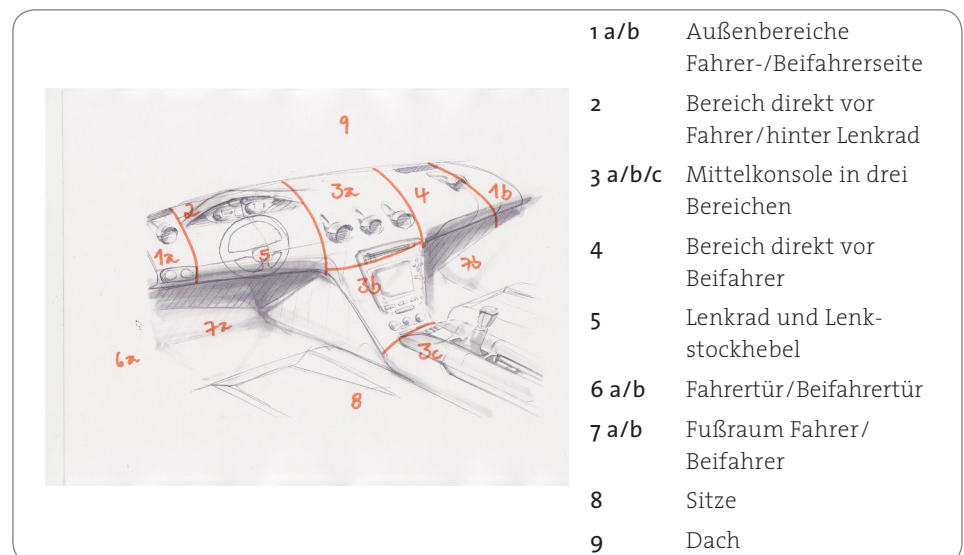
Es könnte für die Charakterisierung und Unterscheidung von HMI interessant sein, zu beschreiben, wenn sich das Interface mit den verschiedenen Fahrzeugzuständen (Zündung, laufender Motor) auffallend unterschiedlich präsentiert.

Detail (Funktionsspezifisches HMI)

Mit der funktionalen Gliederung des Beschreibungsmodells orientiert sich auch die Detailbeschreibung des Ansatzpunktes **RAUM + FORM** an den Funktionen. Hier wird also für jede Funktion beschrieben, wie und wo deren Bedienelemente und Anzeigen im Cockpit/Interface untergebracht sind. Beschrieben werden die jeweilige Position im Cockpit sowie Form- und Farbgebung und Materialqualität der einzelnen Elemente.

Alternativ zur der funktionsspezifischen Beschreibung ist es auch möglich, das Cockpit nach einzelnen Bereichen zu beschreiben. Da sich bei den Recherchen keine derartige Einteilung für das Fahrzeug-Cockpit fand, wurde für die eigenen Beschreibungen eine Einteilung aufgestellt (s. Abb. 23).

Abbildung 23 Aufteilung des Cockpits als Hilfsmittel für die Beschreibung beim Ansatzpunkt **RAUM+FORM**.
Quelle Eigene Darstellung.



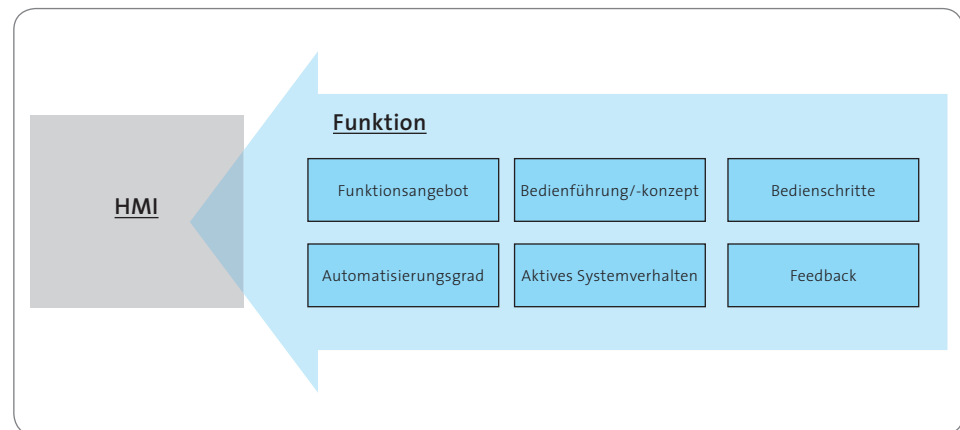
Diese Struktur kann bei der Beschreibung von bzw. der Kommunikation über HMI helfen, um einen Überblick über das Gesamte zu geben oder um die Details und Bereiche systematisch zu verorten (z. B. bei HMI „X“ befindet sich

die Klimaanlage in Bereich 3a, bei HMI „Y“ hingegen in 3c), insbesondere wenn keine Bilder vorliegen.

Die Beschreibung kann – je nach Ziel und Interesse – in beliebigen Detailgraden erfolgen. Die Frage nach der angemessenen Detailtiefe der Darstellung für eine „HMI-Beschreibungssprache“ kann vorläufig noch nicht beantwortet werden.

FUNKTION
(> objektorientiert)

Ansatzpunkt für diejenigen, die sich für die Funktionalität sowie für die Bedienkonzepte interessieren.



Beim Ansatzpunkt **FUNKTION** wird das funktionale Angebot beschrieben. Hier werden Funktionsweise und Bedienung sämtlicher Funktionen geschildert, die im Interface abgebildet sind. Dabei wird die Bedienung so beschrieben, wie sie sich im Normalfall vollziehen sollte, ggf. wird sie durch die Bedienungsanleitung ergänzt.

Die Beschreibung erfolgt wie in einer guten Bedienungsanleitung über Wort und Bild. Theoretisch könnten hier auch Filme zur Veranschaulichung herangezogen werden.

Die Beschreibung weist direkte Bezüge zu den beiden anderen Ansatzpunkten auf: Die Angabe, wo im Cockpit die jeweilige Funktion abgebildet ist, geht über zu **RAUM+FORM**, die Beschreibung des Bedingefühls zu **INTERAKTION**.

Überblick (Gesamt-HMI)

Für einen Überblick sollte das allgemeine Funktionsangebot und die Bedienführung insgesamt dargestellt werden. Neben dem allgemeinen Automatisierungsgrad des HMI wird hier beschrieben, welche Bedienstrategien und -muster es gibt und ob die Bedienung konsistent ist oder ob es „Brüche“ gibt.

Detail (Funktionsspezifisches HMI)

Für die Detailbeschreibung werden die Funktionalität und Handhabung der einzelnen Funktionen geschildert. Genannt wird, welche Möglichkeiten die Funktion bietet, welche Bedienschritte erforderlich sind, ob mehrere Bedienwege möglich sind und wie Feedback gegeben wird. Das Bedingefühl wird hier nur insoweit notiert, wie es für das Verständnis der Bedienung wichtig ist (z. B. „man muss lange drücken“ oder „man muss einen Widerstand überwinden“).

Bei aktiven Systemen werden das Systemverhalten sowie der Einsatzbereich, einschließlich der Systemgrenzen – soweit diese in der Nutzung oder aus der Systembeschreibung erkennbar sind – angegeben.

Wie bei RAUM+FORM kann auch die funktionale Beschreibung unterschiedliche Auflösungsgrade annehmen. Je nach Komplexitätsgrad der Funktionen kann die Detailbeschreibung dabei sehr umfangreich werden. So kann beispielsweise bei einem Navigationssystem auf allgemeiner Ebene beschrieben werden, welche Funktionen es bietet und wie die Steuerung erfolgt (z. B. über Touchscreen oder Dreh-/Drück-Steller), oder es werden einzelne Details beschrieben, wie z. B. jeder einzelne Bedienschritt für das Speichern einer Zieladresse oder für die Auswahl von Routenkriterien. Der angemessene Detailgrad ist auch für die funktionale Beschreibung nach wie vor ein Forschungsdesiderat.

INTERAKTION (> erlebensorientiert)



Ansatzpunkt für diejenigen, die sich dafür interessieren, wie sich die Interaktion faktisch vollzieht und wie das HMI aus der Perspektive des Fahrers erlebt wird (Interaktionsqualität).

Beim Ansatzpunkt INTERAKTION werden das Interface und die faktische Interaktion beschrieben, so wie sie sich im subjektiven Erleben konstituiert.

Die Beschreibung des Interaktionserlebens an sich lässt sich nur bedingt untergliedern, weil das Erleben eine ganzheitliche Erfahrung ist. Allerdings können durchaus die einzelnen Sinneseindrücke, Gedanken und Gefühle benannt werden. Bei der Beschreibung der subjektiven Wahrnehmung und des Interaktionserlebens sollte so weit wie möglich Bezug genommen werden zu Gestaltung, Funktionalität und Bedienkonzept: Welche Rolle spielen Position, Gestaltung und Anmutung der Bedienelemente sowie deren unmittelbares Feedback und die dazugehörigen Anzeigen? Welche Rolle spielt die subjektiv erlebte Sinnhaftigkeit der Funktion? Da für das Interaktionserleben auch der Kontext eine wichtige Rolle spielt, sind Hinweise auf diesen hier ebenfalls erwünscht, wie z. B. der Einfluss des Gesamtfahrzeugs (vgl. Scheibenmodell).

Die Beschreibung kann sich, wie bei den anderen Ansatzpunkten auch, auf das Gesamt-HMI beziehen oder aber auf die Interaktionen mit einzelnen Funktionen.

Überblick (Gesamt-HMI)

Im Sinne eines Überblicks sollte der Gesamtcharakter des HMI beschrieben werden: Wie ist der Gesamteindruck? Wie wird die Interaktion insgesamt erlebt? Welche Qualität prägt den Eindruck bzw. die Interaktion besonders – was ist das Wesentliche des HMI?

Detail (Funktionsspezifisches HMI)

Im Detail wird dann das Erleben der Interaktion geschildert, so wie es sich aus der sinnlichen Erfahrung, dem Verständnis und dem subjektiven Nutzen ergibt: Wie wird die Bedienung und Handhabung erlebt und verstanden? Wie ist das Interaktionsgefühl? Was wird sinnlich, kognitiv und assoziativ angesprochen? Wel-

chen Aufforderungscharakter hat das HMI? Inwiefern passt sich das Bedien- oder Fahrverhalten an das HMI an?

7.4.2.2. Funktionale Gliederung

Mit der funktionalen Gliederung ist vorgesehen, jedes Fahrzeug-HMI (Gesamt-HMI) entlang der Funktionen zu beschreiben, die im Interface abgebildet sind. Dabei wird jede Funktion gemäß der drei Ansatzpunkte (RFI-Struktur) dargestellt; dies soll die Rückführung von Interaktionsqualitäten auf objektive Aspekte des Interface ermöglichen. Damit ist die Beschreibung insgesamt objektorientiert. Das heißt, auch wenn sich die Beschreibung beim Ansatzpunkt INTERAKTION am subjektiven Erleben orientiert, folgt ihre Gliederung den objektiven Vorgaben.

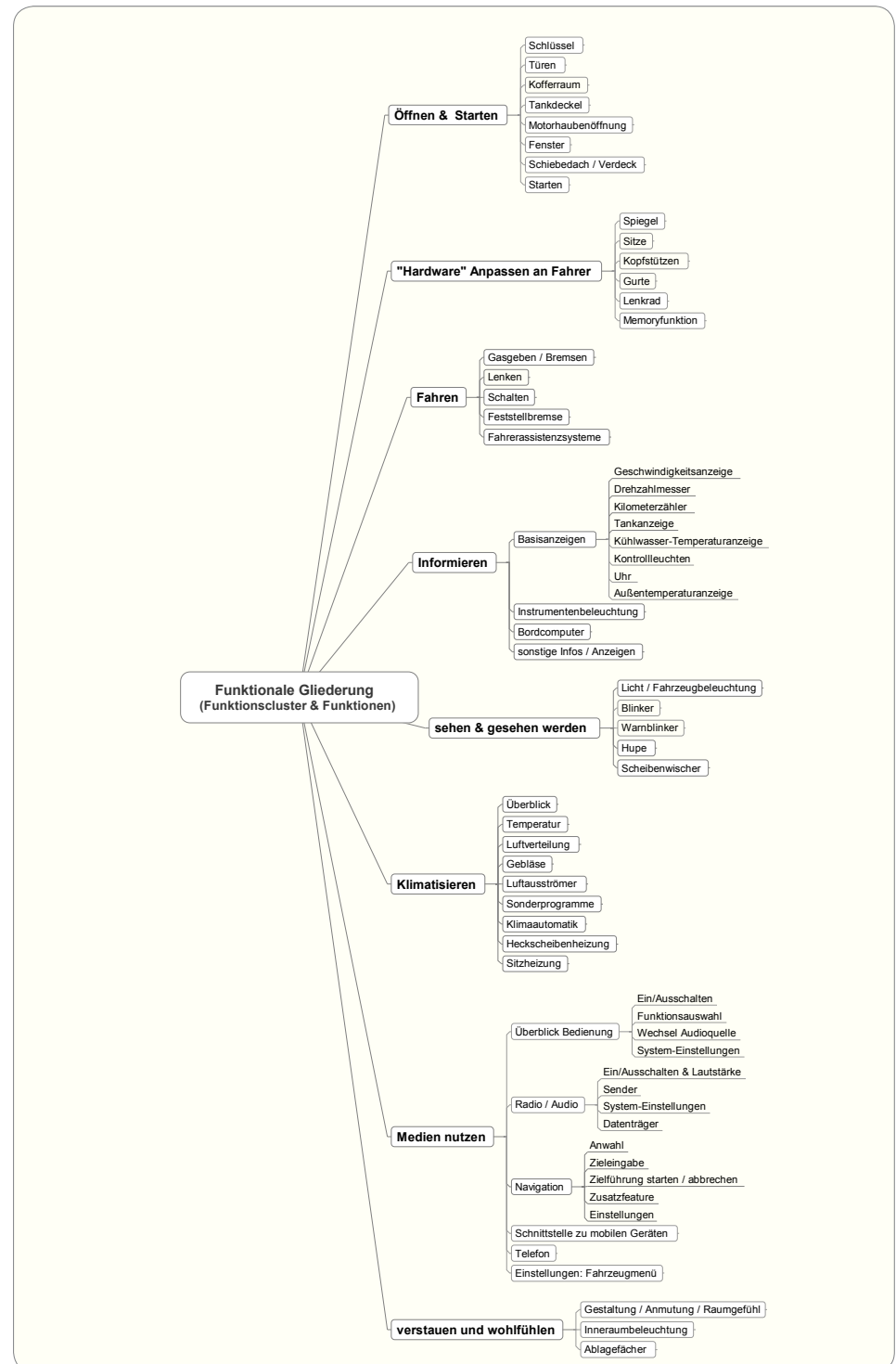
Funktionsspezifische HMI-Beschreibungen sind wichtig, wenn man sich nicht primär für das Gesamt-HMI eines Fahrzeugs interessiert, sondern für die Interaktionsqualitäten funktionsspezifischer HMI, wie verschiedene Klimaanlage oder ACC-Systeme. Mit der funktionalen Gliederung sollte dabei auch der Vergleich verschiedener Fahrzeuge bzw. Interfaces erleichtert werden. Darüber hinaus ist die Gliederung auch dienlich, um allgemeine Beschreibungen (Standards) für funktionsspezifische Interfaces zu erstellen, auf welche bei neuen Beschreibungen zurückgegriffen werden könnte (vgl. Kap. 7.3.2.). Damit sind funktionsspezifische Ausprägungen von Interfaces gemeint, die sich als Kategorie zusammenfassen lassen. Zum Beispiel kann allgemein unterschieden werden zwischen *mechanisch* und *elektrisch* respektive *analog* und *digital*, wobei dies noch weiter differenziert werden kann: Eine elektrische Bedienung kann beispielsweise entweder *manuell* oder *automatisch* gesteuert werden. Neben den allgemeinen Typen gibt es auch funktionsspezifische Typen bzw. Benennungen. Zum Beispiel kann beim Ent- oder Verriegeln des Fahrzeugs unterschieden werden zwischen *aufschließen* (mechanisch), *Funkfernbedienung* (elektronisch, manuell) oder *schlüssellosem Zugang* (elektronisch, automatisiert).

Für die funktionale Gliederung wurden die aktuell gängigen Funktionen, die im HMI abgebildet sind, gelistet und der Übersicht halber in Funktionscluster zusammengefasst, die nach „Tätigkeiten“ aus der Perspektive des Fahrers gebildet wurden (s. Abb. 24). Der Gliederung liegt die in der vorliegenden Arbeit verwendete, weit gefasste Definition von HMI zugrunde. Entsprechend wurden sämtliche Bedienmöglichkeiten und Anzeigen im Fahrzeug im Einzugsbereich des Fahrerarbeitsplatzes^[51] in die Beschreibung einbezogen. Hierzu werden auch die Möglichkeiten des Verstauens oder der Innenbeleuchtung gezählt, da diese durchaus Einfluss auf das Gesamterleben und die Interaktion haben, z. B. wenn die Trinkflasche beim Schalten im Weg ist, weil es außer der Halterung im Mitteltunnel keinen Platz dafür gibt, oder wenn die fein auf die Innenraumbeleuchtung abgestimmte Instrumentenbeleuchtung zu einem stimmigen Gesamtgefühl im Fahrzeug bei-

[51] Unberücksichtigt bleibt in den Beschreibungen vorläufig jegliche Bedienung im Fondbereich. Diese Grenzziehung ist rein pragmatisch motiviert und dient dazu, die ohnehin sehr umfangreichen Beschreibungen handhabbar zu halten.

trägt. Eine Erläuterung und Diskussion der Cluster findet sich im Anhang (s. Anhang 12.1). Die Liste dient auch als Beschreibungsvorlage im Fahrzeug.

Abbildung 24 Funktionale Gliederung des Beschreibungsmodells. **Quelle** Eigene Darstellung.



Mit den Clustern wurde eine Ebene zwischen die Beschreibung der einzelnen Funktionen (funktionsspezifische HMI) und das Gesamt-HMI gezogen. Für diese Cluster können auch Zusammenfassungen geschrieben werden, womit Beschreibungen in unterschiedlichen Detailgraden erprobt werden könnten. Die hier vorgeschlagene Gliederung ist nicht als unveränderliche Struktur zu verstehen, sondern als Entwurf, der sich im Rahmen der Arbeit entwickelt hat und als hilfreich

erwies. Die Gliederung ist als Ausgangsbasis zu verstehen; sie erlaubt Ergänzungen, Umstrukturierungen und Veränderungen des Auflösungsgrades.

7.4.3. Metaebene: Die übergeordnete Betrachtungsperspektive

Die Modelle bieten zusammengekommen eine Verortungshilfe bei der Beschreibung von und der Kommunikation über HMI: Es lässt sich mit ihrer Hilfe präzisieren, über welche Aspekte von HMI gesprochen wird und in welchem Gefüge sich die beschriebene Interaktion konstituierte. Sinnvollerweise sollte auch noch die Metaebene mitgeführt werden, auf der reflektiert wird, welchem Zweck die jeweilige HMI-Beschreibung dient, d. h. vor welchem Hintergrund, mit welcher Motivation und Expertise HMI beschrieben werden und wie darüber kommuniziert wird. Es wird angenommen, dass die Verortung innerhalb dieser Ansätze (s. Abb. 25) helfen kann, Differenzen in der Beschreibung zu überwinden und ein erweitertes Verständnis für HMI und die verschiedenen Betrachtungswinkel zu erlangen.

Dabei sei hier sogleich angemerkt, dass die systematischen, professionellen HMI-Beschreibungen eine besondere Beschreibungssituation widerspiegeln. Wenn ein HMI um der Darstellung willen exploriert wird, vollzieht sich die Interaktion vor einem anderen Hintergrund, als dies bei einer normalen Autofahrt der Fall ist. Für eine umfassende Charakterisierung von HMI wäre es daher angemessen, auch Daten aus alltäglichen Nutzungskontexten in die Beschreibung einzubeziehen. Für die Frage nach den Möglichkeiten der Entwicklung einer „HMI-Beschreibungssprache“ erscheint dies allerdings verzichtbar, weil die Beschreibungen vorläufig nur Mittel zum Zweck sind. Hier geht es zunächst darum, den Diskurs überhaupt erst anzustoßen. Die eigentliche Charakterisierung, also die Gewinnung von Erkenntnissen zu konkreten HMI, interessiert dabei nur zweitrangig.

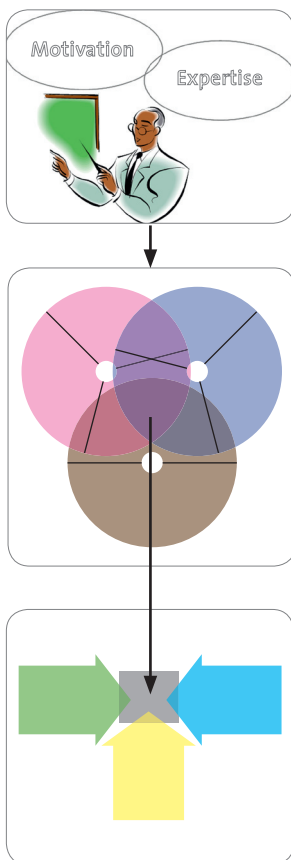


Abbildung 25 Zusammenhang der verschiedenen Betrachtungs-/Beschreibungsperspektiven.
Quelle Eigene Darstellung.

8

Empirie III / Den Diskurs anstoßen: Entwicklung und Erprobung von Instrumenten zur Beschreibung und Diskussion von HMI

Mit den Modellen zur HMI-Beschreibung wurden erste Antworten auf der Sachebene gegeben. Sie bieten Anhaltspunkte für die Frage, wie HMI beschrieben werden kann und sollte. Was indes noch fehlt, sind Anknüpfungspunkte im Forschungsfeld, und unbeantwortet blieb daher auch die Frage nach der angemessenen Form einer „HMI-Beschreibungssprache“, insbesondere in Hinblick auf den Umfang und Auflösungsgrad der Beschreibung. Denn dies lässt sich nicht anhand objektiver Kriterien ermitteln, sondern kann nur im Diskurs mit den Akteuren beantwortet werden.

Da sich im Unternehmen allerdings keine „Besprechungs-Formate“, keine definierten Situationen, finden ließen, bei denen über HMI im Sinne der faktischen Interaktion gesprochen wird, stellte sich die Frage, wie dieser Diskurs initiiert und wie damit auch das Beschreibungsmodell zurück ins Feld gebracht werden kann. Für den nächsten Schritt ist daher zu überlegen, ob und wie die gemeinsame Auseinandersetzung und Verständigung über HMI angestoßen werden kann.

8.1. Instrumente für die Beschreibung und Diskussion von HMI

Eine Möglichkeit, ein Medium, welches sich mit der Struktur des Beschreibungsmodells förmlich anbot, war die Entwicklung einer Online-Datenbank. Aufbauend auf der funktionalen Gliederung und der RFI-Struktur des Beschreibungsmodells könnte damit eine Austauschplattform geschaffen werden, in der HMI-Beschreibungen dargestellt und diskutiert werden können.

Der Vorteil einer Online-Datenbank ist, dass sie als raum- und zeitunabhängiges Medium auch da einen Austausch ermöglicht, wo sonst kaum oder keine Kommunikation stattfindet. Das Abrufen, Eintragen und Kommentieren von Informationen ist jederzeit möglich. Die asynchrone und ortsungebundene Kommunikation erweitert die Möglichkeiten, die Akteure „zusammenzubringen“ – was sich in dem eng getakteten Arbeitsalltag als Vorteil erweisen könnte. Darüber hinaus würde mit einer Datenbank ein im Forschungsfeld vertrautes und anerkanntes Medium eingeführt, welches den Zugang zu dem eher ungewöhnlichen Vorhaben erleichtern könnte. Über die Datenbank könnten auch die bisherigen Ideen und Ansätze zur Beschreibung ins Feld zurückgespielt werden, wofür bislang noch keine zufriedenstellende Lösung gefunden wurde (vgl. Kap. 7.2.). Die bisherigen Beschreibungen böten so eine Grundlage, um die Marschrichtung für Aufbau, Umfang und Inhalte der Darstellungen zu diskutieren. So gesehen könnte die Datenbank als Gewächshaus für eine „HMI-Beschreibungssprache“ verstanden werden: Mit dem Beschreibungsmodell ist das Saatbett gefurcht – die Struktur für die Beschreibung –, und die Datenbank selbst bietet einen

definierten und geschützten Rahmen, innerhalb dessen die „Beschreibungssprache“ entwickelt, ja kultiviert werden kann.

Mit der Datenbank könnte außerdem ein Rahmen für den Perspektivwechsel geschaffen werden. Sie stellt damit auch einen Versuch dar, mit dem Bandbreite-Fidelitäts-Dilemma umzugehen: Entsprechend der *funktionalen Gliederung* können Detailbeschreibungen ebenso angeboten werden wie Zusammenfassungen auf verschiedenen Ebenen. So kann man sich einen Überblick über das Gesamt-HMI verschaffen oder die Zusammenfassungen auf Ebene der Cluster lesen, z. B. „Medien nutzen“ oder funktionsspezifische Detailbeschreibung aufrufen, wie z. B. „Radiosender einstellen“. Die Betrachtungen könnten also zwischen den verschiedenen Auflösungsgraden der Beschreibung wechseln. Die unterschiedlichen Ansatzpunkte der *RFI-Struktur* erlauben eine weitere Differenzierung und böten damit die Möglichkeit, spezifische Informationen abzufragen, z. B. nur die funktionale Beschreibung der „Sendersuche“. Gleichzeitig bliebe der Rückbezug zur Gesamtbeschreibung erhalten.

Nicht zuletzt ermöglicht eine solche Datenbank die Verknüpfung der Entwicklung einer „Beschreibungssprache“ – mit dem Aufbau einer Art Lexikon für HMI im Automobil. Damit könnte eine weitere Lücke im Forschungsfeld geschlossen werden. Es wird angenommen, dass eine derartige Informations- und Austauschplattform eine wichtige Grundlage für die Entwicklung einer „HMI-Beschreibungssprache“ darstellt, weil vermutet wird, dass deren Fehlen nicht nur Resultat, sondern ebenso Ursache für den bisherigen Mangel an einer umfassenden HMI-Beschreibung ist. Eine solche Plattform könnte Grundlage und Anstoß für den Diskurs über HMI sein, insofern hier interaktive Elemente eingebaut werden. Davon abgesehen wird ein bereichs- und disziplinenübergreifender Überblick über HMI im Automobil unabhängig von der Idee der „HMI-Beschreibungssprache“ als hilfreich für die Informationen und Kommunikation über HMI erachtet – und kann somit als eigenständiger Beitrag zur Verbesserung der interdisziplinären und bereichsübergreifenden Kommunikation gesehen werden.

Kritisch zu betrachten ist, dass die Datenbank ein technisches und starres Medium ist, welches durch die funktionale Gliederung zudem ein objektorientiertes Vorgehen verlangt – auch wenn innerhalb der Beschreibungen Spielraum für die Darstellung des Interaktionserlebens gegeben ist. Zu bedenken ist auch, dass die Kommunikation in der Datenbank überwiegend schriftlich verläuft und damit einen höheren Aufwand erfordert sowie tendenziell einen höheren Formalitätsgrad aufweist, was in diesem Stadium gerade nicht erwünscht ist. Allerdings sind Onlineforen gegenwärtig so weit verbreitet und häufig so wenig formal, dass dieses mögliche Hemmnis zugunsten der Zugänglichkeit in Kauf genommen werden könnte. Schließlich könnte noch von Nachteil sein, dass der nur indirekte und häppchenweise, „bit für bit“ erfolgende Austausch über die Datenbank nicht ausreicht, um gemeinsam Beschreibungen zu erarbeiten und diese zu diskutieren.

Neben der Datenbank sollten daher noch stärker qualitative und sich am Erleben orientierende Instrumente zum Anregen des Diskurses eingesetzt werden. Es

sollten Impulse gegeben werden, die als Gegengewicht zu der vorherrschenden technischen Rationalität zum Andersdenken anstiften und neue Ideen für die Beschreibung einbringen könnten. Dies sollten zum Beispiel literarische Darstellungen von HMI sein, also eine Art von erzählender Beschreibung, in der es darum geht, Phänomene, Stimmungen und Erlebnisse in verdichteter Form darzustellen. Dies führte dazu, einen Fachmann einer ganz anderen Disziplin heranzuziehen: einen Kabarettisten, also einen Profi der pointierten Darstellung. Zu diesem Zweck konnte vor Ort ein Kabarettist, Schriftsteller und Theatermacher gefunden werden, mit dem gemeinsam ein brauchbares Format erarbeitet wurde: der humoristische Essay über HMI. Es wurden unterschiedlich umfangreiche Versionen der Essays erprobt und eine etwa drei Seiten umfassende Variante ausgewählt. Kürzere Varianten verloren zu viel von dem Erzählerischen, das den Wert der Essays ausmachte; längere erschienen für das Vorhaben nicht prägnant genug.

Außerdem sollten Möglichkeiten für den unmittelbaren, persönlichen Austausch geschaffen werden. Dafür bot es sich an, Gesprächsrunden über HMI zu initiieren, in denen mit verschiedenen Akteuren über unterschiedliche HMI und insbesondere über deren Interaktionsqualitäten diskutiert werden sollte. Mit der Diskussionsrunde sollte ein Alternativszenario zu der HMI-Datenbank geschaffen werden. Während die Datenbank ein strukturell stärker am Arbeitsalltag der Akteure ausgerichtetes Instrument ist (funktionsorientierte, arbeitsteilig zergliederte Herangehensweise, wenig gemeinsame Zeit etc.), sollte die Diskussionsrunde mehr Spielraum geben. Sie sollte außerhalb des gewohnten Arbeitsalltags in entspannter Atmosphäre stattfinden und einen weniger strukturierten und unmittelbaren Diskurs erlauben.

8.2. Testphase:

Beschreibung und Diskussion von HMI mit Hilfe der entwickelten Methoden

Für die weiteren Untersuchungen wurden entsprechend der dargestellten Überlegungen Instrumente entwickelt und im Feld gemeinsam mit den Akteuren erprobt. Bei dieser Testphase sollte untersucht werden, ob die entwickelten Instrumente geeignet sind, um die Beschreibung und Diskussion von HMI im Forschungsfeld anzuregen. Dem explorativen Charakter der Arbeit zufolge ist das Ergebnis dabei in jeder Hinsicht ungewiss, denn wir versuchen mit Methoden, deren Eignung noch nicht erwiesen ist, etwas zu initiieren, von dem wir noch nicht wissen, ob es gelingen kann.

8.2.1. Ziele und Fragestellung

In der dritten empirischen Phase wurde untersucht, ob es gelingt, einen Diskurs über HMI-Beschreibungen anzuregen, d. h. ob sich die Akteure in ausreichendem Maße an den Beschreibungen und den Diskussionen beteiligen würden, so dass ein Austausch zwischen ihnen entsteht – die Grundvoraussetzung für die gemeinsame Entwicklung einer „HMI-Beschreibungssprache“ und für weitere Erkenntnisse. Von Interesse war dabei Folgendes: Erstens – greifen die Akteure die Frage-

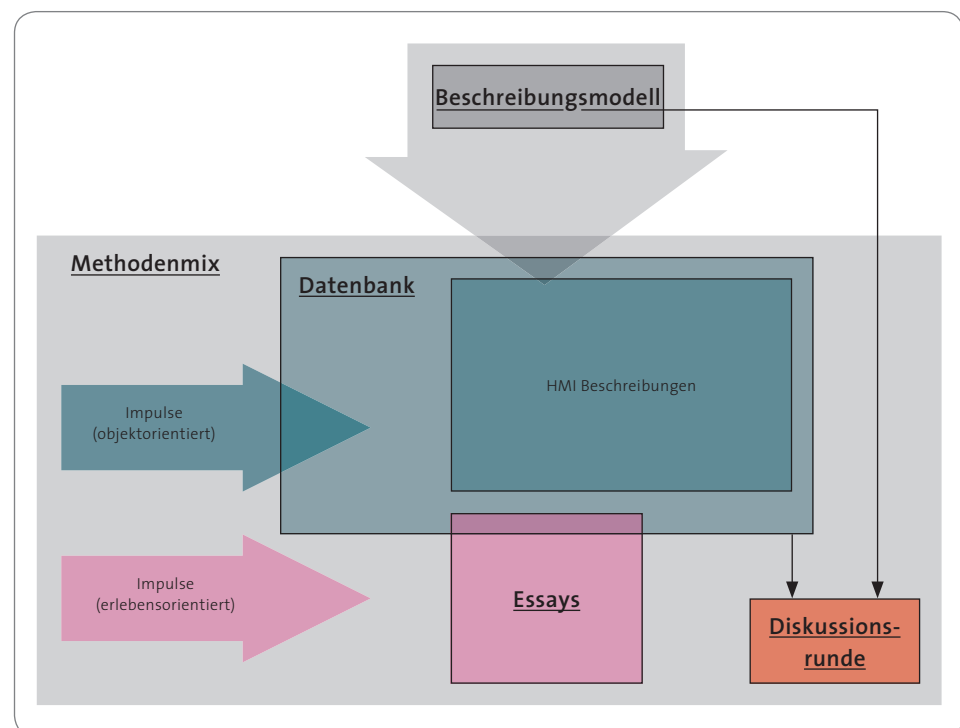
stellung auf und machen sie sich im besten Fall zu eigen? Zweitens – entstehen „interaktive“ Beschreibungen, beziehen sich die Akteure also gegenseitig auf ihre Darstellungen? Kommentieren sie diese und suchen sie nach einer gemeinsamen Art der Beschreibung? Und drittens – können darüber Interaktionsqualitäten der verschiedenen HMI herausgearbeitet werden?

Mit der Testphase sollte auch ermittelt werden, inwiefern sich die erarbeiteten Methoden und Instrumente, die Datenbank, die Diskussionsrunde sowie die Impulse jeweils als hilfreich für den Diskurs und für die Entwicklung einer „HMI-Beschreibungssprache“ erweisen. Dabei stand die Datenbank im Vordergrund, weil diese auch auf ihre Eignung als Informationsplattform hin untersucht werden sollte. Idealerweise sollten sich zudem durch den Diskurs Hinweise auf eine angemessene Form der HMI-Beschreibung ableiten lassen, insbesondere in Hinblick auf die Art der Beschreibung, den Auflösungsgrad der Darstellung und die Gegenüberstellung von objektiven bzw. objektorientierten und subjektiven bzw. erlebensorientierten Daten.

8.2.2. Methodisches Vorgehen

In der Testphase wurden gemeinsam mit Akteuren aus verschiedenen Bereichen des VW Konzerns die HMI sechs klassengleicher Fahrzeuge beschrieben. Zum Einsatz kam dabei ein „Methodenmix“, welcher die verschiedenen entwickelten Instrumente beinhaltet (s. Abb. 26).

Abbildung 26 Methodenmix: Übersicht und Zusammenhang der entwickelten Instrumente für die Testphase. **Quelle** Eigene Darstellung.



Mit der Datenbank wurde ein strukturiertes, objektorientiertes Instrument zur HMI-Beschreibung eingesetzt. Erste Schilderungen in der Datenbank boten Anschauungsmaterial und Impulse für die Beschreibung und Diskussion. Zusätzlich wurden mit humoristischen Essays Anregungen für eine erlebensorientierte Be-

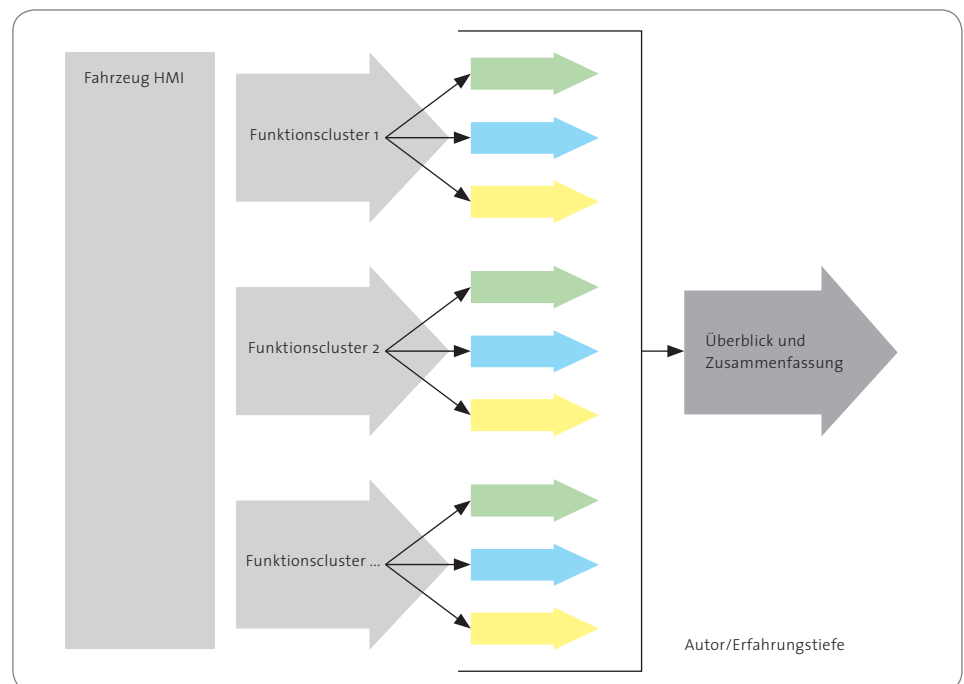
schreibung geschaffen. Mit der Diskussionsrunde im Anschluss an die Darstellung aller sechs HMI wurde ein weniger strukturierter Ansatz mit direktem Austausch zwischen den Akteuren erprobt.

