

# Evaluierung der „eDriverLicence“

Fahrausbildung mit Elektrofahrzeugen in Kombination  
mit manuell geschalteten Automobilen



Forschungsbericht Nr. 1/2016

**Prof. Dr. Stefan Reindl**  
**Nils Garlipp, M. A.**  
**Alexander Wottge, B. A.**

Institut für Automobilwirtschaft (IFA)  
Hochschule für Wirtschaft und Umwelt (HfWU)  
<http://www.ifa-info.de>

Juli 2016

**i | f a**

institut für  
automobilwirtschaft

Das Werk ist in allen seinen Teilen urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung außerhalb der engen Grenzen des Urheberrechtsgesetzes ist ohne Zustimmung der Verfasser unzulässig und strafbar.

Institut für Automobilwirtschaft (IFA)  
Hochschule für Wirtschaft und Umwelt (HfWU)  
Juli 2016

---

Prof. Dr. Stefan Reindl  
Nils Garlipp, M. A.  
Alexander Wottge, B. A.

**i | f a**

institut für  
automobilwirtschaft

Eine Studie im Auftrag und im Rahmen eines Gemeinschaftsprojektes der

# DAIMLER

**DAIMLER AG**

Mercedesstraße 137 | 70327 Stuttgart

und der



**ACADEMY Holding AG**

Schwieberdinger Str. 60 | 71636 Ludwigsburg

## Management Summary

Die vorliegende Untersuchung mit Einbindung der Kunden-, Fahrschul- und Fahrlehrerperspektive ist darauf gerichtet, ein möglichst umfassendes und datenseitig belastbares Bild hinsichtlich der Erfahrungen und Einstellungen beim Einsatz von „automatisierten“ Elektrofahrzeugen in Kombination mit handgeschalteten Pkw im Rahmen der Fahrausbildung darzulegen. Die relevanten Analyseergebnisse, die auf Basis der Methoden der Desk- und Field-Research erarbeitet wurden, lassen sich wie folgt zusammenfassen:

Gerade kleinere **Fahrschulunternehmen** sind mit **Herausforderungen** hinsichtlich eines abnehmenden Absatz- und Umsatzvolumens, steigenden Preisen sowie mit dem zunehmenden Durchschnittsalter des Fahrlehrerpersonals konfrontiert:

- Es zeigt sich, dass die Branche **neue strategische Optionen** und ertragsseitige Impulse benötigt, um diesen Entwicklungen entgegenzuwirken.
- **Ansatzpunkte** hierzu liefern innovative Angebote wie die eDriverLicence-Fahrausbildung – eine Ausbildungskombination mit Elektrofahrzeugen und manuell handgeschalteten Pkw.

**Empirisch basiert die Studie auf einer Evaluierung sowie auf zwei Online-Befragungsrunden** mit Fahrschülerinnen und Fahrschüler einerseits und Fahrlehrerinnen und Fahrlehrern andererseits.

Die **Evaluierung des Pilotprojekts** stützt sich auf belastbaren Daten von fünf projektbeteiligten Fahrschulen mit 50 Probanden der Experimentalgruppe „eDriverLicence“, 71 Probanden der eDriver-Gruppe sowie 245 Probanden der Referenzgruppe „Konventionelle Fahrausbildung“:

- **Anzahl der Fahrstunden:** Durchschnittlich liegt die Anzahl der Fahrstunden bei der kombinierten Fahrausbildung „eDriverLicence“ bis zur erfolgreichen Erlangung der Fahrerlaubnis „Klasse B“ elf Prozent unter dem Niveau der konventionellen Ausbildung mit handgeschalteten „Verbrennerfahrzeugen“. Bei den eDriver-Kunden – in dieser Experimentalgruppe werden zusätzlich Fahrschüler mit „Elektroauto-Schnupperstunden“ berücksichtigt – liegt die Stundenanzahl durchschnittlich sieben Prozent unter dem Referenzwert der konventionellen Ausbildung.
- **Ausgaben der Fahrschüler:** Die Ausgaben von Fahrschülern mit dem eDriverLicence-Konzept liegen durchschnittlich sogar 16 Prozent unter dem Ausgabenniveau der konventionellen Fahrausbildung. Für eDriver lässt sich lediglich ein Ausgabenvorteil von acht Prozent gegenüber dem Referenzniveau der konventionellen „Verbrenner-Ausbildung“ ausmachen.
- **Ausbildungsdauer und -erfolg:** Zwar zeigen die zugrundeliegenden Daten, dass die Ausbildungsdauer für Theorie und Praxis der Probanden mit eDriverLicence-Fahrausbildung tendenziell unter dem Durchschnitt der konventionellen Konzeption liegt. Allerdings ist die Belastbarkeit der Daten wegen der niedrigen Fallzahl und der geringen Projektlaufzeit eingeschränkt. Gleiches gilt für die Analysen hinsichtlich des Ausbildungserfolgs: Etwa neun von zehn (92 %) Probanden mit eDriverLicence-Fahr-

ausbildung bestehen ihre Fahrprüfung beim ersten Anlauf – während hinsichtlich der konventionellen Fahrausbildung lediglich nur rund 84 Prozent ausweisbar sind.

**Zwischenfazit zu den Evaluierungsergebnissen:** Das eDriverLicence-Konzept ist sowohl qualitativ – hauptsächlich wegen der Ausbildung an zwei unterschiedlichen Fahrzeugsystemen – als auch quantitativ – wegen weniger Fahrstunden und den damit verbundenen Einsparungen – aus **Fahrschülerperspektive** der konventionellen Fahrausbildung mittels handgeschalteten Fahrzeugen mit Verbrennungsmotor – aber auch dem Ansatz mit sporadisch eingestreuten „Elektroauto-Schnupperstunden“ („eDriver“) – eindeutig vorzuziehen.

Die **Online-Befragungsergebnisse** hinsichtlich der Fahrschüler (n=66 | Rücklaufquote 9 %) einerseits sowie der Fahrlehrerinnen und Fahrlehrer (n=19 | Rücklaufquote 42 %) andererseits lassen sich wie folgt zusammenfassen:

- ➔ Lediglich für knapp ein Drittel der befragten Fahrschüler stellt die Fahrausbildung mit Elektrofahrzeugen ein wesentliches **Entscheidungskriterium** bei der Auswahl der Fahrschule dar. Dennoch bewerten die meisten Probanden, aber auch Fahrlehrerinnen und Fahrlehrer, solche Angebote als überaus “überzeugend”, “zeitgemäß”, “cool”, “innovativ” und “einladend”. Darüber hinaus sind Ausbilder der Ansicht, dass der Einsatz von Elektrofahrzeugen ein bedeutendes, zukunftsorientiertes Angebot für Fahrschulbetriebe darstelle.
- ➔ **Entscheidungskriterien für die eDriverLicence-Ausbildung:** Vor allem der “Sicherheitsaspekt” – insbesondere zu Beginn der Fahrausbildung – steht neben dem Empfehlungsverhalten von Freunden, Bekannten etc. im Mittelpunkt der Entscheidungsfindung. Diesen Sachverhalt bestätigen ebenfalls die befragten Fahrlehrerinnen und Fahrlehrer.
- ➔ **Bewertung der Fahrausbildung:** Vor allem die Entlastung vom Kuppeln und Schalten wird durch Fahrschüler und die Ausbilder gleichermaßen als wesentlicher Vorteil der eDriverLicence-Ausbildung hervorgehoben. Die Beurteilung der bisherigen Erfahrungen mit einem derartigen Ausbildungskonzept bewerten die Probanden überwiegend mit “sehr gut” und “gut“. Die meisten projektinvolvierten Fahrschüler würden die Fahrausbildung mit Elektrofahrzeugen weiterempfehlen.
- ➔ **Umstellung auf Fahrzeuge mit Schaltgetriebe:** Rund ein Drittel der Fahrschüler empfindet den Übergang vom Elektrofahrzeug auf handgeschaltete Pkw zumindest als “schwierig“. Dies lässt darauf schließen, dass an dieser Stelle zusätzliche Maßnahmen – etwa mittels eines Fahrsimulators – nötig sind. Nur fünf von zwölf befragten Ausbildern – also 42 Prozent – sind dagegen der Auffassung, dass der Übergang auf Schaltfahrzeuge ihren Schülern “leicht” oder “sehr leicht” falle. Die übrigen Fahrlehrerinnen und Fahrlehrer schätzen die Situation lediglich als “mäßig schwierig” ein. Diese wahrnehmungsbedingten Diskrepanzen bedürften der Klärung.
- ➔ **Interesse an Elektromobilität und Kaufabsichten:** Insgesamt zeigt eine

Vielzahl der befragten Fahrschüler, aber auch einige Ausbilder, bislang wenig Interesse an einer speziellen Fahrausbildung mit Elektrofahrzeugen. Die Gründe hierfür sind vielfältigen Ursprungs – vom Desinteresse an der Technik über die vermutete “Automatikbeschränkung” bis hin zum Argument, dass das Erlernen von Schalten und Kuppeln “State of the Art” sei. Im Gegensatz zu den Fahrschülern zeigen Fahrlehrerinnen und Fahrlehrer tendenziell ein stärkeres Interesse an der Fahrausbildung mit Elektrofahrzeugen. Darüber hinaus kommt für 90 Prozent der befragten Auszubildenden grundsätzlich oder möglicherweise der Kauf eines eigenen Elektrofahrzeuges in Betracht.

**Zwischenfazit zur Fahrschüler- und Fahrlehrerbefragung:** Die ursprünglichen Bedenken hinsichtlich einer Fahrausbildung mit Elektrofahrzeugen lassen sich gerade mit Blick auf die “eDriverLicence-Fahrausbildung” entkräften. Hinzu kommt, dass es durchaus möglich erscheint, dass über diese neue Angebotsform das Interesse an der Elektromobilität insgesamt nachhaltig gesteigert werden kann, denn ein sehr hoher Anteil der Befragungsteilnehmer steht dem künftigen Kauf eines Elektrofahrzeuges positiv gegenüber. Über das Angebot der eDriverLicence-Fahrausbildung besteht grundsätzlich die Möglichkeit, Vorbehalte gegenüber neuen Antriebskonzepten abzubauen.

**Betriebswirtschaftliche Aspekte in Fahrschulen:** Zwar lässt sich der Nachweis führen, dass die „eDriverLicence Fahrausbildung“ zu **betriebswirtschaftlich-monetären Vorteilen in Fahrschulunternehmen** führen kann. Dabei ergeben sich allerdings nur geringfügig höhere Deckungsbeiträge, das den niedrigeren Energiekosten anstelle der Kraftstoffkosten geschuldet ist. Dagegen lässt sich eine Effizienzsteigerung durch eine Senkung der Fahrstunden und den zeitlichen Aufwand für die Betreuung der Fahrschüler empirisch eindeutig nachweisen. Die daraus resultierenden Zeitfenster stehen für die Betreuung zusätzlicher Kunden zur Verfügung. Zudem ist die Grundstimmung der Fahrschulinhaber positiv, auch hinsichtlich einer nachhaltigen Optimierung auf Basis von „erwartbaren“ Lern- und Skaleneffekten. Organisatorische Herausforderungen – insbesondere im Hinblick auf die Berücksichtigung der Ladezyklen – beeinträchtigen allerdings die Handhabbarkeit der „Elektromobilität“ und erhöhen den internen Aufwand. Vor allem Marketing-Gesichtspunkte zeigen dagegen, dass es trotz organisatorischer Herausforderungen sinnvoll und vorteilhaft ist, innovative Angebote wie die eDriverLicence-Fahrausbildung in das Fahrschul-Leistungsprogramm aufzunehmen. Dabei besteht bei **proaktiver Begleitung des in Gang gesetzten Transformationsprozesses** die konkrete Chance, dass sich innovative Fahrschulen künftig als „Mobilitätsdienstleister“ positionieren.

**Fazit:** Die Befragungs- und Evaluierungsergebnisse belegen, dass das eDriverLicence-Konzept nicht nur qualitativ und quantitativ-monetär der konventionellen Fahrausbildung überlegen ist. Mit dem Ausbildungskonzept ist zudem eine **positive Einstellungsänderung** bei Fahrschülern und -lehrern, aber auch bei den Fahrschulinhabern hinsichtlich der Elektromobilität verbunden. Über die verstärkte Vermarktung von Elektrofahrzeugen an Fahrschulen bestünde demnach die Chance, diesen nachhaltig positiven Effekt im Automobilvertrieb für die Forcierung des Absatzes von Elektrofahrzeugen zu nutzen.



## Inhalt

Management Summary .....	6
1. Einführung .....	10
1.1. Ausgangssituation .....	10
1.2. Untersuchungsziele und Vorgehensweise .....	11
2. Fahrschule und Elektromobilität .....	13
2.1. Geschäftsmodell und Marktstrukturen von Fahrschulen .....	13
2.2. Herausforderungen für Fahrschulen .....	17
3. Evaluierung des Projekts „Elektromobilität in Fahrschulen“ .....	19
3.1. Grundlagen zum Projekt und explorative Vorstudie .....	19
3.2. Design der Evaluierungsstudie .....	24
3.3. Relevante Untersuchungsfelder .....	26
3.3.1. Anzahl der Fahrstunden .....	26
3.3.2. Ausgaben der Fahrschüler .....	27
3.3.3. Ausbildungsdauer und Ausbildungserfolg .....	28
3.4. Zusammenfassung der Evaluierungsergebnisse .....	29
4. Fahrschüler- vs. Fahrlehrerperspektive .....	31
4.1. Untersuchungsdesign zu den Erhebungsrunden .....	31
4.2. Relevante Untersuchungsfelder .....	32
4.2.1. Bewertung des eDriverLicence-Angebots .....	32
4.2.2. Wesentliche Entscheidungskriterien .....	33
4.2.3. Bewertung der eMobility in der Fahrausbildung .....	36
4.2.4. Umstellung auf Schaltfahrzeuge .....	37
4.2.5. Interesse an Elektromobilität .....	38
4.3. Zusammenfassung der Befragungsergebnisse .....	40
5. Marketing-Kommunikation .....	42
6. Zusammenfassung und Fazit .....	44
Literaturhinweise .....	46

## 1. Einführung

### 1.1. Ausgangssituation

Viele Automobilhersteller setzen heute verstärkt auf alternative Antriebsvarianten wie Hybrid-oder Elektroantriebe, um nicht zuletzt gesetzliche Emissionsgrenzen zu erreichen. Dabei sind rein batterieelektrische Fahrzeuge heute technologiebedingt mit „einstufigen Getriebevarianten“ ausgestattet, da aufgrund der technischen Konzeption lediglich jeweils ein Vorwärts- und Rückwärtsgang benötigt wird. Damit entspricht die Bedienung batterieelektrischer Fahrzeuge der von Automatikfahrzeugen.

Würde die Fahrausbildung und -prüfung zur Fahrerlaubnis der Klassen B/BE ausschließlich auf rein batterieelektrischen Fahrzeugen erfolgen, dann müsste ein Eintrag nach §17 der Fahrerlaubnis-Verordnung (FeV) – die so genannte „Automatikbeschränkung“ – erfolgen. Der Einsatz von Elektrofahrzeugen in Fahrschulflotten erscheint dennoch sinnvoll, denn neben geringen Unterhaltskosten – aufgrund geringer Verschleiß- und Wartungsreparaturen – bewegen sich diese Art von Fahrzeugen lokal emissionsfrei fort und besitzen wegen des fehlenden Verbrennungsvorgangs einen niedrigeren Geräuschpegel. Darüber hinaus kann der frühe „Kontakt“ mit Elektrofahrzeugen bei künftigen Automobilkunden wichtige Impulse setzen und helfen, Vorbehalte gegenüber alternativen Antrieben zu entkräften.

Wie bereits weiter oben angemerkt, ist das Führen von Fahrzeugen im öffentlichen Straßenverkehr ausschließlich auf Automatikfahrzeuge beschränkt, sofern ausschließlich solche Fahrzeuge in der Fahrausbildung sowie in der abschließenden Prüfung eingesetzt werden (vgl. Bundesministerium der Justiz und für Verbraucherschutz 2014). Diese „Automatikbeschränkung“ stellt ein zentrales Hindernis für die Strategie, künftige Autofahrer bereits in der Ausbildung an Elektromobilität heranzuführen, dar.

Vor diesem Hintergrund hat die Daimler AG und die Academy Holding AG im April 2015 ein Pilotprojekt gestartet, das den Einsatz von Elektrofahrzeugen in Teilen der praktischen Fahrausbildung vorsieht. Ziel dieses Projektes ist es, angehende Autofahrer praxisnah an die Elektromobilität heranzuführen und im Rahmen der ersten Fahrstunden Hemmnisse bzw. Ängste bei der Nutzung rein batterieelektrischer Fahrzeuge abzubauen. Sofern Fahrschüler einen routinierten Umgang im Straßenverkehr erkennen lassen, wird der Wechsel zu einem Schaltfahrzeug vollzogen, das dann auch in der Fahrprüfung abschließend verwendet wird (vgl. Kuss 2015). Eine Eintragung für die ausschließliche Bewegung von Automatikfahrzeugen nach §17 der Fahrerlaubnis-Verordnung (FeV) entfällt in diesen Fällen.

Neben der frühzeitigen „Konditionierung“ junger Menschen hinsichtlich der Elektromobilität liegt die Vermutung nahe, dass sich Fahrschüler durch den Einsatz von Elektrofahrzeugen – vor allem in den ersten Fahrstunden – besser auf den Straßenverkehr konzentrieren können und schneller Erfolgserlebnisse in der Ausbildung wirksam werden, da beispielsweise das „Abwürgen des Motors“ bei Elektro- und Automatikfahrzeugen entfällt. Darüber hinaus stellt der Einsatz von Elektrofahrzeugen einen wichtigen Baustein für Fahrschulbetriebe innerhalb der Marketing-Kommunikation dar. Sie können sich als umweltbewusste und innovative Unternehmen präsentieren und möglicherweise den Stagnationstendenzen innerhalb der Fahrschulbranche wichtige Signale entgegensetzen. Allerdings verharren diese angenommenen Effekte bislang im spekulativen Bereich, weshalb innerhalb dieser Studie dahingehend eine grundlegende Analyse erfolgt.

## 1.2. Untersuchungsziele und Vorgehensweise

**Kernziel** der vorliegenden Untersuchung ist es, den pädagogischen Mehrwert im Sinne einer zügigeren und sicheren Fahrausbildung festzustellen. Zu dem pädagogischen Mehrwert reihen sich weitere **Hypothesen**:

- ➔ Durch den Einsatz von Elektro- bzw. Automatikfahrzeugen sind Fahrschüler im Stande, sich besser auf den Straßenverkehr zu konzentrieren, da die Handhabung von Kupplung und Schaltung in den ersten Fahrstunden entfällt. Dies könnte dazu führen, dass Fahrschüler schneller Verkehrsroutine erlernen, um damit die Anzahl der Fahrstunden zu senken.
- ➔ Der Einsatz von Elektrofahrzeugen in der Fahrausbildung hilft, verbraucherseitige Vorbehalte gegenüber Elektromobilität (bspw. Angst vor dem Liegenbleiben aufgrund geringer Gesamtreichweite, die so genannte „range anxiety“) bei angehenden Autofahrern abzubauen. Durch eine frühzeitige Konfrontation mit der Technologie könnte es möglicherweise gelingen, langfristig Kaufpotenziale für Fahrzeuge mit alternativen Antrieben zu generieren.
- ➔ Fahrschulen könnten durch den Einsatz von Elektrofahrzeugen betriebswirtschaftliche Vorteile realisieren. Durch kürzere Ausbildungszeiten steigt möglicherweise die Effizienz innerhalb des Ausbildungsprozesses, es können beispielsweise mehr Fahrschüler pro Jahr ausgebildet werden. Mutmaßlich lassen sich durch eMobility-Angebote in Fahrschulen zusätzliche Wertschöpfungs-, Umsatz- und Ertragspotenziale realisieren. Außerdem wäre es denkbar, dass der Einsatz von Elektrofahrzeugen in Fahr-

schulen dazu beiträgt, dass diese sich als „innovative“ und „umweltbewusste“ Unternehmen etablieren, wodurch wichtige Impulse für die Marketing-Kommunikation geschaffen werden. Die Fahrschule der Zukunft nimmt nicht nur die Rolle der Ausbildungsstätte ein, sondern hebt sich als „Mobilitätsdienstleister“ im Wettbewerbsumfeld ab.

