

Häufigkeit von Ablenkung beim Autofahren

Berichte der
Bundesanstalt für Straßenwesen

Mensch und Sicherheit Heft M 297

bast

Häufigkeit von Ablenkung beim Autofahren

von

Maria Kreußlein
Katja Schleinitz
Josef Kreams

Professur für Allgemeine Psychologie I
und Arbeitspsychologie
Technische Universität Chemnitz

**Berichte der
Bundesanstalt für Straßenwesen**

Mensch und Sicherheit Heft M 297

bast

Die Bundesanstalt für Straßenwesen veröffentlicht ihre Arbeits- und Forschungsergebnisse in der Schriftenreihe **Berichte der Bundesanstalt für Straßenwesen**. Die Reihe besteht aus folgenden Unterreihen:

- A - Allgemeines
- B - Brücken- und Ingenieurbau
- F - Fahrzeugtechnik
- M - Mensch und Sicherheit
- S - Straßenbau
- V - Verkehrstechnik

Es wird darauf hingewiesen, dass die unter dem Namen der Verfasser veröffentlichten Berichte nicht in jedem Fall die Ansicht des Herausgebers wiedergeben.

Nachdruck und photomechanische Wiedergabe, auch auszugsweise, nur mit Genehmigung der Bundesanstalt für Straßenwesen, Stabsstelle Presse und Kommunikation.

Die Hefte der Schriftenreihe **Berichte der Bundesanstalt für Straßenwesen** können direkt bei der Carl Ed. Schünemann KG, Zweite Schlachtpforte 7, D-28195 Bremen, Telefon: (04 21) 3 69 03 - 53, bezogen werden.

Über die Forschungsergebnisse und ihre Veröffentlichungen wird in der Regel in Kurzform im Informationsdienst **Forschung kompakt** berichtet. Dieser Dienst wird kostenlos angeboten; Interessenten wenden sich bitte an die Bundesanstalt für Straßenwesen, Stabsstelle Presse und Kommunikation.

Die **Berichte der Bundesanstalt für Straßenwesen (BASt)** stehen zum Teil als kostenfreier Download im elektronischen BASt-Archiv ELBA zur Verfügung.
<https://bast.opus.hbz-nrw.de>

Impressum

Bericht zum Forschungsprojekt 82.0642
Häufigkeit von Ablenkung beim Autofahren

Fachbetreuung:
Markus Schumacher

Referat:
Grundlagen des Verkehrs- und Mobilitätsverhaltens

Herausgeber
Bundesanstalt für Straßenwesen
Brüderstraße 53, D-51427 Bergisch Gladbach
Telefon: (0 22 04) 43 - 0

Redaktion
Stabsstelle Presse und Kommunikation

Druck und Verlag
Fachverlag NW in der
Carl Ed. Schünemann KG
Zweite Schlachtpforte 7, D-28195 Bremen
Telefon: (04 21) 3 69 03 - 53
Telefax: (04 21) 3 69 03 - 48
www.schuenemann-verlag.de

ISSN 0943-9315
ISBN 978-3-95606-515-6
Bergisch Gladbach, Juli 2020



Kurzfassung – Abstract

Häufigkeit von Ablenkung beim Autofahren

Fahrfremde Tätigkeiten stellen eine Quelle für Verkehrsunfälle dar. Die Häufigkeit von solchen Nebentätigkeiten wurde daher vielfach in Befragungs- und Beobachtungsstudien untersucht. Angaben in Befragungen unterliegen jedoch häufig Erinnerungsverzerrungen und Beobachtungsstudien weisen Defizite bei der Erfassung subjektiv empfundener Ablenkungen auf. Das Ziel dieses Projektes war zum einen eine genauere Aussage über die Auftrenshäufigkeit von Nebentätigkeiten von Pkw-Fahrern in Deutschland zu treffen. Zum anderen sollte die hierfür eingesetzte Befragungsmethode mittels Abgleich mit Beobachtungsdaten validiert werden. In der ersten Studie wurde eine Befragung mittels Face-to-face Interviews zu Nebentätigkeiten mit 1.072 Pkw-Fahrern in vier verschiedenen Städten Deutschlands durchgeführt. Die Stichprobe orientierte sich in Alter und Geschlecht an den Führerscheinbesitzern in Deutschland. Im Schnitt gaben die Fahrer an, zwei Nebentätigkeiten innerhalb der letzten 30 Minuten ihrer Fahrt ausgeführt zu haben. Die am häufigsten genannten Nebentätigkeiten waren Interaktionen mit Mitfahrenden, die Bedienung von fahrzeugzugehörigen Geräten sowie selbstinitiierte Handlungen (z. B. Selbstgespräche). In der zweiten Studie wurde zur Validierung der verwendeten Befragungsmethodik eine naturalistische Fahrstudie (NDS) durchgeführt. In die Analyse gingen Daten von 76 Fahrern ein. Es zeigten sich Unterschiede zwischen den Angaben der Fahrer in den Befragungen und der Videobeobachtung. Mittels Befragung konnten vor allem bewusst ausgeführte und seltene Tätigkeiten (z. B. Telefonieren, Lesen /Schreiben von Textnachrichten) valide erhoben werden. Für eher unbewusst ausgeführte und/oder sehr häufig auftretende kleinteilige Handlungen (z. B. Bedienung von fahrzeugzugehörigen Geräten, Körperhygiene, Wechseln von Kleidung) zeigte sich ein Vorteil für die Beobachtung. Aus den Ergebnissen zur Validierung lässt sich schlussfolgern, dass die Befragung unmittelbar im Anschluss an Fahrten eine geeignete Methode zur Erfassung der Häufigkeit von bewusst ausgeführten Nebentätigkeiten für große Stichproben darstellt.

Frequency of distraction while driving

Secondary task engagement is one of the main causes of traffic accidents. In order to determine the crash risk, the prevalence of secondary task engagement has been examined in a variety of surveys and observational studies. However, the data in surveys and questionnaires may be subject to memory biases and observational studies show deficits in assessing subjectively perceived distraction. Therefore, the aim of this project was first of all to investigate prevalence of secondary tasks while driving for a representative sample of German drivers. Secondly, the study examines the validity of the survey methodology. In the first study, a nationwide representative survey on secondary task engagement by means of face-to-face interviews was conducted with 1.072 car drivers in four different cities in Germany. Quota sampling based on the frequency of German driver's license holders was applied in order to achieve a representative sample with respect to age and gender. On average, the drivers performed two secondary tasks in the last 30 minutes of their trip. The most frequently mentioned tasks were interacting with passengers, operating vehicle-related equipment, and self-initiated actions (e.g. self-talk). In the second sub-study, a validation of the survey methodology was conducted with a naturalistic driving study (NDS). Therefore, a comparison of video and survey data was undertaken. The analysis included data of 76 drivers. Whereas accordance between survey and video data was rather high for consciously performed and sporadic activities (e.g. making phone calls, reading / writing text messages) it was relatively low for recurrent unconscious activities (e.g., operation of vehicle-related equipment, personal hygiene, changing clothes / glasses). From the results of the validation it can be concluded that surveys are a suitable and valuable method to gather information about prevalences of more consciously performed and sporadic secondary tasks.

Summary

Frequency of distraction while driving

1 Overview and motivation

One of the main causes of traffic accidents is the distraction of drivers caused by performing secondary tasks (VOLLRATH & KREMS, 2011; HUEMER & VOLLRATH, 2012). However, in order to be able to determine the accident risk more precisely, information on the frequency of secondary task engagement and riskiness is necessary (HUEMER & VOLLRATH, 2012). There are a few national and international survey and observational studies that shed light on the frequency of secondary task engagement. Nevertheless, there are always differences in the prevalences of secondary tasks between countries (KUBITZKI, FASTENMEIER, WAGNER, EWERT, CHALOUPKA-RISSER & RISSER, 2018).

To date, representative results for Germany, taking into account factors such as age and gender distribution and regional differences, are not available. Therefore, the first aim of the present study was to investigate the prevalence of secondary task engagement while driving in Germany. In order to achieve valid statements about the prevalence of secondary tasks while driving, it is necessary to obtain a representative sample for Germany. Furthermore, it is unclear if there are personality factors that are able to predict secondary task engagement. For instance, the relationship between individual personality traits and the mobile phone usage behavior while driving has not been investigated in detail, yet.

So far there is hardly any knowledge about the validity of survey results for secondary task engagement while driving (PETZOLDT & UTESCH, 2016). However, the fundamental problem with such survey studies is that the quality of the data depends on how complete and honest the information provided by the respondents is. Survey data is often subject to the naive understanding of secondary activities and memory distortions. This affects the validity of the data, i.e. the question arises whether the relevant activities have been recorded at all. Whether a driver can remember a

secondary task probably depends on the type of task itself and on the situation in which it was carried out. Activities that are rather rare and perceived as strenuous (e.g. telephoning) may be remembered better, whereas tasks that are less stressful and occur only frequently (e.g. changing radio stations) may no longer be remembered (HUEMER & VOLLRATH, 2012). Naturalistic driving studies could solve the problem of memory biases. Therefore, drivers are observed while driving by unobtrusively built-in data acquisition systems (e.g. cameras in the vehicle; KLAUER, DINGUS, NEALE, SUDWEEKS & RAMSEY, 2006, EENINK, BARNARD, BAUMANN, AUGROS, UTESCH, 2014). However, conducting these studies is significantly more cost- and time consuming than conducting a survey or questionnaire. Furthermore, surveys help to get an insight into activities (such as intense reflection) that are not observable from the outside and provide an understanding of what drivers experience to be distracting. As can be seen, there are pros and cons for both methods. Therefore, the second aim of the present research project was to obtain the validity of the survey methodology using a naturalistic driving study (NDS).

2 Representative survey

2.1 Method

In the current research project, a representative survey methodology was developed further, and subsequently implemented in a nationwide survey. In order to obtain a representative sample, quota sampling was conducted in four cities in Germany (Braunschweig, Chemnitz, Mainz, and Regensburg) on six days a week between 8 am to 8 pm. The quota was based on the percentage of license holders in Germany per predefined age group and gender (under 25 years, 25 to 44 years, 45 to 64 years and over 65 years, Kraftfahrt-Bundesamt, 2015). Surveys were conducted in the city centre, as well as shopping malls close to motorways and service areas at motorways. A total of 1.072 drivers were interviewed about their secondary task engagement within the last 30 minutes of driving. In addition, drivers rated the danger and distraction of the task execution and answered questions regarding their mobile phone usage behaviour (Mobile Phone Involvement Questionnaire; MPIQ; WALSH, WHITE & YOUNG, 2010) and in the

influence of social norms (AJZEN, 1991). An interview lasted 20 minutes on average. The following secondary tasks were considered:

- Phoning hand-held
- Phoning hands-free
- Writing of text messages
- Reading of text messages
- Usage of the internet
- Usage of the navigation system
- Vehicle-related inputs (relevant to driving, e.g. Seat, Mirror)
- Inputs to internal devices (Radio, AC)
- Inputs to external devices
- Interacting with another passenger
- Self-initiated tasks: self-talk, singing, intense reflection
- Hygiene,
- Changing clothes (also glasses)
- Eating & Drinking
- Smoking
- Searching, picking up or placing something; Cleaning
- External-vehicle distraction

2.2 Results

Around 88% of the drivers performed at least one secondary task in the last 30 minutes of their drive, with an average of about two activities. These results are consistent with other studies (HUEMER & VOLLRATH, 2012). Secondary task engagement decreased with increasing age. Further, men were more likely to execute a secondary task. Upon request the most frequently named secondary activities were

- the interaction (86% of all drivers with passengers) with passengers, followed by
- the vehicle-related inputs (55%) and
- self-initiated actions (31%).

The most frequently self-reported tasks were

- the interaction with passengers (29% of all drivers with at least one passenger), followed by
- self-initiated actions (10%),
- eating and drinking (9%),
- vehicle-related inputs (9%) and
- hands-free telephone calls (9%).

Concerning age, it was found that particularly the drivers under 25 years read (16%) and wrote (8%) text messages more frequently than drivers older than 25 years. This activity was not reported by anyone over 65 years of age. The predominantly used infrastructure (motorway vs. city) also influenced the execution of secondary tasks. Hands-free calls and conversations with passengers as well as eating or drinking were significantly more frequent on the motorway than in the city traffic. Interactions with passengers accounted for around 70% of total travel time, self-initiated activities for around 50%, and hands-free calls almost 40%. In general, the subjectively perceived danger in the situation of the secondary task engagement was rather low, with the exception of visual distracting activities (reading and writing, other activities such as searching or cleaning, and external distraction). Drivers who reported a high potential for mobile phone addiction performed more secondary tasks than those with low addiction potential. Further, group norms play a significant role in the engagement in mobile phone activities while driving. The more the peer group was prone to use a mobile phone, the more often the mobile phone was used during the last 30 minutes of the trip.

3 Naturalistic driving study

3.1 Method

For the validation of the questionnaire, a naturalistic driving study was combined with a selective survey. A total of 94 subjects were acquired over a period of 4,5 months (March to August 2017). Drivers personal cars were equipped with two video cameras (day and night vision camera), recording the driver over a period of three days. In order not to consciously focus the attention of the subjects on the distracting activities, so that they may even be omitted, subjects were deceived about the contents

of the study by means of a cover story initially. A comprehensive information about the real study contents was provided at the end of the study. After installation of the cameras and a trip lasting for at least 30 minutes, the experimenters conducted a telephone interview. The content of the telephone interview was the survey, which has been used in the representative survey beforehand. Due to technical problems, video data from 76 subjects could be used for the analysis. The relevant video sequences (30 minutes, which were also addressed in the questionnaire) were coded with regard to secondary task engagement. Eventually, the questionnaire and video data were compared and analysed concerning accordance of secondary task engagement.

3.2 Results

Overall, it has been shown that the information provided in the questionnaire matches the secondary tasks observed in the video in a mediocre manner. In general, two types of errors were considered:

- secondary task engagement in the video and mentioned in the survey (Hit)
- secondary task engagement in the video but not mention in the survey (Miss)
- no secondary task engagement in the video but mentioned in the survey (False alarm)
- no secondary task engagement in the video an not mentioned in the survey (Correct rejection)

The analysis showed, that significantly more activities were observed in the videos than were indicated by the drivers, especially for hygienic actions (e.g. cleaning or scratching the nose, straightening the hair), actions concerning clothing and settings relevant to driving (mirror gel, seat, radio, climate, etc.). Since these are very compartmentalized activities, they may not be remembered by the drivers or may not be perceived as a secondary activity, which applies in particular for the secondary task of operating the settings on the vehicle. With regard to mobile phone usage behavior, only slightly more secondary activities were detected via the videos than actually mentioned by the drivers. Concluding that this seems to be a very conscious secondary activity.

However, the results also show that there may be slight overestimation of some interactions. Some secondary activities were indicated which could not be seen in the videos (false alarm). This was particularly true in the categories of operation of devices in the vehicle, self-initiated actions and external distraction. The reason for these surplus mentions may be caused by the reference time. The survey always asked about the performance of an activity during the last 30 minutes of the trip. As far as the drivers' journey took longer than 30 minutes and the driver carried out an activity during this time, this was not taken into account in the videos. Another reason may be that the operation of external devices was often difficult to detect.

In addition, there were secondary activities with the mobile phone (such as simply grabbing or searching without subsequently writing or reading a message, or phoning) that were not captured by the questionnaire in this way and should be explicitly queried as such in future questionnaire instruments (e.g. searching for/ grabbing the mobile phone), as it turned out that they did occur quite frequently.

4 Representative survey and naturalistic driving study

The results of the NDS showed that surveys are a good, time and cost-effective method for the assessment of rather conscious, sporadic and demanding secondary tasks (e.g. phoning, reading and writing text messages). In addition, it can be concluded that the frequency of such safety-critical activities has been realistically reported in previous survey studies. Another advantage of the surveys compared to NDS lies in the possibility of measuring subjectively perceived distraction (e.g. external and other cognitive distraction, PETZOLDT & UTESCH, 2016).

Nevertheless, the data in such surveys is less reliable when it comes to secondary activities that drivers do not consider as non-driving activities. This includes, among other things, adjusting vehicle-related equipment (air conditioning, radio, etc.), actions concerning clothing or searching for objects in the vehicle. These probably rather unconscious and compartmentalized actions were carried frequently, but were hardly reported by the drivers, not even at explicit demand. It can be concluded

that in many survey studies the percentage of these secondary activities, e.g. searching for things in the vehicle, operating devices belonging to the vehicle, changing clothes (or putting on glasses) or personal hygiene (e.g. nasal cleaning), is clearly underestimated. As already discussed by PETZ-OLDT & UTESCH (2016), the subjects may have a different understanding of secondary task. Regarding stationary observations from outside in road traffic these actions are often barely visible or cannot be completely detected by the observers due to a parallel exercise. Complete detection of secondary tasks is usually only possible with the means of an NDS.

In addition, survey results are always dependent on the respondent's memory performance. For the validation of the survey method the subjects were asked about the engagement in a secondary task within a reference period. The study showed that there were drivers who mentioned secondary task engagement that was not detected in the video. Most probably these secondary tasks were performed by the drivers just prior to the period of relevance. It is possible that, due to the complexity of the situation, the drivers were unable to accurately determine the reference period. Similar results were also found by PETZOLD & UTESCH (2016).

To summarize the above mentioned results, the findings in the research project suggest, that surveys demonstrate a valid methodology to assess prevalence of conscious activities e.g. mobile phone usage but show deficiency in assessing activities that are unconscious but recurrent.

5 Recommendations

The results of the nationwide survey correspond in part to the results of previous survey studies. On average, two to three secondary activities were carried out during the last 30 minutes of the trip. It is certainly important to take into account the different effects of secondary activities while driving on the accident risk. In this respect the absolute quantity has only limited informative character and the kind of the secondary task must be considered always. The validation of the survey method has shown that surveys in the form of structured interviews are a good instrument for the investigation of deliberately conducted secondary tasks (e.g. phoning, writing

and reading text messages). These secondary tasks are repeatedly issued in road safety campaigns (e.g. www.runtervomgas.de). For this reason, it may be easier for drivers to classify these as secondary tasks and thus to report them in the questionnaire. However, the frequency of compartmentalized and rather unconsciously performed actions is probably strongly underestimated in a survey. For this reason, each investigation should consider which secondary activities should be covered and whether such a survey is the appropriate means of choice.

Even if some secondary activities were not regarded as non-driving activities by the drivers, studies showed that these could be safety-critical (e.g. eating and drinking) (YOUNG et al., 2007; 1.6-fold increased accident risk for eating and drinking vs. 1.3-fold phoning). In order to be able to precisely define the accident risk, the prevalence of various secondary activities must be assessed. Hence, it is always advisable to explicitly examine the entire range of secondary activities in surveys.

For particular secondary activities, the influence of personality traits such as gender and age or the influence of certain contextual characteristics such as the infrastructure on the performance of the secondary activities became apparent. With regard to the most prominent secondary activity while driving, the use of the mobile phone, it has been shown that above all the tendency towards mobile phone addiction can predict mobile phone usage behaviour while driving. People who use their mobile phone frequently and show a desire for continuous use do not recoil from it even in traffic. Especially in younger generations the use has become very widespread, which is also apparent in the results. In particular drivers up to 44 years of age performed activities on the mobile phone while driving. In summary, the results show that various factors should be considered to determine the prevalence of secondary task engagement while driving.

Literature

- AJZEN, I. (1991): The theory of planned behavior. *Organizational behavior and human decision processes*. 50 (2), pp. 179-211
- EENINK, R.; BARNARD, Y.; BAUMANN, M.; AUGROS, X. & UTESCH, F. (2014): UDRIVE:

- the European naturalistic driving study. In Proceedings of Transport Research Arena. IFSTTAR
- GERSHON, P.; ZHU, C.; KLAUER, S. G.; DINGUS, T. & SIMONS-MORTON, B. (2017): Teens' distracted driving behavior: Prevalence and predictors. In: Journal of safety research, 63, pp. 157-161
- HUEMER, A. & VOLLRATH, M. (2012): Ablenkung durch fahrfremde Tätigkeiten – Machbarkeitsstudie. Berichte der Bundesanstalt für Straßenwesen, Mensch und Sicherheit M225. Bremerhaven: Wirtschaftsverlag NW
- KLAUER, S. G.; DINGUS, T. A.; NEALE, V. L.; SUDWEEKS, J. D. & RAMSEY, D. J. (2006): The impact of driver inattention on near-crash/crash risk: An analysis using the 100-car naturalistic driving study data. Virginia Tech Transportation Institute
- Krafftahrt-Bundesamt (2015): Bestand an allgemeinen Fahrerlaubnissen im ZFER am 1. Januar 2015 nach Geschlecht, Lebensalter und Fahrerlaubnisklassen. Retrieved from http://www.kba.de/DE/Statistik/Krafftahrer/Fahrerlaubnisse/Fahrerlaubnisbestand/2015_fe_b_geschlecht_alter_fahrerlaubniskl.html?nn=652036
- KUBITZKI, J. F.; WAGNER, T.; EWERT, U.; CHALOUPKA-RISSER, C. & RISSER, R. (2018): Ablenkung im Straßenverkehr. Die Wegwendung der Straßenverkehrsteilnehmer von ihrer Aufgabe, sich regelkonform und sicher auf öffentlichen Wegen zu verhalten, ihre Ursachen, Gefahren und mögliche Maßnahmen. INFOS-POSITIONEN_EMPFEHLUNGEN. Berlin: Deutsche Gesellschaft für Verkehrspsychologie e. V.
- KUBITZKI, J. & FASTENMEIER, W. (2016). Ablenkung durch moderne Informations- und Kommunikationstechniken und soziale Interaktion bei Autofahrern. Unterföhring: Allianz Deutschland AG
- KÜHL, E. (2017, Juni 8): Apple will Autofahrer erziehen. (Z. Online, Ed.) Retrieved from <http://www.zeit.de/digital/mobil/2017-06/ios-apple-smartphone-autofahren-deaktiviert>
- METZ, B.; LANDAU, A. & JUST, M. (2014): Frequency of secondary tasks in driving – Results from naturalistic driving data. Safety science, 68, pp. 195-203
- PETZOLDT, T. & UTESCH, F. (2016): Trying to validate subjective reports with a naturalistic driving data-a case against questionnaires and surveys to quantify driver distraction. European Conference on Human Centered Design for Intelligent Transport Systems, 30. Juni – 01. Juli 2016. Loughborough, UK
- PRAT, F.; GRAS, M. E.; PLANES, M.; FONTMAYOLAS, S. & SULLMAN, M. J. (2017): Driving distractions: an insight gained from roadside interviews on their prevalence and factors associated with driver distraction. Transportation research part F: traffic psychology and behaviour (45), pp. 194-207
- SABZEVARI, J. T.; NABIPOUR, A. R.; KHANJANI, N.; TAJKOOH, A. M. & SULLMAN, M. J. (2016): An observational study of secondary task engagement while driving on urban streets in Iranian Safe Communities. In: Accident Analysis & Prevention (96), pp. 56-63
- SULLMAN, M. J.; PRAT, F. & TASCI, D. K. (2015): A roadside study of observable driver distractions. Traffic injury prevention, 16 (6), pp. 552-557
- VOLLRATH, M. & KREMS, J. F. (2011): Verkehrspsychologie: Ein Lehrbuch für Psychologen, Ingenieure und Informatiker. Kohlhammer Verlag
- WALSH, S. P.; WHITE, K. M. & MCD YOUNG, R. (2010): Needing to connect: The effect of self and others on young people's involvement with their mobile phones. In: Australian Journal of Psychology, 62 (4), pp. 194-203
- WHITE, K. M., WALSH, S. P., HYDE, M. K., & WATSON, B. C. (2012). Connection without caution? The role of mobile phone involvement in predicting young people's intentions to use a mobile phone while driving. In: Journal of the Australasian College of Road Safe, 23 (1), p. Journal of the Australasian College of Road Safe

Inhalt

Abkürzungen	11	2.4.6 Wahrgenommene Entdeckungswahrscheinlichkeit	25
1 Überblick und Motivation	13	2.4.7 Wahrgenommene Gefährlichkeit	25
2 Literaturanalyse zu fahrfremden Tätigkeiten	14	2.4.8 Weitere Einflussfaktoren	25
2.1 Zielstellung und Vorarbeiten	14	2.5 Zusammenfassung und Ableitungen für die repräsentative Befragung	26
2.2 Vorgehen	15	3 Deutschlandweite Befragung	27
2.2.1 Methoden zur Erfassung der Häufigkeit von Nebentätigkeiten	16	3.1 Ziel	27
2.2.2 Häufigkeit von Nebentätigkeiten in Befragungsstudien	16	3.2 Vorgehen und Methode	27
2.2.3 Häufigkeit von Nebentätigkeiten in Beobachtungsstudien	17	3.2.1 Fragebogen	27
2.3 Prävalenz und Unfallrisiko spezifischer fahrfremder Tätigkeiten	19	3.2.2 Stichprobenziehung	30
2.3.1 Telefonieren	19	3.2.3 Befragungsorte und -zeiten	31
2.3.2 Verfassen und Lesen von Textnachrichten	20	3.3 Ergebnisse I: Stichprobenbeschreibung	32
2.3.3 Bedienungsaufgaben mit Navigationsgeräten	21	3.3.1 Antwortrate	32
2.3.4 Anpassung fahrzeugbezogener Einstellungen	21	3.3.2 Stichprobe	33
2.3.5 Körperpflege und Kleidung	22	3.4 Ergebnisse II: Charakterisierung der Fahrt	33
2.3.6 Tätigkeiten, die den Mitfahrer betreffen	22	3.4.1 Infrastrukturnutzung	33
2.3.7 Essen und Trinken	22	3.4.2 Fahrtdauer	33
2.3.8 Rauchen	22	3.4.3 Fahrtanlass	34
2.3.9 Andere Tätigkeiten und Ablenkungen im Fahrzeug	22	3.4.4 Mitfahrer und weitere Mitfahrer	34
2.3.10 Ablenkung von außerhalb des Fahrzeugs	23	3.5 Ergebnisse III: Fahrfremder Tätigkeiten	35
2.4 Einfluss von Fahrermerkmalen und Verkehrskontext	23	3.5.1 Datenanalyse	35
2.4.1 Geschlecht	23	3.5.2 Anzahl durchgeführter Tätigkeiten	35
2.4.2 Alter	23	3.5.3 Art der fahrfremden Tätigkeit	37
2.4.3 Anwesenheit von Mitfahrern	23	3.5.4 Dauer der fahrfremden Tätigkeiten	43
2.4.4 Persönlichkeitsmerkmale (und Nutzungsverhalten des Mobiltelefons)	24	3.5.5 Situative Gefahrenbewertung	45
2.4.5 Einfluss sozialer Faktoren	24	3.5.6 Allgemeine Gefahrenbewertung	46
		3.5.7 Situative vs. allgemeine Gefahrenbewertung	46
		3.5.8 Ablenkungsbewertung	48
		3.6 Ergebnisse IV: Charakterisierung der Fahrer	48
		3.6.1 Mobiltelefonnutzungsverhalten	48

3.6.2	Einstellung zum Verfassen von Textnachrichten- Theorie des geplanten Verhaltens	49	4.8	Fazit zur Validität der Befragungsmethodik.	69
3.6.3	Polizeikontrollen und Entdeckungsraten	50	4.8.1	Einfluss von Stichproben- und Kontextmerkmalen	69
3.7	Zusammenfassung der Ergebnisse der deutschlandweiten Befragung . . .	51	4.8.2	Inhaltliche Aspekte	70
4	Naturalistische Fahrstudie	53	4.8.3	Methodische Aspekte	71
4.1	Ziel	53	5	Zusammenführung aller Ergebnisse	72
4.2	Vorgehen und Methode	53	5.1	Eignung der Befragungsmethodik	72
4.2.1	Ablauf	53	5.2	Repräsentativität der Befragungsergebnisse für Deutschland	72
4.2.2	Erhebungszeitraum	53	5.3	Häufigkeit fahrfremder Tätigkeiten	73
4.2.3	Rekrutierung der Probanden	53	5.4	Art fahrfremder Tätigkeiten.	73
4.2.4	Einweisung der Probanden und Einbau der Kameras	54	5.4.1	Interaktion mit Mitfahrern	73
4.2.5	Durchführung der Befragung	55	5.4.2	Bedienung von fahrzeugzugehörigen Geräten	74
4.2.6	Abschluss und Aufklärung der Probanden	55	5.4.3	Selbstinitiierte Handlungen.	74
4.2.7	Verwendete Fragebogen	55	5.4.4	Ablenkung von außen	74
4.2.8	Weitere Erhebungsmaterialien.	56	5.4.5	Essen und Trinken	75
4.2.9	Verwendete Kameras	56	5.4.6	Nutzung des Mobiltelefons	75
4.2.10	Kodierung fahrfremder Tätigkeiten. . .	57	5.4.7	Weitere Tätigkeiten	76
4.3	Datenanalyse	58	6	Fazit	77
4.4	Ergebnisse V: Stichprobe und verfügbares Datenmaterial.	58	7	Empfehlungen	78
4.4.1	Charakterisierung der Fahrer.	59	Literatur	80	
4.5	Ergebnisse VI: Charakterisierung der Fahrt.	60	Bilder	87	
4.5.1	Fahrtanlass	60	Tabellen	88	
4.5.2	Mitfahrer und weitere Mitfahrer	60	Anhang		
4.5.3	Fahrdauer	60	1	Fragebogen zur deutschlandweiten Befragung	
4.6	Ergebnisse VII: Fahrfremde Tätigkeiten	60	2	Fragebogen Naturalistische Fahrstudie	
4.6.1	Anzahl Fahrfremder Tätigkeiten	60	3	Leitfaden zur Kodierung fahrfremder Tätigkeiten im Rahmen der naturalistischen Fahrstudie	
4.6.2	Gefahrenbewertung	61			
4.6.3	Ablenkungsbewertungen	63			
4.6.4	Polizeikontrollen und Entdeckungsraten	64			
4.7	Ergebnisse VIII: Validität der Befragung – Vollständigkeit und Verlässlichkeit der Angaben der Fahrer. . .	65			
				Der Anhang zum Bericht ist im elektronischen BAST-Archiv ELBA unter http://bast.opus.hbz-nrw.de abrufbar.	

Abkürzungen

CD	Compact Disc
d	Cohens d- Abstandsmaß
df	Freiheitsgrade
HD	High Definition
LED	Light-Emitting Diode
Max	Maximum
Mdn	Median
MiD	Mobilität in Deutschland
Min	Minimum
MPIQ	Mobile Phone Involvement Questionnaire
MW	Mittelwert
N	Anzahl
NDS	Naturalistic Driving Study (Naturalistische Fahrstudie)
OR	Odds-Ratio
p	Irrtumswahrscheinlichkeit
r	Korrelationskoeffizient r-Zusammen- hangsmaß
SD	Standardabweichung
SHRP2	Second Strategic Highway Research Program
StVO	Straßenverkehrsordnung
t	t-Wert
Δ	Delta
η	Eta
χ^2	Chi ²

1 Überblick und Motivation

Im Jahr 2017 waren bei rund 82 Millionen Einwohnern Deutschlands rund 47 Millionen Personenkraftwagen (Pkw) gemeldet (KBA, n.d.). Damit stellt der Pkw den Hauptmobilitätsträger dar. Die Ausübung von Nebentätigkeiten während des Führens eines Pkw hat auf alle Verkehrsteilnehmer einen bedeutenden Einfluss. Es wird geschätzt, dass bei fast 80 % aller Unfälle (KLAUER et al., 2006) Ablenkung durch Nebentätigkeiten eine entscheidende Rolle spielt. Vor allem fahrfremde Tätigkeiten, die visuell und manuell von der Fahraufgabe ablenken, führen häufig zu Fahrfehlern, welche wiederum in Unfällen resultieren (PRECHT, KEINATH, & KREMS, 2017). Fahrfremde Tätigkeiten werden anscheinend sehr häufig ausgeführt, da sie durchschnittlich circa ein Fünftel der Fahrtdauer in Anspruch nehmen (KUBITZKI, 2011).

In den letzten Jahren hat die Entwicklung der Mobiltelefonie mit immer neuen Funktionalitäten dazu geführt, dass das Mobiltelefon Einzug in alle Bereiche des Lebens genommen hat, so auch in den Straßenverkehr. Aus diesem Grund hat besonders die Forschung zur Ablenkung durch Mobiltelefone während der Fahrt in den letzten Jahren deutlich zugenommen.

Eine Fülle an Fahrsimulatorstudien deckte den negativen Einfluss spezifischer fahrfremder Tätigkeiten (z. B. Radio Einstellung, CD-Player bedienen, SMS schreiben, Telefonieren etc.) auf das Fahrverhalten auf. Schlussfolgerungen über die Häufigkeit von solchen Tätigkeiten konnten aus nationalen und internationalen Befragungsstudien und auch aus einigen Beobachtungsstudiengenen werden. Dabei zeigten sich zwischen den Befragungsländern allerdings Unterschiede (KUBITZKI, FASTENMEIER, WAGNER; EWERT, CHALOUKKA-RISSER & RISSER, 2018). Im ersten Teil des vorliegenden Berichtes sollen bisherige Befunde zur Prävalenz und dem Unfallrisiko fahrfremder Tätigkeiten zusammengefasst und Ergebnisse aktueller Studien berichtet werden.

Um Aussagen über die Häufigkeit der Durchführung von Nebentätigkeiten beim Fahren für Deutschland treffen zu können, muss eine möglichst repräsentative Stichprobe erhoben werden. Bisher liegen für Deutschland repräsentative Ergebnisse, die Faktoren wie die Alters- und Geschlechterverteilung, sowie regionale Unterschiede berücksichtigen, nicht vor. Desweiteren ist ungeklärt, ob es einen Zusam-

menhang zwischen einzelnen Persönlichkeitsmerkmalen und dem Nutzungsverhalten von Mobiltelefonen während des Fahrens gibt, bzw. ob es Einflussfaktoren gibt, die die Nutzung vorhersagen können. Mobiltelefone haben vor allem im Alltag junger Menschen an Bedeutung gewonnen. In Deutschland wurden die Verbote zur Nutzung am Steuer (§ 23 Sonstige Pflichten für Fahrzeugführende; StVO, 2009) verschärft und Aufklärungskampagnen zu Risiken der Nutzung durchgeführt. Ob diese jedoch erfolgreich waren, wird sich erst über die Analyse von Nutzungshäufigkeiten zeigen.

Aus diesem Grund wurde in dem vorliegenden Forschungsprojekt eine Methodik weiterentwickelt und verwendet, die auf Befragungen von Fahrern direkt im Anschluss an Fahrten basiert (HUEMER & VOLLRATH, 2011). Diese wurde in einer deutschlandweiten Befragung umgesetzt. Die Ergebnisse zu den Häufigkeiten der fahrfremden Tätigkeiten, als auch deren Ablenkungswirkung und die damit verbundene Gefahr, sowie der Einfluss von Geschlecht, Alter und genutzter Infrastruktur der Fahrer werden in Kapitel 3 des Berichts präsentiert.

Das grundsätzliche Problem solcher Befragungsstudien liegt jedoch darin, dass die Datenqualität davon abhängt, wie vollständig und ehrlich die Angaben der Befragten sind. Befragungsdaten unterliegen häufig dem naiven Verständnis über ablenkende Tätigkeiten sowie Erinnerungsverzerrungen (PETZOLDT & UTESCH, 2016). Dies beeinträchtigt die Validität der Daten, d. h. es stellt sich die Frage, ob überhaupt das erfasst wurde, was erfasst werden sollte. Denn ob sich ein Fahrer an eine fahrfremde Nebentätigkeit erinnern kann, liegt vermutlich sowohl an der Art der Aufgabe selbst, als auch an der Situation der Durchführung. Tätigkeiten, die eher selten auftreten und eher als anstrengend empfunden werden (z. B. Telefonieren), werden eventuell besser erinnert, wohingegen Aufgaben, die weniger anstrengend sind und häufig auftreten (z. B. Radiosender wechseln) nicht mehr erinnert werden (HUEMER & VOLLRATH, 2012). Bisher liegen kaum Erkenntnisse über die Validität solcher Befragungsergebnisse zu fahrfremden Tätigkeiten vor.

Naturalistische Fahrstudien könnten das Problem möglicher Erinnerungsfehler lösen. Die Fahrer werden dabei mittels unauffällig verbauter Datenaufzeichnungsgeräte (z. B. Kameras im Fahrzeug) beobachtet (KLAUER, DINGUS, NEALE, SUDWEEKS & RAMSEY, 2006; EENINK, BARNARD, BAU-

MANN; AUGROS & UTESCH, 2014). Die Durchführung dieser Studien ist allerdings deutlich kosten- und zeitintensiver als die Durchführung einer Befragung. Sie werden daher oftmals nur an relativ kleinen Stichproben durchgeführt, was die Repräsentativität der Ergebnisse einschränkt. Nichtsdestotrotz gibt es auch einige wenige groß angelegte naturalistische Fahrstudien, die Probanden über einen langen Zeitraum während des Fahrens beobachten (SHRP2, UDrive). Da naturalistische Fahrstudien trotz des höheren Aufwands, einen hohen Erkenntnisgewinn über die Durchführung von fahrfremden Tätigkeiten bieten, wurde in dem vorliegenden Forschungsprojekt die Validierung der Befragungsmethode mithilfe einer naturalistischen Fahrstudie mit punktuellen Befragungen durchgeführt.

Im Kapitel 4 des Berichtes werden die verwendeten Methoden und die anschließenden Analysen genauer beschrieben. Abschließend werden methodische Vor- und Nachteile beider Ansätze und deren Umsetzung diskutiert (Kapitel 4), gegenübergestellt (Kapitel 5) und Empfehlungen (Kapitel 7) abgeleitet.

2 Literaturanalyse zu fahrfremden Tätigkeiten

2.1 Zielstellung und Vorarbeiten

Ziel der nachfolgenden Literaturanalyse ist es einen umfassenden Überblick über die Häufigkeit und das Unfallrisiko fahrfremder Tätigkeiten zu bekommen, sowie Einflussfaktoren zu identifizieren und Ableitungen für das Studiendesign einer repräsentativen deutschlandweiten Befragung zu treffen. Dabei wurde zusätzlich auf die Beobachtungsmethode der naturalistischen Fahrstudien fokussiert, da deren Ergebnisse eine hohe externe Validität aufweisen.

Die Machbarkeitsstudie von HUEMER & VOLLRATH (2012) stellt die Basis für das aktuelle Forschungsprojekt dar. Ziel dieser Studie war die Entwicklung und Testung eines Untersuchungskonzeptes zur Erfassung der Häufigkeit fahrfremder Tätigkeiten mittels Fragebogen unter Berücksichtigung von Kriterien wie Geschlecht und Alter. Aus dieser Untersuchung sind Empfehlungen für eine repräsentative Erhebung für Deutschland hervorgegangen, die in das aktuelle Forschungsprojekt, zusammen mit Erkenntnissen aktueller Studien, eingeflossen sind.

Im Rahmen der Machbarkeitsstudie wurden Lkw- und Pkw-Fahrer direkt im Anschluss an eine Fahrt nach der Durchführung etwaiger Nebentätigkeiten während der letzten 30 Minuten befragt. Im Rahmen des vorliegenden Forschungsprojektes wird die folgende Definition für fahrfremde Tätigkeiten verwendet:

„Ablenkung durch fahrfremde Tätigkeiten entsteht, indem der Fahrer seine Aufmerksamkeit von der Fahraufgabe abwendet und zeitlich begrenzt auf ein Objekt, ein Ereignis oder eine Person richtet. Diese Tätigkeit kann durch bestimmte Ziele des Fahrers bedingt sein (z. B. eine CD einlegen), durch die Situation (z. B. einen Anruf annehmen oder etwas essen) oder als Reaktion auf unkontrollierte, zufällige Ereignisse (z. B. Bewegungen eines Kindes oder Tieres). Ausgeschlossen werden Beeinträchtigungen der Aufmerksamkeit, die durch einen eingeschränkten Fahrerzustand (Alkohol, Drogen, Müdigkeit) bedingt sind.“ (HUEMER & VOLLRATH, 2012, S.19).

In der Literatur lassen sich verschiedene Ansätze zur Kategorisierung von fahrfremden Tätigkeiten finden (z. B. STUTTS et al., 2001). HUEMER & VOLLRATH (2012) haben folgende Kategorisierung vorgeschlagen:

- Essen und Trinken,
- Rauchen,
- Körperpflege und Kleidung,
- Bedienungsaufgaben bei fahrzeugzugehörigen Geräten,
- Bedienungsaufgaben bei nicht- fahrzeugzugehörigen Geräten (alle anderen Geräte mit im Auto),
- Tätigkeiten, die Mitfahrer/Passagiere betreffen,
- Andere Tätigkeiten im Auto,
- selbstinitiierte Handlungen,
- Ablenkungen von außen/außerhalb des Fahrzeugs.

Diese Kategorisierung stellt die Grundlage für das aktuelle Forschungsprojekt dar. Eine detaillierte Beschreibung der zugehörigen Unterkategorien ist in (Tabelle 1) zu finden.

	Art der Tätigkeit	Erklärung (falls notwendig)
1	Essen und Trinken	
2	Rauchen	
3	Körperpflege und Kleidung	<ul style="list-style-type: none"> • Nase putzen bis Fußnägel schneiden, Schminken, • Kleidung wechseln.
4	Bedienaufgaben bei fahrzeugzugehörigen Geräten	<ul style="list-style-type: none"> • alle Einstellungen, die für das Fahren nötig sind (z. B. Sitz, Spiegel), • Bedienung von eingebauten Geräten (z. B. Radio), • Telefonieren über Freisprecheinrichtung, • Bedienung der Navigation, • Einparkhilfe, • Navigationssystem, • Lichtassistenzsysteme, • Head-up-Display, • Geschwindigkeitsregelungsassistent, • Spurhalteassistent, • Kollisionsassistent, • Toter-Winkel-Warnung, • Notbremsassistent.
5	Bedienaufgaben bei nicht- fahrzeugzugehörigen Geräten (alle anderen Geräte mit im Auto)	<ul style="list-style-type: none"> • Telefonieren (Mobiltelefon), Nachrichten schreiben (SMS, Messenger, Email), Telefonieren über die Freisprecheinrichtung, • Nachrichten lesen, • Bedienung der Navigation, • MP3, Mobiltelefon-Musik wählen, • Internet, Browsing, • App Nutzung.
6	Tätigkeiten, die Mitfahrer/Passagiere betreffen	<ul style="list-style-type: none"> • reden, • Gesten und Berührungen, • geben und annehmen von Gegenständen.
7	Andere Tätigkeiten im Auto	<ul style="list-style-type: none"> • Tiere betreffend, • Gegenstände suchen, • lesen und schreiben, • aufräumen/putzen.
8	Selbst initiierte Handlungen	<ul style="list-style-type: none"> • reden (Selbstgespräch), • singen, • über etwas nachdenken, • etwas intensiv betrachten.
9	Ablenkungen von außen/außerhalb des Fahrzeugs	<ul style="list-style-type: none"> • Strecke (z. B. Baustelle), • etwas angeschaut (z. B. Fußgänger, Werbung), • etwas angehört (z. B. Musik anderes Auto, Sirenen).

Tab. 1: Erweiterte Liste der Tätigkeitskategorien in Anlehnung an HUEMER & VOLLRATH (2012)

2.2 Vorgehen

Aufbauend auf dem bereits sehr umfangreichen Literaturüberblick der Machbarkeitsstudie von HUEMER & VOLLRATH (2012) wurde in der vorliegenden Literaturrecherche vorrangig nach aktueller Literatur zum Thema fahrfremde Tätigkeiten gesucht (erschieden nach 2012, dem Jahr der Veröffentlichung der Machbarkeitsstudie). Hierfür wurden folgende Suchbegriffe in verschiedenen Daten-

banken (ScienceDirect, Scopus etc.) verwendet: „Driver“ und „Distraction“ bzw. „Secondary task“ und „Driving“. Ein besonderer Fokus lag bei der Recherche auf Befragungen und Beobachtungsstudien wie naturalistischen Fahrstudien (NDS) und Verkehrsbeobachtungen. Diese vermitteln einen realistischen Eindruck (hohe externe Validität) über die Prävalenz von fahrfremden Tätigkeiten, während Simulator- oder Laborstudien dafür weniger geeignet sind. Daher wurden Simulator- und Laborstudi-

en zum Thema fahrfremde Tätigkeiten nicht in die Literaturanalyse einbezogen.

Im Folgenden werden noch einmal kurz die Methoden zur Erfassung fahrfremder Tätigkeiten vorgestellt und anschließend die vorherigen Befunde zur Prävalenz und dem Unfallrisiko der einzelnen Nebentätigkeiten kurz zusammengefasst. Zusätzlich werden die Befunde um neuere internationale und nationale wissenschaftliche Arbeiten ergänzt. Ebenso werden Arbeiten betrachtet, die Erkenntnisse über Verkehrskontext, Fahrermerkmale, Fahrtanlass und situationelle Rahmenbedingungen liefern.

2.2.1 Methoden zur Erfassung der Häufigkeit von Nebentätigkeiten

Zur Untersuchung der Häufigkeit von fahrfremden Tätigkeiten werden hauptsächlich dreimethodisch verschiedene Herangehensweisen genutzt: Befragungen, Beobachtungen und Naturalistische Fahrstudien. Da im Rahmen der Studie eine repräsentative Befragung und eine Validierung der Befragungsmethode mithilfe einer naturalistischen Fahrstudie durchgeführt werden soll, werden im Folgenden Befragungs- und Beobachtungsstudien vorgestellt. Befragungsstudien erfassen die subjektive Sicht des Fahrers, indem sie zur Ausführung einer Tätigkeit befragt werden. Stationäre Beobachtungen und naturalistische Fahrstudien liefern durch Fahrerbeobachtung objektive Daten über die Häufigkeit.

Befragungen stellen eine kosten- und zeitsparende Methode der Erfassung dar. Allerdings sind Befragungen stets retrospektiv und unterliegen Erinnerungsverzerrungen. Ob sich ein Fahrer an eine Nebentätigkeit erinnert, hängt vermutlich stark von der Art der Nebentätigkeit ab. Weiterhin ist gerade bei der Frage nach Nebentätigkeiten mit sozial erwünschten Antworten zu rechnen, da manche der Tätigkeiten gesetzlich verboten sind. Ein Vorteil von Befragungen hingegen ist, dass man Einblick in Tätigkeiten, die nicht beobachtbar sind, wie beispielsweise intensives Nachdenken, erhält. Zusätzlich erfährt man, welche Tätigkeiten von Fahrern als ablenkend empfunden werden.

Beobachtungsstudien können direkt oder indirekt erfolgen. Bei direkten Beobachtungsstudien werden die Fahrer direkt während des Fahrens oder von außen beobachtet. Bei Beobachtungen während der Fahrt kommt es sehr wahrscheinlich zu Verzerrungen aufgrund der Anwesenheit einer wei-

teren Person. Dies kann sich auf die Häufigkeit und die Art und Weise der Durchführung von fahrfremden Tätigkeiten auswirken. Bei direkten Beobachtungen von außen sind das Fahrzeug und der Fahrer nur für kurze Zeit sichtbar, was wiederum Verzerrungen verursachen kann. Nachteilig ist hier außerdem, dass nur einige der oben gelisteten Verhaltensweisen von außen sicher erkennbar sind.

Als indirekte Beobachtungen dienen naturalistische Fahrstudien. Deren größter Vorteil liegt in der unauffälligen Beobachtung der Fahrer, wofür Instrumente zur Datenaufzeichnung in den Pkw der Fahrer installiert werden, welche über einen längeren Zeitraum die alltäglichen Fahrten der Probanden aufzeichnen (VOLLRATH & KREMS, 2011; van SCHAGEN et al., 2011). Derartige Studien können helfen, realitätsgetreue Aussagen über das Unfallrisiko und die Prävalenz von fahrfremden Tätigkeiten zu machen.

2.2.2 Häufigkeit von Nebentätigkeiten in Befragungsstudien

Laut HUEMER & VOLLRATH (2012) spielen in ca. 10 bis 30 % aller Unfälle fahrfremde Tätigkeiten eine Rolle, bzw. 40 % wenn man selbstinitiierte Handlungen (z. B. Selbstgespräche oder Singen) einschließt. Achtzig Prozent der befragten Fahrer bei HUEMER & VOLLRATH (2012) führten im Schnitt zwei bis drei Nebentätigkeiten pro Fahrt aus. Pkw-Fahrer gaben an, (in der Stadt) ca. 30 % ihrer Fahrtdauer mit Nebentätigkeiten zu verbringen. Für Lkw-Fahrer (auf der Autobahn) waren es sogar 50 % der Fahrtdauer. Gemäß einer Studie mit 600 Teilnehmern von KUBITZKI (2011) beschäftigen sich deutsche Pkw- und Lkw-Fahrer rund 20 % der gesamten Fahrtdauer mit fahrfremden Tätigkeiten. Die am häufigsten durchgeführten Tätigkeiten für Pkw-Fahrer waren in der Befragungsstudie von HUEMER & VOLLRATH (2012):

- die Bedienung von Geräten im Fahrzeug (66 %),
- Interaktionen mit Mitfahrern (38 %),
- selbstinitiierte Handlungen (36 %),
- Ablenkungen von außen (28 %) sowie
- Essen und Trinken (24 %).

PRAT, GRAS PLANES, FONT-MAYOLAS & SULLMAN (2017) führten ebenfalls eine Befragungsstudie durch (N = 426), in der sie nach der Häufigkeit

der Durchführung von Nebentätigkeiten fragten. Die Ergebnisse sind nachfolgend kurz zusammengefasst.

- 92 % der Fahrer wurden von außen abgelenkt.
- Etwa 89 % der Fahrer bedienten fahrzeugzugehörige Geräte wie das Radio oder die Klimaanlage.
- 90 % der Fahrer gaben an, über etwas nicht Fahrrelevantes nachzudenken.
- Unterhaltungen mit Mitfahrern wurden von knapp 85 % der Fahrer berichtet.
- Circa 52 % aller Fahrer gab an, während der Fahrt häufiger zu essen und zu trinken.
- Über 43 % berichteten mit dem Verfassen von Textnachrichten beschäftigt gewesen zu sein.
- Ein Drittel (32 %) aller befragten Fahrer berichtete Unterhaltungen via Telefon (hand-held) zu führen und 25 % gab an, über die Freisprecheinrichtung telefoniert zu haben.

Die Autoren beschäftigten sich auch mit der Frage nach der Wahrnehmung einer fahrfremden Tätigkeit als solche. Auf die spontane Frage, welche fahrfremden Tätigkeiten die Fahrer vorrangig als solche verstehen, nannte der Großteil der Fahrer primär Tätigkeiten, die in Verbindung mit dem Telefon standen.

- Rund 80 % der Fahrer benannte Telefonieren als eine fahrfremde Tätigkeit.
- Rauchen wurde am zweithäufigsten, nämlich von jedem zweiten Fahrer, genannt.
- Knapp über ein Drittel (36 %) berichtete spontan die Bedienung fahrzeugzugehöriger Geräte.
- Das Verfassen und Lesen von Textnachrichten wurde von 20 % und Essen und Trinken von knapp 9 % angegeben.
- Mitfahrer Interaktionen wurden von nur 8 % der Befragten genannt.

Telefonieren scheint am eindeutigsten als eine Nebentätigkeit wahrgenommen zu werden, während Kategorien wie Essen und Trinken oder Interaktionen mit dem Mitfahrer in der Befragungsstudie eher seltener genannt wurden. Das Verfassen von Textnachrichten wurde unter den Interviewten auch als die gefährlichste Nebentätigkeit bewertet.