Die Bewertung des Vorgehens und der Ergebnisse erfolgte gemeinsam mit den Akteuren über fortlaufende Feedbacks während der Testphase und zwei Gesprächsrunden nach deren Abschluss.

► HMI-Datenbank

Mit der Datenbank wurde das HMI-Beschreibungsmodell in ein elektronisches Medium umgesetzt, welches als Beschreibungsinstrument und Austauschplattform fungieren soll und sich langfristig zu einem Nachschlagewerk für HMI im Automobil etablieren könnte. Das Beschreibungsmodell bildet die „Architektur“ der Datenbank (s. Abb. 27).

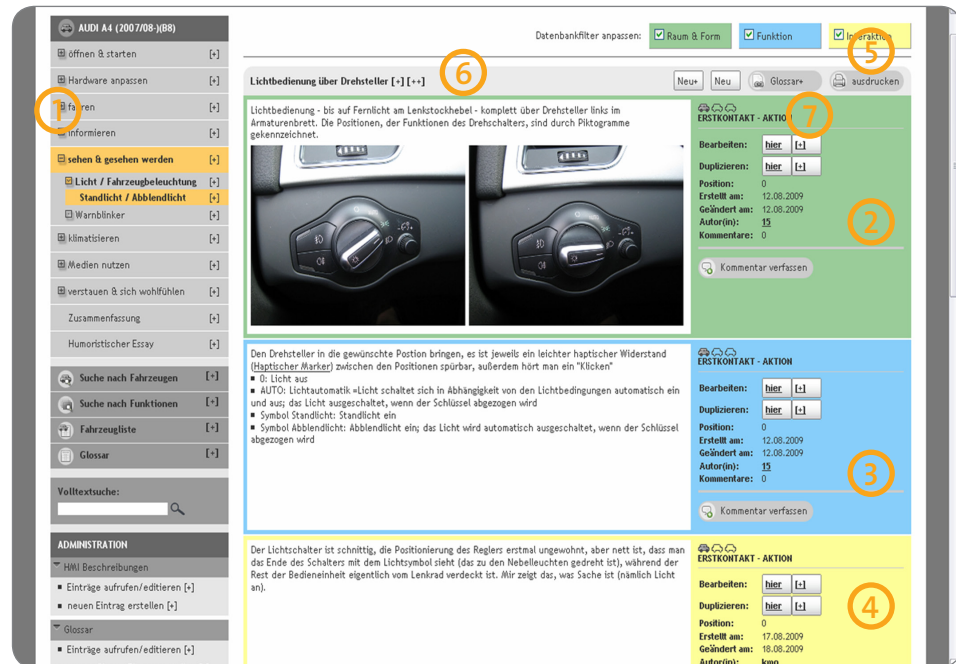
Abbildung 27 Aus dem Beschreibungsmodell abgeleitete Grundstruktur der Datenbank: Das Fahrzeug/HMI (Gesamt-HMI) wird untergliedert in einzelne Funktionen, die in Clustern zusammengefasst sind. Jede Funktion wird entsprechend der drei Ansatzpunkte der RFI-Struktur beschrieben. In einer Zusammenfassung wird das Gesamt-HMI dargestellt. Außerdem wird bei den Beschreibungen in der Datenbank der Grundlage der Beschreibung (Autor, Erfahrungstiefe) angegeben.
Quelle Eigene Darstellung.



Die funktionale Gliederung bildet die Grundstruktur der Datenbank. Jede Funktion, d. h. jedes funktionsspezifische HMI, wird einzeln beschrieben und angezeigt, wobei sich die Darstellung entsprechend der drei Ansatzpunkte RAUM+FORM, FUNKTION und INTERAKTION (RFI-Struktur) untergliedert. Für jeden Ansatzpunkt ist in der Datenbank jeweils ein Datensatz vorgesehen, der farblich gekennzeichnet wird. Das heißt: Jede funktionsspezifische HMI-Beschreibung besteht aus mindestens drei Datensätzen (s. Abb. 28, umseitig).

Abbildung 28 Datenbank:

Der Screenshot zeigt die Beschreibung des Lichtschalters im Audi A4. Die ausgewählte Funktion ist im Inhaltsverzeichnis hervorgehoben [1], die Beschreibung besteht aus drei Datensätzen, die farblich markiert sind als RAUM+FORM [2], FUNKTION [3] und INTERAKTION [4]. Die Farbcodierung ist im Datenbankfilter [5] wiedergegeben (zum Datenbankfilter s. Anhang 12.2.2). Im ersten Datensatz ist der jeweiligen Funktionstyp benannt [6]. Für jeden Datensatz ist die Beschreibungsgrundlage (Erfahrungstiefe) angegeben [7].



Für jedes funktionsspezifische HMI ist die Nennung eines **Funktionstyps**, also einer allgemeinen Funktionsausprägung wie z. B. „elektrischer Fensterheber“ oder „Radio-Navigations-System“ obligatorisch (s. Abb.28 [6]). Die Definition von Funktionstypen soll Ordnung und Konstanz in die Beschreibung bringen und einen Kanon an Grundbegriffen für die objektive Schilderung etablieren. Für die Erstellung und Benennung von Funktionstypen sollte darauf geachtet werden, dass die Begriffe die Funktionsausprägung eindeutig und treffend bezeichnen. Außerdem sollten sich Funktionstypen auf in der Nutzung wahrnehmbare Unterschiede – und nicht auf rein technische – beziehen. Die Funktionstypen werden allgemein, d. h. fahrzeugunabhängig, in einem **Glossar** dargestellt, welches sich im Laufe der Beschreibungen aufbaut. Für jedes Funktionscluster wird automatisch ein kurzer Überblick über die Funktion gegeben, in dem die jeweiligen Funktionstypen gelistet werden. Ergänzend können auch zusammenfassende Beschreibungen erstellt werden. Die Cluster und Funktionen bilden damit das Inhaltsverzeichnis der HMI-Beschreibung. Zu der funktionsspezifischen Darstellung gibt es ergänzend eine Zusammenfassung, die der Beschreibung des Gesamt-HMI entspricht.

Im Rahmen der Beschreibung können für jeden Datensatz **Besonderheiten** hervorgehoben und subjektive Kommentare eingefügt werden. Diese werden mit entsprechenden Icons und Schrifttypen gekennzeichnet. Unter „Besonderheiten“ werden HMI-Lösungen verstanden, die als bemerkenswert auffallen – sei es, weil sie einfach ungewöhnlich sind (Besonderheit neutral), oder weil sie als besonders erfreulich (highlight) oder ärgerlich (lowlight) wahrgenommen werden. Für highlights und lowlights sind jeweils zwei Stufen vorgesehen, um kleine Freuden oder Ärgernisse von gravierenden Schnitzern und großartigen Ideen zu unterscheiden. Jede Besonderheit sollte erläutert werden: Warum wird sie überhaupt als solche betrachtet, was genau fällt positiv oder negativ auf? Ebenfalls können **subjektive Kommentare** gekennzeichnet werden, eine Art „Metatext“ zur Beschreibung, in

der all das zum Ausdruck gebracht werden kann, was im Rahmen der Beschreibung wichtig ist. Hier kann notiert werden, wenn man eine Bedienung partout nicht verstanden hat oder annimmt, dass ein Fehler vorliegt. Außerdem können anhand des persönlichen Kommentars Präferenzen herausgestellt und damit der „emotionale Hintergrund“ der Beschreibung offen gelegt werden. Nicht zuletzt können die Kommentare ein Ablassventil sein: Hier darf man seine Meinung frei mitteilen – und kann in der eigentlichen Beschreibung „neutraler“ bleiben.

Außerdem wird für jeden Datensatz die **Beschreibungsgrundlage** gekennzeichnet. Neben der automatisierten Angabe und Verlinkung von Autor und Autorenprofil muss für jeden Eintrag die Vertrautheit mit dem HMI angegeben werden. Dafür stehen die vier in Zusammenhang mit dem Scheibenmodell definierten Kategorien zur Verfügung: Erstkontakt-Anschauung, Erstkontakt-Aktion, Kennenlernen und Langzeiterfahrung.

Ein entscheidender Punkt zum Anstoß der Diskussion über HMI ist die **Kommentierungsfunktion** der Datenbank. Jeder Eintrag kann von jedem Leser kommentiert werden. Die Kommentare werden direkt bei dem Eintrag, auf den sie sich beziehen, angezeigt (s. Abb. 29).

Abbildung 29 Datensatz mit Kommentar.

The screenshot shows a database entry for 'Lane Assist'. The main text area contains a user comment: 'Lane Assist eingeschaltet. Nette Anzeige im Display. Das kann echt was. Irgendwie war ich echt irritiert, dass die Karre nicht selber gebremst hat. Ah, nur GRA, keine ACC. In der Anzeige fehlt nur das Vorausfahrende Fahrzeug. Ok, ist ja nach kurzer Befehlung auch keine Distanz-Einstellung am Hebel. Wenn man die Anzeige durchflippst (vorausges. man schafft das, siehe Kombi-Beiträge), kommt man auch in die Darstellung, die im Vorbeitrag beschrieben ist.'

On the right side, there is a sidebar menu titled 'KENNENLERNEN' with icons for a car and a person. It contains the following items:

- Bearbeiten: [hier](#) [\[+\]](#)
- Duplizieren: [hier](#) [\[+\]](#)
- Position: 0
- Erstellt am: 17.08.2009
- Geändert am: 17.08.2009
- Autor(in): 06
- Kommentare: 1 [alle Kommentare lesen](#)

At the bottom of the sidebar, there is a comment timestamp and text: '18.08.2009 11:04:20 | 26: Problematik der Annahme des Vorliegens eines ACC ist mir ebenso passiert. Die fehlende Bremsung bewegt dann zu näherem Hinschauen.'

Zusätzlich wird der Kommentar automatisch per E-Mail an den Autoren des Datensatzes gesendet, damit dieser sofort informiert wird. Jeder Autor hat die Möglichkeit, die eigenen Einträge mit einer „Kommentaraufforderung“ zu versehen, wenn er zu seiner Beschreibung explizit den Austausch wünscht. In diesem Fall erscheint bei dem so gekennzeichneten Datensatz der Text: „Bitte beteiligen Sie sich an der Diskussion und schreiben Sie einen Kommentar zu diesem Datensatz.“

Die Datenbank wurde in der Testphase als Hauptinstrument zur Beschreibung von und zur Diskussion über HMI eingesetzt – sie bot eine Struktur für die Darstellung und erlaubte eine raum- und zeitunabhängige Möglichkeit des Austauschs über HMI. Obgleich dabei mit dem Ansatzpunkt INTERAKTION auch eine am subjektiven Erleben orientierte Beschreibung vorgesehen ist, ist die Schilderung in der Datenbank durch die funktionale Gliederung insgesamt stark objektorientiert.

Weitere Informationen zur Datenbank finden sich im Anhang (Anhang 12.2). Eine detaillierte Produktbeschreibung liefert außerdem das separate Handbuch zur Datenbank.

► Impulse I
(objektorientiert)
Erstbeschreibungen

Als Anknüpfungspunkt und erste Diskussionsgrundlage wurde in der Datenbank für jedes Fahrzeug eine im Sinne des Beschreibungsmodells vollständige HMI-Beschreibung dargeboten. Diese durch die Versuchsleitung erstellten „Erstbeschreibungen“ waren recht ausführlich. Es sollte mit einem weiten Spektrum gestartet werden, um eine Diskussionsgrundlage zu schaffen und die (Schilderungen der) Akteure anzuregen. Außerdem sollten über das Feedback der Akteure zu den Beschreibungen auch Hinweise für den angemessenen Auflösungsgrad der objektorientierten Darstellung gewonnen werden.

Die Fahrzeuge standen für die Erstbeschreibungen mehrere Tage zur Verfügung; sie wurden ausgiebig im Stand und über mehrere Fahrten erkundet. Die Erfahrungsgrundlage der Beschreibung ist damit als ausgiebiger Erstkontakt zu sehen.

► Impulse II
(erlebensorientiert)
Humoristische Essays

Neben der strukturierten Beschreibung in der Datenbank sollten Impulse gegeben werden, die dazu einladen, die gewohnten Denkräume zu verlassen und sich in der Beschreibung stärker auf das eigene Erleben zu beziehen. Dafür wurden zu jedem der sechs Fahrzeuge von einem Kabarettisten humoristische Essays erstellt. In diesen schildert der Autor seine Begegnung mit dem Fahrzeug und schuf so Charakterisierungen und Wortschöpfungen für HMI jenseits der technischen Beschreibung.

Als Grundlage für die Essays wurden die Fahrzeuge von dem Kabarettisten jeweils einen Tag lang „erfahren“. Er erkundete die Fahrzeuge naiv, d. h. ohne Einweisung und ohne Einbeziehung des Bedienhandbuchs. Die Essays wurden in der Datenbank eingestellt und zusätzlich als PDF an die Teilnehmer verschickt.

► Diskussionsrunde
„Let’s talk about ... HMI“

Mit der Diskussionsrunde wurde die Beschreibung und Charakterisierung von HMI im unmittelbaren Austausch und in einem weniger stark strukturierten Rahmen erprobt. Dafür wurden zum Abschluss alle sechs Fahrzeuge/HMI der Testphase mit den Teilnehmern diskutiert. Als Impulsgeber wurde der Kabarettist, der die humoristischen Essays verfasste, mit einbezogen – damit sollten möglichst ideale Bedingungen für den Austausch geschaffen werden. Auf diese Weise sollte erkundet werden, ob ein Diskurs über das Interaktionserleben von HMI unter den Akteuren *überhaupt* zustande kommen kann.

Evaluationsgespräche

Die Einschätzung der Teilnehmer ist das wesentliche Kriterium zur Bewertung des Vorgehens wie auch der Erkenntnisse. Das methodische Vorgehen sah daher vor, die Testphase gemeinsam mit den Akteuren zu evaluieren. Dafür wurden bereits im Verlaufe der Testphase Rückmeldungen der Teilnehmer gesammelt, und am Ende wurde das Vorgehen insgesamt bewertet. Die Evaluationsgespräche fanden in der Gruppe statt, um auch bei der Bewertung einen Austausch zwischen den Akteuren anzuregen und so zu einer gemeinsamen Einschätzung zu gelangen.

8.3. Durchführung

Die Testphase fand im Sommer/Herbst 2009 über einen Zeitraum von drei Monaten statt. Mit elf Akteuren aus verschiedenen Bereichen des VW Konzerns wurden HMI von sechs Fahrzeugen erkundet, beschrieben und diskutiert.

Fahrzeuge Die Fahrzeuge, deren HMI während der Testphase beschrieben wurde, sollten möglichst vergleichbar sein und einen mittleren Komplexitätsgrad aufweisen. Über das Gleichhalten von Klasse, Typ und Ausstattungsgrad sollten die Einflussfaktoren jenseits des Interface kontrolliert werden. Dies führte zu der Auswahl von sechs im heimischen Markt gängigen Mittelklasse-Fahrzeugen („Passatklasse“). Diese Fahrzeuge wiesen ein gutes Ausstattungsangebot auf und waren im Aufbau vergleichbar, dennoch gab es spürbare Unterschiede. Auf die Einbeziehung moderner Fahrerassistenzsysteme, wie ACC oder Lenkassistenten, wurde verzichtet, weil deren hohe Komplexität für den Beginn der Untersuchungen ungeeignet erschien. Darüber hinaus konnte die Verfügbarkeit entsprechend ausgestatteter Fahrzeuge nicht garantiert werden, was den organisatorischen Ablauf erschwert hätte.

Abbildung 30a VW Passat Comfortline (2005), Audi A4 (2007/08), Mercedes C Avantgard (2007), **Quelle** Eigene Fotografien.



Abbildung 30b Ford Mondeo Titanium X (2007), Opel Insignia Cosmo (2008), BMW 320d (2004/05). **Quelle** Eigene Fotografien.



Einbezogen wurden in der hier genannten Reihenfolge jeweils die aktuellen Modelle folgender Fahrzeuge (in Klammern sind jeweils die Erscheinungsjahre der

Modelle angegeben): VW Passat Comfortline (2005), Audi A4 (2007/08), Mercedes C Avantgard (2007), Ford Mondeo Titanium X (2007), Opel Insignia Cosmo (2008), BMW 320d (2004/05).

Teilnehmer Als Teilnehmerinnen und Teilnehmer sollten Akteure aus all den für HMI relevanten Bereichen des Konzerns einbezogen werden. Wesentliche Voraussetzungen waren Offenheit gegenüber der Fragestellung sowie die Bereitschaft zur aktiven Teilnahme, da diese recht zeitintensiv war: Für das Explorieren der Fahrzeuge, die Beschreibungen in der Datenbank sowie das Nachlesen und Kommentieren von Beschreibungen der anderen Teilnehmer wurden 1,5 bis 2 Stunden Zeitaufwand pro Woche veranschlagt. Den Teilnehmern wurde angeboten, in Zweier-Teams zu arbeiten, um bereits bei der Exploration den Austausch anzuregen und einen gemeinsamen Eintrag in der Datenbank einzustellen.

Insgesamt konnten 13 Personen für die Teilnahme gewonnen werden. Die Teilnehmer kamen überwiegend aus der Forschung sowie aus verschiedenen anderen Bereichen (u.a. Ergonomie und Elektronikentwicklung) und setzten sich wie folgt zusammen:

- sechs Ingenieure, ein Wirtschaftsingenieur,
- ein Psychologe, zwei Psychologinnen,
- ein Informatiker,
- ein Designer und
- ein Physiker.

Zwei der 13 Teilnehmer brachen die Beteiligung nach der Erstbeschreibung bzw. nach dem ersten Drittel der Testphase aus Kapazitätsgründen bzw. aus persönlichen Gründen ab.

Ablauf der Untersuchung Der Ablauf der Untersuchung gliederte sich in fünf Abschnitte:

1. Auftakt und Instruktion
2. Testphase Einstieg: Eigene Beschreibung (Eigenes Fahrzeug)
3. Testphase Hauptteil: Fortlaufende Beschreibungen in der Datenbank
4. Testphase Ergänzung: HMI-Diskussionsrunde
5. Feedback und Evaluationsgespräche

Auftakt und Instruktion Zu Beginn gab es eine 1,5-stündige Auftaktveranstaltung für alle Teilnehmerinnen und Teilnehmer. In deren Rahmen wurden Hintergrund und Ziele des Projekts zusammengefasst und der Ablauf sowie die konkrete Aufgabenstellung der Testphase erläutert. Dabei wurde insbesondere das Vorgehen bei der HMI-Beschreibung besprochen und Informationen zur Handhabung der Datenbank gegeben. Die Teilnehmer erhielten ein Handbuch zur Datenbank, welches neben der Bedienanleitung auch Informationen zur HMI-Beschreibung enthielt und Raum für persönliche Kommentare bzw. Feedback bot. Mit der Auftaktveranstaltung sollte

idealerweise auch ein gemeinsames Projektgefühl aller Teilnehmer initiiert werden, welches der Aktivität im Projekt zuträglich sein sollte.

Testphase Einstieg:
Eigene HMI-Beschreibung
(eigenes Fahrzeug)

Als Einstieg in die Testphase sollten die Teilnehmer ihr Nutzerprofil in der Datenbank anlegen und eine eigene HMI-Beschreibung erstellen, d. h. sie sollten ausgewählte Aspekte des HMI ihres eigenen Fahrzeugs entsprechend der RFI-Struktur in der Datenbank beschreiben (zur Auswahl der Aspekte siehe: Testphase Hauptteil). Mit diesen Beschreibungen sollte erreicht werden, dass die Teilnehmer die Beschreibungsstruktur in der Anwendung kennen lernen und ein Verständnis für die Art der Beschreibung entwickeln. Außerdem sollten die Teilnehmer damit auch die Eingabemöglichkeiten der Datenbank ausführlicher kennen lernen (Fahrzeug anlegen, Funktion auswählen, Funktion entsprechend aller RFI-Ansatzpunkte beschreiben) und sich mit der Handhabung vertraut machen.

Als Hilfsmittel für die Beschreibung erhielten die Teilnehmer zusätzlich zum Handbuch eine Vorlage, welche die Beschreibungsstruktur vorgab und kurze Erläuterungen zu den einzelnen Aspekten enthielt.

Testphase Hauptteil:
Fortlaufende Beschreibungen
in der Datenbank

Die Hauptaktivität während der dreimonatigen Testphase war die fortlaufende Exploration der HMI der sechs Fahrzeuge und deren Beschreibung in der Datenbank. Dafür wurde alle 14 Tage ein neues Fahrzeug bereitgestellt. Die Fahrzeuge standen jeweils eine Woche auf dem Konzerngelände zur Verfügung und wurden von den Teilnehmern für einen gewünschten Zeitraum bei der Versuchsleiterin gebucht; es bestand prinzipiell auch die Möglichkeit, das Fahrzeug über Nacht zu erhalten. Für die Dauer zur Erkundung der HMI wurde empfohlen, gut eine Stunde Zeit einzuplanen. In der Testphase würden somit überwiegend Beschreibungen auf der Grundlage „Erstkontakt“ erstellt werden.

Bevor die Fahrzeuge den Teilnehmern gegeben wurden, wurden die „Impulse“ erarbeitet, d. h. die humoristischen Essays und die strukturierten Erstbeschreibungen entlang aller drei Ansatzpunkte. Von den Teilnehmern wurde im Hauptteil der Testphase nur die Beschreibung des Ansatzpunktes INTERAKTION gefordert, weil dies das Herzstück der „HMI-Beschreibungssprache“ ist und weil sich gezeigt hatte, dass die Konzentration auf die Interaktion mehr Spielraum für eine erlebensorientierte Beschreibung lässt (vgl. Kap. 7.3.3.). Die Einträge zu RAUM+FORM und FUNKTION sollten jedoch gelesen und kommentiert werden, um gemeinsam herausarbeiten zu können, was es von dieser „objektiven Gegenüberstellung“ für die Zuordnung der Interaktionsqualitäten braucht und wie dies idealerweise dargestellt werden sollte.

Die Beschreibung wurde auf einige Aspekte des Interface beschränkt, um den zeitlichen Aufwand der Teilnehmer im Rahmen zu halten und um sicherzustellen, dass alle Teilnehmer die gleichen Ausschnitte betrachten. Die Aspekte wurden so ausgewählt, dass unterschiedliche Komplexitäts- und Detailgrade berücksichtigt wurden und möglichst jedes Funktionscluster einbezogen wurde. Außerdem sollten die Funktionen unabhängig von der Ausstattungsvariante

des Fahrzeugs sein, so dass alle angemieteten Fahrzeuge diese auch aufweisen würden. Neben der Beschreibung der einzelnen Aspekte sollte auch der Gesamteindruck beschrieben werden. Daraus ergaben sich die 14 folgenden, festen Punkte („Pflichtbeschreibungen“) für die Beschreibung:

1. Schlüssel, 2. Türen öffnen & schließen (beide Cluster Öffnen & Starten), 3. Sitzverstellung (Cluster Hardware anpassen), 4. Geschwindigkeitsregelanlage (Cluster Fahren), 5. Feststellbremse (Cluster Fahren), 6. Basisanzeigen im Überblick (Cluster Informieren), 7. Stand-/Abblendlicht einschalten (Cluster Sehen & gesehen werden), 8. Klimatisieren/Überblick (Cluster Klimatisieren), 9. Temperatur einstellen (Cluster Klimatisieren), 10. Medien nutzen/Überblick (Cluster Medien nutzen), 11. Medien nutzen: Ein/Ausschalten (Cluster Medien nutzen), 12. Medien nutzen: Auswahl Funktionen (Cluster Medien nutzen), 13. Radio: Sender speichern (Cluster Medien nutzen), 14. Allgemeiner Eindruck (Zusammenfassung).

Die Teilnehmer wurden angehalten, das Fahrzeug/HMI zu Beginn zunächst frei zu explorieren, um sich einen Gesamteindruck zu verschaffen, bevor sie zu der funktionsspezifischen Betrachtung übergehen. Leitfragen für die Beschreibung des Gesamteindrucks waren: Welchen Eindruck erweckt das Cockpit? Was fällt besonders auf? Welche Assoziationen weckt es? Wozu lädt es ein? Was prägt den Eindruck in Hinblick auf die Gestaltung, die Funktionalität und die Handhabung?

Für die funktionsspezifische Beschreibung sollte die Funktion jeweils ausprobiert und entsprechend des subjektiven Erlebens beschrieben werden. Leitfragen dafür waren: Wie wird die Bedienung und Handhabung erlebt und verstanden? Wie ist das Interaktionsgefühl, was wird sinnlich, kognitiv und assoziativ angesprochen? Welche Rolle spielen dabei Position und Gestaltung der Bedienelemente sowie deren unmittelbares Feedback und sonstige Anzeigen? Welche Rolle spielen Funktionsweise und Bedienkonzept?

Die Teilnehmer erhielten ein Arbeitsdokument, welches eine Instruktionen zum Vorgehen und eine Beschreibungsvorlage samt Hilfsfragen für die Beschreibung enthielt. Das Dokument wurde elektronisch zur Verfügung gestellt und lag zusätzlich im Fahrzeug bereit. In den Fahrzeugen wurde außerdem ein Ausdruck der Erstbeschreibungen ausgelegt, um diese auch dort lesen zu können.

Beim Eintragen in die Datenbank sollte der eigene Eindruck bzw. dessen Beschreibung mit den Erstbeschreibungen und mit den Schilderungen anderer Teilnehmer verglichen werden. Diese waren dann entsprechend zu kommentieren. Jeder Teilnehmer, dessen Eintrag kommentiert wurde, erhielt automatisch eine E-Mail mit dem jeweiligen Kommentar, wodurch der Austausch gefördert werden sollte.

Testphase Ergänzung:
HMI-Diskussionsrunde

Nachdem die HMI aller sechs Fahrzeuge erfahren und beschrieben wurden, wurde eine von der Versuchsleiterin moderierte Diskussionsrunde durchgeführt, an der auch der Kabarettist teilnahm. Die zweistündige Gesprächsrunde fand außerhalb des gewohnten Arbeitskontextes der Akteure in den Räumen des Instituts für Transportation Design statt; sie wurde auf den frühen Abend, und damit ans Ende



Abbildung 31
Arbeitsposter für die
Diskussionsrunde.

des Arbeitstages gelegt. Zu Beginn wurde eine kleine Verpflegung gereicht, so dass die Gruppe sich in Ruhe einfinden und „gestärkt“ starten konnte.

Den Auftakt machte ein Bericht des Kabarettisten, der eine Zusammenfassung seiner Essays bot und seine Erlebnisse im Prozess des Erfahrens und Beschreibens schilderte. Danach wurden in zwei Kleingruppen jeweils drei der sechs Fahrzeuge/HMI diskutiert. Leitfragen für die Diskussion waren: Was ist von den HMI noch in Erinnerung? Was ist das Charakteristische an den HMI? Welche Lösungen erscheinen besonders gelungen oder misslungen – und warum? Worin unterscheiden sich die Interfaces?

Die Fahrzeuge wurden vorab in zwei Gruppen zusammengefasst: VW Passat, Mercedes C und BMW 3er (Gruppe 1) sowie Audi A4, Ford Mondeo und Opel Insignia (Gruppe 2). Als Arbeitsmittel für die Diskussion wurde für jedes Fahrzeug/HMI ein „Arbeitsposter“ vorbereitet, auf dem Fotos von dem Cockpit insgesamt und von allen „Pflichtfunktionen“ abgebildet waren sowie eine Liste mit einem Überblick über alle Funktion (Funktionstypen); dieses Dokument war betitelt mit der jeweiligen Überschrift aus den humoristischen Essays. Das Poster bot zudem Platz für Kommentare und Notizen im Verlauf der Diskussion. Als weitere Hilfsmittel wurden für jedes HMI Auszüge aus den Beschreibungen in der Datenbank zusammengestellt; die vollständigen Darstellungen wurden ebenfalls bereitgelegt.

Nach der Diskussion in den beiden Kleingruppen stellten diese ihre Ergebnisse vor. Dabei bestand die Gelegenheit, die Diskussion in der Gesamtgruppe fortzusetzen. Nach Abschluss der inhaltlichen Diskussion gab es eine Feedbackrunde, bei der die Teilnehmer berichten sollten, wie sie diese Art der Auseinandersetzung über HMI bewerten.

Feedback und Evaluationsgespräche

Bereits während der Testphase waren Rückmeldungen zum Vorgehen sowie Diskussionen zu den HMI bzw. den Beschreibungen erwünscht. Dafür wurde vierzehntägig ein halbstündiger Besprechungstermin angeboten. Außerdem wurden einzelne Teilnehmer bei verschiedenen Gelegenheiten zu ihrer Erfahrung und Einschätzung befragt.

Eine erste gemeinsame Feedbackrunde fand zum Abschluss der Diskussion statt, wobei der Schwerpunkt auf der Bewertung des Formats „Diskussionsrunde“ lag. Zusätzlich wurden in zwei Kleingruppen teilstrukturierte Evaluationsgespräche mit den Teilnehmern geführt. Diese Gesprächsrunden dauerten in etwa eine Stunde; die Transkripte wurden inhaltsanalytisch ausgewertet.

8.4. Ergebnisse

Die Auswertung der Testphase basiert zum einen auf der Beobachtung der Teilnehmeraktivität, d. h. der Analyse der beobachtbaren Aktivität in Hinblick auf die einzelnen Abschnitte der Untersuchung (HMI-Beschreibungen in der Datenbank, Beteiligung an den Evaluationsgesprächen und der Diskussionsrunde etc.), und zum anderen auf den Aussagen und Einschätzungen der Teilnehmerinnen und Teilnehmer.

8.4.1. Teilnehmeraktivität

Die Tabelle 1 bietet einen Überblick über die Teilnehmeraktivität^[52]. Dargestellt sind sämtliche Aktivitäten während der Testphase: vom Erstellen des eigenen Autorenprofils in der Datenbank bis zur Teilnahme an der abschließenden Evaluationsrunde. Die einzelnen Punkte (Pkt. 1-7 in der Tabelle) sind im Nachfolgenden beschrieben.

Tabelle 1 Teilnehmeraktivitäten im Überblick.
 • steht für Eintrag bzw. Teilnahme, (•) steht für unvollständige Einträge.
 * die Einträge von TN 5 beziehen sich nur auf die Beschreibung des eigenen Fahrzeugs; ** TN 10 hat im Team mit TN 9 zusammengearbeitet und keine eigenen Einträge gemacht.
 TN 12 und 13 sind die beiden Aussteiger.

Pkt.	1	2	3	4	5	6	7
TN	Profil	Eigenes Fahrzeug	Erkundete Fahrzeuge	Datensätze insgesamt	Kommentare	Diskussion	Evaluationsrunde
1	•	x	4	2	0	x	•
2	•	(•)	5	11	10	•	•
3	(•)	(•)	4	16	6	•	•
4	(•)	x	4	18	4	x	x
5	•	•	0	27*	0	•	•
6	•	(•)	4	33	3	x	x
7	•	x	6	47	5	•	•
8	•	•	5	59	5	•	•
9	•	•	5	58	0	•	x
10**	x	x	5	0	0	•	x
11	•	•	5	60	4	•	•
12	x	(•)	2	21	0	x	x
13	•	•	0	30	0	x	x

Einstieg: Ausfüllen des Profils, Beschreibung des eigenen Fahrzeugs/HMI

Elf der anfänglich 13 Teilnehmer legten zu Beginn ihr Nutzerprofil – überwiegend vollständig – an (Pkt. 1). Die übrigen zwei Teilnehmer füllten das Nutzerprofil nicht aus. Fünf Teilnehmer verfassten Beschreibungen zum eigenen Fahrzeug (Pkt. 2); vier weitere Teilnehmer legten zwar ein Fahrzeug in der Datenbank an, erstellten aber keine oder nur einzelne Datensätze dazu.

Die Beschreibungen zum HMI des eigenen Fahrzeugs folgten weitgehend der RFI-Struktur, gelegentlich war die Aufteilung zwischen RAUM+FORM und FUNKTION sowie zwischen FUNKTION und INTERAKTION nicht eindeutig.

Erkunden der Fahrzeuge/HMI

Das erste Fahrzeug, den VW Passat, bearbeitete nur ein Teilnehmer, danach pendelte sich die Erkundung der Fahrzeuge gut ein (Pkt. 3). Dies konnte über die Fahrzeugbuchung und den Fahrzeugtransfer nachvollzogen werden. Mit einer Ausnahme, und abgesehen von den beiden Aussteigern (TN 12 und 13), schauten sich alle Teilnehmer wenigstens vier der sechs Fahrzeuge an. Sechs Teilnehmer erkundeten

[52] Bei der Ergebnisdarstellung wird ausschließlich von „Teilnehmer“ gesprochen, auch wenn sich die Aussagen konkret auf eine der beiden Teilnehmerinnen beziehen, um Rückschlüsse auf die Personen zu erschweren, was bei der geringen Fallzahl sonst leicht möglich wäre.

bis auf den VW Passat alle Fahrzeuge. Nach eigenem Bekunden und entsprechend der Buchung der Fahrzeuge nahmen sich die Teilnehmer im Schnitt etwa eine Stunde Zeit für die Exploration, einige fuhren auch längere Strecken. Nachteilig war, dass es einigen Teilnehmern aus konzerninternen Gründen nur mit hohem Aufwand möglich war, die Fahrzeuge außerhalb des Werksgeländes zu fahren. Innerhalb dieses Bereiches waren jedoch die Wegstrecke und die Geschwindigkeit begrenzt: Auf dem gesamten Gelände gilt Tempo 30.

Einträge in die Datenbank

Bei den Einträgen in die Datenbank^[53] (Pkt. 4) zeigte sich eine geringere Aktivität; deutlich erkennbar sind auch Unterschiede zwischen den Teilnehmern. Drei Teilnehmer erstellten jeweils rund 60 Einträge, zwei weitere 47 resp. 33 Einträgen. Die übrigen Teilnehmer verfassten zwischen 2 und 18 Einträge. Ausgehend von sechs Fahrzeugen und 14 zu beschreibenden „Pflichtfunktionen“ waren im Idealfall pro Person ($6 \times 14 =$) 84 Einträge zu erwarten. Hinzu kommen noch die Einträge für die Erstbeschreibung, bei denen nicht nur für den Ansatzpunkt INTERAKTION, sondern für alle drei Ansatzpunkte ein Eintrag erstellt werden sollte, d.h. weitere ($14 \times 3 =$) 42 Datensätze. Die Gesamtzahl der vorgesehenen Einträge beläuft sich damit auf 126 pro Person; faktisch erfolgten also weniger als die Hälfte dieser Einträge.

Tabelle 2 Teilnehmeraktivität: Übersicht über die Anzahl der Einträge pro Fahrzeug und Person.

TN	Eigenes	Passat	A4	c-Klasse	Mondeo	Insignia	BMW 3er
1	0	0	2	0	0	0	0
2	2	0	2	4	1	0	2
3	6	0	6	4	0	0	0
4	0	0	4	1	4	5	4
5	27	0	0	0	0	0	0
6	3	0	9	0	8	7	6
7	0	2	10	10	8	7	10
8	15	0	11	13	12	8	0
9	15	0	10	10	8	8	7
10	0	0	0	0	0	0	0
11	12	0	17	12	11	8	0
12	7	0	8	6	0	0	0
13	30	0	0	0	0	0	0
Gesamt		2	79	60	52	43	25
Zusammenfassung		0	3	3	3	3	1

Die Eintragungen lassen im Verlauf der Zeit einen Rückgang erkennen. Tabelle 2 zeigt die nach Fahrzeugen und Teilnehmern aufgegliederte Anzahl der Datenbankeinträge (Datensätze). In der vorletzten Zeile ist die Gesamtzahl aller Datensätze pro Fahrzeug angegeben (Gesamt): Beim Audi A4, dem ersten explo-

[53] Die Beschreibungen sind nur noch im Archiv einsehbar, da die Datenbank (www.hmi-datenbank.de) nach Abschluß des Projekts vom Netz genommen wurde.

rierten Fahrzeug, wurden insgesamt 79 Einträge erstellt, beim letzten, dem BMW 3er, waren es nur noch 25. Aus der Tabelle lässt sich auch ablesen, dass eher die einzelnen Funktionen als der Gesamteindruck beschrieben wurden. In der letzten Zeile von Tabelle 2 ist die Anzahl aller von den Teilnehmern erstellten Zusammenfassungen, d.h. die „Pflichtbeschreibung“ Allgemeiner Eindruck (Zusammenfassung) pro Fahrzeug angegeben. Dies wären im Bestfall – entsprechend der Teilnehmerzahl – elf Einträge, tatsächlich finden sich hier pro Fahrzeug maximal drei Einträge.