Sofern die skizzierten Effekte nachweisbar sind, können auch Argumentationslinien für den breiten Einsatz von Elektrofahrzeugen bereitgestellt werden, um damit deutschlandweit eine nachhaltige Integration der Fahrzeuge in die Fahrausbildung zu erreichen. Das **Methodenkonzept** der Untersuchung beruht vor diesem Hintergrund auf vier wesentlichen Schwerpunkten:

- **Exploration:** Experteninterviews mit den Leitern der beteiligten ACADEMY Fahrschulen hinsichtlich der konkreten Untersuchungsinhalte, insbesondere im Hinblick auf die Chancen und Hemmnisse der „eDriverLicence Fahrausbildung“. Darüber stehen die Aspekte der betriebswirtschaftlichen Tragfähigkeit einer kombinierten Fahrausbildung im Mittelpunkt.
- **Evaluierung:** Einerseits werden die Ausbildungsbögen von Fahrabsolventen (Zeitraum Juni bis Dezember 2015) der fünf beteiligten ACADEMY Fahrschulen hinsichtlich verschiedener Kennzahlen (z.B. Anzahl der benötigten Fahrstunden, Ausgaben für die Fahrausbildung etc.) ausgewertet. Die Analyse basiert auf der Bildung von Experimental- und Kontrollgruppen. Die Experimentalgruppe besteht aus Absolventen der kombinierten Fahrausbildung, die Experimentalgruppe hingegen aus Fahrschülern, die 2015 ihre Praxisausbildung ausschließlich auf Schaltfahrzeugen absolviert haben. Ziel dieser Gegenüberstellung ist es, Unterschiede hinsichtlich qualitativer und quantitativer bzw. monetärer Effekte der Fahrausbildung auszuweisen.
- **Befragung von Fahrschülern:** Um die Fahrschülerperspektive zur eMobility in der Fahrausbildung zu erfassen, werden Kundendaten und -erfahrungen des Jahres 2015 von projektbeteiligten Fahrschulen hinsichtlich der Elektromobilität im Fahrschulbetrieb, aber auch darüber hinaus, im Rahmen der Ergebnisse einer Online-Erhebung mit standardisierten Fragebögen analysiert.
- **Befragung von Fahrlehrern:** Von Interesse sind ebenso die Erfahrungen des Lehrpersonals mit der Elektromobilität. Die Ergebnisse werden an den Ergebnissen der Fahrschülerbefragung reflektiert, um nicht zuletzt kognitive Defizite aufzudecken. Die Erfahrungen und Einstellungen der Fahrlehrerinnen und Fahrlehrer werden ebenfalls anhand der Ergebnisse einer Online-Befragung analysiert.

Das Untersuchungskonzept mit der Einbindung der Kunden-, Fahrschul- und Fahrlehrerperspektive ist darauf angelegt, ein möglichst umfassendes und datenseitig belastbares Bild hinsichtlich der Erfahrungen und Einstellungen hinsichtlich des Einsatzes der Elektromobilität bei einer kombinierten Fahrausbildung mit Elektrofahrzeugen und manuell handgeschalteten Pkw darzulegen. Die Daten wurden anonymisiert ausgewertet, Datenschutz und -sicherheit war jederzeit gewährleistet. Hinsichtlich des Repräsentativitätsschlusses ist anzumerken, dass dieser lediglich bezüglich der projektbeteiligten Fahrschulen (**Abbildung 1**) möglich ist.

Betrieb	Fahrschule 1	Fahrschule 2	Fahrschule 3	Fahrschule 4	Fahrschule 5
Lokale Situation	Große Kreisstadt Winnenden, ländliche Strukturen	Kreisstadt Esslingen am Neckar, Kleinstadt	Stuttgart-Stadtmitte, Großstadt, Ballungsraum	Stuttgart-Stadtmitte, Großstadt, Ballungsraum	Heilbronn-Zentrum, Großstadt
Anzahl der Mitarbeiter	5	7	5	16	19

**Abbildung 1: Strukturmerkmale projektbeteiligter Fahrschulen**

Quelle: Academy Holding | Daimler AG | Giannuzzi 2015

Dennoch lassen sich die gewonnenen Erkenntnisse, unter Berücksichtigung situativer Spezifika neuer Projektpartner, für eine etwaige Ausweitung des Projektes auf weitere Fahrschulunternehmen heranziehen. Das Konzept der „eDriverLicence-Fahrausbildung“ setzt voraus, dass hauptsächlich zu Beginn der Fahrausbildung batterieelektrische Fahrzeuge eingesetzt werden und ab Mitte der Ausbildung auf manuell handgeschaltete Pkw gewechselt wird. Zusätzlich wird der Einfluss von Fahrsimulatoren auf den Ausbildungsprozess in die Analysen einbezogen. Bevor die Analysen und Ergebnisse hinsichtlich der Evaluierung und der empirischen Untersuchungen dargestellt werden, widmet sich das folgende Kapitel 2 zunächst den Branchenstrukturen der Fahrschulunternehmen.

## 2. Fahrschule und Elektromobilität

### 2.1. Geschäftsmodell und Marktstrukturen von Fahrschulen

Die Unterteilung von Volkswirtschaften erfolgt in der Regel anhand dreier Sektoren. Der primäre Sektor beinhaltet die Land- und Forstwirtschaft. Die industrielle Herstellung von Gütern entfällt auf den sekundären Sektor, die übrigen Wirtschaftsbereiche sowie Dienstleistungen werden dem dritten Sektor, auch „Dienstleistungssektor“ genannt, zugeordnet. Zu Dienstleistungen zählen alle Leistungen, welche nicht einer ursprünglichen Produk-

tion oder der Weiterverarbeitung von Gütern zugeordnet werden können. (vgl. Bruhn; Meffert 2012, S. 7f.).

Dienstleistungen können je nach Art der Bestimmung unterschiedlich gestaltet werden und sind daher nur bedingt vergleichbar (vgl. Schneider 2010, S. 41.). Diese Heterogenität schlägt sich auch innerhalb der Fachliteratur nieder. Allerdings liegt keine einheitliche Definition des Begriffs „Dienstleistung“ vor (vgl. Günther 2015, S. 7.). Eine Möglichkeit zur inhaltlichen Darstellung ist die Beschreibung der konstitutiven Merkmale einer Dienstleistung. Wesentliche Bestandteile sind (vgl. Burr; Stephan 2006, S. 19 ff.):

- Immaterialität
- Integration eines externen Faktors
- Nichtlagerfähigkeit
- Uno-actu-Prinzip

Das Ergebnis einer Dienstleistung resultiert nicht in einem physischen Produkt (Immaterialität) und ist daher nicht mit menschlichen Sinnen zu erfassen (vgl. Gleich 2010, S. 10f.). Die Integration eines externen Faktors bedeutet, dass zur Leistungserbringung entweder ein Kunde oder ein Objekt notwendig ist. Fehlt dieser Faktor, ist die Dienstleistung nicht zu erbringen (vgl. Burr; Stephan 2006, S. 21ff.). Da Dienstleistungen keine physischen Produkte als Ergebnis hervorbringen, können diese auch nicht entsprechend der Nachfrage produziert und gelagert werden. Entsprechend des Uno-actu-Prinzips findet die Erstellung und Konsum einer Dienstleistung zum selben Zeitpunkt statt (vgl. Schneider 2010, S. 41.).

Die dienstleistungsorientierten Geschäftsmodelle basieren im Wesentlichen auf drei Kriterien: (vgl. Rackensperger; Weese; Reichwald 2007, S. 14.):

- **Value Proposition:** Welchen Nutzen stiftet das Unternehmen?
- **Architektur der Wertschöpfung:** Wie wird die Leistung in welcher Konfiguration erstellt?
- **Erlöse:** Wodurch wird Geld verdient?

Betrachtet man das Geschäftsmodell von Fahrschulen, so sind eindeutige Belege für eine Zugehörigkeit in den tertiären Sektor erkennbar. Der zentrale Nutzen einer Fahrschule ist aus Kundensicht die Vorbereitung auf die theoretische und praktische Prüfung mit dem Ziel, eine Fahrerlaubnis nach bestandener Prüfung zu erhalten. Die dazu notwendigen Leistungen finden in Form von Unterrichtseinheiten statt, unterteilt in Gruppen- (Theoriestunden) sowie Einzelunterricht (Praxisstunden). Die meisten Fahrschulen sind regional tätig und fokussieren sich ausschließlich auf die Kundengruppe „Fahrschü-

ler“. Die Berechnung von Theorie- und Praxisstunden sowie der Verkauf von Lehrmaterialien stellen zentrale Wertschöpfungs- und Einnahmequellen dar (vgl. dazu auch Reindl/Günther 2015, S. 14f.).

Es bleibt festzuhalten, dass das zentrale Leistungsangebot von Fahrschulen die Vorbereitung zur Fahrprüfung ist. Schulungen als Leistungsangebot sind immateriell und benötigen zur Erbringung den externen Faktor „Fahrschüler“. Auch sind Schulungen nicht lagerfähig und werden zur selben Zeit erbracht und konsumiert. Die Einordnung von Fahrschulen in den Dienstleistungssektor erscheint nach analytischer Untersuchung des Geschäftsmodells als legitim.

Die Fahrschulbranche in Deutschland ist geprägt durch eine hohe Anzahl an kleinen Unternehmen. Nach Angaben des Statistischen Bundesamtes lag die Anzahl an umsatzsteuerpflichtigen Fahr- und Flugschulen im Jahr 2013 bei rund 11.500 Betrieben, die in den meisten Fällen rechtlich als Einzelunternehmen fungierten. Die Umsatzleistung der Fahrschulbranche lag 2013 bei rund 1,8 Mrd. Euro, die Anzahl der Beschäftigten im gleichen Jahr lag bei rund 33.400 Personen, wobei rund 90% der Beschäftigten männlich waren (**Tabelle 1**).

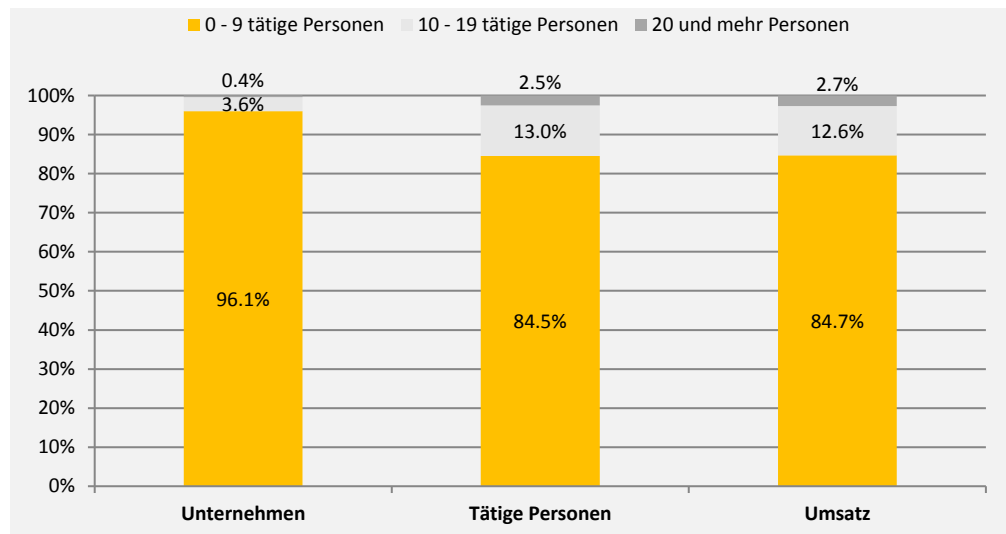
Kriterium	Privatwirtschaftliche Fahrschulen in Deutschland
Anzahl der Unternehmen	→ 11.500
Rechtsformen	→ Einzelunternehmen (87,8%) → Kapitalgesellschaften (7,8%) → Personengesellschaften (4,0%) → Sonstige (0,4%)
Gesamt Umsatzleistung	→ ca. 1,8 Mrd. Euro
Aufwendungen	→ 62% der Umsatzleistung, davon 58% Sachaufwand u. 42% Personalaufwand
Beschäftigung gesamt	→ 33.400 Personen (ca. 90% männlich)
Durchschnittliche Beschäftigung je Fahrschule	→ ca. 3,5 Personen

**Tabelle 1: Überblick privatwirtschaftlicher Fahr- und Flugschulen in Deutschland**

Quelle: Statistisches Bundesamt 2010 | 2012 | 2015

Von den rund 11.500 Fahr- und Flugschulen in Deutschland beschäftigen rund 96,1% der Betriebe weniger als zehn Mitarbeiter, was auch die niedrige Durchschnittsanzahl von 3,5 Personen an Beschäftigten pro Betrieb erklärt. Die projektbeteiligten Fahrschulen weisen zwischen fünf und 19 Mitarbeiter aus (**Abbildung 2**). Insofern sind die Datenauswertungen in dieser Studie hinsichtlich ihrer Übertragbarkeit und Anschlussfähigkeit sowie für weitere, darauf aufsetzende Analysen tendenziell auf große Fahrschulbetriebe zu beziehen.

Neben den niedrigen Beschäftigtenzahlen ist auch ein niedriges Umsatzniveau innerhalb der Branche zu verzeichnen. Rund 90% der Betriebe erwirtschaften einen Umsatz zwischen 17.500 € und 250.000 €. Der durchschnittliche Umsatz über alle Betriebe hinweg liegt bei rund 155.000 € (vgl. MOVING Branchenreport 2015, S. 12) | Statistisches Bundesamt 2012).



**Abbildung 2: Strukturelle Analyse von Fahrschulen**

Quelle: Statistisches Bundesamt 2012.

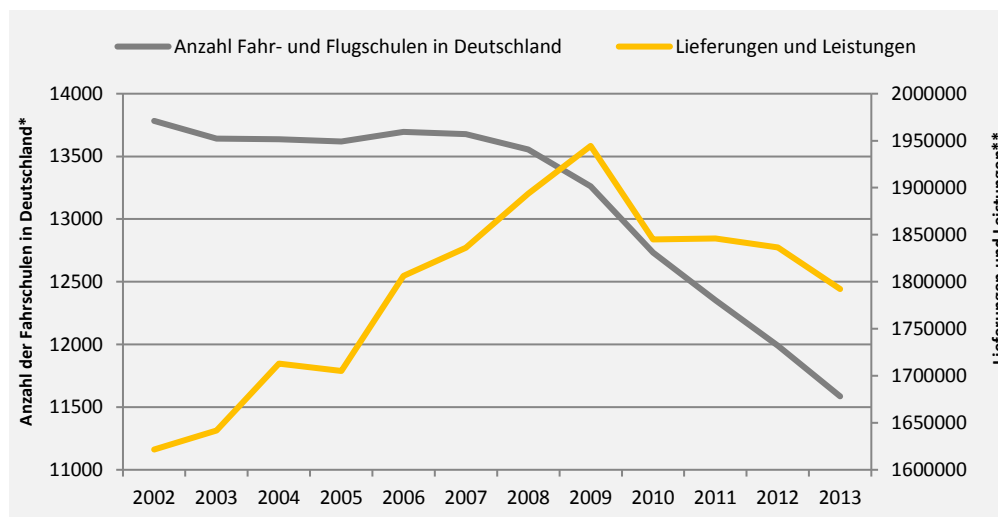
Ein Vergleich des Fahrschulumsatzes unterteilt nach Bundesländern zeigt starke regionale Differenzen. Fahrschulen in Hamburg und Baden-Württemberg erzielen im Schnitt mit 200.744 €, respektive 181.547 €, die höchsten Umsätze. Fahrschulen in Mecklenburg-Vorpommern (durchschnittlicher Umsatz: 103.493 €) und Sachsen (durchschnittlicher Umsatz: 92.999€) erwirtschaften ein deutlich geringeres Betriebsergebnis (vgl. MOVING Branchenreport 2015, S. 13.).

Entsprechend der Aufwendungen für Sach- und Personalleistungen erzielen die Fahrschulen in Deutschland im Schnitt ein Ergebnis vor Steuern, Abschreibungen und Zinsen (EBITA) von knapp 38 Prozent. Auch hier sind strukturelle Unterschiede im Hinblick auf die Umsatzgröße der Fahrschulen erkennbar. Fahrschulen mit einem Jahresumsatz unter 100.000 € erwirtschaften mit rund 49,5% ein deutlich höheres Ergebnis vor Steuern, Abschreibungen und Zinsen als Fahrschulen, deren Jahresumsatz im Schnitt über 100.000 € liegt. Letztere erwirtschaften ein EBITA von 33,8% und tragen rund 80% des bundesweiten Fahrschulumsatzes (vgl. MOVING Branchenreport 2015, S. 15.).



## 2.2. Herausforderungen für Fahrschulen

Die Fahrschulbranche steht heute mehreren Herausforderungen gegenüber. Aufgrund der im Durchschnitt kleinen Betriebsgrößen können kleinere Nachfrageschwankungen oder Preissteigerungen (insbesondere für Kraftstoffe) zu erheblichen ertragsseitigen Einbußen führen, die nicht zuletzt auch die Existenz einzelner Betriebe gefährden (vgl. Bundesverband der Volksbanken und Raiffeisenbanken (BVR) (Hrsg.) 2014, S.1). Insgesamt ist die Anzahl der steuerpflichtigen Fahr- und Flugschulen seit 2002 von knapp 14.000 auf 11.500 Betriebe im Jahr 2013 gesunken. Gleichzeitig konnten die Fahrschulen steigende Umsätze bis zum Jahr 2009 verzeichnen. Seit 2010 ist auch der durchschnittliche Umsatz je Fahrschulunternehmen - wie in der **Abbildung 3** dargestellt - rückläufig (vgl. dazu auch Reindl/Günther 2015, S. 13).