2.2.3 Häufigkeit von Nebentätigkeiten in Beobachtungsstudien

National und international wurden eine Vielzahl von Beobachtungsstudien zur Erfassung der Häufigkeit fahrfremder Tätigkeiten durchgeführt. Das Verhalten der Fahrer wurde dabei in stationären Verkehrsbeobachtungen erfasst oder sie wurden beim Fahren in ihren Fahrzeugen beobachtet. In diesen naturalistischen Fahrstudien werden die Fahrzeuge mit Kameras ausgestattet und die aufgezeichneten Videomitschnitte der Fahrten später analysiert.

Stationäre Verkehrsbeobachtungen

Eine Beobachtungsstudie aus Großbritannien von SULLMANN, PRAT & TASCI (2015, N = 10.984) bei der Fahrer von außen an einer zweispurigen Straße (pro Fahrtrichtung eine Fahrbahn) beobachtet wurden, zeigte, dass ca. 17 % aller Fahrer fahrfremde Tätigkeiten ausübten. Die Ergebnisse werden durch eine frühere Beobachtungsstudie (N = 7.168) von SULLMAN (2012), in der ca. 15 % aller Fahrer ablenkenden Tätigkeiten nachgingen, gestützt.

- Interaktionen mit Mitfahrern gehören mit ca. 8 % zu den am häufigsten beobachteten Tätigkeiten.
- Bedienaufgaben bei nicht-fahrzeugzugehörigen Geräten wie dem Mobiltelefon wurden von ca. 2 % der Fahrer durchgeführt.
- Rund 2 % rauchten während der Fahrt.

Eine weitere stationäre Beobachtungsstudie (N = 7.979) aus dem Iran zeigte, dass ca. 25 % aller beobachteten Fahrer Nebentätigkeiten durchführten (SABZEVARI et al., 2016). Zu den häufigsten fahrfremden Tätigkeiten zählten hier:

- die Interaktionen mit Mitfahrern mit 12 %,
- Bedienaufgaben bei nicht-fahrzeugzugehörigen Geräten (hierzu zählte auch das Telefon, ca. 4 %),
- Essen und Trinken (2 %) sowie
- Bedienaufgaben bei fahrzeugzugehörigen Geräten (1 %).

Mittels einer stationären Beobachtung fanden PRAT et al. (2015), dass ca. 20 % aller beobachteten Fahrer aus sechs unterschiedlichen englischen Städten einer Nebentätigkeit nachgingen. Auch hier

zeigt sich ein ähnliches Muster wie in den vorherigen Beobachtungsstudien.

- Interaktionen mit Mitfahrern wurden von 11 % durchgeführt.
- Knapp 4 % rauchten während der Fahrt.
- Bedienungsaufgaben bei nicht-fahrzeugzugehörigen Geräten wurde bei 1 % beobachtet.

Auch HUISINGH, GRIFFIN, MCGWIN konnten (2015) in einer Beobachtungsstudie in Alabama (USA) zeigen, dass

- die häufigste Nebentätigkeit die Interaktion mit Mitfahrern war (54 % der Fälle),
- circa 32 % der Fahrer telefonierten und
- 20 % der Fahrer erfuhren Ablenkungen von außen,
- Rund 17 % der Fahrer verfasste Textnachrichten oder tätigte Eingaben am Telefon.

VOLLRATH, HUEMER, TELLER & LIKHACHEVA (2016) konzentrierten sich in Ihrer deutschen Beobachtungsstudie vorrangig auf das Telefonnutzungsverhalten (an Lichtsignalanlagen, 150 Meter nach Lichtsignalanlagen und weiter entfernt während des Fahrens auf der Straße) und konnten zeigen, dass

- rund 5 % der Fahrer Textnachrichten erstellten, was häufiger ist als in anderen internationalen Studie,
- circa 2 % Telefonate mit dem Telefon in der Hand (hand-held) und
- rund 2 % Telefonate über Freisprecheinrichtungen führte.

Naturalistische Fahrstudien

METZ, LANDAU & JUST (2014) nutzten CAN- und Videodaten einer naturalistischen Fahrstudie und untersuchten die Dauer fahrfremder Tätigkeiten. Die häufigsten Nebentätigkeiten, die sie in den Videodaten sehen konnten, waren

- Bedienungsaufgaben bei fahrzeugzugehörigen Geräten,
- die Interaktionen mit Mitfahrern und
- Bedienungsaufgaben bei nicht-fahrzeugzugehörigen Geräten wie dem Mobiltelefon.

Die längste fahrfremde Tätigkeit war das Rauchen, gefolgt von Telefonaten ohne Freisprecheinrichtung.

Vor allem unter jungen Fahrern ist das Unfallrisiko besonders hoch, daher ist die Untersuchung dieser Stichprobe in Bezug auf Nebentätigkeiten auch besonders interessant. CARNEY, HARLAND & McGEHEE (2016) fokussierten sich bei ihrer Analyse von Daten einer naturalistischen Fahrstudie lediglich auf Auffahrunfälle bei jungen Fahrern (16 bis 19 Jahre). Sie fanden,

- dass in 76 % aller Videos von den Fahrern mindestens eine Nebentätigkeit durchgeführt wurde.
- Die Nutzung des Telefons resultierte am häufigsten in Auffahrunfällen (18 %). Darunter war in 95 % das Bedienen bzw. Schauen auf das Telefon die kodierte ablenkende Tätigkeit.
- Ablenkungen von außen war mit 17 % die zweithäufigste Nebentätigkeit, die in einem Auffahrunfall endete.
- Rund 16 % waren in Interaktionen mit einem Mitfahrer verwickelt.

Auch GERSHON, ZHU, KLAUER, DINGUS & SIMONS-MORTON (2017) nutzen Daten einer naturalistischen Fahrstudie. Sie untersuchten Prädiktoren für die Durchführung von Nebentätigkeiten unter Fahranfängern.

- In 58 % aller Videosegmente von den Fahrern wurde mindestens eine Nebentätigkeit ausgeführt.
- Die am häufigsten durchgeführte Nebentätigkeit war die Interaktion mit Mitfahrern (in 20 % aller Fahrten).
- Selbstinitiierte Handlungen wurden von rund 17 % durchgeführt.
- Externe Ablenkungen waren bei 12 % zu sehen.
- In 5 % aller Videosegmente war die Nutzung des Telefons zu sehen.

Zusammenfassend zeigt sich über die verschiedenen Studien, dass vor allem Interaktionen mit Mitfahrern bei Verkehrsbeobachtungen am häufigsten zu sehen sind. Die Prozentangaben für diese Ablenkungsquelle variierten zwischen den einzelnen Beobachtungsstudien von 8 % bis 54 % und circa

20 % in den Analysen von naturalistischen Fahrstudien. In Befragungsstudien konnten Werte zwischen 40 % und 50 % gefunden werden. Bedienungsaufgaben bei nicht-fahrzeugzugehörigen Geräten wie dem Mobiltelefon wurde am zweithäufigsten bei Videoanalysen und in stationäre Beobachtungen durchgeführt. In Fragebogenstudien wurden diese am häufigsten angegeben, die Werte variierten allerdings zwischen 40 % bis 70 %. Die Schwankungen zwischen den Prozentwerten zwischen stationären Beobachtungen, Videobeobachtung von einer naturalistischen Fahrstudie und Befragungen zeigen gleichzeitig aber auch das Problem der Methodik. Vor allem der Unterschied zwischen Fragebogen und Videodatenergebnissen verdeutlicht, dass wahrscheinlich Gedächtniseffekte bei der Wiedergabe von fahrfremden Tätigkeiten eine Rolle spielen. PETZOLD & UTESCH (2016) versuchten in einer Pilotstudie die subjektiven Angaben über die Ausübung von Tätigkeiten (angelehnt an den Fragebogen von HUEMER & VOLLRATH, 2012) mit Videos einer naturalistischen Fahrstudie zu validieren. Sie fanden substantielle Unterschiede in den Datensätzen, die unter anderem auf Gedächtniseffekte und das naive Verständnis der Fahrer über die Definition einer ablenkenden Tätigkeiten zurückzuführen waren, die eine Validierung der Fragebogenmethode in Ihrer Studie letztendlich nicht möglich machten.

In Kapitel 2.3 wird auf die einzelnen Nebentätigkeiten, deren Prävalenz und das damit verbundene Unfallrisiko noch einmal detailliert eingegangen.

2.3 Prävalenz und Unfallrisiko spezifischer fahrfremder Tätigkeiten

2.3.1 Telefonieren

Die am besten untersuchte fahrfremde Tätigkeit ist das Telefonieren während des Fahrens. Ein Grund dafür ist vor allem das damit verbundene Unfallrisiko (LIPOVAC et al., 2017; DINGUS et al., 2016). In einer Befragungsstudie (KUBITZKI, 2011) gaben in Deutschland 28 % der Befragten an, während des Fahrens auch Telefonate initiiert zu haben. Rund 32 % gaben an, lediglich eingehende Telefongespräche angenommen zu haben. Für Österreich (27 % bzw. 38 %) und die Schweiz (32 % bzw. 40 %) zeigten sich ähnliche Ergebnisse. Betrachtet man die gemittelte prozentuale Häufigkeit der Nutzung des Telefons in diesen Ländern, so ist ein geringfügiger Rückgang von 59 % im Jahr 2011 auf

51 % im Jahr 2016 zu verzeichnen (KUBITZKI & FASTENMEIER, 2016). Es wird allerdings davon ausgegangen, dass die Fahrer heutzutage mehr Nachrichten verfassen statt zu telefonieren (siehe Kapitel 2.3.2).

Das Unfallrisiko ist bei der Durchführung einer Nebentätigkeit mit dem Mobiltelefon durchschnittlich um das zwei- bis fünffache erhöht im Vergleich zu Situationen, in denen kein Telefon genutzt wird (KUBITZKI, 2011). Speziell für das manuelle Wählen von Nummern auf Mobiltelefonen konnten HUEMER & VOLLRATH (2011, 2012) beim Fahren ein circa dreifach erhöhtes Unfallrisiko finden. Weitere Studien belegen, dass die Nutzung des Telefons das Unfallrisiko sogar bis zum Vierfachen erhöht (YOUNG, REGAN & HAMMER, 2007; McEVOY, STEVENSON & WOODWARD, 2007; REDELMEIER & TIBSHIRANI, 1997). Es gibt allerdings auch gegenteilige Befunde, die die These des negativen Einflusses des Telefonierens nicht stützen. In einer naturalistischen Fahrstudie von VICTOR, DOZZA, BÄRGMAN, BODA, ENGSTRÖM & MARKKULA (2014) fanden die Forscher zehnmal weniger Auffahrunfälle unter Fahrern, die während der Fahrt telefonierten, im Vergleich zu Fahrern, die dies nicht taten.

Entscheidend in Bezug auf die Ablenkungswirkung, ist vor allem die Art der Bedienung, da verschiedene Arten unterschiedlich viele Ressourcen benötigen. So sollte bei händischer Bedienung im Vergleich zu Telefonaten mit Freisprecheinrichtung ein deutlicher Unterschied im Unfallrisiko bestehen. LIPOVAC et al. (2017) verdeutlichen allerdings in einem Literaturüberblick, dass es zwischen Telefonaten mit und ohne Freisprecheinrichtung keine Unterschiede bezüglich der Sicherheit gibt. Generell muss darauf hingewiesen werden, dass Freisprechanlagen kein Allheilmittel sind. Erklärt werden kann dies eventuell auch durch die Ergebnisse der Befragungsstudie von KUBITZKI & FASTENMEIER (2016). Laut den Autoren tätigten viele Fahrer, deren Fahrzeug über eine Freisprecheinrichtung verfügt, dennoch eine Menge händischer Eingaben am Telefon (Handyverstöße). Damit ist die Vernetzung des Telefons mit dem Auto keine Garantie für den Verzicht auf die Durchführung einer händischen Nutzung. Es zeigt sich ebenfalls, vor allem bei Aufgaben, bei denen die Fahrer ihre Augen von der Straße abwenden müssen, dass daraus sicherheitskritische Ereignisse resultieren (SIMMONS et al., 2016). Neben der visuellen Komponente beim Heraussuchen von Nummern, trägt im

Speziellen auch die mentale Komponente während des Telefongesprächs zur Ablenkung bei. Diese zusätzliche Ressourcenbeanspruchung hat letztendlich einen negativen Einfluss auf wichtige Prozesse während des Fahrens. Neben Einbußen in der visuellen Suche aufgrund der Blickabwendung (TIVESTEN & DOZZA 2014), durch z. B. die Eingabe von Telefonnummern, zeigte sich konsistent eine Verschlechterung der Reaktionszeiten um circa 0,5 Sekunden (McCARTT, HELLINGER & BRATIMAN, 2006; HORREY & WICKENS, 2006), eine Verschlechterung der Fahrleistung (Einbußen in der Spurhaltung und Geschwindigkeitskontrolle), stärkere Lenkwinkelabweichungen (SAYER, DEVONSHIRE & FLANAGAN, 2007) und eine Verschlechterung der Entscheidungsprozesse (GREEN, 1998; REED & GREEN, 1999). Ergebnisse aus naturalistischen Fahrstudien zeigen allerdings auch, dass Einbußen in Bremsreaktionszeiten der Fahrer während auditiv-vokaler Aufgaben wie dem Telefonieren (YOUNG, 2015) durch die Anpassung der Folgegeschwindigkeit zum vorausfahrenden Fahrzeug kompensiert werden. Im Hinblick auf den Verkehrskontext konnte in einer französischen Beobachtungsstudie (HUTH, SANCHEZ, & BRUSQUE, 2015) gezeigt werden, dass vor allem an Lichtsignalanlagen, an denen gestoppt werden muss, eine visuell-manuelle Interaktion mit dem Telefon zustande kommt. Beim Umschalten auf „Grün“ werden diese Aufgaben abgebrochen, wohingegen bereits begonnene Telefonate weitergeführt werden.

2.3.2 Verfassen und Lesen von Textnachrichten

Das Verfassen von Textnachrichten stellt die problematischste fahrfremde Tätigkeit mit dem Mobiltelefon dar. In Deutschland gaben in einer Befragung von KUBITZKI (2011) rund 20 % der Fahrer an Nachrichten verfasst zu haben und circa 30 % berichteten Nachrichten gelesen zu haben. Laut den Autoren, war diese Nebentätigkeit vor allem unter jungen Fahrern, vorrangig Männer, weit verbreitet. Eine Befragung des Kuratoriums für Verkehrssicherheit im Jahr 2010 ergab für österreichische Fahrer ähnliche Werte. Hier gaben 14 % an Nachrichten gelegentlich geschrieben und 32 % gaben an Nachrichten gelegentlich gelesen zu haben (KfV, 2011). Im Jahr 2016 fanden KUBITZKI & FASTENMEIER (2016), dass 15 % der befragten Smartphone-Besitzer geschrieben und 25 % Textnachrichten gelesen haben.

Eine Befragungsstudie aus Australien zeigte bereits im Jahr 2003, dass 30 % der Fahrer angaben, gelegentlich das Telefon zum Verfassen von Textnachrichten beim Fahren genutzt zu haben (DREWS et al., 2009). Und auch in einer Fragebogenstudie aus den USA sagten 50 % der Fahrer etwas auf dem Mobiltelefon gelesen oder geschrieben zu haben (GLIKLICH, GUO & BERGMARK, 2016). Laut Safety-Culture-Index (AAA Foundation for Traffic Safety, 2016), einer Online Fragebogenstudie, die jährlich in den USA durchgeführt wird, gaben rund 32 % an Nachrichten im letzten Monat während des Fahrens verfasst oder gesendet zu haben. Vierzig Prozent der Fahrer gaben zu, im letzten Monat auch Nachrichten gelesen zu haben. Wie bereits zu erkennen ist, gibt ein besonders großer Teil der Fahrer an, während des Fahrens Textnachrichten zu lesen oder zu schreiben. Beobachtungsstudien lieferten allerdings weitaus niedrigere Prozentzahlen. In einer in Deutschland durchgeführten Beobachtungsstudie wurden 11.837 Fahrer vom Straßenrand aus beobachtet (VOLLRATH et al., 2016). Nur rund 4,5 % der beobachteten Fahrer schrieben Nachrichten. Dieser Wert liegt deutlich unter den selbst berichteten Werten, die in Fragebogen erfasst wurde (GLIKLICH et al., 2016; KUBITZKI & FASTENMEIER, 2016; VOLLRATH et al., 2014). Es gibt also eine Diskrepanz zwischen subjektiver und objektiver Befundlage aus der deutlich wird, dass eine Methodendvalidierung nötig ist.

Das Verfassen von Textnachrichten wird besonders von jungen Fahrern ausgeführt, deren Unfallrisiko aufgrund der geringen Fahrerfahrung im Allgemeinen schon erhöht ist. Problematisch hierbei sind die erhöhte kognitive Beanspruchung, die häufigere und längere Blickabwendung (OLSON, HANOWSKI, HICKMAN & BOCANEGRA, 2009; CAIRD, JOHNSTON, WILLNESS, ASBRIDGE & STEEL, 2014) sowie die größeren Abweichungen in der Lenkradstellung und mehreren Lenkraddrehung im Vergleich zu Fahrten bei denen keine Nachricht verfasst wurde (OWENS, McLAUGHLIN & SUDWEEKS, 2011). All diese Beeinträchtigungen resultieren letztendlich in einem höheren Unfallrisiko (CAIRD et al., 2014). Es gibt allerdings Indikatoren dafür, dass die Nutzung des Telefons dem Fahrtkontext angepasst wird, wie auch schon von HUTH et al. (2016) berichtet. Die Autoren hatten gezeigt, dass Fahrer das Telefon vermehrt während Wartezeiten an Ampeln benutzen. Dass Fahrer sich vermehrt in Verkehrssituationen, die wenige Aufmerksamkeit binden, mit Nebenaufgaben beschäftigen,

zeigen auch die Ergebnisse von WANDTNER, SCHUMACHER & SCHMIDT (2016). DOZZA, FLANNAGAN & SAYER, (2015) konnten nachweisen, dass Fahrer während des Wählvorgangs und dem Verfassen von Nachrichten einen größeren Sicherheitsabstand einhalten. Anpassung der Fahrgeschwindigkeiten aufgrund der Durchführung solch einer Nebentätigkeit konnten in naturalistischen Fahrstudien (SCHNEIDERREIT, PETZOLDT, KEINATH & KREMS, 2017) nicht gefunden werden. Es ist aber nicht nur das Verfassen von Textnachrichten allein, was Probleme bereitet. So zeigen Ergebnisse einer Metaanalyse von VOLLRATH et al. (2015), dass die Beeinflussung relevanter Fahrparameter beim Lesen und Schreiben von Textnachrichten deutlich höher ist (69 % aller Fahrleistungsparameter) als bei der Nutzung von Navigationssystemen oder dem Telefonieren (62 %). Auch das Unfallrisiko beim Lesen und Schreiben ist deutlich erhöht. In einer Studie von VICTOR et al. (2014) zeigte sich ein Odds-Ratio von 5,6. Dies bedeutet ein um fast das 6-fache erhöhtes Unfallrisiko aufgrund des Lesens und Schreibens von Textnachrichten.

2.3.3 Bedienungsaufgaben mit Navigationsgeräten

Die Bedienung von Navigationsgeräten ist nach YOUNG et al. (2007) zur damaligen Zeit die am stärksten ablenkende Aufgabe. Nach Befunden des Virginia Tech Institute (BOX, 2009) steigt das Unfallrisiko um das 6,7-fache mit der Nutzung eines elektronischen Gerätes, zumindest unter Lkw-Fahrern. Neben der visuellen Eingabe stellt vor allem die Spracheingabe eine Lösung zur Reduzierung der Beanspruchung dar. Es konnte gezeigt werden, dass die visuell-manuelle Eingabe von Zielen stärker ablenkt als eine Spracheingabe (TIJERINA, PALMER, GOODMAN, 1998). Die Dauer der Blickabwendung durch die manuelle Eingabe wird in einigen Studien auf 50 % der Fahrdauer geschätzt (YOUNG, LEE & REGAN, 2009). Auditive Richtungsinformationen reduzieren die Ablenkung. Vor allem die sukzessive Ausgabe von (sprachlichen) Informationen verringerte die Ablenkung bedeutend (YOUNG et al., 2007). Nichtsdestotrotz werden durch die Ausgabe von auditiven Informationen mentale Prozesse angestoßen, die ihrerseits ein Ablenkungspotenzial besitzen. Das größte von Fahrern berichtete Problem bei der Nutzung von Navigationssystemen ist das Übersehen von Schildern sowie eine unangemessene Geschwindig-

keitsreduktion (JANITZEK et al., 2010). Vor allem im Zeitalter des Mobiltelefons wird dieses auch zur Navigation genutzt. GLIKLICH et al. (2016) konnten in ihrer Befragungsstudie zeigen, dass das Nutzen von Google Maps mit 43 % die zweithäufigste Nebentätigkeit am Mobiltelefon war.

2.3.4 Anpassung fahrzeugbezogener Einstellungen

Für oder beim Fahren müssen eine Reihe von Einstellungen im oder am Fahrzeug getätigt werden. Hierzu gehören z. B. das Einstellen des Sitzes oder des Spiegels, die Bedienung des Radios oder der Klimaanlage. In der Umfrage der Allianz AG (KUBITZKI, 2011) gaben rund 43 % der Fahrer an, Fahrzeugeinstellungen wie das Anlegen des Gurtes oder das Einstellen der Spiegel und des Sitzes erst während der Fahrt unternommen zu haben. Die Kontrolle der Klimaanlage tritt gemäß den Befunden der 100-Car Study (KLAUER et al., 2006) selten auf, führte aber zu hohen Blickabwendungszeiten. Auch diese scheinbar unwesentlichen Nebenaufgaben benötigen sowohl visuelle, mentale als auch manuelle Ressourcen und tragen letztendlich auch zu einer Erhöhung des Unfallrisikos bei. In einer naturalistischen Fahrtstudie konnte von STUTTS bereits 2005 gezeigt werden, dass Probanden bei Handlungen in Zusammenhang mit der Veränderung von fahrzeugbezogenen Einstellungen, ihre Hände seltener am Lenkrad und ihre Blicke seltener auf die Straße gerichtet hatten. Dies trägt wiederum zu einer Erhöhung des Unfallrisikos bei. Für die Kontrolle der Klimaanlage beispielsweise ergibt sich ein 1,2-fach erhöhtes Unfallrisiko (KUBITZKI, 2011).

Auch die Bedienung des Radios hat einen negativen Einfluss auf die Fahrsicherheit (YOUNG, YOUNG et al., 2007). Mitunter konnte gezeigt werden, dass das Bedienen komplexerer Entertainmentssysteme während des Fahrens (CD-Player) ablenkender war als das Wählen einer Telefonnummer (JÄNCKE, 1994). Eine Befragung von BAKER (2007) zeigte, dass das Bedienen eines CD-Players von den meisten Fahrern als sicher eingestuft wird, vor allem bei wenigen Bedienschritten. Nur allein das Hören von Musik scheint keinen negativen Einfluss auf die Fahrsicherheit zu haben (STUTTS, 2005). In der Befragung von HUEMER & VOLLRATH (2012) waren über die Hälfte der befragten Fahrer (57 %) mit der Bedienung von Geräten im Fahrzeug beschäftigt. Zum Beispiel für das

Einlegen von CDs liegt das Unfallrisiko rund 2,3-fach höher. Für das Bedienen des Radios ist es um ca. 0,6-fach nahezu gleich dem alleinigen Fahren.

2.3.5 Körperpflege und Kleidung

Für die Körperpflege und das Wechseln von Kleidung fanden sich beim HUEMER & VOLLRATH (2012) Prävalenzen von 13 %. In einer Studie von KUBITZKI (2011) fanden sich etwas geringere Häufigkeiten. Dort gaben rund 6 % der Befragten an Tätigkeiten mit Bezug zur Körperhygiene wie z. B. Schminken, Rasieren etc. beim Fahren zu unternehmen. Fahrfremde Tätigkeiten, die die Körperpflege (Nase putzen, Schminken) oder auf Kleidung bezogene Handlungen (Umziehen) einschließen, führten vorrangig zu weniger Blicken auf die Straße und weniger Kontakt mit dem Lenkrad (STUTTS, 2005), was das Unfallrisiko erhöht. Das Auftragen von Make-up erhöhte das Unfallrisiko um das 3,1-fache.

2.3.6 Tätigkeiten, die den Mitfahrer betreffen

MCEVOY et al. (2007) fanden, dass 11 % der Fahrer mit ihren Mitfahrern interagierten, während bei HUEMER & VOLLRATH (2012) sogar ca. ein Drittel der Fahrer angaben dies zu tun. Allerdings zeigten sich bei Gesprächen mit dem Mitfahrer keine Auswirkungen auf das Blickverhalten. Die Nutzung des Lenkrads (Lenkradwinkelbewegungen) wurden ebenfalls nicht beeinflusst (STUTTS, 2005). Ergebnisse der naturalistischen Fahrstudie von KLAUER et al. (2006) deuten darauf hin, dass das Unfallrisiko bei Anwesenheit eines Mitfahrers ähnlich zum alleinigen Fahren ist (Odds-Ratio 0,5), gegenteilig wirkt sich dies allerdings bei Fahranfängern aus (YOUNG et al., 2007).

2.3.7 Essen und Trinken

HUEMER & VOLLRATH (2012) konnten zeigen, dass rund ein Viertel der Befragten während der Fahrt aßen oder tranken. Damit gehören diese Verhaltensweisen zu den weit verbreiteten fahrfremden Tätigkeiten. Studien zeigen jedoch, dass Essen und Trinken von den Fahrern nicht als solche eingestuft, sondern als gewöhnliche Tätigkeiten angesehen werden (BAKER, 2007). Dennoch bringen sie eine erhöhte Unfallwahrscheinlichkeit mit sich, häufiger

noch als dies zum Beispiel beim Telefonieren der Fall ist (1,6-fach Essen und Trinken vs. 1,3-fach Telefonieren, YOUNG et al., 2007). Allerdings sind die Befunde hier nicht konsistent. KLAUER et al. (2006) fand zum Beispiel kein erhöhtes Unfallrisiko aufgrund von Essen und Trinken. Unabhängig vom Unfallrisiko führt Essen und Trinken zu einer Verschlechterung der Fahrsicherheit. Dies äußert sich z. B. in einer erhöhten Lenkradwinkelvariabilität (SAYER, DEVONSHIRE & FLANAGAN, 2007), d. h. das Lenkrad wird mehr bewegt. STUTTS et al. (2005) konnten in einer naturalistischen Fahrstudie zeigen, dass Fahrer, die aßen oder tranken, ihre Blicke häufiger vom Verkehrsgeschehen abwendeten und ihre Hände häufiger vom Lenkrad nahmen, als Fahrer, die dies nicht taten.

2.3.8 Rauchen

KUBITZKI (2011) berichtet von 16 % und HUEMER & VOLLRATH (2012) von ca. 20 % der Fahrer die während der Fahrt rauchten. Auch beim Rauchen zeigt sich ein um das 1,5-fach erhöhtes Unfallrisiko (STUTTS et al., 2005). Die Dauer der Blickabwendung war in dieser Studie vor allem beim Anzünden und Ausdrücken der Zigaretten erhöht. Das Halten der Zigarette war vergleichbar mit dem Halten eines Telefons während des Lenkvorgangs.

2.3.9 Andere Tätigkeiten und Ablenkungen im Fahrzeug

Zu anderen Ablenkungen zählen vor allem die Beschäftigung mit Tieren im Fahrzeug und das Suchen und Greifen nach Gegenständen, sowie das Lesen und Schreiben. Es zeigt sich, dass speziell Insekten eine Unfallgefahr darstellen. Nach KLAUER et al. (2006) ist das Unfallrisiko durch Insekten im Pkw 6-fach erhöht. Suchen und Greifen ging mit einem 9-fach erhöhten Unfallrisiko einher. Das Unfallrisiko variiert zwischen den diversen Tätigkeiten von einem 1,4-fach (nach unbeweglichen Objekt greifen) bis zu einem 8-fach erhöhtem Unfallrisiko (nach einem beweglichen Objekt greifen). Problematisch hierbei ist, dass die Fahrer das Lenkrad loslassen und den Blick von der Straße abwenden. Dies trifft auch für Lesen und Schreiben von Notizen, Zeitschriften, Bücher etc. zu (STUTTS et al., 2005).

2.3.10 Ablenkung von außerhalb des Fahrzeugs

Wie bereits zu Beginn erwähnt werden Ablenkungen von außen von vielen Fahrern berichtet (18 %, HUEMER & VOLLRATH, 2012). Darunter zählen streckenbezogene Ablenkungen (z. B. Baustellen), visuelle Ablenkungen (z. B. Fußgänger, ein Unfall) oder auch akustische Ablenkungen (z. B. Geräusche von draußen, Musik, Sirenen). Effekte aufgrund von Ablenkung von außerhalb konnten in den meisten Beobachtungsstudien nicht gefunden werden (STUTTS et al., 2005), was sicher auch daran liegt, dass dies schwierig zu beobachten ist. KLAUER et al. (2006) fanden allerdings ein signifikant erhöhtes Unfallrisiko für Ablenkung durch äußere Einflüsse (Odds-Ratio: 3,7). Die Ablenkung wurde dabei mittels Videoaufnahmen des Fahrers bestimmt, wobei vermutlich nicht alle Ablenkungen von außen angemessen kodiert werden konnten, sodass das Unfallrisiko womöglich deutlich höher ausfällt.

2.4 Einfluss von Fahrermerkmalen und Verkehrskontext

2.4.1 Geschlecht

Über Unterschiede zwischen Männern und Frauen liegen in Bezug auf die Häufigkeit von Nebentätigkeiten beim Fahren bis dato noch wenige Erkenntnisse vor. Die vorhandenen Ergebnisse sind widersprüchlich. KIDD, TISON, CHAUDHARY, McCARTT & CASANOVA-POWELL (2016) berichten für Frauen eine signifikant höhere Wahrscheinlichkeit fahrfremde Tätigkeitauszuführen. HUISING et al. (2015) fanden in ihrer amerikanischen Beobachtungsstudie signifikant mehr Frauen, die am Telefon Gespräche führten als Männer. Männer waren tendenziell eher von Dingen von Außen abgelenkt. KUBITZKI & FASTENMEIER (2016) fanden in einer deutschen Stichprobe speziell bei der Nutzung von Informations- Kommunikations- und Unterhaltungstechnik (Smartphones, Navigationssysteme, Dashcams etc.) Unterschiede zwischen den Geschlechtern. Männer nutzen im Fahrzeug häufiger technische Geräte als Frauen. Bei allen weiteren Tätigkeiten fanden sie allerdings keine Geschlechterunterschiede. Auch in der österreichischen und der schweizer Stichprobe war dies ähnlich. Männer gaben an, Navigationsgeräte häufiger zu nutzen und auch häufiger mit Freisprecheinrichtungen zu tele-

fonieren. Insgesamt (Deutschland, Österreich, Schweiz) zeigt sich aber auch für Essen und Trinken, dass dies von Männern geringfügig häufiger berichtet wird als von Frauen (KUBITZKI, 2011).

2.4.2 Alter

Wie bereits zuvor erwähnt ist das Unfallrisiko bei jungen Fahrern aufgrund der geringen Fahrerfahrung besonders hoch. In einer Befragung von KUBITZKI (2011) berichten vorrangig 18 bis 24-Jährige über 16 % mehr Nebentätigkeiten als mittelalte Fahrer (25 bis 64 Jahre) und auch 40 % mehr als dies Senioren über 65 Jahre tun. KUBITZKI & FASTENMEIER (2016) zeigten, dass der Alterseffekt vor allem bei der Nutzung elektronischer Geräte, z. B. zum Lesen und Verfassen von Textnachrichten zum Tragen kommt. Die Benutzungshäufigkeit von elektronischen Geräten war unter jungen Fahrern am höchsten. Sie geht mit zunehmendem Alter zurück. Junge Fahrer (unter 25 Jahren) gaben an, elektronische Geräte doppelt so häufig (61,4 %) zu nutzen wie über 65-Jährige (27,5 %). Diese Ergebnisse trafen in vergleichbarer Weise für Österreich und die Schweiz zu. Ähnliche Ergebnisse fanden auch HUISING et al. (2015). Auch KIDD et al. (2016) konnten den Alterseffekt in ihrer Studie bestätigen, denn vor allem jüngere Fahrer (< 20 Jahre) und auch die Altersgruppe zwischen 20 und 59 gingen eher fahrfremden Tätigkeiten nach als ältere Fahrer (> 59). In der in Spanien durchgeführten Beobachtungsstudie von PRAT et al. (2015) konnte ebenfalls gezeigt werden, dass vor allem jüngere Fahrer und Fahrer mittleren Alters signifikant häufiger mit nicht-fahrzeugzugehörigen Technologien beschäftigt waren.

2.4.3 Anwesenheit von Mitfahrern

Wie nicht anders zu erwarten, berichteten KIDD et al. (2016), dass die Anwesenheit von Mitfahrern zu einer Erhöhung der Wahrscheinlichkeit von Gesprächen mit dem Mitfahrer führte, während Fahrer, die allein unterwegs waren eine höhere Wahrscheinlichkeit für Nebentätigkeit mit dem Telefon zeigten. Die Ergebnisse der Analyse von NDS Daten von METZ et al. (2014) zeigte dies ebenfalls. Während bei Fahrten mit Beifahrern 40 % der Gesamtfahrzeit mit fahrfremden Tätigkeiten, davon 35 % Gespräche mit dem Beifahrer, gefüllt waren, führten Fahrer ohne Mitfahrer durchschnittlich in nur 25 % der Ge-

samtfahrzeit Nebentätigkeiten durch. Dies belegt auch eine Analyse der SHRP2 Daten (SCHLEINITZ et al., 2018). Allerdings scheint auch die Art der Mitfahrer eine Rolle zu spielen. STUTTS et al. (2003) fand 8-mal häufiger eine Beschäftigung mit Kindern im Vergleich zu mitfahrenden Erwachsenen. Laut KUBITZKI (2011) hat sowohl die Art der Beifahrer einen Einfluss auf das Unfallrisiko als auch deren Alter. Je älter die Mitfahrer, desto geringer ist das Unfallrisiko, was mit der pädagogischen Aufsichtsfunktion Älterer begründet wird (KUBITZKI, 2011). KUBITZKI & FASTENMEIER (2016) verdeutlichten, dass die Unfallgefahr sogar durch Mitfahrer, die technische Geräte nutzen, signifikant erhöht ist.

2.4.4 Persönlichkeitsmerkmale (und Nutzungsverhalten des Mobiltelefons)

Der Einfluss von Persönlichkeitsmerkmalen auf die Ausübung von fahrfremden Tätigkeiten ist bis jetzt wenig untersucht. Allerdings kann davon ausgegangen werden, dass Persönlichkeitsmerkmale eng mit der Ausübung von fahrfremden Tätigkeiten, z. B. Nutzung des Mobiltelefons und auch dem Fahrverhalten verbunden sind. LANE & MANNER (2011) untersuchten den Zusammenhang zwischen den Persönlichkeitsmerkmalen des Big Five Inventory (COSTA & McCRAE, 1985; Offenheit für Neues, Gewissenhaftigkeit, Extraversion, Verträglichkeit und Neurotizismus) und dem Telefonnutzungsverhalten. Sie fanden, dass extravertierte Menschen eher dazu neigen ein Smartphone zu besitzen und der Texting Funktion ihres Smartphone größere Bedeutung zu schreiben als dem Anrufen, der Nutzung des Internets u. v. m. Personen, die höher auf Skalen der sozialen Verträglichkeit punkten, messen dem Anrufen mehr Bedeutung zu als dem Lesen und Verfassen von Textnachrichten. Wie bereits beschrieben hat das Alter einen Einfluss auf die Mobiltelefonnutzung. Vor allem junge – tendenziell unerfahrene – Fahrer nutzen häufiger das Mobiltelefon. PARR et al. (2016) konnten über einen Fragebogen einen Zusammenhang zwischen den obigen Persönlichkeitsmerkmalen und der Nutzungshäufigkeit für junge Fahrer (16 – 19 Jahre) feststellen. Junge Fahrer, die hohe Werte auf der Skala „Offenheit für Neues“ berichteten, gaben an, mehr Textnachrichten verfasst zu haben und interagierten häufiger mit ihrem Mobiltelefon während der Fahrt. Extraversion war vorrangig unter älteren Fahrern (65 – 85 Jahre) mit häufigeren Konversationen am Telefon und der Mobiltelefonnutzung verbunden. Entgegen der Annahmen und überraschend

war jedoch, dass besonders gewissenhafte junge Fahrer berichteten, häufiger Nachrichten zu verfassen und mit dem Mobiltelefon während der Fahrt zu interagieren. WALSH et al. (2010) entwickelten einen Fragenbogen zur Erhebung des Abhängigkeitspotenzial vom Mobiltelefon, das Mobile Phone Involvement Questionnaire. Sie zeigten, dass es einen kleinen positiven Zusammenhang zwischen dem Abhängigkeitspotenzial und der Nutzungshäufigkeit des Mobiltelefons gibt. Soziale Faktoren, wie die Bezugsgruppe (Peer-group) und vorhandene Normen (WHITE, WALSH, HYDE & WATSON, 2012) scheinen hier jedoch einen großen Einfluss auf die Ausübung von Nebentätigkeiten mit dem Mobiltelefon zu haben. Konzepte wie Selbstkontrolle (die Fähigkeit zur Regulierung des eigenen Verhaltens und zur inneren Reflektion, self-monitoring) und die Motivation nach Anerkennung (approval motivation) stehen ebenfalls im Zusammenhang mit problematischem Mobiltelefonnutzungsverhalten (TAKAO, TAKAHASHI, & KITAMURA, 2009), wobei auch hier die Anpassung an die soziale Gegebenheiten und damit an Normen ein Schlüssel für das problematische Verhalten darstellen.

2.4.5 Einfluss sozialer Faktoren

Vor allem die Nutzung von Mobiltelefonen und Smartphones ist unter jungen Menschen weit verbreitet und ist zentraler Bestandteil des Lebens geworden. GERSHON et al. (2017) konnte beispielsweise anhand von Befragungen und Daten einer naturalistischen Fahrstudie zeigen, dass Personen, deren Umfeld (soziale Norm) risikoreiches Fahrverhalten befürwortet, eine höhere Prävalenz fahrfremder Tätigkeiten aufweisen. CARTER, BINGHAM, ZAKRAJSEK, SHOPE & SAYER (2014) betrachteten den Einfluss von Konstrukten wie Gefahrenwahrnehmung, Sensation Seeking sowie deskriptiver (Beobachtungen von Verhaltensweisen Anderer) und sozialer Normen (wahrgenommene soziale Genehmigung der Durchführung) auf die Ausführung von Nebentätigkeiten beim Fahren unter 16 bis 18-Jährigen US amerikanischen Fahrern. In ihrer Telefonbefragung (N = 403) gaben 92 % der Befragten an ablenkenden Verhaltensweisen beim Fahren nachzugehen. Gemäß ihrer Einschätzungen führten deren Verwandte und Bekannte aber noch häufiger Nebentätigkeiten während des Fahrens durch als sie selbst. Auch WHITE et al. (2012) konnten zeigen, dass die Einstellung zum Verfassen von Textnachrichten, die Verhaltenskontrollüberzeugung und die subjektive Wichtigkeit des

Mobiltelefons die Nutzungsabsichten des Mobiltelefons vorhersagen. Zusammenfassend scheinen die Risikowahrnehmung und auch soziale Normen des Umfelds wichtige Prädiktoren für die Ausübung ablenkender Tätigkeiten beim Fahren zu sein (NEMME & WHITE, 2010).

2.4.6 Wahrgenommene Entdeckungswahrscheinlichkeit

Der Grad der Befolgung von Verkehrsregeln hängt unter anderem von der wahrgenommenen Wahrscheinlichkeit der Entdeckung bei Nicht-Befolgung ab. Dies wurde bislang u. a. bei der Einhaltung von Geschwindigkeitsvorgaben (JØRGENSEN & PEDERSEN, 2005) oder dem Fahren unter Alkoholeinfluss (LOHMANN, 2002) untersucht. Befunde zur Ausführung fahrfremder Tätigkeiten liegen bislang noch nicht vor. Es ist aber anzunehmen, dass auch hier ein Einfluss besteht.

2.4.7 Wahrgenommene Gefährlichkeit

Diverse Studien zeigen, dass die wahrgenommene Gefährlichkeit der Situation die Ausübung einer fahrfremden Tätigkeit beeinflusst (NELSON, ATCHLEY & LITTLE, 2009; WHITE, EISER & HARRIS, 2004; HARRISON, 2011; HUEMER & VOLLRATH, 2012). Im Sinne der Reduzierung der Beanspruchung wird davon ausgegangen, dass die fahrfremde Tätigkeiten tendenziell eher in Situationen ausgeführt werden, die als wenig gefährlich eingeschätzt werden. HUEMER & VOLLRATH (2012) konnten in ihrer Studie zeigen, dass die Fahrer die Ausführung der meisten fahrfremden Tätigkeiten im Allgemeinen während des Fahrens als gefährlich bewerten. Die Situationen, die die Fahrer zur Ausübung der Tätigkeit wählten, schätzten die Fahrer hingegen als wenig gefährlich ein.

2.4.8 Weitere Einflussfaktoren

Weitere Einflussfaktoren betreffen Merkmale der Infrastruktur sowie der Tageszeit. Sie werden im Folgenden betrachtet.

Bekanntheit der Straße

WU & XU (2018) fanden mittels Daten einer naturalistischen Fahrstudie heraus, dass fahrfremde Tätigkeiten häufiger auf bekannten als auf unbekanntem Straßen durchgeführt wurden. Darüber hinaus

wurden auch mehr unterschiedliche Nebentätigkeiten (z. B. Sprechen, Singen, Essen und Trinken) auf bekannten als unbekanntem Strecken von den Fahrern unternommen. Die Bekanntheit der Strecke hatte auf die Häufigkeit der Nutzung des Mobiltelefons (im Sinne eines Überprüfens des Telefons) jedoch keinen Einfluss.

Infrastruktur

Bezogen auf die Art der Verkehrssituation (z. B. Kreuzungen) konnten KIDD et al. (2016) in ihrer großangelegten Beobachtungsstudie (N = 16.556) zeigen, dass die Mehrheit fahrfremder Tätigkeiten (30 %) an Lichtsignalanlagen stattfinden. Die Prävalenz für die Durchführung von fahrfremden Tätigkeiten war signifikant höher, wenn die Fahrer an einer Ampel anhielten, im Vergleich zu geraden Straßen. Auch in einer Studie basierend auf naturalistischen Fahrdaten fanden METZ et al. (2014) heraus, dass die Mehrheit der fahrfremden Tätigkeiten im Stillstand auftrat und diese bei hoher Geschwindigkeit vermieden wurden. HUEMER & VOLLRATH (2012) konnten zeigen, dass fahrfremden Tätigkeiten vor allem bei beruflichen Fahrten von Pkw-Fahrern in der Stadt häufig auftraten, während dies bei Lkw-Fahrern auf der Autobahn der Fall war. Im Allgemeinen traten fahrfremde Tätigkeiten bei privaten Fahrten seltener auf. Einen Zusammenhang zwischen Charakteristika der Umweltbedingungen, z. B. Lichtverhältnisse, Fahrbahnzustand (nass vs. trocken) konnten zumindest unter jungen Fahrern (GERSHON et al., 2017; KLAUER et al., 2006; STUTTS et al., 2001) nicht gefunden werden. HUISING et al. (2015) verglichen ebenso die Häufigkeit der Durchführung fahrfremder Tätigkeiten in Abhängigkeit von verschiedenen Straßentypen. Sie fanden heraus, dass auf kleineren innerstädtischen Straßen (local roads) mehr Nebentätigkeiten durchgeführt werden als auf Zubringerstraßen (collector roads) zu Autobahnen oder auf Landstraßen. Ablenkung von außen wurde öfter auf innerstädtischen Straßen berichtet, die Nutzung des Mobiltelefons eher auf größeren Straßen (HUISING et al. 2015).

Tageszeiten

Ein Effekt der Tageszeit konnten KIDD et al. (2016) feststellen. Die Wahrscheinlichkeit für die Durchführung fahrfremder Tätigkeiten war am Nachmittag höher als am Morgen, am Abend oder in der Nacht. Zu selbigem Ergebnis kamen auch PRAT et al. (2015). Zusätzlich fanden sie Effekte der Wochen-

tage. Es zeigte sich, dass an Wochentagen signifikant mehr Fahrer Nebentätigkeiten während des Fahrens durchführten als am Wochenende. Dies zeigte sich vor allem für die Nutzung des Telefons. Die Nutzungsrate war an Wochentagen 4-fach erhöht, während Interaktionen mit dem Mitfahrer am Wochenende häufiger vorkamen. Es wird davon ausgegangen, dass Fahrer an Wochentagen eher arbeitsbezogene Anrufe und Nachrichten tätigen beziehungsweise mit der Familie in Kontakt bleiben wollen. Zudem nahmen Fahrer an Wochenenden tendenziell eher Mitfahrer in ihrem Pkw mit.

2.5 Zusammenfassung und Ableitungen für die repräsentative Befragung

Je nach Methodik lassen sich für unterschiedliche fahrfremde Tätigkeiten verschiedene Angaben zu Prävalenzen finden. Während in Befragungsstudien vor allem die Bedienung von eingebauten Geräten, Interaktionen mit Mitfahrern, Ablenkung von außen und intensives Nachdenken über etwas durch die Befragten genannt werden, werden in Beobachtungsstudien vorrangig Tätigkeiten wie Mitfahrerinteraktionen und Gerätebedienungen im Fahrzeug registriert.

Befragungen sind retrospektiv und können damit Gedächtnisfehlern als auch sozial erwünschtem Verhalten (LAJUNEN & SUMMALA, 2003; SULLMAN & TAYLOR, 2010; EDWARDS, 1957; BARNARD, UTESCH, van NES, EENINK & BAUMANN, 2016) unterliegen. Unter sozial erwünschtem Verhalten versteht man, dass Befragte Antworten geben, von denen sie meinen, sie würden eher auf soziale Zustimmung treffen. Um mögliche Verzerrungen aufgrund sozialer Erwünschtheit in der Beantwortung von Fragebogen weitestgehend ausschließen zu können, sollte die Anonymität der Daten in Befragungen zugesichert werden. Anders als Beobachtungen geben Befragungen allerdings Aufschluss über von außen nicht beobachtbare Ablenkungen wie etwa das intensive Nachdenken. Ungeklärt ist wie verlässlich und vollständig die Angaben der Fahrer bei Befragungen zu ablenkenden Tätigkeiten sind, da es in Befragungen zu Erinnerungsverzerrungen kommen kann.

Auch bei Beobachtungsstudien gibt es diverse Einschränkungen. Problematisch bei direkten Beobachtung (Beobachter sitzt im Pkw) ist unter anderem, dass Fahrer Nebentätigkeiten während der

Fahrt unterlassen und damit sozial erwünschtes Verhalten zeigen könnten aufgrund der Anwesenheit des Beobachters. Stationäre Beobachtungen haben diese Problem nicht, allerdings sind Verhaltensweisen, die im Fahrzeug stattfinden, von außen nur schwer beobachtbar.

Einzig naturalistische Fahrstudien (NDS) erlauben einen realistischen Einblick in das Fahrerverhalten unter natürlichen Bedingungen. Dafür werden die privaten Pkw der Fahrer mit Kameras ausgestattet, die den Innenraum und somit den Fahrer während der Fahrt filmen. Es hat sich in mehreren Studien gezeigt, dass Probanden die Kameras bereits nach kurzer Zeit vergessen und realistisches Verhalten zeigen. Wann genau dieser „Vergessensprozess“ jedoch einsetzt, ist unklar. Dennoch kann auch hier sozial erwünschtes Verhalten bei sensiblen Themen wie Nebentätigkeiten eine Rolle spielen. Daher ist es ratsam, den Fahrern alternative aber plausible Erklärungen über die Inhalte der naturalistischen Fahrstudie mittels einer Coverstory vorzugeben. Die Probanden sollten über die Inhalte abschließend aufgeklärt werden. Eine Coverstory wird definiert als „...eine falsche, aber plausible Erklärung für den Sinn und Zweck einer Untersuchung oder eines Experiments gegenüber den Versuchspersonen. Dahinter verbirgt sich die Absicht, den Einfluss von Hinweisen aus der experimentellen Situation zu kaschieren oder zumindest einzuschränken“

(<https://m.portal.hogrefe.com/dorsch/cover-story/>, 2018). Eine anschließende Aufklärung über die tatsächlichen Inhalte der Studie sollte nach der essentiellen Befragung erfolgen. Abgesehen davon haben NDS einige wenige weitere Nachteile. Mit NDS Daten kann einzig und allein beobachtbares Verhalten erfasst werden. Subjektiv empfundene, nicht beobachtbare Ablenkungen wie etwa das intensive Nachdenken oder die Ablenkung von außen können tendenziell besser mit dem Fragebogen erhoben werden. Zudem sind NDS kosten- und zeitintensiver als Befragungen. Daher scheinen Befragungen oder stationäre Beobachtungen für die Erhebung von großen Stichproben ($N > 1.000$) in einem kurzen Zeitraum besser geeignet zu sein. Dafür ist es aber von zentraler Bedeutung zu wissen, wie zuverlässig die Befragungsdaten sind. Hierfür eignet sich die Überprüfung anhand einer NDS. Daher wurde in dem aktuellen Forschungsprojekt ein Fragebogen zur Erfassung fahrfremder Tätigkeiten mittels NDS mit punktuellen Befragungen validiert. Dieser Fragebogen wurde gleichzeitig für die deutschlandweite Befragung verwendet.

Aus dem Literaturüberblick gehen diverse Einflussgrößen auf die Häufigkeit fahrfremder Tätigkeiten hervor. Vor allem das Alter, das Geschlecht, Kontextbedingungen und Persönlichkeitsmerkmale wurden als beeinflussend identifiziert und sollten daher in einer Befragung erhoben werden.

Für eine repräsentative Befragung ist eine genaue Stichprobenszusammensetzung entscheidend. Der auffälligste Effekt zeigt sich in Bezug auf das Alter. Aus der Literatur lässt sich schließen, dass vor allem unter jungen Fahrern besonders häufig Nebentätigkeiten insbesondere am Mobiltelefon durchgeführt werden. Diese Gruppe ist allerdings gemessen an allen Führerscheinbesitzern sehr klein. Um die Häufigkeiten der Nebentätigkeiten nicht zu über- oder unterschätzen, muss daher auch eine repräsentative Stichprobe befragt werden, die sich zum Beispiel am prozentualen Anteil der Führerscheinbesitzer in Deutschland pro Altersklasse orientiert. Da auch die Anwesenheit von Mitfahrern einen Einfluss auf die Durchführung von Nebentätigkeiten hat, sollte diese unbedingt mit erhoben werden, um deren Einfluss zu kontrollieren. Die Häufigkeit der Durchführung ist unter anderem auch von der Bekanntheit der Strecke abhängig. Zwischen Pkw- und Lkw-Fahrern gibt es Unterschiede in der Häufigkeit der Nebentätigkeiten insbesondere in Bezug auf die Infrastrukturnutzung (Autobahn vs. Stadt), da Lkw-Fahrer vorrangig auf der Autobahn unterwegs sind. Ein Vergleich zu Lkw-Fahrern, die in der Stadt unterwegs waren, konnte bereits bei HUEMER & VOLLRATH (2012) nicht durchgeführt werden. Die deutschlandweite Befragung beschränkt sich daher auf die Gruppe der Pkw-Fahrer. Hinsichtlich Unterschieden in Bezug auf Tageszeit und Wochentage zeigen sich erhöhte Prävalenzen an Wochentagen und im Speziellen am Nachmittag. Eine repräsentative Befragung sollte daher an verschiedenen Wochentagen und über den gesamten Tag hinweg durchgeführt werden, um einen realistischen Überblick über die Häufigkeit zu bekommen. Weiterhin bestehen neben Unterschieden zwischen Ländern auch regionale Unterschiede. Darum empfiehlt es sich, neben verschiedenen Standorten innerhalb einer Stadt (Stadtparkplätze & Autobahnraststätten) auch verschiedene Regionen Deutschlands einzuschließen. Als wesentliche Personenmerkmale haben sich neben dem Alter und Geschlecht, Einstellungen und soziale Normen, sowie die Tendenz zur Abhängigkeit vom Mobiltelefon (WALSH et al., 2010) gezeigt. Insbesondere bei jüngeren Fahrern konnte gezeigt werden, dass unter anderem soziale Normen und Einstellungen einen

Einfluss auf die Durchführung von fahrfremden Tätigkeiten ausüben. Relevante Persönlichkeitsmerkmale sollten demzufolge mit erfasst werden, um prüfen zu können, ob sich dieser Einfluss über alle Altersklassen hinweg zeigt.