Es wurden weitgehend die geforderten Datensätze zum Ansatzpunkt INTERAKTION erstellt. Inhaltlich bezogen sich die Einträge auf die Bewertung von Funktionalitäten, Handhabung und Ästhetik. In einigen Fällen wurde die Wirkung von Gestaltung und Funktionalität einzelner Funktionen recht eindrücklich geschildert, wie zum Beispiel der Tacho des Ford Mondeo: „Die Geschwindigkeitsanzeige hat nur sehr kleine Striche zur Orientierung, somit fühlt man sich, als müsste man die Geschwindigkeit schätzen.“ Oder zum GRA-Hebel im Mercedes: „Ich finde den Bedienhebel der Geschwindigkeitsregelanlage schrecklich. Ich habe Angst, ihn ‚abzubrechen‘, da er so zerbrechlich aussieht und sich auch so anfühlt. Er wirkt auf mich wie ein Essstäbchen.“ In anderen Fällen wurden Eindrücke und Bewertungen eher knapp gehalten, wie z. B. ebenfalls zum Mercedes: „Lenkstockhebel für die GRA ist super – durch zweistufige Einstellung der Geschwindigkeit ist das gut zu bedienen.“ Gelegentlich wurden nur Stichworte abgegeben. Die Unterschiede in der erlebensgemäßen Beschreibung scheinen auch mit den Funktionen bzw. dem Ausmaß an Interaktion zusammenzuhängen. Bei Funktionen mit wenig Anschaulichkeit und wenig direkter Interaktion erscheint die Beschreibung des Interaktionserlebens schwieriger. Hier lassen sich offensichtlich eher Aspekte der Alltagstauglichkeit nennen, wie z. B. bei der elektronischen Parkbremse (Beschreibung zu Audi A4): „Die elektronische Parkbremse ist wesentlich besser angeordnet als beim aktuellen VW Passat. Die Bedienung mit der rechten Hand ist intuitiver als mit der linken.“ oder bei der elektronischen Sitzverstellung (Beschreibung zu Opel Insignia): „Die Sitzverstellung ist ein Highlight in diesem Auto – es geht einfach. Ein wenig sinnlos finde ich die Oberschenkelunterstützung, die eigentlich nur ein Krümelgrab öffnet und schließt, sich aber nicht wirklich merklich anders anfühlt.“

In einzelnen Fällen wurde bei der Beschreibung auch Bezug genommen auf Markenspezifika, wie bei der Fußbremse des Mercedes: „typisch Mercedes, muss man vorher kennen, um sie richtig zu bedienen“, oder zu anderen Kontextinformationen, wie beim Opel Insignia: „Allerdings hat dieser Wagen den Preis ‚Auto des Jahres 2009‘ gewonnen. Ist das gerechtfertigt? Ich bin etwas enttäuscht worden. Wenn er nicht diesen Preis gewonnen hätte, wäre das bestimmt anders ...“.

Bei den Kommentaren (Pkt. 5), also der Möglichkeit zur unmittelbaren Bezugnahme auf andere Beschreibungen, blieb die Aktivität gering. Nur sieben TN schrieben Kommentare; im Schnitt fünf Mal. Ergänzend sei angemerkt, dass gelegentlich auch bei der eigentlichen Beschreibung die Einträge anderer Autoren

kommentiert wurden. Die Kommentare wurden in erster Linie zu Beschreibungen zu INTERAKTION erstellt, die Beschreibungen zu RAUM+FORM und FUNKTION wurden fast gar nicht kommentiert.

Die Kommentare nahmen in einigen Fällen Bezug auf einen vorangegangenen Kommentar, meist standen die Bemerkungen jedoch für sich. Die Kommentare bezogen sich in unterschiedlichem Ausmaß auf die Inhalte der Datensätze. In einigen Fällen wurde einfach oder differenziert zugestimmt^[54], wie z. B.: „Da stimme ich voll zu“, oder „Das haptische Feedback fand ich auch zu leichtgängig. Die Gestaltung aber hochwertig und haptisch angenehm.“ In den meisten anderen Fällen wurden, wie in den eigentlichen Beschreibungen auch, überwiegend die Funktionalität und die Handhabung angesprochen, z. B.: „Mir persönlich gefällt die Analogie in der Bedienung zu einem klassischen Schlüssel. Zudem wird man wahrscheinlich auch weniger Probleme in Notstart-Szenarien haben, da der Bedienort bereits definiert ist.“ In keinem Fall bezogen sich Kommentare auf den sprachlichen Ausdruck der Beschreibung.

Zusammenfassend lässt sich für die Einträge in der Datenbank festhalten: Die Beschreibung der Interaktionsqualitäten einzelner Bedienelemente erscheint in Ansätzen möglich; das Herausstellen einer Gesamtqualität, einer Charakterisierung, zeigte sich auf diese Weise allerdings nicht. Ebenso wenig zeigten sich Ansätze einer gemeinsamen Charakterisierung bzw. einer Auseinandersetzung über die Art der Beschreibung. In der Datenbank kam kaum Austausch zustande, weder über die Inhalte noch über die Art der Beschreibung.

Diskussionsrunde An der Diskussionsrunde^[55] nahmen acht der elf Akteure teil (Pkt.6). Die Diskussion verlief insgesamt angeregt, in den Kleingruppen entstanden lebhaftes Gespräche. Die Gruppen arbeiteten an den bereitgestellten Plakaten, und in der Diskussion wurde auf die Fotos zurückgegriffen. Die Listen mit der Funktionsübersicht wurden nicht berücksichtigt, auch zog keiner die Auszüge aus der Datenbank heran.

Die Gruppenzusammensetzung war, wie sich erst im Nachhinein erkennen ließ, unausgewogen: Während in Gruppe 2 der Kabarettist mitdiskutierte und die Versuchsleiterin die Diskussion unterstützte, setzte sich Gruppe 1 aus jenen Teilnehmern zusammen, die in den nachfolgenden Evaluationsgesprächen ihre Präferenz für quantitative Aussagen bekundeten.

In Gruppe 1 blieb die Diskussion eher in dem vertrauten Stil der Bewertung; es wurde nach Aussagen der Teilnehmer „ein klares Punktesystem etabliert“. Für jedes HMI wurden die drei „Tops“ und „Flops“ herausgearbeitet und am Ende war „der klare Punktsieger nicht nur gefühlt, sondern auch objektiv der Passat“. Vereinzelt wurden Qualitäten von einzelnen Elementen benannt, wie z. B. „billige

[54] Solche Zustimmungen wurden in der Instruktion explizit als wünschenswert hervorgehoben, um feststellen zu können, inwiefern das Beschriebene den Eindruck der anderen Teilnehmer widerspiegelt.

[55] Die kurze Ergebnisdokumentation der beiden Kleingruppen findet sich im Anhang (Anhang 12.4).

Tresorhaptik“, und in einem Fall wurde eine zusammenfassende Aussage zum Interface gemacht: „Beim Mercedes bekommt man die meisten Knöpfe fürs Geld.“ Insgesamt überwogen in dieser Gruppe die Bewertungen deutlich die Charakterisierungen.

In Gruppe 2 wurde zwar ähnlich bewertend vorgegangen, was sich an Aussagen wie „geht gar nicht“ oder „der Schlüssel ist schlimm“ erkennen lässt. Es entspann sich jedoch mit der Zeit und durch die Bitte um ein zusammenfassendes Statement pro HMI eine Diskussion, die zu einer gemeinsamen Charakterisierung der HMI/Fahrzeuge führte. Die Gruppe hatte eigenen Angaben zufolge nach einem sehr unstrukturierten Brainstorming versucht, das Ganze „polemisch auf den Punkt zu bringen“. Bei der Charakterisierung gelangten die Diskutanten in der Gruppe nicht nur zu einer Übereinstimmung, sondern sie gewannen nach eigenem Bekunden auch ein erweitertes Verständnis für die Fahrzeuge. Sie benannten für jedes HMI eine „Aura“. Der A4 habe die Aura: „Ich bin zu blöd.“ Er wirke so durchgestaltet, dass man denke, „dahinter müsse ein gutes Konzept stehen, und wenn ich das nicht verstehe, dann bin ich wohl zu blöd.“ Den A4 wolle man beherrschen, was nicht immer auf Anhieb klappen würde – „Man muss wirklich wollen, dann wird es gut.“ Im Vergleich dazu denke man im Ford Mondeo eher: „Das ist nicht gut gemacht hier, wenn ich das nicht verstehe, liegt das nicht an mir, sondern an dem schlechten Konzept.“ Der Mix aus Materialien und Elementen erinnere an Elektro-Conrad: „billig eingekauft“; entsprechend erhielt der Ford die Aura „Conrad“. Ganz anders wiederum der Opel Insignia, dem die Aura „stimmig“ zuteil wurde. Beim Insignia denke man: „Sieht schön aus“, und: „Wenn man dann merkt, dass man es nicht bedienen kann, macht das nichts, weil es immer noch gut aussieht.“ Unabhängig von der Gesamtcharakteristik wurden auch funktionsspezifische Aussagen über die Interaktion getroffen, die teilweise den Einträgen in der Datenbank ähnelten, wie z. B., dass der Schlüssel des A4 „viel zu schwer ist, aber ansonsten der schönste von allen. Also das macht Spaß mit dem, wenn man noch so einen digitalen Schlüssel haben will, dann ist das noch einer, den man halt gerne anfasst, aber reißt einem halt irgendwie ein Loch ins Sakko [...]“

Die Ergebnisse ließen erkennen, dass die HMI-Charakterisierung auf globaler Ebene erfolgte – zwar wurde Bezug genommen auf einzelne Aspekte des Interface, wie die Gestaltung und Bedienung, aber nicht unbedingt auf einzelne Funktionen und auch nicht im Sinne einer vollständigen Erklärung des Gesamteindruck durch diese.

Evaluationsgespräche

Die Evaluationsgespräche verteilten sich auf zwei Gesprächsgruppen, insgesamt nahmen sieben Personen teil (Pkt. 7). Die erste Runde dauerte etwa zwei, die zweite Runde knapp eine Stunde. Das Zwischenfeedback ergab sich primär durch ad-hoc-Rückmeldungen bei verschiedenen Gelegenheiten, wie z. B. bei der Fahrzeugübergabe, und bezog sich in erster Linie auf Schwierigkeiten bei der Nutzung der Datenbank. Die fakultativ angebotenen Besprechungen wurde nicht genutzt.

8.4.2. Aussagen und Einschätzungen der Akteure

Die Teilnehmer begrüßten einstimmig den Vorschlag, die bislang überwiegend technische und objektive Beschreibung von HMI um einen subjektiven Ansatz zu erweitern. Übereinstimmung zeigte sich auch in der allgemeinen Bewertung der Instrumente. Die Diskussionsrunde wurde positiv bewertet, ihre Fortführung sei wünschenswert. Die Datenbank wurde kritisch betrachtet, wobei aber nicht das Tool insgesamt infrage gestellt wurde. Vielmehr wurden die aktuelle Auslegung und die bisherige Verfahrensweise thematisiert. Dabei kamen verschiedene Vorstellungen von einer „HMI-Beschreibungssprache“ zum Vorschein, ebenso wie die unterschiedlichen Erwartungen an eine HMI-Datenbank.

Anmerkung zu der eigenen
Aktivität in der Hauptphase

Alle Teilnehmer sprachen den hohen Aufwand während der Testphase an („das waren so drei Stunden, die ich investiert habe [...] und dann muss ich sagen, das Hemmnis, ins Fahrzeug zu steigen und sich das anzugucken, war schon ziemlich groß“). Dieser Aufwand wurde – vor allem im Zusammenhang mit einem generell hohen Arbeitspensum und Zeitmangel – als primärer Grund für die teilweise geringe Anzahl von Einträgen genannt. Erschwerend käme die Komplexität und Unhandlichkeit der Datenbank hinzu, welche die Aktivität eher gebremst als unterstützt hätte („das hätte schneller gehen können, dachte ich“). Allerdings wurde auch genannt, dass sich für die Beschreibungen eine Routinisierung finden lies, welche die Aufgabe erleichterte („Dann bin ich ins Schreiben gekommen und dann hat mir das auch irgendwie Freude gemacht“).

*Struktur hilft bei systematischer
Beschreibung, aber
nicht für die Beschreibung
des Gefühls*

Einige Teilnehmer gaben an, dass ihre Auseinandersetzung mit dem Interface durch die Vorgaben intensiver gewesen wäre („gezielte Exploration, der Blick wurde forciert“), was positiv bewertet wurde. Die Beschreibungsvorlage helfe beim Nachdenken und beim Abarbeiten der Beschreibung im Fahrzeug, passe aber weniger für die Beschreibung des Gefühls, das man in der Interaktion habe. Vielmehr war man gezwungen, „immer an Funktionen zu begründen, warum man dieses Gefühl hat, und man musste es auch an gewissen Stellen haben.“ Das Gefühl, das man im Auto hatte, musste man in der Datenbank „in eine bestimmte Schublade packen.“

Während manchen Teilnehmern die subjektive Bewertung nach eigenem Bekunden relativ leicht fiel, sprachen andere ihre Schwierigkeiten mit der erlebensorientierten Beschreibungen an. Es falle schwer, „den Ingenieur abzuschalten“ und „Dinge zu beschreiben, die mehr das Gefühl beschreiben, was man damit hat“. Dies sei nicht nur ein persönliches Problem, sondern auch darin begründet, dass „wir einfach in allem, was wir tun, nicht mit dem Gefühl argumentieren, sondern irgendwie muss es begründbar, belegbar, messbar, bewertbar, an Argumenten herleitbar sein.“ Und das führe wohl dazu, „dass, wenn wir die Sachen beschreiben, irgendwie am Ende auch was rauskommt, was bewertbar und messbar ist und sich in Skalen einordnen lässt.“

*Einflüsse auf die
Beschreibung*

Geäußert wurden verschiedene Einflüsse auf die Beschreibung, und es wurde kurz diskutiert, wann der Eindruck sich zu bilden beginnt – für einige „beginnt es schon beim Namen, den man liest.“ Übereinstimmend wurde geäußert, dass für die Beschreibung der Gesamteindruck wichtig gewesen sei: „Es ist dann doch letztlich irgendwie das Zusammenspiel, ob es passt oder nicht. Zum Beispiel dieses GRA-Ding hat mich überhaupt nicht gestört, weil ich den einfach gerne gefahren bin.“ Dabei käme dem initialen Eindruck eine besondere Bedeutung zu: „Der Gesamteindruck, den man sich am Anfang verschafft hat, gibt eine Richtung.“ Angesprochen wurde auch, dass bei der Exploration und Beschreibung Reihenfolgeeffekte erlebt wurden und einige Teilnehmer vermuteten, dass ihre Bewertung der HMI in anderer Reihenfolge anders ausgefallen wäre.

*Art und Inhalte der
Beschreibung*

Es gab nur wenig Aussagen zum Thema (gemeinsame) Sprache. Ein einziger Teilnehmer gab an, in seinen Beschreibungen von den anderen beeinflusst worden zu sein, wobei dies eher pragmatische Natur war: man hätte es beim Schreiben leichter, wenn man sich in Stil und Inhalt dem „Vorredner“ anpasse.

Einige Teilnehmer äußerten, dass es für sie am interessantesten gewesen sei, zu lesen, was die anderen schreiben („interessant zu gucken, ist das noch jemandem aufgefallen“), weil man dabei gut ablesen könne, welche Konzepte leicht begriffen werden und welche nicht. Bislang gebe es noch keine Möglichkeit, ein derartiges Feedback zu sammeln.

Beurteilung der Methoden

Bei aller Übereinstimmung, was die Ergänzung der technischen Beschreibungen durch eine subjektive Komponente betrifft, fanden sich deutliche Unterschiede in Hinblick auf das Format. Einige Teilnehmer wünschten sich eine schnelle Informationsentnahme und bevorzugten eine quantitative Bewertung. Die Idee der Beschreibungssprache sei gut, das Vorgehen sei „aber zu qualitativ und zu wenig quantitativ“; eine Skalenbewertung für den subjektiven Eindruck würde ausreichen. Andere Teilnehmer hingegen gaben an, dass ihnen genau das nicht ausreiche, es gebe eben auch „zwei gut und zwei schlecht“ – damit kämen sie nicht weiter: „Ich habe den Bedarf, wirklich die Unterschiede rauszubekommen. Das werden wir gefragt. Was ist denn jetzt wirklich gut daran?“ Über Fotos, Handbücher und bloße Bewertung bekomme man die Feinheiten nicht heraus.

Diese unterschiedlichen Bedarfe und Perspektiven prägten auch die Bewertung des Projekts und der Methoden, was sich besonders in der Diskussion um die Kosten-Nutzen-Balance zeigte, die primär von jenen Akteuren angeregt wurde, die an einem quantitativen Vorgehen interessiert waren.

Bewertung Datenbank

Die Idee einer Datenbank wurde prinzipiell begrüßt. Die Bündelung von Informationen sei wünschenswert, ebenso das standardisierte Vorgehen. Dass bei der HMI-Darstellung die subjektiven Aspekte und Beschreibungsgrundlagen berücksichtigt würden, sei wertvoll – dies gebe es in den bisherigen Tools noch nicht.

Die Datenbank sei allerdings sehr komplex und ihre Handhabung aufwendig. Man müsse viele Angaben für das Eintragen von Datensätzen machen – die Notwendigkeit dafür wurde zwar gesehen, dennoch stehe dieser die Unhandlichkeit gegenüber: „Das Arbeitsmittel Datenbank [...] ist schon ziemlich komplex. Auf der anderen Seite muss natürlich auch alles rein, [...] der Anspruch ist ziemlich groß, [...] wenn jetzt jemand nach was Speziellem sucht, und wenn man zwei, drei Mal was nicht gefunden hat, dann guckt man nicht mehr rein. Sehr, sehr komplex.“ Die funktionale Gliederung, das „Inhaltsverzeichnis“ der Datenbank, wurde zwar prinzipiell als hilfreich betrachtet, sei aber noch nicht ideal; die Teilnehmer mussten wenigstens bestimmte Funktionen, wie z. B. die Geschwindigkeitsregelanlage (im Cluster Fahren), immer wieder suchen. Kritisiert wurde auch, dass derzeit funktionsunabhängige Bedienkonzepte wie die Sprachbedienung nicht übergeordnet abgebildet werden können. Als Nachteil der Gliederung wurde auch genannt, dass diese die Informationen erst einmal verbirgt. Damit würde die Informationsentnahme erschwert: man müsse erst einmal die Strukturen lernen, bevor man die Datenbank nutzen könne und sie böte keinen raschen Überblick. Mehrere Teilnehmer schlugen vor, als Einstieg pro Fahrzeug/HMI mit einem Bild des Cockpits zu starten, in dem bereits die wichtigsten Informationen zum HMI angezeigt seien. Wünschenswert sei auch die Möglichkeit des direkten Vergleichs verschiedener Fahrzeuge/HMI.

Im Zusammenhang mit der Komplexität wurde auch die Frage nach der Kosten-Nutzen-Balance gestellt, wobei es nicht nur um die Kosten ging, die mit der Einarbeitung der Information in die Datenbank verbunden sind, sondern auch um den Aufwand, der damit verbunden ist, die Information wieder zu entnehmen. Kritisiert wurde dabei die fehlende Anbindung zu anderen Datenbanken („Also, mein größter Punkt ist, warum wird so was gemacht in Zeiten, wo es A2Mac1^[56] gibt?“) sowie der Umfang der Beschreibungen, insbesondere bei den Ansatzpunkten RAUM+FORM und FUNKTION („da habe ich echt große Zweifel, ob eine funktionale Beschreibung in Prosa wirklich hilfreich ist“).

Bewertung Impulse

Die Impulse erwiesen sich den Äußerungen der Teilnehmer entsprechend als wenig hilfreich für die eigene Beschreibung. Die Erstbeschreibungen seien viel zu umfangreich gewesen, um sie zu lesen. Gelesen worden seien überwiegend die Einträge im Umfeld des eigenen Eintrags und davon eher die kurzen Texte.

Auf die humoristischen Essays wurde während der fortlaufenden Beschreibung fast kein Bezug genommen. Im Rahmen der Diskussionsrunde, in der die Essays in einer Zusammenfassung live vorgetragen wurden, äußerten sich einige Teilnehmer positiv über diese so ganz andere Herangehensweise. Es sei spannend, solche Charakterisierungen mit Personen aus dem künstlerischen Bereich zu machen, denen die Technik dahinter egal sei und die einfach mal sagen: „Was habe ich denn gefühlt, wenn ich da drin sitze; [...] ich glaube, dass man sich da so einer

[56] Umfangreiche, externe Automobil-Datenbank, die überwiegend Bilder, aber auch einige technische Angaben zu diversen Bauteilen bietet (siehe Kap. 6.3).

Sprache eher annähern kann, wenn es die denn gibt.“ Ein Teilnehmer schlug vor, mit den Essays eine Autozeitung zu machen: „Ich glaube, es war der wirklich treffendste und beste Fahrzeugbericht, den ich in den letzten Jahren gelesen habe [...]. Das hat es viel besser beschrieben als das, was in den Autozeitungen steht. [...] So wie es da geschrieben ist, genau so habe ich es erlebt.“

Bewertung Diskussionsrunde

Auch die Diskussionsrunde wurde positiv bewertet: „Dieses hier fand ich sehr interessant und sehr erquickend, ja, richtig gut.“ Die tägliche Arbeit erfordere ein objektives Vorgehen, und dieses rein subjektive habe neue Impulse erzeugt: „dieser Conrad-Vergleich^[57], der beschreibt halt unheimlich viel [...], und es entstehen in mir auch wirklich wieder ganz neue Bilder, auch für dieses Fahrzeug und für den nächsten Ford, wenn ich da drin sitze.“

Auch die Bedeutung des unmittelbaren Austauschs wurde benannt. Die rein schriftliche Präsentation von etwas, bei dem es auch um persönliche Meinungen geht, sei vielleicht nicht das am besten geeignete Medium: „Es ist eine Hilfe, aber der richtige Austausch läuft dann, wird dann vielleicht noch mal anders laufen.“ Hilfreich sei auch, dass durch viele gleichzeitige Gedanken sehr viel mehr entsteht, als wenn man nur allein da sitzt und das aufschreibt. Positiv sei, dass damit im Vergleich zur Datenbank sehr viel schneller herauszufinden sei, wo sich Übereinstimmungen finden und wo nicht. So könne man zum Beispiel in der Datenbank nur mit Mühe entdecken, dass sich beim Opel Insignia die Meinungen gespalten haben, in der Diskussionsrunde sei dies dagegen schnell deutlich geworden. Bei der Diskussion gelang die Verständigung über die verschiedenen Professionen und Hintergründe hinweg – so fasste es ein Teilnehmer zusammen –, selbst wenn man von verschiedenen Seiten kommt, könne man, wenn man darüber spricht, verstehen, warum eine Lösung bei dem einen ankommt und bei dem anderen nicht. Selbst wenn man die Meinung des anderen dann nicht übernehme, könne man sie nachvollziehen.

Gleichzeitig sei aber auch deutlich geworden, wie schwer es ist, die Dinge auf den Punkt zu bringen, wie zum Beispiel diese „sinnlose Leichtigkeit“ der Bedienung des Opel Insignia zu beschreiben: „Also, alle Schalter drehen sich wie von selbst, tun aber nix.“ Auch wurde betont, dass eine solche Runde zwingend voraussetze, dass alle Diskutanten die Fahrzeuge/HMI vorher gefahren haben, „nur drüber reden bringt nichts.“ Idealerweise würden alle am selben Tag die Autos zusammen fahren. „Also, das muss irgendwie drei, vier Stunden dauern, und vorher muss man drei Stunden diese Autos fahren, wie so ein Zirkeltraining, Stunde fahren, wechseln, rumrennen, nächstes Auto fahren, und am Schluss essen und darüber schimpfen und am besten sich da so ein bisschen Zeit lassen, das hat ja hier eine Weile gedauert, bis wir da auf einen Punkt gekommen sind, aber dann hat es auch Spaß gemacht.“

[57] Bezieht sich auf die dem Ford Mondeo zugesprochene Aura „Conrad“.

Bei aller Begeisterung für das qualitative Vorgehen, für den subjektiven und auch den künstlerischen Ansatz, blieb dennoch Skepsis: „Ich glaube trotzdem, dass wir in der Entwicklung Schwierigkeiten haben werden, so was zu tun, weil das einfach nicht gefragt ist bei der Entscheidung, im Moment.“

Empfehlungen der Teilnehmer/-innen

Für die Fortführung und Etablierung von Diskussionsrunden, die – in Anlehnung an das literarische Quartett – auch als „Ergonomisches Quartett“ bezeichnet wurden, sei es nicht nur wichtig, die Fahrzeuge gefahren zu haben, über die man redet, sondern auch, dass das Podium ausgewogen besetzt sei. Der künstlerische Impuls sei sehr empfehlenswert, und es sollten unbedingt auch andere als nur die technischen Bereiche einbezogen werden, insbesondere Marketing und Vertrieb. Eine solche Veranstaltung müsse in jeder Hinsicht „übergeordnet“ verankert sein.

In Hinblick auf die Einbeziehung subjektiver Daten und auf das Potential einer Online-Datenbank wurde als mögliche Weiterentwicklung angedacht, sie als Tool für die Erhebung und Sammlung von Feedback verschiedenster Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter des Konzerns einzusetzen. Das heißt, diese könnten ihre Eindrücke über konzerneigene und Wettbewerbs-Fahrzeuge dort einstellen. So seien beispielsweise bei anderen Unternehmen^[58] bereits Routinen eingerichtet, die es erlauben, dass Mitarbeiter nach Dienstschluss bis zum nächsten Morgen Fahrzeuge mitnehmen und im Gegenzug dafür einen Fragebogen zum Fahrzeug ausfüllen. Damit wäre die Belegschaft angeregt, Erfahrungen mit verschiedenen Fahrzeugen zu sammeln, und das Unternehmen erhielte eine Fülle von Rückmeldungen zu diesen.

Es wurde in diesem Zusammenhang auch noch einmal darauf hingewiesen, dass es hilfreich sei, die „bereichsbezogene, fachbezogene Brille aufzusprengen“, was bereits mehrfach versucht worden sei: „Marketing oder Vertrieb [...], die sehen unsere Autos ganz anders, als wir die sehen.“

8.5. Resümee

Die Ergebnisse der Testphase zeigen, dass es schwierig war, den Diskurs über eine erlebensorientierte Beschreibung von HMI zwischen den Akteuren zu initiieren. Bei den Instrumenten lässt sich eine deutliche Überlegenheit der Diskussionsrunde gegenüber der Datenbank erkennen. Bei den HMI-Beschreibungen in der Datenbank war die Teilnehmeraktivität eher gering, „interaktive“ Beschreibungen kamen nicht auf. Es entstanden auch kaum Gespräche über die angemessene Art der Beschreibung. In der Diskussionsrunde hingegen ergab sich ein Austausch aus dem auch Charakterisierungen von HMI hervorgingen. Allerdings erscheint es unzureichend, die Forschungsfrage nur in Hinblick auf die eingesetzten Methoden zu beantworten. Daher werden neben der Bewertung der Instrumente, im Folgenden auch die Rahmenbedingungen für den angestrebten Diskurs und die Motive

[58] Bei BMW gebe es den so genannten Kunden-Nahen-Test, ein ähnliches Verfahren gebe es auch bei Audi.

für die Beteiligung an diesem diskutiert. Abschliessend werden noch einige Hinweise zu Ansatzpunkten und Inhalten einer HMI-Beschreibungssprache gegeben.

Bewertung der Instrumente *Datenbank*

Als Nachschlagewerk scheint der Aufbau einer HMI-Datenbank prinzipiell empfehlenswert, insbesondere in Hinblick auf die Ergänzung technisch-objektiver Daten durch subjektive Eindrücke. Eine solche Datenbank könnte langfristig, neben einem Überblick über die Fakten, die Sammlung, Auswertung und Verdichtung subjektiver Beschreibungen und Urteile enthalten, wie dies einige Teilnehmer als Desiderat benannten.

Für den angestrebten Diskurs über HMI erwies sich die Datenbank im gegebenen Setting jedoch als ungeeignet. Sie wurde praktisch nicht zur Diskussion untereinander eingesetzt und verfehlte damit in der Testphase ihren eigentlichen Zweck. Stattdessen entpuppte sie sich als eher hemmend für den Diskurs: Das Instrument und seine Bewertung standen im Vordergrund, die Diskussion über HMI und über die Möglichkeiten der HMI-Beschreibung rückte in den Hintergrund. Dies galt vermutlich nicht nur für die Teilnehmer, sondern auch für die Versuchsleiterin: Weil die Datenbank nicht nur als Arbeitsinstrument gedacht war, sondern auch als eigenständige Plattform für eine umfassende Darstellung von HMI im Automobil, wurde sie sehr aufwendig und brachte eine entsprechende Sogkraft mit sich. Rückblickend erweist sich der Versuch, mit der Datenbank gleichzeitig ein Informationsmedium und eine Kommunikationsplattform aufzubauen – wenigstens in der hier erprobten Art –, als kontraproduktiv. Beides erscheint nach wie vor als wünschenswert, bedarf aber unterschiedlicher Herangehensweisen.

Die Tatsache, dass durch die Datenbank die Frage nach dem Diskurs über HMI in den Hintergrund geriet, ist sicher ein Grund für die geringe Aktivität bei den fortlaufenden Beschreibungen. Wer das Ziel der Testphase, das Sammeln und Diskutieren von Beschreibungen, nicht im Blick hatte, musste darin einen unnötigen Aufwand sehen. Dies spiegelt sich auch in den Aussagen wider, in denen das Verfahren in Hinblick auf eine Implementierung der Datenbank als Informationstool im Unternehmen als zu aufwendig kritisiert wurde. Diese Kritik lässt vermuten, dass das Ziel der Testphase, zunächst gemeinsam einen Modus der Beschreibung zu erarbeiten, nicht ausreichend klar vermittelt wurde. Dazu passt auch, dass die umfassenden Erstbeschreibungen, welche als Ausgangsmaterial für die Diskussion über die angemessene Form der Beschreibung dienen sollten, nicht als Impulse wahrgenommen wurden. Insofern kam der gewünschte Austausch darüber nicht zustande.

Als kontraproduktiv entpuppte sich auch die Idee, dass die Berücksichtigung der Anforderung des Arbeitsalltags der Akteure deren Zugang zum Projekt erleichtern würde: die Datenbank als vertrautes Arbeitsmittel, die Raum- und Zeitunabhängigkeit als Antwort auf den hohen Zeitdruck im Unternehmen und die funktionale Gliederung entsprechend der zergliedernden Arbeitsteilung. Letztlich konnte dadurch der Mangel an unmittelbaren Anknüpfungspunkten an die Ar-

beit der Akteure nicht wettgemacht werden; stattdessen legte es nahe, in gewohnten Denkmustern und Bewertungsstrukturen zu bleiben.

Diskussionsrunde

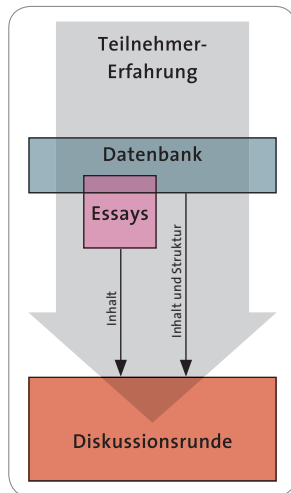


Abbildung 32 Die Diskussionsrunde basierte auf den Erfahrungen der Teilnehmer. Quelle Eigene Darstellung.

Indes ging das Konzept der Diskussionsrunden auf. Der Freiraum für unmittelbare Gespräche über die HMI zeigte, dass das Format wenigstens unter den gegebenen Randbedingungen Anklang fand und Charakterisierungen jenseits der üblichen Bewertungen hervorbringen kann. Die Erfahrung aus der Diskussionsgruppe ist ein Indiz dafür, dass über das subjektive Erleben eine gemeinsame Basis geschaffen werden kann, welche über die verschiedenen Hintergründe hinweg verbindet: über Disziplinen, Bereiche und persönliche Erfahrung. Das heißt, gerade das, was zunächst als trennend und verschieden erlebt wird – das subjektive Urteil – kann Verbindung stiften, wenn sich die Gesprächspartner um eine differenzierte Verbalisierung ihrer Erfahrung bemühen, so dass andere diese nachvollziehen können. Die anschauliche Darstellung und der Austausch über die subjektive Wahrnehmung und das Interaktionserleben können zu einem gemeinsamen und vollständigeren Verständnis des HMI führen. Anzumerken ist allerdings, dass sich aus dem unterschiedlichen Verlauf der beiden Gruppen herauslesen lässt, dass Freiraum und Diskussion alleine für diese Art der Verständigung nicht ausreichen – es bedarf Impulsgeber, die zu dieser etwas anderen Herangehensweise einladen, und Gesprächspartner, die diese Impulse aufgreifen. Dies ist bei den Akteuren im Unternehmen nicht in jedem Fall gegeben, weil die Anforderungen, die diese für gewöhnlich zu erfüllen haben, diesem Vorgehen diametral entgegenstehen: Statt über Erfahrungen zu reden und sich selbst zum Maßstab zu nehmen, werden objektive Fakten und Bewertungen verlangt. Das zeigte sich auch im Zusammenhang mit den humoristischen Essays. Der Ansatz wurde begrüßt, hatte aber keine merklichen Auswirkungen auf die Beschreibungen. Die Sachlichkeit, insbesondere der technischen Fachkommunikation, kann nicht einfach abgelegt werden.

Wichtig für die Bewertung der Diskussionsrunde ist es, im Sinn zu behalten, dass den Gesprächen die fortlaufenden Beschreibungen über die Datenbank vorausgegangen sind. Die Teilnehmer haben also vorher ein recht komplexes und strukturiertes Verfahren kennen gelernt und haben die zur Diskussion stehenden HMI systematisch exploriert (s. Abb. 32, S. 137). Dies könnte eine wichtige Bedingung für das Gelingen der Diskussionsrunde sein. In jedem Fall, dies bestätigen auch die Aussagen der Akteure, ist die ernsthafte Beschäftigung mit den HMI Voraussetzung für die Diskussion darüber.

Motive für die Teilnahme

Auch wenn sich ein Zusammenhang zwischen der Teilnehmeraktivität und den erprobten Instrumenten erkennen lässt, erscheint es unzureichend, den Projektverlauf allein mit den Instrumenten zu erklären. Dass die Aktivität der Teilnehmer – und damit die gemeinsame Suche nach Beschreibungsmöglichkeiten – deutlich gering ausfiel als erwartet, gibt zu denken. Dies gilt insbesondere vor dem Hintergrund der Erfahrung aus den ersten Erhebungsfahrten (vgl. Kap. 7.1. bzw. 7.2), bei

denen sich ebenfalls nur ein verhaltenes Aufgreifen der Aufgabenstellung auf Seiten der Teilnehmer zeigte.