**Abbildung 3: Umsatz und Anzahl der Fahr- und Flugschulen in Deutschland**

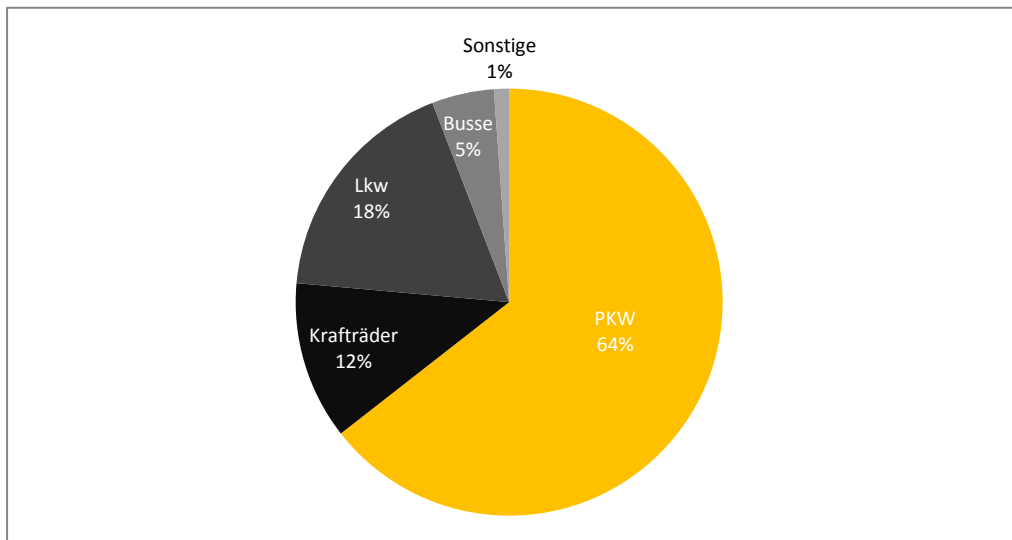
\*Mit mehr als 17.500 Euro steuerpflichtigem Jahresumsatz; bis 2008 nur Fahrschulen, ab 2008 inklusive Flugschulen

\*\*Umsätze der Unternehmen, ohne Umsatzsteuer; in 1000 Euro | Quelle: Daten: Statistisches Bundesamt, Darstellung: Reindl/Günther 2015.

Parallel zum Branchenumsatz ist auch die Zahl der allgemein erteilten Fahrerlaubnisse der Klasse B gesunken. Im Jahr 2009 wurden insgesamt 1.047.625 Fahrerlaubnisse der Klasse B ausgeteilt. Bis 2013 sank diese Zahl auf 959.351, was einem Rückgang um knapp 8,4% entspricht (vgl. Kraftfahrtbundesamt 2009 | 2013). Diese Entwicklung hat maßgeblichen Einfluss auf die Umsatzentwicklungen der Fahrschulbranche, da der Pkw-Führerschein (Klassen B/BE) rund zwei Drittel des deutschlandweiten Branchenumsatzes trägt (**Abbildung 4**).

Ein Vergleich innerhalb der Bevölkerung nach Altersklassen zeigt, dass die Besitzquote der Klasse B Fahrerlaubnis bei den 18- bis 20-Jährigen deutlich geringer ausfällt als bei den Gruppen der 21- bis 29-Jährigen (**Tabelle 2**). Während rund 72 Prozent der 25- bis 29-Jährigen einen Führerschein der

Klasse B besitzen, liegt dieser Wert der 18- bis 20-Jährigen heute bei rund 62 Prozent (2013).



**Abbildung 4: Anteil der Führerscheinklassen am Branchenumsatz**

Quelle: MOVING Branchenreport 2015, S. 36.

Ebenfalls geringer ist die Besitzquote der 17-Jährigen, denn knapp ein Viertel aller Personen besitzen 2013 einen Führerschein der Klasse B im Rahmen des begleitenden Fahrens mit 17 (**Tabelle 2**).

Alter	2012	2013
17	25,15%	24,87%
18-20	62,65%	61,92%
21-24	70,64%	69,63%
25-29	72,75%	71,99%

**Tabelle 2: Anteil der Personen, die eine Fahrerlaubnis der Klasse B besitzen**

Quelle: MOVING Branchenreport 2015

Eine weitere Herausforderung sind die in den vergangenen Jahren gestiegenen Durchschnittspreise für die Führerschein-Ausbildung der Klasse B (**Tabelle 3**).

Leistung	31.7.2015	31.7.2014	%	31.12.2014	31.12.2013	%
Grundgebühr	204,51 €	196,67 €	3,99	190,35 €	184,15 €	3,37
Übungsfahrt	33,70 €	33,23 €	1,41	33,41 €	32,25 €	3,60
Überlandfahrt	43,93 €	43,20 €	1,69	43,27 €	42,13 €	2,71
Autobahnfahrt	44,06 €	43,05 €	2,35	43,27 €	41,68 €	3,86
Dunkelheitsfahrt	44,05 €	43,14 €	2,11	43,34 €	42,58 €	1,78
Theoretische Prüfung	45,43 €	41,61 €	9,18	42,16 €	42,72 €	-1,31
Praktische Prüfung	105,58 €	104,67 €	0,87	105,31 €	100,14 €	5,16

**Tabelle 3: Preisentwicklung zu Leistungselementen der Fahrausbildung (Klasse B)**

Quelle: DATAPART – Preisspiegel Deutschland 2015

Die Preise für die Grundgebühr (+3,37%), die Übungsfahrt (+3,37%) sowie die Autobahnfahrt (+3,86%) verzeichnen die stärksten Preiszunahmen. Aber auch die Vorstellung zur praktischen Fahrprüfung steigen von 2013 auf 2014 stark (+5,16%) an. Insbesondere junge Menschen, die zum großen Teil in der

schulischen oder beruflichen Ausbildung stehen, haben ein vergleichsweise geringes Einkommen. Entsprechend können steigende Preise nur bedingt verkraftet werden. Vor diesem Hintergrund wird die Entscheidung zur Fahrausbildung häufig verschoben oder teilweise ganz aufgegeben.

Neben einem abnehmenden Umsatzvolumen innerhalb der Fahrschulbranche zeichnet sich ebenfalls eine abnehmende Attraktivität des Berufsbildes Fahrlehrer ab. Das Durchschnittsalter der berufstätigen Fahrlehrer lag im Jahr 2009 bei rund 49 Jahren, 2015 bei rund 53 Jahren. Knapp ein Drittel der berufstätigen Fahrlehrer ist heute 60 Jahre oder älter. Auch die Anzahl der Fahrlehrer in Deutschland hat von 2012 bis 2015 um rund 4,6 Prozent abgenommen. Dies ist ein weiteres Indiz für die mangelnde Anzahl an jungen Menschen im ehemals attraktiven Berufsfeld des Fahrlehrers (vgl. MOVING Branchenreport 2015, S. 21f.).

Zusammenfassend können kleine Betriebsgrößen, das abnehmende Absatz- und Umsatzvolumen, steigende Preise sowie das zunehmende Alter des Fahrschulpersonals in Deutschland als zentrale Herausforderungen für die Fahrschulbranche identifiziert werden. Es ist offensichtlich, dass die Branche neue strategische Optionen benötigt, um diesen Entwicklungen entgegen zu wirken. Ein Ansatzpunkt bzw. Element hierzu könnte die Einführung der Elektromobilität in den Fahrschulen darstellen.

### **3. Evaluierung des Projekts „Elektromobilität in Fahrschulen“**

#### **3.1. Grundlagen zum Projekt und explorative Vorstudie**

Aus Perspektive der Bundesregierung stellt die Elektromobilität einen zentralen Baustein des Nachhaltigkeitskonzepts der Bundesrepublik dar. Deutschland soll hierbei eine Vorreiterrolle einnehmen und zum Leitmarkt für Elektromobilität werden. Verbunden damit ist das Ziel, bis 2020 rund eine Million Elektrofahrzeuge in den Fahrzeugbestand zu integrieren (vgl. Fraunhofer-Institut für System und Innovationsforschung (Hrsg.) 2011, S. 1.).

Am 01.01.2015 weist das Kraftfahrt-Bundesamt (KBA) 18.498 rein elektrisch betriebene Fahrzeuge sowie 107.754 Hybridfahrzeuge in seiner Statistik aus (vgl. Kraftfahrtbundesamt 2015). Im Hinblick auf das ehrgeizige Ziel der Bundesregierung zeigen sich Konsumenten in ihrem Kaufverhalten bei teil- oder vollelektrisch angetriebenen Fahrzeuge wohl sehr zurückhaltend.

Zur genaueren Bestimmung der Kaufanreize für Elektrofahrzeuge wurde im Rahmen einer Breitenbefragung des Fraunhofer-Instituts Personen mit un-

terschiedlichem Erfahrungsstand zum Thema Elektromobilität und Elektrofahrzeugen befragt. Dazu zählten neben Nutzern auch Personen mit konkreten Kaufabsichten, Personen mit Interesse, aber ohne Kaufabsicht, sowie Personen, die bisher kein Interesse an dem Thema zeigten. Die Befragung zeigt, dass Konsumenten Elektrofahrzeuge positiv bewerten, wenn diese sich in den alltäglichen Gebrauch integrieren lassen und mit den eigenen Gewohnheiten vereinbar sind. Außerdem bewerteten Probanden, die bereits konkrete Erfahrungen und Wissen über Elektromobilität besaßen, die Eigenschaften von Elektrofahrzeugen deutlich positiver als diejenigen, die sich bis zum Befragungszeitraum überhaupt nicht mit dem Thema Elektromobilität beschäftigt hatten (vgl. Fraunhofer-Institut für System und Innovationsforschung (Hrsg.) 2011, S. 23.).

Um das Leistungsspektrum von Fahrschulen zu optimieren, können diese als Meinungsführer für die Elektromobilität maßgeblich zu deren Attraktivität beitragen. Durch den Einsatz von Elektrofahrzeugen in Fahrschulen kommen künftige Autofahrer bereits in der Ausbildung mit dem Thema Elektromobilität in Kontakt und können konkrete Erfahrungswerte sammeln. Gleichzeitig treten die Fahrschulen als „zukunftsorientierte“ Unternehmen auf und erweitern ihr Kompetenzfeld vom reinen Ausbildungsbetrieb hin zum „Mobilitätsdienstleister“.

Das Projekt „Elektromobilität in deutschen Fahrschulen“ greift diese Idee auf und integriert Elektrofahrzeuge in die praktische Fahrausbildung. Ziel ist eine vollumfängliche Eingliederung der Fahrzeuge in den Fahrschulalltag. Besonderer Schwerpunkt liegt auf dem pädagogischen Mehrwert und Nutzen. Die Elektrofahrzeuge werden zu Beginn der Praxisausbildung eingesetzt, um eine mögliche stressmindernde Wirkung zu erzielen. Durch das Führen von Elektrofahrzeugen – vor allem während der ersten Praxisstunden – sollen die Fahrschüler Erfahrungswerte sammeln und mit der Technik vertraut werden. Neben dem Führen von rein elektrisch betriebenen Fahrzeugen ist deren technischer Aufbau sowie das Angebot und Nutzung von Mobilitätskonzepten wesentlicher Bestandteil in der theoretischen Ausbildung. Sobald ein Fahrschüler nahe der Prüfungsreife ist, erfolgt der Wechsel zu einem Schaltfahrzeug, mit dem auch die praktische Fahrprüfung absolviert wird. Die kombinierte Ausbildungsform „eDriverLicence-Ausbildung“ ist notwendig, da Elektrofahrzeuge i. d. R. mit einem einstufigen Antriebsstrang, der in der Bedienung den mehrstufigen Automatikgetrieben ähnelt, ausgestattet sind. Der alleinige Einsatz von Elektrofahrzeugen in der Fahrausbildung hätte die Beschränkung „78“ zur Folge, die das ausschließliche Führen von Automatikfahrzeugen vorsieht (vgl. Giannuzzi 2015, S. 11 ff.).

Die grundlegenden Ziele sowie die Ausgangssituation der vorliegenden Studie resultieren nicht zuletzt aus den Aussagen der Inhaber und Geschäftsführer der projektbeteiligten Fahrschulen (**Abbildung 1**). Sie wurden im Vorfeld der quantitativen Analysen hinsichtlich Ihrer Auffassungen und Einstellungen zum Projekt der „eDriverLicence-Fahrausbildung“ während der Projektmeetings – sowie ergänzend mittels telefonischer Interviews – befragt:

Hinsichtlich der **Fahrschüler- und Ausbilderakzeptanz** herrscht eine verhältnismäßig große Einigkeit zu einer tendenziell „zögerlichen Akzeptanz“, insbesondere dahingehend, dass bei Projektbeginn zunächst Vorbehalte hinsichtlich des Einsatzes von Elektrofahrzeugen in der Fahrausbildung zu beobachten waren (**Tabelle 4**). Im Verlauf der Projektlaufzeit haben sich die Vorbehalte aber bei Kunden und dem Fahrschulmitarbeitern i. d. R. sukzessive aufgelöst. Als ausschlaggebender Erfolgsfaktor lässt sich dabei die Notwendigkeit herausarbeiten, ein nachhaltiges Commitment der Fahrschullehrerinnen und Fahrlehrer aufzubauen. Hierzu sind – den Auffassungen der Fahrschulinhaber und -geschäftsführer zufolge – gezielte Informationen bereitzustellen sowie ggf. Schulungen und Trainings durchzuführen. Ebenso können „Incentives“ – bspw. durch Bereitstellung von Elektrofahrzeugen in der Freizeit – zu einer Verstärkung der Verbundenheit zu dieser neuen Angebotsform beitragen. Die steuerlichen und „Compliance-seitigen“ Konsequenzen solcher Incentives sind selbstverständlich im Vorfeld zu prüfen.

	Fahrschule 1	Fahrschule 2	Fahrschule 3	Fahrschule 4	Fahrschule 5
<b>Kundenakzeptanz</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ausbildung mit E-Fzg. ist zunächst Mehraufwand</li> <li>Hohe Beratungsintensität, insb. zu Beginn des Projekts</li> <li>Erfahrung anderer Kunden steigern die Akzeptanz</li> <li>Allg. Vorbehalte im Hinblick auf alternative Antriebs-Hemmschwelle</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Hohe Kundenakzeptanz (Schulnote „sehr gut“)</li> <li>Fahrschule ist bekannt für außergewöhnliche Angebote</li> <li>eDriverLicence-Ausbildung passt auch kundenseitig gut ins Angebotsportfolio</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Hohe Kundenakzeptanz, jedoch ist ein unmittelbarer Zusammenhang von Kunden- und Mitarbeiterakzeptanz nachvollziehbar</li> <li>Mangelnde Akzeptanz durch Erfahrung „kompensierbar“</li> <li>Eigeninitiative auch bei Kunden erkennbar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kunden akzeptieren das Angebot in der Region eher zögerlich</li> <li>Neue Angebote werden im klassischen Modell eher in der Fahrschule eher zögerlich angenommen</li> <li>Angebot erfordert hohe Beratungsintensität</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kunden zunächst zögerlich, Akzeptanz wächst mit der Zeit</li> <li>Keine breite Akzeptanz, ca. 15-20% der Kunden finden das Angebot „gut“</li> <li>Image der Fahrschule „klassisch“, neue Angebote werden eher zögerlich angenommen</li> </ul>
<b>Akzeptanz der Fahrlehrer</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Wissenschaftliche Akzeptanz</li> <li>Zunächst nur die Fahrlehrer auf E-Fzg. spezialisiert, Akzeptanz der Kollegen gering</li> <li>Nachdem alle Mitarbeiter „geschult“ waren, wesentlich höhere Akzeptanz</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Hohe Akzeptanz, jedoch relativ geringe Anzahl an berufl. Fahrlehrern (max. 3 Mitarbeiter/Vollzeit)</li> <li>Elektrofahrzeugeufen hohes Interesse bei den Mitarbeitern hervor</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Akzeptanz der Mitarbeiter zunächst verhalten, jeder Mitarbeiter bekommt Fahrzeug in den Wochenenden</li> <li>Eigene Erfahrung hat Akzeptanz für Fahrzeug deutlich erhöht</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Hohe Akzeptanz bei Fahrlehrern</li> <li>Akzeptanz steigt mit Erfahrung</li> <li>Einsatz von E-Fahrzeugen erleichtert praktischen Teil der Fahrausbildung, insb. zu Beginn</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Akzeptanz wächst mit Kenntnissen und Erfahrung mit Elektrofahrzeug</li> <li>Nicht alle Fahrlehrer haben von Beginn an mit E-Fahrzeugen gearbeitet → Abhängigkeit der Akzeptanz</li> </ul>
<b>Effekte auf Kunden-zufriedenheit, Kundenbindung bzw. Loyalität</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Keine Unterschiede zwischen Kundenzufriedenheit zwischen „DriverLicence“ und „konventionellen“ Absolventen erkennbar</li> <li>„Erfahrung mit Elektroauto“ wird jedoch als Mehrwert aufgefasst</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kundenzufriedenheit steigt mit der Projektlaufzeit</li> <li>„Erste“ Kundenwelle ist am besten motiviert werden, zweite „Kundenwelle“ mit deutlich höherer Eigeninitiative, in der E-Ausbildung zu absolvieren</li> <li>Aufgrund ländlicher Struktur liegt die Mund-zu-Mund-Propaganda auf hohem Niveau</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>E-Fahrschüler zeigen sich zufrieden, verantwortlich hierfür ist auch die Mitgliedschaft bei der 2go</li> <li>Mobilitätsdienstleistungen sind wesentliches Kundenbindungsinstrument</li> <li>eDriverLicence-Ausbildung besonders für „Schwierige“ Fahrschüler (Probleme mit Schalten) ist sinnvolle Ergänzung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kunden „zufrieden“, da Ausbildung angeboten wird</li> <li>„DriverLicence“-Ausbildung inhaltlich mehr bietet</li> <li>Automatik- und Schaltfahrzeug im Verkehr als gute Kombination</li> <li>Inhaltlich und Elektromobilität, Mobilitätsdienstleistungen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Atmosphäre besonders positiv, es wirkt sich auch auf Kundenzufriedenheit aus</li> <li>Sehr positive Meinungen über die „DriverLicence Kunden“ → Kunden haben innerhalb der Ausbildung mehr Erfahrung gesammelt als bei konventionell ausgebildeten Fahrschüler</li> </ul>

**Tabelle 4: Fahrschulleiter-Perspektive: Qualitative Effekte durch den Einsatz von Elektrofahrzeugen**

Quelle: Institut für Automobilwirtschaft (IFA) 2016

Auch im Hinblick auf die **Kundenbindung und -zufriedenheit** ist die Auffassung der beteiligten Fahrschulleiter weitestgehend konsistent (**Tabelle 4**): Zwar ist nicht konkret nachvollziehbar, dass die Kundenzufriedenheit durch die eMobility in Fahrschulen nachhaltig beeinflusst würde. Dennoch könnte durch das Projekt der „eDriverLicence-Fahrausbildung“ die Aufmerksamkeit

der Kunden sowie die Nachfrage in der einzelnen Fahrschule positiv beeinflusst werden. Im Zeitablauf hat sich den Aussagen zufolge auch das Meinungsbild der Kunden zur Elektromobilität insgesamt positiv verändert. Langfristig könnte sich demnach das Projekt dazu eignen, eine nachhaltige Einstellungsänderung bei den Fahrschülern zu erreichen. Maßgeblich hierfür dürfte vor allem die „Mundpropaganda“ sowie der Einsatz sozialer Netzwerke in der Kundenkommunikation sein.