3 Die deutschlandweite Befragung

3.1 Ziel

Das Ziel der deutschlandweiten Befragung war eine repräsentative Aussage über die Häufigkeit von fahrfremden Tätigkeiten zu erlangen. Dazu wurde die Befragung auf Basis der bereits durchgeführten Machbarkeitsstudie von HUEMER & VOLLRATH (2012) und der vorangegangenen Literaturrecherche konzipiert. Für die Repräsentativität der Erhebung wurden u. a. die Anzahl der befragten Fahrer, die Region und das Alter der Fahrer berücksichtigt. Im Folgenden werden der Aufbau des Interviewleitfadens und die Studienkonzeption beschrieben. In den anschließenden Analysen wurde der Einfluss der Variablen Alter, Geschlecht und Infrastrukturnutzung auf die Durchführung der Nebentätigkeiten betrachtet. Zusätzlich wurden die Gefahrenbewertung und die Bewertung der Ablenkungswirkung sowie der Einfluss von Persönlichkeitsmerkmalen analysiert.

3.2 Vorgehen und Methode

Für die Erhebung der Häufigkeit fahrfremder Tätigkeiten wurden Face-to-face Interviews durchgeführt. Die Inhalte des Interviews wurden dabei über einen Leitfaden in strukturierter Form abgefragt. Das Kernelement des Leitfadens sind die Fragen zur Erfassung fahrfremder Tätigkeiten (Anhang).

3.2.1 Fragebogen

Ausgangspunkt für den hier entwickelten Interviewleitfaden ist die Befragung aus der Machbarkeitsstudie von HUEMER & VOLLRATH (2012). Auf Grundlage dieser Befragung wurden in der gegenwärtigen Studie zwei Versionen eines Interviewleitfadens zur Erfassung von fahrfremden Tätigkeiten erstellt: Eine Kurzversion und eine lange ausführlichere Version, die die Fragen zur Erfassung fahrfremder Tätigkeiten beinhaltet.

Die kurze Version erfasst nur soziodemografische Aspekte und Angaben zur letzten Fahrt und wurde genutzt, sofern angesprochenen Pkw-Fahrer kein Interesse oder keine Zeit hatten, um an der ausführlichen Befragung teilzunehmen. Bevor die Interviewer mit der eigentlichen Befragung starteten, stellten sie sich kurz vor und gaben einen groben Überblick über die folgende Befragung.

„Hallo! Ich bin ...[Name]... Ich bin von der Professur Allgemeine Psychologie I und Arbeitspsychologie der TU Chemnitz. Im Rahmen eines Forschungsprojektes der Bundesanstalt für Straßenwesen führen wir eine repräsentative Befragung von Autofahrern in Deutschland durch. ...[Ort]... stellt dabei einen Untersuchungsort dar. Haben Sie Lust und einen Moment Zeit daran teilzunehmen? Dazu wollen wir – selbstverständlich ganz anonym, d. h. es wird weder Ihr Name noch ihr Kennzeichen erfasst – in einer ca. 15 minütigen Befragung erfahren, womit sich Fahrer noch so beschäftigen während des Autofahrens.“

Nachfolgende Inhalte wurden im Anschluss an die Zustimmung zur Teilnahme in der ausführlichen Version erfragt.

Einleitende Fragen

Am Beginn der Befragung wurden einige personen- und fahrzeugbezogene Daten, sowie zur Fahrt erhoben.

- Soziodemografische Angaben:
 - Geschlecht,
 - Alter,
 - Führerscheinbesitz,
 - jährliche Fahrleistung.
- Angaben zur letzten Fahrt:
 - Fahrtgrund (in Anlehnung an MiD 2008),
 - Fahrtdauer,
 - Anzahl Mitfahrender (Erwachsene, Kinder),
 - Startzeit,
 - vorrangig genutzte Infrastruktur (Autobahn vs. Stadt),
 - Befragungsort und – Standort.
- Offene Fragen zu Geschehnissen während der letzten halben Stunde der Fahrt („Wo waren Sie vor einer halben Stunde? Ist auf der Fahrt ab

diesem Zeitpunkt etwas Besonderes passiert? Bitte denken Sie nun an die letzten 30 Minuten der vorangegangenen Fahrt.“)

Fragen zur Erfassung fahrfremder Tätigkeiten

Die Art der Nebentätigkeit wurde in einem zweistufigen Prozess abgefragt. Zuerst wurden die Probanden offen nach möglichen durchgeführten Nebentätigkeiten innerhalb der letzten 30 Minuten der vorangegangenen Fahrt gefragt.

„Haben Sie in den letzten 30 Minuten irgendwelche Tätigkeiten neben der Fahraufgabe durchgeführt, die nichts mit dieser zu tun haben? Wenn ja, welche waren das?“.

Von den Befragten genannte Nebentätigkeiten wurden als „Selbst genannt“ kategorisiert. Weiterhin wurde die Reihenfolge der Nennung der selbst genannten Tätigkeiten festgehalten. Im zweiten Schritt wurde dann die Liste aller vorgegebenen Tätigkeiten mit dem Befragten durchgegangen.

- Telefonieren ohne Freisprecheinrichtung (handheld),
- Telefonieren mit Freisprecheinrichtung (hands-free),
- Lesen von Textnachrichten (über das Mobiltelefon),
- Verfassen von Textnachrichten (über das Mobiltelefon),
- Nutzung des Internets (über das Mobiltelefon),
- Nutzung der Navigation (externes Gerät),
- Fahrzeugeinstellungen (Sitz, Spiegel, alle weiteren möglichen Assistenzsysteme im Auto),
- Bedienung von eingebauten Geräten (z. B. Radio, nachfolgend „Geräte im Pkw“ genannt),
- Bedienung von externen Geräten (z. B. Musikplayer, nachfolgend „Externe Geräte“ genannt),
- Interaktion mit Mitfahrern (Gespräche, Körperkontakt),
- Selbstinitiierte Handlungen (Singen, intensives Nachdenken, Tanzen),
- Körperhygiene (Nase putzen, Nägel schneiden/kauen, Haare kämmen/richten, intensives Kratzen),

- Kleidung (an- und ausziehen, (Sonnen-)Brille aufsetzen, Richten der Kleidung),
- Essen und Trinken,
- Rauchen (Suche der Utensilien bis zum Wegwerfen der Zigarettenreste),
- Andere Tätigkeiten (wie Suchen/Greifen nach etwas, Aufräumen),
- Ablenkung von außen (längere ungewöhnliche Blickabwendung nach außen).

Insofern die Befragten dann berichteten, eine Tätigkeit durchgeführt zu haben, wurde diese unter „Auf Nachfrage“ genannt kategorisiert. Im Anschluss wurde für jede durchgeführte Nebentätigkeit (unabhängig von der Art der Nennung) folgende Variablen erhoben:

- Dauer jeder Nebentätigkeit (in Sekunden)
- Ablenkungsgrad durch die Nebentätigkeit
„Wie stark hat die Tätigkeit Sie abgelenkt? Auf einer Skala von 0-5, wobei 0 = gar nicht, 1 = sehr wenig, 2 = wenig, 3 = mittel, 4 = stark, 5 = sehr stark bedeutet.“
- Einschätzung der Gefährlichkeit der Durchführung der Nebentätigkeit in der Situation
Situation als sie gerade mit xxx beschäftigt waren? Auf einer Skala von 0-5, wobei 0 = gar nicht, 1 = sehr wenig, 2 = wenig, 3 = mittel, 4 = stark, 5 = sehr stark bedeutet.“

Unabhängig von der Durchführung einer Nebentätigkeit wurden alle Interviewten nach der allgemeinen Bewertung der Gefährlichkeit der Nebentätigkeit befragt.

„Ganz allgemein, ist ...[Nebentätigkeit]... gefährlich beim Fahren?“ Auf einer Skala von 0 – 5, wobei 0 = gar nicht, 1 = sehr wenig, 2 = wenig, 3 = mittel, 4 = stark, 5 = sehr stark bedeutet.“

Persönlichkeitsmerkmale

Wie bereits in der Literaturrecherche angesprochen, führten vor allem positive Einstellungen und soziale Normen zu einer erhöhten Prävalenz von fahrfremden Tätigkeiten. In den Studien wurde stets auf die Theorie des geplanten Verhaltens verwiesen (AJZEN, 1991). Die Theorie postuliert, dass Verhalten aufgrund der moralischen Überzeugung (Normen), der Einstellung gegenüber dem Verhalten

und der Überzeugung die Kontrolle über das eigene Verhalten zu haben (Kontrollüberzeugung) vorhergesagt werden kann. Zur Untersuchung der zugrundeliegenden Motivation der Nutzung eines Telefons zum Verfassen von Textnachrichten während der Fahrt wurde mithilfe von 5 Items, die auf der Theorie des geplanten Verhaltens basieren, die Einstellung zur Nutzung, und jeweils die wahrgenommene soziale, moralische und die Gruppennorm erfasst (SCHLEINITZ et al., 2018; BAYER & CAMPBELL, 2012). Dazu sollten die Fahrer auf einer 7-stufigen Skala ihre Zustimmung angeben (1 = starke Ablehnung bis 7 = starke Zustimmung). Je höher die Werte auf der Skala, desto höher der Einfluss des entsprechenden Konstrukts.

- Verhaltenskontrollüberzeugung:
„Ich entscheide, ob ich während des Fahrens Textnachrichten verfasse.“
- Soziale Norm:
„Personen, die mir wichtig sind, finden es in Ordnung, während der Fahrt Textnachrichten zu verfassen.“
- Moralische Norm:
„Ich persönlich finde, dass das Verfassen von Textnachrichten während der Fahrt falsch ist.“
- Gruppennorm:
„Meine Freunde finden es angemessen, während der Fahrt Textnachrichten zu verfassen.“
- Einstellung:
„Markieren Sie Ihre Einschätzung zwischen den Polen. Wie ...negativ/positiv... ist es für Sie, während des Fahrens Textnachrichten zu verfassen?“

Wie der Zusammenfassung der Literaturübersicht zu entnehmen ist, könnte die Abhängigkeitstendenz zum Mobiltelefon einen Einfluss auf die Häufigkeit der Tätigkeiten mit dem Mobiltelefon haben. Daher wurde das Mobile Phone Involvement Questionnaire (WALSH et al., 2010; 8 Items) in einer deutschen Übersetzung (HUEMER, in Druck) eingesetzt. Der Fragebogen erfasst die kognitive und verhaltensmäßige Abhängigkeit vom Mobiltelefon. Die Fragen sind eine Verknüpfung aus Abhängigkeitsverhalten und qualitativen Telefonnutzungsbeschreibungen. Dabei werden Konzepte wie Euphorie, Verzicht, Kontrollverlust, kognitive und behaviorale Salienz (Auffälligkeit), Rückfall, Konflikte mit anderen Aktivitäten und interpersonale Konflikte betrachtet. Die

Bewertung erfolgt auf einer 7-stufigen Likert Skala von „1 = stimme überhaupt nicht zu“ bis „7 = stimme vollkommen zu.“

- Kognitive Salienz:
„Ich denke oft an mein Mobiltelefon, wenn ich es gerade nicht benutze.“
- Behaviorale Salienz:
„Ich nutze mein Mobiltelefon häufig ohne bestimmten Grund.“
- Interpersonale Konflikte:
„Aufgrund meiner Mobiltelefonnutzung kam es schon zu Unstimmigkeiten mit anderen.“
- Konflikt mit anderen Tätigkeiten:
„Ich unterbreche, was immer ich gerade tue, wenn ich über das Mobiltelefon kontaktiert werde.“
- Euphorie:
„Ich fühle mich mit anderen Menschen verbunden, wenn ich mein Mobiltelefon nutze.“
- Kontrollverlust:
„Ich verliere den Überblick darüber, wie häufig ich mein Mobiltelefon nutze.“
- Verzicht:
„Der Gedanke, ohne mein Mobiltelefon zu sein, stresst mich.“
- Rückfall:
„Ich glaube nicht, meine Mobiltelefonnutzung reduzieren zu können.“

Polizeikontrollen

Zuletzt wurden die Befragten nach Ihrer Einschätzung der Wahrscheinlichkeit zur Entdeckung der Nutzung eines Mobiltelefons während des Fahrens durch die Polizei befragt.

„Auf einer Skala von 0 bis 100 %, wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, dass die Polizei sie anhält, wenn Sie ihr Mobiltelefon in der Hand haben und benutzen (telefonieren, schreiben, Apps)?“

Zusätzlich wurden die Fahrer nach stattgefundener Verstoßentdeckung der Mobiltelefonnutzung am

Steuer befragt, um anschließend einen Zusammenhang zwischen der Entdeckung auf die Nutzung untersuchen zu können.

„Wurden Sie schon einmal von der Polizei wegen der Nutzung des Mobiltelefons während des Autofahrens angehalten? Wenn ja, wie häufig.“

Die Angaben zum Befragungsstandort (Stadt & Parkplatz) sowie die Uhrzeit der Befragung wurden stets durch den Interviewer festgehalten. Abschließend wurde sich bei den Fahrern für die Teilnahme bedankt und sie erhielten eine Probandeninformation mit Kontaktangaben und Studieninhalten zur Mitnahme.

3.2.2 Stichprobenziehung

Um eine möglichst homogene Stichprobe zu erhalten, wurden ausschließlich Pkw-Fahrer interviewt. Die Problematik der Repräsentativität wurde bereits bei HUEMER & VOLLRATH (2012) diskutiert. Um einen repräsentativen Überblick über spezifische Personengruppen für Deutschland zu erhalten, erfolgte die Ansprache der Probanden anhand der Verteilung der Inhaber eines Führerscheins (Kraftfahrt-Bundesamt, 2015) über eine Quotenstichprobenziehung. Dazu wurden die prozentualen Anteile über die einzelnen Altersklassen und Geschlecht hinweg ermittelt, wie in Tabelle 2 zu sehen. Jedem Interviewer wurde eine Anzahl an anzusprechender Personen pro Altersklasse und Geschlecht pro Tag vorgegeben. In jeder Stadt waren drei bis vier Interviewer zur Durchführung der Befragungen vor Ort. Aus den Vorüberlegungen heraus wurde geplant, zwischen 1.100 und 1.700 Befragungen durchzuführen.

	% Männer	% Frauen
< 18	0,72	0,75
18 – 24	14,92	14,67
25 – 44	28,14	30,37
45 – 64	4,91	3,49
65+	1,46	0,57

Tab. 2: Vorgegebener prozentualer Anteil der Führerscheinbesitzer in Deutschland

3.2.3 Befragungsorte und -zeiten

Ein weiterer Aspekt zur Erfassung einer möglichst repräsentativen Stichprobe bezieht sich auf die Befragungsstandorte. Regionale Unterschiede in der Häufigkeit sind durchaus denkbar, daher sollte auch in verschiedenen Regionen Deutschlands befragt werden. Die Auswahl der Städte erfolgte auf Grundlage der geografischen Lage (Norden, Osten, Süden, Westen) und der Einwohnerzahl. Für die Befragung wurden vier vergleichbare Städte mit einer Größe von 100.000 bis 500.000 Einwohnern ausgewählt. Über das Statistik-Portal Statista (www.statista.de) wurden dazu die Einwohnerzahlen aller Großstädte Deutschlands verglichen (Stand Januar 2017; Statistisches Bundesamt, n. d.). Weiterhin wurde deren Lage und Autobahnanbindung geprüft. Dabei sollten die Städte mit mindestens zwei Autobahnen angebunden sein, um Kurz- und auch Langstreckenfahrten in die Stichprobe aufnehmen zu können.

Unter Berücksichtigung der vorhergenannten Vorgaben wurden folgende Befragungsorte gewählt: Braunschweig, Chemnitz, Mainz und Regensburg. Angaben zu den Einwohnerzahlen sind der Tabelle 3 und die Befragungszeiträume für jede Stadt der Tabelle 4 zu entnehmen. Aufgrund schwieriger Witterungsverhältnisse (vier Tage Regen/Schnee) an den Befragungsstandorten Chemnitz und Regensburg wurden hier an zusätzlichen Tagen Befragungen durchgeführt. Um unterschiedliche Wege und

Stadt	Einwohner	Autobahnen
Braunschweig	251.464	2, 39, 391
Chemnitz	248.645	4, 72
Mainz	209.779	60, 63, 643,
Regensburg	145.465	93, 3

Tab. 3: Befragungsstandorte, Einwohnerzahl, Autobahnanbindung

Stadt	Befragungszeitraum
Braunschweig	13.03.-18.03.2017
Chemnitz	06.03.2017, 08.03. – 11.03.2017, 16.05.2017, 23.05.2017
Mainz	27.03 – 01.04.2017
Regensburg	24.04 – 29.4.2017, 19.05.2017

Tab. 4: Befragungsstandorte und Zeitraum

Personengruppen anzusprechen, wurden Einkaufszentren im Stadtzentrum und am Stadtrand (mit Autobahnanbindung), sowie Autobahnraststätten für die Befragung ausgewählt. Über die Wahl von Einkaufszentren am Stadtrand nahe einer Autobahn konnten ebenfalls Fahrer mit längeren Fahrten akquiriert werden.

Von insgesamt sechs Befragungstagen wurde an vier Tagen der Woche auf innerstädtischen Parkplätzen und Einkaufszentren am Stadtrand sowie an zwei Tagen an Autobahnraststätten befragt. Die jeweiligen Befragungstage für die Autobahnraststätten und innerstädtischen Parkplätze wurden über die Wochentage hinweg variiert, sodass an jedem Wochentag mindestens einmal an der Autobahn erhoben wurde. Befragt wurde jeweils von Montag bis Samstag über einen Zeitraum von 8 Stunden zwischen 8.00 Uhr bis 20.00 Uhr. Vor jeder Befragung wurde die Verwaltung der jeweiligen Einkaufszentren oder Autobahnraststätten telefonisch oder per Email kontaktiert und über die Inhalte der Studie aufgeklärt, um eine Erlaubnis zur Durchführung der Befragung einzuholen. Die Standorte sind in den jeweiligen Umgebungskarten markiert (Bild 1 bis Bild 4).

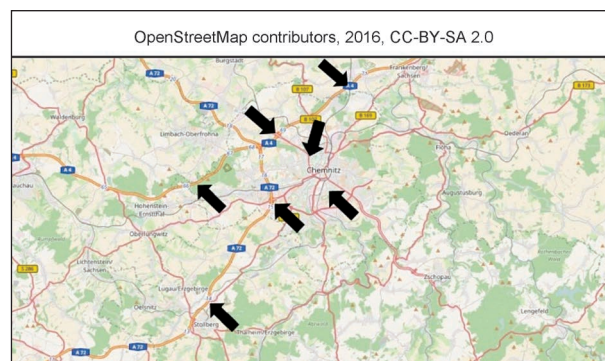


Bild 1: Standorte der Befragung in Chemnitz



Bild 2: Standorte der Befragung in Mainz

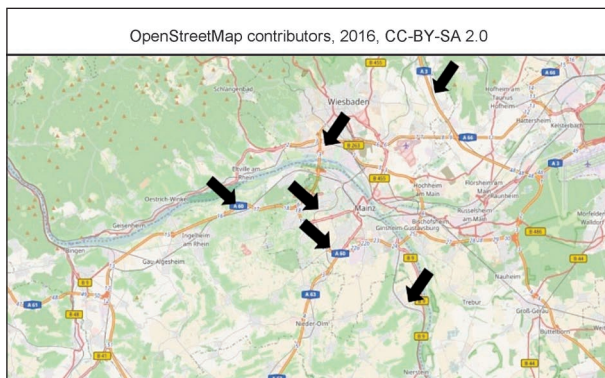


Bild 3: Standorte der Befragung in Regensburg

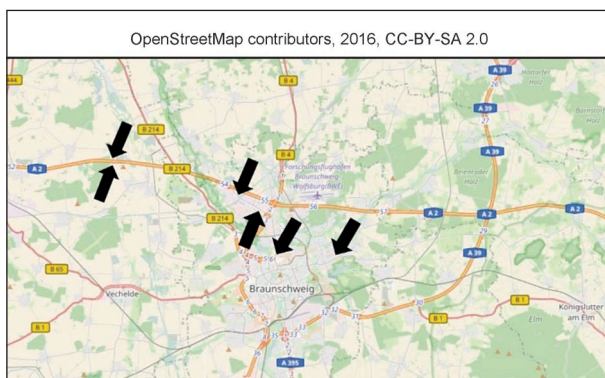


Bild 4: Standorte der Befragung in Braunschweig

In Abhängigkeit der Anzahl der von den Fahrern durchgeführten Tätigkeiten lag die Interviewdauer zwischen 8 – 25 Minuten.

3.3 Ergebnisse I: Stichprobenbeschreibung

3.3.1 Antwortrate

Insgesamt wurden 1.202 (Kurz- und Langversion, siehe Tabelle 5) Personen von den Interviewern angesprochen, von denen 1.072 Langbefragungen durchgeführt wurden. Insgesamt haben damit 89 % der angesprochenen Fahrer an der ausführlichen Befragung teilgenommen. Es gelang den Interviewern nicht immer die Quote genau zu erfüllen. Zum Teil war es nicht möglich, alle Altersklassen sowie Geschlechter in ausreichendem Maße an den Befragungsstätten anzutreffen. Insofern eine Teilstichprobe durch den Interviewer bereits erhoben wurde, wurde er gebeten in Zeiten, in denen keine weiteren potenziellen Interviewpartner anderer Teilstichproben zur Verfügung standen, Fahrer bereits erfüllter Teilstichproben zu befragen, um dennoch eine genügend große Gesamtstichprobe zu gewährleisten.

	Mann		Frau	
	%	Δ	%	Δ
< 25	13,7	-1,9	11,8	-3,6
25 – 44	29,1	0,9	26,9	-3,4
45 – 64	7,9	2,9	7,9	4,4
65+	1,8	0,3	0,9	0,3
Gesamt	52,5		47,5	

Tab. 5: Prozentualer Anteil befragter Führerscheinbesitzer und Abweichung vom Anteil der Führerscheinbesitzer in Deutschland (N = 1.202), sowie die Abweichung (Δ) zur Vorgabe

Das hatte Einfluss auf die prozentualen Anteile. Tabelle 5 zeigt den Anteil aller befragten Fahrer (Kurz- und Langversion) und die Abweichung zum prozentualen Anteil (Δ) aller Führerscheinbesitzer in Deutschland nach Altersklassen und Geschlecht. Die größten Abweichungen finden sich bei den Altersklassen < 25, dort haben zu wenige teilgenommen und 45 bis 64 Jahre, wo mehr als nötig befragt werden konnten. Insgesamt sind die Abweichungen zur vorgegebenen Quote jedoch eher gering (jeweils unter 10 %). Aufgrund der Quotenstichprobenziehung ist die prozentuale Verteilung pro Altersklasse für jede Stadt annähernd vergleichbar mit der Verteilung in Tabelle 2. Wie Tabelle 6 zu entnehmen ist, wurden pro Stadt jeweils zwischen 256 und 285 Pkw-Fahrer befragt.

Die Personengruppe, die nicht an der ausführlichen Befragung teilgenommen hat, unterscheidet sich hinsichtlich der Geschlechtsverteilung, wie auch der Alterskategorien von den Teilnehmenden. Im Vergleich zur Quotenstichprobe waren unter den Verweigerern deutlich mehr Frauen (63 %) als Männer (48 %, $\chi^2(1) = 10,80$, $p < .001$). Desweiteren haben mehr 45-64-Jährige (verweigert: 24 %; teilgenommen: 15 %) und über 65-Jährige (verweigert: 11 %, teilgenommen: 3 %) verweigert als teilgenommen ($\chi^2(3) = 36,77$, $p = .00$). Der Anteil unter 25-jähriger Fahrer war allerdings in der Stichprobe der Teilnehmenden (30 %) größer als bei jenen, die nicht teilnahmen (13 %).

3.3.2 Stichprobe

An der Befragung nahmen insgesamt 1.072 Fahrer teil (davon 507 Frauen, 561 Männer, vier fehlende Angaben zum Geschlecht). Pro Stadt wurden zwischen 257 und 286 Personen befragt (Tabelle 6). Das durchschnittliche Alter der Befragten lag bei 33 Jahren (SD = 12 Jahre, Min = 17, Max = 83). Nur drei der befragten Fahrer waren 17 Jahre und besaßen einen Führerschein zum begleiteten Fahren. Aufgrund der geringen Stichprobengröße für diese Altersklasse werden die Kategorien < 18 und 18 – 24 nachfolgenden zusammengefasst zur Kategorie < 25. Die höchste Abweichung (Δ) zur angestrebten Quote und den tatsächlich einbezogenen Personen liegt mit 4,9 % Prozent bei der Altersklasse der 45- bis 64-jährigen Frauen (Tabelle 7). Hier wurden etwas mehr Frauen befragt als durch die Quotenziehung vorgegeben war. Im Durchschnitt besaßen die Befragten den Führerschein seit 15 Jahren (Max = 61, SD = 12, N = 1.067, 5 fehlende Angaben). Vier der Befragten gaben an, den Führerschein vor weniger als einem halben Jahr erworben zu haben. Befragt zur jährlichen Kilometerleistung gaben 1.029 Befragte an, im Mittel ca. 23.682 km zurückzulegen (SD = 24.401 km, Min = 15, Max = 300.000, von 41 Fahrer machten hierzu keine Angaben).

	Lang	Kurz	Gesamt
Chemnitz	272	27	296
Regensburg	286	43	331
Braunschweig	257	13	270
Mainz	257	49	305
Gesamt	1.072	132	1.202

Tab. 6: Häufigkeit und Summe Befragter pro Fragebogenversion und Stadt (N = 1.202)

	Mann		Frau	
	%	Δ	%	Δ
< 25	12,8	-2,8	11,3	-4,1
25 – 44	27,7	-0,5	27,9	-2,4
45 – 64	8,3	3,3	8,4	4,9
65+	2,1	0,6	1,5	0,9
Gesamt	50,9		49,1	

Tab. 7: Prozentualer Anteil der befragten (Langversion) Führerscheinbesitzer pro Alterskategorie (N = 1.068, 4 fehlende Angaben zum Geschlecht) nach Geschlecht, sowie die Abweichung (Δ) zur Vorgabe

3.4 Ergebnisse II: Charakterisierung der Fahrt

3.4.1 Infrastrukturnutzung

Wie zuvor erwähnt wurden die Befragungsstandorte innerhalb jeder Stadt so gewählt, dass sowohl Stadt- als auch Autobahnfahrten erfasst werden konnten. Dazu wurde an Autobahnraststätten, auf innerstädtischen Parkplätzen und an autobahnnahe Einkaufszentren befragt.

In 70 % aller Befragungen (N = 747) gaben die Probanden an, zuvor überwiegend Fahrten in der Stadt getätigt zu haben. Die restlichen 30 % (N = 325) gaben an, in den letzten 30 Minuten vorrangig auf der Autobahn unterwegs gewesen zu sein. Etwa 93 % aller auf innerstädtischen Parkplätzen befragten Autofahrer berichteten innerhalb der letzten 30 Minuten überwiegend in der Stadt unterwegs gewesen zu sein. Nur 7 % waren zuvor überwiegend auf der Autobahn unterwegs. Alle Befragten an Autobahnraststätten gaben an diese Infrastruktur auch in der letzten halben Stunde genutzt zu haben. Bezogen auf die am Stadtrand liegenden Einkaufszentren mit Autobahnbindung zeigte sich, dass 77 % der befragten Fahrer primär im Stadtverkehr unterwegs waren und 23 % vorrangig die Autobahn genutzt haben.

3.4.2 Fahrdauer

Die durchschnittliche Fahrdauer betrug 48 Minuten, wobei hier deutliche Schwankungen zu verzeichnen waren (Min = 2, Max = 1.800, SD = 80). Wie in Bild 5 zu sehen ist, waren die Autobahnfahrten durchschnittlich deutlich länger (MW = 89, SD = 125) als die Stadtfahrten (MW = 30, SD = 38). Wie auch in Bild 5 zu erkennen gab es zwischen der Dauer der Autobahn- und Stadtfahrten ei-

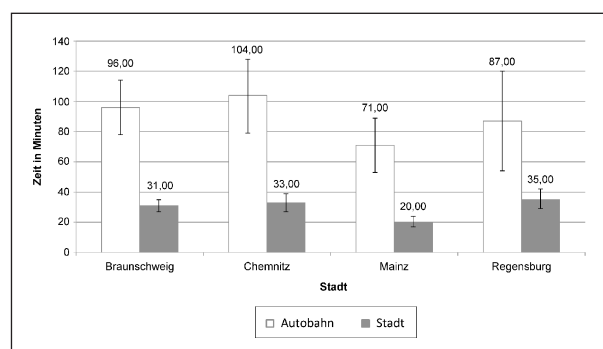


Bild 5: Durchschnittliche Fahrzeit pro Stadt und genutzter Infrastruktur mit 95%-Konfidenzintervall (N = 1.072)

	Autobahn	Stadt	Summe	Kumuliert
< 10	3	56	59	59
10 – 19	26	261	287	346
20 – 29	39	170	209	555
> 30	256	255	511	1.066
30 – 39	52	118	170	725
40 – 49	40	45	85	810
50 – 59	2	5	7	817
> 59	162	87	249	1.066

Tab. 8: Häufigkeit der angegebenen Fahrdauer in 10 Minuten Intervallen nach Infrastrukturnutzung und die kumulierte Häufigkeit über der Kategorien (N = 1.066, 6 Fehlende Angaben)

nen signifikanten großen Unterschied ($t(9,04) = 380,095, p < ,001, d = 0,77$).

Aufgrund der großen Varianz der angegebenen Fahrdauer und der höheren Wahrscheinlichkeit der Durchführung einer fahrfremden Tätigkeit bei längerer Fahrdauer wurde die Variable Fahrdauer zusätzlich in Kategorien von 10 Minuten Intervallen unterteilt. Da ausschließlich die letzten 30 Minuten der vorangegangenen Fahrt für die Befragung relevant waren, werden alle Befragungen mit einer Fahrdauer von mehr als 30 Minuten zur Kategorie > 30 zusammengefasst. Daraus ergeben sich die folgenden Intervalle < 10, 10 – 19, 20 – 29 und > 30 Minuten. Die Häufigkeiten innerhalb dieser Kategorien sind in Tabelle 8 zusätzlich nach Art der genutzten Infrastruktur aufgliedert.

Desweiteren sind die Angaben für die Fahrten von einer Dauer länger als 30 Minuten zur Vervollständigung in 10 Minutenintervallen angegeben. Am häufigsten waren die Fahrer länger als 30 Minuten – zu gleichen Teilen auf der Autobahn oder in der Stadt – unterwegs. Der Großteil der Befragten gab eine Fahrdauer zwischen 10 und 29 Minuten an. Der überwiegende Teil der Stadtfahrten war zwischen 10 und 29 Minuten lang, während der Großteil der Autobahnfahrten länger als 59 Minuten dauerte. Nur ein geringer Anteil der Befragten berichtete weniger als 10 Minuten mit dem Pkw unterwegs gewesen zu sein.

3.4.3 Fahrtanlass

Der am häufigsten genannte Anlass für die vorangegangene Fahrt war Einkauf (N = 519), gefolgt von Dienstlich (N = 283) und Freizeit (N = 239). Am sel-

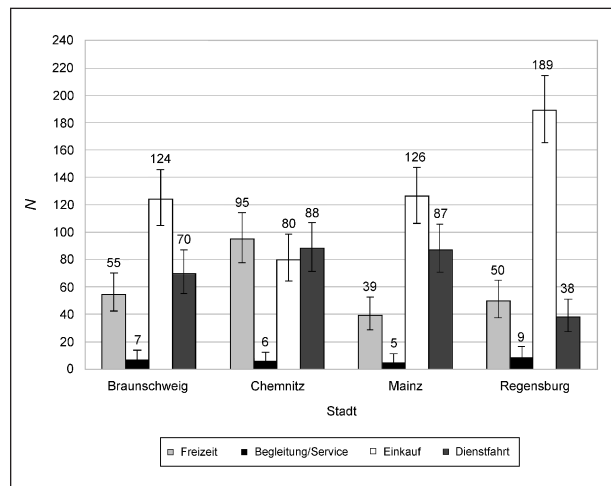


Bild 6: Häufigkeit des Fahrtanlasses in Abhängigkeit der Stadt mit 95%-Konfidenzintervall (N = 1.068)

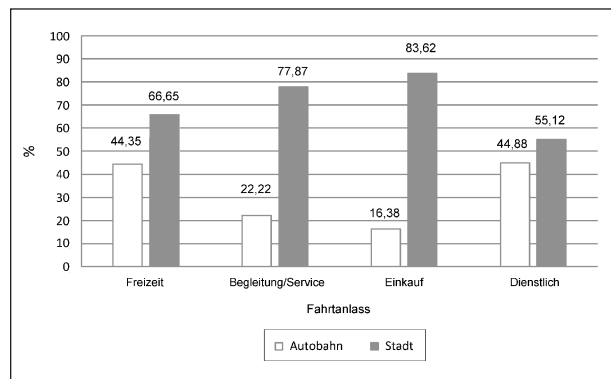


Bild 7: Prozentualer Anteil der genutzten Infrastruktur in Abhängigkeit des Fahrtanlasses (N = 1.072)

tensten (N = 27) wurden Begleitungs- oder Servicefahrten unternommen (vier Personen machten dazu keine Angaben). Ein Großteil der Befragungen wurde an Einkaufszentren durchgeführt, sodass eine hohe Häufigkeit des Fahrtanlasses Einkauf zu erwarten war. Vor allem in Regensburg gab der Großteil aller befragten Fahrer den Anlass Einkauf an und eher selten Dienstfahrten, wie in Bild 6 zu sehen ist. In der Stadt werden signifikant mehr Begleitungs- oder Servicefahrten als Einkaufsfahrten unternommen (Bild 7, $\chi^2(3) = 88,21, p < ,001$).

3.4.4 Mitfahrer und weitere Mitfahrer

Der überwiegende Teil der Befragten (60 %) war allein, ohne Mitfahrer und 39 % mit mindestens einer weiteren Person unterwegs. Bei 78 % der Personen mit Mitfahrer war dies mindestens ein Erwachsener (Max = 8), in 13 % mindestens ein Kind (Max = 3) und in 9 % der Fälle eine Kombination aus beidem.

3.5 Ergebnisse III: Fahrfremder Tätigkeiten

3.5.1 Datenanalyse

Zu Beginn wurde die Anzahl der durchgeführten Tätigkeiten bestimmt. Anschließend wurde der Einfluss von Geschlecht (männlich weiblich), überwiegend befahrener Streckenart (Autobahn vs. Stadt) und Alter auf die Durchführung der Nebentätigkeiten analysiert. Zur Überprüfung eines Zusammenhangs zwischen zwei kategorialen Variablen (z. B. Geschlecht/befahrene Infrastruktur und Häufigkeit der Nennung/ Nicht Nennung einer Tätigkeit) wurden jeweils χ^2 -Tests berechnet. Die dazugehörige Effektstärke ist das Odds-Ratio (= OR, Chancengleichheit). Eine Odds-Ratio über 1 bedeutet eine erhöhte Wahrscheinlichkeit der vorliegenden Verhaltensweise (z. B. Telefonieren) bei vorliegendem Kontext (z. B. männlich). Ein Odds-Ratio unter 1 bedeutet eine Verminderung der Wahrscheinlichkeit bei vorliegendem Kontext die entsprechende Verhaltensweise durchzuführen. Das Odds-Ratio berechnet sich wie folgt (Tabelle 9):

$$OR = \frac{a/c}{b/d} \quad (\text{Gl. 1})$$

Mithilfe von t-Tests wurden die Mittelwerte zweier Stichproben miteinander verglichen. Das Ergebnis besagt, ob ein bedeutsamer Unterschied zwischen zwei Gruppen (z. B. männlich vs. weiblich) in der untersuchten Variable (z. B. Häufigkeit von Nebenaufgaben) besteht. Varianzanalysen wurden angewandt, wenn mehr als zwei Stichproben (z. B. vier Altersgruppen) miteinander verglichen werden sollen.

3.5.2 Anzahl durchgeführter Tätigkeiten

Insgesamt wurden von den 1.072 befragten Fahrern 2.455 Tätigkeiten berichtet. Knapp 12 % (N = 133) aller Fahrer gaben an während der letzten halben Stunde der Fahrt keine fahrfremde Tätigkeit durchgeführt zu haben. Circa 29 % aller Befragten haben über den befragten Zeitraum zwei Tätigkei-

	Männlich	weiblich
N Telefonieren Ja	a	b
N Telefonieren Nein	c	d

Tab. 9: Beispiel zur Berechnung des Odds-Ratios

ten durchgeführt (Bild 8). Durchschnittlich gingen die Fahrer in der letzten halben Stunde der Fahrt damit 2,29 Tätigkeiten nach (Min = 1, Max = 12, SD = 1,71). Wie bereits im vorherigen Kapitel beschrieben, variierte die angegebene Fahrtdauer stark. Nicht jeder Fahrer gab an eine Fahrt von 30 Minuten absolviert zu haben. Die meisten Fahrer nannten eine vorhergehende Fahrtdauer zwischen 10 und 19 Minuten. Aufgrund der großen Abweichungen in der Stichprobengröße zwischen den Intervallen der Fahrtdauer wurde für den Vergleich jeweils der prozentuale Anteil der durchgeführten Tätigkeiten pro Intervall berechnet (Bild 9).

Unabhängig von der Fahrtdauer gab der Großteil der Fahrer an ein bis zwei Nebentätigkeiten durchgeführt zu haben. Mit zunehmender Fahrtdauer erhöhte sich auch der prozentuale Anteil von vier und mehr durchgeführten fahrfremden Tätigkeiten. Der prozentuale Anteil der Fahrer, die angab keine Nebentätigkeit durchgeführt zu haben, sank mit zunehmender Fahrtdauer.

Hinsichtlich der Altersverteilung und der Anzahl fahrfremder Tätigkeiten zeigte sich, dass die Altersgruppe zwischen 25 und 44 Jahre am häufigsten Nebentätigkeiten angab (N = 527), gefolgt von den Fahrern unter 25 Jahren (N = 256). In der Altersklasse 45 bis 65 Jahre berichteten 134 Personen mindestens eine weitere Tätigkeit ausgeführt zu haben, gefolgt von den über 65-Jährigen (N = 22). In Bild 10 sind die prozentualen Anteile der Häufigkeit und Alterskategorie abgebildet. Dadurch wird deutlich, dass circa 94 % der unter 25-Jährigen mindestens eine weitere Nebentätigkeit durchführten, während annähernd 88 % der 25- bis 44-Jährigen, circa 88 % der 45 – 64 und 75 % der über 65-Jährigen

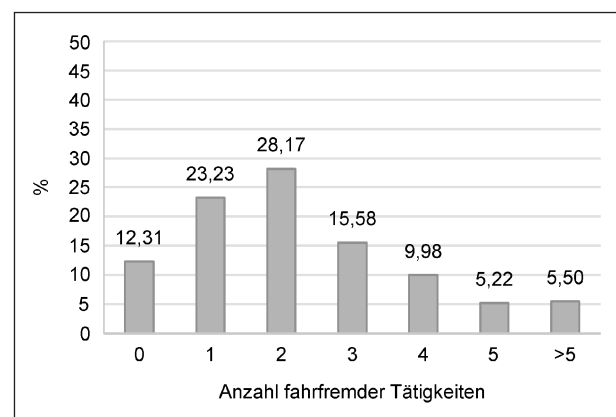


Bild 8: Prozentuale Verteilung der angegebenen Nebentätigkeiten pro Alterskategorie (N = 1.072)

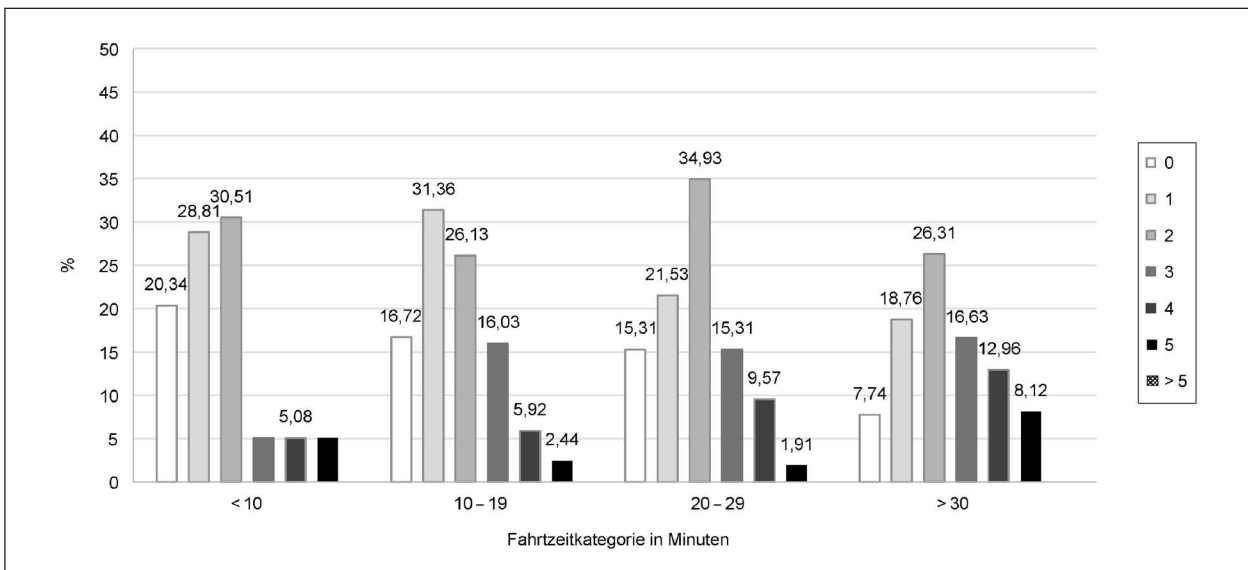


Bild 9: Prozentuale Verteilung der Anzahl durchgeführter Nebentätigkeiten pro Fahrzeitintervall (N = 1.072)

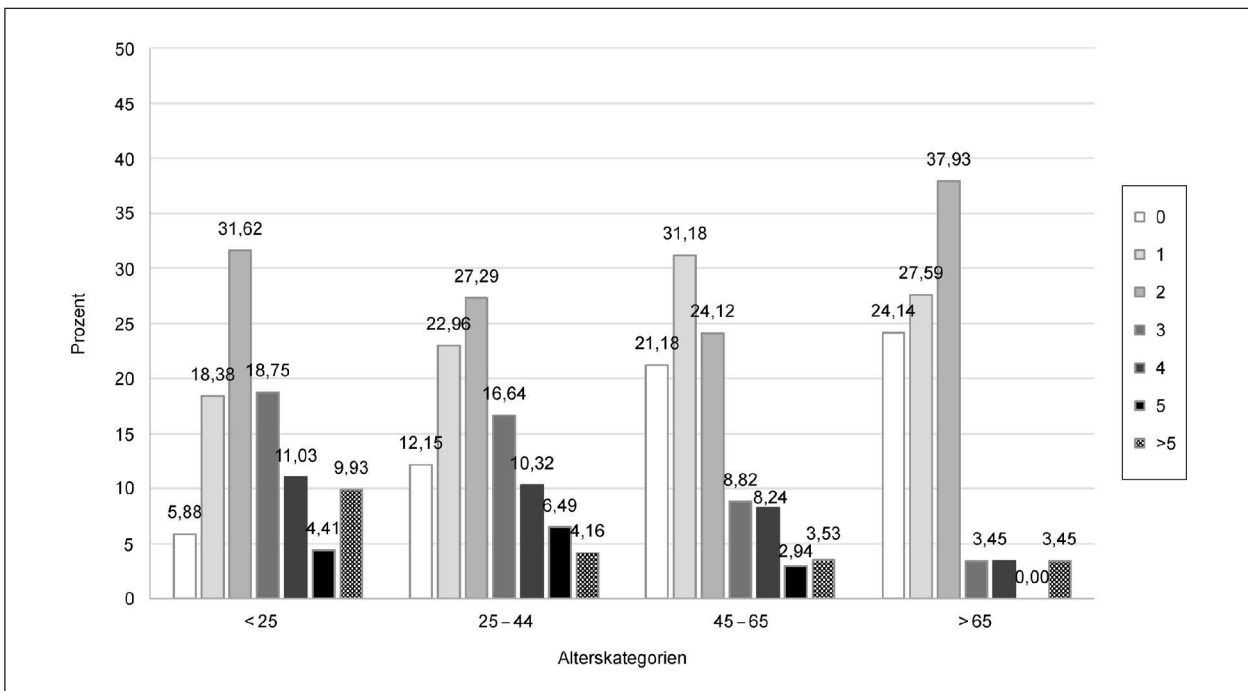


Bild 10: Prozentuale Verteilung der Anzahl durchgeführter Nebentätigkeiten pro Alterskategorie in Jahren (N = 1.072)

dies angaben. Bild 10 zeigt, dass vor allem in der Altersgruppe 65+ häufiger keine fahrfremden Tätigkeiten ausgeführt wurden. Abgesehen davon gab der Großteil der über 65-Jährigen (38 %) an, zwei fahrfremde Tätigkeiten während der Fahrt ausgeführt zu haben. Während jüngere Fahrer auch häufig mehr als zwei Nebentätigkeiten durchführten, war dies bei den über 65-Jährigen eher selten der Fall. Eine univariate Varianzanalyse bestätigt die Annahme ($F(3, 1.066) = 10,50, p < ,001, \eta^2 = 0,02$),

dass mit steigendem Alter weniger Nebentätigkeiten durchgeführt wurden. Während die unter 25-Jährigen durchschnittlich 2,60 (SD = 1,73) Tätigkeiten nannten, waren es bei den 25 bis 44-Jährigen durchschnittlich 2,29 (SD = 1,65) Nebentätigkeiten, bei den 45- bis 64-Jährigen im Mittel 1,81 (SD = 1,74) und bei den über 65-Jährigen nur 1,48 Nebentätigkeiten (SD = 1,32). Die paarweisen Vergleiche sind Tabelle 10 zu entnehmen. Aufgrund der großen Abweichung in den Stichprobengrößen wur-

		95%-Konfidenzintervall		
		p	Unten	Oben
18 – 25	25 – 44	,044	0,00	,62
	45 – 64	< ,001	0,37	1,22
	65+	,001	0,26	1,99
25 – 44	45 – 64	,004	0,09	0,87
	65+	,017	-0,03	1,66
45 – 65	65+	,871	-0,56	1,22

Tab. 10: Post-hoc Test Ergebnisse für die Häufigkeiten angegebener Tätigkeiten in Abhängigkeit der Alterskategorien in Jahren

de für die post-hoc Test Gabriel's Methode (FIELD, 2013) angewandt, welche für ungleiche Stichprobengrößen kontrolliert (Tabelle 10).

Bezüglich des Geschlechts zeigt sich, dass insgesamt 90 % aller Männer und 85 % der Frauen mindestens eine weitere Nebentätigkeit angaben. Durchschnittlich berichteten Männer (MW = 2,50, SD = 1,77) signifikant mehr Nebentätigkeiten als Frauen (MW = 2,06, SD = 1,60; $t(1.066) = 4,20$, $p < ,001$, $d = 0,25$). Im Mittel wurden auf der Autobahn signifikant mehr Nebentätigkeiten ausgeführt (MW = 2,71, SD = 1,79) als in der Stadt (MW = 2,10, SD = 1,64, $t(570,07) = 5,19$, $p < ,001$, $d = -0,36$).

3.5.3 Art der fahrfremden Tätigkeit

Von besonderem Interesse für die Erhebung war die Art der durchgeführten Nebentätigkeit. In Bild 11 sind die prozentualen Anteile aller erfragten durchgeführten Nebentätigkeiten zu sehen. Wie zuvor beschrieben, wurden die Fahrer in einem zweistufigen Prozess nach der Durchführung der Tätigkeiten befragt. Zuerst wurden Tätigkeiten notiert, die die Fahrer selbst (frei) benannten und in einem zweiten Schritt wurde die Liste aller möglichen Nebentätigkeiten schrittweise abgefragt. Durch die Methode wird vor allem deutlich, dass es gewisse Nebentätigkeiten gibt, die von den Fahrern nicht spontan erinnert werden, möglicherweise weil sie nicht als solche betrachtet werden.

Vor allem Ablenkung von außen oder auch Interaktionen mit nicht-fahrzeugzugehörigen Geräten im Pkw, Fahrzeugeinstellungen oder Interaktionen mit Mitfahrern werden von einem Großteil der Fahrer nicht spontan genannt. Auch selbstinitiierte Handlungen wurden häufiger erst auf Nachfrage ge-

nannt. Insofern Telefonate mit Freisprecheinrichtung ausgeführt wurden, wurden sie häufiger von den Befragten unmittelbar genannt als auf Nachfrage. Beim Lesen von Textnachrichten zeigte sich eine leichte Tendenz, dass dies eher auf Nachfrage genannt wurde. In den nachfolgenden Analysen wird nur noch die Gesamtanzahl an Nebentätigkeiten (selbst genannt + auf Nachfrage) betrachtet.

Die am häufigsten spontan angegebene fahrfremde Tätigkeit war die Interaktion mit Mitfahrern (86 %). In dieser Kategorie sind nur die Fahrer enthalten, die auch tatsächlich mindestens einen Mitfahrer im Pkw hatten. Etwa 55 % nannten die Nutzung von im Pkw verbauten Geräten wie dem Radio oder der Klimaanlage. Circa 32 % berichteten in der letzten halben Stunde selbstinitiierte Handlungen (Mitsingen im Radio, Selbstgespräche) unternommen zu haben.

Essen oder Trinken wurden von einem Fünftel der Fahrer als Nebentätigkeiten angegeben. Annähernd ein Fünftel berichtete durch Dinge von außen abgelenkt worden zu sein. Circa 12 % der Fahrer nutzten ihr Mobiltelefon für das Lesen von Textnachrichten, aber nur rund 6 % verfasste selbst Textnachrichten, sogar weniger als 1 % gaben an, das Internet genutzt zu haben. Lediglich 12 % führten in den letzten 30 Minuten der vorangegangenen Fahrt ein Telefonat mit der Freisprecheinrichtung durch. Nur 1,6 % gab an ein Telefonat ohne Freisprecheinrichtung (hand-held) geführt zu haben.