Zweifellos, die Aufgabe war ungewohnt, die Handhabung der Datenbank war komplex und der Aufwand war insgesamt hoch – dies reicht aber als Erklärung allein noch nicht aus. Denn ob ein Aufwand in Kauf genommen oder als zu hoch eingeschätzt wird, hängt von dem damit verbundenen bzw. erwarteten Nutzen ab. Dem relativ hohen Aufwand während der Testphase stand also offensichtlich nur ein geringer Nutzen gegenüber und damit fehlten wichtige Handlungsmotive. Vergleicht man Handlungsmotive, welche für die Weitergabe von Wissen und die Beteiligung an interner Kommunikation im Unternehmen bedeutsam sind (vgl. Heiss 2009), mit der Situation der Testphase, dann zeigt sich, dass dabei einzig das Motiv nach Wissenserwerb und Lernen, also danach, die eigenen Möglichkeiten und Kompetenzen zu erweitern und Neues zu erfahren, zum Tragen kommen konnte. Allerdings ist dieses Motiv eng verknüpft mit dem Motiv nach Sinngebung, und das heißt im Arbeitskontext vor allem, dass es einen realen Bezug zu den täglichen Arbeitsaufgaben und einen sich daraus ableitenden konkreten Nutzen gibt: Der Wissensaustausch ist motivierter, wenn es darum geht, konkrete Probleme zu lösen (Heiss 2009, 106). Hier erweist es sich im vorliegenden Fall als problematisch, dass der Bezug zu der konkreten Arbeit kaum gegeben war, d. h. die HMI-Beschreibung, so wie sie hier angestrebt und angeregt wurde, half den Teilnehmern nicht bei ihrer eigentlichen Tätigkeit. Damit wurde ein wichtiges Motiv für das gemeinsame Lernen und den Wissensaustausch nicht erfüllt. Für die übrigen von Heiss (2009) genannten Handlungsmotive bot das Projekt ebenfalls nur wenig Potential: Bedürfnisse nach Anerkennung, Macht, Anschluss und Selbstdarstellung konnten während der Testphase kaum befriedigt werden. Es war ein kleiner Kreis ohne Beteiligung aus dem höheren Management und mit nur wenig unmittelbarer Interaktion. Hinzu kommt, dass das Projekt „HMI-Beschreibungssprache“ eher den Status eines Orchideenfachs hatte. Es gab folglich kaum Möglichkeiten, sich zu profilieren. Um sich in der gegebenen Situation aktiv auf das Verfahren einzulassen, musste also schon ein sehr starkes Lern- und Wissensmotiv in Bezug auf die Fragestellung vorliegen – zumal die Akteure faktisch einem hohen Arbeits- und Zeitdruck ausgesetzt waren.

Betrachtet man die unterschiedliche Aktivität der Teilnehmer vor dem Hintergrund dieser Erkenntnisse, so können sowohl die Varianzen zwischen den Personen als auch die zwischen den Methoden wenigstens teilweise mit diesen Motiven erklärt werden. Ein erneuter Blick in die Teilnehmerliste zeigte, dass bei jenen Teilnehmern mit relativ hoher Aktivität auch die unmittelbaren Vorgesetzten an der Testphase teilnahmen, zudem waren sie teilweise Doktoranden. Bei diesen Teilnehmern könnte das Motiv nach Anerkennung – in Hinblick auf den Vorgesetzten – eine weiterer Antrieb gewesen sein, aber auch das Bedürfnis nach Hilfehandeln (Heiss 2009), also die Bereitschaft, das Projekt, welches auch Teil eines Dissertationsvorhabens war, jenseits des eigenen Nutzens zu unterstützen.

Ferner ist anzunehmen, dass die höhere Aktivität in der Diskussionsrunde auch damit zusammenhängt, dass im unmittelbaren Austausch die Motive nach Selbstdarstellung, Anschluss und Anerkennung stärker zum Tragen kommen können. Außerdem kommt hier noch hinzu, dass der direkte Austausch anregender ist und den Teilnehmern nach eigenem Bekunden mehr Freude gemacht hat. In der Diskussionsrunde wurden also insgesamt mehr Handlungsmotive angesprochen. Hinzu kommt auch, dass das mit der Diskussion einhergehende erweiterte Verständnis der diskutierten HMI als sinnvoll wahrgenommen wurde. Der als gering erlebte unmittelbare Nutzen für die eigene Arbeit konnte somit nicht nur kompensiert werden, sondern der Austausch hat auch zu der subjektiv erlebten Sinnhaftigkeit des Unterfangens beigetragen.

Hinweise für Ansatzpunkte
und Inhalte einer „HMI-
Beschreibungssprache“

Die Gespräche mit den Akteuren und die Ergebnisse der Diskussionsrunde legen nahe, dass bei der Charakterisierung das Gesamtfahrzeug bzw. zumindest das „Gesamt-HMI“ im Blick ist. Dies deckt sich mit den Erfahrungen, die auch in den vorangegangenen Schritten des Projekts gemacht wurden (vgl. Kap. 7). Das Verständnis für die Interaktionsqualität eines HMI lässt sich also tendenziell nur aus einer umfassenden Betrachtung gewinnen. Zwar lassen sich auch für funktions-spezifische HMI Interaktionsqualitäten benennen, diese stehen jedoch zwangsläufig unter dem Einfluss des Gesamtcharakters des Fahrzeugs. Die „sinnlose Leichtigkeit“ beispielsweise, von der beim Opel Insignia die Rede war und die sich auf die Drehregler bezog, die sehr leichtgängig, aber auch so vielstufig waren, dass man lange drehen musste, um einen Effekt zu erzielen, fügt sich gut in das Gesamtbild des Wagens, das in der Diskussion entstand: Mit seiner Aura der „Stimmigkeit“ zähle beim Insignia vor allem das Vordergründige, das hübsch Anzuschauende, das gute Gefühl in der Bedienung. „Buttrig jeder Knopfdruck, wie die Zubereitung eines edlen Mahls: Hier werden nicht einfach Knöpfe gedrückt, hier werden Konfigurationen gedünstet“ – so wurde es auch im Essay beschrieben. Dass dem angenehmen sinnlichen Erleben dann kein stimmiges Bedienkonzept folge, ziehe sich wie ein roter Faden durch und finde sich eben auch in dieser „sinnlosen Leichtigkeit“ der Drehregler wieder. In einem anderen Fahrzeug würde man die gleiche objektive Qualität der Regler möglicherweise anders wahrnehmen, beschreiben und bewerten. Damit ist nicht gesagt, dass für funktions-spezifische HMI keine Interaktionsqualitäten benannt werden können. Es scheint sich allerdings zu bestätigen, dass diese nur im größeren Kontext des Gesamt-HMI bzw. des Gesamtfahrzeugs angemessen verstanden und eingeordnet werden können. Im Blick zu behalten ist daher, dass diese Art der Beschreibung einen Rückbezug zum Gesamtkontext braucht: Für ein erweitertes HMI-Verständnis ist es daher empfehlenswert, die funktions-spezifische HMI-Beschreibung im Kontext der Gesamtcharakteristik des HMI zu betrachten – was bedeutet, dass diese ebenfalls zu erarbeiten ist.

Der damit angesprochene Zusammenhang zwischen spezifischen Interfaceausprägungen und dem Gesamtcharakter eines HMI ist nach wie vor ein offener

Punkt. Bislang zeichnet sich ab, dass die Interaktionsqualität mit objektiven Aspekten bzw. mit einzelnen wahrgenommenen Eigenschaften des Interface in Zusammenhang gebracht werden kann. Auch können die in der Diskussionsrunde getroffenen Aussagen teilweise mit den Beschreibungsmodellen bzw. den angesprochenen Ebenen der Betrachtung in Verbindung gebracht werden: Wenn beim Audi A4 zusammen mit der Aussage, dass man mit ihm „kämpfen muss“, erläutert wird, dass die Menüstruktur des Bordcomputers so komplex sei, dass man sie auch mit viel Erfahrung kaum versteht, dann ist hier einerseits der Ansatzpunkt FUNKTION (des Beschreibungsmodells) angesprochen und andererseits die Facette „Erfahrung“ (des Scheibenmodells). Ebenso wie sich die unterschiedlichen Meinungen über den Opel Insignia mit den verschiedenen Perspektiven erklären lassen: Während bei den einen das gut gestaltete Cockpit die Wahrnehmung aller übrigen Aspekte bestimmte (> Ansatzpunkt RAUM+FORM), fokussierten die anderen das inkonsistente Bedienkonzept hinter der schönen Fassade (> Ansatzpunkt FUNKTION).

Der Zusammenhang lässt sich dadurch aber weder vollständig erklären, noch lassen sich feste, objektbezogene Regeln dafür erkennen. Vielmehr scheint das, was das subjektive Erleben prägt, fahrzeug- und systemabhängig zu variieren. Der Zusammenhang von objektiven Merkmalen und subjektivem Erleben scheint also jedes Mal neu hergestellt werden zu müssen, wobei für dieses Herstellen Hilfsmittel wie die Beschreibungsmodelle förderlich sein können.

9

Gesamtdiskussion und Fazit

9.1 Zusammenfassung: Aufgabenstellung, Vorgehen und Ergebnisse

Ziel der Arbeit war es, zu untersuchen, inwiefern es möglich ist, gemeinsam mit verschiedenen Akteuren innerhalb des Arbeits- und Forschungsfelds „HMI im Automobil“ eine Beschreibungssprache für HMI zu entwickeln, die nicht nur technische Details, sondern auch das Interaktionserleben zum Ausdruck bringt. Langfristiges Ziel einer solchen „HMI-Beschreibungssprache“ sollte die Verbesserung der transdisziplinären Kommunikation im Unternehmen und darüber hinaus sein. Die Fragestellung wurde untergliedert in die Sachebene, auf der die Frage gestellt wurde, wie der Beschreibungsgegenstand „HMI im Automobil“ für das Vorhaben angemessen erfasst werden könnte, und in die Ebene der Rahmenbedingungen, auf der interessiert, welche institutionellen und persönlichen Faktoren für die Entwicklung einer solchen Beschreibungssprache im Forschungsfeld förderlich oder hemmend erscheinen.

Dafür wurde zunächst der Status quo im Forschungsfeld erkundet, wobei sich herausstellte, dass die Leerstelle umfassender war als erwartet: Neben dem vermuteten Mangel an erlebensnahen HMI-Beschreibungen fanden sich auch keine geeigneten objektiven Darstellungen und keine übergeordnete Struktur zur umfassenden Beschreibung von HMI im Automobil, an der sich die Arbeit im weiteren Verlauf hätte orientieren können. Deutlich wurde auch, dass in dem hier untersuchten Ausschnitt des Arbeits- und Forschungsfeldes nur selten die Betrachtung des Gesamt-HMI eines Fahrzeugs gefordert ist, ebenso wenig wie es dort möglich ist, Aussagen über die faktische Interaktion, wenigstens in Hinblick auf das Gesamt-HMI, zu treffen. Im nächsten Schritt wurden daher Beschreibungssituationen geschaffen und versucht, gemeinsam mit den Akteuren anhand konkreter HMI-Erfahrungen in verschiedenen Fahrzeugen Hinweise für die HMI-Beschreibung zu erarbeiten. Allerdings ließen sich auch hier keine Anhaltspunkte auf der Sachebene finden – es konnten kaum Beschreibungsdaten erhoben werden. HMI war auf die Art kaum zu fassen.

Die ersten Schritte der Arbeit zeigten, dass sowohl Ansatz- als auch Anknüpfungspunkte für die Entwicklung einer „HMI-Beschreibungssprache“ fehlten. Daraus wurde abgeleitet, dass für das weitere Vorgehen sowohl eine Struktur für die Beschreibung erarbeitet werden müsse als auch ein Medium, über das der Austausch und die gemeinsame Entwicklung von HMI-Beschreibungen möglich wäre. Infolge dieser Erkenntnis wurden zwei Modelle zur Beschreibung von HMI erarbeitet, über die der Gegenstand definiert und damit sprachlich fassbar gemacht werden sollte. Darauf aufbauend wurde ein Kommunikationsmedium entwickelt: die HMI-Datenbank, quasi als Gewächshaus für die Beschreibungssprache. Außerdem wurden zwei weitere Instrumente eingeführt: die humoristischen Essays und die Diskussionsrunde, die den erlebensorientierten Zugang und den unmittel-

baren Austausch erleichtern und fördern sollten. Damit wurden auf der Sachebene verschiedene Ansatzpunkte geschaffen, mit deren Hilfe der Diskurs angestoßen werden sollte. Aber auch hier stellten sich die erwarteten Ergebnisse nicht ein: Der angestrebte, für die Entwicklung einer „HMI-Beschreibungssprache“ als erforderlich angenommene Diskurs über HMI und über die Möglichkeiten der HMI-Beschreibung konnte kaum in Gang gebracht und die erlebensorientierte Erkundung sowie die „erfahrungssprachliche“ Beschreibung von HMI und ihrer Interaktionsqualität gestalteten sich für die Akteure als schwierig. Einzig in der Diskussionsrunde zeigten sich erste Ansätze für eine gemeinsame Verständigung über das Interaktionserleben und für die Charakterisierung von HMI.

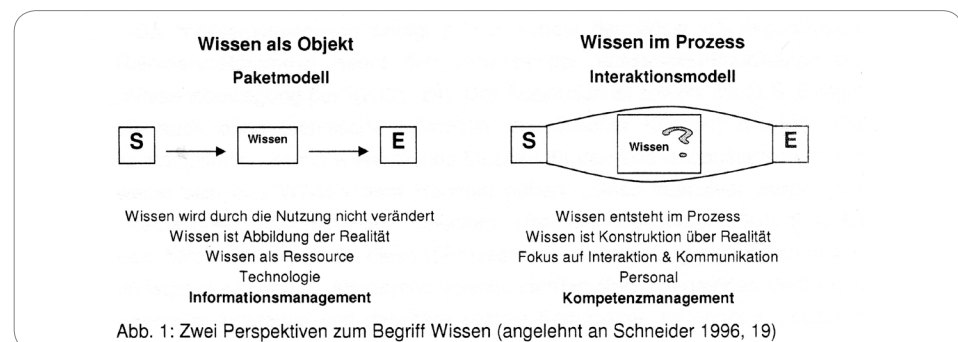
Die Ergebnisse der Arbeit zeigen damit insgesamt, dass die Versuche, eine solche „HMI-Beschreibungssprache“ im Feld und mit den Akteuren zu entwickeln, wenig erfolgreich waren.

9.2. Ergebnisdiskussion

Sachebene: Interface und Interaktion – Fakten und Verständigung

Bei der Reflexion des Forschungsprozesses wurde deutlich, dass der Fokus sämtlicher Untersuchungen auf der Erhebung der Daten und auf den unterschiedlichen Zugängen bei der Betrachtung und Beschreibung von HMI lag. Was dabei bislang nicht explizit thematisiert wurde, ist die Frage nach der Art der Erkenntnis, welche mit der HMI-Beschreibung und der „Beschreibungssprache“ gewonnen und entwickelt werden soll. Interessant sind in diesem Zusammenhang Ansätze aus dem Bereich „Wissensmanagement“, bei denen zwischen *Wissen als Objekt* (Paketmodell) und *Wissen als Prozess* (Interaktionsmodell) unterschieden wird (vgl. Heiss 2009, S. 78 ff.). Während *Wissen als Objekt* als Abbild der Realität gedacht werde, welches dokumentiert werden könne und sich durch die Nutzung nicht verändere, entstehe *Wissen als Prozess* erst als gemeinsame Konstruktion der Realität. Für letzteres seien Versuche, „Wissen über Technik festzuhalten, zu horten und zu transportieren“, eher ungeeignet (Heiss 2009, S. 79, angelehnt an Schneider^[59] 1996, 19).

Abbildung 33 Zwei Perspektiven zum Begriff „Wissen“. Quelle Heiss (2009, 79).

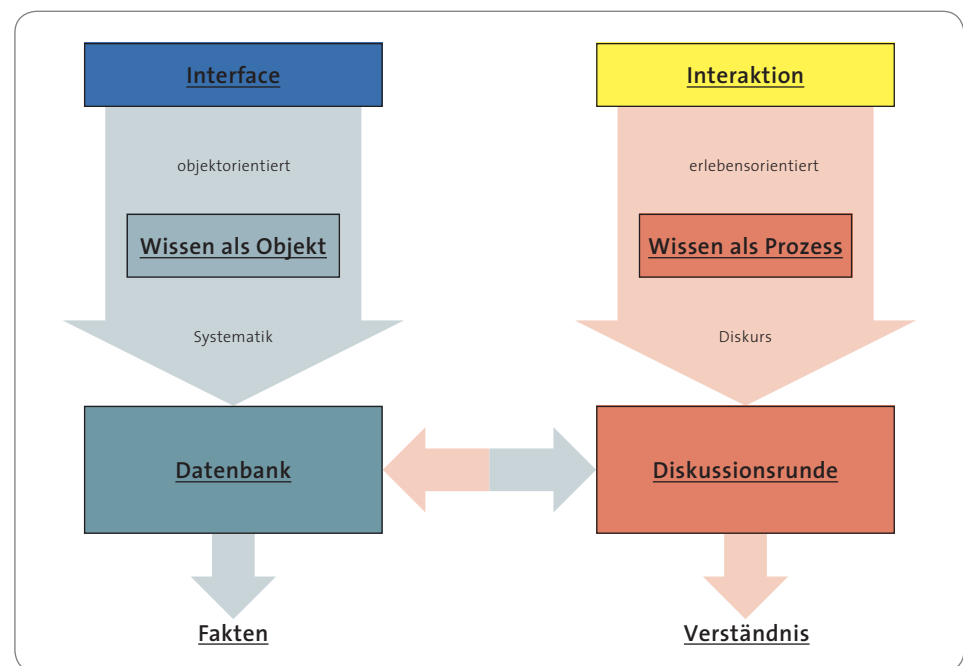


[59] Schneider, Ursula (1996): Management in der wissensbasierten Unternehmung. Das Wissensnetz in und zwischen Unternehmen knüpfen. In Schneider, Ursula (Hrsg.): Wissensmanagement: die Aktivierung des intellektuellen Kapitals. Frankfurt am Main. S. 13-48.

Betrachtet man den Forschungsprozess dieser Arbeit, dann wird deutlich, dass mit der Betonung des Diskurses das *Interaktionsmodell* von Wissen angesprochen wurde. Es blieb aber letztlich immer ein mehr oder weniger explizites Ziel, die Ergebnisse über den Kontext ihrer Gewinnung hinaus entsprechend des *Paketmodells* des Wissens zu sichern und zugänglich zu machen. Es wurde also primär die Idee verfolgt, dass die Beschreibung des Interaktionserlebens als eine Art objekthaftes Wissen ermittelt und dokumentiert werden könnte. Dies war ein falscher Ansatz. Denn wenn man die beiden Wissensmodelle auf Interface und Interaktion überträgt, dann lässt sich ableiten, dass nur das technisch-objektive Wissen um das Interface als *Wissen als Objekt* zu verstehen ist. Das aus der Erfahrung gewonnene Wissen über die Interaktion und insbesondere die Interaktionsqualitäten ist hingegen adäquater aufzufassen als *Wissen als Prozess*.

Daraus kann gefolgert werden, dass sich die Beschreibung des Interfaces und die der Interaktion nicht nur in Hinblick auf die Herangehensweise bei der Datenerhebung unterscheiden – soweit die bisherige Annahme –, sondern auch als unterschiedliche Formen von Wissen betrachtet werden können. Dies ist sowohl für die Frage der Gewinnung des Wissens als auch für dessen Weitergabe und Dokumentation bedeutsam (s. Abb. 34).

Abbildung 34 Wissen um Interface und Interaktion, verstanden als verschiedene Wissensformen, erfordern unterschiedliche Zugänge und Methoden.
Quelle Eigene Darstellung.



Für die objektorientierte Beschreibung des Interface ist ein systematisches und dokumentarisches Vorgehen durchaus angemessen. Ziel dabei ist die Sicherung und Bereitstellung von Fakten. Für die erlebensorientierte Beschreibung der Interaktion hingegen scheint es angemessener, den Wissensprozess zu gestalten und zu fördern, als das Wissen festzuhalten. Ziel dabei ist die Verständigung und die Gewinnung von Verständnis über HMI.

Diese Sichtweise deckt sich mit zahlreichen Erfahrungen im Projekt. So zeigten sich beispielsweise in einzelnen Gesprächen immer wieder einmal eindrucksvolle

Beschreibungen, ohne dass diese im Rahmen des Projekts hätten weiterverwertet werden können. Diese etwas unbefriedigende Erfahrung trug auch zu der Idee bei, mit der HMI-Datenbank eine Art Auffangbecken zu schaffen – ein Sammelbecken für die verstreute Saat. Dies erwies sich aber bislang als nicht erfolgreich. Zwar konnten in der Datenbank einige Beschreibungen gesammelt werden, diese wurden aber nicht aufgegriffen – die Saat ging nicht auf. Der Versuch, über die Datenbank den Diskurs anzustoßen, blieb also möglicherweise auch deswegen erfolglos, weil dem Konzept der Datenbank das Modell von *Wissen als Objekt* innewohnt. Sie erschwert damit strukturell die interaktive Komponente, die für die Verständigung erforderlich ist. Unter der Prämisse, dass die Erfahrung der Interaktionsqualität und die Verständigung darüber als *Wissen im Prozess* zu verstehen sind, erscheint der gegenteilige Weg angemessen: Die Saat sollte nicht aufgefangen werden, um sie an einer Stelle anzupflanzen, sondern weitläufig und großzügig verstreut werden. Das hieße, das Initiieren von Gesprächen wäre für das Vorhaben zunächst wichtiger als das Dokumentieren. Dies wiederum passt zu der Erfahrung aus der Diskussionsrunde, denn die Gespräche über die HMI, also der Weg zu der jeweiligen Charakterisierung, erschienen ebenso wichtig für das Verständnis wie das für die Charakterisierung geschaffene Sinnbild selbst.

Sachebene: Flexibler
Perspektivwechsel
im Diskurs

Ein wichtiger Vorteil des Diskurses in Hinblick auf die Erfassung von Interaktionsqualität ist auch, dass dabei die Perspektive flexibel gewechselt werden kann – sowohl in Hinblick auf den Detailgrad der Beschreibung als auch bei der Herstellung des Zusammenhangs von Interface, Interaktionserleben und Kontext der Interaktion. Das heißt, dass im Diskurs jeweils für das zur Diskussion stehende HMI Bezüge hergestellt werden – zwischen erlebensorientierter und objektorientierter Perspektive sowie zwischen Gesamt-HMI und funktionsspezifischen HMI. Außerdem erlaubt die unmittelbare mündliche Kommunikation mehr Spielraum für den Ausdruck des Erlebens.^[60] Der Diskurs ist damit auch eine Antwort auf die bislang ungelöste Frage nach dem angemessenen Ausschnitt der Betrachtung von HMI: Dieser lässt sich möglicherweise nicht fest definiert, sondern nur jeweils im Diskurs bestimmen.

Das Verständnis von Interaktionsqualitäten lässt sich also gemeinsam herausarbeiten, aber nicht unbedingt als Erkenntnis im Sinne verobjektivierbaren Wissens weitergeben. So gesehen kann der Diskurs selbst als die angemessene Methode zur Beschreibung der Interaktion und zur Erarbeitung eines gemeinsamen Verständnisses darüber betrachtet werden. Er wäre damit nicht nur Mittel, sondern auch Ziel. Eine „HMI-Beschreibungssprache“ wäre damit eher ein Modus der Verständigung als ein System von Begrifflichkeiten.

[60] Eine Werbung für den SEAT Leon aus dem Jahre 2009 stellt sehr eindrücklich dar, dass Sprache nicht immer Worte braucht, um die Qualität des Erlebens wiederzugeben. Zu sehen auf YouTube: http://www.youtube.com/watch?v=PmR6g7Hdw_o&feature=related (zuletzt geprüft am 21.07.10)

Rahmenbedingungen Die Erfahrungen des Projekts legen allerdings auch nahe, dass ein solches, nicht quantifizierbares Verständnis im relevanten Arbeits- und Forschungsfeld gegenwärtig wenig Raum findet. Dort sind, wie dargelegt wurde, Fakten und Objektivität gefragt. Und dies gilt nicht nur für die konkrete Arbeit im Unternehmen, sondern, wie eingangs erläutert wurde, für das gesamte Forschungsfeld (vgl. Kap. 2.2.2.). Die ausgesprochene Sachlichkeit in der technischen Fachkommunikation steht dabei in Übereinstimmung zu dem im Forschungsfeld dominierenden Bild vom Menschen als Informationsverarbeiter. Das heißt, die typischen und legitimen Konzepte und Ausdrucksweisen im gegebenen Forschungsfeld sind für das Vorhaben nicht unbedingt zuträglich. Hinzu kommt, dass in dem hier betrachteten Ausschnitt des Forschungsfeldes die Gesamtbetrachtung von HMI und vor allem der übergeordnete Blick auf die faktische Interaktion eine untergeordnete Rolle spielen. Es wird daher vermutet, dass der Ausgangsbefund des Projekts – der erlebte Mangel an Ausdrucksmöglichkeiten – die Lücke zwischen dem Erlebbaren und dem Kommunizierbaren, nicht nur auf den Mangel an geeigneter Sprache zurückzuführen ist, sondern auch auf das weitgehende Fehlen der Legitimation für eine dem Interaktionserleben angemessene Herangehensweise.

Die Erfahrungen im Projekt legen nahe, dass eine erlebensgemäße Beschreibung von HMI durchaus möglich ist, allerdings bedarf dies einer Vorgehensweise, die im Forschungsfeld bislang weder gefordert noch ausreichend anerkannt ist. Das heißt das, was für eine „HMI-Beschreibungssprache“ und für das Erkunden und Benennen von Interaktionsqualitäten als angemessen erscheint – die Perspektive von „Autofahren als Erfahrung“, die Gesamtbetrachtung von HMI, die faktische Interaktion, das eigene Erleben als Bezugsgröße, der Diskurs –, ist im Forschungsfeld bislang nicht vorgesehen und nur bedingt akzeptabel.

In diesem Licht erscheint die Frage nach den Möglichkeiten der Entwicklung einer „HMI-Beschreibungssprache“ in erster Linie als eine Frage der Unternehmenskultur: Die herrschenden Anforderungen im Unternehmen bieten für die einzelnen Akteure wenig Gelegenheiten und auch zu wenig Anreize, um sich in einem Prozess wie der Entwicklung einer qualitativ ausgerichteten, disziplinübergreifenden „HMI-Beschreibungssprache“ zu engagieren. Im Gegenteil, die Spezialisierung, der hohe Zeitdruck und die Forderung nach objektiv überprüfbaren, rationalen Ergebnissen wirken diesem Engagement entgegen.

9.3. Ableitungen

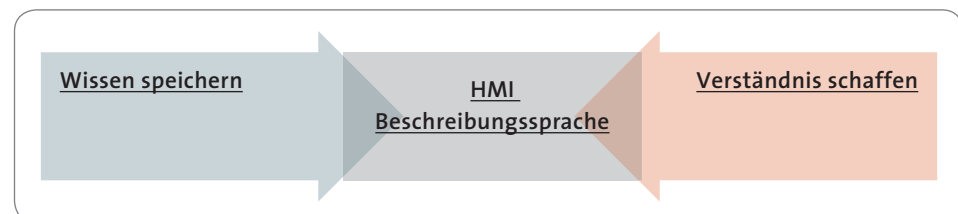
Aus den Erkenntnissen lässt sich ableiten, dass eine „HMI-Beschreibungssprache“ unter den gegebenen Umständen kaum allein durch die Akteure, die Fachexperten im Unternehmen, entwickelt werden kann. Die ursprüngliche Idee, eine solche Sprache, die von den Akteuren entwickelt und etabliert werde, könnte das Thema „HMI“ aufwerten und den Diskurs regeln, kann hier nicht bestätigt werden. Die Ergebnisse deuten vielmehr darauf hin, dass der umgekehrte Weg erforderlich ist: Die Aufwertung und Legitimation des Themas und die Regelung des Diskurses scheinen wichtige Voraussetzungen für die Entwicklung einer „HMI-

Beschreibungssprache“ zu sein. Neben einer stärkeren institutionellen Verankerung bedarf es auch Personen, die den Prozess vorantreiben. Die Entwicklung einer „HMI-Beschreibungssprache“ braucht Träger, Macher und Impulsgeber.

9.3.1. Wissen speichern – Verständigung schaffen

Auf der Sachebene lässt sich ableiten, dass für eine „HMI-Beschreibungssprache“, die nicht nur technische Details, sondern auch ein Gefühl für die Interaktion vermittelt, zwei verschiedene Ansätze sowie deren Zusammenspiel erforderlich sind. Zum einen die systematische Sammlung und Bereitstellung von verobjektivierbarem Wissen über HMI, wozu auch die objektiven Daten zur Interaktion, z. B. aus ergonomischen Untersuchungen, zu zählen sind („Wissen speichern“). Dies ist beispielsweise über die HMI-Datenbank möglich. Zum anderen die Gewinnung und Vertiefung des Verständnisses über die Interaktionsqualitäten in einem eher kommunikativen Prozess („Verständnis schaffen“). Beide Ansätze werden als gegenseitige Ergänzung verstanden: Die mit der Datenbank bereitgestellten Informationen werden als hilfreiche Grundlage für den Diskurs betrachtet, ebenso wie die Erkenntnisse aus dem Diskurs wichtige Ergänzungen der Beschreibungen in der Datenbank darstellen können.

Abbildung 35 Zwei verschiedene Ansätze für die Entwicklung einer „HMI-Beschreibungssprache“.
Quelle Eigene Darstellung.



Wissen speichern: HMI-Datenbank

Es ließen sich weder in dem untersuchten Ausschnitt des Unternehmens noch in der Literatur bereichs- und disziplinübergreifende, umfassende Darstellungen von HMI im Automobil finden, die sowohl Interface als auch die faktische Interaktion systematisch darstellen. Gerade in Hinblick auf die angestrebte Verbesserung der transdisziplinären Verständigung über HMI scheint die Erarbeitung eines solchen Überblicks daher sinnvoll. Dafür bietet es sich an, die HMI-Datenbank oder eine vergleichbare Plattform weiterzuentwickeln. Auch wenn sich dies in den Ergebnissen nicht direkt nachweisen ließ, ist aufgrund der Erfahrungen aus dem Projekt zu vermuten, dass eine solche technische Schnittstelle zwischen den Bereichen ein wichtiger Baustein für die Verständigung sein kann. Mit Hilfe eines solchen Mediums könnte beispielsweise auch die gemeinsame, bereichsübergreifende Analyse bestehender HMI sowie von Neuerungen am Markt erfolgen – was es bislang in dieser Art noch nicht zu geben scheint (vgl. Kap. 6.3.), ebenso wenig wie die systematische Erfassung und Bereitstellung subjektiver Urteile.

Wichtig scheint zu sein, dass bei einer solchen Plattform die verschiedenen Perspektiven zusammenlaufen und dargestellt werden können. Der bisher gewählte mittlere Auflösungsgrad der Darstellung und die Orientierung an den wahrnehmbaren Eigenschaften, d. h. die subjektive, objektorientierte Beschrei-

bung, wird nach wie vor als angemessene Ausgangsbasis betrachtet, weil dies auf kognitiver Ebene die interdisziplinäre Verständigung zwischen Experten verschiedener Fachrichtungen erleichtert. Die Ergänzung durch spezifischere, technisch-objektive Daten scheint jedoch sinnvoll. Generell sollten für die Weiterentwicklung der HMI-Datenbank die Möglichkeiten der Zusammenführung mit bzw. des Rückgriffs auf bereits vorhandene Datenbanken geprüft werden.

Zu klären wäre dafür, wie und durch wen diese Daten bereitgestellt und aufgearbeitet werden sollen. Es wird angenommen, dass dafür spezielle Positionen und Routinen geschaffen werden müssen. Eine solche Datenbank braucht konstante Pflege und daher idealerweise einen Stamm von Redakteuren, die sich mit der Materie gut auskennen, in der HMI-Beschreibung geübt sind und sich Zugänge zu den relevanten Informationen erarbeitet haben. Geübte Beschreiber sind schneller und effektiver in der Darstellung; auch wird ihre persönliche Referenz, ihre Vergleichsgrundlage, kontinuierlich vergrößert. Von Vorteil wäre auch, dass sich bei festem Personal leichter Kontakte etablieren lassen, um spezifische Fachinformationen aus den einzelnen Abteilungen zu erhalten, die für die Beschreibungen wichtig sind bzw. mit denen die Beschreibung verlinkt werden könnte. Die Redakteure fungierten somit in dem technischen Medium als zusätzliche personelle Schnittstelle.

Es ist zu erwarten, dass durch den Einsatz „professioneller Beschreiber“ das derzeit noch recht aufwendige Beschreiben der HMI in der Datenbank deutlich effektiver würde; außerdem könnte ein gleichbleibender Qualitätsstandard geschaffen werden. Dies braucht eine Datenbank auch, um erfolgreich zu sein: möglichst vollständige, aktuelle und vergleichbare Daten. Dies wurde nicht nur von den Akteuren als Maßgabe benannt, es wird auch jeder in Hinblick auf die eigene Nutzung von Datenbanken bestätigen können.

Verständnis schaffen:
HMI-Diskussionsrunde

Wie sich gezeigt hat, ist der persönliche Austausch eine wichtige Voraussetzung sowohl für ein erweitertes Verständnis als auch für die transdisziplinäre Verständigung: Hier können die unterschiedlichen Erfahrungen und Perspektiven abgeglichen und ein gemeinsames Verständnis des betrachteten HMI hergestellt werden. Darüber hinaus kann angenommen werden, dass der Diskurs und die unmittelbare Kommunikation nicht nur auf der kognitiven Ebene für die Verständigung wichtig sind, sondern auch auf der emotional-motivationalen. Denn der gemeinsame Diskurs schafft wenigstens temporär einen legitimen Raum für diese subjektive, erlebensorientierte Herangehensweise. Bei ausreichender institutioneller Unterstützung könnte sich dieser Ansatz so als eine neue Form der Fachkommunikation etablieren.

Wenn der Diskurs als die angemessene Herangehensweise für die Verständigung über die Interaktionsqualität anerkannt würde, dann würde dies beispielsweise auch die Problematik entschärfen, die wesentliches Motiv für das Projekt „HMI-Beschreibungssprache“ war, nämlich, dass es bei objektiv gleich gut zu bewertenden Interfaces („es gibt auch zwei gut oder zwei schlecht“) dennoch

spürbare Unterschiede gibt, die aber nicht mit den herkömmlichen Methoden erfasst werden können. Empfohlen wird hier daher, nicht Methoden zu suchen, mit denen gefühlshafte Präferenzen verobjektiviert oder quantifiziert werden können – was ohnehin kaum gelingen kann –, sondern die Regeln des bisher üblichen Diskurses zu erweitern. Das bedeutet im Foucaultschen Sinne,^[61] dass sich das Verständnis dessen, was als legitime Aussage im Diskurs über HMI anerkannt ist, verändern müsste. Das Ziel wäre demnach, Spielraum zu schaffen für einen Diskurs, an dessen Ende weder Bewertungen in Form quantifizierbarer Fakten stehen müssen noch Begrifflichkeiten im Sinne einer Terminologie, sondern ein Verständnis für diese „spürbaren Unterschiede“.

Für diesen Diskurs sollten bestimmte Spielregeln eingehalten werden. Wichtig sind das Bemühen um differenzierte Beschreibung der erlebten Qualität der Interaktion – ergänzend zu Bewertung der Funktionsweise – sowie der Versuch, Zusammenhänge zwischen Interaktionserleben und Interface herzustellen. Auch sollten die unterschiedlichen Erfahrungstiefen in Hinblick auf das jeweilige HMI berücksichtigt werden.

Für die Herausarbeitung von Interaktionsqualität gilt das, was eingangs über den gestalttherapeutischen Prozess gesagt wurde: Er kann nur in dem Ausmaß vorangetrieben und unterstützt werden, in dem den beteiligten Akteuren eine Sprache zur Verfügung steht, die hilft, „den Charakter einer Erfahrung klar erlebbar zu machen“ (Polster 2002, 66). Dass dies möglich ist, bewiesen zum Beispiel die Essays: „So wie es da geschrieben steht, genau so habe ich es erlebt“, äußerte einer der Teilnehmer. Neben der Kenntnis der Materie ist also eine differenzierte Wahrnehmung des eigenen Erlebens in der Interaktion wichtig, sowie das Talent, diese prägnant ausdrücken zu können.

Prozesse vorantreiben:
Spezialisten für den
Gesamtblick

Aus dem Vorangegangenen wird deutlich, dass es sowohl für Aufbau und Pflege einer HMI-Datenbank als auch für den Diskurs Personen braucht, die den Prozess unterstützen und voranbringen. Neben den bereits genannten Eigenschaften sollten sie einen „Gesamtblick“ auf HMI und die Fahrer-Fahrzeug-Interaktion haben. Sie müssten „Spezialisten für den Überblick“ sein und frei genug, sich aus den vorgegebenen Strukturen zu lösen.

9.3.2. „HMI-Beschreibungssprache“ als „HMI-Kritik“

Die bisherigen Überlegungen, insbesondere die Bedeutung des Diskurses sowie die positive Erfahrung mit der pointierten HMI-Darstellung in den humoristischen Essays, führten dazu, noch einmal über den Tellerrand zu blicken und einen

[61] Foucaults Arbeiten zum Diskurs befassen sich mit den Regeln und Beschränkungen, welche „die Äußerungen eines Diskurses ermöglichen, während andere Äußerungen in ihm nicht möglich sind. Diese Formationsregeln legen zum Beispiel fest, welche Gegenstände zu referentiellen Objekten von Äußerungen werden können; damit wird reglementiert, was als Wissen gelten kann.“ Die Diskursvorschriften legen „die wesentlichen Konzepte fest, die von den Handelnden verwendet werden können; sie bestimmten damit ihre Inhalte und Gegenstände“ (Auer 1999, 234).