Hinsichtlich **monetärer Größen wie Umsatz und Ertrag** herrscht ebenfalls – wie schon bei der Erwartungshaltung zu den qualitativen Effekten – weitestgehend Einigkeit in den Aussagen (**Tabelle 5**): Einerseits gehen die Fahrschulleiter auf die notwendigen **Investitionen und Kosten**, die sich negativ im Betriebsergebnis niederschlagen würden, ein. Andererseits zeigen die gewonnenen Erfahrungswerte, dass bislang weder Umsatz- noch Ertragsgrößen positiv beeinflusst worden sind. Dennoch sind einige Fahrschulinhaber der Auffassung, dass sich bei einer langfristigen Integration des Konzepts der „eDriverLicence-Fahrausbildung“ die Effizienz im Fahrschulbetrieb erhöhen ließe. Insbesondere könnten durch eine Verkürzung der Ausbildungszeiten und Senkung der Anzahl an Fahrstunden zusätzliche Fahrschüler – bei gleichbleibendem Personalstamm – betreut werden. Außerdem betrachten die Befragten das Projekt als „USP“, also als wesentlichen Wettbewerbsvorteil im Hinblick auf konkurrierende Fahrschulen.

	Fahrschule 1	Fahrschule 2	Fahrschule 3	Fahrschule 4	Fahrschule 5
<b>Umsatz- und Ertragssteigerung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Derzeit keine wesentliche Ertrags- und Umsatzsteigerung erkennbar</li> <li>Langfristige Einschätzung tendiert über die reine Umsatz- und Ertragssteigerung</li> <li>Fehlende Mundpropaganda aufgrund Anonymität städtischer Strukturen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Keine deutliche Umsatzsteigerungen erkennbar</li> <li>„Vorreiter“-Rolle der Fahrschule im Markt birgt aber Potenzial für kein langfristig profitables Geschäft</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Es wurde zwar Mehrumsatz seit der DriverLicence Fahrausbildung erwirtschaftet, dieser ist jedoch schwer zu quantifizieren</li> <li>Ob eine Umsatzsteigerung allein auf dem Angebot der kombinierten Fahrausbildung beruht, ist fraglich</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Status Quo: Keine Steigerung von Umsatz oder Ertrag durch die eDriverLicence Fahrausbildung erkennbar</li> <li>Langfristige Einschätzung tendiert über die reine Umsatz- und Ertragssteigerung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kein Mehrumsatz durch die eDriverLicence Fahrausbildung erkennbar</li> </ul>
<b>Kosten-/Erlös-Relationen sowie Investitionen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kosten aufgrund von Anschaffung (Infrastruktur, Fahrzeug) noch nicht durch Erlöse gedeckt</li> <li>→ Quersubventionierung</li> <li>Langfristige Tendenzen über die zu einem profitablen Angebot der eDriverLicence Fahrausbildung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kosten für Unterstützung bei Anschaffung von Wall-Boxen und Fahrzeugmieten noch nicht durch Erlöse gedeckt</li> <li>„Schwarze Null“ ist realistisches Ziel</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Hohe Kosten für bauliche Maßnahmen für die Implementierung der Infrastruktur zur E-Mobilität</li> <li>Höhere Kosten für z.B. keine schwarze Null → Quersubventionierung durch das übrige Tagesgeschäft</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Derzeit ist Subventionierung durch die weiteren Fahrschulleistungen notwendig → hohe Anschaffungskosten für Infrastruktur</li> <li>Derzeit keine schwarze Null, aber Investition ist sinnvoll und nötig</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Derzeit ist noch nicht kostendeckend</li> <li>Jedoch geht die Tendenz hin zur Profitabilität</li> <li>Ziel ist die schwarze Null</li> </ul>
<b>Weitere Effekte (z.B. Effizienz)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>„eDriverLicence“-Ausbildung beeinflusst innerbetriebliche Effizienz aufgrund kürzerer Ausbildungszeit pro Schüler</li> <li>Innerbetrieblicher „Fahrlehrernotstand“ kann abgemildert werden</li> <li>E-Fahrzeug bietet Potenzial, mehr Fahrstunden umzusetzen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Effizienz ist insbesondere bei der Ausbildungsdauer erkennbar</li> <li>Auch Fahrschüler mit Lernschwächen profitieren von der eDriverLicence Fahrausbildung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Innerbetriebliche Effizienz hinsichtlich kürzerer Ausbildungszeit erkennbar</li> <li>Atmosphäre sehr angenehm → angenehme Fahrstunden für Schüler und Fahrerlehrer</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>„eDriverLicence“-Fahrausbildung wird als USP hinsichtlich derer Wettbewerber angesehen</li> <li>E-Fahrzeug als „Anziehungspunkt“ zum Kontakt mit Fahrschüler</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Effizienz hinsichtlich der Ausbildungszeit bei den „eLicence Fahrschülern“ erkennbar</li> <li>Potenzial, um mehr Fahrschüler auszubilden, ist gegeben</li> </ul>

**Tabelle 5: Fahrschulleiter-Perspektive: Quantitative Effekte durch den Einsatz von Elektrofahrzeugen**

Quelle: Institut für Automobilwirtschaft (IFA) 2016

Hinsichtlich der **Prozessperspektive** merken die Fahrschulleiter nahezu unisono an, dass die eingeschränkte Reichweite von Elektrofahrzeugen zur Notwendigkeit einer Umorganisation in den Fahrschulen führe (**Tabelle 6**). Insbesondere in den Wintermonaten sei auf einen reibungslosen, geplanten Ablauf der Ladephasen zu achten. Diese Umstände fielen bei konventionellen

Fahrzeugen weg. Notwendig sei eine „Sensibilisierung“ der Fahrlehrer hinsichtlich dieses Tatbestandes, um die nahtlose Integration der Elektrofahrzeuge in den Fahrschulalltag zu gewährleisten. Außerdem müsse dieses Spezifikum bei der Planung der Schulungsfahrten EDV-technisch berücksichtigt werden. Hinsichtlich der **Motivation des Schulungspersonals** seien darüber hinaus eine aktive Informationspolitik sowie Schulungen hinsichtlich des Einsatzes von Elektrofahrzeugen nötig. Nur so wäre letztlich auch ein nachhaltiges Commitment der Fahrlehrerinnen und Fahrlehrer zu erreichen, das vor allem auch für die aktive Vermarktung des Konzepts der eDriverLicence notwendig sei. Im Hinblick auf die **Marketing-Strategien** zeigen sich die Fahrschulleiter insgesamt motiviert. Wenngleich eine grundlegende Ausrichtung auf das Konzept i. d. R. noch nicht erfolgt ist, sehen die Verantwortlichen dennoch Chancen, über die „Mundpropaganda“, über soziale Netzwerke, aber auch über die Motivation der Fahrlehrerinnen und Fahrlehrer, positive Effekte zu erzielen.

	Fahrschule 1	Fahrschule 2	Fahrschule 3	Fahrschule 4	Fahrschule 5
<b>Notwendigkeit zur Optimierung von Prozessen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zunächst eingeschränkter Kreis an Fahrlehrern, die regelmäßig auf E-Fahrzeugen ausbilden → Verfügbarkeit und Reichweite fraglich!</li> <li>• Selbstständige Erminkoordinierung zwischen Fahrlehrern notwendig</li> <li>• Zwischen bis 8 Fahrstunden am Tag mit E-Fahrzeug darstellbar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ladevorgang von E-Fahrzeugen ist im Alltag eine Herausforderung</li> <li>• Maximal 8 Fahrstunden in 45 min im Sommer realisierbar</li> <li>• Problematisch im Winter, da maximal 6 Fahrstunden möglich</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Umsetzung der Infrastruktur extrem aufwendig (Installation Wallboxen)</li> <li>• Reichweite erfordert seitens der Fahrer Disziplin</li> <li>• Fahrer sind verpflichtet, nach jedem Fahrzyklus, E-Fzg. aufzuladen</li> <li>• Int. System hinsichtlich der Belegung der Fahrzeuge (IT)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Budgetierung und Planung von Werbemaßnahmen</li> <li>• Beratungsgespräche führen noch nicht zu den gewünschten Abschlüssen für eine Fahrausbildung, lediglich für Schnupperfahrten</li> <li>• Mit einer Batterieladung sind ca. 8 Fahrstunden bis 50 min. möglich</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reichweite im Winter ist problematisch</li> <li>• Stabilität der Ladeinfrastruktur ist teilweise nicht gegeben (Fahrzeuge sind nicht geladen)</li> <li>• Fahrzeug mittlerweile täglich Einsatz, 3-4 Ausbildungen sind möglich</li> </ul>
<b>Motivation, Professionalisierung durch Qualifizierung des Personals</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Regelmäßige Schulungen notwendig → Mitarbeiter nehmen dies positiv auf</li> <li>• Dennoch regelmäßige „Motivation“ zur Vermarktung von E-Ausbildungen notwendig</li> <li>• Grundsätzlich hohe Motivation</li> <li>• Fahrschulleiter muss „Vorreiter-Rolle“ einnehmen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Motivation hoch - aufgrund des Interesses der Mitarbeiter am E-Mobility-Konzept sowie aufgrund der langfristigen Zusammenarbeit mit der Daimler AG</li> <li>• Mitarbeiter müssen von Beginn an mit dem Projekt vertraut werden</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Eigene Erfahrung der Mitarbeiter unabhängig, damit Motivation entsteht</li> <li>• Kundenkontaktpersonal entscheidend</li> <li>• Regelmäßige Schulung notwendig</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kundenkontaktpersonal entscheidender Faktor</li> <li>• Regelmäßige Schulungen für das Thema Elektromobilität unabdingbar</li> <li>• „Makro Perspektive“ hinsichtlich der Notwendigkeit alternativer Antriebe schaffen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Beratung droht teils Informationsflut zu versinken, Kunden wird „erschlagen“</li> <li>• Es ist permanent auf die kombinierte Ausbildung hinzuweisen</li> <li>• Notwendigkeit zur weiteren Qualifizierung des Personals nicht notwendig</li> </ul>
<b>Umorientierung im Marketing</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• „eDriverLicence“ Ausbildung mit besonderem Marketingkonzept (Social Media, Print)</li> <li>• Unterstützt durch die Daimler AG und die Daimler AG Holding AG</li> <li>• Fahrzeug selbst ist auch als Werbeträger, insb. für städtischen Bereich (involll, Eye-Catcher)</li> <li>• E-Absolventen als Meinungsmultiplikator Gedacht</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bestehendes Marketing-Konzept wurde für „eDriverLicence“ angepasst</li> <li>• E-Smart als öffentlich-wirksames Werbefahrzeug eingesetzt</li> <li>• Hohe mediale Aufmerksamkeit in den Medien (Radio und Tageszeitung)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• „eDriverLicence“ Ausbildung ist einmaliger USP</li> <li>• Hohe mediale Aufmerksamkeit</li> <li>• Fahrzeuge dienen zusätzlich als Werbeträger</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nutzung des E-Fahrzeuges als Werbemedium</li> <li>• Absolventen als Meinungsführer gewinnen ist oberstes Ziel</li> <li>• Meinungsaustausch in der Fahrschule vor Ort, aber auch im Bereich Social Media</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fahrzeuge werden zusätzlich eventuell eingesetzt, insb. für jüngere Menschen</li> <li>• Keine große Abweichung vom vorhandenen Marketingkonzept</li> </ul>

**Tabelle 6: Fahrschulleiter-Perspektive: Optimierung von Prozessen und Qualifikationen beim Einsatz von Elektrofahrzeugen**

Quelle: Institut für Automobilwirtschaft (IFA) 2016

Zusammenfassend sind die Fahrschulleiter äußerst positiv gegenüber dem Projekt der „eDriverLicence“ eingestellt. Alle Befragten sind der Auffassung, dass das Projekt über den Pilotstatus hinaus fortgeführt werden sollte. Vor allem hinsichtlich der bereits dargelegten qualitativen und quantitativen Argumente, aber auch im Hinblick auf das zukunftsfähige Potenzial ist das Resümee außerordentlich positiv (**Tabelle 7**).

	Fahrschule 1	Fahrschule 2	Fahrschule 3	Fahrschule 4	Fahrschule 5
<b>Zusammenfassende und potenzialorientierte Bewertung des Pilotprojekts</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sehr positive Einschätzung der „eDriverLicence“ Fahrausbildung</li> <li>Konzept sollte nach Projektende weitergeführt werden</li> <li>Einmaliger Einsatz für Fahrschulen, insb. in städtischen Regionen</li> <li>Umgehung möglicher Einschränkungen (City-Maut, Fahrverbot für Verbrenner) im Stadtverkehr mit E-Fahrzeug</li> <li>Auch Sonderfahrten mit E-Fahrzeug realisierbar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Schulnote „gut“</li> <li>System Fahrschule profitiert deutlich von der eDriverLicence</li> <li>Fahrausbildung</li> <li>Projekt wird in Zukunft, auch nach Projektende, weitergeführt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>„eDriverLicence“ Fahrausbildung ist überzeugendes Konzept</li> <li>Elektroausbildung wird nach dem Projektende weitergeführt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sehr überzeugt von der „eDriverLicence“ Fahrausbildung, hat qualitativ hochwertigere Ausbildung</li> <li>Einsatz von E-Fahrzeugen wird nach Ende des Projektes weitergeführt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Atmosphäre der Fahrstunden angenehm</li> <li>Die Schüler benötigen weniger Zeit für den Erwerb der Fahrausbildung</li> <li>Insgesamt sehr positive Einschätzung</li> <li>„eDriverLicence“ Ausbildung wird nach Projektende weitergeführt</li> <li>„eDriverLicence“ Ausbildung als USP für die Fahrschule</li> </ul>

**Tabelle 7: Fahrschulleiter-Perspektive: Zukunftsperspektiven der eDriverLicence**

Quelle: Institut für Automobilwirtschaft (IFA) 2016

Inwieweit die Einstellungen und Erwartungen tatsächlich nachweisbar sind, zeigen die nachfolgenden empirischen Analysen, also die Evaluierung des Projekts sowie die zusätzlich durchgeführten quantitativen Analysen, in den nachfolgenden Kapiteln und Abschnitten.

### 3.2. Design der Evaluierungsstudie

Üblicherweise werden unter den Termini „Evaluierung“ oder „Evaluation“ der systematische Einsatz geeigneter Methoden zur Überprüfung der Erreichung eines vorab definierten Ziels einer Maßnahme zusammengefasst (vgl. Maier, G. W., 2015). Die vorliegende Studie ist der experimentellen Forschung zuzuordnen, bei der die Daten der Fahrausbildung einer Experimentalgruppe denen einer Kontrollgruppe gegenübergestellt werden. Da durch die Fahrschulausbildung in den projektbeteiligten fünf Fahrschulen bereits eine „Vorauswahl“ und Zuordnung der Probanden zu den Gruppen stattgefunden hat, ist von einem „quasi-experimentellem“ Ansatz auszugehen.

Herangezogen werden erfolgreich abgeschlossene Fahrausbildungen, deren Probanden nicht mehr als 60 Fahrstunden in Anspruch genommen haben. Mit dieser „**Extremwertberichtigung**“ wird „verzerrten“ Analyseergebnissen vorgebeugt. Folgende **Fallzahlen**, die auf einem **Vollerhebungsumfang** der fünf Fahrschulen basieren, lassen sich hierzu ausweisen (siehe auch Tabelle 8):

- ➔ **Experimentalgruppe 1 „eDriverLicence“:** Absolventen der „eDriverLicence“ Fahrausbildung (01. Juni 2015 bis 31. Januar 2016 | n = 50 | männlich/weiblich 50%/50% | Durchschnittsalter 22 Jahre)
- ➔ **Experimentalgruppe 2 „eDriver“:** eDriverLicence-Absolventen sowie Absolventen, die das konventionelle Programm in Verbindung mit „eSchnupperstunden“ wahrgenommen haben (01. Juni 2015 bis 31. Januar 2016 | n = 71 | männlich/weiblich 44%/56% | Durchschnittsalter 23 Jahre)



→ **Kontroll- bzw. Referenzgruppe:** Absolventen der „**konventionellen Fahrausbildung**“ (01. Juni 2015 bis 31. Januar 2016 | n = 245 | männlich/weiblich 48%/52% | Durchschnittsalter 20 Jahre)

Gegenübergestellt werden die Daten im Gesamtkontext des Pilotprojektes (die Daten der Referenz- und Experimentalgruppen). Auf den Ausweis je Fahrschule wird wegen der zu geringen Aussagekraft geringer Fallzahlen verzichtet. Ausgewiesen werden dennoch jeweils das nach Fahrschulen gewichtete, **arithmetische Mittel** („Durchschnittswert“) sowie der **Median** („Zentralwert“). Der Median wird deshalb in die Analysen einbezogen, weil er im Hinblick auf Extremwerte wesentlich resistenter ist (vgl. Bortz 2013, S. 45 f.). Eine geringe Differenz zwischen Median und arithmetischem Mittelwert ist als Gütekriterium – insbesondere bei niedrigen Fallzahlen – zu werten.

<p>Experimentalgruppe 1 eDriverLicence</p>	<p>Mit dem Vertragsabschluss wird das Ausbildungskonzept der „eDriverLicence“ verfolgt, d.h. eine kombinierte Fahrausbildung mit Elektro-Fahrzeugen (einstufige Automatik, ohne Kupplung und Schaltung) bei Ausbildungsbeginn und einem Wechsel auf konventionelle, handgeschaltete Fahrzeugen (mit Kupplung und Verbrennungsmotor) am Ende der Ausbildung.</p>
<p>Experimentalgruppe 2 eDriver</p>	<p>Absolventen, die sowohl das „eDriverLicence“ Programm als auch die konventionelle Fahrausbildung in Verbindung mit „eSchnupperstunden“ wahrgenommen haben. Bei Vertragsabschluss der Probanden mit „eSchnupperstunden“ liegt der Fokus auf einer „konventionellen Fahrausbildung“ mit handgeschalteten Fahrzeugen (mit Kupplung und Verbrennungsmotor). Im Laufe der Ausbildung ergibt sich, nicht zuletzt aufgrund des bis dahin entstehenden Interesses für E-Mobilität, eine Veränderung in der Fahrausbildung hinsichtlich des Einsatzes von Elektrofahrzeugen (einstufige Automatik, ohne Kupplung und Schaltung), sodass der Fahrschüler mit den Inhalten der „eDriverLicence“ geschult wird.</p>
<p>Kontroll- bzw. Referenzgruppe Konventionelle Fahrausbildung</p>	<p>Der Vertragsabschluss zu Beginn der Ausbildung basiert auf einer ausschließlich „konventionellen Fahrausbildung“. Zum Einsatz kommen ausschließlich Fahrzeuge mit Handschaltung, Kupplung und Verbrennungsmotor.</p>

**Tabelle 8: Überblick zu den Experimental- und Referenzgruppen**

Quelle: Institut für Automobilwirtschaft (IFA) 2016

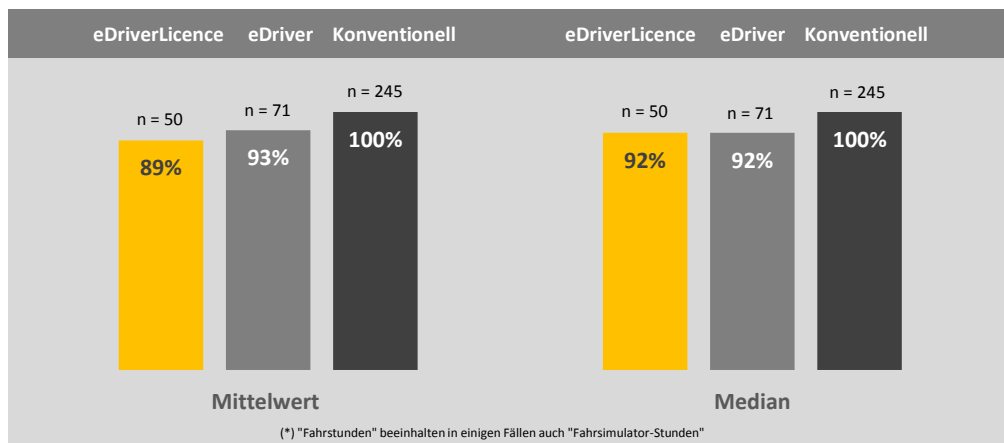
Sowohl die Ausbildungsdauer als auch die Ausgaben der Fahrschüler sind nachfolgend mithilfe von Indexwerten ausgewiesen. Das heißt, es werden weder die durchschnittlichen Stundenzahlen, noch die Durchschnittsausgaben der Fahrschüler angegeben. Sie sind aber mit Indizes im Verhältnis zur konventionellen Ausbildung (=100%) dargestellt. Diese Vorgehensweise dient einerseits der Gewährleistung der zugesicherten Anonymisierung der bereitgestellten Daten. Andererseits sind strukturell-situative Unterschiede der Pilot-Fahrschulen zu berücksichtigen. Dies bedeutet einerseits, dass die Fahrschulen unterschiedliche Tarife für Fahrstunden ausweisen. Andererseits agieren die Betriebe in verschiedenen Verkehrssituationen mit teils hohem, teils aber auch verhältnismäßig niedrigem Verkehrsaufkommen, wodurch „verzerrte“ Ergebnisse hinsichtlich der Fahrstunden und Ausgaben zu befürchten wären. Auf Basis der nach Fahrschulen gewichteten Mittelwerte (arithmetisches Mittel und Median) werden vor diesem Hintergrund konsolidierte Indexwerte ausgewiesen, die in Relation zur konventionellen Ausbil-

derung gesetzt sind. Die Ergebnisse legen also letztlich die „Verhältnismäßigkeit“ der eDriverLicence- und eDriver-Ausbildung im Vergleich zur konventionellen Fahrausbildung dar.