Vergleicht man die Angaben der durchgeführten Tätigkeiten auf Geschlechterebene, so zeigen sich kleine Unterschiede in den deskriptiven Angaben zur Häufigkeit der einzelnen durchgeführten Tätigkeiten. Bild 12 gibt einen Überblick über die prozentualen Anteile der Nebentätigkeiten getrennt für beide Gruppen. In Tabelle 11 sind die absoluten Häufigkeiten und die Ergebnisse des χ^2 -Tests dargestellt. Männer gaben signifikant häufiger als Frauen an, Geräte im Fahrzeug (Klima, Radio, auch externe Geräte) während der Fahrt zu bedienen. Sie unterhielten sich auch häufiger, wenngleich dieses Ergebnis nicht signifikant war. Prozentual betrachtet wurden selbstinitiierte Handlungen am dritthäufigsten durchgeführt. Auch hier ergaben sich signifikante Unterschiede in der Durchführung. Frauen führten ca. 1,6-mal häufiger selbstinitiierten Handlungen aus als Männer. Männer aßen oder tranken signifikant häufiger während der letzten 30 Minuten Fahrt. Männer gaben doppelt so häufig wie Frauen

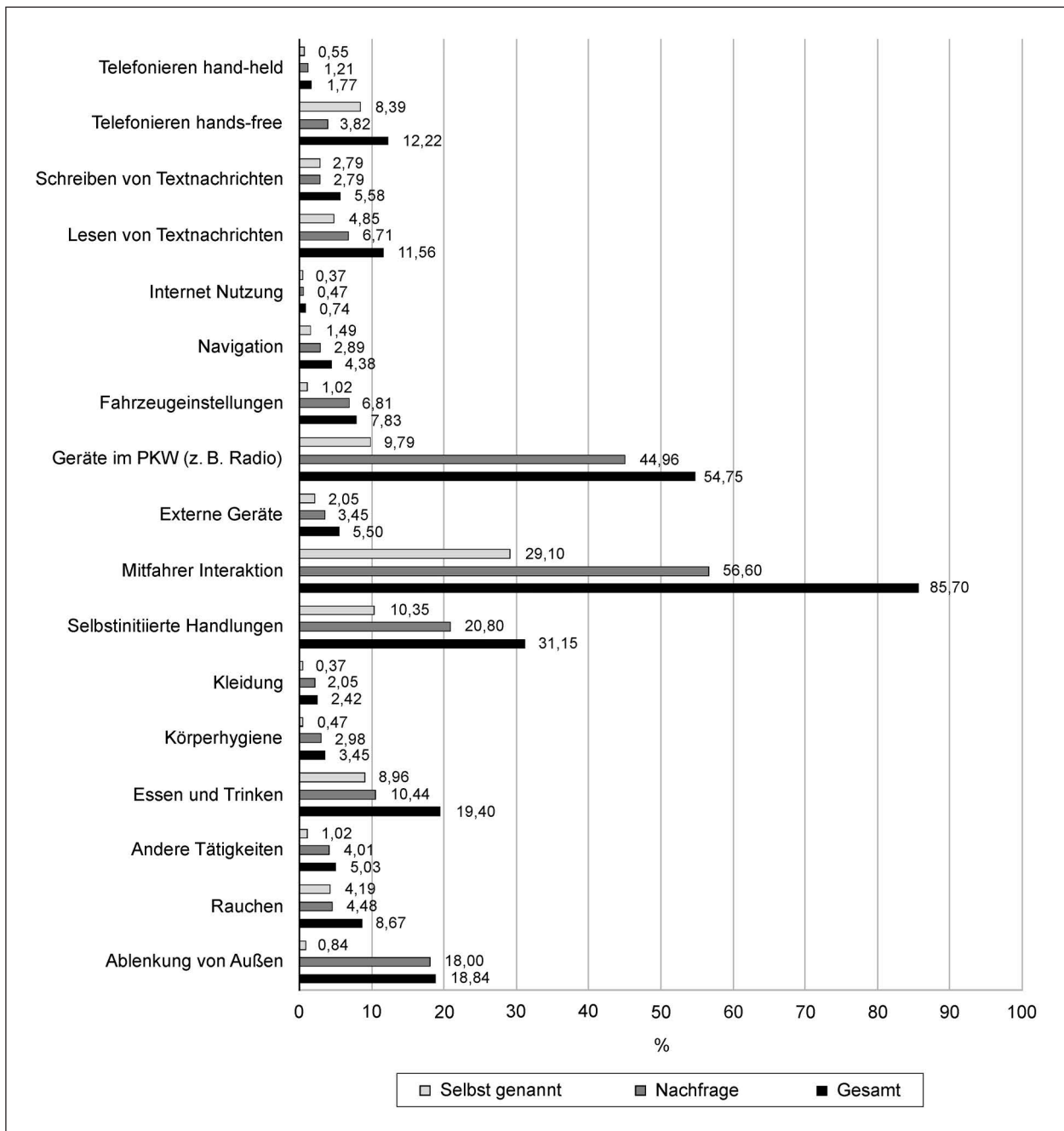


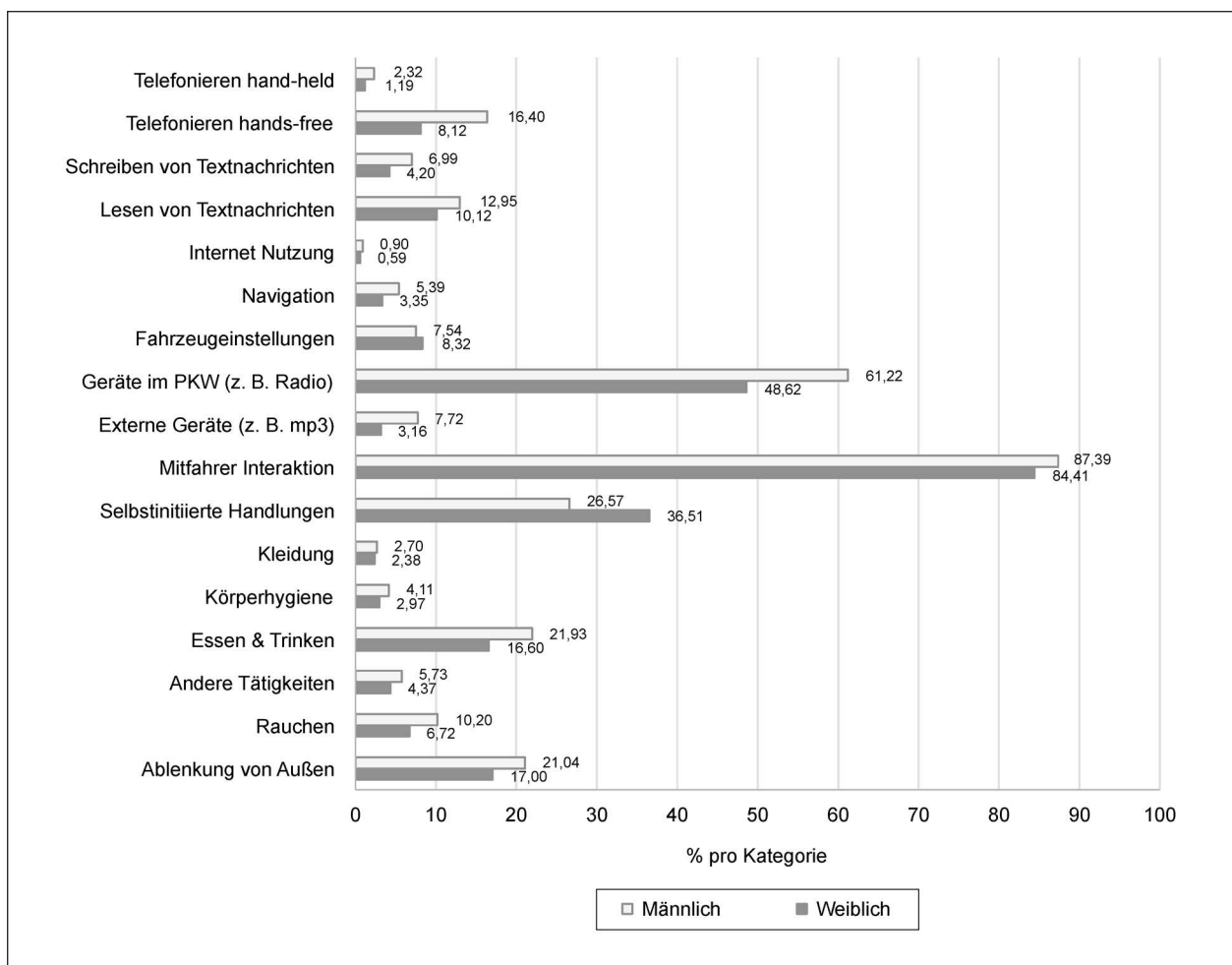
Bild 11: Prozentualer Anteil der durchgeführten Nebentätigkeit in Abhängigkeit der Art der Nennung (N = 1.072)

	Männer	Frauen	χ^2	p	OR
Telefonieren hand-held	13	6	1,93	,123	1,97
Telefonieren hand-free	91	> 41	16,61	< ,001	2,22
Schreiben von Textnachrichten	39	> 21	3,83	,033	1,71
Lesen von Textnachrichten	72	51	2,06	,090	1,32
Internet Nutzung	5	3	0,36	,414	1,52
Navigation	30	17	2,58	,071	1,64

Tab. 11: Häufigkeit durchgeführter Nebentätigkeiten nach Geschlecht (N = 1.068) und Ergebnisse des χ^2 -Test inklusive Odds-Ratio (Mann/Frau)

	Männer	Frauen	χ^2	p	OR
Fahrzeugeinstellungen	42	42	0,21	,361	0,89
Geräte im Pkw (z. B. Radio, Klima)	341	> 246	17,03	< ,001	1,66
Externe Geräte (z. B. mp3)	43	> 16	10,50	,001	2,56
Mitfahrer Interaktion	208	157	0,77	,229	1,28
Selbstinitiierte Handlungen	148	< 184	12,15	< ,001	0,62
Kleidung	15	12	0,11	,447	1,14
Körperhygiene	23	15	1,00	,201	1,41
Essen & Trinken	123	> 84	4,82	,017	1,41
Andere Tätigkeiten	32	22	1,02	,191	1,33
Rauchen	57	> 34	4,11	,027	1,57
Ablenkung von außen	117	85	2,78	,229	1,30

Tab. 11: Fortsetzung

Bild 12: Prozentualer Anteil der Nebentätigkeiten in Abhängigkeit des Geschlechts (N = 1.068, N_{Frau} = 507, N_{Mann} = 561)

	-25	25 – 44	45 – 64	65+	χ^2	p (2-seitig)
Telefonieren hand-held	7	10	3	0	0,82*	,845
Telefonieren hands-free	23	82	26	1	13,93	,003
Schreiben von Textnachrichten	24	31	6	0	5,28	,152
Lesen von Textnachrichten	44	71	9	0	12,65	,005
Internet Nutzung	0	6	1	1	6,06*	,109
Navigation	13	26	6	2	0,85	,835
Fahrzeugeinstellungen	30	38	13	3	2,23	,526
Geräte im Pkw (z. B. Radio, Klima)	196	302	79	10	16,67	,001
Externe Geräte (z. B. mp3)	33	24	1	1	24,63	< ,001
Mitfahrer Interaktion	132	194	42	13	3,53	,158
Selbstinitiierte Handlungen	118	172	38	5	14,95	,002
Kleidung	14	11	2	0	7,52*	,057
Körperhygiene	11	17	9	0	3,18	,365
Essen und Trinken	61	120	24	2	7,24	,064
Andere Tätigkeiten	20	30	4	0	5,38	,146
Rauchen	22	53	16	0	4,51	,211
Ablenkung von außen	73	98	26	5	5,83	,120

* Mindestens 25 % haben eine erwartete Häufigkeit kleiner 5, wodurch die Ergebnisse des Tests nicht interpretierbar sind

Tab. 12: Häufigkeit genannter durchgeführter Nebentätigkeiten nach Alterskategorie (N = 1.072) und Ergebnisse des χ^2 -Test zur Häufigkeit durchgeführter Nebentätigkeiten

an zu telefonieren (mit Telefon in der Hand und mit Freisprecheinrichtung). Ein signifikanter Geschlechtsunterschied war dabei nur für Telefonate über die Freisprecheinrichtung zu erkennen. Ebenso nutzten Männer das Mobiltelefon signifikant häufiger zum Verfassen von Textnachrichten während des Fahrens. Hinsichtlich des Rauchens ergaben sich auch signifikante Unterschiede mit deutlich mehr rauchenden Männern als Frauen.

Bezüglich der genannten Tätigkeiten zeigen sich zwischen den unterschiedlichen Altersklassen ebenfalls Unterschiede. Die absolute Häufigkeit und die Ergebnisse des χ^2 -Tests zur Häufigkeit durchgeführter Nebentätigkeiten sind Tabelle 12 zu entnehmen. Bild 13 zeigt die prozentualen Anteile pro Nebentätigkeit. Durchschnittlich 90 % aller Fahrer mit Mitfahrer interagierten mit selbigen. Die Nutzung von im Fahrzeug verbauten Geräten unterschied sich über die Altersklassen hinweg signifikant. Zwei Drittel aller unter 25-Jährigen bediente Geräte im Fahrzeug (Radio, Klima) und damit beinahe doppelt so häufig wie die über 65-Jährigen Befragten (34 %). Es gab deutliche signifikante Unterschiede in der Häufigkeit zwischen den Altersklassen, bei der Angabe von selbstinitiierten Handlungen, mit sinkenden prozentualen Anteil im

höheren Alter. Dieses Muster ließ sich ebenfalls für das Essen und Trinken und die Ablenkung von außen erkennen. Vor allem die Altersgruppen zwischen 25 und 64 Jahren telefonierte mit Freisprecheinrichtung. Hier zeigte sich ein signifikanter Unterschied zwischen den Altersklassen, mit höherenprozentualen Anteil an Telefonaten über die Freisprecheinrichtung mit zunehmenden Alter. Nur ein sehr geringer Teil je Alterskategorie gab überhaupt an mit dem Mobiltelefon in der Hand telefoniert zu haben (1-2 %). Die Nutzung des Mobiltelefons zum Verfassen und Lesen von Textnachrichten während der Fahrt war bei Fahrern unter 25 Jahre höher als bei älteren Fahrern. Knapp 14 % aller unter 25-Jährigen lasen und circa 8 % verfassten Textnachrichten in der letzten halben Stunde Fahrt. Die über 65-Jährigen taten dies überhaupt nicht. Für die Nutzung externe Geräte im Pkw (z. B. mp3 Player) wurden deutliche signifikante Unterschiede erkannt, wobei die unter 25-jährigen dies vergleichsweise am häufigsten durchführten. Bezogen auf die Nutzung der Navigation und die Fahrzeugeinstellung und waren keine großen Unterschiede zwischen den Altersklassen zu erkennen (Bild 13). Durchschnittlich 5 % gaben an die (externe) Navigation genutzt zu haben.

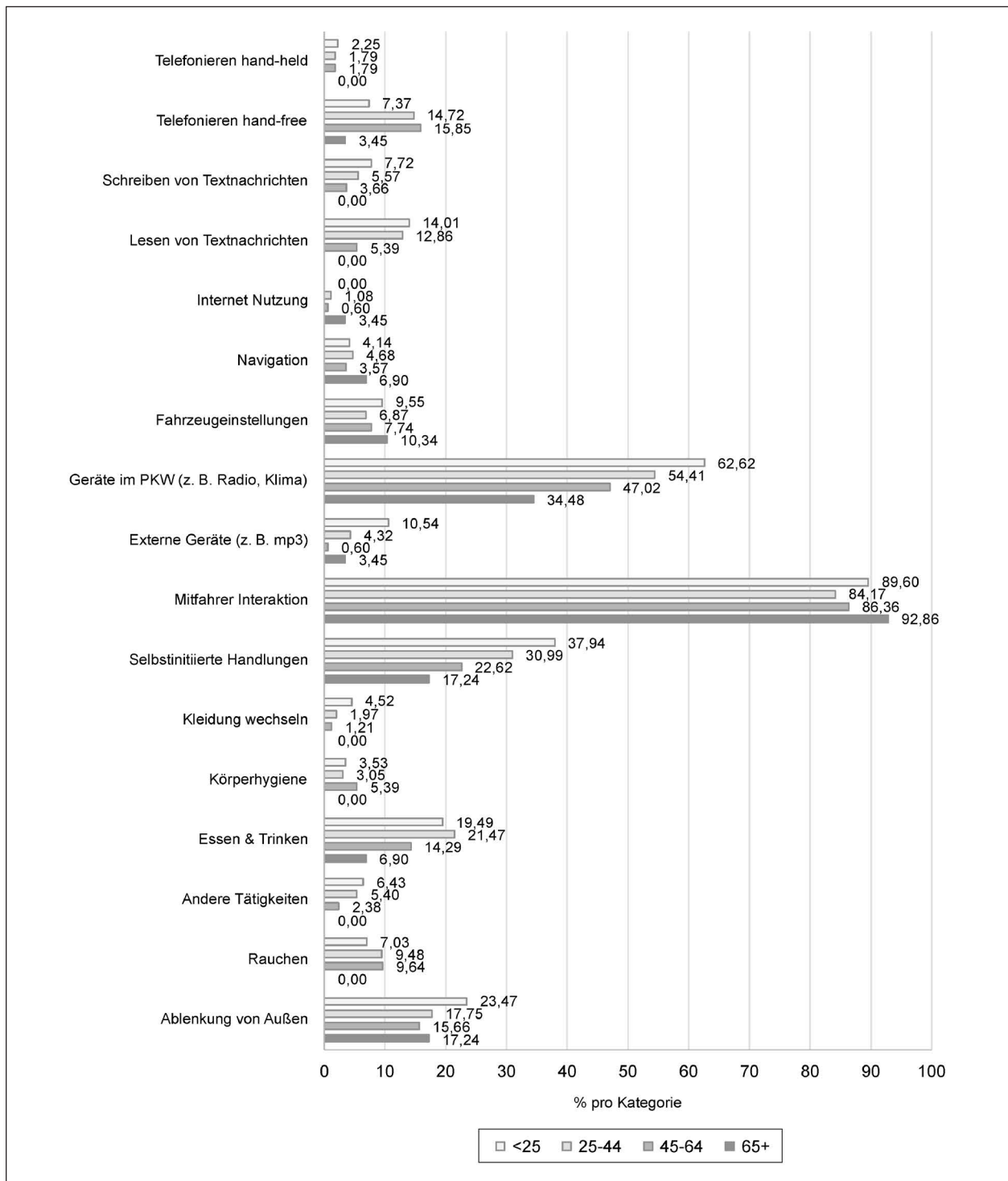


Bild 13: Prozentualer Anteil genannter durchgeführter Nebentätigkeiten in Abhängigkeit des Alters (N = 1.072, N_{<25} = 272, N₂₅₋₄₄ = 601, N₄₅₋₆₄ = 170, N_{>65} = 29)

Des Weiteren wurde angenommen, dass einzelne Nebentätigkeiten häufiger durchgeführt werden in Abhängigkeit der hauptsächlich befahrenen Infrastruktur. Die Ergebnisse der χ^2 -Tests und die dazugehörigen Odds-Ratios sind Tabelle 13 zu entnehmen. Wie in Bild 14 zu sehen ist, zeigten sich im Allgemeinen keine großen Unterschiede in den pro-

zentualen Anteilen der fahrfremden Tätigkeiten zwischen den Fahrern, die angaben vorrangig auf der Autobahn oder in der Stadt unterwegs gewesen zu sein. Es wurden mehr Telefonate mit Freisprecheinrichtung (21 %) auf der Autobahn als in der Stadt durchgeführt (9 %). Das (externe) Navigationssystem wurde nach absoluten Zahlen zwar gleich

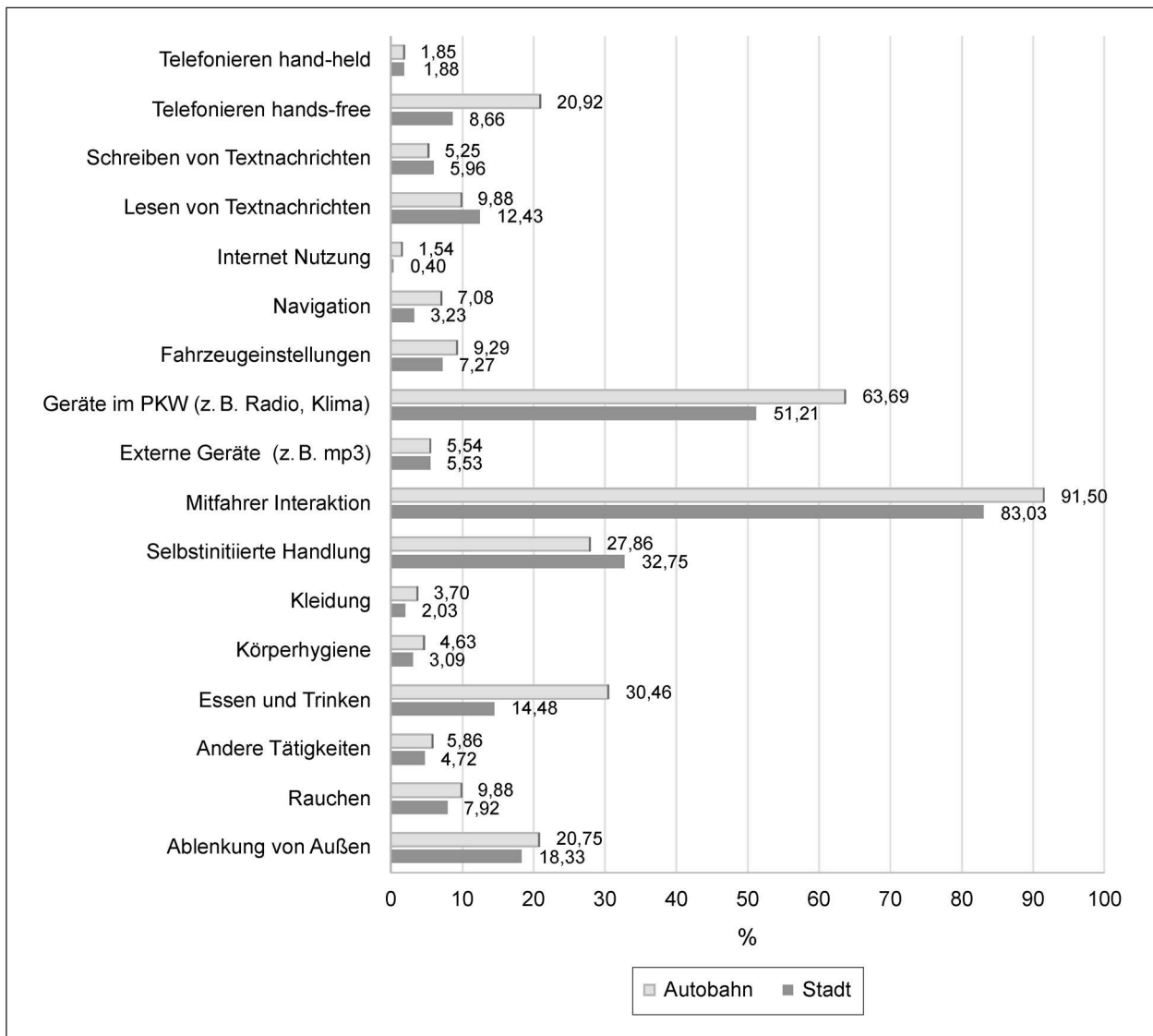


Bild 14: Vergleich der prozentualen Häufigkeit der Nebentätigkeiten in Abhängigkeit der vorrangig genutzten Infrastruktur
($N_{\text{Autobahn}} = 325$, $N_{\text{Stadt}} = 747$)

	N	χ^2	p (2-seitig)	OR
Telefonieren hand-held	1.068	0,00	,966	0,98
Telefonieren hands-free	1.064	31,23	< ,001	2,79
Schreiben von Textnachrichten	1.062	0,21	,645	0,87
Lesen von Textnachrichten	1.064	1,43	,232	0,77
Internet Nutzung	1.067	3,90*	,061	3,85
Navigation	1.068	7,95	,005	1,31
Fahrzeugeinstellungen	1.066	1,26	,261	1,67
Geräte im Pkw (z. B. Radio, Klima)	1.067	14,22	< ,001	1,00
Externe Geräte (z. B. mp3)	1.067	0,00	,993	1,65
Mitfahrer Interaktion	1.069	5,86	,010	2,20

* Mindestens 25 % haben eine erwartete Häufigkeit kleiner 5, wodurch die Ergebnisse des Test nicht interpretierbar sind

Tab. 13: Ergebnisse des χ^2 -Test zur Häufigkeit durchgeführter Tätigkeiten in Abhängigkeit der genutzten Infrastruktur inklusive Odds-Ratio (Autobahn/Stadt)

	N	X ²	p (2-seitig)	OR
Selbstinitiierte Handlung	1.065	2,49	,114	1,52
Kleidung	1.063	2,55	,110	1,86
Körperhygiene	1.068	1,55	,212	2,59
Essen und Trinken	1.071	37,09	< ,001	1,26
Andere Tätigkeiten	1.066	0,61	,432	1,27
Rauchen	1.069	1,11	,292	1,17
Ablenkung von außen	1.060	0,85	,357	0,98

Tab. 13: Fortsetzung

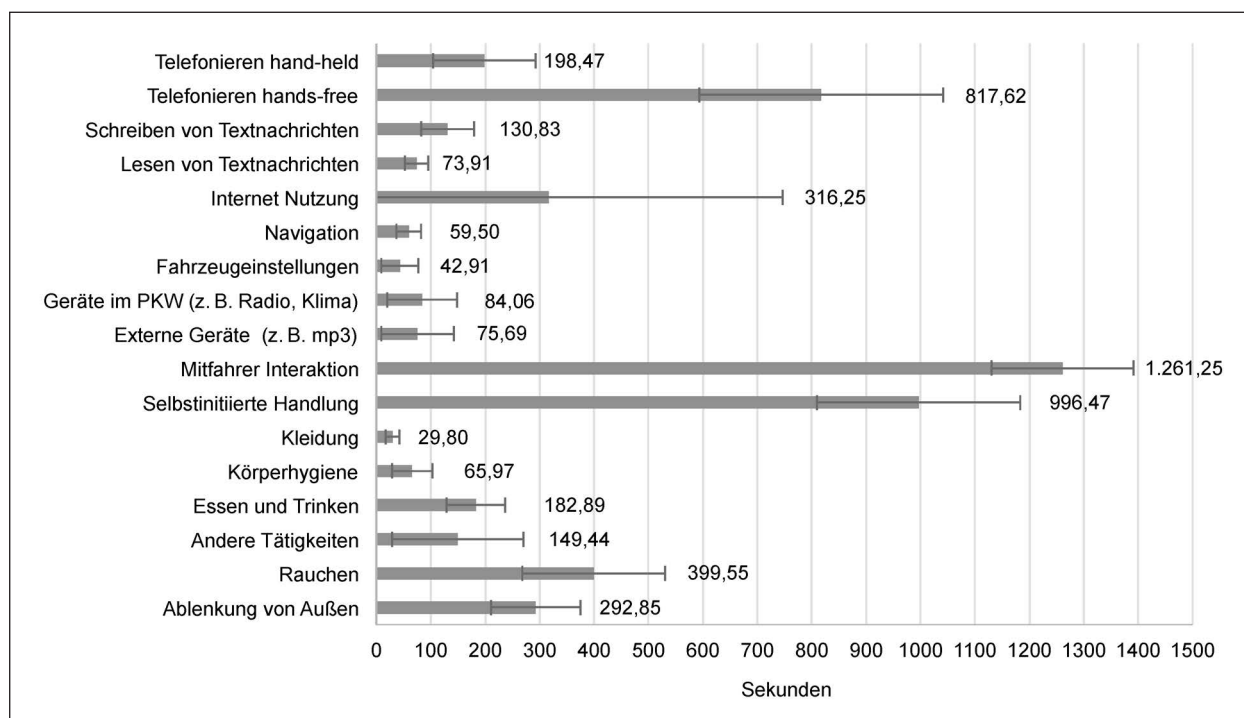


Bild 15: Durchschnittliche Dauer der genannten durchgeführten Tätigkeiten in Sekunden mit 95%-Konfidenzintervall (N = 2.375)

häufig genutzt ($N_{\text{autobahn}} = 23$, $N_{\text{stadt}} = 24$), allerdings gab es auch mehr Fahrten in der Stadt. Dadurch ergeben sich signifikante Ergebnisse in der Verbindung zwischen Infrastruktur und Nutzung des Navigationsgeräts. Auf der Autobahn wurde signifikant häufiger gegessen oder getrunken und mit Mitfahrern geredet als in der Stadt.

3.5.4 Dauer der fahrfremden Tätigkeiten

In einem weiteren Schritt wurden die Fahrer nach der Dauer jeder durchgeführten Tätigkeit gefragt. In Bild 15 sind die Mittelwerte jeder Tätigkeit mit 95 % Konfidenzintervall abgebildet. Aufgrund der unterschiedlich langen Fahrdauern wurden die Angaben an der Fahrdauer jeder Person relativiert und der

prozentuale Anteil der Dauer an der Gesamtfahrt ermittelt (Bild 16).

Vor allem Interaktionen mit Mitfahrern nahmen einen bedeutenden Anteil der Fahrdauer ein (72 %). Selbstinitiierte Handlungen nahmen durchschnittlich die Hälfte der Fahrdauer ein. Wenn Telefonate über die Freisprecheinrichtung geführt wurden, nahmen sie rund 40 % der Fahrzeit ein, während Telefonate ohne Freisprecheinrichtung gerade einmal rund 20 % der Fahrzeit einnahmen. Das Verfassen und Lesen von Textnachrichten nahm im Schnitt jeweils 9 % der Gesamtfahrtzeit ein. Raucher verbrachten circa ein Viertel der Gesamtfahrtzeit mit Rauchen. Die Fahrer wurden durchschnittlich 18 % der Gesamtfahrtzeit durch äußere Umstände abgelenkt. Die Dauer der Nutzung des Inter-

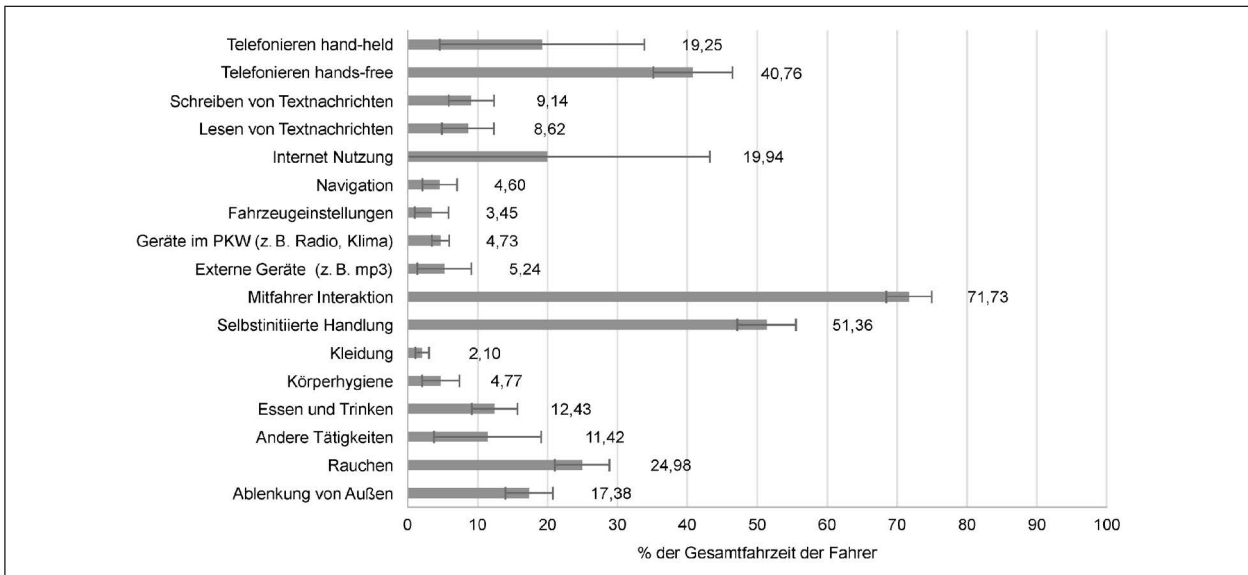


Bild 16: Durchschnittlicher prozentualer Anteil der Dauer der Nebentätigkeit an der Gesamtdauer der Fahrt mit 95%-Konfidenzintervall (N = 2.360)

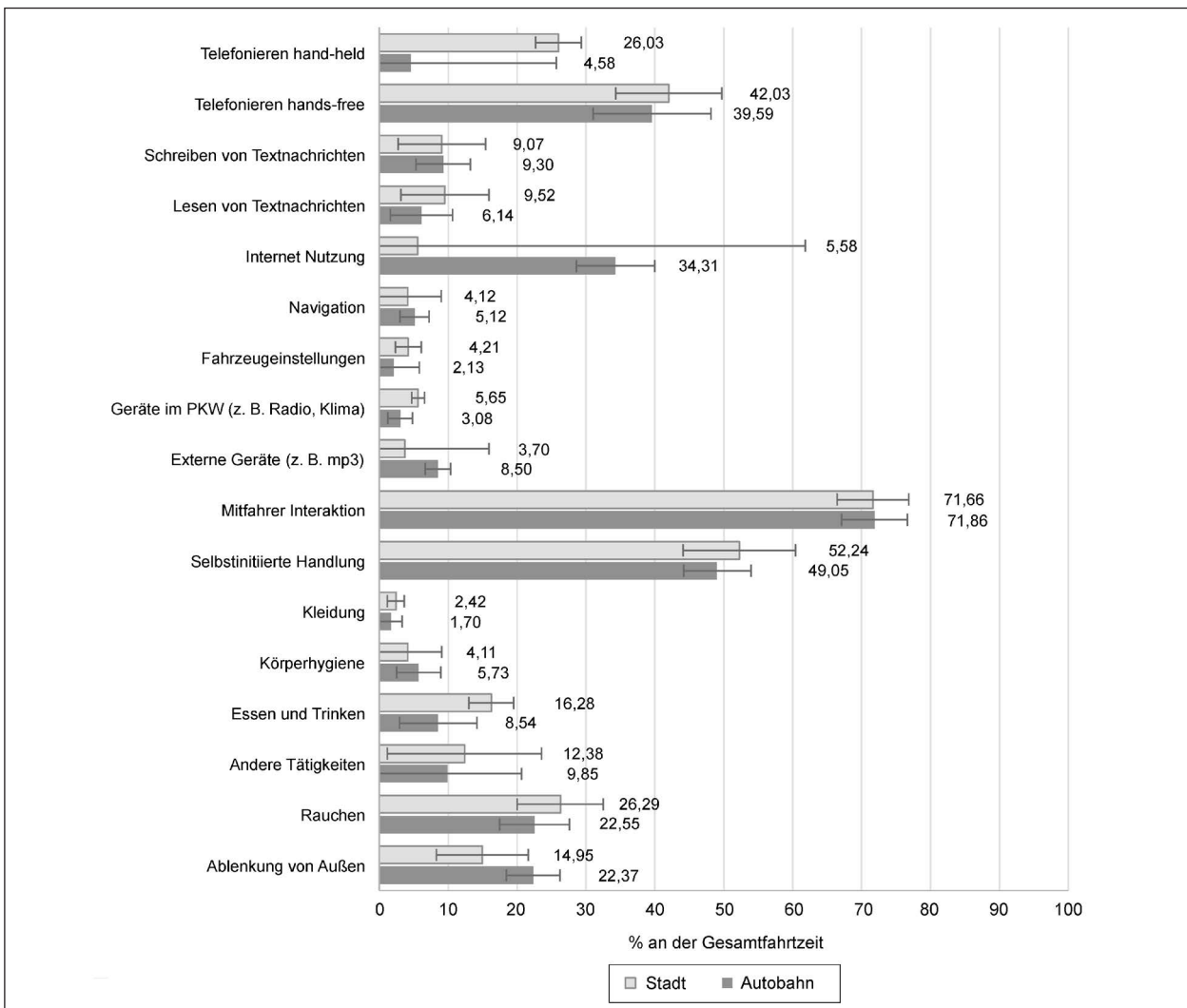


Bild 17: Durchschnittlicher prozentualer Anteil der Dauer der Nebentätigkeit an der Gesamtdauer der Fahrt mit 95%-Konfidenzintervall in Abhängigkeit der genutzten Infrastruktur (N = 2.360)

nets wurde von den Fahrern auf circa 20 % geschätzt, jedoch umfasste die Stichprobe nur neun Fahrer, weswegen weitere Schlussfolgerungen diesbezüglich nicht möglich sind.

Zusätzlich wurde angenommen, dass Tätigkeiten in ihrer Dauer auch in Abhängigkeit der genutzten Infrastruktur variieren (Bild 17). Telefonate in der Stadt nahmen einen signifikant größeren prozentualen Anteil an der Gesamtfahrzeit ein als auf der Autobahn ($t(12,41) = -2,19$, $p = ,024$, $d = 0,86$). Der prozentuale Anteil der Zeit für Essen und Trinken in der Stadt war signifikant höher als auf der Autobahn ($t(154,50) = -2,37$; $p = ,009$, $d = 0,33$). Die Bedienung von Geräten im Fahrzeug, wie dem Radio, nahm ebenfalls signifikant mehr Zeit in der Stadt als auf der Autobahn ein ($t(504,76) = -2,4$, $p = ,006$, $d = 0,13$). Wie bereits vorher berichtet waren die Stadtfahrten allerdings auch bedeutend kürzer als die Autobahnfahrten, sodass in der Dauer der Ne-

betätigungen keine Unterschiede bestehen, aber die Fahrdauer sich auf die Anteile auswirkt.

3.5.5 Situative Gefahrenbewertung

In einem weiteren Schritt wurden die Befragten gebeten, die Gefährlichkeit in der Situation, in der sie eine Nebentätigkeit tatsächlich ausgeführt haben, auf einer Skala von null (gar nicht) bis fünf (sehr stark) zu bewerten. Nur Fahrer, die berichteten, eine Tätigkeit tatsächlich auch ausgeführt zu haben, wurden nach ihrer Einschätzung der situativen Gefahr gefragt. Damit ist die Anzahl der Fahrer, die in die Analyse einbezogen wurden, je Nebentätigkeit unterschiedlich. Wie in Bild 18 zu sehen ist, wurde die Nutzung des Internets während der Fahrt im Vergleich zu allen weiteren Nebentätigkeiten als am gefährlichsten bewertet. Allerdings ist die Stichprobe sehr klein ($N = 8$, 1 fehlender Wert,

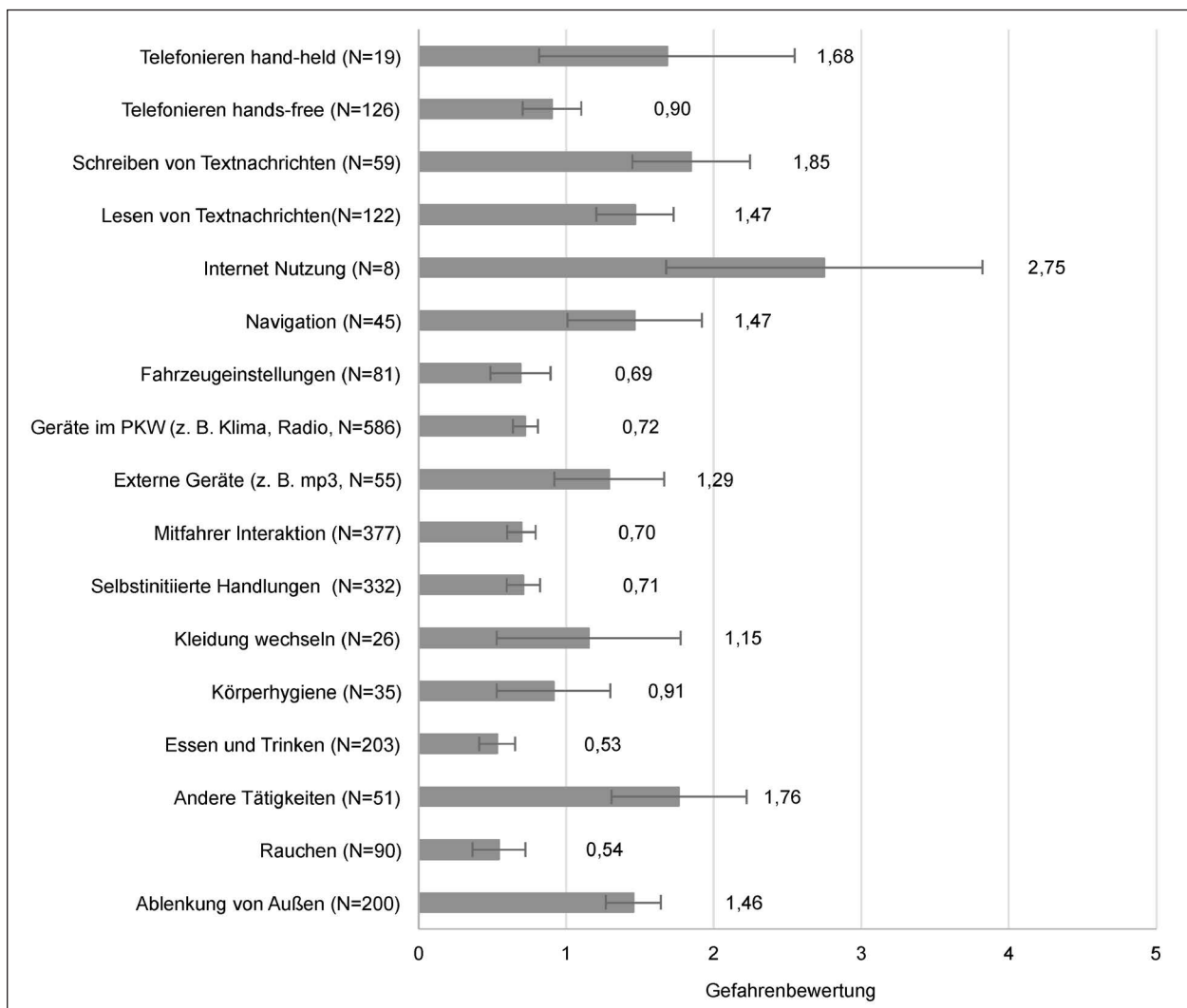


Bild 18: Durchschnittliche Gefahrenbewertung in der Situation der Durchführung der Nebentätigkeit (Wie gefährlich war die Situation als sie gerade mit xxx beschäftigt waren?) mit 95%-Konfidenzintervall ($N = 2.415$)

SD = 2,75). Die Situationen, in denen die Befragten Textnachrichten verfassten, während der Fahrt telefonierten oder andere Tätigkeiten (nach Gegenständen im Fahrzeug suchen) ausführten, wurden als wenig gefährlich bewertet. Alle weiteren Situationen, in denen die restlichen Nebentätigkeiten ausgeführt wurden, wurden von den Fahrern als sehr wenig gefährlich eingeschätzt.

3.5.6 Allgemeine Gefahrenbewertung

Unabhängig von der Durchführung einer Tätigkeit wurden alle Fahrer stets gefragt, wie gefährlich auf einer Skala von null (gar nicht) bis fünf (sehr stark) sie die Durchführung der vorgegebenen Tätigkeiten während der Fahrt generell einschätzten. Tabelle 14 zeigt die deskriptiven Werte nach den befragten Nebentätigkeiten. Vor allem die Nebentätigkeiten, die visuelle Aufmerksamkeit (Navigation, Lesen und Schreiben von Textnachrichten, Telefonieren, Internet Nutzung) oder große Bewegungen (Kleidung wechseln, andere Tätigkeiten wie Suchen oder Auf-

	MW	SD	N
Telefonieren hand-held	4,16	0,99	1.043
Telefonieren hands-free	2,08	1,20	1.047
Schreiben von Textnachrichten	4,65	0,68	1.055
Lesen von Textnachrichten	4,44	0,86	1.049
Internet Nutzung	3,52	1,16	1.048
Navigation	4,52	0,79	1.050
Fahrzeugeinstellungen	2,96	1,27	1.047
Geräte im Pkw (z. B. Radio, Klima)	2,00	1,26	1.058
Externe Geräte (z. B. mp3)	3,51	1,25	1.044
Mitfahrer Interaktion	1,72	1,18	1.055
Selbstinitiierte Handlungen	1,64	1,38	1.053
Kleidung	4,26	0,98	1.045
Körperhygiene	3,64	1,29	1.050
Essen und Trinken	2,97	1,22	1.057
Andere Tätigkeiten	3,93	1,07	1.051
Rauchen	3,04	1,40	1.035
Ablenkung von außen	2,42	1,30	1.045

Tab. 14: Deskriptive Statistik zur allgemeinen Gefahrenbewertung

räumen) erfordern, wurden als besonders gefährlich eingeschätzt. Essen und Trinken sowie Rauchen wurden im Durchschnitt als mittel gefährlich bewertet. Interaktionen mit Mitfahrern und selbstinitiierte Handlungen wurden als am wenigsten gefährlich bewertet.

3.5.7 Situative vs. allgemeine Gefahrenbewertung

Wie in Bild 19 deutlich zu erkennen ist, schätzten die befragten Fahrer die Gefährlichkeit der Situation während der Ausübung der Nebentätigkeit deutlich niedriger ein als die allgemeine Gefährlichkeit der Tätigkeit. Im Paarvergleich zwischen der Bewertung der Gefahr in der Situation der Ausübung der Nebentätigkeit und der allgemeinen Gefahrenbewertung der Nebentätigkeit unabhängig von der Situation ergaben sich für alle Nebentätigkeiten signifikante Unterschiede (Tabelle 15). Die Effektgröße (d) gibt für jede Nebentätigkeit hohe Effekte an.

	N	t	df	p	d
Telefonieren hand-held	19	-4,81	18	< ,001	1,18
Telefonieren hands-free	125	-9,53	124	< ,001	0,64
Schreiben von Nachrichten	59	-10,54	58	< ,001	1,46
Lesen von Nachrichten	122	-17,07	121	< ,001	1,88
Internet Nutzung	8	-2,55	7	< ,001	0,85
Navigation	45	-8,44	44	< ,001	1,11
Fahrzeugeinstellungen	81	-9,04	80	< ,001	1,23
Geräte im Pkw (z. B. Radio, Klima)	585	-21,46	584	< ,001	0,97
Externe Geräte (z. B., mp3)	55	-7,76	54	< ,001	1,03
Mitfahrer Interaktion	377	-15,39	376	< ,001	0,87
Selbstinitiierte Handlungen	332	-10,64	331	< ,001	0,63
Kleidung	26	-7,36	25	< ,001	1,68
Körperhygiene	35	-7,20	34	< ,001	1,4
Essen und Trinken	203	-19,29	202	< ,001	1,79
Andere Tätigkeiten	51	-7,03	50	< ,001	1,04
Rauchen	90	-10,13	89	< ,001	1,28
Ablenkung von außen	200	-12,12	199	< ,001	0,87

Tab. 15: Ergebnisse des Paarvergleichs der Bewertung der situativen und allgemeinen Gefahrenbewertung

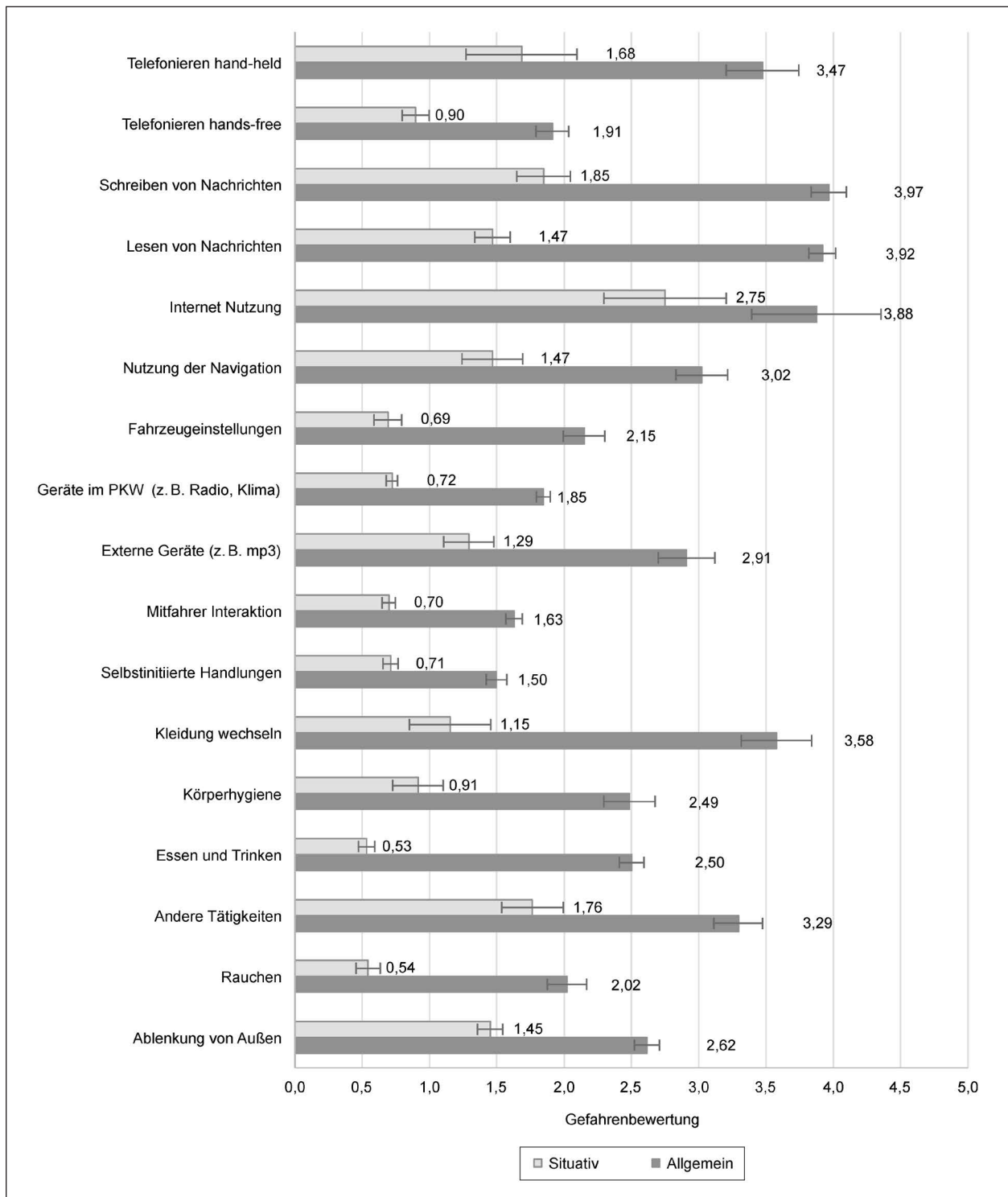


Bild 19: Paarvergleich der situativen und allgemeinen Gefahrenbewertung mit Standardfehler des Mittelwertes (N = 2.413)

3.5.8 Ablenkungsbewertung

Zusätzlich zur Gefahrenbewertung wurden die Fahrer nach dem durch die Nebentätigkeit verursachten Ausmaß der Ablenkung befragt. Die Fahrer sollten ihre Einschätzung hierzu erneut auf einer Skala null (gar nicht) bis fünf (sehr stark) angeben. Es wurden wieder nur diejenigen Fahrer befragt, die die angegebene Tätigkeit während der letzten 30 Minuten ihrer Fahrt durchgeführt hatten. Durchschnittlich wurden alle Nebentätigkeiten als sehr wenig ablenkend bewertet, wie in Bild 20 zu sehen ist. Es zeigte sich erneut, dass vor allem Nebentätigkeiten, die eine visuelle Aufmerksamkeit benötigten, wie das Schreiben und Lesen von Textnachrichten als auch die Nutzung des Internets oder des Navigationssystems, höhere Werte erhielten. Wie bereits bei der situativen Gefahrenbewertung wurden auch das Wechseln von Kleidung oder ähnliche andere Tätigkeiten (Suchen, Aufräumen) als ähnlich hoch ablenkend bewertet.