Bereich zum Vorbild zu nehmen, der mehr Spielraum bietet als die Analogie zur Weinsprache und den Weinwörtern: die Gattung der (Kultur-)Kritik.

Kritiken sind Interpretationsversuche, „die einen Vorschlag machen, wie etwas zu lesen und zu verstehen sei“ (Porombka 2006, 96). Sie zielen darauf ab, etwas Komplexes zu verdichten, „zu etwas, was auf einen Blick pointiert fassbar ist.“ Ein Kritiker führt den Diskurs mit sich selbst und stellt die Quintessenz seiner Überlegungen zur Verfügung. Diese sind wiederum nicht als unumstößliches Faktum zu sehen, sondern sollen ihrerseits einen weiteren Diskurs anregen – und zwar einen, der stärker bei dem eigenen Erleben bleibt, als dies bei der Diskussion objektiver Messwerte der Fall ist.

„Denn bevor man einen Gegenstand auf diese Weise angehen kann, muss man ihn überhaupt erst einmal begreifen und bestimmen können. Mit anderen Worten: Es muss überhaupt erst einmal einen Gegenstand geben, an dem man sich abarbeiten kann. Das heißt *erstens*: Man muss ihn finden. Und das heißt *zweitens*: Man muss sich intensiv mit ihm beschäftigen. Und man muss ihn, *drittens*, so vorstellen, dass klar wird, dass sich eine genauere Auseinandersetzung mit ihm lohnt.“ (Porombka 2006, 49, Hervorhebungen im Original)

Mit einer „HMI-Kritik“ könnte, vergleichbar zum Beispiel zur Literaturkritik, eine geordnete, aber nicht streng formalisierte Form der Beschreibung und Bewertung von HMI etabliert werden. Die „HMI-Kritik“ würde sich am Erleben der faktischen Interaktion orientieren und dieses zu objektiven Eigenschaften des Interface ebenso ins Verhältnis setzen wie zu Kontextfaktoren, wofür die beiden entwickelten Modelle Anhaltspunkte bieten. Die knappe Beschreibung des Interface, hier entsprechend der Ansatzpunkte RAUM+FORM und FUNKTION, können als Pendant zur Benennung von Inhalt und Erzählweise bei der Besprechung eines Buches gesehen werden, die der eigentlichen Kritik vorausgeht. Die Beschreibung des Interaktionserlebens entsprechend des Ansatzpunktes INTERAKTION und damit zusammenhängend die Charakterisierung des HMI, die eigentliche Kritik also, kann dann wiederum zu den genannten objektiven Aspekten in Bezug gesetzt werden – wie auch zum Fahrzeug allgemein (z. B. „macht sich gut in dem sportlichen Fahrzeug“), der Marke und der möglichen „HMI-Tradition“ (z. B. „eine typische VW-Lösung“), zur Situation bzw. zu verschiedenen Anwendungsfällen (z. B. gänzlich ungeeignet für Gelegenheitsfahrer“ oder „besonders angenehm, wenn man die Aufmerksamkeit immer wieder zwischen der Straße und den Kindern auf dem Rücksitz teilen muss“) bis hin zum Gesamtkontext (z. B. „die Lösung wirkt unzeitgemäß“). Eine „HMI-Kritik“ ist damit auch vergleichbar mit der Berichterstattung in der Motorpresse – in der HMI bislang allerdings nur ein Randthema ist.

Die „HMI-Kritik“ könnte als Modus gedacht werden, der sich zur Ergonomie, zu der objektiven, wissenschaftlich gesicherten Erkenntnis über Interface und Interaktion, so verhält wie die Literaturkritik zur Literaturwissenschaft. Während letztere laut Klausnitzer gesichertes, wissenschaftliches Wissen produziert und Distanz zum Untersuchungsgegenstand zeigt, sei unter Literaturkritik die Gesamtheit von kommentierenden, urteilenden, klassifizierenden und

orientierenden, aber auch werbenden oder denunzierenden Äußerungen über Literatur zu verstehen (Klausnitzer 2004). Betrachtet man die Entstehung und Aufgabe von Literaturkritik, dann wird die Analogie zu der Ausgangssituation und der Aufgabenstellung des Projekts „HMI-Beschreibungssprache“ besonders deutlich. Die Literaturkritik sei als Reaktion auf eine Zunahme der Leserschaft, einen expandierenden Buchmarkt und wachsendem Aktualitätsdruck entstanden. Mit ihr wurde eine Instanz geschaffen, welche die Funktion der Information und Reflexion übernehme. Sie sichere Qualität durch Hinweise auf Stärken und Schwächen der Texte und wirke didaktisch, indem sie Wissen und Fähigkeit im Umgang mit Texten vermittele und die Lektüre von Werken erleichtere, die mit eingespielten Leseerwartungen brechen und zu Verständnisschwierigkeiten führen können. Nicht zuletzt stimulare Literaturkritik „die öffentliche Reflexion über Literatur und treibt so auch selbstreflexive Prozesse innerhalb des Literatursystems voran: Mit polemischen Stellungnahmen löst sie verfestigte Vorurteile auf und trägt so zur Dynamisierung der ästhetischen Geschmacksbildung bei“ (Klausnitzer 2004, 189).

Vor dem Hintergrund der gesammelten Erkenntnisse des vorliegenden Forschungsprojekts lesen sich diese Aussagen wie eine Vorlage für die Einführung einer „HMI-Beschreibungssprache“ im Sinne einer „HMI-Kritik“ und damit dem Etablieren einer Diskurs-Kultur für HMI. Nicht nur, dass diese ebenfalls als Antwort auf die zunehmende Diversifikation in einem expandierenden Markt zu sehen ist, in dem wissenschaftlich abgesicherte Erkenntnisse aus Ergonomie und Technik als Orientierung nicht mehr ausreichen. Auch die didaktische Funktion der Kritik scheint für die mit der „HMI-Beschreibungssprache“ verfolgten Ziele sehr passend, sollte doch auch mit dieser nach Möglichkeiten gesucht werden, Bedienkonzepte zu vermitteln, die Erwartungen brechen und zu Verständnisschwierigkeiten führen, deren „Rezeption“ sich aber lohnt.

Eine „HMI-Kritik“ könnte als Instanz etabliert werden, die den Akteuren im Forschungs- und Arbeitsfeld ebenso Informationen und Orientierung verschafft, wie auch die Literaturkritik dem interessierten Leser. Dass sie dabei am Phänomen und alltagssprachlich bleibt, statt fachspezifische Analysen und Kennwerte zu liefern, erlaubt die Verständlichkeit für Akteure aller Bereiche.

10

Empfehlung und Ausblick

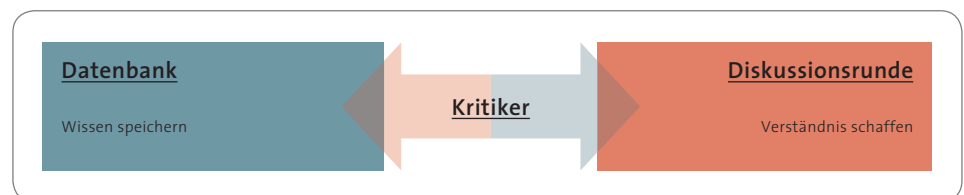
10.1. Wege zu einer „HMI-Beschreibungssprache“

Auf Basis der bisherigen Erkenntnisse wird als möglicher Weg für eine „HMI-Beschreibungssprache“ empfohlen, eine Art „HMI-Kritik“ zu etablieren, die auf den oben getroffenen Ableitungen fußt.

HMI-Kritiker –
Der Vermittler

Den „HMI-Kritikern“ kommt in dem Konzept eine wesentliche Rolle zu; hier laufen die Fäden zusammen. Die Kritiker sollten Informationen sondieren und bündeln, um sie in kompakter Form darzustellen und zu kommentieren. Sie sollten die Verbindungen zu und zwischen den verschiedenen Bereichen schaffen, die HMI-Beschreibungen („Kritiken“) erstellen und die Datenbank pflegen. Sie hätten ebenfalls die Aufgabe die Diskussionsrunden, in die sie ihre Sachkenntnis mitnehmen, zu moderieren, die Erkenntnisse zu dokumentieren und sie im Rahmen ihrer Kritiken auch in die Datenbank einzubringen. Sie wären Vermittler, Autoren, Anstifter und Multiplikatoren.

Abbildung 36 Der „HMI-Kritiker“ als personelle Schnittstelle **Quelle** Eigene Darstellung.



Die „HMI-Kritiker“ würden den Akteuren in kompakter Form wichtige Informationen zu den verschiedenen HMI liefern, wobei die Prämisse nicht die Vollständigkeit wäre, sondern das Aufzeigen von Tendenzen und das Herausstellen des Wesentlichen. Sie böten eine „Lesart“, eine Charakterisierung, an und stellten ihr Sprach- und Erfahrungsrepertoire zur Verfügung.

Voraussetzung für die Arbeit der „HMI-Kritiker“ ist, dass sie sich im Themenfeld gut auskennen und innerhalb des Unternehmens gut vernetzt sind. Sie haben Talent und Ausdrucksstärke, und weil das „Kritisieren“ ihre Haupttätigkeit ist, können sie ausreichend Erfahrung und Wissen sammeln und Routine gewinnen – womit sie die Güte ihrer Arbeit fortwährend erhöhen. Denn Kritisieren, das sei hier betont, ist nichts, was man nebenbei lernt. Im Gegenteil, es erfordert Erfahrung, Übung und eine geschulte Wahrnehmung. Es ist „eine Sache, die etwas mit Jahren und Jahrzehnten zu tun hat“ (Porombka 2006, 9).

HMI-Diskussionsrunden –
Die persönliche
Kommunikation

An den Diskussionsrunden sollten Akteure aus den verschiedenen relevanten Bereichen teilnehmen. Soweit dies im Projekt ersichtlich wurde, wären dies HMI-Forschung, Elektronik-Entwicklung, Ergonomie, (Interaction-)Design sowie Marketing und Wettbewerbsanalyse. Über die konkrete Zusammensetzung muss letztlich im Unternehmen entschieden werden. In jedem Fall wird die Einbezie-

hung von Akteuren aus Bereichen, die einen Blick auf das Gesamt-HMI bzw. das Gesamtfahrzeug haben dringend empfohlen. Die Teilnehmer sollten geneigt und befähigt sein, sich auf den Prozess einzulassen, d. h. sie bringen Interesse und Neugierde mit und auch sie verfügen über ein differenziertes Wahrnehmungs- und Ausdrucksvermögen. Idealerweise würde, wenigstens im Anfangsstadium, mit einem festen Stamm an Diskutanten gearbeitet, um eine gemeinsame Grundlage zu schaffen. Für den Beginn wird ein geschützter Raum empfohlen, in dem sich das Format erst einmal entwickeln kann, später könnten Diskussionsgäste oder Publikum eingeladen werden. In Hinblick auf die Bedeutung des Verständigungsprozesses ist es wünschenswert, dass möglichst viele Akteure der Diskussion beiwohnen könnten.

Es wird empfohlen, neben den Fachexperten auch einen Impulsgeber aus dem künstlerisch-kreativen Bereich einzubeziehen, der, wie mit den humoristischen Essays erprobt, eine pointierte Sicht der Dinge schildert. Dies würde eine gute Überleitung aus der alltäglichen Arbeit bieten und weitere Impulse für den Perspektivwechsel einbringen.

Die Diskussionsrunden sollten idealerweise von einem „HMI-Kritiker“ moderiert werden, der mit den zur Diskussion stehenden HMI vertraut ist und der den Prozess strukturiert. Er stellt Leitfragen, unterstützt bei der Differenzierung des sprachlichen Ausdrucks und hilft, Bezüge zwischen Interaktionserleben, Interface und Kontext herzustellen.

Der Moderator/Kritiker sollte die Ergebnisse anschließend als prägnante Gesamtberichterstattung zusammenfassen und damit die Beschreibungen in der Datenbank anreichern. Idealerweise werden die Berichte ergänzt um die wichtigsten Daten und Fakten zum Fahrzeug/HMI, in einer Art Bulletin veröffentlicht und einem möglichst breiten Publikum innerhalb des Unternehmens zur Verfügung gestellt. Insgesamt sollte ein solches „HMI-Bulletin“ mit einigen Bildern nicht mehr als zwei Seiten umfassen, neugierig machen – die Saat streuen – und auf weiterführende Informationen in der Datenbank verweisen.

HMI-Datenbank – Die technische Schnittstelle

Die HMI-Datenbank wird idealerweise durch die „HMI-Kritiker“ gepflegt. Diese übernehmen die Funktion von Redakteuren, die die Beschreibungen erstellen und mit relevanten Daten aus anderen Bereichen ergänzen, wie z. B. technische Spezifikationen, ergonomische Bewertungen oder Ergebnisse der Marktforschung. Die HMI-Datenbank stellt in diesem Konzept somit einerseits Fakten über HMI bereit, andererseits enthält sie durch die Kritiken auch Hinweise auf die Interaktionsqualität der beschriebenen HMI. Von Vorteil ist dabei, dass die Leser der Datenbank die Aussagen der Redakteure deuten lernen, was insbesondere im Falle subjektiver Beschreibung relevant ist. Je häufiger man schon Beschreibungen eines Kritikers gelesen hat und diese mit der eigenen Erfahrung abgleichen konnte, umso eher weiß man, was mit einzelnen Aussagen oder Bewertungen gemeint ist. Es ist davon auszugehen, dass die Nutzer der Datenbank mit der Zeit lernen, wie die Kritiker „ticken“ und wer die für sie hilfreichsten Berichte schreibt.

10.2. Ausblick

Mit der Arbeit wurde sowohl auf der Sachebene als auch auf der Ebene der Rahmenbedingungen ausgelotet, ob und wie die Entwicklung einer „HMI-Beschreibungssprache“ im gegebenen Setting entwickelt werden könnte. Es wurde deutlich, dass die Entwicklung nicht allein von den Akteuren ausgehen kann, sondern ein „Entwicklungsteam“ und eine institutionelle Verankerung benötigt.

Offen bleibt, an welcher Stelle im Unternehmen eine „HMI-Beschreibungssprache“ im Sinne einer „HMI-Kritik“ besonders hilfreich wäre und welcher Bereich ihre Entwicklung vorantreiben sollte – davon hängt letztlich auch ab, welche Aspekte mit welcher Gewichtung berücksichtigt werden müssten. Außerdem kann erst dann eine realistische Einschätzung der Nutzen-Kosten-Relation des Vorhabens erfolgen. Im Laufe des Projekts zeigten sich unterschiedliche Erwartungen und Anforderungen. Für die Weiterentwicklung der Ansätze wird daher in jedem Fall empfohlen, zunächst alle potentiellen Stakeholder zu identifizieren und dann jeweils mit interessierten und engagierten Akteuren aus den einzelnen Bereichen die hier vorgeschlagenen Konzepte umzusetzen und zu erproben.

Es ist davon auszugehen, dass es Zeit braucht, bis die Ansätze ausgereift sind, und auch dann zeigt sich möglicherweise kein direkt messbarer monetärer Gewinn. Aus diesem Grund wäre auch zu überlegen, einen solchen Prozess nicht nur unternehmensintern anzustreben, sondern als gemeinsames Projekt mehrerer Unternehmen und Forschungsinstitute – dies gilt insbesondere für den Aufbau einer HMI-Datenbank. Damit würde nicht nur der Kreis der Finanzierenden erweitert, sondern auch der der potentiellen Mit-Entwickler. Dem steht allerdings ein erhöhter Kooperationsaufwand gegenüber; neben der Zusammenarbeit zwischen den Bereichen wäre auch noch der zwischen den Unternehmen zu klären.

Für die Weiterentwicklung wird empfohlen, Akteure aus dem Bereich „Kunst - Kultur - Literatur“ hinzuziehen und auszuloten, welche Ansätze und Methoden für die HMI-Beschreibung übernommen werden könnten. Vielversprechend scheint auch das, was unter „narrativer“ oder „poetischer“ Wissenschaft gefasst wird: ein Forschungsansatz, welcher sich „nicht am Denken, sondern am Fühlen“ zu orientieren versucht (Freeman, 2007). Plädiert wird insgesamt dafür, mehr Spielraum für das „Unberechenbare“ zu schaffen.

In welcher Form auch immer – die Etablierung eines neuen Ansatzes zur Beschreibung von und Kommunikation über HMI im Automobil, wird vor allem davon abhängen, ob er ausreichende institutionelle Unterstützung erfährt. Es wird angenommen, dass auch hier gilt, was Timpe und Jürgensohn (2000, 341) in Hinblick auf die Etablierung interdisziplinärer Zusammenarbeit schreiben: „Ein Ausweg ist sowohl auf universitärer als auch auf betrieblicher Seite allein durch Eingriff von ‚Oben‘ möglich. In der Industrie kann interdisziplinäre Praxis nur dann etabliert werden, wenn sie als strategischer Vorteil von der höchsten Managementebene erkannt und institutionalisiert wird.“

Literaturverzeichnis

- Althaus, Hans Peter (2006).** Kleines Wörterbuch der Weinsprache. München: C.H.Beck.
- Auer, Peter (1999).** Sprachliche Interaktion. Tübingen: Niemeyer.
- Baumann, Konrad; Lanz, Herwig (1998).** Mensch-Maschine-Schnittstellen elektronischer Geräte. Berlin: Springer.
- Blauert, Jens; Bodden, Markus (1994).** Gütebeurteilung von Geräuschen. In: Vo, Quang-Hue (Hg.): Soundengineering. Kundenbezogene Akustikentwicklung in der Fahrzeugtechnik. Renningen-Malmsheim: expert-Verl. (Reihe Technik), S. 1–9.
- Blumenberg, Hans (1999).** Wirklichkeiten in denen wir leben. Aufsätze und eine Rede. Stuttgart: Reclam (Universal-Bibliothek, 7715).
- Blythe, Mark A. (Hg.) (2003).** Funology. From usability to enjoyment. Dordrecht: Kluwer Acad. Publ. (Human-computer interaction series, 3).
- Böger, Claudia (2006).** Subjekt und Eigenaktivität im Handeln (Dissertation, Universität Erfurt, Erziehungswissenschaften). Online verfügbar unter: <http://www.db-thueringen.de/servlets/DerivateServlet/Derivate-9808/front.html> (zuletzt geprüft am 01.07.2010).
- Böhm, Birgit (2005).** Vertrauensvolle Verständigung herstellen: Ein Modell interdisziplinärer Projektarbeit (Dissertation, FU Berlin, Erziehungswissenschaft u. Psychologie). Online verfügbar unter http://www.diss.fu-berlin.de/diss/receive/FU-DISS_thesis_000000001702 (zuletzt geprüft am 21.03.2010).
- Braess, Hans-Hermann; Seiffert, Ulrich (Hg.) (2007).** Automobildesign und Technik. Formgebung, Funktionalität, Technik. Wiesbaden: Vieweg.
- Braess, Hans-Hermann; Seiffert, Ulrich (Hg.) (2007a).** Vieweg Handbuch Kraftfahrzeugtechnik. 5., überarb. und erw. Aufl. Wiesbaden: Vieweg.
- Bromme, Rainer (1999).** Die eigene und die fremde Perspektive: Zur Psychologie kognitiver Interdisziplinarität. In: Umstätter, Walther; Wessel, Karl-Friedrich; Parthey, Heinrich (Hg.): Interdisziplinarität - Herausforderung an die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler. Festschrift zum 60. Geburtstag von Heinrich Parthey. Bielefeld: Kleine, S. 37–61.
- Brünner, Gisela (1993).** Mündliche Kommunikation in Fach und Beruf. In: Bungarten, Theo (Hg.): Fachsprachentheorie. FST. Tostedt: Attikon-Verlag, S. 730–767.
- Bubb, Heiner (2003).** Fahrerassistenz - primär ein Beitrag zum Komfort oder für die Sicherheit. In: Richtlinie VDI 4006, Blatt 1 und 2, April 2003.
- Bubb, Heiner (2007).** Ergonomie und Design. In: Braess, Hans-Hermann; Seiffert, Ulrich (Hg.): Automobildesign und Technik. Wiesbaden: Vieweg, S. 240–262.
- Budin, Gerhard (1993).** Terminologie und Fachkommunikation. In: Bungarten, Theo (Hg.): Fachsprachentheorie. FST. Tostedt: Attikon-Verlag, S. 64–84.
- Bungarten, Theo (Hg.) (1993).** Fachsprachentheorie. FST. Tostedt: Attikon-Verlag

Charwat, Hans Jürgen (1992). Lexikon der Mensch-Maschine-Kommunikation. München: Oldenbourg.

Defila, Rico; Di Giulio, Antonietta (1999). Interdisziplinarität als Herausforderung für die Lehre. In: Umstätter, Walther; Wessel, Karl-Friedrich; Parthey, Heinrich (Hg.): Interdisziplinarität - Herausforderung an die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler. Festschrift zum 60. Geburtstag von Heinrich Parthey. Bielefeld: Kleine, S. 108–118.

Dick, Michael (2001). Die Situation des Fahrens. Phänomenologische und ökologische Perspektiven der Psychologie. Hamburg: Harburger Beiträge zur Psychologie und Soziologie der Arbeit, Sonderband 3.

Felber, Helmut (1993). Fachsprache aus der Sicht der Allgemeinen Terminologie. In: Bungarten, Theo (Hg.): Fachsprachentheorie. FST. Tostedt: Attikon-Verlag, S. 33–63.

Flemisch, Frank; Kelsch, Johann; Löper, Christian; Schieben, Anna; Schindler, Julian (2008). Automation spectrum, inner /outer compatibility and other potentially useful human factors concepts for assistance and automation. In: Waard, Dick de; Flemisch, Frank; Lorenz, Bernd; Oberheid, Hendrik; Brookhuis, Karel (Hg.): Human factors for assistance and automation. Maastricht: Shaker Publ., S. 1–16.

Forlizzi, Jodi; Battarbee, Katja (2004). Understanding Experience in Interactive Systems. Proceedings of Conference on Designing Interactive Systems 2004.

Frank, Ulrich; Klein, Stefan; Krcmar, Helmut; Teubner, Alexander (1998). Aktionsforschung in der WI – Einsatzpotentiale und -probleme. In: Schütte, R.; Siedentopf, J.; Zelewski, S. (Hg.): Wirtschaftsinformatik und Wissenschaftstheorie. Grundpositionen und Theoriekerne. Essen (Arbeitsberichte des Instituts für Produktion und Industrielles Informationsmanagement, 4), S. 71–90.

Freemann, Marc (2007). Wissenschaft und Narration. Journal für Psychologie, Jg.15 (2007), Ausgabe 2. Online verfügbar unter <http://www.journal-fuer-psychologie.de/jfp-2-2007-5.html> (zuletzt geprüft am 08.03.2011)

Gehlen, Arnold; Rehberg, Karl-Siegbert (2007). Die Seele im technischen Zeitalter. Sozialpsychologische Probleme in der industriellen Gesellschaft. Frankfurt am Main: Klostermann (Klostermann Rote Reihe, 25).

Grudin, Jonathan. Three Faces of Human-Computer-Interaction. In: IEEE Annals of the History of Computing, 27, 4, S. 46–62.

Gunnarsson, Britt-Louise (1993). Fachsprache und Soziolinguistische Theorien: Eine Untersuchung über ihre Relevanz für die Fachsprachenforschung. In: Bungarten, Theo (Hg.): Fachsprachentheorie. FST. Tostedt: Attikon-Verlag, S. 618–670.

Haag, Fritz; Krüger, Helga; Schwärzel, Wiltrud; Wildt, Johannes (Hg.) (1975). Aktionsforschung. Forschungsstrategien, Forschungsfelder und Forschungspläne. 2. Aufl. München: Juventa-Verlag.

Hahn, Walther von (1983). Fachkommunikation. Entwicklung, linguistische Konzepte, betriebliche Beispiele. Berlin: de Gruyter (Sammlung Göschen, 2223).

Hartig, Matthias (1993). Soziologie der fachlichen Kommunikation. Zur Fachsprache des Antiquaritäts. In: Bungarten, Theo (Hg.): Fachsprachentheorie. FST. Tostedt: Attikon-Verlag, S. 677–703.

- Hassenzahl, Marc; Tractinsky, Noam (2006).** User experience – a research agenda. In: Behaviour & Information Technology, Vol. 25, No. 2, March-April 2006, S. 91–97.
- Heckhausen, Heinz (1987).** „Interdisziplinäre Forschung“ zwischen Intra-, Multi- und Chimären-Disziplinarität. In: Kocka, Jürgen (Hg.): Interdisziplinarität. Praxis, Herausforderung, Ideologie. Frankfurt a. M.: Suhrkamp, S. 129–145.
- Heiss, Silke F. (2009).** Communities of Practice als Wissensmanagementmethode zur Förderung des Wissensaustauschs. Eine Analyse der motivationalen Faktoren. In: Crijns, Rogier; Janich, Nina (Hg.): Interne Kommunikation von Unternehmen. 2. Aufl. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften (Europäische Kulturen in der Wirtschaftskommunikation, Bd. 6), S. 75–110.
- Hentig, Hartmut von (1987).** Polyphem oder Argos. Disziplinarität in der nichtdisziplinären Wirklichkeit. In: Kocka, Jürgen (Hg.): Interdisziplinarität. Praxis, Herausforderung, Ideologie. Frankfurt a. M.: Suhrkamp, S. 34–59.
- Hohnhold, Ingo (1993).** Fachsprache auf dem Weg zum Fachtext. In: Bungarten, Theo (Hg.): Fachsprachentheorie. FST. Tostedt: Attikon-Verlag, S. 111–154.
- Holland, David (1994).** Dashboards. Oxford: Phaidon Press.
- Hoyos, Carl (1990).** Menschliches Handeln in technischen Systemen. In: Hoyos, Carl; Graumann, Carl Friedrich (Hg.): Enzyklopädie der Psychologie. Themenbereich D: Praxisgebiete. Ser. 3: Wirtschafts-, Organisations- und Arbeitspsychologie, Bd. 2. Ingenieurpsychologie. Göttingen: Hogrefe Verl. für Psychologie, S. 1–25.
- Immelmann, Klaus (1987).** Interdisziplinarität zwischen Natur- und Geisteswissenschaften. - Praxis und Utopie. In: Kocka, Jürgen (Hg.): Interdisziplinarität. Praxis, Herausforderung, Ideologie. Frankfurt a. M.: Suhrkamp, S. 82–91.
- Jakobs, Silke (2006).** „Selbst wenn ich Schiller sein könnte, wäre ich lieber Einstein“. Naturwissenschaftler und ihre Wahrnehmung der „zwei Kulturen“. Frankfurt a. M.: Campus.
- Johannsen, Gunnar (1990).** Fahrzeugführung. In: Hoyos, Carl; Graumann, Carl Friedrich (Hg.): Ingenieurpsychologie. Göttingen: Hogrefe Verl. für Psychologie, S. 426–454.
- Johnson, Steven (1999).** Interface culture. Wie neue Technologien Kreativität und Kommunikation verändern. Stuttgart: Klett-Cotta.
- Kaufmann, Franz-Xaver (1987).** Interdisziplinäre Wissenschaftspraxis. Erfahrung und Kriterien. In: Kocka, Jürgen (Hg.): Interdisziplinarität. Praxis, Herausforderung, Ideologie. Frankfurt a. M.: Suhrkamp, S. 63–81.
- Klausnitzer, Ralf (2004).** Literaturwissenschaft. Begriffe - Verfahren - Arbeitstechniken. Berlin: de Gruyter.
- Kleining, Gerhard (1995).** Methodologie und Geschichte qualitativer Sozialforschung. In U.
- Flick, E. von Kardorff, H. Keupp, L. von Rosenstiel & S. Wolff (Hrsg.). Handbuch Qualitative Sozialforschung.** Grundlagen, Konzepte, Methoden und Anwendungen. Weinheim: Beltz Psychologie Verlags Union, S. 11–22.
- Kocka, Jürgen (Hg.) (1987).** Interdisziplinarität. Praxis, Herausforderung, Ideologie. Frankfurt a. M.: Suhrkamp.

Krohne, Heinz Walter; Hock, Michael (2007). Psychologische Diagnostik. Grundlagen und Anwendungsfelder. Stuttgart: Kohlhammer.

Kromrey, Helmut; Strübing, Jörg (2009). Empirische Sozialforschung. Modelle und Methoden der standardisierten Datenerhebung und Datenauswertung. Stuttgart: Lucius & Lucius (UTB Soziologie, 1040).

Krüger, Lorenz (1987). Einheit der Welt - Vielheit der Wissenschaft. In Kocka, Jürgen (Hg.): Interdisziplinarität. Praxis, Herausforderung, Ideologie. Frankfurt a. M.: Suhrkamp, S. 106–125.

Lamnek, Siegfried. (1993). Qualitative Sozialforschung. Band 1 Methodologie. Weinheim: Beltz Psychologie Verlags Union.

Landesmuseum für Technik und Arbeit in Mannheim (Hg.) (2004). Lust am Auto. Ausstellungskatalog, Mannheim.

Leithäuser, Thomas; Löchel, Elfriede; Schütt, Klaus; Senghaas-Knobloch, Eva; Tietel Erhard; Volmerg Birgit (1999). Lust und Unbehagen an der Technik. Gießen: Psycho-sozial-Verlag.

Lenz, Friedrich (1989). Organisationsprinzipien in mündlicher Fachkommunikation. Zur Gesprächsorganisation von „Technical Meetings“. Frankfurt am Main: Lang (Duisburger Arbeiten zur Sprach- und Kulturwissenschaft, 7).

Linke, Angelika; Macher, Daniela (Hg.) (2005). Semantik der Sinne. Proceedings zur Tagung 18. und 19. Juni 2004, Universität Zürich. Zürich: Labor für Lebensmittelchemie und -technologie ETH Zürich.

Mahlke, Sascha (2005). Understanding users' experience of interaction. In: Marmaras, N.; Kontogiannis, T.; Nathanael, D. (Hg.): Proceeding of EACE 05. Athen, Greece, S. 243–246.

Mittelstraß, Jürgen (1987). Die Stunde der Interdisziplinarität. In: Kocka, Jürgen (Hg.): Interdisziplinarität. Praxis, Herausforderung, Ideologie. Frankfurt a. M.: Suhrkamp, S. 152–166.

Mittelstraß, Jürgen (2003). Transdisziplinarität. Wissenschaftliche Zukunft und institutionelle Wirklichkeit. Konstanz: UVK Univ.-Verl. (Konstanzer Universitätsreden, 214).

Mittelstraß, Jürgen (2009). Neue Forschungsstrukturen und die Rolle von Advanced Study Institutes. (Oldenburger Universitätsreden). Online verfügbar unter <http://nbn-resolving.de/urn:nbn:de:gbv:715-oops-9187> (zuletzt geprüft am 31.03.2010).

Möser, Kurt (2002). Geschichte des Autos. Frankfurt/Main: Campus-Verlag

Möser, Kurt (2005). Automobil und Körper. In: Schmidt, Gert; Bungsche, Holger; Heyder, Thilo; Klemm, Matthias (Hg.): Und es fährt und fährt ... Automobilindustrie und Automobilkultur am Beginn des 21. Jahrhunderts. Berlin: edition sigma, S. 285–296.

Oltersdorf, Karen; Schierge, Frank (2007). Vermarktung von Fahrerassistenzsystemen. In: Zeitschrift für Automobilwirtschaft (ZfAW), Heft 02/07, S. 64–67.

Paetau, Michael (1990). Mensch-Maschine-Kommunikation. Software, Gestaltungspotentiale, Sozialverträglichkeit. Frankfurt a.M.: Campus (Campus Forschung, Bd. 657).

Parthey, Heinrich (1999). Persönliche Interdisziplinarität in der Wissenschaft. In: Umstätter, Walther; Wessel, Karl-Friedrich; Parthey, Heinrich (Hg.): Interdisziplinarität - Herausforderung an die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler. Festschrift zum 60. Geburtstag von Heinrich Parthey. Bielefeld: Kleine, S. 243–263.

Petermann, Ina (2009). Die Rolle des Fahrers im Spektrum von Automation und Transition. Nutzerzentrierte Gestaltung von Übergabe- und Übernahmeprozessen zwischen Fahrer und drei aufeinander aufbauenden Automationsstufen. In: VDI Berichte (Der Fahrer im 21. Jahrhundert, 2085), Bd. 2058.

Picht Georg (1953). Bildung und Naturwissenschaft in C. Münster & G. Picht, Naturwissenschaft und Bildung. Würzburg: Werkbund Verlag.

Polster, Miriam (2002). Die Sprache der Erfahrung. In: Doubrawa, Anke; Doubrawa, Erhard (Hg.) Das Herz der Gestalttherapie. Beiträge aus vier Jahrzehnten. Wuppertal: Hammer.

Porombka, Stephan (2006). Kritiken schreiben. Ein Trainingsbuch. Konstanz: UVK-Verlags-Gesellschaft.

Raskin, Jef (2009). The human interface. New directions for designing interactive systems. 11. print. Boston, Mass.: Addison Wesley.

Rauch, Nadja; Totzke, Ingo; Krüger, Hans-Peter (2004). Kompetenzerwerb für Fahrerinformationssysteme. Bedeutung von Bedienkontext und Menüstruktur. In: VDI Berichte Bd. 1864.

Redshaw, Sarah (2008). In the Company of Cars. Aldershot: Ashgate.

Reinecke, Gisela; Pilatus, Claudia (2006). Parfum. Lexikon der Düfte. Köln: Komet.

Richter, Harald (2009). Elektronik und Datenkommunikation im Automobil. Institut für Informatik, Technische Universität Clausthal. (Technical Reports (ISSN: 1860-8477), IfI-09-05, May 2009). Online verfügbar unter <http://www.in.tu-clausthal.de/fileadmin/homes/techreports/ifi0905richter.pdf>. (zuletzt geprüft am 28.07.2010)

Robinson, Jancis (2004). Der Degustationskurs. München: Gräfe und Unzer.

Sachs, Wolfgang (1984). Die Liebe zum Automobil. Reinbeck: Rowohlt.

Scheuermann, Mario (2007). Wein und Zeit. Stuttgart: Hampp.

Schmidtke, Heinz; Bernotat, Rainer (1993). Ergonomie. München: Hanser.

Schmidtke, Heinz; Rühmann, Heinzpeter (1990). Gestaltung der Schnittstelle Mensch-Maschine. In: Hoyos, Carl; Graumann, Carl Friedrich (Hg.): Ingenieurpsychologie. Göttingen: Hogrefe Verl. für Psychologie, S. 204–237.

Schmitz, Klaus-Dirk; Kaukonen, Sonia (2006). E-Learning Terminologie. Interaktiver E-Learning-Kurs zur Terminologielehre und Terminologearbeit. Deutsches Terminologie Portal. Online verfügbar unter http://www.termportal.de/eLearning/oo_inhalt.html (zuletzt geprüft am 13.04.2010).

Schophaus, Malte; Dienel, Hans-Liudger; von Braun, Christoph-Friedrich (2003). Von Brücken und Einbahnstraßen. Aufgaben für das Kooperationsmanagement interdisziplinärer Forschung. Herausgegeben von Zentrum Technik und Gesellschaft (ZTG). TU Berlin. (Discussion Papers des ZTG, 08/03). Online verfügbar unter <http://www.ztg.tu-berlin.de/pdf/einbahn.pdf> (zuletzt geprüft am 07.01.2010).

Shneiderman, Ben; Plaisant, Catherine (2005). Designing the user interface. Boston, Mass.: Addison Wesley.

Staemmler, Frank-Matthias; Bock, Werner (2004). Ganzheitliche Veränderung in der Gestalttherapie. Wuppertal: Hammer (Eine Edition des Gestalt-Instituts Köln, GIK Bildungswerkstatt).

Timpe, Klaus-Peter; Jürgensohn, Thomas (2000). Perspektiven der Mensch-Maschine-Systemtechnik. In: Timpe, Klaus-Peter; Jürgensohn, Thomas; Kolrep, Harald (Hg.): Mensch-Maschine-Systemtechnik. Konzepte, Modellierung, Gestaltung, Evaluation. Düsseldorf: Symposion Publishing, S. 337–348.

