Forschungsberichte der TÜV | DEKRA arge tp 21

Weiterentwicklung und Erprobung einer Fahrkompetenz-Rückmeldefahrt für ältere Pkw-Fahrerinnen und Pkw-Fahrer

Katja Schleinitz
Lisa Pils
Patrick Bräutigam

Weiterentwicklung und Erprobung einer Fahrkompetenz-Rückmeldefahrt für ältere Pkw-Fahrerinnen und Pkw-Fahrer

Dr. Katja Schleinitz, Lisa Pils, Patrick Bräutigam

TÜV | DEKRA arge tp 21

TÜV | DEKRA argetp 21 GbR © 2023

Wintergartenstr. 4,
01324 Dresden

Alle in diesem Werk enthaltenen Angaben, Ergebnisse und Berechnungen wurden von den Autoren nach bestem Wissen erstellt und mit größtmöglicher Sorgfalt überprüft. Dennoch sind inhaltliche Fehler nicht vollständig auszuschließen. Die Autoren und die TÜV | DEKRA arge tp 21 können deshalb für etwaige inhaltliche Unrichtigkeiten keine Haftung übernehmen. Das Werk, einschließlicher aller seiner Teile, ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung außerhalb der engen Grenzen des Urheberrechts ist ohne Zustimmung der TÜV | DEKRA arge tp 21 unzulässig.

Für weitere Informationen:
Tel.: 0351-20789-0 oder Fax: 0351-20789-20

Zitiervorschlag: Schleinitz K., Pils, L. & Bräutigam, P. (2023). *Weiterentwicklung und Erprobung einer Fahrkompetenz-Rückmeldefahrt für ältere Pkw-Fahrerinnen und Pkw-Fahrer*. Dresden. TÜV | DEKRA argetp 21.

ISBN: 978-3-00-077518-5

1.Auflage, 12|2023

Inhaltsverzeichnis

1 Einleitung **8**

2 Maßnahmen zum Fahrkompetenzerhalt **10**

3 Konzept einer Fahrkompetenz-Rückmeldefahrt **12**
3.1 Anpassung des Fahraufgabenkatalogs . . . 12
3.2 Weitere Anpassungen speziell für ältere Fahrerinnen und Fahrer . . . 13
3.3 Empfehlungskriterien für weitere Maßnahmen . . . 14
3.4 elFE – elektronische Fahrkompetenz-Erfassung . . . 14
3.5 Schulungskonzept für die aaSoP . . . 15

4 Machbarkeitsstudie zur Fahrkompetenz-Rückmeldefahrt **16**
4.1 Ziel der Studie . . . 16
4.2 Methode . . . 16
4.2.1 Erhebungsmaterialien . . . 16
4.2.2 Stichprobe . . . 16
4.2.3 Durchführung . . . 20
4.2.4 Datenanalyse . . . 20
4.3 Ergebnisse . . . 21
4.3.1 Einschätzung der Fahrkompetenz . . . 21
4.3.2 Bewertung der Rückmeldefahrt . . . 29
4.3.3 Bewertung des Erhebungsinstruments elFE . . . 35

5 Diskussion **37**
5.1 Einschätzung der Fahrkompetenz . . . 37
5.2 Bewertung der Fahrkompetenz-Rückmeldefahrt und elFE . . . 38