3.6 Ergebnisse IV: Charakterisierung der Fahrer

3.6.1 Mobiltelefonnutzungsverhalten

Mithilfe einer deutschen Übersetzung des Mobile Phone Involvement Questionnaire (MPIQ, WALSH et al., 2010) wurde die Tendenz zur kognitiven und verhaltensmäßigen Abhängigkeit vom Mobiltelefon erfasst. In Tabelle 16 sind die deskriptiven Statistiken für die Items der Skala aufgeführt. Je höher die Werte auf der Skala liegen, umso höheres Abhängigkeitsverhalten zeigt die Person. Der Mittelwert aller Items (Score) der MPIQ Skala lag für alle befragten Fahrer bei 3,13 (SD = 1,85), was eher einer niedrigen bis mittleren Abhängigkeit entspricht (LENNON, OVIEDO-TRESPALACIOS, & MATTHEWS, 2017).

Zur Beantwortung der Frage, ob es einen Zusammenhang zwischen der gewohnheitsmäßigen Mo-

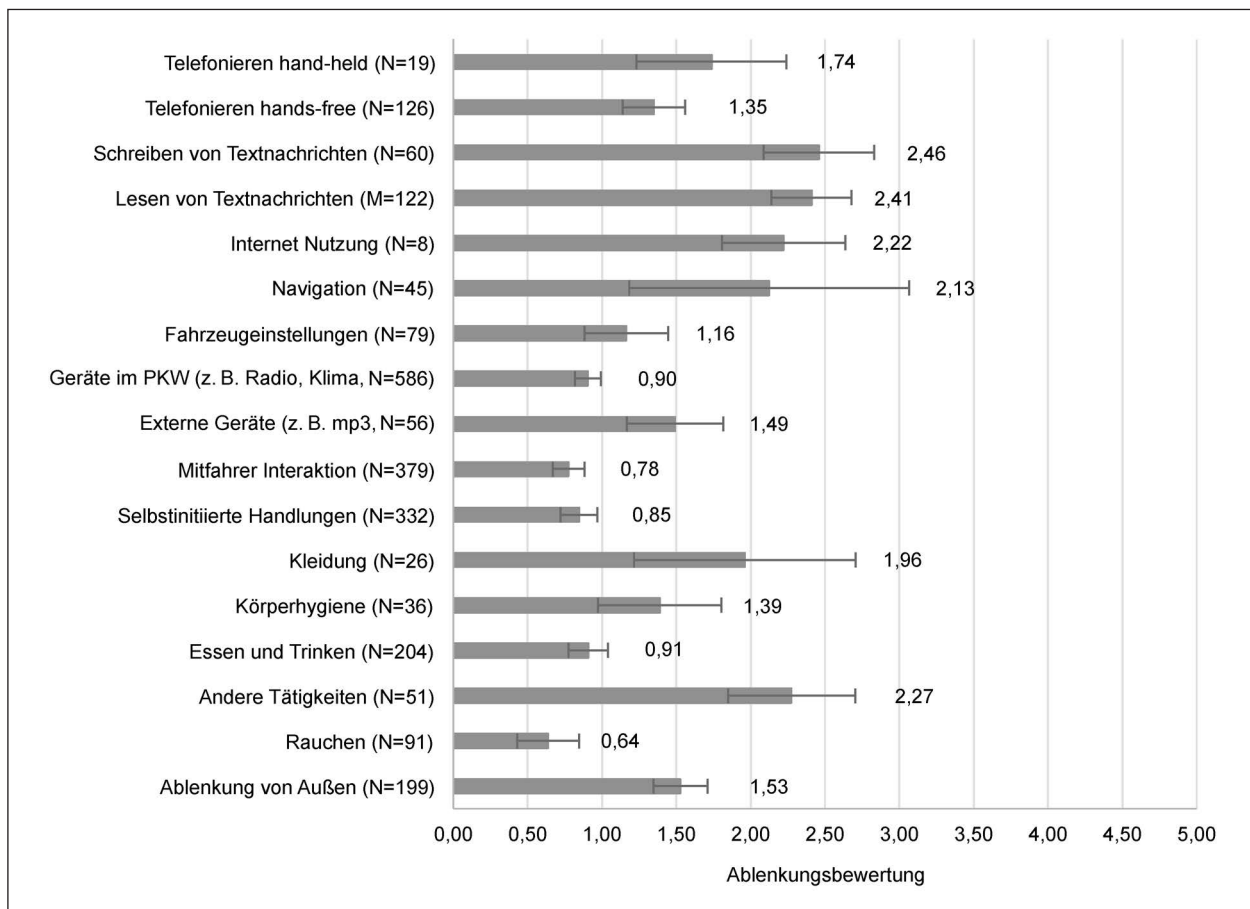


Bild 20: Durchschnittliche Bewertung der Ablenkung durch die Nebentätigkeit mit 95%-Konfidenzintervall

	MW	Min	Max	SD	N
Ich denke oft an mein Mobiltelefon, wenn ich es gerade nicht benutze	2,75	1	7	1,68	1.055
Ich nutze mein Mobiltelefon häufig ohne bestimmten Grund.	3,63	1	7	2,00	1.055
Aufgrund meiner Mobiltelefonnutzung kam es schon zu Unstimmigkeiten mit anderen.	2,81	1	7	1,90	1.054
Ich unterbreche was immer ich gerade tue, wenn ich über das Mobiltelefon kontaktiert werde.	2,69	1	7	1,59	1.052
Ich fühle mich mit anderen Menschen verbunden, wenn ich mein Mobiltelefon nutze.	4,06	1	7	1,88	1.050
Ich verliere den Überblick darüber, wie häufig ich mein Mobiltelefon nutze.	3,41	1	7	1,99	1.045
Der Gedanke, ohne mein Mobiltelefon zu sein, stresst mich.	2,69	1	7	1,89	1.054
Ich glaube nicht, meine Mobiltelefonnutzung reduzieren zu können.	2,99	1	7	1,86	1.054
Gesamt-Score	3,12	1	6,63	1,09	1.055

Tab. 16: Deskriptive Auswertung der Items der Skala zum Mobiltelefonnutzungsverhalten MPQI

biltelefonnutzung und der Anzahl durchgeführter Nebentätigkeiten am Mobiltelefon gibt, wurde die Anzahl der Nebentätigkeiten am Mobiltelefon (maximal 5: Telefonat, Telefonat mit Freisprecheinrichtung, Verfassen und Lesen von Textnachrichten, Internetnutzung) mit dem MPIQ Score korreliert. Die Korrelation fiel mit $r = .13$ ($N = 1.055$, $p < ,001$) gering aus. Um den Einfluss von besonders problematischem Mobiltelefonnutzungsverhalten auf die Mobiltelefonnutzung während der Fahrt vorherzusagen, wurde anschließend ein Extremgruppenvergleich mithilfe eines Mediansplits des MPIQ-Score ($Mdn = 3,00$) durchgeführt. Das Ergebnis des unabhängigen t- Tests zeigt deutlich, dass es einen signifikanten Unterschied in der Häufigkeit der Mobiltelefonnutzung während der letzten 30 Minuten der Fahrt aufgrund der gewohnheitsmäßigen Mobiltelefonnutzung gab. Die Gruppe mit geringen MPIQ Werten ($N = 548$) nutzte das Mobiltelefon durchschnittlich 2,27-mal ($SD = 0,54$) während der letzten Fahrt, während die Gruppe mit hoher Ausprägung auf der MPIQ Skala durchschnittlich 4,04 Mobiltelefoninteraktionen angab ($SD = 0,75$, $t(920,08) = -43,29$, $p < ,001$, $d = 2,70$). Die Gruppe mit einer höheren Ausprägung in kognitiver und verhaltensmäßiger Abhängigkeit vom Mobiltelefon nutzte dieses demnach auch deutlich häufiger während der Fahrt.

3.6.2 Einstellung zum Verfassen von Textnachrichten- Theorie des geplanten Verhaltens

Die Theorie des geplanten Verhaltens AJZEN (1991) postuliert, dass Verhalten aufgrund der Überzeugung (Normen), der Einstellung gegenüber einer bestimmten Sache und des Gefühls der Kontrolle über das Verhalten vorhergesagt werden kann.

	MW	SD	Mdn	N
Verhaltenskontrollüberzeugung	6,24	1,74	7	1.053
Soziale Norm	2,13	2,23	1	1.049
Moralische Norm	6,54	1,22	7	1.055
Gruppennorm	2,73	1,89	2	1.049

Tab. 17: Deskriptive Analysen der Skala zur Theorie des geplanten Verhaltens

Insgesamt gaben 94,5 % der befragten Fahrer ($N = 997$) an (eher) negativ gegenüber dem Verfassen von Textnachrichten während der Fahrt eingestellt zu sein. Ein kleiner Anteil von 3,9 % ($N = 41$) waren neutral und weitere 1,7 % ($N = 17$) eher positiv eingestellt. Über alle befragten Fahrer hinweg war die Einstellung dementsprechend negativ gegenüber dem Verfassen von Textnachrichten während des Fahrens („Markieren Sie Ihre Einschätzung zwischen den Polen. Wie ...negativ/positiv... ist es für Sie während des Fahrens Textnachrichten zu verfassen?“ $MW = 1,49$, $SD = 0,96$, $Mdn = 1$, $N = 1.055$).

Die deskriptiven Ergebnisse der weiteren Items zu den moralischen, sozialen und Gruppennormen sowie die Überzeugung, dass eigene Verhalten kontrollieren zu können, sind in Tabelle 17 abgebildet. Die Fahrer gaben an, dass sie das Gefühl hatten, ihre Nutzung des Mobiltelefons kontrollieren zu können. Das soziale Umfeld der Befragten war eher negativ gegenüber dem Verfassen von Textnachrichten während des Fahrens eingestellt. Ebenso betrachteten die Fahrer selbst das Verfassen von Textnachrichten während der Fahrt auf moralischer Ebene als verwerflich. Gefragt nach der Norm ihrer Bezugsgruppe (Freundeskreis) gaben die Fahrer

ebenfalls an, dass das Verfassen von Textnachrichten während der Fahrt eher unangemessen sei.

Wie bereits bei der Skala zur Erfassung des allgemeinen Mobiltelefonnutzungsverhaltens soll auch hier ein Zusammenhang zwischen den Angaben zu den Items der Theorie des geplanten Verhaltens und der Nutzung des Mobiltelefons zum Verfassen von Textnachrichten analysiert werden. Dazu wurden jeweils auf Konstrukt (Item)-Ebene Gruppen gebildet, die sich in der Ausprägung des Einflusses unterscheiden. Die Gruppenbildung basierte auf der Ablehnung bzw. Zustimmung zum jeweiligen Item. Eine niedrige Ausprägung entspricht der Ablehnungen (Werte 1-3) und eine hohe Ausprägung der Zustimmung (Werte 5-7) zu den Items. Antworten der Mittelkategorie (4) wurden aufgrund der neutralen Haltung ausgeschlossen. Personen mit Werten kleiner vier, z. B. auf der Skala Verhaltenskontrolle, wurden als Personen mit geringer Verhaltenskontrollüberzeugung eingestuft. Personen mit Werten größer vier als solche, die eine hohe Verhaltenskontrollüberzeugung besitzen. Dies wurde für die anderen Skalen ebenso angewandt.

In Tabelle 18 befinden sich die Ergebnisse der χ^2 -Tests zwischen den so gebildeten Gruppen. Aufgrund zu geringer erwarteter Werte für die Skalen Einstellung und moralische Normen werden hier keine weiteren Angaben zur Signifikanz gemacht. Alleiniger Zusammenhang zwischen den Gruppennormen (Freundeskreis) und dem Verfassen von Textnachrichten war marginal signifikant. Die Wahrscheinlichkeit zum Verfassen von Textnachrichten war fast doppelt so hoch (1,82) wenn die Be-

zugsgruppe (Freundeskreis) des Probanden das Verfassen von Textnachrichten ebenfalls vertretbar bewertete. Unter den Fahrern, die keine Textnachrichten verfassten, waren 98,5 % dem Verfassen von Textnachrichten negativ eingestellt. Unter den Befragten, die Nachrichten verfassten, waren es mit ca. 94 % geringfügig weniger. Die Ergebnisse zeigen, dass Gruppennormen einen Einfluss auf die Ausübung von Nebentätigkeiten am Mobiltelefon haben. Je mehr das Verfassen von Textnachrichten in der Gruppe toleriert wurde, desto häufiger wurden auch Textnachrichten verfasst.

3.6.3 Polizeikontrollen und Entdeckungsraten

In einem weiteren Schritt sollten die Fahrer die Wahrscheinlichkeit (in %) der Entdeckung der Mobiltelefonnutzung während des Fahrens durch die Polizei angeben. Im Durchschnitt schätzten die Fahrer die Entdeckungswahrscheinlichkeit der Mobiltelefonnutzung auf 26 % (SD = 28,9, Min = 0, Max = 100).

Darüber hinaus wurden die Fahrer danach befragt, wie häufig sie bisher in einer Polizeikontrolle wegen Handynutzung am Steuer überprüft worden sind. Circa 8 % der Befragten gaben an, schon mindestens einmal von der Polizei aufgrund der Nutzung eines Telefons am Steuer angehalten worden zu sein (MW = 1,28, Min = 1, Max = 6). In einem zweiten Schritt wurde die genaue Anzahl der Polizeikontrollen erfragt. Nur 15 % der Fahrer war in mehr als eine Polizeikontrolle aufgrund der Mobiltelefonnutzung geraten.

		Textnachricht verfasst		χ^2 -Test		
		Nein	Ja	χ^2	p	OR
Einstellung	Niedrige Ausprägung	938	49	5,47	,053*	4,10
	Hohe Ausprägung	14	3			
Moralische Norm	Niedrige Ausprägung	40	9	16,87	,001*	0,22
	Hohe Ausprägung	921	46			
Kontrollüberzeugung	Niedrige Ausprägung	102	5	.13	.463	1,19
	Hohe Ausprägung	853	50			
Soziale Norm	Niedrige Ausprägung	777	40	1.63	.143	1,59
	Hohe Ausprägung	122	10			
Gruppennorm	Niedrige Ausprägung	627	35	3.89	.040	1,82
	Hohe Ausprägung	167	17			

* Mindestens 25 % haben eine erwartete Häufigkeit kleiner 5, wodurch die Ergebnisse des Test nicht interpretierbar sind

Tab. 18: Häufigkeiten und χ^2 -Test Ergebnisse des Zusammenhang zwischen den Konstrukten der Theorie des geplanten Verhaltens und der Angabe des Verfassen von Textnachrichten während der letzten 30 Minuten Fahrt

Es wurde angenommen, dass es eine Verbindung zwischen der Anzahl der erlebten Polizeikontrollen und der Anzahl ausgeführter Nebentätigkeiten mit dem Telefon gibt. Dafür wurde ein Summenwert aus der Anzahl von Verfassen und Lesen von Textnachrichten, Nutzung des Internets sowie Telefonieren gebildet, ausgeschlossen wurde hierbei das Telefonieren über die Freisprecheinrichtung, da dies keinen Verstoß darstellt ($\text{Min}_{\text{Sum}} = 0$, $\text{Max}_{\text{Sum}} = 3$).

Insgesamt gab knapp 1 % ($N = 9$) der Fahrer an das Mobiltelefon für alle vier Tätigkeiten während der letzten halben Stunde der Fahrt genutzt zu haben. Etwa 4 % gaben an, zwei Tätigkeiten durchgeführt zu haben, 9 % nur eine Tätigkeit. Die Mehrheit (86 %) hat keine Tätigkeit am Mobiltelefon durchgeführt.

Der Großteil der Fahrer gab an, bisher noch nicht von der Polizei wegen Verstößen wegen Mobiltelefonnutzung belangt worden zu sein (92 %) und auch keine der nicht erlaubten Tätigkeiten während der befragten Fahrt am Mobiltelefon durchgeführt zu haben (nicht kontrolliert und nichts weiter durchgeführt: 80 %). Etwa 6 % der Fahrer, die bereits mindestens einmal in eine polizeiliche Kontrolle gekommen waren, gab an, während der letzten Fahrt keine Tätigkeiten mit dem Mobiltelefon ausgeführt zu haben. Generell ist der Anteil der Personen, die bereits mindestens einmal von der Polizei kontrolliert wurden und die mindestens eine Tätigkeit mit dem Mobiltelefon in der Befragung angegeben haben, mit circa 2 % sehr gering. Der Anteil der Personen, die noch nicht kontrolliert wurden und mindestens eine eben dieser Tätigkeiten ausführten, lag bei 12 %. Das Odds-Ratio zur Durchführung einer Nebentätigkeit mit dem Telefon (während der letzten 30 Minuten Fahrt) war doppelt so hoch, wenn die Probanden bereits mindestens einmal von der Polizei wegen der Nutzung des Mobiltelefons am Steuer angehalten wurden, als wenn die Probanden noch nie wegen der Nutzung angehalten wurden ($\text{OR}: 2,21$, $\chi^2(1) = 9,81$, $p = ,005$). Wer also bereits einmal angehalten wurde, gab in der Befragung eher an, sein Mobiltelefon während der Fahrt genutzt zu haben. Auf Personen, die bereits mindestens einmal aufgrund von Handynutzung am Steuer Kontakt mit der Polizei hatten, scheint dies keine längerfristige Wirkung dahingehend zu haben, dass diese die Handynutzung unterlassen.

3.7 Zusammenfassung der Ergebnisse der deutschlandweiten Befragung

Abschließend werden die Ergebnisse der Befragung kurz zusammengefasst. Im Rahmen des Projektes wurde eine repräsentative Befragung in vier Städten Deutschlands mit jeweils vier Interviewern über eine Dauer von 26 Tagen jeweils acht Stunden pro Tag durchgeführt. Befragt wurde vorrangig im Stadtzentrum an Einkaufszentren sowie an autobahnnahe Einkaufszentren und an Autobahnraststätten. Ein Interview dauerte durchschnittlich 20 Minuten. Insgesamt nahmen 1.072 Personen an der Befragung teil. Dies sind 89 % aller angesprochenen Personen. Damit zeigt sich, dass seitens der Fahrer eine große Bereitschaft bestand, in dieser Form Auskunft über die Beschäftigung mit Nebentätigkeiten beim Fahren zu geben. Vor allem die Quotenstichprobenziehung ermöglichte eine besonders effiziente Ansprache. Nach dem Eindruck der Interviewer berichteten die Fahrer offen und bereitwillig über durchgeführte Tätigkeiten. Mit Interviews von mehr als 1.000 Fahrern liegt eine belastbare Datenbasis vor. Aufgrund der Zusammensetzung nach vorgegebenen Quoten und der regionalen Verteilung der Befragungen kann diese als repräsentativ für deutsche Autofahrer betrachtet werden. Die Fahrten der Befragten können folgendermaßen charakterisiert werden:

- Circa 70 % aller Fahrer gaben an, überwiegend in der Stadt unterwegs gewesen zu sein.
- Die durchschnittliche Fahrtdauer betrug 48 Minuten, variierte jedoch stark in Abhängigkeit der zuvor genutzten Infrastruktur. Insbesondere Autobahnfahrten dauerten hier länger.
- Etwa 60 % der Fahrer waren allein unterwegs. Wenn Mitfahrer dabei waren, waren dies größtenteils Erwachsene (78 %).

Der Fokus der Befragung lag auf den fahrfremden Tätigkeiten. Dabei zeigte sich, dass

- rund 88 % der Fahrer mindestens eine Nebentätigkeit innerhalb der letzten halben Stunde der Fahrt durchgeführt hatten, im Mittel waren es ca. zwei Tätigkeiten ($\text{MW} = 2,29$).
- Bezogen auf die Anzahl der Nebentätigkeiten gab es einen deutlichen Alterseffekt. Mit steigendem Alter nahm der Anteil der Fahrer zu, der keine Nebentätigkeit durchführt hatte. Lediglich

5 % der unter 25-Jährigen gab an, keine Tätigkeit ausgeführt zu haben.

- Männer gaben häufiger als Frauen an, Nebentätigkeiten durchgeführt zu haben.
- Die prozentual am häufigsten genannte Nebentätigkeit (freie Nennung und auf Nachfrage) war die Interaktion mit Mitfahrenden (85 % aller Fahrer mit Mitfahrer), gefolgt von der Bedienung fahrzeugzugehöriger Geräte (55 %) und selbstinitiiertem Handeln (31 %).
- Die häufigste spontan genannte Nebentätigkeit (freie Nennung) war die Interaktion mit Mitfahrern (von 29 % aller Fahrer mit mindestens einem Mitfahrer genannt), gefolgt von selbstinitiierten Handlungen (10 %), Essen und Trinken (9 %), Bedienung von fahrzeugzugehörigen Geräten (9 %) und Telefonaten über die Freisprecheinrichtung führen (9 %).
- Betrachtet man die Handlungen, die in Zusammenhang mit der Nutzung von Mobiltelefonen stehen, ergibt sich folgendes Bild: Vor allem die unter 25-Jährigen Fahrer lasen sehr häufig Textnachrichten (14 %) bzw. verfassten diese (8 %). Diese Tätigkeit wurde von keinem über 65-Jährigen Fahrer angegeben. Telefonate über die Freisprecheinrichtung wurden häufiger von Fahrern mittleren Alters (25-65) durchgeführt. Vor allem Männer verfassten signifikant häufiger Textnachrichten und führten Telefonate über die Freisprecheinrichtung.
- Zusätzlich wurde die Dauer der fahrfremden Tätigkeiten in Zusammenhang mit der Gesamtfahrzeit betrachtet.
 - Interaktionen mit Mitfahrern nahmen rund 70 % der Gesamtfahrzeit ein,
 - selbstinitiierte Handlungen ca. 50 % und
 - Telefonate mit Freisprecheinrichtung knapp 40 %.
- Auch die vorrangig genutzte Infrastruktur (Autobahn vs. Stadt) stand mit der Art der Nebentätigkeiten in Zusammenhang. Telefonate über Freisprecheinrichtung, Gespräche mit Mitfahrenden

sowie Essen oder Trinken kamen auf der Autobahn signifikant häufiger vor als in der Stadt.

- Bezogen auf die Infrastruktur zeigten sich Unterschiede in der Dauer der Ausführung. Telefonate mit dem Mobiltelefon in der Handnahmen in der Stadt einen deutlich größeren Anteil der Fahrzeit ein als auf der Autobahn. Dies war ebenso der Fall für Essen und Trinken und die Bedienung von fahrzeugzugehörigen Geräten.

Auch der Einfluss von Persönlichkeitsmerkmalen und die Wahrnehmung der Gefährlichkeit wurden in der Befragung betrachtet.

- Im Allgemeinen wurde die Gefährlichkeit in der Situation, in der die Nebentätigkeiten durchgeführt wurden, von den Fahrern als sehr gering eingeschätzt. Eine Ausnahme bilden die visuellen Nebentätigkeiten (Lesen und Schreiben, Andere Handlungen wie Suchen oder Putzen sowie die Ablenkung von außen).
- Die Gefährlichkeit in der konkreten Situation wurde dabei stets niedriger bewertet als die Gefährlichkeit der Nebentätigkeiten im Allgemeinen.
- Speziell wurde der Einfluss von Persönlichkeitseigenschaften und des sozialen Umfelds auf die Nutzung des Mobiltelefons untersucht. Fahrer, die ein großes Abhängigkeitspotenzial von ihrem Mobiltelefon berichteten, führten durchschnittlich mehr Nebentätigkeiten mit diesem durch als solche, die geringe Abhängigkeiten aufwiesen.
- Je mehr die Peer-Group (Bezugsgruppe) die Mobiltelefonnutzung befürwortete, umso häufiger wurde das Mobiltelefon während der letzten 30 Minuten Fahrt genutzt.

Da es sich bei den durchgeführten Befragungen um ein retrospektives Verfahren handelt, können Gedächtniseffekte nicht ausgeschlossen werden. Dass bestimmte Tätigkeiten vergessen wurden, ist ebenso möglich, wie dass diese bewusst verschwiegen wurden, z. B. weil sie verboten sind. Um die Verlässlichkeit der Angaben der Fahrer zu prüfen, wurde zur Validierung eine naturalistische Fahrstudie mit punktuellen Befragungen durchgeführt. Diese wird in Kapitel 4 dargestellt.

4 Die naturalistische Fahrstudie

4.1 Ziel

Die Validierung des Fragebogeninstrumentes zur Erfassung fahrfremder Tätigkeiten wurde mithilfe einer naturalistischen Fahrstudie (NDS) mit punktuellen Befragungen durchgeführt. Die NDS ist definiert als eine Studie, die versucht einen Einblick in das natürliche Fahrverhalten von Autofahrer durch unauffällige Datenaufzeichnung während täglicher Fahrten zu erlangen (VOLLRATH & KREMS, 2011; NEALE, KNIPLING, DINGUS, HOLBROOK, & PETERSON, 2002). Hierbei werden Fahrer-, Fahrzeug- und Umgebungsinformationen ohne experimentelle Kontrolle erfasst. Videoaufzeichnungen vom Fahrer während der Fahrt ermöglichen eine objektive Angabe über die Häufigkeit von fahrfremden Tätigkeiten. Diese können dann mit den Angaben der Fahrer bei der Befragung verglichen werden und liefern so Daten zur Vollständigkeit und Verlässlichkeit der Angaben in der Befragung.

4.2 Vorgehen und Methode

4.2.1 Ablauf

Der Ablauf der naturalistischen Fahrstudie ist in Bild 21 schematisch dargestellt und gliedert sich grob in Einweisung und Einbau, Telefoninterview sowie Abschluss mit Aufklärung der Probanden. Diese werden im Folgenden beschrieben.

4.2.2 Erhebungszeitraum

Die Durchführung der Studie erfolgte im Zeitraum vom 22.03.2017 bis zum 31.07.2017. Der Einweisungs-/Einbautermin wurde jeweils Montag, Mitt-

woch und Freitag durchgeführt. Der Ausbau folgte zwei bis drei Tage nach dem Einbau. Damit konnte sichergestellt werden, dass die Kameras ausreichend lang verbaut waren, um ausreichend Videomaterial aufzuzeichnen. Zusätzlich fanden mit einigen Probanden noch individuelle Terminvereinbarungen statt. Aufgrund der Anzahl zur Verfügung stehender Kameras konnten maximal acht Probanden gleichzeitig erhoben werden.

4.2.3 Rekrutierung der Probanden

Die Probandenakquise lief vorrangig über die Probandendatenbank der Professur Allgemeine Psychologie I und Arbeitspsychologie der Technischen Universität Chemnitz. In der Datenbank befinden sich ca. 2.000 Angaben zu Personen, die Interesse an der Teilnahme an wissenschaftlichen Studien haben. Folgende Einschlusskriterien mussten von den Probanden erfüllt werden:

- Besitz eines Führerscheins,
- Mindestalter 18 Jahre,
- Pendler mit einer wöchentlichen Fahrleistung von ca. 100 km, um zu garantieren, dass die Probanden im Zeitraum der Studie auch tatsächlich längere Strecken zurücklegen,
- Wohnsitz Chemnitz und Umgebung.

Neben der Akquise über die Probandendatenbank wurden Probanden über die Pressestelle der Technischen Universität Chemnitz (<https://www.tu-chemnitz.de/tu/pressestelle/aktuell/7873>) sowie über einen Bericht in der Lokalzeitung (Freie Presse) und einen Radioaufruf akquiriert.

Nach einer ersten Selektion der Interessenten wurden insgesamt 774 Personen in acht Wellen per

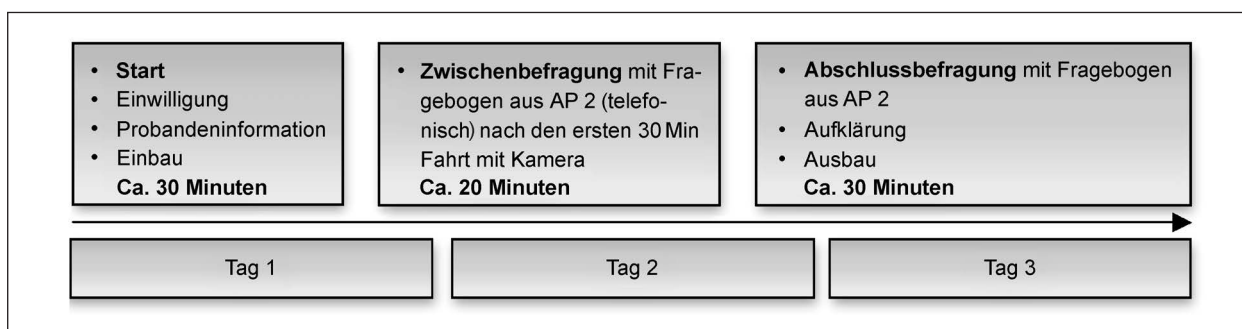


Bild 21: Ablauf der Naturalistischen Fahrtstudie

E-Mail angeschrieben. Eine solche Welle wurde alle zwei Wochen im Studienzeitraum initiiert (siehe Kapitel 4.2.2). Pro Welle wurden durchschnittlich 96 als geeignet ausgewählte Interessenten kontaktiert. In der Rekrutierungsemail wurden die Probanden über die Studieninhalte, den Ablauf, die Vergütung und den Erhebungszeitraum informiert. Des Weiteren konnten sich Interessierte über einen Link in einem Online-Termin kalender für einen Zeitpunkt ihrer Wahl zum Einbau eintragen. Nach Eintragung erhielten die Probanden alle weiteren Informationen wie Anfahrtsbeschreibung und Informationen zu Kontaktpersonen.

4.2.4 Einweisung der Probanden und Einbau der Kameras

Nach der Rekrutierung wurden die Probanden in die Räumlichkeiten der TU Chemnitz eingeladen, wo sie über die Studieninhalte informiert wurden. Dabei wurden die Einwilligung zur Datenaufzeichnung und eine schriftliche Einverständniserklärung zur Teilnahme eingeholt. Ein kurzer Fragebogen zu Merkmalen des gefahrenen Pkw (z. B. Modell, Marke, vorhandene Assistenzsysteme) und soziodemografischen Angaben wurde erfasst. Um ein möglichst alltagsnahes Verhalten der Probanden im Untersuchungszeitraum zu gewährleisten, wurden diese zunächst über die tatsächlichen Inhalte der Studie getäuscht. Dies war nötig, um die Aufmerksamkeit der Probanden nicht bewusst auf die ablenkenden Tätigkeiten zu richten, sodass diese ggf. unterlassen werden, da sie teilweise gesetzlich verboten sind, z. B. das Telefonieren ohne Freisprecheinrichtung. Daher erhielten die Probanden die Information, dass die Qualität zweier Armaturenbrettkameras in unterschiedlichen Helligkeitsbedingungen (Tag vs. Nacht) miteinander verglichen werden sollen. Ihnen wurde verschwiegen, dass der Untersuchungszweck die Erfassung der fahrfremden Tätigkeiten war. Eine ausführliche Aufklärung über die tatsächlichen Inhalte erhielten die Probanden erst zum Abschluss ihrer Teilnahme. Anschließend wurden in den privaten Pkw der Probanden jeweils zwei Kameras verbaut. Bild 22 und Bild 23 zeigen beispielhaft die Anbringung und den Bildausschnitt der damit erzeugten Videos. Um eine gute Sichtbarkeit der fahrfremden Tätigkeiten zu jeder Tages- und Nachtzeit garantieren zu können, wurden stets zwei Kameras im Pkw der Probanden verbaut, eine Full-HD Kamera ohne Infrarot und eine HD- Rückkamera mit Infrarotsensoren, die vor allem die Sichtbarkeit bei Dunkelheit gewährleisten konnte wie auch in



Bild 22: Kamerabild Innenraum

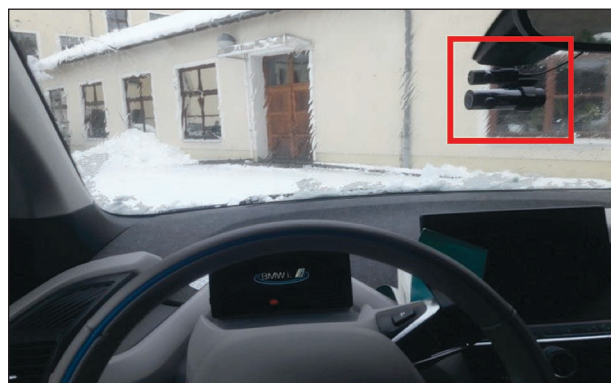


Bild 23: Anbringung Kamerasystem im Pkw

Bild 22 zu sehen ist (weitere Details zu den Kameras in Kapitel 4.2.9). Die Ausrichtung der Kameras im Fahrzeuginnenraum wurde mithilfe einer speziell für die Kameras entwickelten App durchgeführt. In dieser wurde das Kamerabild gezeigt und konnte somit passgenau auf die Bedienteile und den Körper des Probanden ausgerichtet werden, sodass möglichst ein großer Ausschnitt erfasst wurde. Eine Aufzeichnung des Verkehrsgeschehens erfolgte aus Gründen des Datenschutzes nicht. Nach dem Einbau erhielten die Probanden zusätzliche Einwilligungserklärungen zur Datenaufzeichnung für etwaige Mitfahrer, sodass diese den Aufnahmen zustimmen konnten und nicht unwissentlich gefilmt wurden. Anschließend wurde ein Termin für ein Telefoninterview nach einer voraussichtlichen Fahrt von mindestens 30 Minuten Dauer innerhalb der darauffolgenden beiden Tagen vereinbart.

Gegenüber den Probanden erwähnten die Versuchsleiter, dass diese mindestens 30 Minuten unterwegs sein sollten, damit die Funktionsweise der Kameras mindestens einmal lang andauernd getestet werden kann. Ihnen wurde nicht gesagt, dass sie zu fahrfremden Tätigkeiten befragt werden. Wichtig für das Telefoninterview war, dass die Probanden während des Termins nicht selbst mit ihrem Pkw un-

terwegs waren, um nicht durch die Befragung zu deren Ablenkung beim Fahren beizutragen. Abschließend wurde noch der Termin für den Ausbau und die Abschlussbefragung festgelegt. Durchschnittlich dauerten Einweisung und Einbau der Kameras zwischen 30 und 40 Minuten.

4.2.5 Durchführung der Befragung

Zum vereinbarten Telefoninterviewtermin meldete sich ein Versuchsleiter bei den Probanden und erkundigte sich nach etwaigen technischen Problemen während der letzten Fahrt. Dies diente der Aufrechterhaltung der Coverstory. Dann wurde die Befragung so wie bereits in der deutschlandweiten Befragung jedoch am Telefon durchgeführt. Dafür wurde derselbe Fragebogen zur Erfassung der fahrfremden Tätigkeiten verwendet, der bereits in der deutschlandweiten Befragung (siehe Kapitel 4.2.7) verwendet wurde. Der Versuchsleiter erkundigte sich zu Beginn des Anrufs, ob die Probanden die Kameras für die Videoaufzeichnung während der letzten Fahrt auch tatsächlich über den Zigarettenanzünder aktiviert hatten. Für den Fall, dass die Probanden die Kamera nicht angesteckt hatten, wurde ein neuer Termin vereinbart. Abschließend wurde noch einmal der Ausbautermin bestätigt. Das Telefoninterview nahm durchschnittlich – in Abhängigkeit der Anzahl durchgeführter Tätigkeiten – 20 Minuten in Anspruch.

4.2.6 Abschluss und Aufklärung der Probanden

Am Ende der Teilnahme erfolgte die Abschlussbefragung. Bei diesem Termin wurden die Probanden auch über den tatsächlichen Inhalt der Untersuchung aufgeklärt, die Kameras wurden wieder aus dem Fahrzeug ausgebaut und die Aufwandsentschädigung wurde ausbezahlt. Bei der Abschlussbefragung wurden die Probanden gebeten, an eine vorangegangene Fahrt von ca. 30 Minuten Dauer zu denken. Diese sollte möglichst nah am Abbautermin liegen und nach dem Telefoninterview erfolgt sein. Diese zweite Befragung diente als Ersatz für den Fall, dass z. B. die Videoaufzeichnung während der ersten per Telefon befragten Fahrt nicht funktioniert hatte. Die Inhalte der Studie waren dem Probanden allerdings aufgrund des vorangegangenen Telefoninterviews zu diesem Zeitpunkt möglicherweise bereits bekannt. Es ist demnach möglich, dass die Probanden ihr Verhalten verändert haben.

Der bereits in der deutschlandweiten Befragung verwendete Fragebogen zur Erfassung der Häufigkeit von fahrfremden Tätigkeiten wurde erneut eingesetzt, diesmal jedoch als Face-to-face Interview. Anschließend füllten die Probanden noch einen Fragebogen zu Persönlichkeitsmerkmalen aus. Schlussendlich wurden die Probanden über die tatsächlichen Inhalte der Studie aufgeklärt. Mit diesem Wissen wurde erneut das Einverständnis zur Videoaufzeichnung eingeholt sowie eine Einwilligungserklärung unterzeichnet. Falls die Probanden nach der Aufklärung nicht mehr mit ihrer Teilnahme an der Studie einverstanden waren, wurden die Daten gelöscht. Dies war allerdings nie notwendig. Zuletzt erhielten die Probanden die Aufwandsentschädigung in Höhe von 40 €. Während der Befragung demontierte ein zweiter Versuchsleiter alle Kameras und Kabel und stellte den Ausgangszustand im Fahrzeug wieder her. Dieser letzte Teil der Untersuchung nach etwa 30 Minuten in Anspruch.

Für eine effiziente Versuchsdurchführung waren stets zwei Versuchsleiter vor Ort. Ein Versuchsleiter begleitete die Probanden und führte alle Befragungen durch. Ein weiterer Versuchsleiter war für den Ein- und Ausbau der Kameras sowie für die Sicherung bzw. die Löschung der Videodaten direkt nach dem Ausbau verantwortlich.

4.2.7 Verwendete Fragebogen

Im Rahmen der Validierung wurde der in der deutschlandweiten Befragung verwendete Interviewleitfaden zur Erfassung fahrfremder Tätigkeiten eingesetzt. Dieser wurde geringfügig in Bezug auf das Studiendesign angepasst.

Zur Einweisung wurden Teile aus der ausführlichen Version des Interviewleitfadens zu soziodemografischen Angaben (Alter, Geschlecht, Führerscheinbesitz, jährliche und wöchentliche Fahrleistung) und Informationen über den Pkw (Modell, Marke, gefahrene Kilometer, Assistenzsysteme) abgefragt.

Für die Zwischen- und Abschlussbefragung wurden die Fragen zur Erfassung fahrfremder Tätigkeiten verwendet, um die Angaben der Fahrer anschließend mit den Videomitschnitten vergleichen zu können. Die telefonische Befragung unterschied sich von der Befragung vor Ort lediglich darin ab, dass die Anzahl der Mitfahrer und deren Sitzplatz vom Fahrer selbst genauer beschrieben werden mussten.

Wie bei den Befragungen auf den Parkplätzen sollten die Fahrer zu Beginn des Telefoninterviews alle durchgeführten Nebentätigkeit frei nennen. Damit die Befragten alle einen gleichen Referenzzeitraum hatten wurden sie über die letzten 30 Minuten der vorangegangenen Fahrt befragt.

„Haben Sie in den letzten 30 Minuten irgendwelche Tätigkeiten durchgeführt, die nichts mit dem Fahren zu tun haben? Wenn ja, welche waren das?“.

Von den Befragten genannte Nebentätigkeiten wurden als „Selbst genannt“ kategorisiert. Im zweiten Schritt wurde dann die Liste aller vorgegebenen Tätigkeiten durchgegangen (Kapitel 3). Insofern die Befragten angaben, eine Tätigkeit durchgeführt zu haben, wurde diese unter „Auf Nachfrage“ genannt kategorisiert. Im Anschluss wurde für jede durchgeführte Tätigkeit (unabhängig von der Art der Nennung) Folgendes erhoben:

- Dauer der Nebentätigkeit (in Sekunden)
- Ablenkungsgrad durch die Nebentätigkeit
„Wie stark hat Sie die Tätigkeit abgelenkt? Auf einer Skala von 0-5, wobei 0 = gar nicht, 1 = sehr wenig, 2 = wenig, 3 = mittel, 4 = stark, 5 = sehr stark bedeutet.“
- Einschätzung der Gefährlichkeit der Durchführung der Nebentätigkeit in der Situation (0-5)
Wie gefährlich war es als Sie gerade mit xxx beschäftigt waren? Auf einer Skala von 0-5, wobei 0 = gar nicht, 1 = sehr wenig, 2 = wenig, 3 = mittel, 4 = stark, 5 = sehr stark bedeutet.“

Unabhängig von der Durchführung einer Nebentätigkeit wurden alle Teilnehmenden nach der allgemeinen Bewertung der Gefährlichkeit der Liste von Nebentätigkeiten befragt:

„Ganz allgemein, wie gefährlich ist ...[Nebentätigkeit] beim Fahren?“ Auf einer Skala von 0-5, wobei 0 = gar nicht, 1 = sehr wenig, 2 = wenig, 3 = mittel, 4 = stark, 5 = sehr stark bedeutet.“

Weiterhin wurden die Einstellung zum Verfassen von Textnachrichten erfasst, das Mobile Phone Involvement Questionnaire (MPIQ, WALSH et al., 2010) durchgeführt sowie die Entdeckungswahrscheinlichkeit der Mobiltelefonnutzung durch die Polizei erfragt (siehe auch Kapitel 3.2.1).

4.2.8 Weitere Erhebungsmaterialien

Folgende Materialien wurden für die Probanden erstellt:

- Probandeninformation für Fahrer mit Coverstory, Einwilligungserklärung und Datenschutzerklärung,
- Einverständniserklärung zur Videoaufzeichnung,
- Probandeninformation und Einwilligungserklärung für Mitfahrer und
- Probandeninformation und Einwilligungserklärung nach Aufklärung über die Täuschung.

Die Kameras zeichneten hauptsächlich den vorderen Fahrzeuginnenraum auf (Bild 23), daher war es allerdings auch notwendig, mögliche Mitfahrer über die Inhalte der Studie zu informieren und deren Einverständnis zur Videoaufzeichnung einzuholen. Für die Mitfahrer wurden dafür eine gesonderte Probandeninformation und eine Einwilligungserklärung erstellt. Jeder Fahrer erhielt ca. 10 geschlossene Umschläge, in denen diese Probandeninformation und Einwilligungserklärung mit jeweils einem weiteren Umschlag (hier wurden unterschriebene Einwilligungen gesichert) enthalten waren. Wenn die Probanden Mitfahrer hatten, sollten die Probanden darauf achten, dass die Mitfahrer die Datenschutzerklärung lasen und wenn sie einverstanden waren, die Einwilligung unterschreiben. Diese unterschriebenen Dokumente sollte der Proband dem Versuchsleiter bei Beendigung der Studie übergeben. Das Verhalten der Mitfahrer wurde für die wissenschaftliche Auswertung nicht betrachtet, da nur fahrfremdes Verhalten der Fahrer von Relevanz für die Studie war. Videos, in denen Mitfahrer zu sehen waren, für welche keine Einwilligungserklärung vorlag, wurden gelöscht.

4.2.9 Verwendete Kameras

Für die NDS wurden Dashcams der Marke Blackvue eingesetzt. (Blackvue DR650S-2CH IR). Das System zeichnet sich vor allem dadurch aus, dass es aus zwei Kameras besteht. Eine Full-HD Frontkamera (920X1080 Pixel, mit 30 Frames per second) und eine HD- Rückkamera (1280 x 720, 30 Frames per second) inklusive Infrarot LED (Model

RC100-IR). Durch die Infraroterweiterung ist auch die Sichtbarkeit von Tätigkeiten während Fahrten in der Dunkelheit gewährleistet. Der Blickwinkel beider Kameras beträgt 129°. Des Weiteren zeichnet sich das System durch einen 3-Achsen G-Sensor zur Protokollierung der G-Kräfte bei Fahrzeugbewegung aus. Dieser Sensor ermöglicht die Aufzeichnung der Videos ohne den Eingriff in das System durch den Probanden. Er registriert jegliche Bewegung des Pkw, wodurch die Videoaufzeichnung startet. Dadurch kann sichergestellt werden, dass die Probanden nicht gezwungen sind, mit dem Kamerasystem zu interagieren. Zusätzlich ermöglicht ein GPS-Sensor eine Identifizierung der gefahrenen Strecke.

4.2.10 Kodierung fahrfremder Tätigkeiten

Um Aussagen über die Validität der Methode der Befragung machen zu können, wurden die Angaben aus der telefonischen Befragung mit den Videoaufzeichnungen der Fahrten verglichen. Dazu wurden die Nebentätigkeiten in den Videomitschnitten annotiert. Dabei wurden Beginn und Ende jeder Tätigkeit markiert. Die Kategorien an Tätigkeiten wurden in einem Leitfaden definiert. Dieser eigens für die Kodierung erstellte Leitfaden wurde auf Grundlage des im Projekt entworfenen Fragebogens und anderen Leitfäden außer- und innereuropäischer naturalistischer Fahrstudien (SHRP2, UDRIVE) erstellt.

Folgende Kategorien von Tätigkeiten inklusive Unterkategorien wurden annotiert. Eine ausführliche Beschreibung der Unterkategorien zur Beschreibung der Nebentätigkeiten befindet sich im Anhang (9.3).

- Fahrt: relevante Abschnitte innerhalb des Videos:
 - Relevant,
 - Überlappung (auf Grund der Kamertechnik),
 - Unterbrechung der Fahrt.
- Essen und Trinken:
 - Greifen nach Essen,
 - Essen,
 - Trinken.
- Rauchen:
 - Suchen nach Rauchtensilien,
 - Anzünden,
 - Rauchen,
 - Beenden.
- Körperpflege und Kleidung:
 - Suche nach Hygieneartikeln,
 - Bürsten/Kämmen/Fixieren der Haare,
 - Kosmetik benutzen,
 - Rasieren,
 - Zähne,
 - Nägel,
 - Nase putzen/Mund abwischen/kratzen.
- Kleidung:
 - Suchen nach Kleidungsstück,
 - Ausziehen/Anziehen,
 - Schmuck,
 - Brille/Linsen,
 - Andere.
- Telefon Ohr:
 - Greifen/Suchen/Aufnehmen des Telefons,
 - Telefon halten,
 - Reden/Zuhören.
- Anzahl der Telefonate.
- Telefon Freisprecheinrichtung:
 - Reden/Zuhören.
- Texten/Browsen:
 - Lesen einer Textnachricht,
 - Schreiben einer Textnachricht,
 - Sonstiges.
- Fahrzeugzugehörige Einstellungen:
 - Fahreinstellung (Spiegel, Sitz),
 - Radio,
 - Klima,
 - Navigation,
 - An- und Abschnallen.
- Nicht Fahrzeugzugehörige Bedienung:
 - MP3-Mobiltelefon,
 - Externes Navigationsgerät.
- Bei-/Mitfahrer:
 - Interaktion,

- Anzahl der Mitfahrer.
- Andere Tätigkeiten:
 - Lesen,
 - Schreiben,
 - Aufräumen/Putzen,
 - Suchen,
 - Tier.
- Selbst-initiierte Handlungen:
 - Sprechen/Singen,
 - Sich mit dem Oberkörper hin- und herbewegen zur Musik/ Wippen.
- Ablenkung von außen (durch Baustellen, Werbung),
- Sonstiges.

Die relevanten Videoabschnitte, d. h. die der mit dem Leitfaden befragten Fahrt, wurden aus allen aufgezeichneten Videos selektiert. Da die Kamera jeweils Sequenzen von ca. drei Minuten Dauer aufzeichnete, wurden diese zusammengefügt, um dann im Anschluss mit dem Kodierprogramm ELAN (SLOETJES & WITTENBURG, 2008; Max Planck Institute for Psycholinguistics, The Language Archive, Nijmegen, The Netherlands) annotiert zu werden.

Zu allererst wurde zur Identifikation des relevanten Zeitraums die im Interview befragte Fahrt herausgesucht. Dann wurden die relevanten Abschnitte innerhalb der zutreffenden Fahrt definiert und markiert. Wenn die letzte Fahrt maximal 30 Minuten dauerte, entsprach diese Fahrt als Ganzes dem relevanten Zeitraum im Video. Falls die Fahrt länger als 30 Minuten dauerte, wurden nur die letzten 30 Minuten als relevant kodiert. Sobald der Pkw sich nicht mehr aktiv im öffentlichen Straßenverkehr be-

fand und sich nicht mehr bewegte (z. B. Parkplatz), wurde dies als eine Unterbrechung der Fahrt und damit als nicht relevant kodiert. Mit dieser Methode konnte ausgeschlossen werden, dass kurze Stopps am Straßenrand oder an der Lichtsignalanlage als nicht relevant kodiert wurden. Nachdem die relevanten Abschnitte markiert waren, wurden alle fahrfremden Tätigkeiten in diesem Zeitraum kodiert. Nach der Videoannotation wurde die Dauer jeder Tätigkeit berechnet (Länge/Dauer der Annotation). Die Daten (Text- Dateien) aus ELAN wurden anschließend in SPSS übertragen, um weitere Analysen durchzuführen und mit den Fragebogendaten verknüpft.

4.3 Datenanalyse

Die Analyse der Übereinstimmung der subjektiven und objektiven Häufigkeiten ist das Kernelement dieser Studie. Dazu wurden die Angaben der Probanden aus der telefonischen Befragung mit den Daten der Videomitschnitte der Fahrten verglichen. Mittels χ^2 -Test wurde die Übereinstimmung auf Signifikanz geprüft. Dabei wurde in 4-Felder-Tafeln jeweils die Anzahl der Personen bestimmt, die berichteten eine Tätigkeit durchgeführt zu haben und dies mit den Beobachtungen aus der Videoannotation verglichen. Das Odds-Ratio wurde als Maß für die Übereinstimmung berechnet (siehe Kapitel 3.5.1).

4.4 Ergebnisse V: Stichprobe und verfügbares Datenmaterial

Insgesamt nahmen 94 Probanden an der NDS teil. Der überwiegende Teil (65 %) war männlich. Das Durchschnittsalter betrug 38 Jahre (siehe Tabelle 19). Die Probanden besaßen ihren Führerschein im Mittel seit 19 Jahren. Die durchschnittliche jährliche

	N	MW	SD	Min	Max
Alter	94	38,31	13,30	19,00	74,00
	76	37,24	12,97	19,00	74,00
Führerscheinbesitz	94	19,45	11,90	2,00	54,00
	76	18,82	11,87	2,00	54,00
Fahrleistung jährlich (km)	94	23.053,19	18.112,17	4.000,00	125.000,00
	76	22.736,84	17.972,84	6000	125.000,00
Fahrleistung wöchentlich (km)	94	387,07	306,81	60,00	1.900,00
	76	375,72	299,30	60,00	1.900,00

Tab. 19: Deskriptive Ergebnisse der soziodemografischen Angaben der Gesamt- und Teilstichprobe

Fahrleistung betrug knapp 22.750 km bei einer durchschnittlichen wöchentlichen Fahrleistung von 387 km.

Aufgrund von technischen Problemen, wie zum Beispiel Kameraausfällen, kam es zu vereinzelt Datenausfällen bei den Videodaten. Daher reduzierte sich die Stichprobe mit vollständigen subjektiven als auch objektiven Daten auf 76 Probanden. Diese Stichprobe war vergleichbar mit der für die NDS erhobenen Gesamtstichprobe (siehe Tabelle 19). Das durchschnittliche Alter dieser Stichprobe lag bei 38 Jahren. Der überwiegende Teil war männlich (68 %). Die Probanden besaßen ihren Führerschein seit durchschnittlich 19 Jahren und fuhren jährlich im Schnitt 23.500 km. Die durchschnittliche wöchentliche Fahrleistung lag bei rund 390 km.