Timpe, Klaus-Peter; Kolrep, Harald (2000). Das Mensch-Maschine-System als interdisziplinärer Gegenstand. In: Timpe, Klaus-Peter; Jürgensohn, Thomas; Kolrep, Harald (Hg.): Mensch-Maschine-Systemtechnik. Konzepte, Modellierung, Gestaltung, Evaluation. Düsseldorf: Symposion Publishing, S. 9–40.

Volmerg, Birgit (1999). Die Macht der Technik und die Moral der einzelnen. Sozialpsychologische Überlegungen und Forschungserfahrungen aus der Ingenieurwelt. In: Leithäuser, et al.: Lust und Unbehagen an der Technik. Gießen: Psychosozial-Verlag, S. 173–196.

Wickens, Christopher (2000). Engineering Psychology and human performance. Upper Saddle River, New Jersey: Prentice Hall.

Zima, Stefan (2000). Motorentechnik und Sprache. In: MTZ - Motortechnische Zeitschrift, Heft 61.

Zima, Stefan (2002). Kommunikation in der Technik. Motortechnik und Sprache. Lübeck: Schmidt-Römhild (Tekom-Schriften zur technischen Kommunikation, 5).

Zühlke, Detlef (2004). Useware-Engineering für technische Systeme. Mit 39 Tabellen. Berlin: Springer (VDI).

12.1. Beschreibungsmodell Funktionale Gliederung: Funktionscluster

Nachfolgend werden die mit dem Beschreibungsmodell (Kap. 7.4.) aufgestellten Funktionscluster erläutert, welche auch die Grundstruktur der HMI-Datenbank bilden. Die Cluster sind in einem iterativen Prozess bei der Beschreibung entstanden. Für eine weitere Arbeit daran bzw. mit der Datenbank sollten die Cluster insbesondere in Hinblick auf die jeweils genannten Diskussionspunkte noch einmal überdacht und ggf. modifiziert werden.

Cluster: öffnen & starten In diesem Cluster ist alles zusammengefasst, was rund um die Fahrt gemacht wird – wie Fahrzeug entriegeln und Motor starten etc. – sowie alles, was darüber hinaus mit dem Öffnen und Schließen zu tun hat – wie Fenster, Verdeck oder Motorhaube.

Der Fahrzeugschlüssel stellt dabei einen Sonderfall dar. Er ist einerseits das entkoppelte Bedienelement für den Fahrzeugzugang sowie zum Motorstart und müsste entsprechend jeweils im Rahmen dieser Funktionen beschrieben werden. Andererseits ist der Schlüssel ein wesentliches und gleichzeitig vom Fahrzeug getrenntes Element, weshalb er eigens dargestellt wird.

- Schlüssel
- Türen ent-/verriegeln und öffnen/schließen, einschl. Kindersicherung
- Kofferraum ent-/verriegeln und öffnen/ schließen
- Tankdeckel ent-/verriegeln und öffnen/ schließen
- Motorhaube öffnen/ schließen
- Fenster öffnen/ schließen
- Schiebedach oder Verdeck öffnen/ schließen
- Starten: Zündung und Motor starten/ abstellen

Diskussion » Einordnung Fenster, Verdeck und Schiebedach: Wenn man nicht von der Bedienung (öffnen), sondern von dem damit verbundenen Zweck ausgeht (belüften), wären Fenster, Verdeck und Schiebedach ebenso gut dem Cluster „klimatisieren“ zuzuordnen.

Cluster: Hardware anpassen In diesem Cluster sind sämtliche Funktionen zusammengefasst, über die sich der Fahrer seinen Arbeitsplatz anpassen kann, wobei es hier nur um Einstellungen der Hardware geht und nicht um die Individualisierung von Softwarekomponenten (wie im Bordcomputer, Fahrzeugmenü etc.). Diese werden jeweils bei den einzelnen Funktionen beschrieben. Bei der Beschreibung wird jeweils dargestellt, welche Verstellmöglichkeiten es überhaupt gibt; anschließend werden diese entsprechend des Dreiklangs RFI beschrieben.

- Spiegel einstellen (Innenspiegel, Außenspiegel)

- Sitz einstellen
- Kopfstützen einstellen
- Gurthöhe einstellen
- Lenkrad einstellen
- Memoryfunktion bedienen

- Diskussion*
- » Einordnung Spiegel: Im Zusammenhang mit den Einstellungsmöglichkeiten wird hier bislang auch das manuelle oder automatische Abblenden des Spiegels thematisiert, was ebenfalls zum Cluster „sehen & gesehen werden“ passt. Eine Aufteilung der Beschreibung scheint aber nicht sinnvoll.
 - » Es wäre denkbar, ein Cluster zu bilden, das sowohl das Anpassen der Hardware als auch der Software umfasst und damit den Grad der Individualisierung/Anpassbarkeit eines Interface wiedergibt.

- Cluster:
fahren
- In diesem Cluster sind die grundlegenden Elemente für das eigentliche Fahren zusammengefasst. Außerdem werden hier auch Fahrerassistenzsysteme (FAS) beschrieben, die aktiv in die Fahraufgabe eingreifen bzw. Teile davon übernehmen
- Gas geben/bremsen: dazugehörige FAS: GRA, ACC, Bremsunterstützung etc.
 - Lenken, dazugehörige FAS: Lenkunterstützung
 - Schalten
 - Feststellbremse
 - sonstige Fahr-/ Fahrerassistenzsysteme, sofern sie eine für den Nutzer erkennbare Schnittstelle aufweisen: ESP, Parkunterstützung etc.

- Diskussion*
- » Umgang mit FAS: Alternativ zu der hier vorgeschlagenen Zuordnung zu den jeweiligen Fahraufgaben könnte man auch ein eigenes Cluster für Fahrerassistenzsysteme bilden.
 - » Einordnung Navigationssystem: Vom Konzept der primären Fahraufgabe ausgehend, zu der auch die Navigation gehört, könnten hier analog zu den anderen genannten FAS als Unterstützung auch Navigationssysteme eingeordnet werden. Allerdings unterstützen Navigationssysteme nicht direkt beim Manövrieren des Fahrzeugs, weshalb sie nicht hier, sondern im Cluster „Medien nutzen“ eingeordnet wurden.

- Cluster:
informieren
- Das Cluster „informieren“ gibt einen Überblick über die physischen Anzeigen im Fahrzeug: Hier wird dargestellt, wo und wie dem Fahrer welche Informationen gegeben werden – und gegebenenfalls, wie er die Anzeigen und Einstellungen ändern kann. Das Cluster hat eine Sonderstellung, weil es nicht direkt Funktionen beschreibt, sondern das Feedback verschiedener Systeme bzw. die Kontrollanzeigen für die Fahraufgabe. Da jedoch insbesondere das Kombiinstrument durchaus als eigenständiges „Charaktermerkmal“ des Gesamt-HMI betrachtet werden kann, wurde dafür ein eigenes Cluster geschaffen.

- Basisanzeigen im Überblick (Geschwindigkeitsanzeige, Drehzahlmesser, Kilometerzähler, Tankanzeige, Kühlwasser, Kontrollleuchten, Uhr, Außentemperatur)
- Instrumentenbeleuchtung
- MFA/ Bordcomputer
- sonstige Anzeigen

Diskussion » Verbindung zu „Medien nutzen“: Bislang werden im Cluster „informieren“ primär die Basisanzeigen (d. h. die fahrrelevanten Anzeigen) beschrieben und unter sonstige Anzeigen nur auf das Vorhandensein weiterer Anzeigen im Fahrzeug hingewiesen; eine Zusammenführung mit dem Cluster „Medien nutzen“ wäre zu überlegen.

Cluster: sehen & gesehen werden Hier wird all das zusammengefasst, was dazu beiträgt, dass man aus dem Fahrzeug heraus sieht und von anderen Verkehrsteilnehmern gesehen wird.

- Licht/ Fahrzeugbeleuchtung
- Stand-/Abblendlicht
- Fernlicht
- Lichtautomatik
- Leuchtweitenregulierung
- Blinker
- Hupe
- Warnblinker
- Scheibenwischer

Diskussion » Titel überdenken: Obgleich die Hupe zweifellos zum Ziel hat, auf sich aufmerksam zu machen (= gesehen zu werden), wird sie unter der derzeitigen Überschrift vielleicht nicht erwartet.

» Verbindung zu „klimatisieren“: Eigentlich müssten hier auch die Aspekte Front-/ Heckscheiben-Heizung etc. beschrieben werden, die derzeit im Cluster „klimatisieren“ untergebracht sind. Diese Zuordnung orientiert sich an den räumlichen Gegebenheiten (Baugruppe); von der Funktion her betrachtet nutzt man die Scheibenheizung und zum Teil auch die Belüftung nicht für das Raumklima, sondern um klare Sicht zu bekommen.

» Einordnung Spiegel: Siehe Diskussion Cluster „Hardware anpassen“.

Cluster: klimatisieren In dem Cluster wird alles zusammengefasst, was mit Heizen sowie Kühlen und damit der Regulierung des Raumklimas im Fahrzeug zusammenhängt.

- Temperatur
- Luftverteilung
- Gebläse
- Luftausströmer
- Sonderprogramme

	• Klimaautomatik • Heckscheibenheizung • Sitzheizung
<i>Diskussion</i>	» Mögliche Einordnung Fenster etc.: Siehe Diskussion Cluster „öffnen & starten“. » Einordnung Front-/ Heckscheibenheizung: Siehe Diskussion Cluster „sehen & gesehen werden“.
Cluster: Medien nutzen	Hier sind die Funktionen zusammengefasst, die der Unterhaltung dienen, ein zusätzliches Informationsangebot darstellen oder die Verbindung zu externen Informations-/ Unterhaltungsangeboten ermöglichen. • Radio / Audio • Navigation • Schnittstelle zu mobilen Geräten • Telefon • Einstellungen „Fahrzeugmenü“
<i>Diskussion</i>	» Einordnung Navigation: Siehe dazu auch Diskussion beim Cluster „fahren“; für die Zuordnung zu „Medien nutzen“ spricht, dass das Navigationsgerät zum Medienangebot im Fahrzeug zählt und bei Onboard-Systemen auch mit dem Radio-/Audio-System gekoppelt ist („objektorientierte“ Beschreibung). » Einstellungen „Fahrzeugmenü“: Hier gibt es eine Verbindung zum Cluster „informieren“, weil Einstellungen, die bei Fahrzeugen ohne Infotainmentsystem über den Bordcomputer erfolgen, bei Fahrzeugen mit Infotainmentsystemen häufig im Einstellungs Menü dieser Systeme durchgeführt werden.
Cluster: verstauen & sich wohlfühlen	Hier wird zusammengefasst, was den Innenraum und die Interaktion mit dem Fahrzeug über das klassische Interface hinaus prägt. • Gestaltung/ Anmutung/ Raumgefühl • Innenraumbeleuchtung • Ablagefächer/ Cupholder
<i>Diskussion</i>	» Das Cluster dient als Sammelbecken für verschiedene Innenraumaspekte, die sich auf den Eindruck vom Gesamt-HMI und das Interaktionserleben auswirken.

12.2. Weiterführende Informationen zur HMI-Datenbank: www.hmi-datenbank.de

Der Aufbau der Datenbank erfolgte in enger Abstimmung mit dem auftraggebenden Bereich des Projekts, der HMI-Forschung. Da mit der Datenbank nicht nur ein Instrument für die Entwicklung einer „HMI-Beschreibungssprache“, sondern eng damit verbunden auch eine bereichsübergreifende Plattform für „HMI im Automobil“ entwickelt werden sollte, wurde das Konzept für die Datenbank mit Akteuren aus den Bereichen Elektronik-Entwicklung, Interaction-Design und Wettbewerbsanalyse diskutiert. Das einmütige Urteil aller Gesprächspartner war, dass eine solche Datenbank kaum alle benötigten Detailinformationen enthalten könne – der Aufwand wäre zu groß. Gleichwohl könnte ein allgemeiner Überblick über aktuelle HMI ein hilfreiches Arbeitsmittel darstellen.

Die Datenbank wurde in einem mehrmonatigen Entwicklungsprozess gemeinsam mit einer Subunternehmerin als MySQL-Datenbank aufgebaut. Die Pflege erfolgt durch ein Online-Administrationsinterface über den Web-Browser.

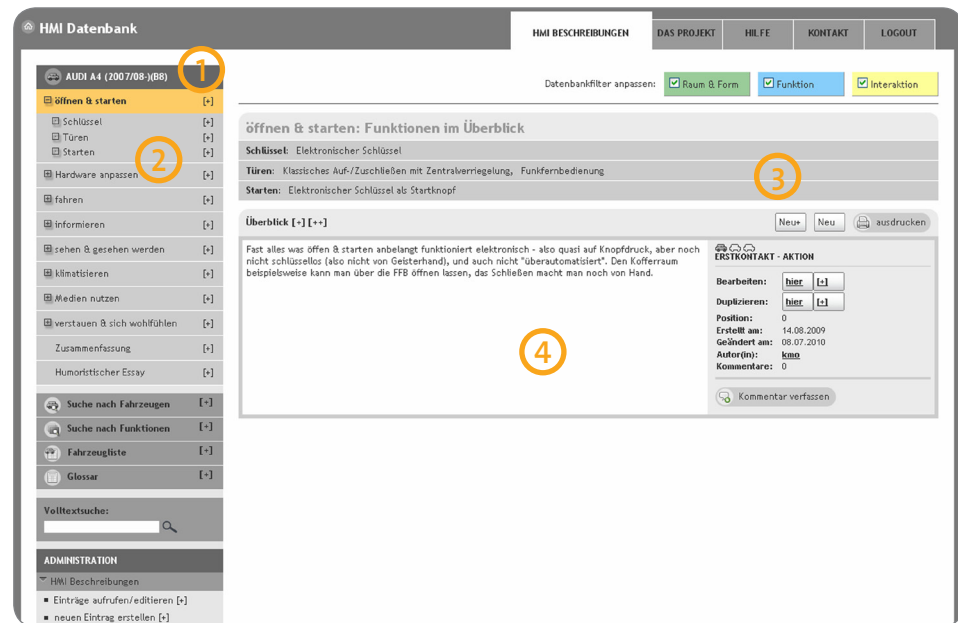
Ziel der Datenbank ist die strukturierte Aufarbeitung und Bereitstellung von Informationen zu „HMI im Automobil“ entsprechend des entwickelten Beschreibungsmodells (vgl. Kap.7.4.). Damit soll einerseits eine grundlegende Struktur für die HMI-Beschreibung eingeführt werden, die es ermöglicht, (objektive) Aussagen zum Interface gemeinsam mit (subjektiven) Aussagen zur Interaktion darzustellen. Andererseits sollen mit der Datenbank HMI-Beschreibungen dargestellt und diskutiert werden. Beides wird als wichtige Grundlage für die Entwicklung einer gemeinsamen „Beschreibungssprache“ betrachtet.

Als Informationsplattform könnte die Datenbank langfristig einen umfassenden Überblick über vorhandene HMI-Lösungen bieten; neben vollständigen Fahrzeugbeschreibungen könnten auch fahrzeugunabhängig verschiedene HMI-Konzepte aufgenommen werden. Darüber hinaus könnten mit der Datenbank „Referenzbeschreibungen“ für gängige Interfaces („HMI-Standards“) dargestellt werden, auf die dann bei neuen Beschreibungen zurückgegriffen werden kann. Nicht zuletzt ist eine Verknüpfung mit anderen Datenbanken denkbar und erstrebenswert, insbesondere für objektiv-technische Details zum Interface.

12.2.1. Struktur und Inhalt der Datenbank

Wesentliche Grundlage für die „Architektur“ der Datenbank ist das HMI-Beschreibungsmodell, welches ein Konzept und eine Vorlage für die HMI-Beschreibung bietet. Die funktionale Gliederung bildet die Grundstruktur der Datenbank: Jede Funktion wird einzeln beschrieben und angezeigt. Die Cluster und Funktionen bilden damit das Inhaltsverzeichnis der HMI-Beschreibung (s. Abb. A1). Die Datenbank sieht vor, dass die anfängliche Gliederung jederzeit ergänzt werden kann.

Abbildung A1 Datenbank: Das Inhaltsverzeichnis [1] entspricht den Clustern der „Funktionalen Gliederung“. Die Auswahl wird orange hervorgehoben, mit der Auswahl eines Clusters werden die Funktionen angezeigt, für die Einträge vorliegen [2]. Für jedes Cluster wird automatisch ein Überblick über die Funktionen bzw. Funktionstypen erstellt [3]. Zusätzlich kann auch manuell ein Datensatz für einen Überblick über das Cluster erstellt werden [4].



Eine Beschreibung in der Datenbank sieht demnach folgende Punkte vor:

- Angaben zum Fahrzeug: Hersteller, Modell, Baujahr, Segment, Fahrzeugtyp
- Angabe zur Beschreibung (Metadaten): Beschreibungsgrundlage: Autor (Autorenprofil) und Erfahrungstiefe, Datum des Eintrags und ggf. der Aktualisierung
- Beschreibung der im HMI abgebildeten Funktionen gemäß der Funktionscluster und der Gliederung nach der RFI-Struktur mit Kennzeichnung von Besonderheiten, Zitaten und subjektiven Kommentaren
- Zusammenfassung
- Liste der vermerkten Besonderheiten (wird in der Datenbank automatisch erstellt)

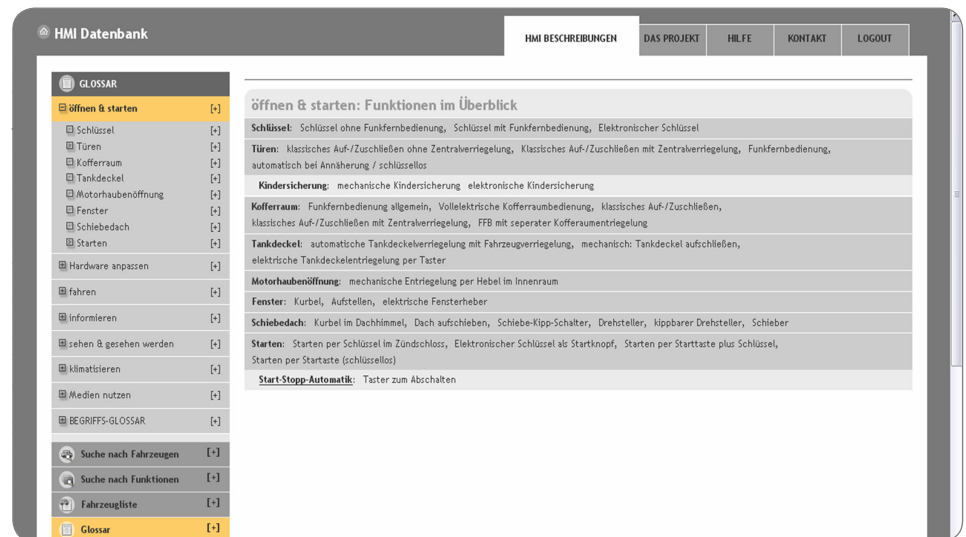
Die Beschreibungen in der Datenbank sollen einen Überblick und Detailinformationen über die Gestaltung und Funktionalitäten des Interface liefern sowie einen Eindruck von dem Handeln und Erleben in der Interaktion vermitteln. Die Auswahl der Inhalte orientiert sich an der weit gefassten Definition von HMI. Dargestellt werden sämtliche Bedienmöglichkeiten und Anzeigen rund um den Fahrerarbeitsplatz (vgl. „Funktionale Gliederung“, Kap. 7. 4. bzw. Anhang 12.1), wobei nur das beschrieben wird, was in der Interaktion wahrgenommen und erlebt werden kann. Die Datenbank verfolgt keine umfassende technische Darstellung. Die Technik wird nur insoweit beschrieben, wie sie für den Nutzer prinzipiell wahrnehmbar ist; die Beschreibung bleibt damit an der (Nutzer-)Oberfläche.

Funktionstypen und Glossar

Für jede Funktion sollte ein Funktionstyp angegeben werden. Damit sind die funktionsspezifischen Ausprägungen von Interfaces gemeint. So kann zum Beispiel beim Ent- oder Verriegeln des Fahrzeugs unterschieden werden in *aufschließen* (mechanisch), *Funkfernbedienung* (elektronisch, manuell) oder *schlüsselloser Zugang* (elektronisch, automatisiert).

Die Funktionstypen werden allgemein, d. h. fahrzeugunabhängig in einem Glossar dargestellt, welches sich im Laufe der Beschreibungen aufbaut. In den fahrzeugspezifischen Darstellungen werden die Funktionstypen nur als „Überschrift“ angegeben, die mit dem Glossar verlinkt sind. Das Glossar folgt ebenfalls der funktionalen Gliederung und ist in der Datenbank wie eine Fahrzeugbeschreibung aufgebaut (s. Abb. A2).

Abbildung A2 Datenbank: Glossar. Hier zum Funktionscluster „öffnen & starten“.



12.2.2. Merkmale von Datensätzen

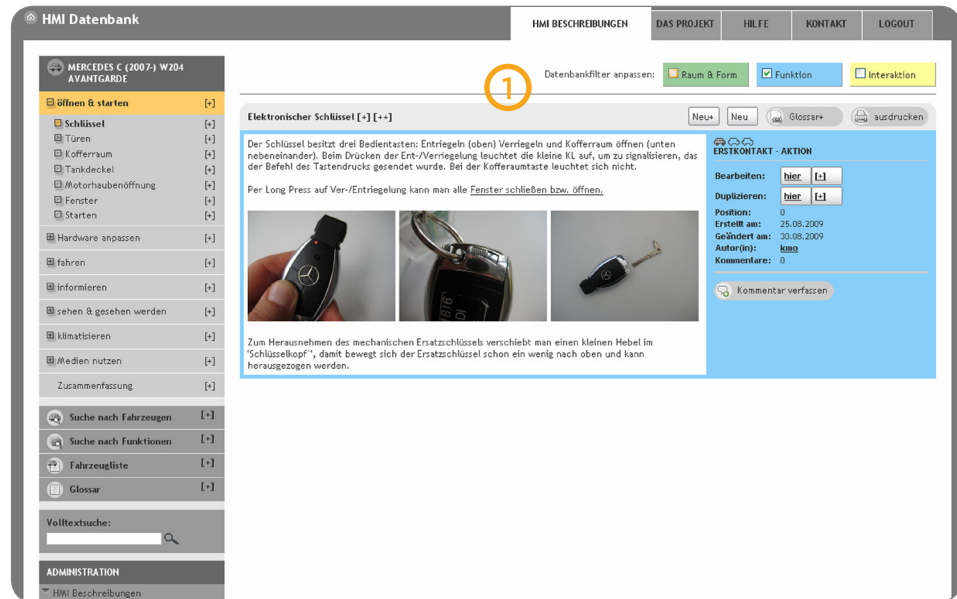
Jede Beschreibung in der Datenbank erfährt eine weitere Spezifizierung, indem einzelne Datensätze angelegt werden, denen bestimmte Eigenschaften zugewiesen werden. Obligatorisch ist dabei für jede Beschreibung (= Datensatz) die Zuordnung zu einem der drei Ansatzpunkt Raum+Form, Funktion, Interaktion (RFI) und die Kennzeichnung der Beschreibungsgrundlage. Fakultativ können Besonderheiten und Textmerkmale gekennzeichnet werden.

Ansatzpunkte: RFI-Struktur

Die funktionsspezifischen Beschreibungen wie auch die Zusammenfassung sind unterteilt in die Schilderung der physischen Erscheinung (RAUM+FORM), der angebotenen Funktionen samt ihrer Bedienung (FUNKTION) und der realen Handlung, der Interaktion, wie sie der Nutzer erlebt (INTERAKTION). In der Datenbank ist dafür jeweils ein Datensatz vorgesehen, der farblich markiert dargestellt ist.

Diese Aufgliederung bietet die Möglichkeit, die Inhalte entsprechend der drei Ansatzpunkte zu filtern: Die verschiedenen Perspektiven können über einen entsprechenden **Datenbankfilter**, der auf jeder Seite angezeigt wird ein- und ausgeblendet werden (s. Abb. A3). Wer sich nur für einen Überblick über die gestalterische Lösung der Hardware interessiert, kann seine Suchabfrage auf Raum+Form beschränken, wer nur Daten zum Ansatzpunkt Interaktion möchte, beschränkt seine Suche darauf. Der Filter kann sowohl bei der Suche als auch bei der Anzeige jederzeit gesetzt und wieder aufgehoben werden. Damit wird der Umfang der abgefragten Funktionen reduziert. Trotzdem bleibt ein Rückgriff auf die dazugehörigen Informationen möglich.

Abbildung A3 Datenbank:
Im Datenbankfilter [1] sind die Ansatzpunkte RAUM+FORM und INTER-AKTION abgewählt, daher wird nur die Beschreibung zum Ansatzpunkt FUNKTION (hier Schlüssel, Mercedes C-Klasse) angezeigt.



Beschreibungsgrundlage

Für jede Beschreibung wird automatisch der Autor genannt und mit einem Autorenprofil verknüpft. Außerdem muss der Verfasser bei jedem Eintrag kennzeichnen, wie vertraut er mit dem jeweiligen HMI ist (Erfahrungstiefe). Langfristig wäre zu überlegen, inwiefern hier auch Informationen zu der Situation, in der die Interaktion stattfand, angegeben werden können (vgl. dazu das Scheibenmodell, Kap.7.4.).

Kennzeichnung der Erfahrungstiefe pro Datensatz

Für die Kennzeichnung der Erfahrungstiefe (Beschreibungsgrundlage) werden in der Datenbank vier Ebenen unterschieden: Erstkontakt-Anschauung, Erstkontakt-Aktion, Kennenlernen und Langzeiterfahrung (vgl. dazu Kap. 7.4.). Die Kennzeichnung erfolgt nicht pro Fahrzeug, sondern pro Funktion – die Erfahrungstiefe wird also für jeden Datensatz einzeln angegeben. Das ist sinnvoll, weil es durchaus sein kann, dass Teilaspekte des Interface beim Erstkontakt mit einem Fahrzeug bereits bekannt sind. Außerdem können mehrere Beschreibungsgrundlagen gültig sein, weil sich die Erfahrung vertieft hat oder andere Autoren die Beschreibung ergänzen. So kann zum Beispiel ein Verfasser seine anfängliche „Erstkontakt“-Beschreibung überarbeiten, nachdem er eine längere Zeit mit dem Fahrzeug gefahren ist. Oder aber ein anderer Autor mit Langzeiterfahrung ergänzt die Erstkontakt-Beschreibung und ebenso könnte auch eine auf Langzeiterfahrung beruhende Darstellung von einem anderen Autoren durch dessen „Erstkontakt“-Erleben ergänzt werden.

Wird eine Beschreibung vom gleichen Autor überarbeitet, sollte bei der neueren Darstellung Bezug auf die ältere genommen werden. Wenn sich die Wahrnehmung respektive das Erleben verändert hat, sollte benannt werden, worin der Unterschied liegt. Wichtig könnte aber auch sein, was sich nicht verändert hat, vor allem wenn man anfangs vermutet hat, dass sich die Interaktion bzw. Interaktionsqualität im Laufe der Zeit verändern würde.

Wenn Beschreibungen durch denselben oder andere Autoren ergänzt werden, bleiben diese jeweils als separate Datensätze mit eigener Kennzeichnung stehen. So kann es sein, dass sich mehrere Einträge zum gleichen Thema untereinander befinden. Die Datensätze werden dabei derzeit nur nach Datum des Eintrags sortiert, wobei der jüngste unten steht, um die Chronologie der Einträge aufrechtzuerhalten. Liest man sich eine Beschreibung komplett durch, also von oben nach unten, kann man so mögliche Diskussionen leichter nachvollziehen. Langfristig sollte die Vielfalt der Beschreibungen durch einen Redakteur ediert und zusammengefasst werden. Eine solche Quintessenz böte einen schnellen Überblick, und die einzelnen Beschreibungen könnten in einem Archiv gesammelt werden und weiterhin abrufbar sein.

Persönliche Merkmale des Autors: Autorenprofil

Es ist vorgesehen, dass alle Autoren und Autorinnen in der Datenbank ein Autorenprofil (Benutzerprofil) ausfüllen, mit Angaben zu Geschlecht, Alter, Körpergröße, Profession, zu Fahrgewohnheiten und häufig genutzten Fahrzeugen, zum Lieblingsauto und ggf. zu Besonderheiten wie z. B. relevante körperliche Einschränkungen (s. Abb. A4). Alle Beschreibungen, d. h. jeder Datensatz, wird automatisch mit dem jeweiligen Autorenprofil verknüpft. Geplant war auch ein Aktivitätsindex, aus dem ersichtlich ist, wie aktiv und geübt der Autor beim Beschreiben ist; dies konnte in der ersten Version jedoch noch nicht realisiert werden.

Abbildung A4 Ausgefülltes Benutzerprofil, so wie es in der Datenbank abrufbar ist, um Informationen zu Autorin oder Autor.

Benutzerprofil	
Name:	kmo
E-Mail:	k.oellersdorf@tblk-bs.de
Bevorzugte Sprache:	Deutsch
Geschlecht:	weiblich
Geburtsjahr:	1972
Größe:	170-179
Beruf:	Psychologin / Forscherin
Fahrgewohnheiten	
Ich fahre:	ein paar mal im Monat
Kilometerleistung:	5000 km / Jahr
davon etwa:	80 % Autobahn 60 % Alleine 20 % privat 10 % Überland 30 % mit Beifahrer 80 % beruflich 10 % Ortschaft 10 % mit Kindern
Fahrzeugwechsel:	gewohnt unvertraute FZ
Eigene/s Fahrzeug/e:	Fahrrad
Andere häufig gefahrene Fahrzeuge:	Golf 3; Polo (2007)
Frühere Fahrzeuge:	Peugeot 205, Passat
Liebings- / Traum-Auto:	Jaguar XJ (Mark I); Fiat Nuova 500
Sonstiges / Besonderheiten:	Brillenträgerin, Linkshänderin

Besonderheiten, Kommentare und Zitate

Bei Bedarf können den Datensätzen Kennzeichnungen zugeordnet werden, um Besonderheiten hervorzuheben und „Meta-Texte“ wie subjektive Kommentare oder Zitate aus Bedienungsanleitungen und der Motorpresse etc. schneller zu erkennen. Die Kennzeichnung von Besonderheiten ist ein wichtiger Aspekt der Beschreibung in der Datenbank, weil damit alle besonderen Merkmale eines HMI abgefragt werden können. Zum einen gibt es pro Fahrzeug eine automatisch erstellte Liste mit Besonderheiten, zum anderen kann bei der erweiterten Suche die Einstellung „nur Besonderheiten anzeigen“ ausgewählt werden.

12.2.3. Datenabfrage: Darstellungen und Suchwege

Für die Abfrage von HMI-Beschreibungen aus der Datenbank lassen sich drei übergeordnete Suchmotive ausmachen. Diese ergeben sich aus dem Interesse an bestimmten Fahrzeugen vs. Interesse an bestimmten Funktionen und aus dem Interesse an einem Überblick über das Gesamt-HMI eines Fahrzeugs vs. Interesse an funktionsspezifischen HMI-Lösungen.

Ausgehend vom **Interesse an bestimmten Fahrzeugen**, kann einerseits die Gesamtbeschreibung gewünscht sein [Fall 1], wenn man sich einen Überblick verschaffen möchte. In diesem Fall kann man in der Gesamtbeschreibung bzw. den Zusammenfassungen der Beschreibung des Fahrzeug-HMIs lesen. Andererseits gilt das Interesse vielleicht nur einzelnen Funktionen [Fall 2], z. B. weil ein Fahrzeug mit diesem neuen Feature auf den Markt gekommen ist. Entsprechend sucht man direkt die Beschreibung der gewünschten Funktion. Gilt das Interesse von vornherein eher einer **bestimmten Funktion** statt einem bestimmten Fahrzeugmodell, sucht man fahrzeugunabhängig nach funktionsspezifischen HMI-Beschreibungen [Fall 3].

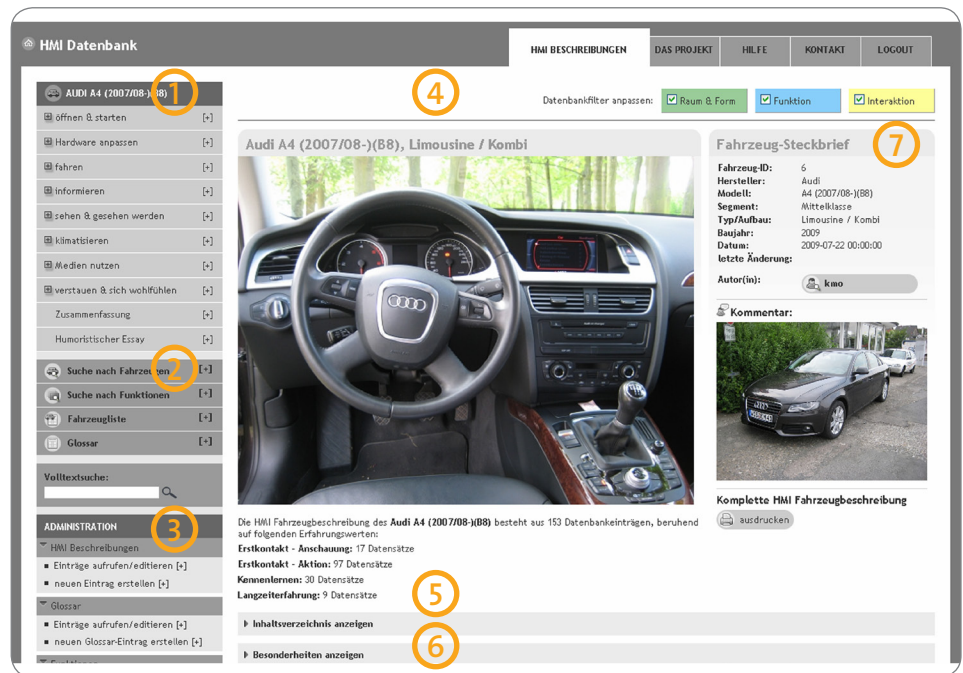
In der Datenbank kann entsprechend sowohl nach Fahrzeugen als auch nach Funktionen gesucht werden. Bei der Fahrzeugsuche erhält man die Gesamtbeschreibung des HMIs eines Fahrzeugs und kann sich dort entweder einen Überblick verschaffen [⇒ Fall 1] oder über die funktionale Gliederung die gewünschte Funktion direkt anwählen [⇒ Fall 2]. Bei der Suche nach der Funktion erhält man einen Überblick über alle betreffenden, in der Datenbank verzeichneten HMI/Funktionstypen [⇒ Fall 3].

Die Funktionssuche bietet eine erweiterte Suche an, die Einschränkungen in Hinblick auf Erstellungsdaten (Datum, Autor) und Fahrzeugdaten (Fahrzeugsegmente, Fahrzeugtyp, Marke, Modell) erlaubt. Damit bietet sich die erweiterte Funktionssuche auch für die fahrzeug- und funktionsspezifische Suche an [⇒ Fall 2]. Bei funktionsspezifischem Interesse kann auch das Glossar ein hilfreicher Einstieg in die Suche sein, weil es einen Überblick über die in der Datenbank beschriebenen Interfacelösungen bietet. Neben der spezifischen Suche wurde auch eine Volltextsuche realisiert, die über alle Felder der Datenbank verläuft. Unabhängig von dem Suchweg kann der Datenbankfilter aktiviert werden, um die Anzeige der Ergebnisse entsprechend der Ansatzpunkte zu reduzieren.

Bei der fahrzeugbezogenen Darstellung liefert die jeweilige Startseite einen Überblick über die Beschreibung: Angezeigt werden Bilder von Cockpit und Gesamtfahrzeug sowie die nach der Beschreibungsgrundlage differenzierte Anzahl der Datensätze, aus denen die Beschreibung besteht [4]. Man kann sich hier auch ein Inhaltsverzeichnis anzeigen lassen [5] oder eine Übersicht über alle Datensätze, die als Besonderheiten markiert sind [6].

Abbildung A5 Datenbank.
Startseite Fahrzeug/HMI.

Links: Menüleiste mit Inhaltsverzeichnis [1] und den weiteren Menüpunkten der Datenbank [2,3]. Mitte: Cockpitbild und Angabe zu den Datensätzen. Rechts: Fahrzeugsteckbrief [6] mit Angaben zu Fahrzeug, Erstellungsdaten und Autor sowie Foto des Fahrzeugs. Für weitere Informationen zum Autor kann das Profil aufgerufen werden [7], siehe dazu auch Abbildung A4.



Die Abfragemodi spiegeln unterschiedliche Zugänge bei der HMI-Betrachtung wider. Letztlich greifen sie alle auf die gleichen Daten zurück – die fahrzeugspezifisch erstellten HMI-Beschreibungen. Somit wird die Suche nach spezifischen Informationen möglich; der Bezug zu dem Gesamt-HMI eines Fahrzeugs bleibt aber dennoch erhalten, weil jederzeit auf die Gesamtbeschreibung zurückgegriffen werden kann.