Abbildungsverzeichnis

1 Populationsbasiertes Unfallrisiko in Abhängigkeit des Alters der verursachenden Pkw-Fahrenden für die Jahre 2010 und 2019 in Sachsen. . . . 8
2 Fahrleistungsbezogenes Unfallrisiko in Abhängigkeit des Alters der verursachenden Pkw-Fahrenden für die Jahre 2010 und 2019 in Sachsen. . . . 9
3 Übersicht Empfehlungskriterien. . . . 14
4 elFE: Matrix zur Dokumentation der Fahrperformanz. . . . 15
5 Anteil der Wegzwecke an den zurückgelegten Kilometern der letzten Woche in Prozent (N = 61). . . . 19
6 Nutzungshäufigkeit von anderen Verkehrsmitteln als dem Pkw in Prozent ($N = 61$). . . . 19
7 Einschätzung der Teilnehmenden zur eigenen Fahrkompetenz generell (links) sowie im Vergleich zu anderen Fahrerinnen und Fahrern ihrer Altersgruppe (rechts, $N = 61$). . . . 21
8 Einschätzung der Teilnehmenden zu Schwierigkeiten mit bestimmten Verkehrssituationen im Vergleich zu früher (Zustimmungsskala, $N = 61$). . . . 22
9 Einschätzung der in der Rückmeldefahrt gezeigten Fahrkompetenz durch die Teilnehmenden sowie Wahrnehmung der vom aaSoP erhaltenen Bewertung ($N = 61$). . . . 23
10 Anteile der von dem aaSoP angegebenen Bedingungen für eine sichere Verkehrsteilnahme der Teilnehmenden ($n = 26$). . . . 24
11 Anzahl der überdurchschnittlichen Fahrverhaltensweisen nach Fahraufgaben für die Gesamtstichprobe ($N = 61$). . . . 24
12 Anzahl der Teilnehmenden pro Anzahl an Fehlern ($N = 61$). . . . 25
13 Anzahl der Fehler bei verschiedenen Fahraufgaben für die Gesamtstichprobe ($N = 61$). . . . 26
14 Anzahl der Fehler nach Kompetenzbereichen für die Gesamtstichprobe ($N = 61$). . . . 27
15 Anzahl der eingetragenen überdurchschnittlichen und fehlerhaften Fahrverhaltensweisen im zeitlichen Verlauf der Fahrt. . . . 28
16 Verteilung des Fehlerwertes (links) und Mittelwertsvergleich der Altersgruppen (rechts), $N = 61$. . . . 29
17 Häufigkeit der von den Teilnehmenden genannten Geldbeträge, die sie für eine Rückmeldefahrt zu zahlen bereit wären ($N = 61$). . . . 30
18 Bewertung der Rückmeldefahrt durch die Teilnehmenden anhand von Adjektivpaaren der Van der Laan-Skala zur Messung der Akzeptanz ($N = 61$). . . . 31
19 Bewertung der Rahmenbedingungen der Rückmeldefahrt durch die Teilnehmenden (N = 61). . . . 31
20 Bewertung der Rückmeldung der aaSoP durch die Teilnehmenden ($N = 61$). . . . 32
21 Bewertung von Aussagen zum Ergebnis der Rückmeldefahrt durch die Teilnehmenden (N = 61). . . . 33
22 Schwierigkeit des Rückmeldegesprächs aus Sicht der aaSoP ($N = 10$). . . . 34
23 Bewertung von elFE mittels PSSUQ ($N = 10$). . . . 35
24 Bewertung von elFE durch die aaSoP, Einzelitems PSSUQ ($N = 10$). . . . 36

Tabellenverzeichnis

1 Überblick über die Fahraufgaben und Fahrkompetenzbereiche des Fahraufgabenkatalogs . 12
2 Überblick über die demografischen Merkmale der Teilnehmenden . . . 17
3 Überblick über die Mobilitätsmerkmale der Teilnehmenden . . . 18
4 Anteile der Kompetenzbereiche an den Fehlerarten in Prozent . . . 27

Zusammenfassung

Berichte über Unfälle von älteren Pkw-Fahrerinnen und Pkw-Fahrern führen immer wieder zu Diskussionen, ob diese ein besonderes Risiko im Straßenverkehr darstellen. Allerdings ist die individuelle motorisierte Mobilität für die Alltagsbewältigung und Lebensqualität vieler älterer Personen essenziell. Das Ziel sollte demnach sein, die Mobilität der Älteren zu erhalten und gleichzeitig trotzdem die gesamtgesellschaftliche Sicherheit im Straßenverkehr zu gewährleisten. Eine geeignete Möglichkeit zur Erreichung dieses Ziels stellen sogenannte Fahrkompetenz-Rückmeldefahrten dar. Dabei handelt es sich um Fahrten im Realverkehr, die von qualifizierten Personen z. B. amtlich anerkannten Sachverständigen oder Prüfern (aaSoP) begleitet werden. Diese geben anschließend ihre individuellen Rückmeldungen zur beobachteten Fahrkompetenz der älteren Fahrerinnen und Fahrer sowie Hinweise zur Kompensation bzw. zum Abbau möglicher Defizite und weisen auf mögliche Fahreignungsmängel hin.