Die für den Bericht relevante Teilstichprobe unterscheidet sich im Alter signifikant von der Gesamtstichprobe der deutschlandweiten Befragung ($N = 1.072$, $MW = 38,31$, $t(75) = 2,25$, $p = ,014$, $d = 0,35$). Die Befragten der NDS sind geringfügig älter. Zusätzlich besitzen die Probanden der NDS ihren Führerschein länger als die Befragten der deutschlandweiten Befragung ($N = 1.072$, $MW = 15,46$, $t(75) = 2,45$, $p = ,008$, $d = 0,28$). Im Rahmen der deutschlandweiten Befragung wurde nur die jährliche Fahrleistung erfragt, diese jedoch unterscheidet sich nicht signifikant zwischen beiden Teilnehmergruppen.

4.4.1 Charakterisierung der Fahrer

Mobiltelefonnutzungsverhalten

Hinsichtlich des Mobiltelefonnutzungsverhaltens zeigen sich für die Probanden der NDS konservative Werte als in der deutschlandweiten Befragung.

Die Probanden stehen der Nutzung des Mobiltelefons während der Fahrt deutlich abgelehnter gegenüber als in der deutschlandweiten Befragung ($t(75) = -6,23$, $p < ,001$, $d = -0,84$, Tabelle 20 vs. 16). Die Probanden erreichten durchschnittlich einen geringeren Wert auf der Skala zur Abhängigkeit vom Mobiltelefon ($MW = 2,19$, $SD = 1,28$) als in der deutschlandweiten Befragung ($MW = 3,12$, $SD = 1,09$).

Theorie des geplanten Verhaltens

Wie bereits in der deutschlandweiten Befragung gaben auch hier knapp 95 % der Probanden an, negativ gegenüber dem Verfassen von Textnachrichten eingestellt zu sein ($MW = 1,82$, $SD = 1,14$, $Min = 1$, $Max = 7$). Nur ein Proband tendierte deutlich zu einer positiven Einstellung und drei Probanden waren demgegenüber eher positiv eingestellt. Die Probanden wurden ebenfalls gefragt, ob sie der Ansicht waren, die Kontrolle darüber zu besitzen Textnachricht zu verfassen während des Fahrens (Kontrollüberzeugung). Die Probanden der NDS besaßen tendenziell eher eine hohe Kontrollüberzeugung ($MW = 4,63$, $Min = 1$, $Max = 7$, $SD = 2,53$). Auf moralischer Ebene wurde das Verfassen von Textnachrichten als negativ bewertet ($MW = 6,26$, $Min = 1$, $Max = 7$, $SD = 1,50$). Für die Skala zu der vorherrschenden Norm im Freundeskreis (Gruppennorm) zeigte sich, dass die Probanden offenbar eher der Meinung waren, dass auch Freunde oder Verwandte das Verfassen von Textnachrichten während des Fahrens negativ finden ($MW = 2,59$, $Min = 1$, $Max = 7$, $SD = 1,43$). Bezüglich der wahrgenommenen sozialen gesellschaftlichen Normen gaben die Befragten an, dass deren soziales Umfeld negativ gegenüber dem Verfassen von Textnachrichten während des Fahrens eingestellt ist ($MW = 2,09$, $Min = 1$, $Max = 7$, $SD = 1,32$).

	MW	SD	Min	Max
Ich denke oft an mein Mobiltelefon, wenn ich es gerade nicht benutze.	2,08	1,59	0	5
Ich nutze mein Mobiltelefon häufig ohne bestimmten Grund.	2,66	1,97	0	6
Aufgrund meiner Mobiltelefonnutzung kam es schon zu Unstimmigkeiten mit anderen.	2,00	1,87	0	6
Ich unterbreche was immer ich gerade tue, wenn ich über das Mobiltelefon kontaktiert werde.	2,16	1,63	0	6
Ich fühle mich mit anderen Menschen verbunden, wenn ich mein Mobiltelefon nutze.	2,82	1,89	0	6
Ich verliere den Überblick darüber, wie häufig ich mein Mobiltelefon nutze.	2,11	1,75	0	6
Der Gedanke, ohne mein Mobiltelefon zu sein, stresst mich.	1,82	1,79	0	5
Ich glaube nicht, meine Mobiltelefonnutzung reduzieren zu können.	1,96	1,54	0	6
Gesamt-Score	2,19	1,28	0	5,25

Tab. 20: Deskriptive Auswertung der Items der Skala zum Mobiltelefonnutzungsverhalten MPQI ($N = 76$)

Die Befragten in der NDS hatten eine signifikant niedrigere Kontrollüberzeugung ($t(75) = 2,45$, $p < ,001$, $d = 0,89$) und fanden es verwerflicher Textnachrichten zu verfassen ($t(75) = 2,11$, $p = ,019$, $d = -0,22$) als die Befragten der deutschlandweiten Befragung. Allerdings waren die Fahrer in der NDS dem Verfassen von Textnachrichten gegenüber minimal positiver eingestellt ($t(75) = 2,57$, $p = ,006$, $d = 0,33$) als die Befragten der deutschlandweiten Befragung.

4.5 Ergebnisse VI: Charakterisierung der Fahrten

4.5.1 Fahrtanlass

Von den 94 Probanden gaben rund 28 % Freizeit als Fahrtgrund an. Der Großteil der Probanden (41 %) war jedoch beruflich unterwegs, was aufgrund der Einschlusskriterien zu Stande gekommen sein kann, da explizit Personen angesprochen wurden, die längere Fahrten unternehmen z. B. Pendler. Zehn Prozent der Probanden gaben an, des Einkaufens wegen die befragte Fahrt durchgeführt zu haben (elf Probanden machten dazu keine Aussage). In der Stichprobe, die zum Vergleich zwischen subjektiven und objektiven Daten genutzt wurde ($n = 76$), waren sogar ca. 54 % dienstlich unterwegs und 28 % gaben zu Freizeit Zwecken unterwegs zu sein. Zwölf Prozent gaben an Einkaufen zu gehen und 6 % berichteten in Begleitung gefahren zu sein.

4.5.2 Mitfahrer und weitere Mitfahrer

Von den 76 Probanden, die für den Methodenvergleich übrigen blieben, war 75 % (deutschlandweite Befragung 60 %) allein unterwegs. Etwa 21 % der Fahrer hatte noch einen weiteren Mitfahrer, und 4 % zwei weitere Mitfahrer. Die Anzahl der Mitfahrer der deutschlandweiten Befragung unterschied sich nicht von der Anzahl der Mitfahrer in der NDS ($t(21) = -1,57$, $p = ,065$)

4.5.3 Fahrtdauer

Die Fahrtdauer der 76 Probanden, von denen Videos existieren, betrug durchschnittlich 38 Minuten (Min = 7, Max = 90, SD = 21). Die durchschnittliche Fahrtdauer aller relevanten Videos lag bei 23 Minuten (Min = 2,89, SD = 7,29), dabei wurden Fahrten die länger als 30 Minuten waren direkt gekürzt. Die Fahrtdauer der NDS unterscheidet sich signifikant von der angegebenen Fahrtdauer der deutschlandweiten Befragung, jedoch war dies nur ein kleiner Effekt ($t(75) = -6,23$, $p = ,004$, $d = -0,09$).

4.6 Ergebnisse VII: Fahrfremde Tätigkeiten

4.6.1 Anzahl Fahrfremder Tätigkeiten

In Bild 24 ist der prozentuale Anteil der Probanden pro Anzahl durchgeführter Tätigkeiten zu entnehmen. Während in der Befragung beinahe ein Drittel

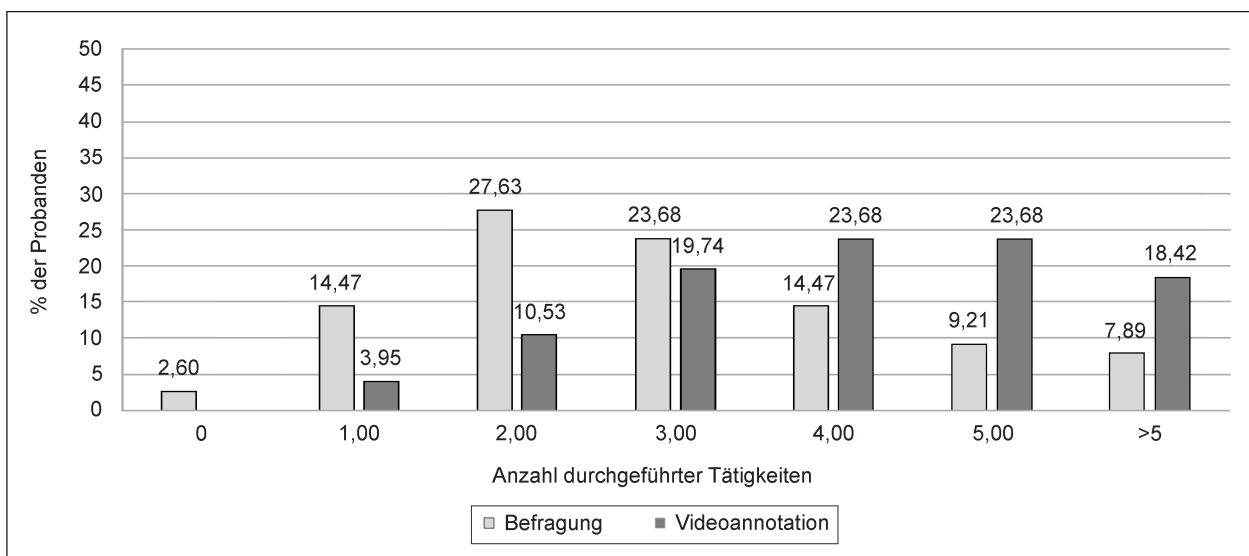


Bild 24: Verteilung des prozentualen Anteil der Personen pro Anzahl durchgeführter Tätigkeit (N = 76)

der Probanden angab zwei Tätigkeiten ausgeführt zu haben, waren es in den Videodaten nur 11 %. In den Videodaten zeigt sich, dass jeweils 23 % vier bzw. fünf Nebentätigkeiten nachgegangen sind. In der Befragung entspricht das einem Mittelwert von 3,01 Nebentätigkeiten (SD = 1,39, Min = 0, Max = 7).

Die Häufigkeit der im Telefoninterview angegebenen Nebentätigkeiten unterschied sich damit signifikant von der Anzahl angegebener Nebentätigkeiten in der deutschlandweiten Befragung ($t(75) = 4.07$, $p < ,001$, $d = 0,42$).

Die teilweise übereinstimmenden Ergebnisse der deutschlandweiten Befragung und der Befragung der NDS sind in Bild 25 zu sehen. Die Interaktion mit Mitfahrern wurde in beiden Befragungen am häufigsten genannt, gefolgt von der Bedienung von Geräten im Fahrzeug und selbstinitiierten Handlungen. Allerdings zeigten sich auch deutliche Unterschiede, so wurde die Bedienung von Geräten im

Fahrzeug und selbstinitiierte Handlungen bei der NDS deutlich häufiger genannt. Dies trifft ebenfalls auf die Ablenkung von außen zu. In der Befragung der NDS gaben die Probanden doppelt so häufig an telefoniert zu haben. Während die prozentualen Anteile für das Verfassen von Textnachrichten ähnlich hoch waren, lasen circa 3 % der Probanden mehr Nachrichten in der NDS. Auch die Nutzung Navigation wurde fast doppelt so häufig in der Befragung der NDS angegeben.

4.6.2 Gefahrenbewertung

Bezogen auf die Gefahrenbewertung zeigt sich, dass die von den Probanden tatsächlich durchgeführten Nebentätigkeiten von diesen signifikant als weniger gefährlich bewertet wurden als sie im Allgemeinen (situationsübergreifend) bewertet wurden (Bild 26). In Tabelle 21 sind die Ergebnisse des Paarvergleichs (abhängiger t-Test) abgetragen. Jedoch sind die Stichproben für sehr viele Nebentätig-

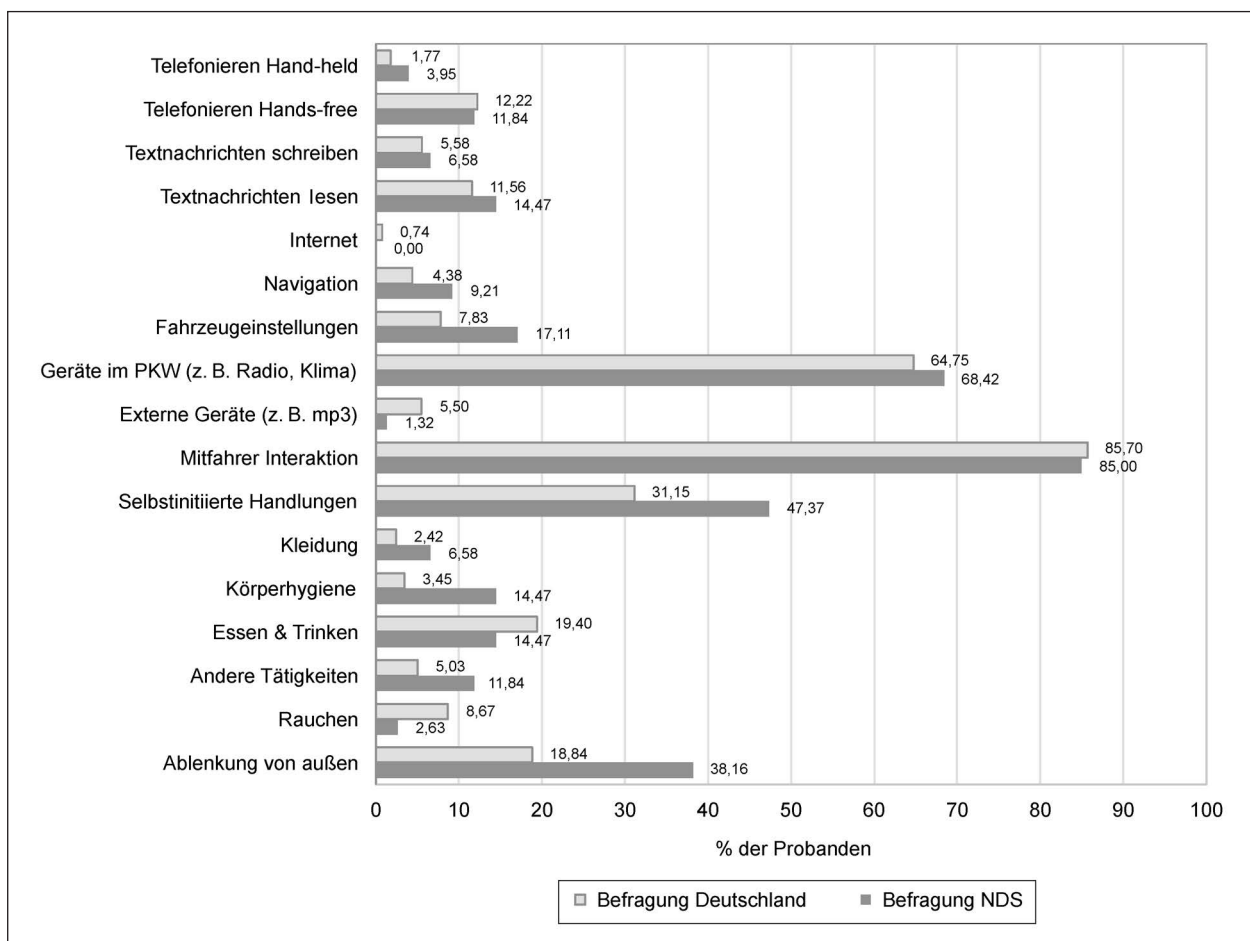


Bild 25: Vergleich der prozentualen Häufigkeiten der Nebentätigkeit für die Befragung in der NDS (N = 76) und der deutschlandweiten Befragung (N = 1.072)

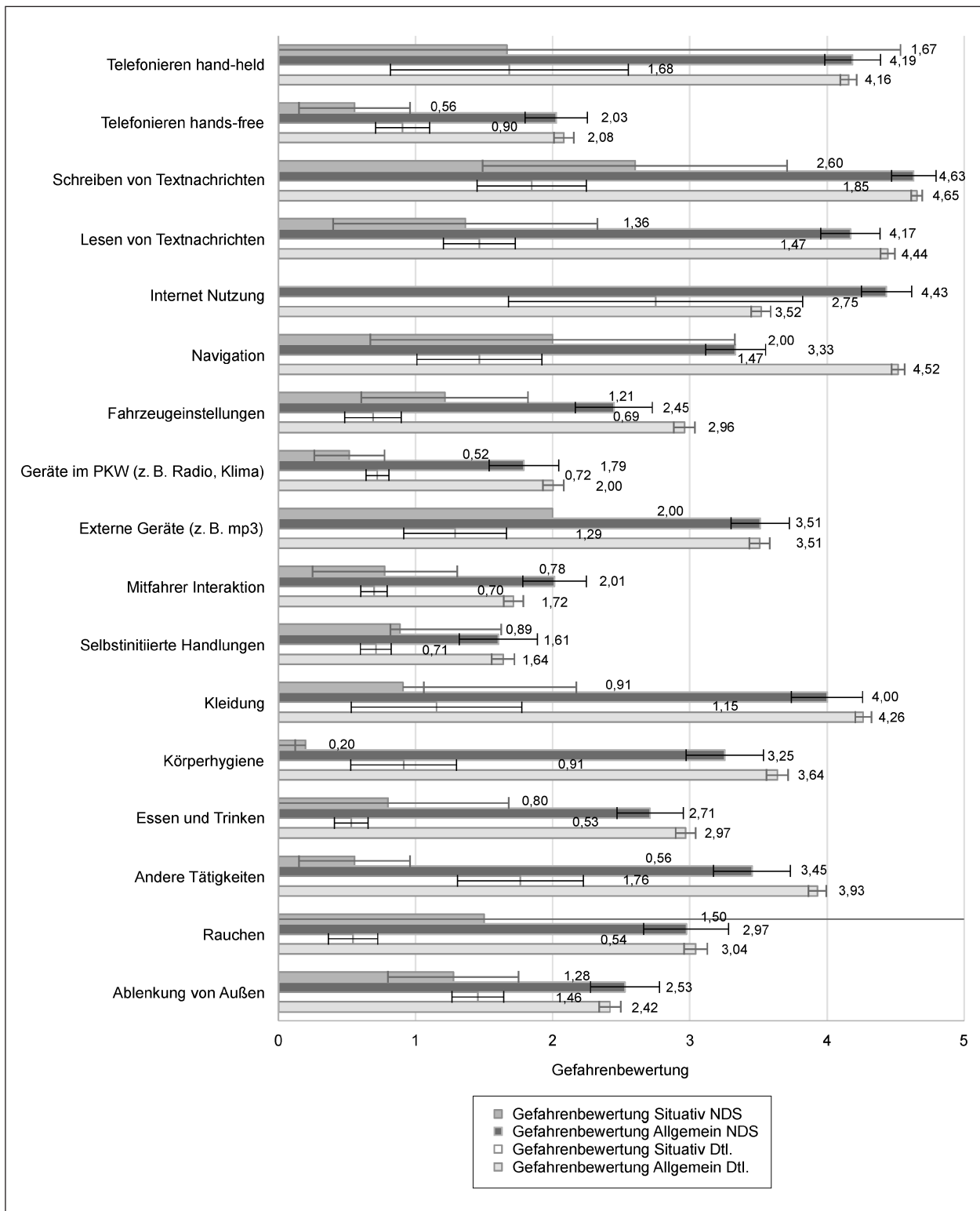


Bild 26: Durchschnittliche Gefahrenbewertung im Vergleich Situativ/Allgemein und NDS (N = 76)/deutschlandweite Befragung (N = 1.072)

keiten äußerst klein, weswegen die Ergebnisse nicht verallgemeinert werden sollten. Aufgaben, die visuelle und physische Aufmerksamkeit benötigen wurden am gefährlichsten bewertet. Auch hier wur-

den von den Probanden das Verfassen und Lesen von Textnachrichten sowie die Nutzung des Internets bzw. das Browsen während des Fahrens als am gefährlichsten eingeschätzt.

	N	t	df	p	dz
Telefonieren hand-held*	3				
Telefonieren hands-free	9	-2,82	8,00	,016	0,94
Schreiben von Nachrichten	5	-3,14	4,00	,018	1,49
Lesen von Nachrichten	11	-6,35	10,00	< ,001	1,91
Internet*	-				
Nutzung der Navigation	6	-2,70	5,00	,022	1,09
Fahrzeugeinstellungen	14	-2,12	13,00	,027	1,11
Geräte im Pkw	52	-6,46	51,00	< ,001	0,89
Externe Geräte*					
Mitfahrer Interaktion	18	-3,43	17,00	,002	0,80
Selbstinitiierte Handlungen	36	-3,00	35,00	,003	0,49
Kleidung wechseln	5	-8,50	4,00	< ,001	3,80
Körperhygiene	11	-4,28	10,00	,001	1,29
Essen und Trinken	10	-3,36	9,00	,004	1,06
Andere Tätigkeiten	9	-4,64	8,00	,001	1,55
Rauchen*	2				
Ablenkung von außen	29	-6,06	28,00	< ,001	1,12

* Vergleich für Kategorien aufgrund zu geringer Anzahl nicht möglich

Tab. 21: Ergebnisse der gepaarten abhängigen t-Tests zur situativen vs. allgemeinen Gefahrenbewertung in der NDS

Im Vergleich zur allgemeine Gefahrenbewertung in der deutschlandweiten Befragung (Bild 26) zeigen sich signifikante Unterschiede beim Lesen von Textnachrichten ($t(75) = -2,48$, $p = ,007$), beim Vornehmen von Fahrzeugeinstellungen ($t(75) = -3,64$, $p = ,005$, $d = -0,31$) sowie bei Nebentätigkeiten, die sich mit der Körperhygiene ($t(74) = -2,64$, $p < ,001$, $d = -0,29$), dem Wechseln von Kleidung ($t(71) = -2,00$, $p = ,025$, $d = -0,26$), dem Essen und Trinken ($t(75) = -2,06$, $p = ,02$, $d = -0,26$) oder der Interaktion mit Mitfahrern ($t(74) = -2,61$, $p = ,026$, $d = 0,25$) beschäftigen. Auch in der Bewertung der Gefährlichkeit anderer Nebentätigkeiten (Suchen, Aufräumen) unterscheidet sich die NDS von der deutschlandweiten Befragung ($t(74) = -3,37$, $p < ,001$, $d = -1,14$).

Einzig die situativen Gefahrenbewertungen für das freihändige Telefonieren ($t(11) = -3,98$, $p = ,001$, $d = -0,52$), die Bedienung von Geräten im Pkw ($t(51) = -2,52$, $p = ,008$, $d = -0,29$) und die Durchführung von anderen Handlungen wie dem Suchen oder Putzen von Gegenständen im Pkw ($t(9) = -7,56$, $p < ,001$, $d = -0,83$) unterscheiden sich signifikant von Angaben in der deutschlandweiten Befragung. Für die anderen Kategorien fanden sich keine Unterschiede zwischen der NDS und der deutschlandweiten Befragung hinsichtlich der situativen Gefahrenbewertung.

4.6.3 Ablenkungsbewertungen

In Bild 27 ist die Bewertung der Ablenkung aller durchgeführten Tätigkeiten dargestellt. Auch in der NDS bewerteten die Probanden die Tätigkeiten, die sie auch tatsächlich durchgeführt haben, durchschnittlich als weniger ablenkend. Zudem verdeutlicht Bild 27, dass die Ablenkung der Durchführung der jeweiligen Tätigkeit in beiden Studien in etwa gleich hoch eingeschätzt wurde. Große Unterschiede lassen sich für das Schreiben von Textnachrichten, sowie Rauchen erkennen. Bei beiden wurde in der NDS ein höheres Ablenkungspotenzial angegeben. Bei dem Wechseln von Kleidung und Essen und Trinken verhielt es genau anders herum. Die Einstellung von Musik über externe Geräte hat nur eine Person angegeben, weshalb keine Konfidenzintervalle angegeben sind.

Signifikante Unterschiede zu den Angaben in der deutschlandweiten Befragung lassen sich nur für das freihändige Telefonieren ($t(10) = -1,89$, $p = ,043$, $d = -0,37$), andere Tätigkeiten wie etwas Suchen ($t(10) = -2,34$, $p = ,022$, $d = -0,59$), die Ablenkung von außen ($t(29) = 2,65$, $p = ,007$, $d = 0,49$) und Essen und Trinken (Essen $t(8) = -1,92$, $p = ,046$, $d = -0,50$) finden.

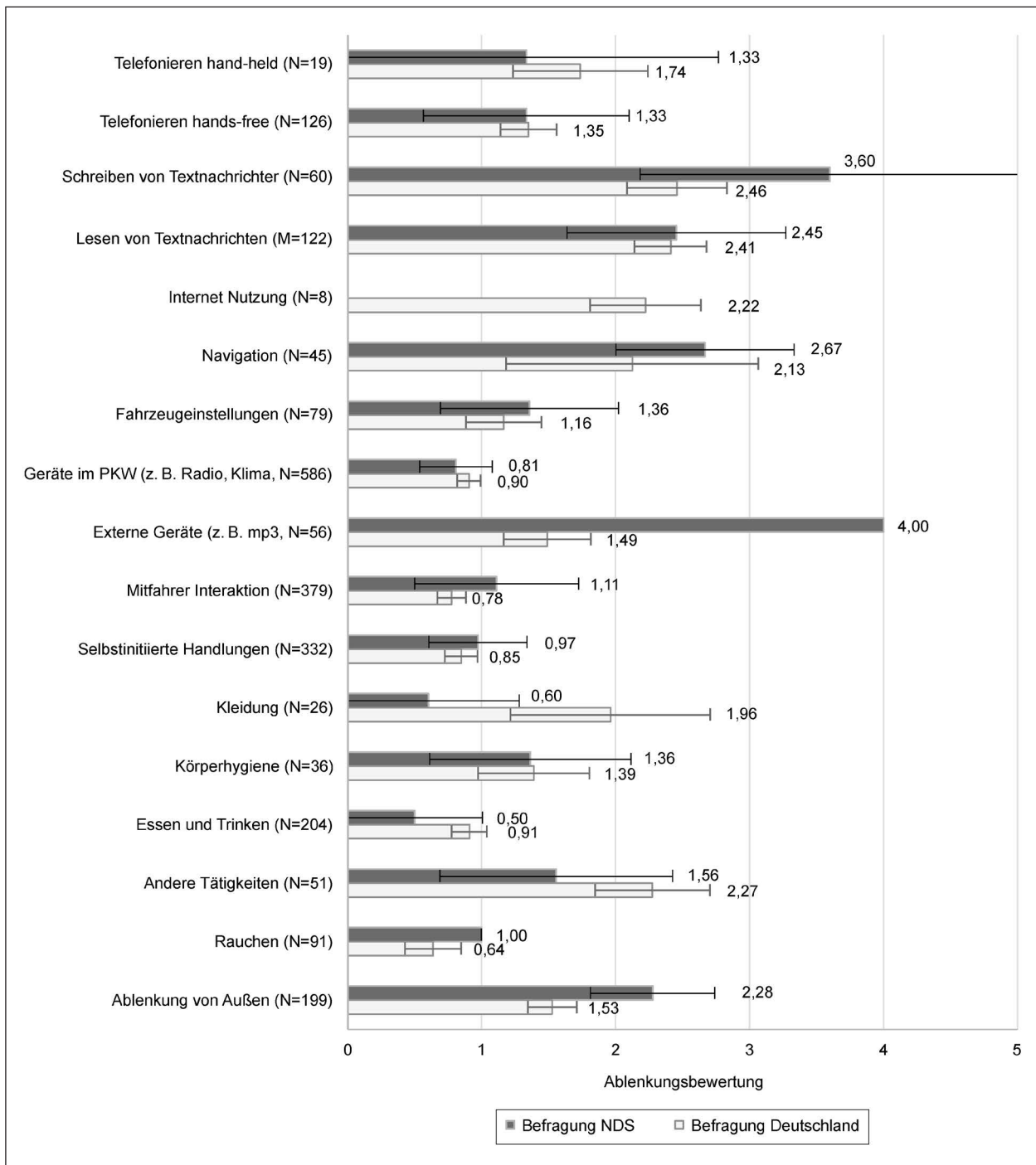


Bild 27: Mittelwert der situativen Ablenkungsbewertung im Vergleich zwischen NDS (N = 76) und deutschlandweiter Befragung (N = 1.072)

4.6.4 Polizeikontrollen und Entdeckungsraten

Die Wahrscheinlichkeit von der Polizei angehalten zu werden, wenn die Probanden ein Mobiltelefon nutzten, wurde durchschnittlich auf 25 % geschätzt (Min = 0, Max = 100, SD = 30). Das Ergebnis entspricht damit dem Ergebnis aus der deutschlandweiten Befragung (durchschnittlich 26 %). Beinahe

12 % der Probanden waren bereits einmal von der Polizei wegen der Nutzung eines Mobiltelefons am Steuer angehalten worden (Tabelle 22 und Tabelle 23). Davon wurden sieben Probanden einmal und zwei Personen zweimal kontrolliert.

Immerhin 15 % aller Probanden wurde noch nie von der Polizei kontrolliert und berichteten mindestens

		Befragung N Tätigkeiten letzte 30 Min.				
		0	1	2	3	Sum N
N Kontrollen	0	73,68 %	11,84 %	2,63 %		66
	1	6,85 %		1,32 %	1,32 %	7
	2	1,32 %	1,32 %			2
	Sum N	62	10	3	1	76

Tab. 22: Prozent der Probanden mit Polizeikontrollen in Abhängigkeit der angegebenen durchgeführten Anzahl der Mobiltelefon Tätigkeiten der letzten halben Stunde Fahrt (N = 76)

		Videoannotation N & Tätigkeiten letzte 30 Min.				
		0	1	2	3	Sum N
N Kontrollen	0	81,58 %	3,95 %	2,63 %		67
	1	7,89 %			1,31 %	7
	2	1,32 %	1,32 %			2
	Sum N	69	4	2	1	76

Tab. 23: Anteil der Probanden mit Polizeikontrollen in Abhängigkeit der annotiertem durchgeführten Anzahl der Mobiltelefon Tätigkeiten der letzten halben Stunde der Fahrt (N = 76)

eine Nebentätigkeit mit dem Mobiltelefon (Telefonieren hand-held, Textnachrichten Lesen oder Schreiben, Nutzung des Internets) durchgeführt zu haben. Dies ähnelt den Werten der deutschlandweiten Befragung. Nur knapp 4 % aller Probanden, die bereits einmal wegen der Nutzung eines Telefons angehalten wurden, gaben an, in der letzten halben Stunde ein Telefon genutzt zu haben (Tabelle 22). Laut Angaben im Fragebogen war die Wahrscheinlichkeit zur Durchführung einer Tätigkeit am Mobiltelefon doppelt so hoch (OR = 2,54), wenn die Fahrer vorher bereits mindestens einmal von der Polizei angehalten wurden.

Diese Analyse wurde noch einmal mit der Anzahl im Video erkannter Nebentätigkeiten durchgeführt. Bezogen auf die Videodaten (Tabelle 23) zeigt sich, dass 90 % der Probanden in der letzten halben Stunde keine Tätigkeiten mit dem Telefon unternahmen. Von zwei Probanden, die bereits einmal polizeilich belangt wurden (N = 9), wurde in den letzten 30 Minuten der Fahrt mindestens eine Nebentätigkeit mit dem Mobiltelefon durchgeführt, während bei doppelt so vielen Probanden (N = 5), die noch nie von der Polizei angehalten worden waren (N = 67), eine solche Nebentätigkeit mit dem Mobiltelefon annotiert wurde. Das Odds-Ratio (3,54) für die Durchführung einer Handytätigkeit war damit dreimal hö-

her unter Fahrern, die bereits mindestens einmal zuvor von der Polizei angehalten worden waren im Vergleich zu Fahrern die noch nie angehalten wurden.

4.7 Ergebnisse VIII: Validität der Befragung – Vollständigkeit und Verlässlichkeit der Angaben der Fahrer

Im folgenden Kapitel geht es um die Validität der Befragungsmethodik, d. h. es wird geprüft, wie vollständig und wie verlässlich die Angaben der Fahrer sind, die sie in Befragungen im Anschluss an Fahrten zu den von ihnen durchgeführten Nebentätigkeiten machen. Dazu werden die Daten der NDS herangezogen. Es werden die Angaben der Fahrer aus den telefonischen Befragungen im Anschluss an die Fahrten mit den Videoaufzeichnungen dieser Fahrten verglichen.

Wie im vorherigen Kapitel beschrieben nannten die Fahrer im Telefoninterview durchschnittlich drei Nebentätigkeiten. Dies unterschied sich signifikant von den Videokodierungen. Dort wurden durchschnittlich 4,12 fahrfremde Tätigkeiten beobachtet (SD = 1,59, Min = 0, Max = 11, $t(72) = -5,36$, $p < ,001$, $d = -0,71$). In Bild 28 sind die prozentualen Häufigkeiten der von den Fahrern genannten Tätigkeiten (Selbst und auf Nachfrage zusammen und noch einmal einzeln) den in den Videos beobachteten Tätigkeiten gegenübergestellt. Bezogen auf die Nutzung des Mobiltelefons am Steuer ist zu sehen, dass die Probanden deutlich mehr Nebentätigkeiten angaben als sie objektiv ausführten (Videodaten). Eine Ausnahme bildet hierbei das Verfassen von Textnachrichten. Es konnten nur zwei Telefonate annotiert werden, obwohl eine weitere Person angab, mit dem Telefon in der Hand telefoniert zu haben. Annotiert wurden Telefonate allerdings nur dann, wenn der Fahrer das Mobiltelefon auch tatsächlich am Ohr hielt. Bei den Telefonaten über Freisprecheinrichtung ergab sich ein ähnliches Problem. Ein Problem könnte sein, dass Mitfahrer im Fahrzeug saßen und anhand des Videomaterials nicht zwischen Gesprächen mit diesen und einem Telefonat unterschieden werden konnte, insofern die übrigen Personen z. B. Kinder auf dem Rücksitz nicht ausreichend zu sehen waren. Dieser Aspekt erschwerte auch die Abgrenzung von Telefonaten über die Freisprecheinrichtung zu selbstinitiierten Handlungen wie dem Mitsingen. Telefonate über die Freisprecheinrichtung

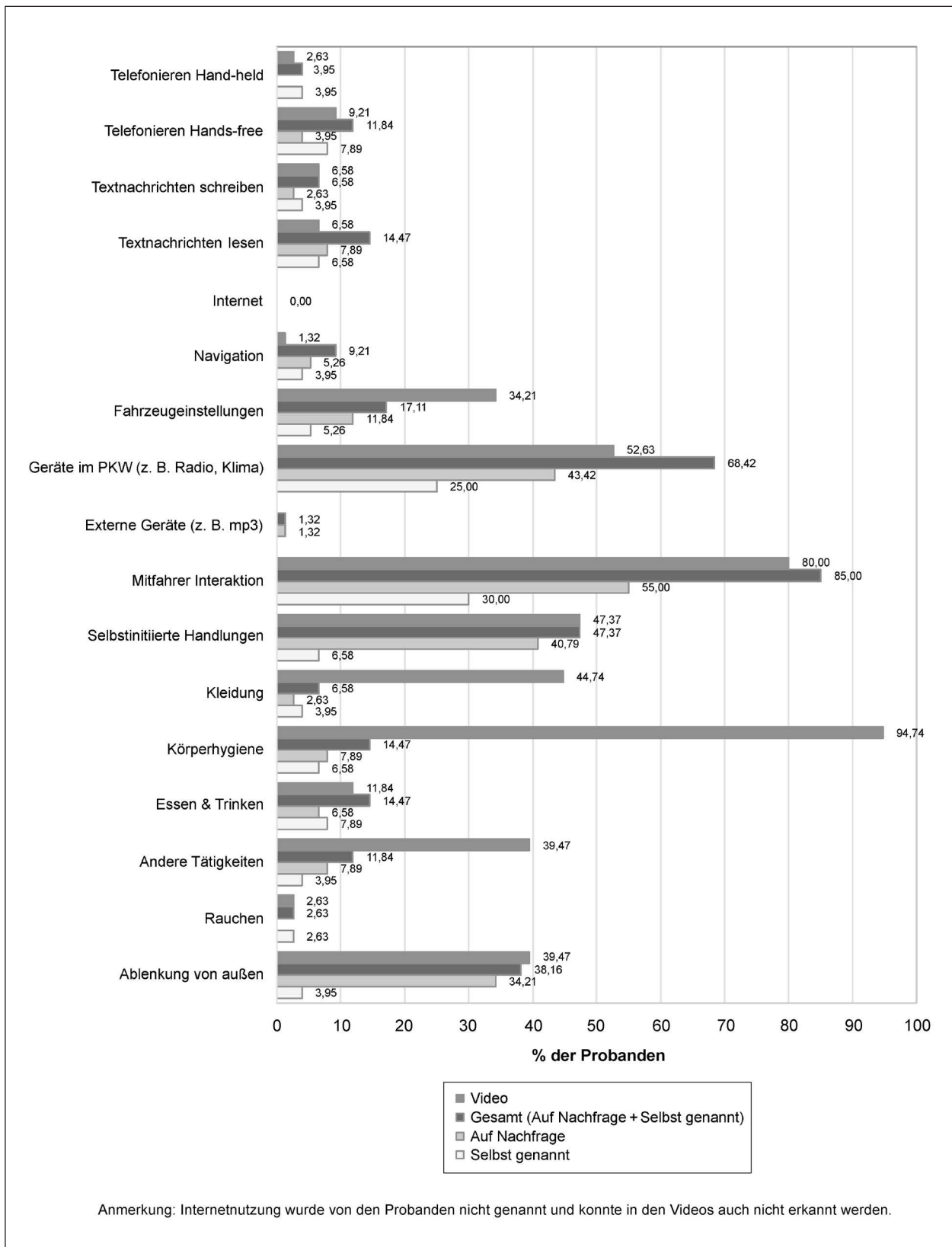


Bild 28: Prozentuale Verteilung der Häufigkeitsnennung der Nebentätigkeiten je eingesetzter Methodeder NDS (N = 76)

tung wurden immer nur dann kodiert, wenn die Probanden auch tatsächlich eine Freisprecheinrichtung besaßen (in der Vorbefragung erfasst) und Gespräche mit Mitfahrern und Selbstgespräche ausgeschlossen werden konnten. Ausgeschlossen werden konnten Gespräche allerdings nur, wenn die Mitfahrer (Lippenbewegung) deutlich zu erkennen waren.

In den Videos wurde „Textnachrichten Lesen“ (Bild 28) deutlich seltener beobachtet (6 %) als es durch die Probanden genannt wurde (15 %). Es zeigte sich in den Videos allerdings auch, dass die Probanden während der Fahrt das Mobiltelefon suchten oder nur kurz nach diesem griffen oder es einfach in der Hand hielten. Es ist nicht davon auszugehen, dass bei solchen Handlungen tatsächlich etwas auf dem Handy intensiv gelesen wurde. Daher wurden diese Tätigkeiten nicht in den obigen Kategorien berücksichtigt (hand-held Telefonieren, Verfassen und Lesen von Textnachrichten), da eine eindeutige Zuordnung zu den vorgegebenen Kategorien aus dem Fragebogen nicht möglich war. Eventuell aber verbuchten die Probanden genau diese Tätigkeiten (suchen und kurz darauf schauen) schon unter Textnachrichten Lesen. Insgesamt konnten in den Videos 18 % der Probanden (N = 14) erkannt werden, die das Telefon hielten oder einfach nur danach griffen oder es suchten. Nur vier dieser 14 Probanden gaben im Telefoninterview an auf ihr Telefon geschaut zu haben. Der Großteil jedoch, neun der 14 Personen, gab dies nicht im Telefoninterview an. Weiterhin bestand die Möglichkeit, dass die Fahrer diese kurzen Handlungen mit dem Telefon, unter anderen Kategorien verbuchten (Andere, Bedienung externer Geräte). Eine Überschneidung dieser Probanden mit der Kategorie Andere Tätigkeiten oder Bedienung von externen Geräten war allerdings nicht vorhanden. Darüber hinaus ist zu erkennen, dass die prozentualen Anteile zwischen den Studienmethoden deutschlandweite Befragung und Fragebogen in der NDS annähernd vergleichbar sind.

In Bild 28 sind ebenfalls alle Tätigkeiten abgebildet, bei denen Einstellungen am Fahrzeug oder externen Geräten vorgenommen wurden. Auch hier ist weniger annotiert worden als von den Probanden genannt wurde, mit Ausnahme der Fahrzeugeinstellungen. Bei ca. 35 % der Probanden wurden Änderungen von Fahrzeugeinstellungen annotiert, allerdings gaben nur 17 % der Probanden diese Handlungen auch an. Für etwa 14 % der Probanden konnten in den Videos keinen Fahrzeugeinstel-

lungen erkannt werden, diese wurden allerdings durch die Probanden genannt. Hier scheint eine Abweichung dennoch plausibel, da das Einstellen von für das Fahren relevante Optionen oftmals sehr kleinteilige unbewusste Handlungen betrifft.

Für die Kategorie Externe Geräte (z. B. mp3 Player) war es nicht möglich eindeutige Kodierungen vorzunehmen, da der Blickwinkel der Kamera eingeschränkt war. Die Bedienung der Navigation wurde immer nur dann annotiert, wenn diese eindeutig im Video zu erkennen war. Aufgrund der unterschiedlichen Fahrzeugtypen resultierten auch unterschiedliche Blickwinkel der Kameras, sodass nicht immer der gesamte Fahrzeuginnenraum (Mittelkonsole) erkennbar war.

Alle weiteren Tätigkeiten, die zum Beispiel Interaktionen mit Mitfahrern oder selbstinitiierte Handlungen betreffen, wurden von Seiten der Probanden geringfügig häufiger genannt als diese tatsächlich in den Videos beobachtet werden konnte. Alleinige Tätigkeiten, die die Körperpflege (Hygiene) betreffen oder andere Tätigkeiten, wie etwas Suchen oder die Kleidung betreffende Handlungen, wurden in den Videos deutlich häufiger beobachtet als sie berichtet wurden. Es zeigte sich, dass knapp die Hälfte aller Probanden mit ihrer Kleidung beschäftigt war. Diese Kategorie inkludiert nicht ausschließlich das Wechseln, sondern auch das Zurechtrücken und Reinigen von Kleidung, sowie das Aufsetzen oder das Zurechtrücken der (Sonnen-)Brille. Beinahe 100 % der Probanden unternahmen Aktivitäten, die die Hygiene betrafen (mit den Haaren spielen, Nase putzen, Nase jucken). Bei knapp 40 % der Probanden konnten andere Tätigkeiten z. B. das Suchen von Gegenständen im Auto beobachtet werden, während dies nur knapp über 10 % im Fragebogen angaben. Die Abweichungen zwischen den Videodaten und den subjektiven Daten sind hier besonders groß, möglicherweise weil diese Handlungen eher unbewusst ablaufen oder einfach nicht als Tätigkeit betrachtet werden.

In Anlehnung an die Signal-Entdeckungstheorie (GREEN & SWETS, 1966) wurde eine Vier-Felder Tafel erstellt, die alle Kombinationen aus der Nennung im Fragebogen und der Annotation im Video beschreibt (Tabelle 24). Besonders relevant für die Evaluation der Befragungsmethode ist, ob die Probanden in der Befragung alle im Video annotierten Nebentätigkeiten auch angegeben haben, auch die, die das Telefon betreffen und während der Fahrt nicht erlaubt sind (Treffer). Darüber hinaus ist

	Durch Probanden genannt	Nicht genannt von Proband
Im Video annotiert	Hit/Treffer (Annotiert & genannt)	Miss/Verpasser (Annotiert & genannt)
Im Video nicht annotiert	False Alarm/Falscher Alarm (Nicht annotiert & genannt)	Correct rejection/ korrekte Zurückweisung (Nicht annotiert & genannt)

Tab. 24: Vier-Felder Schema der Kombinationen aus der Nennung im Fragebogen und der Annotationen im Video

	Treffer ¹	Verpasser ²	Falscher Alarm ³	Korrekte Zurückweisung ⁴	χ^2 -Test	
					χ^2	p
Telefonieren hand-held	1	0	2	72	24,32*	,040
Telefonieren hands-free	5	2	4	64	25,82*	< ,001
Schreiben von Textnachrichten	3	2	2	68	24,49*	,001
Lesen von Textnachrichten	3	2	8	63	8,96*	,020
Internet Nutzung	0	0	0	74	-	-
Nutzung Navigation	1	0	6	69	9,98*	,092
Fahrzeugeinstellungen	3	23	10	40	0,86*	,277
Geräte im Pkw	29	9	23	14	1,76	,184
Musik (z. B. Mp3)	0	0	1	75	-	-
Mitfahrer Interaktion	13	3	4	0	0,88*	,491
Selbstinitiierte Handlungen	25	11	11	28	12,75	< ,001
Kleidung wechseln	3	30	2	38	0,47*	,408
Körperhygiene	11	60	0	4	0,72*	,523
Essen und Trinken	6	3	5	62	22,46*	< ,001
Andere Tätigkeiten	3	27	6	39	0,189*	,479
Rauchen	2	0	0	74	76,00*	< ,001
Ablenkung von außen	14	11	15	35	4,75	,029
Summe	122	183	99	819		

Anmerkung
* Mindestens eine Zelle hat eine erwartete Häufigkeit kleiner 5; Odds-Ratio für Übereinstimmungen/Abweichung zwischen Video und Fragebogen
¹ Übereinstimmung Video und Fragebogen durchgeführter Tätigkeiten
² durch Fragebogen verpasste Nebentätigkeiten
³ Überzählig genannte Nebentätigkeiten
⁴ Übereinstimmung Video und Fragebogen nicht durchgeführter Nebentätigkeiten
p-exakt (1-seitig)

Tab. 25: Häufigkeiten und χ^2 -Test Ergebnisse zur Angabe von durchgeführten Tätigkeiten und im Video beobachteten Tätigkeiten (N = 76)

wichtig zu wissen, wie groß die Anzahl der Tätigkeiten ist, die in der Befragung angegeben wurden, im Video aber zu sehen waren (Verpasser) sowie solche, die genannt wurden, im Video aber überhaupt nicht zu sehen waren (Falscher Alarm).

Insgesamt wurden 183 Verpasser registriert, während für die gesamte Befragung über alle Kategorien hinweg nur 99 falsche Alarmer registriert wurden (Tabelle 25). Bei 122 Nebentätigkeiten wurde die Nennung auch im Video erkannt (Treffer) und bei 819 gab es Übereinstimmungen für nicht durchge-

führte Tätigkeiten. Auf Personenebene zeigen sich durchschnittlich 12,43 (SD = 1,55) Übereinstimmungen zwischen den Video- und Befragungsdaten, 2,27 Verpasser (SD = 1,18) durch den Fragebogen und 1,11 falsche Alarmer (SD = 1,04). Um eine Aussage darüber treffen zu können, ob der Fragebogen eine statistisch signifikante Anzahl an Verpassern im Vergleich zum falschen Alarmer und den Übereinstimmung (Treffer und korrekte Zurückweisung) hervorbringt, wurde die Anzahl in diesen Kategorien pro Person ermittelt und im Anschluss eine Varianzanalyse mit Messwiederholung durch-

geführt. Die Werte unterscheiden sich signifikant voneinander ($F(1,62; 121,95) = 1.222,21$, $p < ,001$, $\eta^2 = ,94$). Alle paarweisen post-hoc Tests werden signifikant ($p < ,001$). Das heißt, es werden anhand der Videos signifikant mehr nicht angegebene Nebentätigkeiten (ca. einen Verpasser mehr) entdeckt, als dass falsche Alarmer aufgedeckt werden.

Bezüglich der Mobiltelefonnutzung (Telefonieren, Lesen, Verfassen von Textnachrichten, Tabelle 25) zeigte sich, dass es einige falsche Alarmer in der Befragung gab. Mithilfe der Videos wurden jeweils zwei Personen erkannt (Miss), die angaben, keine Tätigkeit mit dem Mobiltelefon durchgeführt zu haben, wo dies im Video aber zu sehen war. Bei allen weiteren Tätigkeiten wurden durch die Videos mehr Nebentätigkeiten entdeckt, vor allem solche, die die Hygiene und die Kleidung betreffen. Unter allen Probanden die angaben, nicht abgelenkt gewesen zu sein, wurde immerhin elfmal eine Ablenkung von außen annotiert. Hinsichtlich der Mobilfunknutzung zeigten sich einige falsche Alarmer (Tabelle 25). Dies ist möglicherweise auf die Fahrtdauer zurückzuführen. Probanden könnten diese Nebentätigkeiten tatsächlich durchgeführt haben, jedoch nicht in den letzten 30 Minuten der Fahrt, sondern in der Zeit davor. Darüber hinaus besteht auch die Möglichkeit, dass die Kameras nicht den kompletten Fahrzeuginnenraum aufzeichnen konnten und damit die Tätigkeiten im Video nicht zu erkennen waren. Wahrscheinlicher ist jedoch, dass die Probanden Probleme hatten, den Referenzzeitraum richtig einzuschätzen.

Auch bei der Ablenkung von außen gab es häufige falsche Alarmer. Obwohl Tätigkeiten genannt wurden, waren diese nur in der Hälfte der Fälle auch im Video zu beobachten. Bei 15 % der Probanden wurden selbstinitiierte Handlungen im Video beobachtet, obwohl diese nicht von den Probanden angegeben wurde (Miss/Verpasser). Besonders hohe Diskrepanzen zeigten sich bei den Fahrzeug- und Geräteeinstellungen. Hier waren viele der angeblich durchgeführten Einstellungen im Videomaterial nicht zu erkennen. Allerdings wurden auch einige solcher Tätigkeiten bei der Analyse der Videos identifiziert, die nicht von den Fahrern berichtet worden waren.

In einem nächsten Schritt wurde auf der Ebene der Nebentätigkeiten die Häufigkeit der Nennungen mit der Häufigkeit der Annotationen im Video verglichen (Tabelle 25). Die Berechnung des χ^2 -Tests ist in den meisten Fällen eigentlich unzulässig, da immer

mehr als eine Zelle eine erwartete Häufigkeiten kleiner 5 aufwies (markiert mit *) und dies eine Voraussetzung zur Testdurchführung ist. Bei den Ergebnissen wird daher nur auf die zulässig errechneten Werte eingegangen. Die anderen Werte werden nur der Vollständigkeit halber berichtet, um einen groben Überblick zu geben. Die exakten p-Werte sind daher für alle Vergleiche angegeben (Tabelle 25). Nur bei den Angaben zur Ablenkung von außen und den selbstinitiierten Handlungen ergaben sich signifikante Unterschiede.

4.8 Fazit zur Validität der Befragungsmethodik

Im Rahmen dieses Forschungsprojektes wurde eine Validierung einer Befragung zur Erfassung der Häufigkeit fahrfremder Tätigkeiten mittels einer naturalistischen Fahrstudie mit punktuellen Befragungen durchgeführt. Im folgenden Kapitel werden die Ergebnisse kurz zusammengefasst.

4.8.1 Einfluss von Stichproben- und Kontextmerkmalen

Die in der NDS erhobene Stichprobe unterscheidet sich im Hinblick auf das Alter der Teilnehmer und die Dauer deren Führerscheinbesitz signifikant von der Stichprobe der deutschlandweiten Befragung. Allerdings sind die Abweichung minimal und die Effektgrößen der Unterschiede klein. Es ist daher nicht davon auszugehen, dass diese Unterschiede einen Einfluss auf die Durchführung fahrfremder Tätigkeiten haben. Die Vergleichbarkeit kann damit als gegeben betrachtet werden.