12.3. Humoristische Essays (von Martin v. Hoyningen Huene)

„Wenn uns die Worte fehlen ... Tagebuch eines Probanden auf der Suche nach Vokabeln.“ Humoristische Essays verfasst von dem Braunschweiger Kabarettisten Martin von Hoyningen Huene zu den sechs Fahrzeugen/HMI die während der Testphase (siehe Kap. 8) erkundet wurden.

VW Passat Comfortline: Der Funktionstempel

Es ist 10 Uhr vormittags, der Wetterbericht hat ein paar Unregelmäßigkeiten vorausgesagt. Das passt schon mal gar nicht, denn wie man weiß, sind die Passatwinde die Aushängeschilder des weltweiten Klimas zum Thema Beständigkeit. Bei Schlüsselübergabe beantwortet sich die erste Kernfrage: Ja, es ist ein Auto. Also das, was ich noch unter Auto verstehe. Wenn auch frühzeitig dieser erschreckend billig wirkende Heckklappenschließer eine Besorgnis aufkommen lässt, die sich dann aber im Innern des Wagens nicht bestätigt: Alles ist übersichtlich angeordnet, man sieht die wichtigen Funktionen schnell, kein peinliches Nachfragen nach grundsätzlichen Dingen („Wie mache ich den Motorraum auf?“ oder „Welches ist die Tür?“).

Im Gegenteil: eine tolle Übersicht im Cockpit, alle funktionalen Auslöser sind in den gewohnten Himmelsrichtungen. Und der Wagen lässt sich fahren. Angenehm sogar.

Was den Raum für den Fahrer angeht, scheint es ein bisschen eng innen, man richtet sich auf 2.-Klasse-Billigflieger-Sitzkonventionen ein, denn die Raumaufteilung ist leicht poloesk (das bedeutet klein, vielleicht ein wenig eng, aber nicht eng im Sinne von pandahaft; der Passat ist also definitiv auch für Menschen mit einer Länge von über 1,80 m betretbar).

Positiv könnte man sagen, das Sitzgefühl ist schuhig, wenn nicht maß-schuhig, und vermittelt den Eindruck, als sei der Passat direkt um einen herum gebaut worden. Der Armaturenbereich geht über eine Mittelkonsole gleich in eine Armlehne über, die mich tatsächlich beenzt und das Anschnallen ein bisschen unkomfortabel macht.

Es handelt sich dabei optisch um eine omasesselige Armstütze, die man sich mit dem Beifahrer teilen muss. Darunter befinden sich wichtige Dinge wie Stauraum und AUX-Anschluss. Von dort nach vorne noch ein Schiebefach. Dann noch eine Klappe vorne links, rechts sowieso. Und Seitenfächer. Wofür? Soviel Kram darf ich zuhause gar nicht mit ins Auto nehmen. Ich wende mich dem Schiebedach zu und finde oben noch ein Fach. Jetzt reicht's! Dieses einbauküchige Konzept lässt dem Fahrer nicht viel Spielraum, er scheint vielmehr als Rädchen in das funktionale Konzept eingeplant.

Ich gucke mich lieber nach anderen Besonderheiten um und sehe, weiterhin nach oben gewandt: Zum ersten Mal ist das Thema Innenbeleuchtung klar erklärt, kein Probieren, Tür auf, Tür zu, so einfach geht das. Der Blick wandert weiter, ein Knöpfchen hier, ein Knöpfchen da, klar, wenn es nicht multifunktional ist, gibt es mehr

Knöpfe, und Stück für Stück lernt man alles Selbsterklärende: Mal ist es die Sitzheizung, mal die Klimaanlage...

Unter der Frontscheibe gibt es etwas, was ich als Fensterbrett bezeichne, eine durchschnittene Ovalform – es gibt hier keine Ecken, alles ist Trapez oder Ei – die wie eine Hommage an Raumpatrouille Orion wirkt. Dahinter ist ein geheimnisvoller Schlitz. Wofür? Damit Sachen reinrutschen und verschwinden? Vielleicht einfach eine Regenrinne für den Notfall (falls die Frontscheibe kaputt geht).

Das Hauptmaterial der Orionplatte wie auch von großen Teilen des gesamten Cockpits wirkt optisch wie schwarzes Zweitligakrokodil, es taucht überall im Auto auf und fühlt sich wärmer und lebendiger an, als es aussieht. Ein zweites Material, ebenfalls schwarz, das ich als Edलगумми bezeichne, prägt neben den bereits erwähnten grauen Schaum- und Bezugstoffen die Cockpitansicht. Dazwischen gibt es einen weiteren Kunststoff mit metallischem Aussehen. Insgesamt also viel Übersicht, wenig Platz, harmonisches Ei auf Ei in Zweitligakroko und gehalten in den fröhlichen Farben des Existenzialismus.

Der Schaltknüppel ist aus Edलगумми und wenig knüppelig in der Haptik: Knüppelige Knüppel sind länger und roher, man spürt die Mechanik. Hier ist es kurz und gedungen, ich spüre, dass es den Knüppel eigentlich nur mir zuliebe gibt, keiner braucht ihn, aber weil ich Automatik nicht mag, gibt man mir die Illusion, zu schalten und Kontrolle auszuüben, obwohl ich nur meine Hand auflege und das Ding mehr von allein agiert, sanft und servohaft. Entspannt will ich weiterfahren, merke aber ein Unwohlsein dabei, meinen Arm auf diese Armlehne legen zu müssen: Es ist ein Gefühl wie zu dritt auf der Rückbank, man passt nebeneinander, aber wenn man seinen Arm ablegen will, landet man immer am Oberschenkel des Sitznachbarn, was man zu vermeiden versucht. Dieser Oberschenkel hier ist nun sehr breit, weshalb ich das Ganze „Roberto-Carlos-Gedächtnis-Konsole“ taufe.

Wenn man vermeiden will, den rechten Arm auf dem Oberschenkel von Roberto Carlos abzulegen, sucht man links die Bequemlichkeit – und findet zu diesem Zweck an den Seitenfenstern einen Wulst, auf dem sich der Arm gut betten lässt. Die Fenster darüber sind eng und kadettig.

Eine Etage tiefer gibt es eine weitere Armablage, vielleicht für kleinere Fahrer, oder falls Shiva mal fährt oder Zaphod Beeblebrox oder andere vielarmige Persönlichkeiten. Darauf befinden sich vier Fensterheber und die Rückspiegelversteller, und auch sie heben und verstellen sanft und servohaft.

In der Mitte noch viele Knöpfe und Regler, die es auszuprobieren gilt – das weiß ich, weil ich das Material betasten wollte und plötzlich ein Handy bzw. eine Wahl-tastatur herausgeschoben kam.

Während ich nun also bewusst alles drücke, was man drücken kann, stelle ich fest: Alles, was das große Kind braucht, ist da, aber während der Fahrt darf es nicht mit allem spielen (Bordcomputer), obwohl doch die Lane Assist ohnehin das Steuern übernimmt und damit meinen Verdacht der Scheinkontrolle vertieft.

Aber es gibt Grenzen, wenn ich einen Arm auf dem Wulst und den anderen auf den Oberschenkel von Roberto Carlos lege, schimpft der Wagen, ich solle gefälligst wieder selber die Lenkung übernehmen. Recht hat er.

Dinge wie das Ausschalten an Ampeln habe ich schnell verstanden.

Unklar bleibt die Handbremse. Warum überhaupt diese Tastenbremse? Damit fühle ich mich unwohl. Ich bevorzuge es, am Berg die Handbremse fester anzuziehen. Und ich löse sie lieber langsam beim Anfahren am Berg. Da hilft der Passat gerne: An Abhängen bremsst er drei Sekunden von alleine. Wer bis dahin das Gaspedal nicht gefunden hat, rollt ungebremst rückwärts. Tja, alle Fürsorge ist endlich.

Was wirklich nervig ist: Wenn plötzlich das Telefon angeht, weil man wohl mit dem Handballen gegen eine der gefühlt 30 Tasten am Lenker gekommen ist. Da hört es dann auf mit der übersichtlichen Anordnung, da wird es plötzlich klein und fisselig, zu viele Hebel mit zu vielen Symbolen.

Das Lenkrad lässt sich schön anfassen. Ein Stoppersockenstreifen und ein Dauerschmeichler sorgen für sicheren Halt. Die runden Tachoanzeigen sind gut zu sehen, aber eigentlich retro: Man guckt eh nur auf das Display.

Beim Blick in den Rückspiegel stelle ich fest, dass dieser ziemlich rechteckig ist, dabei flach und breit wie eine Consulterbrille. Oder mehr noch wie ein Schlitz in einer Gefängnistür. Eigentlich ist das keine gute Form, es sei denn, man hat es auf der Nase und arbeitet für McKinsey. Im Passat ist es nicht so schlimm, dass der Spiegel klein ist: Das Heckfenster ist so niedrig, dass ohnehin nichts mehr zu sehen wäre.

Zeit anzuhalten und zu spielen. Ich drücke hier und da, hervor kommt zum Beispiel die Wählfläche und ein gepolsterter Aschenbecher oder was auch immer das nun wieder für ein Stauraum sein soll.

Die Art des Zum-Vorschein-Kommens ist interessant. Hier springt nichts, hier flutscht nichts, es ist vielmehr ein leberwurstiger Vorgang: Die Wurst zusammendrücken, so dass sie zur Öffnung hinausquillt. Das ist durchaus appetitlich, aber was passiert, wenn man die Leberwurst wieder in die Pelle drücken möchte? Das ist nicht schön, und deshalb wehrt sich das Auto und man kommt sich nicht gut vor, man möchte in diesem überkorrekten Fahrzeug nichts mit Gewalt tun.

Probieren wir lieber etwas anderes: Die Sitzeinstellung ist kleinejungsfreundlich, man kann hin und her fahren wie damals, als wir immer die Oma meines Freundes besuchten, die einen elektrischen Rollstuhl hatte und sich während unseres Besuches nur auf dem Sofa aufhalten durfte.

Insgesamt sind die Knöpfe einfach knopfig, in Material und Bewegung immer sanft, unaufdringlich und freundlich, man muss schon eine ruhige Situation haben, um den Moment des Knickerns der Knöpfe zu spüren. Gut, es gibt mittig drei Drehknöpfe, die davon abweichen und sich weniger sanft, vom Material und Mechanik eher etwas billig, anfühlen – was verwundert, genau wie beim Heckklappenknopf: Man denkt: „Wie konnte so etwas passieren in einem so korrekten Fahrzeug?“

Wie wirkt nun dieses Auto, dieser Funktionalitätstempel? Für mich ist es zu funktional, zu wenig Raum für eigene Bewegung, für einen Klaustrophoben noch nicht grenzwertig, aber nicht weit davon entfernt. Klar ist: Hier wurde kein Raum verschenkt. Klar ist auch: Wer nichts verschenkt, ist auch nicht großzügig.

Großzügig ist eigentlich die Beschaffenheit und Anordnung im Cockpit. Eine große Funktionstheke: Die „Überschau Bar“. Dort gibt es allerdings nur Tee und Wasser, vielleicht mal einen Kaffee, bei Fruchtsäften würde es schon zu bunt.

Letzten Endes erinnert mich der Wagen an meinen Steuerberater, mit dem ich auch freundschaftlich verbunden bin: Man kann befreundet sein, er ist verlässlich und korrekt, man überlässt ihm vieles und vertraut ihm absolut, man verbringt sogar gerne Zeit mit ihm, aber es ist kein von Leidenschaft geprägtes Verhältnis, er ist intelligent und bescheiden im Auftreten, er ist modern, aber konservativ und antifreakig, er kann viel, zeigt aber nicht alles, er bezieht nicht Stellung und ist eine neutrische Erscheinung, er hat eine biedere Eleganz, ist aber nicht sexy, ein Wohnzimmer-ICE, ich würde Verträge mit ihm machen, ihn aber nicht heiraten!

Audi A4: Die dominante Premiumsitzwanne für den trainierten, kurzen Mann

Mit Ehrfurcht nehme ich den Schlüssel des Audi entgegen. Ehrfurcht wegen des Imagewechsels, der sich in meiner Generation vollzogen hat: Vom Referendarsflitzer Audi NSU über den „Männer-mit-Hut-die-sich-keinen-Mercedes-leisten-können-Audi-80“ bis zu den A4, A5, A6, TT, also den „nicht-unrealistischen-Premiummarken-Wunschautos-des-Mittelklasse-Mannes“. Dieses Auto – natürlich schwarz – strahlt Kraft und Gefährlichkeit aus. Es hat eine konzentrierte Rundheit. Dazu kommt ein verschlagener Blick durch die Linie in den Scheinwerfern, eine aggressions- und energiegeladene Konzentration wie einst David Carradine als Kwai Chang Caine vor dem Kung-Fu-Sprung, auf den ich als Kind immer 40 Minuten warten musste.

Jeder Pferdeflüstererfan oder Martin-Rütter-Gucker weiß heute, wie man sich Tieren nähert. Aber wer hat sich schon mal mit der Psychologie und Körpersprache von Autos auseinandergesetzt? Darf man dem Audi in die Augen gucken? Beim Einsteigen merkt man: Die Annäherung muss devot sein, man sinkt tief und berührt doch mit dem Kopf die Decke. Schnell bedient man die Sitzregelung und kann dann grade noch über den Lenker gucken, ein kleiner Junge, der staunend alle Bedienelemente direkt vor dem Gesicht hat. Und nicht nur da: Sofort ist zu sehen, dass der Audi seine technische Wundertüte nicht auf engem Raum verheizt, sondern wohldosiert den Blicken offenbart. „Ja, bewundert mich, dann dürft ihr mit mir fahren!“

Den „Schlüssel-der-keiner-ist“ einzuführen, ist ein fast unangenehm intimer Vorgang: Der Audi bietet sich nicht jedem an! Ein leichter Druck auf den Schlüssel – oder die Flanken von Ri, dem Rappen Kara Ben Nemsis (ich merke, wie die Sozialisation bei den Machern dieses Autos verlaufen sein muss) –, schon macht sich eine große Kraft bereit, mir, nur mir zu gehorchen.

Klar, wer hier Mittelpunkt ist: Alle Bedienelemente sind zum Fahrer angeschragt. Auch wenn die Bedienung der Klimaanlage hier basisdemokratisch ist. Ansonsten aber: gewollte Asymmetrie. Das Material im Cockpit – schaumstoffartig und biegsam, es will schützen und anschmiegen – scheint mit angemessener Bewegungsfreiheit um mich herumgebogen worden zu sein. Hier gilt noch, was Kanzler a. D. Helmut Schmidt einst sagte: „Nur im Auto kann ein Mensch der total organisierten Gesellschaft noch eigene Entschlüsse fassen und sein eigener Herr sein.“

Oder etwa nicht? Das Gefühl, in einer Sitzbadewanne auf dem Boden zu hocken, kehrt plötzlich zurück, wie auch die Steven-King-„Christine“-Assoziation: Was, wenn das Auto so klug ist, dass es mir die Illusion lässt, bestimmend zu sein? Und mich nachher nicht mehr aussteigen lässt? Vorsprung durch Technik – wem gegenüber? Nein, ruhig Blut, dieser Sitz ist kein Folterstuhl, sondern ein Sessel.

Um das zu bestätigen, fahre ich den Sitz einmal fast in Liegeposition, ganz der gelassene Lowrider, und wieder zurück. Die Dynamik, mit welcher dies geschieht, entspricht eher einer selbstaufblasbaren Luftmatratze mit der Kraft, mich mit hochzudrücken. Egal, der Sessel ist bequem. Hat allerdings etwas von einer Wickelunterlage – nein, fort jetzt mit den Gedanken der subtilen automobilen Dominanz, cool den Ellbogen ins Fenster – und wieder ist man kleiner Junge, denn der Unter rand des Fensters ist so hoch, dass sich keine coole Position einnehmen lässt. Entnervt fahre ich den Sitz hoch und stoße mit dem Kopf an die Decke. Ich steige aus und denke: Wir zwei müssen noch mal ganz von vorne anfangen.

Ich stelle mich vor den Audi, fixiere ihn wie Belmondo den Löwen im gleichnamigen Film und überlege schon, ob ich den Leckerlibeutel meines Hundes zu Hilfe nehmen soll. Platz! So ist fein. Aber stinkende Rinderlunge kommt nicht in diesen Wagen, hier steigt man frisch gewaschen ein, direkt aus der Dusche des Fitnesscenters kommend. Andererseits: Wer weiß, ob die Rinderlunge vielleicht gut korrespondiert mit dem Pseudoledergeruch, der aus den Tiefen der Wickelunterlage strömt.

In letztere lasse ich mich jetzt wieder sinken, fest entschlossen, das Alphanimal zu sein, das man bei Hunden und Autos sein muss: Spielen ja, auch kabbeln, aber der Rudelführer muss immer gewinnen und seine Überlegenheit behaupten. Ich fahre den Sitz auf die bestmögliche Kompromisseinstellung – dieses Auto ist zu klein für mich, ich stelle mir einfach vor, ich würde für meinen Sohn ein Pferd (Hund, Auto) zureiten. Ein Blick durch die Fenster macht deutlich: Obwohl sie klein sind, hat man einen guten Überblick. Es liegt also an mir. Dieses Auto ist für kleine, kräftige Männer gemacht. Kräftig, weil man trainiert sein muss, um ohne Rückenschaden wieder raus zu kommen.

Ich lege eine CD ein – MC 900 Feet Jesus könnte die passende Musik sein – und fahre los. Alle Tastaturen sind verständlich, alle zeigen in meine Richtung. Halt: Ich finde die Bedienung für den CD-Spieler nicht. Man hat hier auf die übliche Anordnung verzichtet, ein paar Möglichkeiten im Lenkrad, dafür ein Hebel weniger. Dafür bin ich dankbar und suche gerne den Lautstärkeregler, der etwas versteckt

hinter der Gangschaltung ist. Alles ist weiträumig verteilt, kein Knopfgedränge, fast eine Form der Reduktion. Es regnet ein paar Tropfen, der Scheibenwischer geht automatisch an, wunderbar, Auto, fahr mich nach Hause. Am Scheibenwischerregler gibt es zu viele Schaltmöglichkeiten, der einzige Moment von „Was soll das denn alles?“ in diesem Auto. Ansonsten alles zart und fügsam in der Haptik, sogar der Warnblinker.

Der Wagen fährt sich wunderbar. Beim Anfahren werden die Türen verriegelt, damit während der Fahrt niemand einsteigen kann. Ich suche nach der Entriegelung. Das dauert, aber es gibt viel zu sehen. Alles ist für meinen Geschmack etwas breit, was sicher Wohlstand bedeutet. Ein Anblick wie ein Luxusspielautomat.

Die Kupplung tritt sich etwas sämig und mit gewolltem Widerstand: Der kurze, kräftige Besitzer pflegt sie direkt aus dem Fitnessstudio zu stehlen und einzubauen, damit nicht nur der rechte Schenkel durch das Pedaldurchtreten trainiert wird.

Ich fahre mit Tempomat, der auf mich den Eindruck macht, als würde er selbstständig 5 km/h hinzuaddieren, und probiere mich mit der Lenkung. Da meldet sich der Seitenstreifenvibrator. Fehler sollen gefühlt werden, meine Arme vibrieren, ich spüre: Die Side Assist ist tennisarmliebig. Bald erfinden sie etwas, das das gesamte Auto wackeln lässt oder schlechte Musik anschaltet.

Die rechte Armlehne hat das gleiche Prinzip wie beim Peugeot, mit dem Unterschied, dass sie nicht wie eine Chiropraktikliege hin- und herrenkt. Man kann sie auch hochklappen, aber sie schnellt nicht herunter wie eine Mausefalle. In der Nähe befindet sich ein Stauraum, der aussieht, als solle man seinen Geldbeutel dort ablegen. Es passen aber nur sehr schmale Geldbeutel. Also das, was nach dem Kauf des Wagens noch übrig ist. Im Handschuhfach ist auffällig viel Platz. Wodurch mir aufgeht, wie dumm der Begriff „Handschuhfach“ inzwischen ist.

An der linken Seite finde ich den Türverriegler und entriegele alles. Ich muss an einer Ampel halten. Beim Anfahren verriegelt das Auto schon wieder alle Türen. Ist das freches Verhalten und damit Infragestellen meiner Autorität oder einfach fehlende Lernfähigkeit? Soll ich den Schnauzenklammergriff anwenden und „tabu!“ sagen? Ich muss den Fernseh-Tierpsychologen Martin Rütter fragen.

Der Lenker ist in diesem Auto sehr rund, zumindest erwartet man das. Das Stopperprofil soll hier wie eine Ledernaht aussehen oder wie eine alte Kriegsnarbe. Links am Lenkrad kann man das Display vom Bord-PC so einstellen, dass man dort das gleiche sieht wie am Bildschirm. Toll. Der Aschenbecher will nicht aufgehen (das Auto ist Nichtraucher), man kann ihn nicht zuziehen, das will er lieber selber machen.

Die „Handbremse-die-keine-ist“ stöhnt, wenn man sie zieht. Anschließend kann man sie nicht lösen, es sei denn, man tritt gleichzeitig auf die Fußbremse, aber das kennt man schon vom Passat, genauso wie die knifflige Anfahrtechnik am Hang (wir erinnern uns: drei Sekunden Sicherheit, dann rollen wir abwärts).

Ich genieße das Fahren, denn alles ist luxuriös. Sogar das Material: Wurzelholz. Na ja, Hochglanzplastik, sieht aus wie eine Haarspange vom Schleckermarkt,

aber jetzt in der Dämmerung... Das Navi hat so viel Ausstrahlung, dass die Musik verstummt, während es spricht. Man kann es sehr einfach während der Fahrt einstellen.

Die ausgewählte Musik passt diesmal, man gleitet über die Autobahn und hört einen desillusionierten MC 900 Feet Jesus zynisch über das Business erzählen, mit dem er sich täglich herumschlagen muss.

Ich lehne mich zurück, lasse mich anstecken und genieße eine herrlich nihilistische Abendfahrt: Ich bin ein junger kurzer, kräftiger Mann auf dem Weg vom Arbeitgeber – ein Finanzdienstleister – zu meinem Fitnesscenter, und dann frisch geduscht ab nach Hause, wo ich mit einem Drink in der Hand auf dem Balkon die abendländischen Werte auslache, bevor ich nach nicht zu langem Schlaf wieder ein Teil davon werde.

Plötzlich bläst mich die Klimaanlage an. Warum? Er bläst, Moby Dick, die Jagd beginnt? War es zu warm? Oder wurde ich zu müde?

Ich bin zu Hause und parke den Wagen so, dass alle Nachbarn ihn sehen können. Die Handbremse stöhnt. Ich nicht, ich fahre noch ein paarmal mit dem Sitz vor und zurück, die Rückenlehne waagerecht und wieder senkrecht, bis die Nachbarn nicht mehr das Auto angucken, sondern mich. Dann steige ich aus, tätschele den Kotflügel und sage „Ho, Brauner, so ist fein“ und gehe schnell rein, als mir auffällt, dass dies weder ein Hund noch ein Pferd ist. Und wenn, dann ein Rappe!

Fazit: Auch Logik hat unterschiedliche Klassen, die Funktionalitäten im A4 sind zwingender und einen Schuss edler als im Passat. Der Fahrer ist König – wenn er sich durchsetzen kann. Alles ist auf ihn zugeschnitten und strahlt Großzügigkeit aus. Alles ist gehoben und doch einfach; der aus dem Fitnessclub kommende Rudelführer soll sich nicht schon wieder anstrengen müssen, er hat schließlich einen harten Tag hinter sich. Als ich noch einmal aus dem Fenster sehe, könnte ich schwören, dass der Wagen sich ein wenig zusammengerollt hat, dabei aber wachsam bleibt, dass niemand Unbefugtes sich mir nähert.

Oder will dieses Alphetier nur meine Wege kontrollieren und mich dominieren?

Auch das werde ich Martin Rütter fragen müssen.

Mercedes C-Klasse: Die Luxusspardose der unbemerkt verspießten Grobmotoriker

Ludenschaukel? Spießerschüssel? Herrenrassensänfte? Es gibt wohl bei keiner anderen Marke eine so vielfältige Vorurteilswelt wie beim Mercedes. Ich versuche mich davon zu befreien, als ich das Fahrzeug übernehme. Tapfer ignoriere ich die (weiße) Farbe – in meiner Kindheit gab es klare Farbzuteilungen:

- dunkelgrün = ein paar Landwirte im Dorf, ansonsten Rentner mit Hut
- weiß = Taxi
- grau = mein reicher Onkel aus Fulda, der mir immer, wenn seine Frau nicht hinsah, 20 Mark zugesteckt hat, ein familienbekanntes Ritual, denn anschließend an die Besuche wurde von meinen Eltern immer abgefragt, wie viel er diesmal habe springen lassen

- schwarz = Biker, die sich ein Zweitfahrzeug zusammenschrauben wollten, auch unter dem Codenamen „Zwostrichachter“ bekannt

Weg damit, Augen zu und rein ins Auto.

Ich stecke den „Schlüssel-der-keiner-ist“ hinein und drücke. Und drücke. Was ist hier los? Ich muss den Schlüssel wirklich DREHEN? Nach den letzten Fahrzeugen kann ich nur sagen: Voll retro.

Als erstes leuchtet auf dem Bordcomputerdisplay der Hinweis auf, dass der Wagen zum Service muss. Außerdem: „Hinten kein Gurt angelegt“. Tja, warum auch, da sitzt ja keiner.

Es läuft schlechte Musik im Radio. Kann man im Mercedes nur NDR 1 hören? Nein, es gibt auch andere voreingestellte Sender. Einmal habe ich NDR Info drin, weiß aber nicht, wie ich das gemacht habe, und finde ihn auch nicht wieder.

Die Armstütze in der Mitte ist für den Fahrer länger als für den Beifahrer. Im Mercedes fährt immer noch der größere Ehemann die kleinere Ehefrau zum Einkaufen. Wobei die Armstützen viel zu hoch sind, um sich bequem zu stützen. Mercedesfahrer nehmen keine coolen Haltungen im Auto ein. Rechts vor der Hausfrauenstütze ist ein Fach mit garagenhaftem Gummischiebetor.

Die Armlehnen in der Fahrertür haben ein Fingerprofil, damit man sich festhalten kann, wenn man beschließt, das Auto sich selbst zu überlassen. Das Profil ist für breite Finger, eine Grundidee, die sich fortsetzt: Vorne im Cockpit ist – im Gegensatz zur äußeren Erscheinung und der Sitztiefe – alles auf Golden-Ager-Bedienung eingestellt. Alle Bedienelemente haben die Anmutung eines Seniorenhandys, hier kann man nichts übersehen oder verfehlen, alle Knöpfe – und es sind nicht sehr viele – erscheinen groß und weit genug auseinander. In der schwarzen Oberfläche, die in ihrer Schuppigkeit an alte Haut erinnert, ist viel Lautsprecher integriert. Anscheinend nicht nach Stereogesichtspunkten angeordnet, sondern durch vorausgesetzte Hörbeeinträchtigung motiviert.

Ich lege den Rückwärtsgang ein. Ich versuche es zumindest. Mit Kraft geht es. Der deutsche Rentner ist immer auch Heimwerker.

Da schreit die Parkhilfe, an einer Anzeige nahe der Windschutzscheibe gehen farbige Lämpchen an. Ich sehe mich um: Hinter mir ist nichts. Die Lämpchen leuchten mehr rechts, und rechts von mir ist eine Hecke. Wie sollte ich da gegen fahren? Seitwärts? Die Anmutung dieser Lämpchen ist so modern wie die Pegelsignale am Kassettenrekorder meiner Konfirmationsstereoanlage.

Bei der Beschleunigung bemerke ich einen Gas-gas-Effekt: Trete ich das Gaspedal durch, fährt das Auto zunächst nur ein wenig schneller, als wollte es fragen: „Meinst Du das ernst?“ Bleibt man bejahend auf dem Pedal, schießt es nach vorne, so dass sich bei mir die latent immer vorhandene Flugangst einstellt.

Wenn man das Pedal allerdings durchdrückt, gibt es wie beim Peugeot einen zweiten Knack, dessen Sinn auch hier nicht klar wird.

Das Display für das nicht vorhandene Navi und die schlechte Musik verbirgt sich hinter einem Deckel, der sich aufmachen lässt wie ein Kosmetikköfferchen. Klappt

man ihn hoch, geht noch lange nichts an. Ein Mercedes schämt sich fast für seine Technik. Zumindest prahlt er nicht mit Technik und Kraft.

Ich möchte testen, was das Kosmetikköfferchen so alles hergibt. Das angeschaltete Display sagt zunächst „Warnung: Lassen Sie sich durch das System nicht vom Verkehrsgeschehen ablenken.“ Das ist leichter gesagt als getan, denn beim Lesen übersehe ich einen Mann, der erobert aus dem Auto vor mir gestiegen ist – ich weiß natürlich, warum:

Auf der Suche nach dem Heckscheibenwischer habe ich rechts ins Leere gefasst. Da gibt es keinen Hebel für die Scheibenwischer. Also müssen diese links zu bedienen sein, denn da sind zwei Hebel. Als ich herumprobiere, merke ich, dass hier nicht nur der Scheibenwischer bedient wird, sondern am gleichen Hebel auch das Licht. Und dass ich deshalb schon die ganze Zeit meinen Vordermann mit der Lichthupe belästigt habe. Ich beschließe, elegant die Spur zu wechseln. Da der vermeintliche Blinker sich nicht feststellen lässt, bediene ich ihn mehrmals manuell. Während ich den echauffierten Fahrer passiere, wird der Mercedes immer langsamer. Ich denke noch: „Oh, so ein höfliches Auto“, während ich wieder zurück in die rechte Spur wechsele, wieder manuell blinkend und plötzlich ungewollt beschleunigend. Da verstehe ich, dass ich nicht den Blinker, sondern den Tempomat bedient habe. Das soll mir noch öfter passieren, denn dieser Hebel ist aber auch wirklich in einer Höhe, in der man bei entspanntem Fahren die Hand am Lenker hat und mit Mittel- oder Ringfinger relativ cool blinken kann. Aber der Mercedesfahrer, ich erwähnte es bereits, hat nichts für Coolness übrig. Die am Lenker üblichen Rutschstopps sehen zwar nach Naht aus, allerdings nach der perfekten Naht des Chefchirurgen. Von dieser entspannten Lenkerhaltung also ist der Blinkerhebel eine Pianisten-spannweite entfernt. Und Pianisten fahren diesen Wagen nicht.

Mit normaler deutscher Rentnerreichweite kommt man eben nur bis zum Tempomaten, was für entspannte Rentner auf der Autobahn für immens erhöhte Unfallgefahr sorgt, denn der Tempomat ändert bei höheren Geschwindigkeiten das Tempo gleich um 10 km/h.

Ich halte an einer Schräge und versuche, die Handbremse(-die-keine-ist) anzuziehen (den kleinen Hebel habe ich schnell gefunden), spüre nichts, sehe nichts und frage mich: Kann ich so stehen bleiben oder rollt er runter? Er bleibt stehen. Hätte er aber nicht gemusst, wie ich später feststelle. Die „Handbremse-die-keine-ist“ ist mit dem Fuß zu bedienen, sie rastet mit einem deutlichen „ich-bin-mechanisch-Gefühl“ ein. Der Handschalter ist nur zum Lösen der Bremse da.

Ich bleibe im Auto sitzen und teste alles, was so da ist. Der Bordcomputer bietet wenig Möglichkeit zum Spielen. Rechts neben dem Schlüssel ist ein kleines rundes Sieb – ist es ein Mikro? Sind wir verwandt? Auf jeden Fall sieht es billig aus.

Der Tachobereich ist von Metall umgeben, die wesentlichen Dinge sind deutlich zu erkennen, mehr brauche ich da nicht.

Die Sitzeinstellung für die Lehne und für das Auf und Ab des Sitzes ist elektrisch, aber macht nicht so viel Spaß beim Spielen, da andere Bereiche sehr mechanisch daherkommen: Die Neigung der Sitzfläche bedient man mit einem sehr großen

Rad, das so tut, als sei es rein mechanisch, eine scheinmanuelle Tätigkeit zur Beruhigung, falls dem Fahrer das mit der Lehne schon zu modern war. Um diese Spezies gänzlich zu beruhigen, ist das Vor- und Zurückstellen komplett retro: Man muss recht kräftig einen Hebel nach oben ziehen. Tut man dies nicht, rutscht man mit einem lauten, unangenehmen Ratschen vor bzw. zurück. In diesem Auto spielt man nicht!

Die Klimaanlage ist übersichtlich, bei Nachtfahrten hat sie die attraktivste Anmutung aller Gerätschaften. Die Sitzheizung dagegen scheint eher grob, keine Gradzahl, keine Feineinstellung, nur voll, zwei, eins oder aus! Der Rückspiegel ist schwerfällig, er surrt im Sound der achtziger Jahre und will sagen: „Guck mal, ich bin elektrisch!“

Auch die Fensterheber sind übrigens nicht für Feinmotoriker gemacht: Das zweite Knacken, um die Scheibe komplett hoch- oder herunterzufahren, ist hier so deutlich, wie ich es sonst noch bei keinem Autotypen erlebt habe.

Als ich losfahren will und versehentlich noch den Rückwärtsgang drin habe, fängt die Parkhilfe erst verspätet an zu schimpfen. Wahrscheinlich achtet sie tatsächlich nur auf die Seiten. Ich finde den Knopf zum Ausschalten unter dem CD-Spieler, zweiter Knopf von rechts. Da sind vier Knöpfe, die anderen sind allerdings nicht belegt.

Dann doch noch etwas Verspieltes:

Rechts unter der Armstütze ist halb verborgen ein Knopf. Ich drücke ihn. Beide Armlehnen heben sich nach außen, man kann sie einzeln zuklappen.

Auf der linken Seite ist etwas, was man anfassen kann, aber nicht bewegen. Seltsam. Ich verwende etwas Kraft, da fällt es auseinander. Es scheint eine Art Deckel zu sein, darunter ist eine USB-Buchse oder so.

Rechts kann man tiefer reinfassen, vielleicht um verzweifelt nach Dingen zu suchen, die dort hineingefallen sind, vielleicht auch, um während der Fahrt am Motor rumzuschrauben, so für ehemalige Zwostrichachterfahrer.

Mein Fazit: Dies ist kein Auto für sensible Menschen. Jeder Knopf, jeder Hebel (außer der Handschuhfachklappe) ist mit etwas mehr Kraft zu bedienen, als man es aus anderen Fahrzeugen gewohnt ist. Manchmal sogar mit unangemessener Anstrengung. Wobei definitiv keine Sportlichkeit vorausgesetzt wird. Man hat Platz, Beinfreiheit, Dinge, die man in einem Mercedes erwartet. Dennoch: Keines der Anfangsklischees trifft komplett zu, keins ist komplett zu entkräften.

Dieses Auto hat nach außen eine gewisse Protzigkeit und eine moderne Schnittigkeit, innen geht es fast geizig zu, man sagt dem Fahrer: „Tja, du siehst zwar, dass hier Luxus möglich wäre, aber wenn du ihn wirklich haben willst, musst du schon einige zehntausend mehr ausgeben. Du knickriger alternder Spießer.“

Ford Mondeo Titanium: Der IT-gesteuerte Ochse mit Knopfakne

Früher war der Ford als solcher klobig und schwerfällig. Zumindest in meiner Wahrnehmung. Wir fuhren einen Opel Rekord Caravan, und Ford war der typische Konkurrenzwagen. Und da man als kleiner Junge zu Papa hält, war der Opel toll und der Ford doof. Eckiger, uneleganter, ein Familientrecker genau genommen.

Jetzt gehe ich auf einen Wagen zu, der mit diesen Kindheitsbildern nichts zu tun hat: ein schnittiger schwarzer – na ja, Flitzer wäre nun doch übertrieben, aber fettig und nicht unelegant ist er.

Was heißt überhaupt Mondeo? Kommt es von Mondo, die Welt? Warum hat Ford so etwas Südländisches im Namen gewählt? Oder ist das egal?

Ich steige ein: Drinnen gibt es zwei schwarze Löcher für die Beine, immerhin wirken sie nicht so eng wie beim Passat, aber dennoch weiß man nicht recht, wohin man die Füße schiebt. Auch hier denke ich an meine Kindheit: Wenn man nicht sieht, wohin man die Füße steckt, ist immer ein Anflug von Panik angebracht, es könnten Krokodile dort sein oder Schlangen. Egal ob im See in trübem Wasser, beim Aufstehen im Dunkeln aus dem Bett oder eben im Auto.