Das Ziel dieser Untersuchung bestand darin, ein Konzept für eine Fahrkompetenz-Rückmeldefahrt zu evaluieren sowie die überarbeitete Version des tabletbasierten Bewertungssystems zur strukturierten Erfassung der Fahrkompetenz älterer Fahrerinnen und Fahrer (elektronische Fahrkompetenz-Erfassung, elFE) zu testen. Ein Schwerpunkt lag dabei in der Erprobung der Angemessenheit von Empfehlungskriterien (z. B. Fehleranzahl) für weitere Maßnahmen (z. B. Vorstellung beim Verkehrsmediziner, Seminar zur Wissensauffrischung) zum Erhalt der Fahrkompetenz. Aufbauend auf den Ergebnissen einer vorangegangenen Machbarkeitsstudie wurde das bestehende Konzept für die Durchführung einer Fahrkompetenz-Rückmeldefahrt weiterentwickelt. Hierfür wurde der Fahraufgabenkatalog angepasst und die Dokumentation von medizinischen Auffälligkeiten sowie altersspezifischer außergewöhnlichen Ereignisse neu in das Konzept aufgenommen. Bei der Erprobung des Konzepts der Rückmeldefahrt während einer ca. einstündigen Fahrt im Realverkehr wurde elFE, vergleichbar mit dem elektronischen Prüfprotokoll bei der Praktischen Fahrerlaubnisprüfung, zur Beurteilung der Fahrkompetenz älterer Fahrerinnen und Fahrer durch aaSoP eingesetzt. Mithilfe von Fragebögen wurden weitere Informationen zu den Teilnehmenden sowie deren Einschätzung der Fahrkompetenz-Rückmeldefahrt erhoben. Darüber hinaus bewerteten die aaSoP elFE sowie die Umsetzung der Fahrkompetenz-Rückmeldefahrt. Insgesamt nahmen 72 Pkw-Fahrerinnen und Pkw-Fahrer über 65 Jahre in 9 verschiedenen Städten in Deutschland an der Untersuchung teil. Davon konnten 61 Datensätze in die Analyse einbezogen werden.

Die Mehrheit der älteren Pkw-Fahrerinnen und Pkw-Fahrer bewegte sich sicher im Straßenverkehr. Festgestellte Fehler betrafen am häufigsten eine unzureichende Verkehrsbeobachtung oder Geschwindigkeitsanpassung. Beides trat besonders häufig beim Geradeausfahren oder an Kreuzungen auf. Das gute Gesamtergebnis kann auch auf eine gewisse Selbstselektion zurückgeführt werden, da es sich bei den freiwilligen Teilnehmenden zumeist um auffällig rüstige und aktive Ältere handelte. Dennoch hätten, basierend auf den zuvor definierten Kriterien für eine Empfehlung fast ein Viertel der Teilnehmenden eine zusätzliche Maßnahme zur Verbesserung ihrer Fahrkompetenz empfohlen bekommen müssen. Die guten Gesamteinschätzungen der Fahrkompetenz durch die Sachverständigen aaSoP widersprechen diesem Ergebnis, was darauf hindeutet, dass die Empfehlungskriterien noch nicht ganz passgenau für die Zielgruppe und den Einsatzzweck sind und daher in einem weiteren Schritt angepasst werden sollten.

Die Fahrkompetenz-Rückmeldefahrt wurde sowohl von den Teilnehmenden als auch den aaSoP mehrheitlich als sinnvolle und hilfreiche Maßnahme zum Erhalt der lebenslangen Mobilität bewertet, die fast alle auch erneut in Anspruch nehmen würden. Die Bewertung der Maßnahme im Ganzen sowie der Nützlichkeit und der Funktionen von elFE durch die Sachverständigen aaSoP fiel insgesamt ebenfalls sehr positiv aus. Das tabletbasierte Bewertungssystem erwies sich als sehr gut geeignet, die Fahrkompetenz der Älteren zu erfassen. Auf Basis dieser Ergebnisse kann davon ausgegangen werden, dass eine Fahrkompetenz-Rückmeldefahrt eine erfolgversprechende Maßnahme für die älteren Fahrerinnen und Fahrer und die gesamtgesellschaftliche Verkehrssicherheit darstellt.