Die durchschnittliche Fahrtdauer in der deutschlandweiten Befragung war zehn Minuten länger als in der Befragung der NDS. Für die Aussagekraft der Befragungsmethode könnte die Fahrtdauer indirekt einen Einfluss haben. Aufgrund von Erinnerungsverzerrungen könnte es zu einer Überschätzung der Häufigkeiten fahrfremder Tätigkeiten in der deutschlandweiten Befragung gekommen sein, da die Probanden den befragten Zeitraum (die letzten 30 Minuten) nicht gut genug abschätzen konnten. In der Telefonbefragung der NDS wurde im Schnitt eine Nebentätigkeit mehr pro halbe Stunde angegeben als in der deutschlandweiten Befragung, und sie verteilten sich auf mehr Kategorien. Ein Einfluss der Fahrtdauer auf die Häufigkeit wird daher ausgeschlossen. Die Prävalenzraten (aus den Frage-

bogen) zwischen den zwei Studien schwanken. Während einige Nebentätigkeiten ähnlich hohe Werte erzielen (z. B. Interaktion mit Mitfahrer, Telefonieren (hand-free), Essen und Trinken) lassen sich auch große Abweichungen in den prozentualen Anteilen an der Fahrtdauer feststellen (Fahrzeugs-einstellungen, selbstinitiierte Handlungen, Ablenkung von außen, Bedienung von im Pkw verbauten Geräten, Handlungen zur Körperhygiene).

Auch ein Einfluss bezogen auf den Fahrtanlass wurde betrachtet. In der deutschlandweiten Befragung war der häufigste Fahrtanlass Einkauf, während es in der NDS mehr dienstliche Fahrten gab. PRAT et al. (2017) konnten zeigen, dass Fahrer bei dienstlichen Fahrten (an Wochentagen/Arbeitstagen), das Mobiltelefon häufiger nutzen. Dies wird unter anderem damit begründet, dass Fahrer in Kontakt mit ihrer Familie bleiben wollen oder arbeitsbezogene Anrufe tätigen und Nachrichten versenden. Mit dem Wissen könnte argumentiert werden, dass die Nutzung des Telefons in der NDS häufiger auftritt, was allerdings nicht der Fall war. Die Ergebnisse lassen einen Einfluss des Fahrtanlasses daher nicht vermuten.

Der Vergleich der Persönlichkeitseigenschaften zeigt geringfügige Unterschiede zwischen den beiden Stichproben. Die Werte der Skala zum Mobiltelefonnutzungsfragebogen (MPIQ) zeigen, dass die Probanden der NDS weniger Abhängigkeitsverhalten gegenüber ihrem Mobiltelefon aufweisen. Dies wiederum kann sich auf die Mobiltelefonnutzung während des Fahrens auswirken, denn ein höheres Abhängigkeitspotenzial führt auch eher zur Durchführung von Handlungen mit dem Mobiltelefon. Beide Stichproben besitzen eine hohe Kontrollüberzeugung, wenngleich die Fahrer der NDS niedrigere Werte angaben. Allerdings waren die Probanden der NDS dem Verfassen von Textnachrichten gegenüber positiver – grundsätzlich jedoch negativ – eingestellt als es die Fahrer in der deutschlandweiten Befragung waren. Da die Grundhaltung dem Verfassen von Textnachrichten z. B. jedoch eher negativ war und sich die Prävalenzen der Befragung in der NDS und deutschlandweit ähneln, ist nicht von Unterschieden auszugehen.

4.8.2 Inhaltliche Aspekte

Betrachtet über alle fahrfremden Tätigkeiten ist festzustellen, dass die Angaben der Fahrer eher mittelmäßig gut mit den in den Videoaufzeichnungen der

Fahrten beobachteten Nebentätigkeiten übereinstimmen. Generell wurden zwei Arten von Abweichungen betrachtet: im Video war zu beobachten, dass einer Nebentätigkeit nachgegangen worden war, diese aber nicht berichtet wurde (Verpasser) bzw. eine fahrfremde Tätigkeit wurde angegeben, ohne dass ein entsprechendes Pendant im Videomitschnitt dieser Fahrt gefunden werden konnte (Falscher Alarm). Insgesamt zeigten sich mehr Verpasser als falsche Alarme. Bezogen auf die Verpasser wurden vor allem für auf den eigenen Körper bezogene Handlungen (z. B. Naseputzen, Kratzen, Richten der Haare), Handlungen bezogen auf die Kleidung sowie für das Vornehmen fahrrelevanter Einstellungen (Spiegel, Sitz, Radio, Klima etc.) in den Videos deutlich mehr Tätigkeiten beobachtet als von den Probanden angegeben wurden. Da es sich hierbei um sehr kleinteilige Tätigkeiten handelt, die mitunter auch unbewusst durchgeführt werden, ist es möglich, dass sie von den Probanden nicht erinnert oder nicht als Nebentätigkeit wahrgenommen wurden.

Hingegen wurden beider Mobiltelefonnutzung über die Analyse der Videos nur geringfügig mehr Nebentätigkeiten entdeckt als tatsächlich durch die Probanden auch angegeben wurden (Verpasser). Diese scheinen den Probanden also durchaus als Nebentätigkeit präsent zu sein. Weiterhin ist somit davon auszugehen, dass diese auch wahrheitsgemäß berichtet werden, die Angaben der Fahrer zur Mobiltelefonnutzung also verlässlich sind.

Es hat sich allerdings auch gezeigt, dass vereinzelt Nebentätigkeiten angegeben wurden (falsche Alarme), die so nicht in den Videos zu sehen waren. Dies trat häufig vor allem bei der Bedienung von Geräten im Fahrzeug, bei selbstinitiierten Handlungen und bei Ablenkung von außen auf, aber auch vereinzelt bei der Nutzung des Mobiltelefons. Die Videoannotationen hinsichtlich der Ablenkung von außen sind jedoch unter Vorbehalt zu betrachten, denn im Rahmen der NDS wurden aus Gründen des Datenschutzes keine Kameras im Fahrzeug verbaut, die die Umgebung aufzeichnen. Das Kriterium für die Ablenkung von außen basierte daher auf langen Blickabwendungen von der Fahrbahn (z. B. zum Seitenfenster). Damit wurden dementsprechend nur visuelle Ablenkungen vermutet. Darüber hinaus, ist es auch möglich, dass sich die visuellen Ablenkungen im Sichtfeld der Fahrbahn befanden. Hier zeigt sich deutlich ein Vorteil von Befragungen gegenüber Videodaten, zumindest

dann, wenn keine auf das Verkehrsgeschehen gerichteten Kameras verwendet werden.

Im Allgemeinen kann der Grund für die falschen Alarme in der Rückschau auf eine bestimmte Zeitspanne liegen. In der Befragung wurde stets nach der Durchführung einer Tätigkeit während der letzten 30 Minuten Fahrt gefragt. Insofern die Fahrt der Probanden länger als 30 Minuten dauerte und Probanden eine Nebentätigkeit während dieser Zeit durchführten, wurde diese nicht in den Videos berücksichtigt. Ein weiterer Grund für diese Art von Abweichungen kann darin liegen, dass insbesondere die Bedienung von externen Geräten aufgrund der Anbringung der Kamerasoftmals schwer zu erkennen war.

Bei der Analyse der Videomittschnitte zeigte sich auch, dass Fahrer des Öffern zum Mobiltelefon griffen oder dieses suchten, sehr kurz darauf blickten und es dann wieder ablegten, ohne eine der in der Befragung erfassten Tätigkeiten durchzuführen. Sie prüften dabei vermutlich den Eingang von Nachrichten und Anrufen oder lasen die Uhrzeit ab. Dieses kurze Aufnehmen des Mobiltelefons wurde als Nebentätigkeit annotiert, d. h. als Greifen nach dem Gerät, was so in der Befragung aber nicht in dieser Weise explizit erfasst wurde. Diese auf das Mobiltelefon bezogene Tätigkeit sollte in zukünftigen Befragungsstudien als separate Kategorie erfasst werden (z. B. Suchen nach Telefon, Greifen nach Telefon) oder explizit einer anderen Kategorie zugeordnet werden.

Schwierig gestaltete sich bei der Annotation auch die Abgrenzung der Internetnutzung vom Schreiben bzw. Lesen von Textnachrichten, sodass die Internetnutzung bei der Annotation als Kategorie der Nutzung gänzlich ausgelassen wurde. Allerdings gab auch keiner der Probanden an, während der befragten Fahrt das Internet genutzt zu haben.

Beim Vergleich der Angaben der Fahrer zeigte sich, dass vor allem selbstinitiierte Handlungen, das Anziehen oder Wechseln von Kleidung oder auch, hygienebezogene Handlungen in der NDS viel häufiger als in der deutschlandweiten Befragung berichtet wurden. Deutliche Unterschiede zeigten sich auch für das Lesen von Textnachrichten dergestalt, dass dies von den Teilnehmern an der NDS deutlich häufiger angegeben wurde. Während die Aussagen in der deutschlandweiten Befragung nicht überprüft werden konnten, waren sich die Fahrer/-innen der NDS möglicherweise bewusst darüber, dass die Angaben mithilfe der Videos validiert werden kön-

nen. Die wahrheitsgemäße Angabe der Durchführung dieser Tätigkeiten ist in der NDS sozial erwünscht, in einer Befragung ohne Überprüfbarkeit hingegen wäre eine sozial erwünschte Antwort, derlei Tätigkeiten nicht durchgeführt zu haben.

4.8.3 Methodische Aspekte

Der deutlichste Nachteil der NDS ist der Kosten- und Zeitfaktor. Die Studiendurchführung dauerte insgesamt knapp viereinhalb Monate. Über die Ferienzeit (Sommerferien) gestaltete sich die Rekrutierung von Fahrern etwas schwieriger. Die anschließende Dateneingabe und -aufbereitung, sowie die Annotation der Videos nahm weitere vier Monaten in Anspruch. Für die Durchführung waren stets zwei Versuchsleiter vor Ort, die die Probanden betreuten bzw. die Technik verbauten. Eine zusätzliche Person kümmerte sich um die Probandenakquise, welche über verschiedene Informationskanäle wie Zeitung, Online Artikel und Radiobeiträge stattfand.

Bezogen auf die Technik zeigte sich, dass die hier genutzten Kameras eine gute Funktionalität aufwiesen. Vor allem mussten die Probanden nur selten in das System eingreifen (an-/abstecken der Kameras am Zigarettenanzünder zur Stromversorgung), was Fehlerquellen ausschloss und die Probanden nicht übermäßig belastete. Außerdem ermöglichte die Nachtsichtkamera die Erkennung von Tätigkeiten auch während Dunkelheit. Nichtsdestotrotz war es nicht immer möglich, alle Nebentätigkeiten zu erkennen. Eine zusätzliche Kamera, die den vorderen Fahrzeuginnenraum von den hinteren Sitzen aus filmt, ist notwendig, um zum Beispiel genauer bestimmen zu können, welche Fahrzeugeinstellungen der Fahrer vornimmt. Zusätzlich kam es bei 20 % aller Probanden zu einem Kameraausfall, sodass anschließend nur 76 Datensätze verglichen werden konnten. Hauptgrund hierfür waren vorrangig lockere Steckverbindungen (Wackelkontakte) am Zigarettenanzünder. Die Probanden mussten daher sorgfältig vor der Nutzung instruiert werden.

Zur verwendeten Coverstory wurde von dem Großteil der Probanden zurückgemeldet, dass sie diese geglaubt und die Kameras bereits nach kürzester Zeit vergessen hatten. Sie zeigten daher sehr wahrscheinlich ein für sie typisches und realistisches Verhalten während der Fahrt. Kein Fahrer berichtete von den Kameras beeinträchtigt worden zu sein.

Alle annotierten durchgeführten Nebentätigkeiten fanden statt, während das Fahrzeug im Straßenverkehr unterwegs war. Ob sich das Fahrzeug allerdings gerade im Stand befand oder in Bewegung war, zeigen die aufgezeichneten Videos nicht, da aus Datenschutzgründen keine Kamera nach außen auf das Verkehrsgeschehen gerichtet werden durfte. Dies sollte in Folgestudien unter Einhaltung der entsprechenden datenschutzrechtlichen Regelungen geschehen. Damit könnten auch Einflussfaktoren der Verkehrssituation bei der Analyse mit berücksichtigt werden.

Die Teilnehmergruppe war recht klein und die Teilnahme erfolgte freiwillig. Damit konnte bei der Gruppenzusammensetzung nur bedingt Augenmerk auf die Repräsentativität der Stichprobe gelegt werden. Da an solchen Untersuchungen eher interessierte Personen teilnehmen, die nicht zwangsläufig der Grundgesamtheit der fahrenden Bevölkerung entsprechen, kann es zu Verzerrungen gekommen sein. Darauf weisen auch die geringfügigen Abweichungen zur Stichprobe der deutschlandweiten Befragung hin, welche hinsichtlich der Zusammensetzung an den Führerscheinbesitzern Deutschlands orientiert war.

5 Zusammenführung aller Ergebnisse

Im Folgenden werden die Ergebnisse der beiden Studien vor dem Hintergrund der bereits vorhandenen Literatur zusammengefasst und diskutiert. Im Rahmen des Projektes wurde sowohl eine repräsentative deutschlandweite Befragung als auch eine naturalistische Fahrstudie mit punktuellen Befragungen zur Validierung dieser Befragung durchgeführt.

5.1 Eignung der Befragungsmethodik

Die Ergebnisse der durchgeführten Validierung zeigen, dass Befragungen direkt im Anschluss an Fahrten gut geeignet sind, um die Häufigkeit einiger, aber nicht aller fahrfremder Tätigkeiten zu erheben. Besonders bewusst durchgeführte und vor allem verkehrssicherheitskritische Nebentätigkeiten wie das Telefonieren, sowie das Verfassen und Lesen von Textnachrichten scheinen mit der Befragungsmethodik valide erfasst werden zu können. Nebentätigkeiten, die eher unbewusst durchgeführt

werden und die kleinteilige Handlungen beinhalten, wie Handlungen zur Körperhygiene und zur Veränderung von Fahrzeugeinstellungen werden hingegen in ihrer Häufigkeit eher unterschätzt. Darüber hinaus kann mithilfe von Befragungen erfasst werden, was Fahrer als ablenkend empfinden.

In Beobachtungsstudien, d. h. in stationären Beobachtungen oder auch NDS ist es nur unzureichend möglich, schwer oder gar nicht sichtbare Nebentätigkeiten (z. B. Ablenkung von Außen, Selbstinitiierte Handlungen) zu erfassen. Diese sind jedoch der Befragung zugänglich. Zusätzlich zeigen sich deutliche Vorteile der Befragung gegenüber NDS hinsichtlich Kosten und Zeitaufwand. Damit stellt die hier verwendete Befragungsmethodik eine effiziente Möglichkeit zur Erhebung von fahrfremden Tätigkeiten insbesondere von denen, die in Zusammenhang mit der Nutzung mobiler Telefone stehen, dar. Mit vertretbarem zeitlichem und organisatorischem Aufwand können große Stichprobenumfänge erzielt werden.

5.2 Repräsentativität der Befragungsergebnisse für Deutschland

Um eine möglichst repräsentative Aussage über die Häufigkeit fahrfremder Tätigkeiten in Deutschland zu erhalten, wurde die Befragung in vier deutschen Großstädten (Braunschweig, Chemnitz, Mainz, Regensburg) durchgeführt. Die Häufigkeit der Durchführung von einigen Nebentätigkeiten (z. B. Interaktionen mit dem Mobiltelefon) werden von Faktoren wie dem Alter oder auch dem Geschlecht der Fahrer beeinflusst und diese müssen daher bei der Erhebung berücksichtigt werden, damit es nicht zu Über- oder Unterschätzungen der Häufigkeiten kommt. Um eine auf die deutschen Pkw-Fahrer übertragbare Aussage zur Prävalenz treffen zu können, wurde daher darauf geachtet, eine Stichprobe zusammenzustellen, die der Gesamtheit der Pkw-Führerscheinbesitzer in Deutschland entspricht. Dazu wurde eine Quotenstichprobenziehung durchgeführt, mit der eine gute Repräsentativität hinsichtlich der Alters- und Geschlechtszusammensetzung der Stichprobe erreicht wurde.

Die erhobene Stichprobe von 1.072 Fahrern wich nur gering in der Alters- und der Geschlechterverteilung von den Vorgaben des Kraftfahrt-Bundesamtes (2015) ab, sodass die Stichprobe als repräsentativ betrachtet werden kann. Darüber hinaus ähneln die Angaben der Fahrer zum Fahreranlass den Ergeb-

nissen der großangelegten Studie Mobilität in Deutschland (INFAS, 2010). Die ermittelten Prävalenzen spiegeln damit durchaus die Realität wieder und sind auf Deutschland übertragbar.

5.3 Häufigkeit fahrfremder Tätigkeiten

Im folgenden Kapitel wird spezifisch auf die Befragungsergebnisse eingegangen. Dies geschieht vor dem Hintergrund bisheriger Forschungsergebnisse.

Die Ergebnisse der deutschlandweiten Befragung zeigen deutlich, dass die Fahrer durchschnittlich zwei Nebentätigkeiten innerhalb den letzten 30 Minuten ihrer Fahrt durchführten. Sie decken sich mit den von HUEMER & VOLLRATH (2012) angegebenen zwei bis drei Nebentätigkeiten innerhalb der letzten halben Stunde der Fahrt, welche im Rahmen der Machbarkeitsstudie bei Befragungen in Braunschweig erhoben wurden.

Die Anzahl an angegebenen Nebentätigkeiten nahm mit steigender Fahrdauer zu. Es zeigt sich vor allem aber auch, dass selbst bei relativ kurzen Fahrten von einem Großteil der Befragten mindestens eine Nebentätigkeit ausgeführt wurde. Vor allem Männer gaben signifikant mehr Nebentätigkeiten an als Frauen. Dies steht im Widerspruch zu Ergebnissen von KIDD et al. (2016), die zeigten, dass Frauen mehr Nebentätigkeiten durchführten. Demgegenüber konnten VOLLRATH et al. (2016) in ihrer Beobachtungsstudie keine Unterschiede zwischen den Geschlechtern finden. Die Befundlage ist damit uneindeutig.

Der bereits von KUBITZKI (2011) berichtete Alterseffekt zeigt sich in der vorliegenden Erhebung ebenfalls sehr deutlich. Besonders junge (< 25 Jahren) und mittelalte Fahrer (45 bis 64 Jahre) führten mehr Nebentätigkeiten aus als dies ältere Fahrer (65+ Jahre) taten. Bezogen auf die vorrangig genutzte Infrastruktur war zu erkennen, dass deutlich mehr Nebentätigkeiten bei Fahrten auf der Autobahn als in der Stadt durchgeführt wurden: In der Stadt waren es durchschnittlich zwei Tätigkeiten, auf der Autobahn etwa drei Nebentätigkeiten. In welchen Situationen sich die Fahrer während der Ausübung der Nebentätigkeiten genau befanden, kann mithilfe der Angaben im Fragebogen nicht geklärt werden. Allerdings zeigen die Angaben zur Bewertung der Gefährlichkeit und dem Ausmaß der Ablenkung während der Ausführung, dass die Probanden Nebentätigkeiten eher in subjektiv als we-

nig gefährlich bewerteten Situationen durchführten. Häufig werden Nebentätigkeiten während des Stillstands zum Beispiel beim Warten an Lichtsignalanlagen durchgeführt (KIDD et al., 2016), was die Gefährlichkeit im komplexen Stadtverkehr deutlich reduziert.

Bezogen auf die Validierung der Fragebogenmethodik zeigt sich, dass in den Videoaufzeichnungen der Fahrten signifikant mehr Nebentätigkeiten gefunden als von den Probanden berichtet wurden. Laut Videodaten führte jeder der 76 Probanden in der befragten Fahrt mindestens eine Nebentätigkeit durch. Allerdings gab es auch Probanden die angaben, keine Nebentätigkeit durchgeführt zu haben. In Kapitel 5.4 wird genauer auf die verschiedenen Arten von fahrfremden Tätigkeiten eingegangen.

5.4 Art fahrfremder Tätigkeiten

Wie in Befragungs- (HUEMER & VOLLRATH, 2012; PRAT et al., 2017) und Beobachtungsstudien (SULLMANN et al., 2015; SULLMANN, 2012; SABZEVARI et al., 2016) bereits deutlich wurde, sind die häufigsten Nebentätigkeiten, die während der Fahrt ausgeführt werden:

- die Bedienung von fahrzeugzugehörigen Geräten wie dem Radio oder der Klimaanlage,
 - die Interaktion mit Mitfahrern,
 - selbstinitiierte Handlungen und
 - Ablenkungen von außen.
- Eher selten im Vergleich zur Häufigkeit dieser Tätigkeiten werden Textnachrichten verfasst oder geschrieben, bzw. das Mobiltelefon bedient.

Insofern stimmen die Ergebnisse der durchgeführten deutschlandweiten Befragung mit der Befundlage anderer Studien überein. Im Folgenden soll näher auf die Nebentätigkeiten eingegangen werden, beginnend mit den am häufigsten genannten.

5.4.1 Interaktion mit Mitfahrern

Die durchgeführte deutschlandweite Befragung stützt die Ergebnisse vorheriger Fragebogenstudien (HUEMER & VOLLRATH, 2012; PRAT et al., 2017). Knapp 85 % der Fahrer mit Mitfahrer gaben an, sich während der Fahrt mit dem Mitfahrer aus-

getauscht zu haben. Damit ist die Interaktion mit Mitfahrern die am häufigsten durchgeführte fahrfremde Tätigkeit. Allerdings zeigte sich, dass die Wahrscheinlichkeit zur Interaktion mit Mitfahrenden auf der Autobahn doppelt so hoch war wie im Stadtverkehr, was möglicherweise an der komplexeren Situation des Stadtverkehrs liegt, in der sich der Fahrer stärker auf den Verkehr konzentrieren muss und entsprechend weniger Ressourcen frei hat, um mit Mitfahrenden zu interagieren.

Hinsichtlich der Validierung des Fragebogens in der NDS zeigt sich, dass Interaktionen mit Mitfahrern geringfügig häufiger durch die Probanden genannt wurden als in den Videos zu beobachten war. Das wiederum verdeutlicht, dass mithilfe der Befragung ansatzweise realistische Prävalenzen erhoben werden können.

5.4.2 Bedienung von fahrzeugzugehörigen Geräten

Am zweithäufigsten wurde in der deutschlandweiten Befragung die Bedienung von fahrzeugzugehörigen Geräten (55 %) genannt. Hierzu gehören u. a. die Bedienung des Radios oder der Klimaanlage, sowie das Einstellen des Sitzes und der Spiegel. Das Ergebnis entspricht in etwa den Ergebnissen der vorangegangenen Machbarkeitsstudie von HUEMER & VOLLRATH (2012), in der 66 % der Befragten angaben, diese Nebentätigkeiten durchgeführt zu haben. Ähnlich hohe Werte wurden auch in einer spanischen Befragungsstudie (PRAT et al., 2017) gefunden. Hier gaben fast alle Fahrer an, das Audio-Entertainment-System bedient zu haben. Wie auch bereits bei KUBITZKI & FASTENMEIER (2016) erwähnt, zeigte sich in der deutschlandweiten Befragung, dass Männer signifikant häufiger als Frauen Geräte im Fahrzeug bedienten. Zusätzlich zeigte sich, dass die Häufigkeit der Nutzung mit steigendem Alter sank, was KUBITZKI & FASTENMEIER (2016) ebenfalls in ihrer Untersuchung zeigen konnten. Die Bedienung zusätzlicher Geräte während des Fahrens bedeutet zusätzliche Beanspruchung, welche vor allem für ältere Fahrer aufgrund von altersbedingten Einbußen in den kognitiven Fähigkeiten höher sind als für jüngere Fahrer (SALTHOUSE, 2009; SCHLAG, 2008). Folglich werden Kompensationsstrategien, wie das Unterlassen von Änderungen der Einstellungen an verbauten Geräten gezeigt (KOPPEL & CHARLTON, 2013).

Die Validierungsstudie zeigt für diese Kategorie, dass knapp ein Drittel (30 %) der von den Fahrern

genannten Tätigkeiten nicht in den Videos annotiert wurden. Es ist zu vermuten, dass die Probanden Probleme hatten, den Referenzzeitraum (30 Minuten) richtig zu erinnern. Womöglich haben die Fahrer tatsächlich solche Tätigkeiten durchgeführt, allerdings zu einem früheren Zeitpunkt. Zusätzlich ist die Bedienung von fahrzeugzugehörigen Geräten wahrscheinlich nicht bei allen Fahrern als Nebentätigkeiten präsent und wird daher auch nicht von ihnen genannt. Bei 12 % der Probanden waren in den Videoaufzeichnungen Bedientätigkeiten zu sehen, die von den Fahrern aber nicht berichtet wurden. Damit überschätzen auch hier Befragungsergebnisse deutlich die Häufigkeit der tatsächlich durchgeführten Tätigkeiten.

5.4.3 Selbstinitiierte Handlungen

Selbstinitiierte Handlungen wie das Mitsingen oder das Führen von Selbstgesprächen wurden von rund einem Drittel der Fahrer in der deutschlandweiten Befragung berichtet. Das entspricht in etwa den 36 % die bei HUEMER & VOLLRATH (2012) berichtet wurden. Bezüglich des Geschlechts zeigte sich, dass selbstinitiierte Handlungen signifikant häufiger von Frauen als von Männern unternommen wurden. Hinsichtlich des Alters der Fahrer lässt sich erkennen, dass selbstinitiierte Handlungen mit steigendem Alter seltener durchgeführt werden.

Bei der Sichtung der Videoaufzeichnungen konnten für 15 % der Probanden selbstinitiierte Tätigkeiten festgestellt werden, für die es keine entsprechende Angabe in der Befragung gab. Allerdings berichteten auch 15 % der Probanden selbstinitiierte Handlungen durchgeführt zu haben, die nicht in den Videos zu sehen waren. Für selbstinitiierte Handlungen ergibt sich damit in der Befragung eine große Abweichung zur Realität in beide Richtungen. Vor allem Handlungen wie Selbstgespräche oder das Mitsingen geschehen vermutlich eher unbewusst und können daher auch schlecht erinnert werden.

5.4.4 Ablenkung von außen

Ablenkung von außen wurde von rund 20 % der Fahrer berichtet. Dieser Befund deckt sich mit den vorherigen Befragungsergebnissen (HUEMER & VOLLRATH (2012) aus Deutschland aber nicht mit Beobachtungsstudien. Ablenkung von außen konnte dort häufig nicht beobachtet werden. Wie bereits erwähnt, ist das sicherlich auch auf die Methodik

zurückzuführen. In den stationären Beobachtungsstudien wurden die Fahrer zu einem einzigen kurzen Zeitpunkt (z. B. an Lichtsignalanlagen oder Kreuzungen, wenige Sekunden in Verkehrsbeobachtungen oder bis sechs Minuten bei Beobachtungen in NDS) beobachtet, während in der Befragung die Durchführung während der letzten 30 Minuten der Fahrt erfasst wurde. Auch in der hier durchgeführten NDS wurden deutliche Abweichungen gefunden. Bei der Ablenkung von außen zeigte sich, dass knapp 15 % dies nicht angaben, aber es im Video identifiziert wurde. Wiederum 20 % der Probanden hatten Ablenkung von Außen genannt, ohne dass dies im Video eindeutig zu identifizieren gewesen wäre.

Ein Grundproblem bei der Ablenkung von außen besteht darin, dass es sehr subjektiv ist, was Personen als Ablenkung von außen betrachten. Eventuell ist es daher auch gar nicht möglich, dies in dieser Weise über Videos zu erfassen. In der vorliegenden Studie wurde die Ablenkung von außen kodiert, wenn der Fahrer einen langen Blick nach Außen richtete. Dies beinhaltete eine gewisse Unschärfe, da allerdings aus Datenschutzgründen keine Kameras angebracht wurden, die den Außenraum aufzeichneten, konnte nicht beobachtet werden, ob die Probanden tatsächlich eine Ablenkung von außen erfuhren.

5.4.5 Essen und Trinken

Essen und Trinken wurden ebenfalls von rund 20 % der Fahrer berichtet. Die Befundlage deckt sich damit mit den vorherigen Befragungsergebnissen (HUEMER & VOLLRATH (2012) aus Deutschland. Essen und Trinken ist in einigen stationären Beobachtungsstudien und auch in naturalistischen Fahrstudien (HUISINGH et al., 2015; GERSHON et al., 2017) in ähnlichem Maße beobachtet worden, wie es hier in der deutschlandweiten Befragung berichtet wurde. Für das Essen und Trinken konnten nur wenige Verpasser und falsche Alarme gefunden werden. Die meisten Probanden hatten es in der Befragung zuverlässig angegeben, wenn sie gegessen oder getrunken hatten. Die gefundenen kleineren Abweichungen könnten darauf zurückgeführt werden, dass das Heraussuchen und Auspacken eines Kaugummis beim Annotieren der Videos als Essen und Trinken gewertet wurde. In der Befragung zählte diese Tätigkeit für viele Probanden aber eventuell zu „Essen“, auch wenn sie in der Befragung explizit als Beispiel vorgegeben wurde.

5.4.6 Nutzung des Mobiltelefons

Telefonieren

Bezogen auf die Nutzung des Mobiltelefons gaben rund 12 % aller Fahrer an, innerhalb der letzten 30 Minuten der Fahrt mit Freisprecheinrichtung telefoniert zu haben, knapp 1,6 % gaben an, dies ohne Freisprecheinrichtung getan zu haben. Hinsichtlich des Telefonierens variieren die Angaben im Allgemeinen sehr stark, wie auch an Befragungsergebnissen aus Spanien zu erkennen ist (PRAT et al., 2017). Hier gab rund ein Drittel aller befragten Fahrer an Unterhaltungen über das Mobiltelefon zu führen und knapp 25 % über die Freisprecheinrichtung. In einer deutschen Beobachtungsstudie von VOLLRATH et al. (2016) führten ebenfalls knapp 2 % aller beobachteten Fahrer Telefonate ohne Freisprecheinrichtung. Zusätzlich wurde beobachtet, dass 2 % der Fahrer Telefonate mit Freisprecheinrichtung durchführten. Allerdings muss hier einschränkend hinzugefügt werden, dass es sich dabei um eine stationäre Beobachtung von außen an Kreuzungen handelte und damit eine Zuordnung zwischen Selbstgespräch und Freisprecheinrichtung schwer möglich erscheint, was die geringe Prävalenz in der Studie erklären könnte. In einer amerikanischen stationären Beobachtungsstudie (HUISINGH et al., 2015) war unter allen Probanden, die eine Zweitaufgabe durchführten, Telefonieren (mit und ohne Freisprecheinrichtung) mit 32 % die zweithäufigste beobachtete Nebentätigkeit.

In der deutschlandweiten Befragung gaben signifikant mehr Männer als Frauen an Telefonate mit Freisprecheinrichtung geführt zu haben. Dies stützt die Aussagen von KUBITZKI & FASTENMEIER (2016), die zeigen konnten, dass vor allem Männer eher zur Nutzung von Technik während des Fahrens tendieren. Für die Telefonate ohne Freisprecheinrichtung ergaben sich keine Unterschiede, was z. B. im Gegensatz zu Ergebnissen von HUISINGH et al. (2015) steht, die in ihrer amerikanischen Stichprobe deutlich mehr Frauen als Männer beim Telefonieren beobachten konnten. In Bezug auf das Alter zeigt sich, dass vor allem junge (< 25 Jahre) und mittelalte Fahrer (25 bis 44 Jahre) angaben während der Fahrt telefoniert zu haben, während Fahrer über 65 Jahren dies kaum berichteten. Die Wahrscheinlichkeit der Durchführung von Telefonaten mit Freisprecheinrichtung war auf der Autobahn bedeutend höher als in der Stadt. Ein Grund dafür könnte, wie schon bei der Interaktion mit Mitfahrern, die geringere Komplexität der Verkehrssitu-

ation (FASTENMAIER, 1995) und die dadurch resultierende geringere Beanspruchung auf der Autobahn sein, beziehungsweise auch die längeren Fahrtauern. Auch HUISINGH, GRIFFIN, McGWIN (2015) beobachteten, dass Telefonate und die Nutzung des Mobiltelefons (Lesen und Schreiben) eher auf größeren Straßen (Zubringerstraßen, Fernstraßen) durchgeführt wurden.

Das Telefonieren wurde in den Videos nur geringfügig häufiger entdeckt als es tatsächlich von den Fahrern angegeben wurde. Anscheinend können sich die Probanden sehr gut an die durchgeführten Telefonate erinnern und berichten dies auch wahrheitsgemäß. Allerdings wurde nur die Hälfte der Telefonate, die mit Freisprecheinrichtung geführt wurden, auch tatsächlich in den Videos erkannt. Dies könnte darauf zurückzuführen sein, dass bei Anwesenheit von Mitfahrern anhand der Videoaufzeichnungen nicht zwischen Interaktionen mit diesen und einem Telefonat unterschieden werden konnte. Entsprechend legt dies keinen begründeten Zweifel an der Zuverlässigkeit der Angaben der Fahrer nahe.

Verfassen und Lesen von Textnachrichten

Aufgrund der gesetzlichen Regelung sowie der nachgewiesenen Beeinträchtigung der Fahrsicherheit wurden das Verfassen und Lesen von Textnachrichten separat betrachtet. Es zeigte sich, dass rund 12 % der Fahrer angaben, während der letzten 30 Minuten der Fahrt das Mobiltelefon für das Lesen von Textnachrichten genutzt zu haben. Knapp 6 % der Fahrer gab sogar an Textnachrichten verfasst zu haben. Das ist bedeutend weniger als in der Studie von PRAT et al. (2017), wo allerdings nur nach der allgemeinen Häufigkeit und nicht nach der Häufigkeit in den letzten 30 Minuten einer vorangegangenen Fahrt gefragt wurde. Dennoch ist es ein sehr hoher Anteil, wenn man bedenkt, dass diese Nebentätigkeit zu sehr langen und häufigen Blickabwendungen führt und per Gesetz verboten ist. Die gefundene Prävalenz zum Verfassen von Textnachrichten korrespondiert sehr gut mit den in der deutschen Beobachtungsstudie von VOLLRATH et al. (2016) gefundenen von 5 %. Auch für die naturalistische Fahrstudie von GERSHON et al. (2017) wurden für Fahranfänger Werte um die 5 % berichtet, allerdings für die Nutzung des Telefons an sich, wobei nicht klar zwischen Verfassen und Lesen von Nachrichten unterschieden wurde.

Geschlechtsunterschiede konnten bei der Häufigkeit des Verfassens von Textnachrichten in der

deutschlandweiten Befragung gefunden werden, nicht jedoch beim Lesen dieser Nachrichten. Männer verfassten knapp doppelt so häufig Nachrichten wie Frauen. Der Alterseffekt trat deutlich zu Tage. Vor allem unter 25-Jährige, gefolgt von den 25- bis 44-Jährigen, lasen und verfassten Textnachrichten, was im Einklang mit den Ergebnissen anderer Studien steht (PRAT et al. 2015; KUBITZKI & FASTENMEIER, 2016). Dabei spielte die genutzte Infrastruktur keine Rolle.

Hinsichtlich der Verlässlichkeit der Angaben der Fahrer zeigte sich, dass es für das Lesen von Textnachrichten mehrere falsche Alarme gab, allerdings wurden nur sehr wenige Verpasser identifiziert. Dies gilt sowohl für das Lesen als auch für das Schreiben von Textnachrichten. Bei den falschen Alarmen spielt wahrscheinlich der zeitliche Referenzrahmen eine große Rolle, weil es schwer ist, jede einzelne Aktion während einer Fahrt genau in die 30 Minuten zu verorten. Insgesamt gesehen überschätzen die Befragungsergebnisse die tatsächliche Häufigkeit der Durchführung solcher Tätigkeiten etwas. Es wird damit aber auch deutlich, dass die Fahrer das Lesen und Verfassen von Textnachrichten wahrheitsgemäß berichten und nicht verschweigen, weil es gesetzlich verboten ist.

Zusammenfassend zur Nutzung des Mobiltelefons ließ sich zeigen, dass Menschen, die ein höheres Abhängigkeitspotenzial vom Mobiltelefon zeigen, dies auch tendenziell häufiger nutzen als Personen mit einem geringeren Abhängigkeitspotenzial. Zusätzlich ließ sich wie bereits in anderen Studien belegen (GERSHON et al., 2017; CARTER, BINGHAM, ZAKRAJSEK, SHOPE & SAYER, 2014), dass Normen bzw. Einstellungen einen Einfluss auf diese Art der Handynutzung haben. Vor allem dann, wenn das soziale Umfeld dem Verfassen von Textnachrichten positiv gegenüberstand, wurden solche Tätigkeiten auch häufiger von den Fahrern durchgeführt.

5.4.7 Weitere Tätigkeiten

Rund 9 % der Fahrer, vorrangig Männer, gaben an, während der Fahrt geraucht zu haben. Alle weiteren Tätigkeiten wie die Nutzung der Navigation, die Änderung von Einstellungen am Fahrzeug (z. B. das Einstellen der Spiegel), das Wechseln von Kleidung, bzw. Aufsetzen von einer Brille oder Handlungen zur Körperhygiene (z. B. Nase putzen, Abschminken) traten in der deutschlandweiten Befra-

gung selten auf. Die Angaben für die Nutzung des Internets waren im Allgemeinen sehr niedrig.

Hinsichtlich der Verlässlichkeit der Angaben in der Befragung lässt sich folgendes feststellen. Es gab eine hohe Übereinstimmung bezüglich des Rauchens zwischen Befragung und Beobachtung. Die Nutzung eines externen Navigationsgerät wurde hingegen 6 mal nicht im Video erkannt, obwohl sie berichtet wurde. Für die Veränderung von Einstellungen am Fahrzeug (z. B. Einstellen der Spiegel) konnte für 30 % der im Video beobachteten Tätigkeiten keine Entsprechung im Fragebogen gefunden werden. Andererseits gab es auch ca. 13 % falsche Alarmer. Die Probanden hatten im Fragebogen berichtet Einstellungen vorgenommen zu haben, aber im Video war dies nicht zu erkennen. Gravierende Unterschiede zwischen den Videomitschnitten und den Angaben der Fahrer zeigten sich bei den Tätigkeiten der Kategorie Körperhygiene, sowie solche die Bekleidung betreffend oder die in Zusammenhang mit einer Brille stehen. Diese Tätigkeiten wurden deutlich häufiger in den Videos beobachtet als sie bei der Befragung genannt wurden. Damit zeigt sich, dass vor allem eher unbewusste und kleinteilige Handlungen von den Probanden nicht verlässlich wiedergegeben werden. Deren Häufigkeit wird in der Befragung daher sehr wahrscheinlich stark unterschätzt.

6 Fazit

Neben der Durchführung einer repräsentativen Befragung zur Erfassung der Häufigkeit von Nebentätigkeiten während des Fahrens wurde in diesem Forschungsprojekt die Validität der dafür verwendeten Befragungsmethode anhand einer NDS bestimmt. Die Ergebnisse dieser NDS zeigen, dass für die Erhebung eher bewusst durchgeführter und eher seltener vorkommender Tätigkeiten (Telefonieren, Lesen und Schreiben von Nachrichten) die Befragung unmittelbar im Anschluss an die Fahrt eine gute und vor allem auch zeit- und kostengünstige Methode der Erfassung darstellt. Darüber hinaus ist auf Basis der Ergebnisse anzunehmen, dass insbesondere die Häufigkeit dieser bewusst durchgeführten und eher seltenen vorkommenden Nebentätigkeiten in bisherigen Fragebogenstudien realistisch wiedergegeben wurde. Ein Vorteil der Befragung im Vergleich zu stationären Beobachtungen im Straßenverkehr liegt in der Möglichkeit, dass auch eine subjektiv empfundene Ablenkung von außen sowie

andere kognitive Ablenkungen, die nicht der Beobachtung zugänglich sind (PETZOLDT & UTESCH, 2016), erfasst werden können. In Beobachtungsstudien gelten die Kopf- und Augenstellung als Indikator für kognitive Ablenkung, ob aber tatsächlich eine Ablenkung vorliegt, kann nur durch die Angaben der Fahrer selbst, z. B. in der Befragung, geklärt werden.

Weniger verlässlich sind die Angaben in solchen Befragungen, wenn es um Nebentätigkeiten geht, die von den Fahrern nicht als fahrfremde Tätigkeit wahrgenommen werden. Dazu gehört u. a. das Verstellen von fahrzeugzugehörigen Geräten (Klima, Radio etc.), Handlungen, die die Kleidung betreffen oder das Suchen von Gegenständen im Fahrzeug. Diese eher häufig auftretenden, vermutlich eher unbewussten und kleinteiligen Handlungen wurden während der Fahrt zwar durchgeführt, von den Fahrern jedoch kaum berichtet, auch nicht auf explizite Nachfrage hin. Daraus kann geschlossen werden, dass bei vielen Befragungsstudien der prozentuale Anteil von diesen fahrfremden Tätigkeiten, wie z. B. dem Suchen nach Dingen im Fahrzeug, die Bedienung von fahrzeugzugehörigen Geräten, das Wechseln von Kleidung (oder das Aufsetzen der Brille) oder die Durchführung von Tätigkeiten in Zusammenhang mit der Körperhygiene (z. B. Naseputzen), deutlich unterschätzt wird. Wie bereits durch PETZOLDT & UTESCH (2016) diskutiert, besitzen die Probanden eventuell ein anderes Verständnis von Nebentätigkeiten. Sollen diese vollständig erfasst werden, ist das in der Regel nur in Form von NDS möglich. Bei stationären Beobachtungen von außen im Straßenverkehr sind diese Handlungen oft kaum zu erkennen oder aber können aufgrund einer parallelen Ausübung von den Beobachtern nicht vollständig erfasst werden.

Befragungsergebnisse sind stets von der Erinnerungsleistung des Befragten abhängig, welche wiederum sowohl von der Person als auch der Situation abhängen. Für die Validierung der Fragebogenmethode wurden die Probanden in der Befragung sowie in der NDS nach der Durchführung fahrfremder Tätigkeit in einem Referenzzeitraum von 30 Minuten befragt. Die in der NDS wurden Tätigkeiten genannt, die so nicht im Video zu erkennen waren, womöglich aber von den Fahrern durchgeführt wurden, nur eben vor dem befragten Zeitfenster. Zu ähnlichen Schlussfolgerungen kamen auch PETZOLD & UTESCH (2016), die eine vergleichbare Pilotstudie durchführten. Es ist möglich, dass die Fahrer aufgrund der Komplexität der Situation nicht

im Stande waren, den Referenzzeitraum genau zu bestimmen, sodass manchmal mehr oder weniger Tätigkeiten genannt wurden, als in dem Zeitraum tatsächlich ausgeführt wurden.

Der Wert von Befragungen in Form strukturierter Interviews, wie sie hier durchgeführt wurden, liegt darin, dass aufgrund der Vielzahl der Probanden, die einbezogen werden können, repräsentative Daten erhoben werden können. Dies ist zwar auch bei stationären Beobachtungen im Straßenverkehr prinzipiell möglich, allerdings ist die Validität der Angaben zu Fahrereigenschaften wie Alter und Geschlecht eingeschränkt, da diese nur auf Einschätzungen der Beobachter basieren. Zusätzliche Angaben zu den durchgeführten Fahrten sowie zu Eigenschaften der Fahrer selbst können nicht erfasst werden. So stehen aber z. B. der Anlass der Fahrt oder Persönlichkeitsmerkmale durchaus in Zusammenhang mit der Ausführung von Nebentätigkeiten und sind daher von Relevanz. In NDS wäre es nur mit massivem Einsatz von Ressourcen und Zeit möglich repräsentative Daten zu erheben.

Zusammenfassend sind in Tabelle 26 die wichtigsten Eckpunkte der hier durchgeführten deutschlandweiten Befragung und der NDS im Vergleich gegenübergestellt. Die Tabelle zeigt deutlich, die jeweiligen Vor- und Nachteile der Untersuchungsmethoden. Bei einer Befragung können deutlich mehr Personen erfasst werden. Allerdings bietet die NDS deutlich umfangreichere Datenquellen und ist nicht durch die Erinnerungsverzerrungen der Probanden beeinflusst. Für die Dauer der Auswertungen der Annotationen der Videodaten ist allerdings deutlich mehr Zeit zu veranschlagen als für die reine Auswertung von Befragungsdaten. Der Arbeitsaufwand einer derartig umfangreichen Befragung liegt vor allem in der Ansprache der Probanden und in der Durchführung des Face-to-face-Interviews. Generell ist von der Zielstellung der Untersuchung, sowie der zu untersuchenden Nebentätigkeiten abhängig, welche Art der Erhebung zu bevorzugen ist.

7 Empfehlungen

Die Ergebnisse der deutschlandweiten Befragung entsprechen in Teilen den Ergebnissen vorheriger Befragungsstudien. Durchschnittlich wurden zwei bis drei Nebentätigkeiten während der letzten 30 Minuten der Fahrt durchgeführt. Dabei gilt es sicherlich die unterschiedlichen Auswirkungen der Nebentätigkeiten auf das Unfallrisiko zu beachten. Insofern

ist die reine Menge nur bedingt aussagekräftig und man muss auch stets die Art der fahrfremden Tätigkeit beachten. Die Validierung der Befragungsmethode hat gezeigt, dass Befragungen in Form strukturierter Interviews ein gutes Instrument zur Erhebung von bewusst durchgeführten Nebentätigkeiten (Telefonieren, Textnachrichten verfassen und lesen) sind. Es ist auffällig, dass vor diesen fahrfremden Tätigkeiten in Verkehrssicherheitskampagnen immer wieder gewarnt wird (z. B. www.runtervomgas.de). Aus diesem Grund fällt es den Fahrern möglicherweise leichter diese als Nebentätigkeiten einzuordnen und damit im Fragebogen anzugeben. Die Durchführungshäufigkeit von kleinteiligen und eher unbewusst durchgeführten Handlungen wird aber mit einer Befragung vermutlich stark unterschätzt. Aus diesem Grund sollte bei jeder Untersuchung abgewogen werden, welche fahrfremden Tätigkeiten erfasst werden sollen und ob eine solche Befragung dafür das geeignete Mittel darstellt.

Auch wenn einige Nebentätigkeiten von den Fahrern nicht als fahrfremde Tätigkeit betrachtet werden konnte in Studien gezeigt werden, dass diese sicherheitskritisch (z. B. Essen und Trinken) sein können (YOUNG et al., 2007; 1,6-fach erhöhtes Unfallrisiko für Essen und Trinken vs. 1,3-fach Telefonieren). Um das Unfallrisiko letztendlich genau einschätzen zu können, muss die Prävalenz verschiedenster Nebentätigkeiten erfasst werden, daher ist es ratsam, in Befragungen stets die gesamte Bandbreite an fahrfremden Tätigkeiten explizit abzufragen.

Für einzelne Nebentätigkeiten zeigte sich ein Einfluss von Persönlichkeitsmerkmalen wie dem Geschlecht und dem Alter oder auch der Einfluss gewisser Kontextmerkmale wie der genutzten Infrastruktur auf die Durchführung der fahrfremden Tätigkeit. Bezogen auf die prominenteste Nebentätigkeit am Steuer, der Nutzung des Mobiltelefons, hat sich gezeigt, dass vor allem die Tendenz zur Abhängigkeit vom Mobiltelefon das Mobiltelefonnutzungsverhalten während des Fahrens vorhersagen kann. Personen, die ihr Mobiltelefon häufig nutzen und ein Verlangen nach der dauernden Nutzung zeigen, schrecken auch im Verkehr nicht davor zurück. Besonders in jungen Generationen ist die Nutzung mittlerweile sehr stark verbreitet, was sich auch in den Ergebnissen zeigt. Vor allem Fahrer bis 44 Jahre führten Tätigkeiten am Mobiltelefon beim Fahren durch. Zusammenfassend verdeutlichen die Ergebnisse, dass zur Bestimmung der Prävalenz fahrfremder Tätigkeiten verschiedenste Faktoren betrachtet werden sollten.