Ich sehe noch einmal genau nach, sicherheitshalber. Nein, keine Tiere, vier Pedale. Vier? Ganz links ist etwas, das wie ein Pedal aussieht, ist aber nur eine Attrappe. Wofür? Damit der Fuß das gewohnte Material spürt, wenn er ausruht? Damit er das Gefühl hat, immer im Dienst zu sein? Oder ist das egal?

Nach den Armlehnererfahrungen der letzten Autos merke ich gleich: Hier steht Symmetrie im Vordergrund. Die Armlehne rechts ist so hoch wie links. Das ist aber zu hoch für rechts, da man nun zum Schalten die Hand unangenehm abwinkeln muss. Wie auch immer, jetzt möchte ich erst mal losfahren.

Ich versuche, den „Schlüssel-der-keiner-ist“ in das „Schlüsselloch-das-keines-ist“ zu stecken. Dieses ist aber zugedeckt mit einer runden Kunststoffscheibe. Aha, ein Deckel. Wie ist er zu öffnen? Gar nicht.

Ich versuche ihn abzuhebeln, aber das kann ja konzeptionell selbst bei einem Ford nicht so gedacht sein.

Wie geht dieses Auto an?

Ich suche nach weiteren Öffnungen, finde aber nur Knöpfe. Davon allerdings nicht wenige. Vielleicht helfen sie ja. Vielleicht speziell der, wo „Power“ draufsteht.

Ich drücke, und tatsächlich: Die Elektronik leuchtet, das Radio geht an.

Das war's dann aber auch.

Ich drücke noch mal.

Alles geht wieder aus.

Super.

Mit steigender Panik suche ich weiter nach Schlüssellochern.

Sollte dies tatsächlich das erste Mal sein, dass ich ein Auto nicht ankriege, ohne Hilfe zu holen? Und wie peinlich ist das?

Zu peinlich, stelle ich fest und suche weiter, drücke auf den Schlüssel, bis die Heckklappe aufgeht, schließe sie wieder, drücke wieder auf den Elektronikknopf, wütend, verzweifelt und lange.

Da spring der Wagen an. Reagiert er auf „wütend“, auf „verzweifelt“ oder auf „lange“? Oder ist das egal?

Ich fahre.

Innen wirkt es nicht mehr so schnittig.

Vielleicht eher so, wie ich einen Mercedes erwarten würde: Hier wurden viele Knöpfe unterschiedlichster Form und Haptik gleichmäßig verteilt. Es gibt keine Zentrierung wie beim Audi, keinen Tempel wie beim Passat, es ist nicht so beliebig wie Peugeot. Nicht ganz so.

Es ist ein Arbeitsplatz. Man erwartet, dass sich der Knopfismus weiter fortsetzt: hinten, über mir, unter mir, seitwärts ... Aber so ist es nicht: Die Flut der Knöpfe hat sich noch nicht überallhin ausgebreitet. Ja, es wirkt wie „Ausbreiten“, ein Knopfherpes vielleicht oder Knopfkakne.

Der Sinn der Knöpfe mag selbsterklärend sein, aber da muss lange selbsterklärt werden. Anders gesagt: Man kann überall drücken und drehen, es passiert nicht viel. Das erinnert mich an meine Ferien auf dem Bauernhof meines Großonkels bzw. an dessen Traktor, auf dem ich spielen durfte. Überall waren Knöpfe und Hebel, ein Wunderland für kleine Jungs. Es war egal, dass nichts passierte beim Betätigen, oder besser: Es war gut so. Man konnte sich vorstellen, wie die Düsen ausgefahren werden und die Kanonen.

Nein, das kann ich mir im Mondeo beim besten Willen nicht vorstellen. Da reicht die Assoziation nur bis Traktor. Zumal dieses Auto etwas vom Traktor-Vorgänger hat, von einem Ochsen nämlich: Er ist kräftig, er zieht, aber langsam und schwerfällig, er geht langsam um die Kurven; wenn man ihn beharrlich mit Bleifuß antreibt, kann er durchaus Tempo aufnehmen. Traktiert man ihn nicht, verliert er ruckartig an Tempo, als führe man wer weiß wie hochtourig.

Als ich einmal den Traktor meines Großonkels „in echt“ fahren sollte, habe ich versehentlich einen Bockstart gemacht. Das ist mit dem Mondeo nur schwer vorstellbar. Schließlich lautet die Assoziation Ochse, nicht Bock.

Aber immerhin: Er muht nicht.

Die Kupplung ist seltsam, man hat erst einmal 20 cm Spiel, bevor sie deutlich zu wirken beginnt. Vermutlich ist das für die kleinen Jungs, die Trecker mit Düsenantrieb spielen wollen, damit die nichts anrichten können.

Wie bedient man überhaupt den Bordcomputer? Ich versuche, es mir selbst zu erklären, sehe aber die Ergebnisse meiner Auswahl nicht, es bleiben immer nur die Auswahlmöglichkeiten groß im Display. Irgendwann entdecke ich, klein und links im Bildschirm, was ich tatsächlich angewählt habe. Mich erinnert das an Internet-Fallen, wo – schwer erkennbar – irgendwo ein Preis zu sehen ist.

Um das Navi anzumachen, muss ich das Radio ausschalten. Nicht, dass das der richtige Weg wäre, ich kann es bloß nicht anders. Das ist der Unterschied zwischen selbsterklärend und selbsterklärend: Irgendwie kriegt man alles zum Laufen, aber über komplexe Umwege.

Im Display steht: „Die Nutzung der Zielführung liegt in der Verantwortung des Fahrers.“ Was für ein Satz. Wenn mit der Zielführung das Navi gemeint ist, klar, in

wessen Verantwortung soll es denn sonst liegen? In der des Sohnes auf der Rückbank? Wie zielführend ist dieser Satz? Oder ist er egal?

Egal scheint auch der Tempomat: Bei irgendeinem Knopf geht er plötzlich an. Welches Tempo? Das muss man wahrscheinlich darauf ankommen lassen. Was nicht geht, denn es gibt ja noch andere Autos vor einem. Oder Kurven. Vielleicht ist es auch so gemeint: Der Tempomat macht Tempo, er beschleunigt, bis man bremst.

Die Klimaanlage ist recht durchschaubar auf den ersten Blick, auch wenn sie mir am Morgen eines sonnigen Tages heiße Luft entgegenbläst, weil im Wagen noch nicht die eingestellten 19 Grad herrschen.

Allerdings verstehe ich nicht, wie die Lüftung ohne Aircondition angeht und wie ich sie auf das Fenster stellen kann. Über den Lüftungsregler, der andererseits auch die Klimaanlage ausschaltet? Häh? Überhaupt sind dort auch zu viele Symbole mit einem Fenster darauf zu sehen. Oder gibt es für jedes Fenster eine klimatische Sonderbehandlungsmöglichkeit?

Es gibt einen 6. Gang, ob der gebraucht wird, ist vermutlich egal.

Zu meiner persönlichen Freude gibt es eine Handbremse. Das passt zwar nicht zum Anlasser, aber zum Traktor, und ich verzichte dafür gerne auf Fächer, die dort sonst immer hineindesignt werden.

Dass der Wagen auch in der Lenkung schwerfällig ist, steht im Widerspruch zum Lenkradkonzept: Hier halte ich eine Playstation in Händen. Der Vorteil, dass es links und rechts nur jeweils einen Hebel gibt, wird durch die Vielzahl an Knöpfen im Lenker aufgehoben. Vielleicht ist das ganze ja doch kein wirkliches Auto, sondern ein Computerspiel? Ich sehe sicherheitshalber aus dem Fenster.

Das ist gar nicht so leicht, denn gute Übersicht ist nicht die Eigenschaft, welchem die Mondeo-Erbauer irgendeine Priorität eingeräumt hätten. Man sitzt auf Augenhöhe mit der Spritzanlage, das hat etwas von einer Selbstschussanlage.

Da gucke ich lieber wieder auf den Lenker.

Er ist vierstrebig, seine Nähte sind Nähte.

Echte Nähte.

Echter Faden.

Das ist innovativ und passt deshalb auch nicht hierher.

Fäden gibt es tatsächlich auch an anderen Orten, an den Seiten und der Mittelkonsole und den Sitzen. Dadurch wird das Lederambiente hervorgehoben. Verbunden mit dem Gefühl, viel Platz und damit Komfort zu haben, wird so meine Traktorassoziation nachhaltig gestört. Andererseits: Leder? Ochse? Soll das die Verbindung sein?

Ich sehe mich nach weiteren Auffälligkeiten um, die vielleicht doch zu einer Einheitlichkeit der Außenwirkung dieses Cockpits führen könnten. Unter dem Fenster grinst verkehrt herum ein Gitter zu mir, oben drauf ein Knopf, der ein Mikrofon sein könnte.

In der Front sind – natürlich symmetrisch verteilt – vier auffällig runde, hübsche Gebläselöcher. Links vom Lenkrad gibt es zwei mir unklare Knöpfe. Damit will ich

keineswegs sagen, dass der Rest der Knöpfe in ihrer Funktionalität klar wäre. Der Rest der Knöpfe ist einfach weiter rechts.

Was also sind dies für Knöpfe? Das erklärende Symbol daneben erklärt: „Es könnten vielleicht zwei Nebelleuchten sein. Vielleicht auch nicht.“ „Zwei?“ „Klar, eine rechts, eine links.“

Nein, so viel sagt das Symbol nicht, aber das Maß an mangelnder Erhellung ist das gleiche.

Am rechten dieser beiden Knöpfe kann man auch noch drehen. Ist es vielleicht der Regler für den Tempomat? Nee. Oder vielleicht doch. Oder egal.

Trotz Knopfakne und Leder-und-Faden-Anmutung wirkt das Interieur nicht protzig, höchstens der Lenker. Die Sitzeinstellungen sind standardmäßiges, gut funktionierendes Spielzeug zum Hin- und Herfahren mit einem Extrarädchen für die Bandscheibe. Kurz: Es ist viel, es ist nicht protzig, nicht bescheiden, man kann spielen, braucht aber viel Fantasie, denn die bringt das Auto nicht mit. Diejenigen, die es erdacht haben, stelle ich mir als uninspirierte Aufgabenarbeiter vor.

Oben findet man außer einer stinknormalen Innenbeleuchtung dann plötzlich ein ultracooler Brillenfach: Man drückt es erst ein wenig durch, dann dreht es sich so weit raus, dass die Brille runterfällt. Endlich mal so etwas wie eine Idee. Ob da der Praktikant ran durfte?

Auch die anderen Fächer stechen ein wenig hervor: vor der Gangschaltung eins mit Turbogaragentor, das Handschuhfach seltsam ins Innere gezogen. Und noch etwas durfte der Praktikant machen: Links neben dem Display ist ein Münzschlitz. Man muss dort einen Euro einführen, dann wird man 100 km navigiert. Oder es ist für die Speicherkarte des Navis.

Insgesamt trägt sich das funktionale wie auch optische Bild durch das ganze Cockpit: Es ist nicht viel, es ist nicht wenig, es ist nicht zwingend, es ist nicht einfach, es ist nichts Halbes, es ist nichts Ganzes.

Ich finde noch mal irgendwo vier Knöpfe, die ich noch nicht probiert habe. Vier Knöpfe für ein Halleluja. Ich merke: Ich habe gar keine Lust mehr, sie auszuprobieren. Ich wende mich lieber der Haptik zu. Auch hier haben unterschiedliche Menschen mit unterschiedlichen Geschmäckern gearbeitet. Im Radiobereich gibt es ein digitales Klicken, darunter ein billiges. Darüber ist es ein sanftes Drücken ohne Klickgeräusch. Die Sitzheizung drückt sich weich, die Nebelleuchte hart, das Licht dreht sich mit einem stabilen Klackern an, die Fensterheber, ebenfalls stabil, mit deutlich spürbarem Doppelklick.

Nein, dieses Auto gefällt mir nicht. Es gibt vor, vieles zu sein, ist aber nichts so richtig. Jemand hat viele Knöpfe genommen, geschüttelt und vorne ausgeschüttet, um sie dann symmetrisch, aber nicht logisch anzuordnen. Die Symbol- und Iconerklärung ist ungefähr, der Ochse im Motorraum befolgt die Befehle mit Widerwillen. Nein, das ist nicht inspiriert, das soll kein Vergnügen bereiten.

Am meisten Spaß macht das Türenknallen. Das ahnt man, dass die Soundspezialisten auch Spaß hatten, der Klang ist kompakt und dynamisch. Und so bleibe ich vor der Fahrzeugabgabe noch ein wenig stehen und knalle die Türen zu. Bis je-

mand rauskommt und mir hilft, den „Schlüssel-der-keiner-ist-und-der-auch-nicht-für-die-Zündung-benötigt-wird-weshalb-man-ihn-irgendwo-ins-Auto-legt-wo-man-ihn-nachher-nicht-wiederfindet“ zu suchen.
Mein Papa hatte recht.

Opel Insignia Cosmo: Ein Powerrohr oder der Jaguar für Einsteiger

Ich musste mit Anfang zwanzig mal einen Kadett fahren. Den habe ich gehasst. Diese Pseudosportlichkeit, die sich darin äußerte, dass man nichts sehen konnte. Wie froh war ich, als ich dieses Gefährt zu den tollen Gebrauchtwagenpreisen jener Zeit verkaufen konnte. Beim ersten Blick auf den Insignia fahre ich zusammen: Sollte dies etwa nur ein Kadett in neu sein?

Ich steige ein und sinke tief – aber bequem.

Hoppla, denke ich, hier fehlt das Negative, die existenzielle Frage: „Komme ich hier jemals wieder raus?“ Auch keine Ängste bei der Frage, wohin ich meine Füße entsorgen soll: Der Fußraum umhüllt sie wie Omas Alpakawolldecke.

Es gibt, wie für mich gemacht, einen Schlüssel und ein Schlüsselloch.

Wenn ich weiß, wohin ich die Beine UND den Schlüssel schieben kann, schwinden meine Ressentiments zwar rapide, aber so kuschelig es auch untenherum scheint: Oben drückt die Decke auf meinen Kopf. Ich muss wohl noch tiefergelegt werden. Wo die entsprechenden Bedienelemente zu finden sind, ist klar. Mit der linken Hand bediene ich die Knöpfe und Schieber. Was ich spüre, ist eine stärkere Dynamik; mit erhöhter Geschwindigkeit wird mein Sitz – und ich mit ihm – in alle erdenklichen Richtungen verschoben und verformt. Es gelingt mir, eine Bewegungsrichtung zu isolieren: nach unten. Der Sitz stoppt so tief, dass ich mich frage, ob ich nicht Gefahr laufe – bzw. sitze –, bei der ersten Unebenheit mit dem Hintern auf dem Straßenbelag zu schleifen.

Ich spiele ein wenig mit der Sitzverlängerung und probiere den Blasebalg fürs Kreuz – na ja, das scheint mir nicht als genaue Einstellung zu dienen, vielleicht wenn James Bond mit dem Auto in einen See fährt und der Sitz durch den Blasebalg nach oben an die Wasseroberfläche gehoben wird.

Und ich kann gleich weiterspinnen: Tacho und Umdrehungsmesser haben ein röhrenhaftes Aussehen. Ich, an U-Boot-Look gedacht, finde das aber unpassend, denn das heißt für mich „Das Boot“, laut, eng, Geruch von Öl und Männerschweiß.

Die zweite Assoziation war „Rakete“, denn das gesamte Wageninnere hat etwas davon: Alles ist rund und lang, man weiß gar nicht genau, wie lang es eigentlich nach vorne und hinten weitergeht.

„James Bond“ ist natürlich beides und noch mehr, er kann unter Wasser und im Weltraum, sein Fahrer trinkt Wodka Martini, während er in aller Seelenruhe die zahlreichen „Gadgets“ bedient. Und er riecht nie nach Öl oder Schweiß. James Bond? Ein Opel? Das sollte doch eher ein Bentley sein oder ein Aston Martin. Aber für die Freaks: In den Siebzigern fuhr Bond schon Ford und sogar Toyota!

Apropos Gadgets: Voller Vorfreude setze ich das Navi in Funktionsbereitschaft. Vorfreude nicht, weil ich wissen will, wo es lang geht, sondern wegen der immer wieder originellen Anfangsstatements. Im Opel lautet es wie folgt:

„Achtung! Der Fahrer trägt die Verantwortung für die Einhaltung der Verkehrsregeln und die sichere Bedienung der Geräte.“

Zum ersten Mal werde ich explizit darauf hingewiesen, dass ich für die Einhaltung von Verkehrsregeln eine Verantwortung trage!

Ich mache mich fahrbereit, d. h. ich lege eine CD ein. Dazu muss ich eine andere herausnehmen. Dabei geht das Navi aus, es kann nur leben mit eingelegter Navi-CD. Den richtigen Weg finden UND gute Musik hören, ist nicht. Ich wechsele ein paarmal hin und her und stelle fest: Wenn ich mich verfare und zum Wiederfinden des Weges die Navi-CD einlegen muss, anschließend dann wieder meine Musik hören will, hat sich der CD-Spieler gemerkt, wo ich zuletzt war – also nicht geographisch, sondern auf der CD – und spielt von dort weiter. Das halte ich zugleich für ein technisches Faszinosum und einen schwachen Trost.

Der Lenker lässt sich gut anfassen. Er wird von nur zwei Hebeln flankiert. Kann das gut gehen? Die Funktionen der Hebel scheint klassisch: rechts Scheibenwischer samt symbolhafter Erklärung, z. B. „nach unten Spritzanlage“. Das ist leicht verständlich, und wenn man es ausprobiert, funktioniert es nicht, weil ich die Symbole falsch gedeutet habe.

Beim linken Hebel bewahrheitet sich meine Multifunktionspanik: Hier ist neben Scheinwerferei auch das eine oder andere am Bordcomputer einzustellen, und ich finde zunächst den SET/Ctrl-Knopf nicht. Als ich endlich glaube, herausgefunden zu haben, wie alles funktioniert, finde ich nur Öl- und Geschwindigkeitswarnung. Kein Spielen beim Fahren? Ich halte an und finde im Stehen alle Menüpunkte, weiß aber nicht wie. Was dazu führt, dass ich sie auch im Stehen nicht mehr finde, aber beim Fahren wieder. Ich verstehe das nicht, bin aber auch nicht James Bond. Im Lenker selbst ist rechts die Telefonbedienung, links vielleicht der Tempomat (irgendwann entdecke ich im Display eine unangenehm kleine Anzeige, dass er an ist, aber nicht, wie schnell man damit fahren wird). Ich verlasse den Lenkradbereich und betrachte die Bedienungsfläche für die wirklich wichtigen Dinge, also Musik, Frischluft und Warnblinker. In konvexer Wölbung erscheint der Bereich wie eine Schwellung, wie ein angespannter Muskel.

Der kontinuierliche Eindruck ist: Es ist nicht zu viel an technischen Spielereien, man muss sich nicht überfordert fühlen, aber auch Geiz ist nicht der Kern des Konzeptes, ein bisschen mehr als nötig ist immer da. Man hat den Eindruck, als sei die Technik überschau- und beherrschbar – solange ich mich nach den Symbolen richte. Genauso kontinuierlich stellt man beim Ausführen dieser scheinbar simplen Dinge fest, dass es so dann doch nicht funktioniert und vermutlich ein intensives Studium der Bedienungsanleitung respektive beim MI5 vonnöten wäre.

Aber man verzeiht dem Wagen diese Dinge, wenn man über die Autobahn schießt. Schließlich war das Konzept ja nicht für mich, sondern für 007. Spannend ist die Einstellung „Sport“ oder „Tour“. Wenn ich will, spüre ich den Unterschied, habe

mich aber im Verdacht der Autosuggestion, vermutlich würde ich dem Wagen noch viel mehr glauben. Am besten frage ich Q, wenn ich ihn treffe. Dass ich ESP mit Lane Assist verwechselt habe, erzähle ich ihm nicht!

Aber ich sage ihm, dass die Knöpfe sich wunderbar anfühlen. Buttrig jeder Knopfdruck, wie die Zubereitung eines edlen Mahls: Hier werden nicht einfach Knöpfe gedrückt, hier werden Konfigurationen gedünstet.

Links vom Lenkrad gibt es ein schmales Fach für die Beretta samt Holster. Vorne eine Kleingarage, etwas billig leider, wie auch das Material des Seitenfachs. Schade. Das Handschuhfach dagegen ist großzügig und trotzdem buttrig in der Bedienung. Ein Edelascher und viele echte Nähte stützen das sich einstellende Gefühl mit dem Titel „Ich fahre mit Stil“.

Und zwischen Armlehne und Schaltknüppel gibt es in der Mitte ein Extrarad, um als Fahrer sehr cool zu sein und trotzdem die wesentlichen Dinge bedienen zu können. Während man z. B. eine Zigarre in der Hand hält. Das Martiniglas steht im Getränkehalter. Der zweite Getränkehalter ist für das Glas von Halle Berry. Oder Ursula Andress, je nach Geburtsjahr.

Zwei bis drei Schwierigkeiten mit den Außenspiegeln bestätigen die vorherigen Erfahrungen: Es sieht einfach aus. Es funktioniert nicht. Mal klappen beide Spiegel ein, mal nur der rechte. James zuckt mit den Achseln.

Und wieder die „Handbremse-die-keine-ist“. Zum Lösen muss man gleichzeitig die Bremse treten. Das funktioniert. Allerdings löst sich die Handbremse auch, wenn man einfach losfährt.

Das Licht lässt sich zwar ausschalten, stellt sich aber immer wieder auf Automatik. Das Vertrauen des Autos seinem Fahrer gegenüber kennt wohl Grenzen.

Ich fahre rückwärts. Es piept in unterschiedlicher Höhe, obwohl alle Wände noch weit weg sind. Vielleicht hat sich ein Spion in der Nähe versteckt. Und sagt „piep“. Rückwärtsfahren ist nicht so ganz ohne: Es sind die Ausmaße, die das Ganze etwas schwierig machen. Ein Schiff. Eine kleine Yacht natürlich.

Moment, verflixt, das ist immerhin nur ein Opel, eben kein Aston Martin oder, wie Form und Länge suggerieren könnten, ein Jaguar. Oder doch? Vielleicht ein als Opel verkleideter Jaguar? Wie auch immer, normalerweise parkt man diesen Wagen nicht ein, normalerweise wirft man den Schlüssel einem jungen Portier zu, weil man ja schnell ins Casino muss.

Ich muss nicht ins Casino, sondern nach Hause. Ich fahre dabei über ein Stück Kopfsteinpflaster. Es rumpelt ordentlich und ich sage: „Shaken, not stirred!“

Ich parke heute selber ein, lasse etwas unbeholfen die Außenspiegel eine Abendgymnastik machen und sehe mich noch einmal um. Da erkenne ich, was ich vorhin schon unterbewusst wahrgenommen hatte: Die „Schwellung“, der Hauptbedienbereich nämlich mit seinen Ansetzungen, ist ein Wappenumriss in der klassischen Form eines Schildes.

Und was heißt bitte „Wappen“ auf Latein?

Nun, da wird jeder Hobbyheraldiker und Latiuminhaber sagen:

Natürlich „INSIGNIA“!

BMW 320d: Die rasende Schreibtischschublade

Als ich mich dem Wagen nähere, denke ich an ein Schnellboot.

Das liegt vor allem an den riesigen Pfützen und der tiefen Lage des Autos. Ich beschließe aber, bereits genügend Bootsmetaphern verwendet zu haben, und versuche, mich ganz nüchtern und sachlich auf die Suche nach einem treffenderen Bild zu machen.

Natürlich steigt man sehr tief hinab beim Hineinsteigen, aber die Sitze sind bequem und bescheiden im Design. Sie lassen sich erstaunlich manuell verstellen.

Als ich beim Herunterstellen des Sitzes quasi abwärts falle, fange ich an zu zweifeln. Und dann die Frage: Wie geht es wieder hoch? Tatsächlich mit mühsamen Hüpfen wie beim Rodeo auf einem bockigen Quarterhorse. Das ist dann doch mehr als grenzwertig.

Ich sehe mich um: Oberfläche und Fußraum sind ein wenig geschwungen, Schwünge und Bögen, eine Woge, ein Hauch von Eleganz. Zu den Füßen hin schwingt es zusammen, wird aber nicht beengend. Das kann aber auch an der Fußraumbeleuchtung liegen.

Apropos Beleuchtung: Es ist erstaunlich hell im Auto. Der Himmel ist hell und vorne in Lüftungshöhe sowie in der Tür ist ein silbermetallischer Streifen. Die vordere Hälfte der Mittelkonsole ist komplett davon geprägt.

Zwischen den Wogen und Streifen dann die Überraschung:

Wenige Knöpfe sind zu sehen, und die, die da sind, wirken nicht wirklich komplex und multifunktionell. Die Anmutung des Bedienungsbereiches ist kompakt und akkurat, dabei etwas in die Breite gezogen, ein bisschen wie eine Schreibtischschublade.

Nicht irgendeine, versteht sich, man sieht ihr die Qualität schon an. Eine Bisley-Schublade.

Ich sehe mir Einzelheiten an:

Hat der Bildschirm eigentlich nur die Funktion, auf die fehlende Navi-CD hinzuweisen? Auch wenn ich Radio höre, sehe ich diese Anzeige.

Schiebe ich eine CD rein, steht links ganz klein CD-01. Kein Stopp, kein Pause, man kann vor- und zurückspulen und skippen, ansonsten eben rausschmeißen. Das finde ich erschreckend primitiv.

Die Klimaanlage ist ... na ja, bedienbar, aber nicht edel und klar.

Jeder bedient in diesem Auto für sich, wir heizen als Single nicht zwangsläufig den Beifahrerplatz. Ob das sinnig ist? Nein, aber endlich mal etwas Unkorrektes in diesem Büroarbeitsplatz.

Insgesamt sind die Bedienelemente asymmetrisch, aber nicht egozentrisch auf den Fahrer gerichtet.

Unten ist eine Knopfreihe fast komplett unbelegt. Man möchte den Machern zurufen: „Jungs, da geht noch was!“

Ansonsten ist alles nüchtern. Ist das bayrischer Protestantismus? Wo bleibt das Barocke? Die Geigen? Die Putten?

Enttäuscht wende ich mich der Mittelkonsole zu. Die Hälfte ist in Metalloutfit. Die andere Hälfte besteht aus zwei schwarzen Armlehnen. Darunter finden wir ein Fach – das ist besonders erwähnenswert, da es hier nicht allzu viele Fächer gibt. In diesem Fach könnte man an einer Stelle einen Becher abstellen.

Müsste man sogar, denn woanders geht's nicht.

Eine Flasche schon gar nicht. Getränke sind im BMW nicht erwünscht.

Es ist zu befürchten, dass die stiefmütterliche Behandlung der Getränkefrage einfach auf Gedankenlosigkeit zurückzuführen ist. Denn was soll der Becherhalter unter der hochgeklappten Armstütze? Soll man sie während der Fahrt zuklappen, damit der Kaffee warm bleibt?

Vor allem ist darunter noch der übliche Anschluss für irgendwelche unvermeidlichen Elektrogeräte. Unter dem Kaffeebecher. Also: entweder Getränke oder externe Technik. Vielleicht lässt es sich – je nach Getränkekonsistenz – auch vereinen: einfach das Getränk direkt in den Halter kippen, Kabel reinhalten und dann mal sehen. Tequila mit Salz und Zitrone hat bestimmt gute Leitfähigkeiten. Leider muss ich nun auch noch hinzufügen, dass das ganze Konstrukt der Armlehnen wacklig ist.

Vor den Armlehnen das Zentrum der Macht, in cooler Haltung entspannt erreichbar: ein Multifunktionsknopf (endlich) und Knöpfe für Menü, CD, Radio etc. Nun ist alles gut. Das rettet zwar natürlich nicht das fatale Bild des CD-Spielers, aber ansonsten gewinnt das Fahrzeug durch dieses coole Tool.

Wenn ich nun in dieser Grundhaltung meine Bisley-Schublade angucke, denke ich an Sam Spade oder Jake Gittes.

Das Licht, das durch die Fenster dringt, wird durch die Jalousien in Streifen geschnitten, in denen der Rauch der Zigaretten wie Wasser zirkuliert, und ich sehe den Wirbeln zu, während ich mein Whiskeyglas zwischen den Fingern rolle. Dann trinke ich kurz entschlossen einen letzten Schluck und stelle das Glas ... verdammt, da bin ich wieder in der Realität: Wo sollte man hier ein Whiskeyglas abstellen? Die Armlehne hochklappen? Nein!

Ich verlasse diesen Bereich und besehe mir den Lenker: Er ist unauffällig, eher kunststoffig und etwas characterschwach. So etwas habe ich noch nie über einen Lenker gesagt.

Auch hier wenige Knöpfe, Karo heißt „Bildschirm aus“, Stern heißt „Lautsprecher aus“. Die Tachoeinheit ist gut einsehbar, nett und unauffällig. Auch der Bordcomputer ist klein und unaufdringlich.

Um den Lenker herum sind drei Hebel installiert, eine Zahl, mit der ich leben kann.

Rechts ist ganz klassisch der Scheibenwischer, reduziert auf die Symbole und Erklärungen. In den Funktionen ist er komplexer, als man denkt. Ich verstehe ihn nicht ganz. Ein Rädchen ist darin integriert, dessen Funktion mir komplett unklar bleibt. Aber es rattert schön.

Links ist der Blinker. Betätigt man ihn leicht, blinkt es drei Mal, doppelklickt man ihn, bleibt der Blinker an. Mich stört enorm, dass Blinker und Wischer bockig sind

und nicht „drinbleiben“ wollen. Natürlich funktioniert es auch so, aber ich mag dieses Gefühl von Kontrollverlust nicht.

Der untere Hebel auf der linken Seite funktioniert tadellos: Daumendrucker rein heißt „Tempomat an“. Hebel ziehen oder drücken ebenso. Hoch oder runter heißt „aus“. Drücken addiert, ziehen subtrahiert 1 km/h. Das lässt sich machen.

Insgesamt ist die Haptik in Hebeln, Lenker und dem Machtzentrum etwas kräftiger. Die Fensterheber ebenso, samt Doppelklick. Dieses etwas kräftigere Gefühl ist gut so, denn die Knöpfe im Zentrum sind weich, irgendwie auffällig saftlos wie ein schlaffer Händedruck.

Fahren tut der Wagen übrigens natürlich 1a.

Wenn ich mir die Metapher erlauben hätte: „Wie ein Schnellboot pflügt er durch das kalte Nass.“

Vorausgesetzt man weiß, wie man ihn anmacht, dass man also die Kupplung treten muss. Den Tipp hatte man mir vorher gegeben ...

Alle Kraft, die man von einem BMW erwartet, zeigt sich hier. Man muss sich eben damit abfinden, dass dies kein bayrisches, sondern ein sehr deutsches Auto ist. Keine Putten, kein Barock, das Potenzgebaren ist akkurat.

Dabei fällt mein Blick auf die Handbremse, was in diesem Zusammenhang lustig ist, weil sie so klein und geschrumpft wirkt. Die soll so ein starkes Auto aufhalten? Vielleicht war sie auch nur zu lange im „kalten Nass“ und ist sonst größer... Nein, ich bleibe lieber bei der Metapher der Schublade!

12.4. Ergebnisdokumentation der Arbeitsgruppen der Diskussionsrunde (Kap. 8)

Gruppe 1: VW Passat, BMW 320, Mercedes C

VW Passat

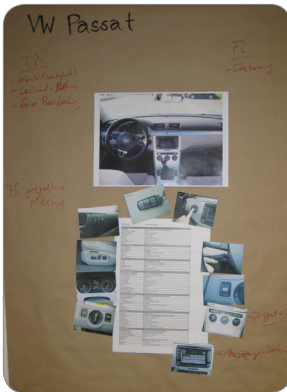


Abbildung A6
Ergebnisposter

Top 3

- Kombi (Wertigkeit)
- Lenkrad-Bedienung
- faire Preis-Leistung

Flop 3

- Sitzheizung: schaltet sich nicht automatisch aus (Default: Null), ist auch im „Effizienz“-Zeitalter nicht mehr adäquat; außerdem sind fünf Stufen zu viel
- keine weiteren gefunden

BMW 320

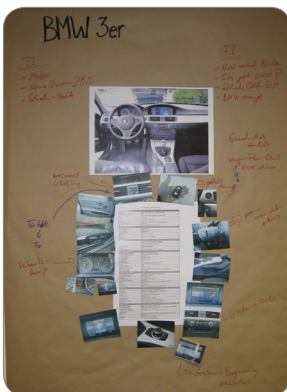


Abbildung A7
Ergebnisposter

Top 3

- Motor
- neuer iDrive
- Schalter-Haptik

Flop 3

- Blinker
- Sitzverstellung geht gar nicht
- fehlende GRA-Status-Anzeige
- BMW orange ist antiquiert, erinnert an alte Computer
- (Schlüssel/-system: geteilte Meinung)

Mercedes C-Klasse

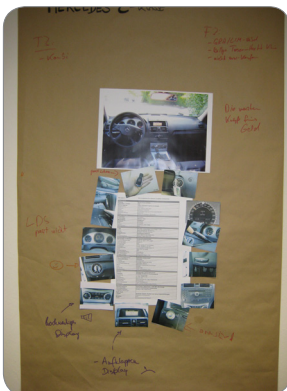


Abbildung A8
Ergebnisposter

„Die meisten Knöpfe fürs Geld“

Top 3

- Kombi
- keine weiteren gefunden

Flop 3

- GRA/Limiter-Hebel
- billige Tresorhaptik bei Klimabedienung
- nicht erwartungskonform

Gruppe 2: Opel Insignia, Ford Mondeo, Audi A4

Opel Insignia

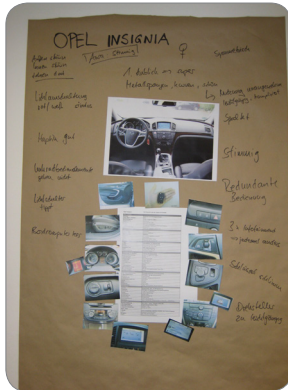


Abbildung A9
Ergebnisposter

- weiblich
- außen: schön, innen: schön, fahren: doof
- Aura: „stimmig“
- Erster Anblick ist super, Metallspangen, Kurven sind schön; Nutzung ist aber unangenehm: leichtgängig und kompliziert
- Haptik gut
- symmetrisch
- redundante Bedienung, die aber nicht vollständig deckungsgleich ist (doppelte DDS): drei Möglichkeiten, Infotainment zu bedienen – und jedes Mal anders
- Schlüssel ist schlimm: sehr billig
- Drehsteller zu leichtgängig, und man muss dann sechsmal im Kreis drehen, um die Lautstärke spürbar zu verstellen (zu wenig entprellt?)
- Lichtschalter tippt
- Lenkradbedienelemente gehen nicht
- Lichtanschaltung rot/weiß (Sportmodus) sinnlos
- Bordcomputer leer

Ford Mondeo

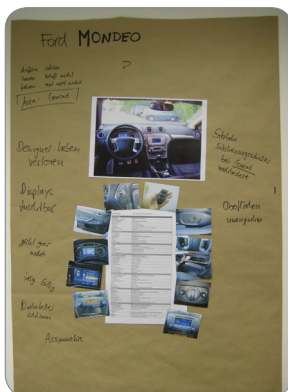


Abbildung A10
Ergebnisposter

- neutral / Es?
- außen: schön, innen: bloß nicht, fahren: erst recht nicht
- Aura: „Conrad“
- Designer können keine dabei gewesen sein, oder sie haben verloren
- Displays furchtbar
- geht gar nicht
- insgesamt billig
- Drehsteller schlimm
- asymmetrisch
- Sitzheizungsschalter sehen aus wie bei Conrad nachbestellt
- Oberflächen unangenehm

Audi A4

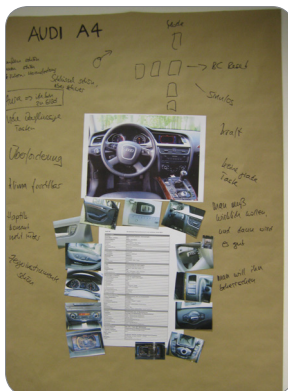


Abbildung A11
Ergebnisposter

- männlich
- außen: schön, innen: schön, fahren: Herausforderung
- Aura: „Ich bin zu blöd“
- man muss wirklich wollen, dann wird es gut
- (bis dahin) Überforderung
- man will ihn beherrschen
- Schlüssel schön, aber zu schwer
- viele überflüssige Tasten
- Klimabedienung furchtbar (man sieht den Status nicht)
- Haptik kommt nicht rüber
- keine „gerade“ Taste (alle mit „Schwung“)
- Zeigerinstrumente schön, Bordcomputer zu voll/ komplex in der Handhabung