### 3.3. Relevante Untersuchungsfelder

#### 3.3.1. Anzahl der Fahrstunden

Sowohl der arithmetische Durchschnitt als auch der zentrale Mittelwert (Median) hinsichtlich der Fahrstunden-Indexwerte bei der kombinierten Ausbildung liegen teils deutlich unter den Werten bei der konventionellen Fahrausbildung (**Abbildung 5**). Die eDriverLicence-Fahrschüler benötigen danach durchschnittlich elf Prozent, eDriver hingegen nur sieben Prozent, weniger Fahrstunden (Median jeweils -8%). Zu berücksichtigen ist dabei, dass einige „E-Driver-Probanden“ lediglich eine, zwei oder drei „Schnupperstunden“ in Anspruch genommen haben. Insofern hätte eine konsequentere Umsetzung der „eDriverLicence-Ausbildung“ mutmaßlich zu aussagekräftigeren Ergebnissen geführt. Bei den Indexwerten ist zu berücksichtigen, dass die Spanne der „Konventionellen Ausbildung“ (minimale/maximale Anzahl) zwischen 4 und 60 Fahrstunden liegt. Die Extremwerte der eDriverLicence- und eDriver-Probanden mit konventionellen Fahrzeugen betragen bis zu 54 Fahrstunden, mit Elektrofahrzeugen bis zu 43 Fahrstunden. Insgesamt fließen die Daten von eDriverLicence- und eDriver-Probanden bis zu einer Gesamtzahl von 59 Fahrstunden in die ausgewiesenen Indexwerte ein.



**Abbildung 5: Indexwerte zu Ausbildungsstunden in den Experimental- und Referenzgruppen**

Daten: Projektbeteiligte Fahrschulen | Darstellung: Institut für Automobilwirtschaft (IFA) 2016 | „Fahrstunden“ beinhalten in einigen Fällen auch „Fahr Simulator-Stunden“

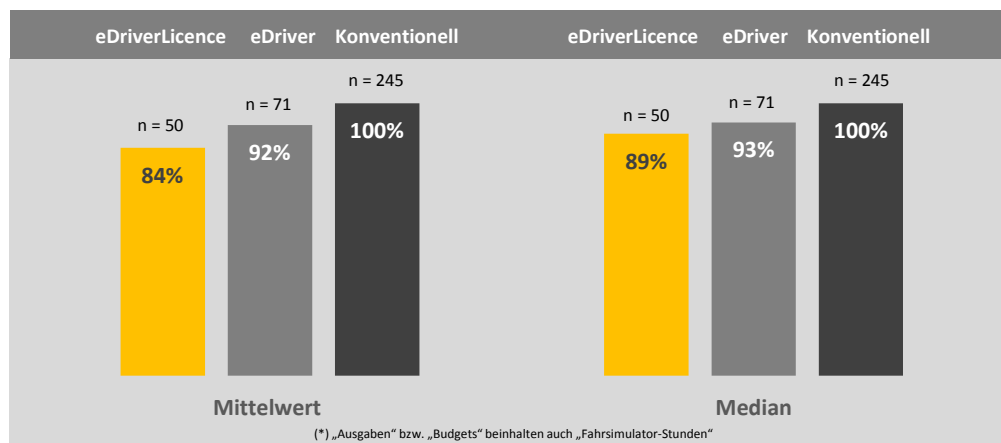
**Das Konzept der „eDriverLicence“ ist wegen der geringeren Anzahl an Fahrstunden der konventionellen Fahrausbildung als auch der konventionellen**

Ausbildung mit „Elektroauto-Schnupperstunden“ (eDriver) **vorzuziehen**. Dies belegen sowohl die Durchschnitts- als auch die ermittelten Medianwerte, die im Hinblick auf Extremwerte stabiler sind.

Die isolierte Analyse von Fällen mit integrierten Fahrsimulator-Stunden zeigt außerdem, dass eDriverLicence- und eDriver-Schüler – teils deutlich – weniger „reale“ Fahrstunden in Anspruch nehmen als Kandidaten mit konventioneller Ausbildung und Simulator-Einsatz. Wegen statistischer Unsicherheiten einer zu geringen Fallzahl werden die zugrundeliegenden Daten an dieser Stelle nicht ausgewiesen. Die festgestellte „Tendenz“ sollte in weiteren Forschungsprojekten weiterverfolgt werden.

### 3.3.2. Ausgaben der Fahrschüler

Wegen der um bis zu 11 Prozent geringeren Anzahl an Fahrstunden verwundert es nicht, dass die Mittelwerte zu den Ausgaben für den Erwerb der Fahrerlaubnis – sowohl beim Median als auch beim arithmetischen Mittelwert – bei eDriverLicence- und eDriver-Kunden niedriger ausfallen (vgl. Abschnitt 3.3.1) als bei der konventionellen Ausbildung (**Abbildung 6**).



**Abbildung 6: Indexwerte zu Ausgaben für den Erwerb der Fahrerlaubnis in den Experimental- und Referenzgruppen**

Quelle: Daten: Projektbeteiligte Fahrschulen | Darstellung: Institut für Automobilwirtschaft (IFA) 2016 | „Budgets“ beinhalten in einigen Fällen auch Ausgaben für „Fahrsimulator-Stunden“

Die ermittelten Indexwerte zu den Mittelwerten zeigen, dass die Ausgaben für den Erwerb der Fahrerlaubnis Klasse B für eDriverLicence-Kunden sogar um 16 Prozent, die der eDriver lediglich um acht Prozent, niedriger liegen als bei der konventionellen Ausbildung mit handgeschalteten „Verbrenner-Fahrzeugen“. Dies ist insofern ein erstaunliches Ergebnis, da die Anzahl der Fahrstunden lediglich zu elf Prozent unterschritten werden. Die Analysen hierzu zeigen, dass eDriverLicence- und eDriver Kunden häufiger beim ersten Anlauf ihre Fahrerlaubnis erlangen, wodurch sich das Budget für den Führerschein-

erwerb im Vergleich zu Kandidaten der konventionellen Ausbildung reduziert. Wegen der geringen Fallzahl und der daraus resultierenden eingeschränkten Aussagekraft zugrundeliegender Daten ist dieser Effekt an dieser Stelle lediglich als Tendenz ausgewiesen.

Weiterhin liegt – auch dies ist bemerkenswert – das maximale Budget von FahrSchülern mit konventioneller Ausbildung – basierend auf dem analysierten Datenmaterial der Pilot-Fahrschulen – bei rund 3.104,00 €. Hingegen liegt der „Extremwert“ der eDriverLicence-Kunden bei 3.792,54 €. Trotz der höheren Maximal-Ausgaben liegt der Mittelwert (84 %), aber auch der für die Ausgaben ermittelte Median (89 %) von eDriverLicence-Kunden deutlich unter dem Niveau der konventionellen Ausbildung. Das **Konzept der „eDriverLicence“ ist demnach sowohl im Hinblick auf die niedrigeren Ausgaben für die Erlangung der Fahrausbildung mittels konventioneller Fahrausbildung** als auch hinsichtlich der konventionellen Ausbildung und einer Integration von „Elektroauto-Schnupperstunden“ (eDriver) **vorzuziehen**.

### 3.3.3. Ausbildungsdauer und Ausbildungserfolg

Auch die erhobenen Werte zur Dauer der Fahrausbildung in Theorie und Praxis zeigen tendenziell, dass die „eDriverLicence-Fahrausbildung“ gegenüber der konventionellen Fahrausbildung vorteilhaft ist. Es ist an dieser Stelle zu berücksichtigen, dass das „eDriverLicence-Projekt“ erst seit Mitte des Jahres (Juni 2015) aktiv ist. Bei den „Konventionellen“ sind dagegen wenige Fälle von „Langzeit-FahrSchülern“ vertreten, die – aufgrund des kurzen Evaluierungszeitraums – bei den eDrivern nicht in Erscheinung treten. Dennoch zeigen die Auswertungen, dass die zentralen und arithmetischen Mittelwerte der „eDrive-Kandidaten“ bei Theorie und Praxis – teils deutlich – unter denen der konventionellen Fahrausbildung liegen.

Hinsichtlich des Ausbildungserfolges ist anzumerken, dass 46 (92 Prozent) von 50 Probanden mit eDriverLicence-Fahrausbildung ihre Fahrprüfung beim ersten Anlauf bestehen. Bei der konventionellen Fahrausbildung sind es 84 Prozent. Es ist demnach ein offensichtlicher Unterschied hinsichtlich des Prüfungserfolgs zwischen beiden Ausbildungsvarianten feststellbar. Allerdings beeinträchtigt auch hier die niedrige Fallzahl sowie die kurze Projektlaufzeit die Belastbarkeit der Daten, weshalb auch dieser Effekt lediglich als „Tendenz“ interpretierbar ist.

### 3.4. Zusammenfassung der Evaluierungsergebnisse

Die Auswertungen zu den 50 Probanden der Experimentalgruppe „eDriverLicence“, der 71 eDriver-Probanden sowie der 245 Fahrschüler in der Referenzgruppe führen zu folgenden Erkenntnissen:

- **Anzahl der Fahrstunden:** Die durchschnittliche Anzahl an Fahrstunden bei der kombinierten Fahrausbildung „eDriverLicence“ liegt – bis zur erfolgreichen Erlangung der Fahrerlaubnis Klasse B – auf Basis der ermittelten Werte elf Prozent unter dem Niveau der konventionellen Ausbildung mit handgeschalteten „Verbrennerfahrzeugen“. eDriver-Kunden, die zusätzlich Fahrschüler mit Schnupperstunden auf Elektrofahrzeugen beinhalten, liegen durchschnittlich sieben Prozent unter dem Referenzwert der konventionellen Ausbildung. Auch die im Hinblick auf Extremwerte stabileren Medianwerte liegen bei beiden eDriver-Varianten bei 92 Prozent, also deutlich unter der Referenz.
- **Ausgaben der Fahrschüler:** Die Ausgaben der Fahrschüler mit **eDriverLicence-Fahrausbildung** liegen durchschnittlich 16 Prozent unterhalb des Ausgabenniveaus einer konventionellen Ausbildung. Die eDriver-Experimentalgruppe, die Probanden mit „Elektroauto-Schnupperstunden“ beinhaltet, liegt dagegen durchschnittlich lediglich acht Prozent unter dem Referenzniveau der konventionellen „Verbrenner-Ausbildung“. Die Median-Werte sind mit 89 Prozent bei der eDriverLicence-Ausbildung sowie mit 93 bei der eDriver-Experimentalgruppe auszuweisen, woraus Budgetvorteile von elf bzw. sieben Prozent resultieren.
- **Ausbildungsdauer und -erfolg:** Die Ausbildungsdauer für Theorie und Praxis der Probanden mit **eDriverLicence-Fahrausbildung** liegt tendenziell unter dem Durchschnitt der konventionellen, wenngleich die zugrundeliegenden Daten in diesem Zusammenhang nur eingeschränkt belastbar sind. Dies gilt auch für die Werte hinsichtlich des Ausbildungserfolgs. Dennoch lässt sich nachweisen, dass 92 Prozent – also rund neun von zehn – der Probanden mit eDriverLicence-Fahrausbildung ihre Fahrprüfung beim ersten Anlauf bestehen. Bei der konventionellen Fahrausbildung liegt der Anteil bei nur rund 84 Prozent.

Zusammenfassend ergeben sich für die eDriverLicence-Fahrausbildung mit Elektrofahrzeugen gerade bei quantitativen Größen – also im Hinblick auf die deutlich geringere Anzahl an Fahrstunden und die niedrigeren Ausgaben – deutliche Vorteile für Fahrschüler. Auch qualitativ, nämlich im Hinblick auf den Prüfungserfolg und die Ausbildung an zwei verschiedenen Fahrzeugsys-

temen ergeben sich Vorteile, die aber wegen der eingeschränkten Belastbarkeit nur als „Tendenzen“ zu interpretieren sind. Auch die tendenziell kürzeren Ausbildungszeiten sprechen für diese kombinierte Fahrausbildung. Es zeigt sich zudem, dass das dem Projekt zugrundeliegende Konzept der „eDriverLicence“, das den Einsatz von Elektroautomobilen zu Beginn der Fahrausbildung und dem späteren Wechsel auf handgeschaltete Fahrzeuge mit Verbrennungsmotor vorsieht, auch einem Ansatz mit „spontan“ oder „willkürlich“ eingestreuten „Schnupperstunden“ mit Elektrofahrzeugen eindeutig vorzuziehen ist.

## 4. Fahrschüler- vs. Fahrlehrerperspektive

### 4.1. Untersuchungsdesign zu den Erhebungsrunden

Für die Untersuchung sind – neben den Evaluierungsergebnissen – auch die Einstellungen und Erwartungen der beteiligten Fahrschüler und des Lehrpersonals von Bedeutung. Hierzu wurden im Rahmen der Studie zwei Erhebungen durchgeführt:

1. **Online-Befragung von 729 Fahrschülern** von vier der fünf projektbeteiligten Fahrschulen:
  - Rücklaufquote: neun Prozent (66 ehemalige und aktuelle Fahrschüler des Ausbildungsjahres 2015)
  - Durchschnittsalter: 23 Jahre
  - Geschlechterverteilung: 55 % weiblich, 45 % männlich
  - Nur Ausbildung zu Klassen B/BE: 90,4 %
  - Anteil der eDriverLicence-Ausbildung: 37 %
  - Bildungsstatus: 53,9 % allg. Hochschulreife | 20,6 % mittlere Reife | 14,3 % Fachhochschulreife | 7,9 % Hauptschulabschluss | 7,9 % sonstige Abschlüsse
  - Art der Beschäftigung: 36,5 % Schüler | 19 % Auszubildende | 39,6 % Angestellte | 12,7 % Studierende | 3,2 % Beamte | 7,9 % sonst. Berufe
  - Befragungsart: Standardisierte Online-Befragung via Link und kodiertem Fragebogen
  - Befragungszeitraum: 14. Dezember 2015 bis 07. Januar 2016
  - Anzahl der Fragen: 24 Einzelfragen, numerische, bipolare und unipolare Skalen
  
2. **Online-Befragung von Fahrlehrerinnen und Fahrlehrern** der beteiligten Fahrschulen:
  - Befragungsart: Standardisierte Online-Befragung via Link und kodiertem Fragebogen
  - Befragungszeitraum: 14. Dezember 2015 bis 07. Januar 2016
  - Anzahl der Fragen: 24 Einzelfragen, numerische, bipolare und unipolare Skalen
  - Rücklaufquote: 42 Prozent (19 von 45 Fahrlehrerinnen und Fahrlehrern), Durchschnittsalter: 46 Jahre, 55 % üben den Beruf seit mehr als 15 Jahren aus.

Zunächst ist festzuhalten, dass von den 66 Fahrschülern 24 (37 %) die eDriverLicence-Fahrausbildung in Anspruch genommen haben oder im Befra-

gungszeitraum in dieser Form ausgebildet wurden. Von den 19 befragten Fahrlehrerinnen und Fahrlehrern können 12 auf Erfahrungen mit der eDriverLicence oder eDriver-Ausbildung zurückgreifen. Kernziel der beiden Befragungen ist die Gegenüberstellung der Fahrlehrerperspektive hinsichtlich der Ausbildung mit Elektrofahrzeugen im Vergleich zur Fahrschülerperspektive. Dabei stehen Einstellungen und die Erwartungshaltung von Probanden der beiden beteiligten Akteursgruppen im Mittelpunkt.

## 4.2. Relevante Untersuchungsfelder

### 4.2.1 Bewertung des eDriverLicence-Angebots

Das Angebot ist für die befragten Fahrschüler überaus (++) “überzeugend”, “zeitgemäß”, “cool”, “innovativ” und “einladend” (**Abbildung 7**). Die Noten zu den einzelnen Bewertungskriterien liegen zwischen 1,79 und 2,08 und damit auf sehr hohem Niveau. Lediglich der Aspekt “außergewöhnlich” schneidet im Durchschnitt nicht “sehr gut”, sondern lediglich mit “gut” (2,08) ab.

Bewertung Angebot von praktischen Fahrstunden mit E-Fahrzeugen						
	++	+	0	-	--	
überzeugendes Angebot	1,95					nicht überzeugendes Angebot
zeitgemäß	1,79					unzeitgemäß
cool	1,89					uncool
außergewöhnlich		2,08				gewöhnlich
innovativ	1,87					wenig originell
einladend	1,92					abstoßend

gesamt (n=131)

**Abbildung 7: Bewertung des eMobility-Angebots durch Fahrschüler**

Quelle: Daten: Projektbeteiligte Fahrschulen | Darstellung: Institut für Automobilwirtschaft (IFA) 2016

Ein ähnliches Bild zeigt die Bewertung des eMobility-Angebots durch Fahrlehrerinnen und Fahrlehrer: Das Angebot ist für die Befragten ebenfalls überaus (++) “überzeugend”, “zeitgemäß”, “cool”, “außergewöhnlich” “innovativ” und “einladend” (**Abbildung 8**).