	Deutschlandweite Befragung	Naturalistische Fahrstudie
N	1.072	76
Gesamt	1.202	94
Dauer des Studienzeitraums	26 Tage	4,5 Monate (22.03.2017 – 31.07.2017)
Ansprache	<ul style="list-style-type: none"> • Vor Ort, • Abklärung zur Befragung mit Einkaufszentren und Autobahnraststätten nötig. 	<ul style="list-style-type: none"> • Probandendatenbank, • Presseartikel, • Radioaufruf, • 8 Anschreibewellen.
Arbeitsmaterialein	<ul style="list-style-type: none"> • Fragebogen, • Probandeninformationen. 	<ul style="list-style-type: none"> • Fragebogen, • 8 Kameras (ca. 360 € pro Kamera), • Probandeninformationen, • Einwilligungserklärungen für Fahrer, • Einwilligungserklärungen für Mitfahrer, • Mobiltelefon zur Testung der Videokameras (BlackVueApp), • Online-tool zur Terminfindung.
Dateneingabe & Selektion	<ul style="list-style-type: none"> • Pro Fragebogen ca. 15 Minuten 	<ul style="list-style-type: none"> • Fragebogen ca. 20 Minuten, • Videodatentransfer ca. 30 Minuten, • Identifizieren und zusammenfügen der relevanten Videos zusammenfügen ca. 10 Minuten, • Annotation ca. 2 Stunden pro Video, • Überprüfung der Annotation ca. 30 Minuten pro Video.
Dauer Dateneingabe Gesamt	= ca. 300 Stunden	= ca. 330 Stunden
Auswertung	<ul style="list-style-type: none"> • SPSS subjektive Daten 	<ul style="list-style-type: none"> • SPSS subjektive Daten, • Objektive Daten der Videos, • ELAN Annotation, • EXCEL Häufigkeiten der Annotationen.
Anzahl Durchführender	<ul style="list-style-type: none"> • 4 Personen, • 4 Personen Dateneingabe. 	<ul style="list-style-type: none"> • mind. 2 Personen Versuchsdurchlauf, • 1 Person Telefoninterview, • 1 Person Probandenakquise, • 1 Person Videodatenmanager, • 4 Personen zur Annotation.
Anzahl Personen Gesamt	= 8 Personen	= mind. 9 Personen
Aufwand in Arbeitsstunden		
Pro Proband	<ul style="list-style-type: none"> • ca. 20 Minuten 	<ul style="list-style-type: none"> • ca. 2 Stunden inkl. Vor- und Nachbereitung
Probandenakquise	<ul style="list-style-type: none"> • Akquise im Rahmen der Befragung vor Ort (ca. 5 – 10 Minuten) 	<ul style="list-style-type: none"> • Insgesamt 60 Stunden für Akquise
Anfahrt und Übernachtungskosten	<ul style="list-style-type: none"> • Ja 	<ul style="list-style-type: none"> • Nein
Vergütung der Probanden	<ul style="list-style-type: none"> • Nein 	<ul style="list-style-type: none"> • Ja

Tab. 26: Vergleich ausgewählter Kriterien zur Studiendurchführung Befragung vs. NDS

Literatur

- AAA (2016): 2016 Traffic safety culture index. Washington, DC: AAA Foundation for Traffic Safety
- ADMINISTRATION, N. H. (2013): Visual-Manual NHTSA Driver Distraction Guidelines for In-Vehicle Electronic Devices. (NHTSA-2010-0053)
- AJZEN, I. (1991): The theory of planned behavior. Organizational behavior and human decision processes. 50 (2), S. 179-211
- AL-DARRAB, I. A.; KHAN, Z. A. & ISHRAT, S. I. (2009): An experimental study on the effect of mobile phone conversation on driver's reaction time in braking response. In: Journal of Safety Research, 40, pp. 185-189. Von <http://dx.doi.org/10.1016/j.jsr.2009.02.009>. abgerufen
- ALM, H. & NILSSON, L. (1994): Changes in driver behaviour as a function of handsfree mobile phones – A simulator study. In: Accident Analysis and Prevention, 26 (4), pp. 441-451. doi:[http://dx.doi.org/10.1016/0001-4575\(94\)90035-3](http://dx.doi.org/10.1016/0001-4575(94)90035-3)
- BAKER, S. & SPINA, K. (2007): Drivers' attitudes, awareness and knowledge about driver distractions: Research from two central Sydney communities. Distracted Driving, pp. 255-268. New South Wales: Australasian College of Road Safety
- BÄRGMAN, V. T.; BODA, J.; DOZZA, C.-N.; ENGSTRÖM, M.; FLANNAGAN, J.; LEE, C.; . . . MARKKULA, G. (2014): Analysis of Naturalistic Driving Study Data: Safer Glances, Driver Inattention and Crash Risk. Von <http://onlinepubs.trb.org/onlinepubs/shrp2/SHRP2prepubS08AReport.pdf> abgerufen
- BARNARD, Y.; UTESCH, F.; van NES, N.; EENINK, R. & BAUMANN, M. (2016): The study design of UDRIVE: the naturalistic driving study across Europe for cars, trucks and scooters. In: European Transport Research Review, 8 (2), p. 14
- BAYER, J. B. & CAMPBELL, S. W. (2012): Texting while driving on automatic: Considering the frequency-independent side of habit. In: Computers in Human Behaviors, 28 (6), pp. 2083-2090. doi:10.1016/j.chb.2012.06.012
- BLATT, A.; PIEROWICZ, J.; FLANIGAN, M.; LIN, P. S.; KOURTELLIS, A.; LEE, C.; . . . HOOVER, M. C. (2015): Naturalistic Driving Study: Field Data Collection (No. SHRP 2 Report S2-S07-RW-1)
- BOUSKA, W. & LEUE, A. (2009): StVO-Straßenverkehrs-Ordnung. Textausgabe mit Erläuterungen, Allg. VwV zur StVO sowie verkehrsrechtlichen Bestimmungen des BImSchG. München
- BOX, S. (2009): New data from Virginia Tech Transportation Institute provides insight into cell phone use and driving distraction
- BURNS, P.; HARBLUK, J.; FOLEY, J. P. & ANGELL, L. (2010): The importance of task duration and related measures in assessing the distraction potential of in-vehicle tasks. In: Proceedings of the 2nd International Conference on Automotive User Interfaces and Interactive Vehicular Applications, pp. 12-19. ACM
- CAIRD, J. K.; JOHNSTON, K. A.; WILLNESS, C. R.; ASBRIDGE, M. & STEEL, P. (2014): A meta-analysis of the effects of texting on driving. In: Accident Analysis & Prevention (71), pp. 311-318
- CARNEY, C.; HARLAND, K. & McGEHEE, D. (2016): Using event-triggered naturalistic data to examine the prevalence of teen driver distractions in rear-end crashes. In: Journal of Safety Research, 57, pp. 47-52
- CARTER, P. M.; BINGHAM, C. R.; ZAKRAJSEK, J. S.; SHOPE, J. T. & SAYER, T. B. (2014): Social norms and risk perception: Predictors of distracted driving behavior among novice adolescent drivers. In: Journal of Adolescent Health, 54 (5), pp. 32-41
- CHARLTON, S. G. (2009): Driving while conversing: Cell phones that distract and passengers who react. In: Accident Analysis and Prevention, 41, pp. 160-173. doi:<http://dx.doi.org/10.1016/j.aap.2008.10.006>
- CHOUDHARY, P. & VELAGA, N. R. (2017): Mobile phone use during driving: effects on speed 4 reduction and effectiveness of compensatory 5 behaviour 6. In: Paper Submitted for the Presentation at the Transportation Research Board's 96th Annual Meeting. Washington, D.C.

- CHRISTOPH, M.; van NES, N. & KNAPPER, A. (2013): Naturalistic driving observations of manual and visual-manual interactions with navigation systems and mobile phones while driving. (2365), pp. 31-38
- CHUNG, J. & MONROE, G. S. (2003): Exploring social desirability bias. In: *Journal of Business Ethics*, 44 (4), pp. 291-302
- COHEN, J. R.; PANT, L. W. & SHARP, D. J. (1998): The effect of gender and academic discipline diversity on the ethical evaluations, ethical intentions and ethical orientation of potential public accounting recruits. In: *Accounting Horizons*, 12 (3), p. 250
- COLLET, C.; GUILLOT, A. & PETIT, C. (2010): Phoning while driving I: a review of epidemiological, psychological, behavioural and physiological studies. In: *Ergonomics*, 53 (5), pp. 589-601
- COSTA, P. T. & MCCRAE, R. R. (1985): The NEO personality inventory
- DINGUS, T. A.; GUO, F.; LEE, S.; ANTIN, J. F.; PEREZ, M.; BUCHANAN-KING, M. & HANKEY, J. (2016): Driver crash risk factors and prevalence evaluation using naturalistic driving data. In: *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 113 (10), pp. 2636-2641
- DINGUS, T. A.; GUO, F.; LEE, S.; ANTIN, J. F.; PEREZ, M.; BUCHANAN-KING, M. & HANKEY, J. (2016): Driver crash risk factors and prevalence evaluation using naturalistic driving data. In: *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 113 (10), pp. 2636-2641
- DOZZA, M.; FLANNAGAN, C. A. & SAYER, J. R. (2015): Real-world effects of using a phone while driving on lateral and longitudinal control of vehicles. In: *Journal of safety research*, 55, pp. 81-87
- DREWS, F. A.; YAZDANI, H.; GODFREY, C. N.; COOPER, J. M. & STRAYER, D. L. (2009): Text Messaging During Simulated. In: *Human Factors*, 51, pp. 762-770
- EDWARDS, A. L. (1957): The Social Desirability Variable in Personality Assessment and Research
- EENINK, R.; BARNARD, Y. B. & UTESCH, F. (2014): UDRIVE: the European naturalistic driving study. In: *Proceedings of Transport Research Arena. IFSTTAR*
- EENINK, R.; BARNARD, Y.; BAUMANN, M.; AUGROS, X. & UTESCH, F. (2014): UDRIVE: the European naturalistic driving study. In: *Proceedings of Transport Research Arena. IFSTTAR*
- FASTENMEIER, W. (1995): Autofahrer und Verkehrssituation. Neue Wege zur Bewertung von Sicherheit und Zuverlässigkeit moderner Strassenverkehrssysteme
- FIELD, A. (2009): *Discovering statistics using SPSS*. Sage publications
- FIELD, A. (2013): *Discovering statistics using IBM SPSS statistics*. sage
- FITCH, M.; G.; SOCCOLICH, S. A.; GUO, F.; McCLAFFERTY, J.; FANG, Y.; . . . AL, E. (2013): The impact of hand-held and hands-free cell phone use on driving performance and safety-critical event risk
- FOLLMER, R. G.; SCHULZ, A.; NOBIS, C. & KÖHLER, K. (kein Datum): *Mobilität in Deutschland 2008 – Methodenbericht*. Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung. Bonn: Infas und Deutsches Zentrum für Luft-und Raumfahrt e. V., Berlin. Unter www.mobilitaet-in-deutschland.de. abgerufen
- FORGAYS, D. K.; HYMAN, I. & SCHREIBER, J. (2014): Texting everywhere for everything: Gender and age differences in cell phone etiquette and use. In: *Computers in Human Behavior*, 31, pp. 314-321
- FULLER, R. (2005): Towards a general theory of driver behaviour. In: *Accident Analysis & Prevention*, 37 (3), pp. 461-472
- GERSHON, P.; ZHU, C.; KLAUER, S. G.; DINGUS, T. & SIMONS-MORTON, B. (2017): Teens' distracted driving behavior: Prevalence and predictors. In: *Journal of safety research*, 63, pp. 157-161
- GLIKLICH, E.; GUO, R. & BERGMARK, R. W. (2016): Texting while driving: A study of 1211 US adults with the Distracted Driving Survey. *Preventive medicine reports*. 4, pp. 486-489
- GREEN, D. & SWETS, J. (1966): *Signal Detection Theory and Psychophysics*. New York: Wiley

- GREEN, P. (1998): Visual and Task Demands of Driver Information Systems. Ann Arbor, MI: The University of Michigan Transportation Research Institute
- HAGNEY, D. E.; TAYLOR, R. G. & WESTERMAN, S. J. (2000): Concurrent mobile (cellular) phone use and driving performance: Task demand characteristics and compensatory processes. *Transportation Research Part F*, pp. 113-121. doi: [http://dx.doi.org/10.1016/S1369-8478\(00\)00020-6](http://dx.doi.org/10.1016/S1369-8478(00)00020-6)
- HARRISON, M. A. (2011): College students' prevalence and perceptions of text messaging while driving. In: *Accident Analysis & Prevention*, 43 (4), pp. 1516-1520
- HORBERRY, T.; ANDERSON, J.; REGAN, M.; TRIGGS, T. & BROWN, J. (2006): Driver distraction: the effects of concurrent in-vehicle tasks, road environment complexity and age on driving performance. In: *Accident Analysis & Prevention*, 38 (1), pp. 185-191
- HORREY, W. J. & WICKENS, C. D. (2006): Examining the impact of cell phone conversations on driving using meta-analytic techniques. In: *Human factors*, 48 (1), pp. 196-205
<https://m.portal.hogrefe.com/dorsch/cover-story/> (1. April 2018)
- HUEMER, A. & VOLLRATH, M. (2011): Driver secondary tasks in Germany: Using interviews to estimate prevalence. In: *Accident Analysis & Prevention*, 43, pp. 1703-1712
- HUEMER, A. & VOLLRATH, M. (2012): Ablenkung durch fahrfremde Tätigkeiten – Machbarkeitsstudie. *Berichte der Bundesanstalt für Straßenwesen, Mensch und Sicherheit M 225*. Bremerhaven: Wirtschaftsverlag NW
- HUISINGH, C.; GRIFFIN, R. & MCGWIN JR, G. (2015): The prevalence of distraction among passenger vehicle drivers: a roadside observational approach. In: *Traffic injury prevention*, 16 (2), pp. 140-146
- HUTH, V.; SANCHEZ, Y. & BRUSQUE, C. (2015): Drivers' phone use at red traffic lights: A roadside observation study comparing calls and visual-manual interactions. In: *Accident Analysis & Prevention*, 74, pp. 42-48
- IBM Corp. (Released 2017): IBM SPSS Statistics for Windows, Version 22.0. Armonk, NY: IBM Corp.
- IGE, J.; BANSTOLA, A. & PILKINGTON, P. (2016): Mobile phone use while driving: Underestimation of a global threat. In: *Journal of Transport & Health*, 3 (1), pp. 4-8
- INFAS, D. L. (2010): *Mobilität in Deutschland 2008 – Ergebnisbericht. Struktur – Aufkommen – Emissionen – Trends*. Berlin
- ISO (kein Datum): Road vehicles – Measurement of driver visual behaviour with respect to transport information and control systems – Part 1: Definitions and parameters. ISO 15007-1:2014. 2014
- JÄNCKE, L.; MUSIAL, F.; VOGT, J. & KALVERAM, K. T. (1994): Monitoring radio programs and time of day affect simulated car-driving performance. In: *Perceptual and motor skills*, 79 (1), pp. 484-486
- JANITZEK, T.; BRECK, A.; JAMSON, S.; CARSTEN, O. M. & EKSLER, V. (2010): Study on the regulatory situation in the member states regarding brought-in (i.e. nomadic) devices and their use in vehicles. Study tendered by the European Commission (SMART 2009/0065) Final Report
- JANSSEN, W. (1979): *Routeplanning en geleiding: Een literatuurstudie*. Report IZF
- JØRGENSEN, F. & PEDERSEN, H. (2005): Enforcement of speed limits – actual policy and drivers' knowledge. In: *Accident Analysis & Prevention*, 37 (1), pp. 53-62
- KARTHAUS, M. & FALKENSTEIN, M. (2016): Functional changes and driving performance in older drivers: Assessment and interventions. In: *Geriatrics*, 1 (2), pp. 12-29
- KBA (kein Datum): Anzahl der Autos (Personenkraftwagen) in Deutschland in den Jahren 2000 bis 2018 (in 1.000). Statista – Das Statistik Portal. Abgerufen am 31. März 2018 von <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/3402/umfrage/anzahl-der-personenkraftwagen-in-deutschland/>
- KIDD, D. G.; TISON, J.; CHAUDHARY, N. K.; MCCARTT, A. T. & CASANOVA-POWELL, T. D.

- (2016). The influence of roadway situation, other contextual factors, and driver characteristics on the prevalence of driver secondary behaviors. In: *Transportation research part F: traffic psychology and behaviour* (41), pp. 1-9
- KLAUER, S. G.; DINGUS, T. A.; NEALE, V. L.; SUDWEEKS, J. D. & RAMSEY, D. J. (2006): The impact of driver inattention on near-crash/crash risk: An analysis using the 100-car naturalistic driving study data. Virginia Tech Transportation Institute
- KLAUER, S. G.; GUO, F. & SIMONS-MORTON, B. G. (2014): Distracted driving and risk of road crashes among novice and experienced drivers. In: *New England Journal of Medicine*, 370 (1), pp. 54-59
- KOPPEL, S. & CHARLTON, J. (2013): Behavioural adaptation and older drivers. In: I. C.-B. Jamson, *Behavioural adaptation and road safety* (pp. 303-322). Boca Raton: FL: CRC Press
- Krafftahrt-Bundesamt (2015): Bestand an allgemeinen Fahrerlaubnissen im ZFER am 1. Januar 2015 nach Geschlecht, Lebensalter und Fahrerlaubnisklassen. Von http://www.kba.de/DE/Statistik/Krafftahrer/Fahrerlaubnisse/Fahrerlaubnisbestand/2015_fe_b_geschlecht_alter_fahrerlaubniskl.html?nn=652036 abgerufen
- KUBITZKI, J. (2011): Ablenkung im Straßenverkehr: Die unterschätzte Gefahr. München: München: Allianz Deutschland AG
- KUBITZKI, J. & FASTENMEIER, W. (2016): Ablenkung durch moderne Informations- und Kommunikationstechniken und soziale Interaktion bei Autofahrern. Unterföhring: Allianz Deutschland AG
- KUBITZKI, J.; FASTENMEIER, W.; WAGNER, T.; EWERT, U.; CHALOUPKA-RISSER, C. & RISSER, R. (2018): Ablenkung im Straßenverkehr. Die Wegwendung der Straßenverkehrsteilnehmer von ihrer Aufgabe, sich regelkonform und sicher auf öffentlichen Wegen zu verhalten, ihre Ursachen, Gefahren und mögliche Maßnahmen. INFOS-POSITIONEN_EMPFEHLUNGEN. Berlin: Deutsche Gesellschaft für Verkehrspsychologie e. V.
- KÜHL, E. (8. Juni 2017): Apple will Autofahrer erziehen. (Z. Online, Hrsg.) Von <http://www.zeit.de/digital/mobil/2017-06/ios-apple-smartphone-autofahren-deaktiviert-abgerufen>
- Kuratorium für Verkehrssicherheit, K. (2011): *Telefonieren am Steuer lenkt ab*. Wien: KfV
- LAJUNEN, T. & SUMMALA, H. (2003): Can we trust self-reports of driving? Effects of impression management on driver behaviour questionnaire responses. In: *Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour*, 2, pp. 97-107
- LAMBLE, D.; RAJALIN, S. & SUMMALA, H. (2002): Mobile phone use while driving: public opinions on restrictions. In: *Transportation*, 29 (3), pp. 223-236
- LANE, W. & MANNER, C. (2011): The impact of personality traits on smartphone ownership and use. In: *International Journal of Business and Social Science*, 2 (17)
- LANSDOWN, T. C. (2001): Causes, measures, and effects of driver visual workload. In: A. P. HANCOCK, & P. A. DESMOND: *Stress, Workload, and Fatigue* (pp. 351-369). Lawrence Erlbaum Associates
- LANSDOWN, T. C. & STEPHENS, A. N. (2013): Couples, contentious conversations, mobile telephone use and driving. In: *Accident Analysis and Prevention*, 50, pp. 416-422. Von <http://dx.doi.org/10.1016/j.aap.2012.05.015> abgerufen
- LEE, K. S.; CHOI, J. S.; HONG, S. Y.; SON, T. H. & YU, K. (2008): Mobile phone electromagnetic radiation activates MAPK signaling and regulates viability in *Drosophila*. *Bioelectromagnetics*, 5, pp. 371-379. doi:<http://dx.doi.org/10.1002/bem.20395>
- LENNON, A.; OVIEDO-TRESPALACIOS, O. & MATTHEWS, S. (2017): Pedestrian self-reported use of smart phones: Positive attitudes and high exposure influence intentions to cross the road while distracted. In: *Accident Analysis & Prevention* (98), pp. 338-347
- LIPOVAC, K.; ĐERIĆ, M.; TEŠIĆ, M.; ANDRIĆ, Z. & MARIĆ, B. (2017): Mobile phone use while driving-literary review. In: *Transportation research part F: traffic psychology and behaviour* (47), pp. 132-142

- LOHMANN, R. (2002): Drunk driving: probability of detection and its perception. *Policing: An International Journal of Police Strategies & Management*, 25 (4), pp. 770-788
- McCARTT, A. T.; HELLINGA, L. A. & BRATIMAN, K. A. (2006): Cell phones and driving: review of research. *Traffic injury prevention*, 7 (2), pp. 89-106
- MCEVOY, S. P.; STEVENSON, M. R. & WODWARD, M. (2006): Phone use and crashes while driving: A representative survey of drivers in two Australian states. In: *The Medical Journal of Australia*, 185, pp. 630-634. Von https://www.mja.com.au/system/files/issues/185_11_041206/mce10252_fm.pdf abgerufen
- METZ, B.; LANDAU, A. & HARGUTT, V. (2015): Frequency and impact of hands-free telephoning while driving – Results from naturalistic driving data. In: *Transportation research part F: traffic psychology and behaviour* (29), pp. 1-13
- METZ, B.; LANDAU, A. & JUST, M. (2014): Frequency of secondary tasks in driving – Results from naturalistic driving data. In: *Safety science*, 68, pp. 195-203
- MICHON, J. A. (1985): A critical view of driver behavior models: What do we know, what should we do. In: *Human behavior and traffic safety*, pp. 485-520
- NEALE, V. L.; KNIPLING, R. R.; DINGUS, T. A.; HOLBROOK, G. T. & PETERSON, A. (2002): The 100 car naturalistic driving study. Virginia Tech Transport. Inst. Virginia
- NELSON, E.; ATCHLEY, P. & LITTLE, T. D. (2009): The effects of perception of risk and importance of answering and initiating a cellular phone call while driving. In: *Accident Analysis & Prevention*, 41 (3), pp. 438-444
- NELSON, E.; ATCHLEY, P. & LITTLE, T. D. (2009): The effects of perception of risk and importance of answering and initiating a cellular phone call while driving. In: *Accident Analysis & Prevention*, 41 (3), pp. 438-444
- NEMME, H. E. & WHITE, K. M. (2010): Texting while driving: Psychosocial influences on young people's texting intentions and behaviour. In: *Accident Analysis & Prevention*, 42 (4), pp. 1257-1265
- OBSERVATORY, E. R. (18.12.2017): <https://ec.europa.eu>. Von https://ec.europa.eu/transport/road_safety/sites/roadsafety/files/erso-synthesis-2015-cellphone-detail_en.pdf abgerufen
- OLSON, R. L.; HANOWSKI, R. J.; HICKMAN, J. S. & BOCANEGRA, J. (2009): Driver distraction in commercial vehicle operations (No. FMCSA-RRT-09-042). United States: Federal Motor Carrier Safety Administration
- OVIEDO-TRESPALACIOS, O.; HAQUE, M. M.; KING, M. & DEMMEL, S. (2018): Driving behaviour while self-regulating mobile phone interactions: A human-machine system approach. In: *Accident Analysis & Prevention*
- OVIEDO-TRESPALACIOS, O.; HAQUE, M. M.; KING, M. & WASHINGTON, S. (2016): Understanding the impacts of mobile phone distraction on driving performance: A systematic review. In: *Transportation Research Part C: Emerging Technologies* (72), pp. 360-380
- OVIEDO-TRESPALACIOS, O.; HAQUE, M. M.; KING, M. & WASHINGTON, S. (2017): Effects of road infrastructure and traffic complexity in speed adaptation behaviour of distracted drivers,. In: *Accident Analysis & Prevention*, 101, pp. 67-77
- OWENS, J. M.; MCLAUGHLIN, S. B. & SUDWEEKS, J. (2011): Driver performance while text messaging using handheld and in-vehicle systems. In: *Accident Analysis & Prevention*, 43 (3), pp. 939-947
- PARR, M. N.; ROSS, L. A.; McMANUS, B.; BISHOP, H. J.; WITTIG, S. M. & STAVRINOS, D. (2016): Differential impact of personality traits on distracted driving behaviors in teens and older adults. In: *Accident Analysis & Prevention*, 92, pp. 107-112
- PENG, Y.; BOYLE, L. & LEE, J. (2014): Reading, typing, and driving: How interactions with in-vehicle systems degrade driving performance. In: *Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour*, 27, pp. 182-191
- PETZOLDT, T. & UTESCH, F. (2016): Trying to validate subjective reports with a naturalistic driving data-a case against questionnaires and

- surveys to quantify driver distraction. European Conference on Human Centered Design for Intelligent Transport Systems, 30. Juni – 01. Juli 2016. Loughborough, UK
- PICKRELL, T. M.; LI, R. & KC, S. (2016): Driver Electronic Device Use in 2015. Traffic Safety Facts Research Note. Report No. DOT HS 812 326. Abgerufen am 15. August 2017 von crashstats.nhtsa.dot.gov/Api/Public/ViewPublication/812326
- PÖYSTI, L.; RAJALIN, S. & SUMMALA, H. (2005): Factors influencing the use of cellular (mobile) phone during driving and hazards while using it. In: *Accident Analysis and Prevention*, 37, pp. 47-51. doi:<http://dx.doi.org/10.1016/j.aap.2004.06.003>
- PRAT, F.; GRAS, M. E.; PLANES, M.; FONTMAYOLAS, S. & SULLMAN, M. J. (2017): Driving distractions: an insight gained from roadside interviews on their prevalence and factors associated with driver distraction. In: *Transportation research part F: traffic psychology and behaviour* (45), pp. 194-207
- PRECHT, L.; KEINATH, A. & KREMS, J. F. (2017): Identifying the main factors contributing to driving errors and traffic violations – Results from naturalistic driving data. In: *Transportation research part F: traffic psychology and behaviour* (49), pp. 49-92
- REDELMEIER, D. A. & TIBSHIRANI, R. J. (1997): Association between cellular-telephone calls and motor vehicle collisions. *New England Journal of Medicine*, 336 (7), pp. 453-458
- REED, M. P. & GREEN, P. A. (1999): Comparison of driving performance on-road and in a low-cost simulator using a concurrent telephone dialling task. In: *Ergonomics*, 42 (8), pp. 1015-1037
- SABZEVARI, J. T.; NABIPOUR, A. R.; KHANJANI, N.; TAJKOOH, A. M. & SULLMAN, M. J. (2016): An observational study of secondary task engagement while driving on urban streets in Iranian Safe Communities. In: *Accident Analysis & Prevention* (96), pp. 56-63
- SALTHOUSE, T. A. (1996): The processing-speed theory of adult age differences in cognition. In: *Psychological Review*, 103 (3), pp. 403-428
- SAYER, J. R.; DEVONSHIRE, J. M. & FLANAGAN, C. A. (2007): Naturalistic driving performance during secondary tasks. *Proceedings of the 4th International Driving Symposium on Human Factors in Driver Assessment, Training, and Vehicle Design*, WA: Stevenson
- SCHLAG, B. (2008): *Leistungsfähigkeit und Mobilität im Alter*. Köln: TÜV Media GmbH, Oberlander, M.; Risser, R.; Wunsch, D.
- SCHLEINIZ, K.; PETZOLDT, T.; KREMS, J.; BUCHHOLZ, K. & GEHLERT, T. (2018): Fahrerablenkung durch Informations- und Kommunikationssysteme insbesondere Textbotschaften. Forschungsbericht Nr. 49. Unfallforschung der Versicherer. Gesamtverband der Deutschen Versicherungswirtschaft e. V., Berlin
- SCHNEIDEREIT, T.; PETZOLDT, T.; KEINATH, A. & KREMS, J. F. (2017): Using SHRP 2 naturalistic driving data to assess drivers' speed choice while being engaged in different secondary tasks. In: *Journal of Safety Research*, 62, pp. 33-42
- SEDLMEIER, P. & RENKEWITZ, F. (2008): *Forschungsmethoden und Statistik in der Psychologie*. München: Pearson Studium
- SIMMONS, S. M.; HICKS, A. & CAIRD, J. K. (2016): Safety-critical event risk associated with cell phone tasks as measured in naturalistic driving studies: a systematic review and meta-analysis. In: *Accident Analysis & Prevention*, 87, pp. 161-169
- SIMONS-MORTON, B. G.; GUO, F.; KLAUER, S. G.; EHSANI, J. P. & PRADHAN, A. K. (2014): Keep your eyes on the road: Young driver crash risk increases according to duration of distraction. In: *Journal of Adolescent Health*, 54 (5), pp. 61-67
- SIMONS-MORTON, B. G.; KLAUER, S. G.; OUIMET, M. C.; GUO, F.; ALBERT, P. S.; LEE, S. E.; . . . DINGUS, T. A. (2016): Naturalistic teenage driving study: Findings and lessons learned. In: *Journal of safety research*, 54, pp. 41-e29
- SLOETJES, & WITTENBURG. (2008): *Max Planck Institute for Psycholinguistics*. Nijmegen, The Netherlands: The Language Archive
- Statista (2018): Von <https://de.statista.com/> abgerufen

- Statistisches Bundesamt (n. d.): Entwicklung der Einwohnerzahl in Braunschweig (kreisfreie Stadt) von 1995 bis 2016. In Statista – Das Statistik-Portal. Abgerufen am 31. Januar 2017 von <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/374922/umfrage/entwicklung-der-gesamtbevoelkerung-in-braunschweig/>
- Statistisches Bundesamt (n. d.): Entwicklung der Einwohnerzahl in Chemnitz (kreisfreie Stadt) von 1995 bis 2016. In Statista – Das Statistik-Portal. Abgerufen am 31. Januar 2017 von <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/374832/umfrage/entwicklung-der-gesamtbevoelkerung-in-chemnitz/>
- Statistisches Bundesamt (n. d.): Entwicklung der Einwohnerzahl in Mainz (kreisfreie Stadt) von 1995 bis 2016. In Statista – Das Statistik-Portal. Abgerufen am 31. Januar 2017 von <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/428386/umfrage/entwicklung-der-gesamtbevoelkerung-in-mainz/>
- Statistisches Bundesamt (n. d.): Entwicklung der Einwohnerzahl in Regensburg (kreisfreie Stadt) von 1995 bis 2016. In Statista – Das Statistik-Portal. Abgerufen am 31. Januar 2017 von <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/375301/umfrage/entwicklung-der-gesamtbevoelkerung-in-regensburg/>
- STAVRINOS, D.; POPE, C. N.; SHEN, J. & SCHWEBEL, D. C. (2018): Distracted Walking, Bicycling, and Driving: Systematic Review and Meta Analysis of Mobile Technology and Youth Crash Risk. *Child development*, 89 (1), pp. 118-128
- STUTTS, J. C. & HUNTER, W. W. (kein Datum): Driver inattention, driver distraction and traffic crashes. In: *ITE Journal*, 37 (7), p. 34
- STUTTS, J. C.; REINFURT, D. W.; STAPLIN, L. & RODGMAN, E. A. (2001): The role of driver distraction in traffic crashes
- STUTTS, J.; FEAGANES, J.; REINFURT, D.; RODGMAN, E.; HAMLETT, C.; GISH, K. & STAPLIN, L. (2005): Driver's exposure to distractions in their natural driving environment. In: *Accident Analysis & Prevention*, 37 (6), pp. 1093-1101
- SULLMAN, M. J. (2012): An observational study of driver distraction in England. In: *Transportation research part F: traffic psychology and behaviour*, 15 (3), pp. 272-278
- SULLMAN, M. J. & BASS, P. H. (2004): Mobile phone use amongst New Zealand drivers. In: *Transport Research Part F* (7), pp. 95-105. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.trf.2004.03.001>
- SULLMAN, M. J. & TAYLOR, J. E. (2010): Social desirability and self-reported driving behaviours: Should we be worried? In: *Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour*, 13 (3), pp. 215-221
- SULLMAN, M. J.; PRAT, F. & TASCI, D. K. (2015): A roadside study of observable driver distractions. *Traffic injury prevention*, 16 (6), pp. 552-557
- TAKAO, M.; TAKAHASHI, S. & KITAMURA, M. (2009): Addictive personality and problematic mobile phone use. In: *CyberPsychology & Behavior*, 12 (5), pp. 501-507
- TIJERINA, L.; PARMER, E. & GOODMAN, M. J. (1998): Driver workload assessment of route guidance system destination entry while driving: A test track study. In: *Proceedings of the 5th ITS World Congress*, pp. 12-16
- TIVESTEN, E. & DOZZA, M. (2014): Driving context and visual-manual phone tasks influence glance behavior in naturalistic driving. In: *Transportation research part F: traffic psychology and behaviour* (26), pp. 258-272
- TRACTINSKY, N.; RAM, E. S. & SHINAR, D. (2013): To call or not to call—That is the question (while driving). In: *Accident Analysis & Prevention*, 56, pp. 59-70
- van SCHAGEN, I.; WELSH, R.; B.-G. A.; HOEDEMAEKER, M.; LOTAN, T.; MORRIS, A. & ... & WINKELBAUER, M. (2011): Towards a large scale European Naturalistic Driving study: final report of PROLOGUE: deliverable D4.2
- VICTOR, T.; DOZZA, M.; BÄRGMAN, J.; BODA, C. N.; ENGSTRÖM, J. & MARKKULA, G. (2014): Analysis of Naturalistic Driving Study Data: Safer Glances. Driver Inattention, and Crash Risk
- VOLLRATH, M. & KREMS, J. F. (2011): Verkehrspsychologie: Ein Lehrbuch für Psychologen, Ingenieure und Informatiker. Kohlhammer Verlag

- VOLLRATH, M.; HUEMER, A. K. & HUMMEL, T. (2015): Ablenkung durch Informations- und Kommunikationssysteme. GDV
- VOLLRATH, M.; HUEMER, A. K.; NOWAK, P.; PION, O. & HUMMEL, T. (2014): Ablenkung durch Informations- und Kommunikationssysteme. Berlin: Gesamtverband der Deutschen Versicherungswirtschaft e. V., Unfallforschung der Versicherer
- VOLLRATH, M.; HUEMER, A. K.; TELLER, C.; LIKHACHEVA, A. & FRICKE, J. (2016): Do German drivers use their smartphones safely?—Not really! In: *Accident Analysis & Prevention*, 96, pp. 29-38
- WALSH, S. P.; WHITE, K. M. & McD YOUNG, R. (2010): Needing to connect: The effect of self and others on young people's involvement with their mobile phones. *Australian Journal of Psychology*, 62 (4), pp. 194-203
- WALSH, S. P.; WHITE, K. M.; WATSON, B. & HYDE, M. (2007): Psychosocial factors influencing mobile phone use while driving. Australia: Australian Transport Safety Bureau
- WANDTNER, B.; SCHUMACHER, M. & SCHMIDT, E. A. (2016): The role of self-regulation in the context of driver distraction: a simulator study. *Traffic injury prevention*, 17 (5), pp. 472-479
- WHITE, K. M.; WALSH, S. P.; HYDE, M. K. & WATSON, B. C. (2012): Connection without caution? The role of mobile phone involvement in predicting young people's intentions to use a mobile phone while driving. In: *Journal of the Australasian College of Road Safe*, 23 (1), S. *Journal of the Australasian College of Road Safe*
- WHITE, M. P.; EISER, J. R. & HARRIS, P. R. (2004): Risk perceptions of mobile phone use while driving. *Risk analysis*, 24 (2), pp. 323-334
- WICKENS, C. D. (1991): Processing resources and attention. In: D. L. DAMOS, *Multiple-task performance*. London: Taylor & Francis
- WU, J. & XU, H. (2018): The influence of road familiarity on distracted driving activities and driving operation using naturalistic driving study data. In: *Transportation research part F: traffic psychology and behaviour*, 52, pp. 75-85
- YOUNG, K. L.; REGAN, M. A. & LEE, J. D. (2009): Measuring the effects of driver distraction: Direct driving performance methods and measures. pp. 85-105
- YOUNG, K.; REGAN, M. & HAMMER, M. (2007): Driver distraction: A review of the literature. *Distracted driving*, S. 379-405

Bilder

- Bild 1: Standorte der Befragung in Chemnitz
- Bild 2: Standorte der Befragung in Mainz
- Bild 3: Standorte der Befragung in Regensburg
- Bild 4: Standorte der Befragung in Braunschweig
- Bild 5: Durchschnittliche Fahrzeit pro Stadt und genutzter Infrastruktur mit 95%-Konfidenzintervall (N = 1.072)
- Bild 6: Häufigkeit des Fahrtanlasses in Abhängigkeit der Stadt mit 95%-Konfidenzintervall (N = 1.068)
- Bild 7: Prozentualer Anteil der genutzten Infrastruktur in Abhängigkeit des Fahrtanlasses (N = 1.072)
- Bild 8: Prozentuale Verteilung der angegebenen Nebentätigkeiten pro Alterskategorie (N = 1.072)
- Bild 9: Prozentuale Verteilung der Anzahl durchgeführter Nebentätigkeiten pro Fahrzeitintervall (N = 1.072)
- Bild 10: Prozentuale Verteilung der Anzahl durchgeführter Nebentätigkeiten pro Alterskategorie in Jahren (N = 1.072)
- Bild 11: Prozentualer Anteil der durchgeführten Nebentätigkeit in Abhängigkeit der Art der Nennung (N = 1.072)
- Bild 12: Prozentualer Anteil der Nebentätigkeiten in Abhängigkeit des Geschlechts (N = 1.068, N_{Frau} = 507, N_{Mann} = 561)
- Bild 13: Prozentualer Anteil genannter durchgeführter Nebentätigkeiten in Abhängigkeit des Alters (N = 1.072, N_{<25} = 272, N₂₅₋₄₄ = 601, N₄₅₋₆₄ = 170, N_{>65} = 29)

- Bild 14: Vergleich der prozentualen Häufigkeit der Nebentätigkeiten in Abhängigkeit der vorrangig genutzten Infrastruktur ($N_{\text{Autobahn}} = 325$, $N_{\text{Stadt}} = 747$)
- Bild 15: Durchschnittliche Dauer der genannten durchgeführten Tätigkeiten in Sekunden mit 95%-Konfidenzintervall ($N = 2.375$)
- Bild 16: Durchschnittlicher prozentualer Anteil der Dauer der Nebentätigkeit an der Gesamtdauer der Fahrt mit 95%-Konfidenzintervall ($N = 2.360$)
- Bild 17: Durchschnittlicher prozentualer Anteil der Dauer der Nebentätigkeit an der Gesamtdauer der Fahrt mit 95%-Konfidenzintervall in Abhängigkeit der genutzten Infrastruktur ($N = 2.360$)
- Bild 18: Durchschnittliche Gefahrenbewertung in der Situation der Durchführung der Nebentätigkeit (Wie gefährlich war die Situation als sie gerade mit xxx beschäftigt waren?) mit 95%-Konfidenzintervall ($N = 2.415$)
- Bild 19: Paarvergleich der situativen und allgemeinen Gefahrenbewertung mit Standardfehler des Mittelwertes ($N = 2.413$)
- Bild 20: Durchschnittliche Bewertung der Ablenkung durch die Nebentätigkeit mit 95%-Konfidenzintervall
- Bild 21: Ablauf der Naturalistischen Fahrtstudie
- Bild 22: Kamerabild Innenraum
- Bild 23: Anbringung Kamerasystem im Pkw
- Bild 24: Verteilung des prozentualen Anteil der Personen pro Anzahl durchgeführter Tätigkeit ($N = 76$)
- Bild 25: Vergleich der prozentualen Häufigkeiten der Nebentätigkeit für die Befragung in der NDS ($N = 76$) und der deutschlandweite Befragung ($N = 1.072$)
- Bild 26: Durchschnittliche Gefahrenbewertung in Vergleich Situativ/Allgemein und NDS ($N = 76$)/deutschlandweite Befragung ($N = 1.072$)
- Bild 27: Mittelwert der situativen Ablenkungsbewertung im Vergleich zwischen NDS

($N = 76$) und deutschlandweiter Befragung ($N = 1.072$)

- Bild 28: Prozentuale Verteilung der Häufigkeitsnennung der Nebentätigkeiten je eingesetzter Methode der NDS ($N = 76$)

Tabellen

- Tab. 1: Erweiterte Liste der Tätigkeitskategorien in Anlehnung an HUEMER & VOLLRATH (2012)
- Tab. 2: Vorgegebener prozentualer Anteil der Führerscheinbesitzer in Deutschland
- Tab. 3: Befragungsstandorte, Einwohnerzahl, Autobahnanbindung
- Tab. 4: Befragungsstandorte und Zeitraum
- Tab. 5: Prozentualer Anteil befragter Führerscheinbesitzer und Abweichung vom Anteil der Führerscheinbesitzer in Deutschland ($N = 1.202$), sowie die Abweichung (Δ) zur Vorgabe
- Tab. 6: Häufigkeit und Summe Befragter pro Fragebogenversion und Stadt ($N = 1.202$)
- Tab. 7: Prozentualer Anteil der befragten (Langversion) Führerscheinbesitzer pro Alterskategorie ($N = 1.068$, 4 fehlende Angaben zum Geschlecht) nach Geschlecht, sowie die Abweichung (Δ) zur Vorgabe
- Tab. 8: Häufigkeit der angegebenen Fahrdauer in 10 Minuten Intervallen nach Infrastrukturnutzung und die kumulierte Häufigkeit über der Kategorien ($N = 1.066$, 6 Fehlende Angaben)
- Tab. 9: Beispiel zur Berechnung des Odds-Ratios
- Tab. 10: Post-hoc Test Ergebnisse für die Häufigkeiten angegebener Tätigkeiten in Abhängigkeit der Alterskategorien in Jahren
- Tab. 11: Häufigkeit durchgeführter Nebentätigkeiten nach Geschlecht ($N = 1.068$) und Ergebnisse des χ^2 -Test inklusive Odds-Ratio (Mann/Frau)
- Tab. 12 Häufigkeit genannter durchgeführter Nebentätigkeiten nach Alterskategorie ($N =$

- 1.072) und Ergebnisse des χ^2 -Test zur Häufigkeit durchgeführter Nebentätigkeiten
- Tab. 13: Ergebnisse des χ^2 -Test zur Häufigkeit durchgeführter Tätigkeiten in Abhängigkeit der genutzten Infrastruktur inklusive Odds-Ratio (Autobahn/Stadt)
- Tab. 14: Deskriptive Statistik zur allgemeinen Gefahrenbewertung
- Tab. 15: Ergebnisse des Paarvergleichs der Bewertung der situativen und allgemeinen Gefahrenbewertung
- Tab. 16: Deskriptive Auswertung der Items der Skala zum Mobiltelefonnutzungsverhalten MPQI
- Tab. 17: Deskriptive Analysen der Skala zur Theorie des geplanten Verhaltens
- Tab. 18: Häufigkeiten und χ^2 -Test Ergebnisse des Zusammenhang zwischen den Konstrukten der Theorie des geplanten Verhaltens und der Angabe des Verfassen von Textnachrichten während der letzten 30 Minuten Fahrt
- Tab. 19: Deskriptive Ergebnisse der soziodemografischen Angaben der Gesamt- und Teilstichprobe
- Tab. 20: Deskriptive Auswertung der Items der Skala zum Mobiltelefonnutzungsverhalten MPQI (N = 76)
- Tab. 21: Ergebnisse der gepaarten abhängigen t-Tests zur situativen vs. allgemeinen Gefahrenbewertung in der NDS
- Tab. 22: Prozent der Probanden mit Polizeikontrollen in Abhängigkeit der angegebenen durchgeführten Anzahl der Mobiltelefon Tätigkeiten der letzten halben Stunde Fahrt (N = 76)
- Tab. 23: Prozent der Probanden mit Polizeikontrollen in Abhängigkeit der annotiertem durchgeführten Anzahl der Mobiltelefon Tätigkeiten der letzten halben Stunde Fahrt (N = 76)
- Tab. 24: Vier-Felder Schema der Kombinationen aus der Nennung im Fragebogen und der Annotationen im Video
- Tab. 25: Häufigkeiten und χ^2 -Test Ergebnisse zur Angabe von durchgeführten Tätigkeiten und im Video beobachteten Tätigkeiten (N = 76)
- Tab. 26: Vergleich ausgewählter Kriterien zur Studiendurchführung Befragung vs. NDS

Schriftenreihe

Berichte der Bundesanstalt für Straßenwesen

Unterreihe „Mensch und Sicherheit“

2015

M 253: Simulatorstudien zur Ablenkungswirkung fahrfremder Tätigkeiten

Schönig, Schoch, Neukum, Schumacher, Wandtner € 18,50

M 254: Kompensationsstrategien von älteren Verkehrsteilnehmern nach einer VZR-Auffälligkeit

Karthus, Willemssen, Joiko, Falkenstein € 17,00

M 255: Demenz und Verkehrssicherheit

Fimm, Blankenheim, Poschadel € 17,00

M 256: Verkehrsbezogene Eckdaten und verkehrssicherheitsrelevante Gesundheitsdaten älterer Verkehrsteilnehmer

Rudinger, Haverkamp, Mehli, Falkenstein, Hahn, Willemssen € 20,00

M 257: Projektgruppe MPU-Reform

Albrecht, Evers, Klipp, Schulze € 14,00

M 258: Marktdurchdringung von Fahrzeugsicherheitssystemen

Follmer, Geis, Gruschwitz, Hölscher, Raudszus, Zlocki € 14,00

M 259: Alkoholkonsum und Verkehrsunfallgefahren bei Jugendlichen

Hoppe, Tekaar € 16,50

M 260: Leistungen des Rettungsdienstes 2012/13

Schmiedel, Behrendt € 16,50

M 261: Stand der Radfahrausbildung an Schulen und motorische Voraussetzungen bei Kindern

Günther, Kraft € 18,50

M 262: Qualität in Fahreignungsberatung und fahreignungsfördernden Maßnahmen

Klipp, Bischof, Born, DeVol, Dreyer, Ehlert, Hofstätter, Kalwitzki, Schattschneider, Veltgens € 13,50

M 263: Nachweis alkoholbedingter Leistungsveränderungen mit einer Fahrverhaltensprobe im Fahrsimulator der BAST

Schumacher
Dieser Bericht liegt nur in digitaler Form vor und kann unter <https://bast.opus.hbz-nrw.de/> heruntergeladen werden.

2016

M 264: Verkehrssicherheit von Radfahrern – Analyse sicherheitsrelevanter Motive, Einstellungen und Verhaltensweisen

von Below € 17,50

M 265: Legalbewährung verkehrsauffälliger Kraftfahrer nach Neuerteilung der Fahrerlaubnis

Kühne, Hundertmark € 15,00

M 266: Die Wirkung von Verkehrssicherheitsbotschaften im Fahrsimulator – eine Machbarkeitsstudie

Wandtner
Dieser Bericht liegt nur in digitaler Form vor und kann unter <https://bast.opus.hbz-nrw.de/> heruntergeladen werden.

M 267: Wahrnehmungspsychologische Analyse der Radfahraufgabe

Platho, Paulenz, Kolrep € 16,50

M 268: Revision zur optimierten Praktischen Fahrerlaubnisprüfung

Sturzbecher, Luniak, Mörl € 20,50

M 269: Ansätze zur Optimierung der Fahrschulausbildung in Deutschland

Sturzbecher, Luniak, Mörl € 21,50

M 270: Alternative Antriebstechnologien – Marktdurchdringung und Konsequenzen

Schleh, Bierbach, Piasecki, Pöppel-Decker, Ulitzsch
Dieser Bericht liegt nur in digitaler Form vor und kann unter <https://bast.opus.hbz-nrw.de/> heruntergeladen werden.

2017

M 271: Evaluation der Kampagnenfortsetzung 2013/2014 „Runter vom Gas!“

Klimmt, Geber, Maurer, Oschatz, Süflow € 14,50

M 272: Marktdurchdringung von Fahrzeugsicherheitssystemen 2015

Gruschwitz, Hölscher, Raudszus, Zlocki € 15,00

M 273: Verkehrswahrnehmung und Gefahrenvermeidung – Grundlagen und Umsetzungsmöglichkeiten in der Fahranfängervorbereitung

TÜV | DEKRA arge tp 21 € 22,00

M 273b: Traffic perception and hazard avoidance – Foundations and possibilities for implementation in novice driver preparation

Bredow, Brünken, Dressler, Friedel, Genschow, Kaufmann, Malone, Mörl, Rüdell, Schubert, Sturzbecher, Teichert, Wagner, Weiße
Dieser Bericht ist die englische Fassung von M 273 und liegt nur in digitaler Form vor und kann unter <https://bast.opus.hbz-nrw.de/> heruntergeladen werden.

M 274: Fahrschulüberwachung in Deutschland – Gutachten im Auftrag der Bundesanstalt für Straßenwesen

Sturzbecher, Bredow
Dieser Bericht liegt nur in digitaler Form vor und kann unter <https://bast.opus.hbz-nrw.de/> heruntergeladen werden.

M 275: Reform der Fahrlehrerausbildung

Teil 1: Weiterentwicklung der Fahrlehrerausbildung in Deutschland

Teil 2: Kompetenzorientierte Neugestaltung der Qualifizierung von Inhabern/verantwortlichen Leitern von Ausbildungsfahrschulen und Ausbildungsfahrlehrern

Brünken, Leutner, Sturzbecher
Dieser Bericht liegt nur in digitaler Form vor und kann unter <https://bast.opus.hbz-nrw.de/> heruntergeladen werden.

M 276: Zeitreihenmodelle mit meteorologischen Variablen zur Prognose von Unfallzahlen

Martensen, Diependede € 14,50

2018

M 277: Unfallgeschehen schwerer Güterkraftfahrzeuge

Panwinkler € 18,50

M 278: Alternative Antriebstechnologien: Marktdurchdringung und Konsequenzen für die Straßenverkehrssicherheit

Schleh, Bierbach, Piasecki, Pöppel-Decker, Schönebeck
Dieser Bericht liegt nur in digitaler Form vor und kann unter <https://bast.opus.hbz-nrw.de/> heruntergeladen werden.

M 279: Psychologische Aspekte des Einsatzes von Lang-Lkw – Zweite Erhebungsphase

Glaser, Glaser, Schmid, Waschulewski
Dieser Bericht liegt nur in digitaler Form vor und kann unter <https://bast.opus.hbz-nrw.de/> heruntergeladen werden.

M 280: Entwicklung der Fahr- und Verkehrskompetenz mit zunehmender Fahrerfahrung
Jürgensohn, Böhm, Gardas, Stephani € 19,50

M 281: Rad-Schulwegpläne in Baden-Württemberg – Begleit-evaluation zu deren Erstellung mithilfe des WebGIS-Tools
Neumann-Opitz € 16,50

M 282: Fahrverhaltensbeobachtung mit Senioren im Fahrsimulator der BASt Machbarkeitsstudie
Schumacher, Schubert € 15,50

M 283: Demografischer Wandel – Kenntnisstand und Maßnahmenempfehlungen zur Sicherung der Mobilität älterer Verkehrsteilnehmer
Schubert, Gräcmann, Bartmann € 18,50

M 284: Fahranfängerbefragung 2014: 17-jährige Teilnehmer und 18-jährige Nichtteilnehmer am Begleiteten Fahren – Ansatzpunkte zur Optimierung des Maßnahmenansatzes „Begleitetes Fahren ab 17“
Funk, Schrauth € 15,50

M 285: Seniorinnen und Senioren im Straßenverkehr – Bedarfsanalysen im Kontext von Lebenslagen, Lebensstilen und verkehrssicherheitsrelevanten Erwartungen
Holte € 20,50

M 286: Evaluation des Modellversuchs AM 15
Teil 1: Verkehrsbewährungsstudie
Kühne, Dombrowski
Teil 2: Befragungsstudie
Funk, Schrauth, Roßnagel € 29,00

M 287: Konzept für eine regelmäßige Erhebung der Nutzungshäufigkeit von Smartphones bei Pkw-Fahrern
Kathmann, Scotti, Huemer, Mennecke, Vollrath
Dieser Bericht liegt nur in digitaler Form vor und kann unter <https://bast.opus.hbz-nrw.de/> heruntergeladen werden.

M 288: Anforderungen an die Evaluation der Kurse zur Wiederherstellung der Kraftfahreignung gemäß § 70 FeV
Klipp, Brieler, Frenzel, Kühne, Hundertmark, Kollbach, Labitzke, Uhle, Albrecht, Buchardt € 14,50

2019

M 289: Entwicklung und Überprüfung eines Instruments zur kontinuierlichen Erfassung des Verkehrsklimas
Schade, Rößger, Schlag, Follmer, Eggs
Dieser Bericht liegt nur in digitaler Form vor und kann unter <https://bast.opus.hbz-nrw.de/> heruntergeladen werden.

M 290: Leistungen des Rettungsdienstes 2016/17 – Analyse des Leistungsniveaus im Rettungsdienst für die Jahre 2016 und 2017
Schmiedel, Behrendt € 18,50

M 291: Versorgung psychischer Unfallfolgen
Auerbach, Surges € 15,50

M 292: Einfluss gleichaltriger Bezugspersonen (Peers) auf das Mobilitäts- und Fahrverhalten junger Fahrerinnen und Fahrer
Baumann, Geber, Klimmt, Czerwinski € 18,00

M 293: Fahranfänger – Weiterführende Maßnahmen nach dem Fahrerlaubniserwerb – Abschlussbericht
Projektgruppe „Hochrisikophase Fahranfänger“ € 17,50

2020**M 294: Förderung eigenständiger Mobilität von Erwachsenen mit geistiger Behinderung**

Markowetz, Wolf, Schwaferts, Luginer, Mayer, Rosin, Buchberger
Dieser Bericht liegt nur in digitaler Form vor und kann unter <https://bast.opus.hbz-nrw.de/> heruntergeladen werden.

M 295: Marktdurchdringung von Fahrzeugsicherheitssystemen in Pkw 2017

Gruschwitz, Hölscher, Raudszus, Schulz € 14,50

M 296: Leichte Sprache in der theoretischen Fahrerlaubnisprüfung

Schrauth, Zielinski, Mederer
Dieser Bericht liegt nur in digitaler Form vor und kann unter <https://bast.opus.hbz-nrw.de/> heruntergeladen werden.

M 297: Häufigkeit von Ablenkung beim Autofahren
Kreuzlein, Schleinitz, Krens € 17,50

AKTUALISIERTE NEUAUFLAGE VON:

M 115: Begutachtungsleitlinien zur Kraftfahreignung – gültig ab 31.12.2019
Gräcmann, Albrecht € 17,50

Fachverlag NW in der Carl Ed. Schünemann KG
Zweite Schlachtpforte 7 · 28195 Bremen
Tel. +(0)421/3 69 03-53 · Fax +(0)421/3 69 03-48

Alternativ können Sie alle lieferbaren Titel auch auf unserer Website finden und bestellen.

www.schuenemann-verlag.de

Alle Berichte, die nur in digitaler Form erscheinen, können wir auf Wunsch als »Book on Demand« für Sie herstellen.