Im Vergleich zur Fahrschülerperspektive liegen die Werte mit einer Spanne von 1,26 bis 1,32 geringfügig höher als bei der Fahrschülerperspektive, bei der darüber hinaus der Aspekt “außergewöhnlich” auf einem zweiten Rang



positioniert ist. Insgesamt zeigt sich aber eine überraschend positive Grundeinstellung aller Probanden.

Bewertung Angebot von praktischen Fahrstunden mit E-Fahrzeugen						
	++	+	0	-	--	
überzeugendes Angebot	1,48					nicht überzeugendes Angebot
zeitgemäß	1,41					unzeitgemäß
cool	1,40					uncool
außergewöhnlich	1,42					gewöhnlich
innovativ	1,48					wenig originell
einladend	1,47					abstoßend

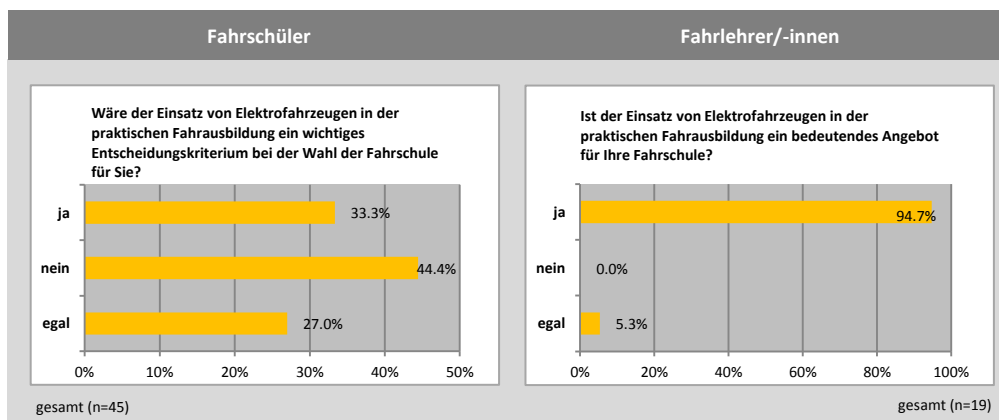
gesamt (n=31)

**Abbildung 8: Bewertung des eMobility-Angebots durch Fahrlehrerinnen/-lehrer**

Quelle: Daten: Projektbeteiligte Fahrschulen | Darstellung: Institut für Automobilwirtschaft (IFA) 2016

#### 4.2.2 Wesentliche Entscheidungskriterien

Für ein Drittel der befragten Fahrschüler (33 %) stellt der Einsatz von Elektrofahrzeugen ein "wichtiges" Entscheidungskriterium hinsichtlich der Wahl einer Fahrschule dar. Für rund 44 Prozent der Probanden spielt dagegen das eMobility-Angebot bei der Entscheidung für oder gegen eine Fahrschule keine wesentliche Rolle (**Abbildung 9**).



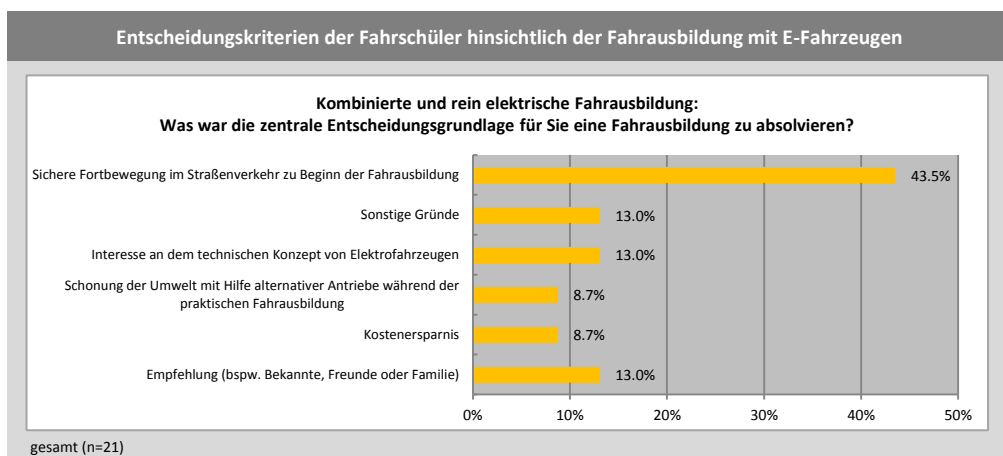
**Abbildung 9: Bedeutung des eMobility-Angebots in Fahrschulen**

Quelle: Institut für Automobilwirtschaft (IFA) 2016

Die Befragungsergebnisse bescheinigen demnach ein eher zurückhaltendes Interesse an der eMobility-Fahrausbildung. Dagegen sind die befragten Fahrlehrerinnen und Fahrlehrer von der Wichtigkeit der E-Mobility in Fahrschulen überzeugt, denn 18 der 19 Befragten sind der Auffassung, dass die eMobility

ein bedeutendes Angebot für die jeweilige Fahrschule darstelle. Die Fahrlehrer-Auffassung zur großen Bedeutung der eMobility für Fahrschulen ist damit eindeutig definiert.

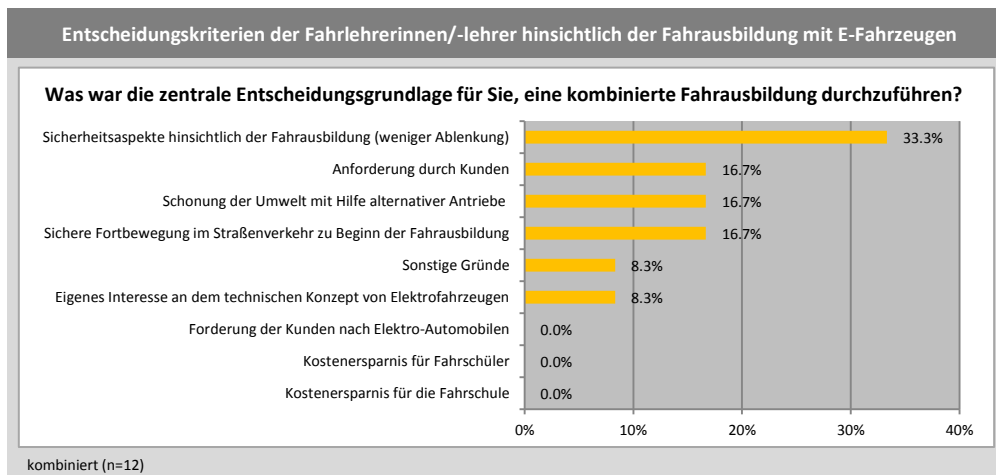
Für die meisten der Fahrschüler, die eine kombinierte oder rein elektrische Fahrausbildung gewählt haben, steht der "Sicherheitsaspekt" - insbesondere zu Beginn der Fahrausbildung - im Mittelpunkt bei der Entscheidungsfindung. Als weitere, wesentliche "Treiber" für die Wahl der eMobility bei der Fahrausbildung sind die Empfehlungen durch Bekannte und Freunde sowie das Interesse an dem technischen Konzept von Elektrofahrzeugen zu werten. Die Umwelt- und Kostenaspekte nehmen als Entscheidungsschwerpunkte den dritten Rang ein (**Abbildung 10**).



**Abbildung 10: Entscheidungskriterien von Fahrschülern hinsichtlich der Fahrausbildung mit Elektrofahrzeugen**

Quelle: Institut für Automobilwirtschaft (IFA) 2016

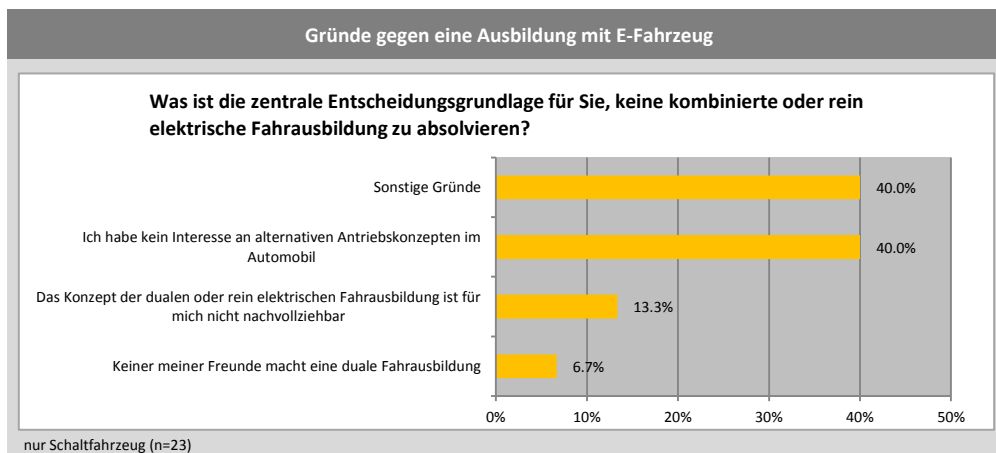
Wie bei den Fahrschülern steht auch bei den meisten Fahrlehrerinnen und Fahrlehrern, die bereits Elektrofahrzeuge einsetzen, der "Sicherheitsaspekt" - insbesondere zu Beginn der Fahrausbildung - im Mittelpunkt bei der Entscheidungsfindung (**Abbildung 11**). Allerdings liegt der Anteil etwas niedriger (33 % vs. 43 %) als bei den Fahrschülern. Auf den zweiten Rängen sind die "Anforderungen durch die Fahrschulkunden", die "Schonung der Umwelt" sowie die "sichere Fortbewegung" positioniert. Dagegen stehen bei den Fahrschülern als zwei weitere wesentliche "Treiber" für die Wahl der eMobility die Empfehlung durch Bekannte und Freunde sowie das Interesse an dem technischen Konzept von Elektrofahrzeugen im Mittelpunkt.



**Abbildung 11: Entscheidungskriterien von Fahrlehrerinnen/-lehrern hinsichtlich der Fahrausbildung mit Elektrofahrzeugen**

Quelle: Institut für Automobilwirtschaft (IFA) 2016

Die Befragungsergebnisse belegen aber auch, dass bei einigen Probanden eine ablehnende Haltung gegenüber der Fahrausbildung mit Elektrofahrzeugen existiert. Die grundsätzliche Abneigung hinsichtlich der alternativen Antriebskonzepte basiert augenscheinlich auf einer grundsätzlichen "Verweigerung" der kombinierten oder rein elektrischen Fahrausbildung. Für einige der Befragten ist das Konzept mit Elektrofahrzeugen nicht nachvollziehbar, was auf Informationsdefizite hinweist. Sonstige Gründe sind hauptsächlich: Mögliche Einschränkung der Fahrerlaubnis auf Automatikfahrzeuge, Schalferfahrzeuge sind gerade in Firmenflotten "State of the Art", sowie die Wichtigkeit, ein Schaltfahrzeug bedienen zu können.

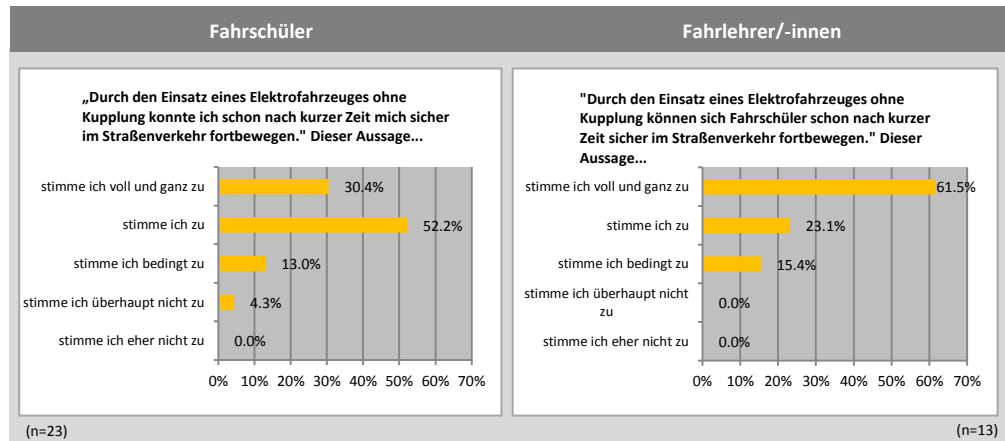


**Abbildung 12: Erwägungsgründe von Fahrschülern gegen die Fahrausbildung mit Elektrofahrzeugen**

Quelle: Institut für Automobilwirtschaft (IFA) 2016

### 4.2.3 Bewertung der eMobility in der Fahrausbildung

Die vermutete Entlastung vom Kuppeln und Schalten – insbesondere zu Beginn der Fahrausbildung – ist für 81 Prozent der „eMobility-Fahrschüler“ ein wesentlicher Vorteil der Ausbildung mit Elektrofahrzeugen.

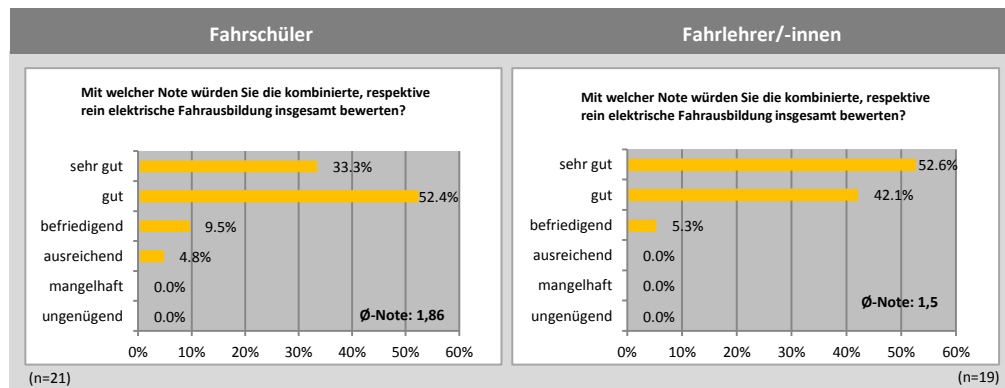


**Abbildung 13: Bewertung der E-Mobility zu Beginn der Fahrausbildung**

Quelle: Institut für Automobilwirtschaft (IFA) 2016

Etwas niedriger liegt der Wert, der bei den Fahrlehrerinnen und Fahrlehrern ermittelt werden konnte: Für knapp zwei Drittel (61,5 %) der befragten e-Mobility-Fahrlehrerinnen und Fahrlehrer ist es das wesentliche Argument.

Außerdem bewerten die Fahrlehrerinnen und Fahrlehrer die Ausbildung mit Elektrofahrzeugen mit der Note 1,5. Damit liegt die Bewertung auf hohem Niveau und folgt dem durch die Fahrschüler vorgegebenen Trend mit der **Durchschnittsnote 1,86**.



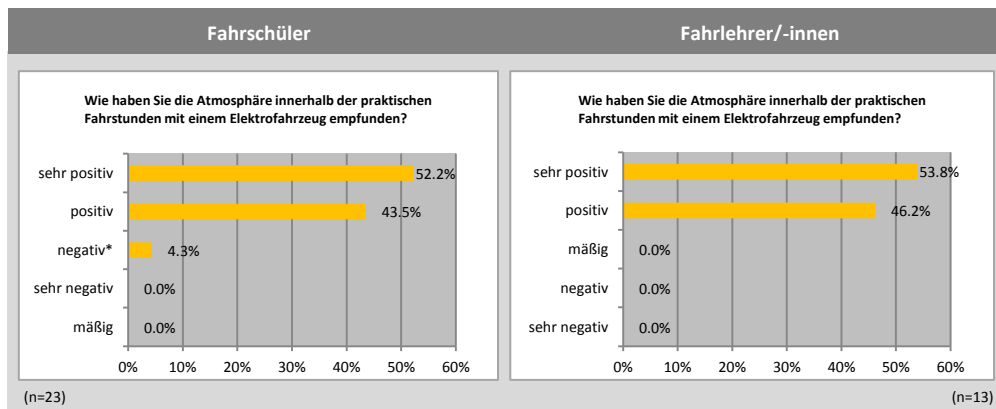
**Abbildung 14: Gesamtbewertung der E-Mobility in der Fahrausbildung**

Quelle: Institut für Automobilwirtschaft (IFA) 2016

Während bei den Fahrschülern die Note „gut“ (2) mit 52 Prozent überwiegt, bewerten die befragten Fahrlehrerinnen und Fahrlehrer die Fahrausbildung mit Elektrofahrzeugen meist mit der Note „sehr gut“ (52 Prozent). Lediglich

ein Befragungsteilnehmer wertet die Ausbildungsart mit befriedigend. Die Kategorien "ausreichend" bis "ungenügend" sind nicht besetzt.

Zudem bestätigen eMobility-Fahrschüler einen sehr positiven (52%) und positiven (43 %) Eindruck hinsichtlich der Atmosphäre im Rahmen der praktischen Fahrausbildung mit Elektrofahrzeugen – zusammengenommen also 20 der 21 Probanden, die ihre Fahrausbildung kombiniert oder rein elektrisch absolvieren bzw. absolviert haben (**Abbildung 15**).



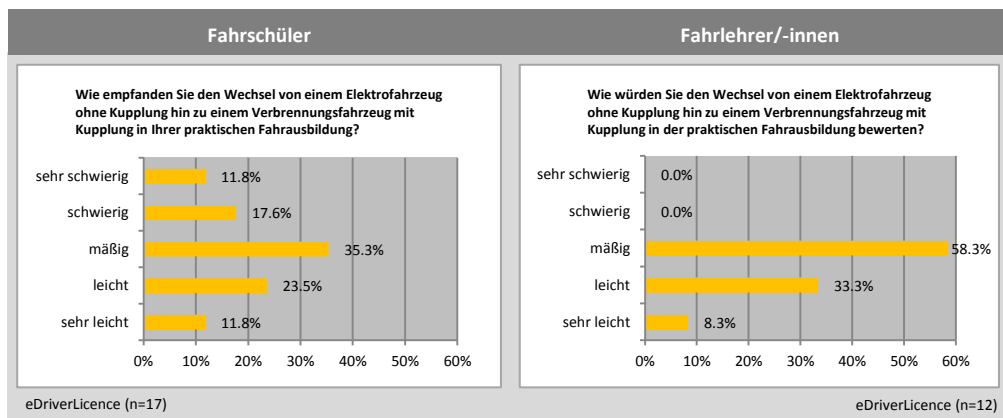
**Abbildung 15: Bewertung der Atmosphäre während der eMobility-Fahrstunden**

Quelle: Institut für Automobilwirtschaft (IFA) 2016

Diese Ergebnisse werden durch die Auffassung der Fahrlehrerinnen und Fahrlehrer sogar übertroffen: Einen sehr positiven (54 %) und positiven (46 %) Eindruck hinsichtlich der Atmosphäre im Rahmen der praktischen Fahrausbildung mit Elektrofahrzeugen bestätigen alle Fahrlehrerinnen und Fahrlehrer, die bereits Elektrofahrzeuge einsetzen.

#### 4.2.4 Umstellung auf Schaltfahrzeuge

Der Wechsel vom automatisierten, einstufigen Antrieb des Elektrofahrzeuges auf einen Pkw mit manuell zu bedienendem Schaltgetriebe ist Inhalt des Pilotprojekts. Knapp ein Drittel (30 %) der Befragten mit einer kombinierten Fahrausbildung empfinden den Übergang vom Elektrofahrzeug auf einen handgeschalteten Pkw als sehr schwierig oder schwierig (**Abbildung 16**). Dies lässt darauf schließen, dass in vielen Fällen zusätzliche Maßnahmen – etwa in einem Fahrsimulator – zur Hinführung auf das handgeschaltete Fahrzeugkonzept notwendig sind.



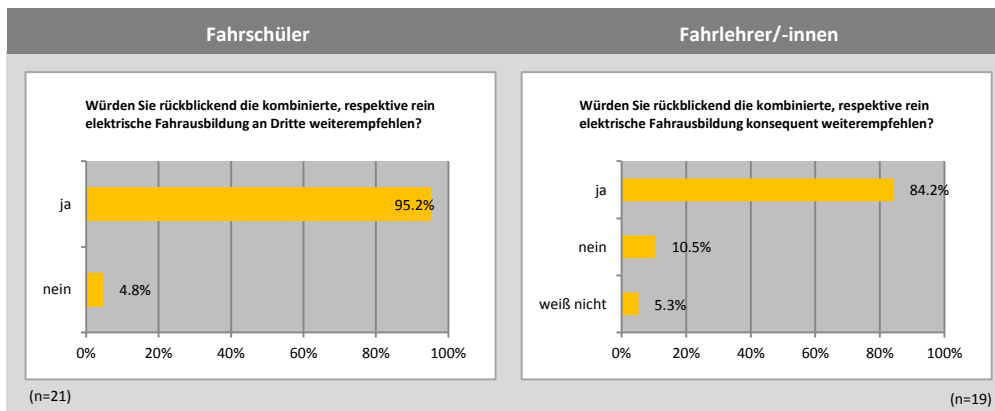
**Abbildung 16: Bewertung des Umstiegs auf ein handgeschaltetes Fahrzeug**

Quelle: Institut für Automobilwirtschaft (IFA) 2016

Die Statements der Fahrschüler stehen im Gegensatz zur Fahrlehrer-Auffassung: Keiner der Fahrlehrerinnen und -lehrer ist der Auffassung, dass der Übergang schwierig oder sehr schwierig sei, wobei sieben der zwölf Befragten – also 58 Prozent – den Übergang zumindest als „mäßig“ klassifizieren. Rund 35 Prozent der Fahrschüler klassifizieren dagegen den Schwierigkeitsgrad beim Übergang mit „mäßig schwierig“, 18 Prozent mit „schwierig“ und 12 Prozent mit „sehr schwierig“. An dieser Stelle ist zwischen der Wahrnehmung durch Fahrlehrerinnen und Fahrlehrern auf der einen und den Fahrschülern auf der anderen Seite eine Diskrepanz feststellbar, die es zu hinterfragen gilt.

#### 4.2.5 Interesse an Elektromobilität

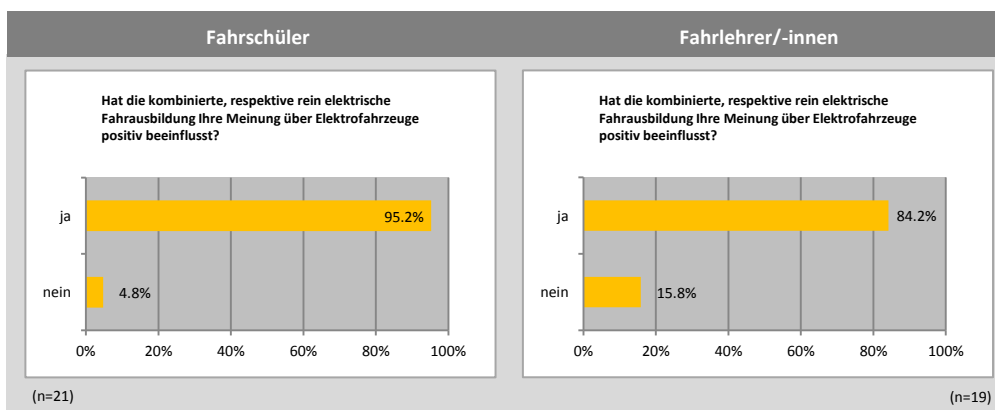
Das Interesse von Fahrschülern und Lehrpersonal an Elektromobilität ist eine der wesentlichen Voraussetzungen für die weitere Befassung mit der eMobility im Fahrschulalltag. Lediglich ein eMobility-Fahrschüler würde die Fahrausbildung mit Elektrofahrzeugen nicht weiterempfehlen (**Abbildung 17**). Die „Weiterempfehlungsrate“ liegt demnach bei 95 Prozent. Dies lässt auf eine hohe Zufriedenheit mit den Konzepten der eDriverLicence-Fahrausbildung und der Ausbildung mit elektrischen Fahrzeugen insgesamt schließen. Geringfügig weniger überzeugt reagieren die befragten Fahrlehrerinnen und Fahrlehrer, denn nur 84 Prozent von ihnen würden die Fahrschulausbildung weiterempfehlen. Demnach sind die Fahrschüler etwas positiver gegenüber der Zukunftsfähigkeit der Ausbildung mit Elektrofahrzeugen eingestellt.



**Abbildung 17: Weiterempfehlungsverhalten hinsichtlich Fahrausbildung mit Elektrofahrzeugen**

Quelle: Institut für Automobilwirtschaft (IFA) 2016

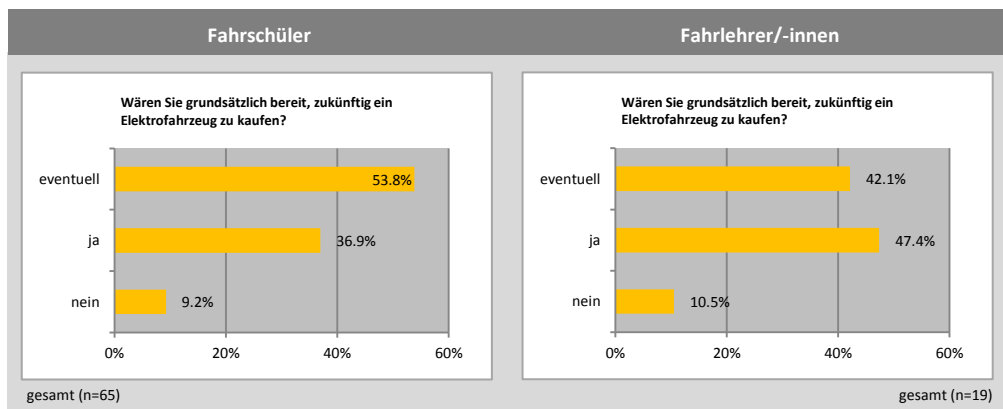
Auch hinsichtlich der Frage nach der „positiven Beeinflussung“ auf die Einstellung zur Elektromobilität hat sich lediglich ein eMobility-Fahrschüler nicht positiv geäußert. Immerhin auch 16 von 19 Fahrlehrerinnen und Fahrlehrer, die bereits Elektrofahrzeuge einsetzen, sind von einer positiven Einstellungsänderung hinsichtlich der eMobility überzeugt.



**Abbildung 18: Beeinflussung der Einstellung hinsichtlich der eMobility**

Quelle: Institut für Automobilwirtschaft (IFA) 2016

Nicht nur auf Basis der Einstellungsänderung spricht für Automobilhersteller vieles dafür, die Versorgung der Fahrschulbetriebe mit Elektrofahrzeugen zu forcieren: Für 90 % aller befragten Fahrschüler kommt möglicherweise oder grundsätzlich der Kauf eines Elektrofahrzeuges in Betracht (**Abbildung 19**). Nur zehn Prozent aller Probanden verneinen diese Frage. Auch für rund 90 Prozent der befragten Fahrlehrerinnen und Fahrlehrer kommt der Kauf – ungeachtet der vorhandenen Skepsis einiger Probanden bei der Fahrausbildung – grundsätzlich oder möglicherweise in Betracht. Die Ergebnisse lassen auf eine grundsätzlich hohe Akzeptanz hinsichtlich der Elektromobilität schließen.



**Abbildung 19: Kaufabsichten im Hinblick auf Elektrofahrzeuge**

Quelle: Institut für Automobilwirtschaft (IFA) 2016

### 4.3 Zusammenfassung der Befragungsergebnisse

Die Befragungsergebnisse hinsichtlich der Fahrschüler einerseits sowie der Fahrlehrerinnen und Fahrlehrer andererseits lassen sich wie folgt zusammenfassen:

- ➔ **Bewertung des Angebots:** Zwar ist lediglich für knapp ein Drittel der befragten Fahrschüler das Angebot von eMobility ein wesentliches Entscheidungskriterium bei der Auswahl der Fahrschule, dennoch bewerten die meisten Probanden solche Angebote als überaus "überzeugend", "zeitgemäß", "cool", "innovativ" und "einladend". Auch Fahrlehrerinnen und Fahrlehrer schließen sich dieser Argumentation an. Darüber hinaus sind 18 von 19 Ausbildern der Ansicht, dass der Einsatz von Elektrofahrzeugen ein bedeutendes Angebot für ihre Fahrschulbetriebe darstelle.
- ➔ **Wesentliche Entscheidungskriterien für die eMobility-Ausbildung:** Vor allem der "Sicherheitsaspekt" – insbesondere zu Beginn der Fahrausbildung – steht neben dem Empfehlungsverhalten von Freunden, Bekannten etc. im Mittelpunkt der Entscheidungsfindung. Der "Sicherheitsaspekt" zu Beginn der Fahrausbildung steht ebenfalls bei Fahrlehrerinnen und Fahrlehrern im Mittelpunkt der Entscheidungsfindung für die Ausbildung mit einem Elektrofahrzeug. Daneben ist die Argumentation der Ausbilder auf die neuen Kundenanforderungen hinsichtlich neuer Antriebskonzepte gerichtet.
- ➔ **Bewertung der eMobility bei der Fahrausbildung:** Vor allem die Entlastung vom Kuppeln und Schalten wird durch Fahrschüler als wesentlicher Vorteil hervorgehoben. 20 der 21 Probanden (96%), die bereits auf einem Elektrofahrzeug geschult wurden oder werden, beurteilen die Fahrausbildung sehr positiv oder positiv. Die Beurteilung der bisherigen Er-



fahrungen mit "sehr gut" und "gut" überwiegt ebenfalls. Die meisten Probanden würden die Fahrausbildung mit Elektrofahrzeugen weiterempfehlen. Wie bei den Fahrschülern steht auch beim Lehrpersonal die Entlastung vom Kuppeln und Schalten als wesentlicher Vorteil im Fokus der Betrachtungen. Alle Befragten, die bereits Elektrofahrzeuge zur Schulung eingesetzt haben, beurteilen die Fahrten sehr positiv oder positiv. Die Beurteilung der bisherigen Erfahrungen mit "sehr gut" und "gut" überwiegt ebenfalls deutlich. Die meisten Fahrlehrerinnen und Fahrlehrer (84%) würden die Fahrausbildung mit Elektrofahrzeugen weiterempfehlen.

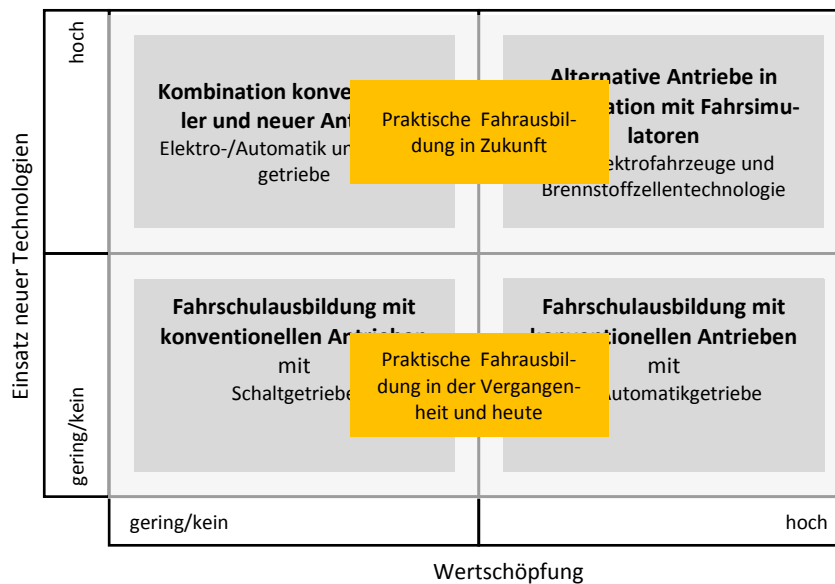
- **Umstellung auf Schaltfahrzeuge:** Rund ein Drittel der Fahrschüler empfindet den Übergang vom Elektrofahrzeug auf handgeschaltete Pkw zumindest als "schwierig". Dies lässt darauf schließen, dass an dieser Stelle zusätzliche Maßnahmen – etwa mittels eines Fahrsimulators – nötig sind. Nur fünf von zwölf befragten Ausbildern – also 42 Prozent – sind dagegen der Auffassung, dass der Übergang auf Schalterfahrzeuge "leicht" oder "sehr leicht" falle. Die übrigen Fahrlehrerinnen und Fahrlehrer schätzen die Situation lediglich als "mäßig schwierig" ein. An dieser Stelle sind demnach kognitive Diskrepanzen feststellbar, die zu klären sind.
- **Interesse an Elektromobilität:** Insgesamt zeigt eine Vielzahl der befragten Fahrschüler bislang zwar wenig Interesse an einer speziellen Fahrausbildung mit Elektrofahrzeugen. Die Gründe hierfür sind vielfältigen Ursprungs – vom Desinteresse an der Technik über die vermutete "Automatikbeschränkung" bis hin zum Argument, dass das Erlernen von Schalten und Kuppeln "State of the Art" sei. Im Gegensatz zu den Fahrschülern zeigen Fahrlehrerinnen und Fahrlehrer tendenziell ein stärkeres Interesse an der Fahrausbildung mit Elektrofahrzeugen, wenngleich bei einigen Probanden durchaus Skepsis vorhanden ist. Darüber hinaus kommt für 90 Prozent der befragten Fahrlehrerinnen und Fahrlehrer grundsätzlich oder möglicherweise der Kauf eines eigenen Elektrofahrzeuges in Betracht.

Die Bedenken der Befragten hinsichtlich einer Fahrausbildung mit Elektrofahrzeugen lässt sich gerade mit Blick auf die "eDriverLicence" entkräften. Hinzu kommt, dass es durchaus möglich erscheint, dass über das Angebot der kombinierten Fahrausbildung das Interesse an der Elektromobilität insgesamt nachhaltig gesteigert werden kann, denn ein sehr hoher Anteil der Befragungsteilnehmer steht dem künftigen Kauf eines Elektrofahrzeuges positiv gegenüber. Aus Nachhaltigkeitsgesichtspunkten heraus sind vor allem kommunikationspolitische Maßnahmen durch Fahrschulen, aber auch über

die Vertriebsorganisationen der Automobilhersteller nötig, um den Weg hierfür zu ebnen. Die grundsätzlich positivere Einstellung der Fahrlehrerinnen und Fahrlehrer kann genutzt werden, die Bedenken der Fahrschüler hinsichtlich einer Fahrausbildung mit Elektrofahrzeugen auszuräumen.

## 5. Marketing-Kommunikation

Auf Basis der gewonnenen Erkenntnisse aus den verschiedenen Analysen zu diesem Projekt ist es von Bedeutung, den Innovationsgrad der eDriverLicence herauszustellen. Darüber hinaus belegen die Analyseergebnisse, dass zur betriebswirtschaftlichen Optimierung der Fahrschulen, aber auch zur qualitativen Verbesserung der Ausbildung, neben dem Einsatz von innovativen Antriebstechnologien ebenfalls neue didaktische Konzepte wie der Fahr-simulator in die Betrachtungen einzubeziehen sind.



**Abbildung 20: Grundlage der Marketing-Strategie**

Quelle: Institut für Automobilwirtschaft (IFA) 2016

Die Integration neuer Angebotsformen betrifft wegen ihrer Komplexität letztlich das gesamte Dienstleistungsmarketing, deren Schwerpunkte nachstehend dargelegt werden: Bei der Entscheidung der einzelnen Fahrschule für die kombinierte Fahrausbildung sollte eine starke Verankerung in den Prozessen, im Ausbildungsprogramm, aber auch in der Unternehmensphilosophie erfolgen. Hierzu ist das Leistungskonzept auf die Integration von eMobility und Fahrsimulator gleichermaßen abzustimmen. Empfehlenswert ist, die etablierten Prozesse der konventionellen Fahrausbildung in einzelne Subprozesse aufzugliedern, um notwendige und zusätzliche Prozess-Schritte zu integrieren. Dabei ist zu berücksichtigen, dass eine Vielzahl von Teilprozessen betroffen sein wird. Beispielsweise sind die Aktivitäten bei der Akqui-

sition genauso einer Prüfung zu unterziehen wie die prozessuale Integration der Ladevorgänge von Elektrofahrzeugen. Hinzu kommt die Koordination und Betreuung der Fahrsimulator-Stunden. Nicht zuletzt sind kommunikationspolitische Maßnahmen erforderlich, den Innovationsgrad, aber auch die Vorteilhaftigkeit der neuen Angebotsformen mittels geeigneter Aussagen und adäquater Medien herauszustellen (vgl. Reindl/Günther/Wottge 2016).

Ebenso sind preispolitische Maßnahmen nötig, um die Attraktivität der Angebote aus Kundenperspektive sicherzustellen. Dabei sind Einzelpreise, aber auch Preisbündel für Angebotskombinationen auf den Prüfstand zu stellen. Beispielsweise könnten die Fahrsimulator-Stunden als Paket angeboten oder in den Grundbetrag integriert werden. Möglicherweise könnte die eDriverLicence-Ausbildung auch gesondert als Paketoption mit Integration des Fahrsimulators angeboten werden. Vermutlich ist es nämlich vorteilhaft, die e-Mobility und den Simulator-Einsatz nicht einzeln, sondern in Kombination mit der praktischen Fahrausbildung anzubieten, um die Sinnhaftigkeit eines Komplettpakets „Innovative Fahrstunden“ herauszustellen. Darüber hinaus spricht für Dienstleistungsbündel ein reduzierter administrativer Aufwand bezüglich der Fakturierung (vgl. Reindl/Günther/Wottge 2016).

Einen wesentlichen Einfluss auf den Erfolg neuer Angebotsformen hat die kundengerichtete, aber auch interne Kommunikation und Information. Bereits die geführten Interviews mit den Fahrschulleitern belegen, dass das Commitment der Fahrschulmitarbeiter essentiell für den Erfolg der eDriverLicence-Ausbildung ist. Es ist deswegen erforderlich, die internen Informationsstrukturen und -inhalte anzupassen. Regelmäßige Informationsgespräche, externe wie interne Schulungen und Trainings, aber auch Incentives können helfen, eine nachhaltige Motivation zur Vermarktung zu schaffen. Extern ist vor allem die „Mund-zu-Mund-Propaganda“ in den Mittelpunkt zu stellen. Dies wird aber nur gelingen, wenn bereits aufmerksamkeitswirksam über die bereits etablierten Medien auf das kombinierte Angebot von e-Mobility und Fahrsimulator hingewiesen wird. Es ist deshalb ratsam, die kommunikationspolitischen Maßnahmen und Instrumente insgesamt auf Ansatzpunkte zur gezielten und kombinierten Offline- und Online-Kommunikation zu überprüfen und adäquat zu überarbeiten (vgl. Reindl/Günther/Wottge 2016).

Hinsichtlich der „Kommunikationsstrategie“ ist beispielsweise eine offensive Positionierung mit Schlagworten wie „umweltbewusst“ und „nachhaltig“ denkbar. Zudem könnten ehemalige und aktuelle Fahrschüler aktiviert werden, als „Testimonials“ zu agieren – bspw. in Blog-Einträgen, mit Erfahrungsberichten oder innerhalb von Image-Videos. Insgesamt kommt es darauf an,

eine adäquate Verzahnung der relevanten Kommunikationskanäle in Verbindung mit geeigneten Werbeaussagen zu erreichen. (vgl. Reindl/Günther/Wottge 2016).

## 6. Zusammenfassung und Fazit

**Das zentrale Ziel** der vorliegenden Untersuchung war es, in einem ersten Schritt, den **pädagogischen Mehrwert** der eDriverLicence-Ausbildung nachzuweisen. Dies gelingt insofern, als zwei Fahrzeugkonzepte – das batterieelektrische, automatisierte als auch das manuell-handgeschaltete Fahrzeug – in das Konzept integriert sind, wodurch die Qualität der Fahrausbildung maßgeblich beeinflusst wird. Die erhobenen Evaluierungsdaten belegen außerdem, dass die **Anzahl an Fahrstunden** und die erforderlichen Budgets für den Erwerb der Fahrerlaubnis Klasse B deutlich sinken.

Nachweisbar ist zudem, dass durch den Einsatz von Elektro- bzw. Automatikfahrzeugen die Fahrschüler – besonders zu Beginn der praktischen Ausbildung – in der Lage sind, sich intensiver auf den Straßenverkehr zu konzentrieren. Hierzu liegt der empirische Beleg aus Fahrschüler- und Fahrlehrerperspektive vor, dass der Entfall von Kuppeln und Schalten eine **stärkere Konzentration auf das Verkehrsgeschehen** zulässt. Dadurch wird die Qualität der Fahrausbildung maßgeblich positiv beeinflusst. Fahrschüler sind so in der Lage, verkehrliche Routinen zügiger zu erlernen.

Die vorliegende Studie belegt außerdem, dass der Einsatz von Elektrofahrzeugen in der Fahrausbildung hilft, etwaige **Vorbehalte gegenüber Elektromobilität** abzubauen. Hierzu zählen beispielsweise Ängste vor dem Liegenbleiben aufgrund geringer Gesamtreichweite, die so genannte „range anxiety“, die nicht zuletzt das Kaufverhalten im Hinblick auf batterieelektrische Fahrzeuge in Deutschland nachhaltig negativ beeinflussen. Gerade die frühzeitige Konfrontation mit der Elektroauto-Technologie bewirkt, dass es möglich erscheint, langfristig **Kaufpotenziale für Fahrzeuge** mit alternativen Antrieben zu generieren. Dies belegen die Aussagen von Fahrschülern und Fahrlehrern zu den Kaufabsichten, die Gegenstand der quantitativen Analyse waren.

Nur bedingt ist allerdings der Nachweis zu führen, dass der Einsatz von Elektrofahrzeugen zu betriebswirtschaftlichen Vorteilen in Fahrschulunternehmen führen könnte. Vor allem der in letzter Konsequenz nicht quantifizierbare Aufwand hinsichtlich der „Organisation“ des Einsatzes von Elektrofahrzeugen – der hauptsächlich aus der Berücksichtigung von Ladezyklen resultiert – ist

zumindest aktuell noch als „Negativposten“ auszuweisen. Dennoch lässt sich der Beweis führen, dass die eDriverLicence-Fahrausbildung je Fahrschüler weniger beschäftigungsintensiv ist, woraus die Option resultiert, zusätzliche Kunden zu betreuen. Hinsichtlich zusätzlicher Wertschöpfungs-, Umsatz- und Ertragspotenziale zeigen die Untersuchungen zudem, dass zunächst zwar Umsatzeinbußen – sofern freiwerdende Kapazitäten nicht durch zusätzliche Kunden kompensiert werden – hinzunehmen sind. Dem gegenüber stehen etwas höhere Deckungsbeiträge für Fahrstunden, die aus dem Einsatz von Elektrofahrzeugen resultieren. Hinzu kommt der Gesichtspunkt einer optimierten Wettbewerbsfähigkeit auf Basis innovativer Angebotsformen. Außerdem ist es unter Marketing-Gesichtspunkten vorteilhaft, innovative Angebote wie die eDriverLicence-Fahrausbildung in das Fahrschul-Leistungsprogramm aufzunehmen. Dabei besteht die konkrete Chance, dass sich das einzelne Unternehmen als „innovatives“ und „umweltbewusstes“ Unternehmen neu positioniert. Solche Argumente liefern wichtige Ansatzpunkte für die Neuorientierung im Marketing und die Schaffung eines „USP“ zur Differenzierung im Wettbewerbsumfeld. Bei proaktiver Begleitung des innerhalb der Studie skizzierten Transformationsprozesses kann es gelingen, dass innovative Fahrschulen viel stärker als „Mobilitätsdienstleister“ wahrgenommen werden, als dies heute der Fall ist.

Aus Perspektive von Automobilherstellern zeigen die Befragungs- und Evaluierungsergebnisse, dass Fahrschulen eine strategische Abnehmergruppe für alternative Antriebe darstellen. Die positiven Erfahrungen mit Elektro-Fahrschulfahrzeugen während der Fahrausbildung können möglicherweise bei späteren Kaufentscheidungen eine wesentliche Rolle spielen. Über die verstärkte Vermarktung von Elektrofahrzeugen an Fahrschulen bestünde demnach die Chance, diesen nachhaltig positiven Effekt im Automobilvertrieb für die Forcierung des Absatzes von Elektrofahrzeugen zu nutzen.

## Literaturhinweise

### Einzelwerke

- Auto Club Europa (Hrsg.), 2013: Fahrausbildung modernisieren, Stuttgart 2013*
- Bannert, M.; Krems, J. F.; Franke, T.; Petzoldt, T.; Weiß, T. (2011): Unterstützung der Fahrausbildung durch Lernsoftware, Chemnitz 2011*
- Bortz, J., 2013: Lehrbuch der Statistik. Für Sozialwissenschaftler, 2. vollst. neu bearb. und erw. Aufl., Berlin/Heidelberg/New York/Tokyo 2013.*
- Bruhn, M., 2001: Qualitätsmanagement für Dienstleistungen – Grundlagen, Konzepte, Methoden, 3. Auflage, Berlin; Heidelberg; New York; Barcelona; Hong Kong; London; Mailand; Paris; Tokio: Springer 2001*
- Bruhn, M.; Hadwich, K. (Hrsg.), 2011: Dienstleistungsproduktivität – Innovationsentwicklung, Internationalität, Mitarbeiterperspektive, Wiesbaden: Gabler Verlag | Springer Fachmedien Wiesbaden GmbH 2011*
- Bruhn, M.; Meffert, H., 2012: Handbuch Dienstleistungsmarketing, Wiesbaden: Gabler Verlag | Springer Fachmedien Wiesbaden 2012*
- Buczkowski, A., 2014: Innovative Dienstleistungen gestalten: eine Studie zum Einsatz von Best Practice Methoden, Hamburg: Igel Verlag 2014*
- Bullinger, H.-J., 1999: Dienstleistungen – Innovationen für Wachstum und Beschäftigung, Wiesbaden: Gabler Verlag 1999*
- Bullinger, H.-J.; Scheer, A.-W., 2003: Service Engineering – Entwicklung und Gestaltung innovativer Dienstleistungen, Berlin Heidelberg: Springer-Verlag 2003*
- Bundesanstalt für Straßenwesen (BASt) (Hrsg.), 2012: Fahrsimulator, Bergisch Gladbach: 2012*
- Bundesverband der Deutschen Volksbanken und Raiffeisenbanken (BVR) (Hrsg.), 2014: Fahrschulen, VR Branchen special Bericht Nr. 68, Wiesbaden: Deutscher Genossenschafts-Verlag eG 2014*
- Bundevereinigung der Fahrlehrerverbände e.V. (Hrsg.), 2014: Bericht des Geschäftsführenden Vorstands der Bundevereinigung der Fahrlehrerverbände e.V. 2014*
- Burr, W.; Stephan, M., 2006: Dienstleistungsmanagement – Innovative Wertschöpfungskonzepte für Dienstleistungsunternehmen, Stuttgart: W. Kohlhammer Druckerei GmbH + Co. KG 2006*
- Deutsche Verkehrswacht (2016): Verkehrswacht Medien & Service-Center GmbH, <https://www.verkehrswacht-medien-service.de>, aufgerufen am 05.06.2016*
- De Winter, J., o.J.A: Predicting self-reported violations among novice license drivers using pre-license simulator measures, Green Dino driving simulator research, S. 88-111*
- De Winter, J.; Kuipers, J., o.J.B: A simulator-based driving style test: Results of a 826-participant study, Green Dino driving simulator research, S. 62-87*
- De Winter, J.C.F.; Van Leeuwen, P.M.; Happee, R., o.J.: Advantages and Disadvantages of Driving Simulators: A Discussion, The Netherlands, o.J.*
- De Winter, J.C.F.; Kuipers, J., Venekamp, D.W.; Wieringa, P.A., Mulder, M.; Van Paassen, M.M., 2006: Performance assessment during simulation-based driver training, Proceedings of the 16th congress of the International Ergonomics Associations, Green Dino driving simulator research, Maastricht, 2006, S. 24-33*
- De Winter, J.C.F., 2009: Advancing simulation-based driver training, Delft, Proefschrift 2009*
- De Winter, J.C.F.; De Groot, S.; Mulder, M.; Wieringa, P.A.; Dankelman, J.; Mulder, J.A., 2009: Relationship between driving simulator performance and driving test results, in Ergonomics, 02/2009, S. 137-153*
- Ellinghaus, D.; Steinbrecher, J., 1999: Fahrausbildung in Europa – Eine Untersuchung über die Wege zur Fahrerlaubnis in sechs europäischen Ländern, Hannover/Köln 1999*
- Europäische Kommission, 2015: Road safety in the European Union, Brüssel 2015*
- Fahrerlaubnis-Verordnung, 2010*
- Fahrschüler-Ausbildungsordnung, 2012*
- Fraunhofer-Institut für System-und Innovationsforschung ISI (Hrsg.), 2011: Gesellschaftspolitische Fragestellungen zur Elektromobilität, Karlsruhe 2011.*
- Gemou, M.; Bekiaris, E., 2014: Simulator vs. real traffic conditions: how different parameters influence the transferability of results, Athen 2014*
- Gleich, R., 2010: Der Controlling-Berater. Controlling von Dienstleistungen, Freiburg: Haufe 2010*

- Institut für Automobilwirtschaft (IFA) (Hrsg.), 2015A: Erhebung „Fahrschulen“, Geislingen an der Steige 2015
- Institut für Automobilwirtschaft (IFA) (Hrsg.), 2015B: Erhebung „Fahrschüler“, Geislingen an der Steige 2015
- Kasseler Verkehrsinstitut Unternehmensberatungs- und Vertriebs GmbH (Hrsg.), o.J.a: Fahrsimulator – Die moderne Fahr-Ausbildung, Kassel o.J.
- Kluge, A.; Schüler, K., 2007: Ergebnisbericht “Pilot-Studie zu Chancen und zusätzlichem Nutzen von Fahrsimulatortrainings für die Fahrsicherheit und –effizienz“, St. Gallen 2007
- Leimeister, J. M., 2012: Dienstleistungsengineering und –management, Berlin Heidelberg: Springer-Verlag 2012
- Maurer, A. (2015): Sozioökonomie, in: Springer Gabler Verlag (Herausgeber), Gabler Wirtschaftslexikon, Stichwort: Sozioökonomie, online im Internet: <http://wirtschaftslexikon.gabler.de/Archiv/611744017/soziooekonomie-v2.html>
- Meffert, H.; Bruhn, M., 2012: Dienstleistungsmarketing – Grundlagen – Konzepte – Methoden, 7. Auflage, Wiesbaden: Gabler Verlag | Springer Fachmedien 2012
- Moving International Road Safety Association e. V. (Hrsg.), 2015: Branchenreport Fahrschule, Berlin 2015
- Pardillo Mayora, J.M., o.J.: A human factor-based approach for the effective use of driving simulators and e-learning tools in driver training and education, Madrid o.J, S. 205-215
- Pardillo, J. M., 2006: Guidelines for the development of a European driver training and education tool, Madrid 2006
- Preisvergleich.de AG (Hrsg.), 2014: Studie: Kosten Führerschein in Deutschland, Leipzig: 2014
- Richtlinie 2006/126/EG des europäischen Parlaments und des Rates, 2006
- Rudin-Brown, C.M.; Williamson, A.; Lenné, M.G., 2009: Can driving simulation be used to predict changes in real-world crash risk?, Victoria 2009
- Schneider, C. R., 2008: Erfolgsfaktoren in kleinen Dienstleistungsunternehmen, Wiesbaden: GWV Fachverlag GmbH 2008
- Simuassist - fahrsimulatoren (Hrsg.), o.J.a: Der Fahrsimulator in der Fahrschule. München o.J.
- Statistisches Bundesamt (Hrsg.), 2010: Umsatzsteuerstatistik – 2002–2008, Wiesbaden 2010
- Statistisches Bundesamt (Hrsg.), 2012: Unternehmen und Arbeitsstätten – Kostenstruktur bei Fahr- und Flugschulen, Wiesbaden 2012
- Statistisches Bundesamt (Hrsg.), 2014a: Verkehrsunfälle – 2013, Wiesbaden 2014
- Statistisches Bundesamt (Hrsg.), 2014b: Verkehrsunfälle – Unfälle von 18- 24-Jährigen im Straßenverkehr, Wiesbaden 2014
- Statistisches Bundesamt (Hrsg.), 2015a: Bevölkerung Deutschlands bis 2060 – Ergebnisse der 13. koordinierten Bevölkerungsvorausberechnung, Wiesbaden 2015
- Statistisches Bundesamt (Hrsg.), 2015b: Bruttoinlandsprodukt 2014 für Deutschland, Wiesbaden 2015
- Statistisches Bundesamt (Hrsg.), 2015c: Umsatzsteuerstatistik (Vorankündigungen) – Zeitreihendaten zu den Berichtsjahren 2009 – 2013, Wiesbaden 2015
- Strähler, P., 2002: Geschäftsmodelle in der digitalen Ökonomie, 2. Auflage, Köln 2002
- Straßenverkehrsordnung, 2015
- TÜV Rheinland Group (Hrsg.), 2006: Die Erfolgsfaktoren von Fahrschulen aus der Sicht ihrer Kunden, Bonn 2006
- Umweltbundesamt (Hrsg.), 2015: Entwicklung der spezifischen Kohlendioxid- Emissionen des deutschen Strommix in den Jahren 1990 bis 2014, Dessau-Roßlau 2015
- Van Emmerik, M. L., 2004: Beyond the simulator: Instruction for high-performance task, Enschede, Proefschrift 2004
- Verlag Heinrich Vogel | Springer Fachmedien München GmbH (Hrsg.), o.J.: Vogel Simulator, München: Verlag Heinrich Vogel | Springer Fachmedien München GmbH o.J.
- Verordnung für die Zulassung von Personen zum Straßenverkehr (Fahrerlaubnis-Verordnung – FeV), 2010
- Weiß, T.; Petzoldt, T.; Bannert, M.; Krems, J. F., 2007: Einsatz von computergestützten Medien und Fahrsimulatoren in Fahrausbildung, Fahrerweiterbildung und Fahrerlaubnisprüfung, Chemnitz 2007

## Sammelwerke

- Buld, S.; Hoffmann, S., 2006: Darstellung und Evaluation eines Trainings zum Fahren in der Fahrsimulation, in VDI-Berichte Nr. 1960 aus 2006, Düsseldorf 2006
- Bülthoff, H. H.; van Veen H-J., 2006: Vision and Action in Virtual Environments: Modern Psychophysics in Spatial Cognition Research, in: Vision and Attention, Fifth Conference of the York Centre for Vision Research, Springer, New York, USA 2006
- Casutt, G.; Theill, N.; Martin, M.; Keller, M.; Jäncke, L., 2014: The drive-wise project: driving simulator training increases real driving performance in healthy older drivers, in *Frontiers in Aging Neuroscience Volume 6, Article 85* 2014
- De Winter, J.C.F.; Wieringa, P.A.; Kuipers, J.; Mulder, J.A., Mulder, M., 2007: Violations and errors during simulation-based driver training, in: *Ergonomics, Niederlande 2007*, S. 138-158
- Dols, J.F.; Pardo, J.; Falkmer, T.; Uneken, E.; Verwey, W., o.J.: The rainer project: A new simulator-based driver training curriculum, in: *Proceedings of the first international driving symposium on human factors in driver assessment, training and vehicle design o.J.*, S. 119-124
- Gemou, M., 2013: Transferability of driver speed and lateral deviation measurable performance from semi-dynamic driving simulator to real traffic conditions, in *Eur. Transp. Res. Rev.* 2013, S.217-233
- Hoffmann, S.; Buld, S., 2006: Darstellung und Evaluation eines Trainings zum Fahren in der Fahrsimulation, in VDI-Bericht Nr. 1960 aus 2006, Düsseldorf 2006
- Rackensperger, D.; Weese, C.; Reichwald, R., 2007: Teil 1: Anwendungsszenarien und Geschäftsmodelle, in: Reichwald, R.; Krcmar, H.; Reindl, S. (Hrsg.): *Mobile Dienste im Auto der Zukunft*, Lohmar - Köln: Josef Eul Verlag GmbH 2007, S. 9-49
- Reindl, S., 2012: Das Automobil als dominierendes Verkehrsmittel, in: Diez, W.; Reindl, S.; Brachat, H. (Hrsg.): *Grundlagen der Automobilwirtschaft*, 5. Auflage, München: Springer Automotive Media in der Springer Fachmedien München GmbH 2012, S. 45-68
- Riener, A., 2010: Assessment of Simulator Fidelity and Validity in Simulator and On-the-road Studies, in *International Journal on Advances in Systems and Measurements*, Vol. 2 no 3 & 4 2010, S. 110-124





**i | f a**

institut für  
automobilwirtschaft

**Institut für Automobilwirtschaft (IFA)**  
Hochschule für Wirtschaft und Umwelt (HfWU)  
Parkstraße 4  
73312 Geislingen an der Steige  
Tel.: +49 7331/22440  
<http://www.ifa-info.de>

## IMPRESSUM

### **Evaluierung der „eDriverLicence“**

Fahrausbildung mit Elektrofahrzeugen in Kombination mit  
manuell geschalteten Automobilen

Studie im Auftrag und im Rahmen eines  
Gemeinschaftsprojektes der DAIMLER AG und der ACADEMY Holding AG

**Autoren:** Prof. Dr. Stefan Reindl, Nils Garlipp (M. A.) und Alexander Wottge (B. A.)

© 2016 Institut für Automobilwirtschaft (IFA)  
Hochschule für Wirtschaft und Umwelt (HfWU)

Alle Rechte, insbesondere der Vervielfältigung und Verbreitung sowie  
Übersetzung, vorbehalten. Die Texte wurden geschlechtsneutral verfasst.  
<http://www.ifa-info.de>