Summary

Reports on crashes involving older car drivers repeatedly lead to discussions as to whether they pose a particular risk in road traffic. However, individual motorised mobility is essential for many older peoples quality of life as well as coping with everyday tasks. The goal should therefore be to maintain the mobility of older people and at the same time to ensure the safety of road traffic for society as a whole. On-road tests with individual feedback are a suitable way to achieve this goal. These are trips in real traffic that are accompanied by qualified persons, e.g. examiners. They give their individual feedback on the observed fitness to drive of the older drivers as well as advice on how to compensate for possible deficits or reduce them.

The aim of this study was to evaluate a concept for an on-road test with individual feedback and to test the revised version of the tablet-based electronic observation tool (elektronische Fahrkompetenz-Erfassung; elFE) for the structured recording of the driving competence of older drivers. Another focus was on testing the appropriateness of recommendation criteria (e.g. number of errors) for further measures (e.g. seminar to refresh knowledge) to maintain driving competence.

Based on the results of a previous feasibility study, the existing concept for the implementation of an on-road test with individual feedback was further developed. For this purpose, the driving task catalogue was adapted and the documentation of medical issues as well as age-specific extraordinary events was newly included in the concept. When testing the concept of the on-road test with individual feedback during an approximately one-hour drive in real traffic, elFE, comparable to the digital test protocol in the practical driving test, was used by examiners (anerkannte amtliche Sachverständige oder Prüfer, aaSoP) to assess the driving competence of older drivers. Questionnaires were used to collect further information on the participants and their assessment of the on-road test with individual feedback. In addition, the aaSoP evaluated elFE and the implementation of the procedure. A total of 72 male and female car drivers over 65 years of age, in 9 different cities in Germany, took part in the study. Of these, 61 data sets could be included in the analysis.

The majority of older car drivers moved safely in road traffic. The errors most frequently found related to insufficient traffic observation or speed adaptation. Both occurred particularly frequently when driving straight ahead or at intersections. The good overall result can also be attributed to a certain degree of self-selection, as the volunteers were mostly remarkably spry and active older people. Nevertheless, based on the previously defined criteria for a recommendation, almost a quarter of the participants should have been recommended an additional measure to improve their driving competence. The good overall assessments of driving competence by the aaSoP contradict this result, which indicates that the recommendation criteria are not yet entirely appropriate for the target group and the purpose and should therefore be adapted in a further step.

The majority of both the participants and the aaSoP rated the on-road test with individual feedback as a useful and helpful measure for maintaining lifelong mobility, which almost all of them would also make use of again. The evaluation of the measure as a whole and of the usefulness and functions of elFE by the aaSoP was also very positive overall. The digital test protocol evaluation system proved to be very well suited for recording the driving competence of the elderly. Based on these results, it can be assumed that the on-road test with individual feedback is a promising measure for the older drivers and for road safety as a whole.

1 Einleitung

In den letzten 20 Jahren hat der Anteil der Personen ab 65 Jahren um ca. 5 Prozentpunkte von 16,9 % auf 22,1 % zugenommen (Statistisches Bundesamt, 2023). Diese Entwicklung wird sich voraussichtlich auch in den kommenden Jahren fortsetzen. Aus diesem Grund spielt diese Altersgruppe auch hinsichtlich ihrer Verkehrsteilnahme und -sicherheit eine immer größere Rolle. Insgesamt waren im Jahr 2021 14,5 % der Beteiligten an Unfällen mit Personenschaden 65 Jahre und älter, was gemessen an deren Bevölkerungsanteil einer unterproportionalen Beteiligung entspricht. Bei den Pkw-Unfällen mit Personenschaden waren es hingegen 41,1 %. Von diesen trugen mehr als zwei Drittel (68,2 %) die Hauptschuld an dem Unfall. Bei den über 75-Jährigen waren es sogar drei Viertel der beteiligten Seniorinnen und Senioren (75,9 %) (Statistisches Bundesamt, 2023).

Auch eigene Berechnungen für das Unfallgeschehen im Bundesland Sachsen zeigen, dass Seniorinnen und Senioren gemessen an ihrem Bevölkerungsanteil bei Unfällen mit Personenschäden im Vergleich zu anderen Altersgruppen unterrepräsentiert sind, auch wenn das Unfallrisiko in den letzten Jahren etwas gestiegen ist (siehe Abbildung 1).

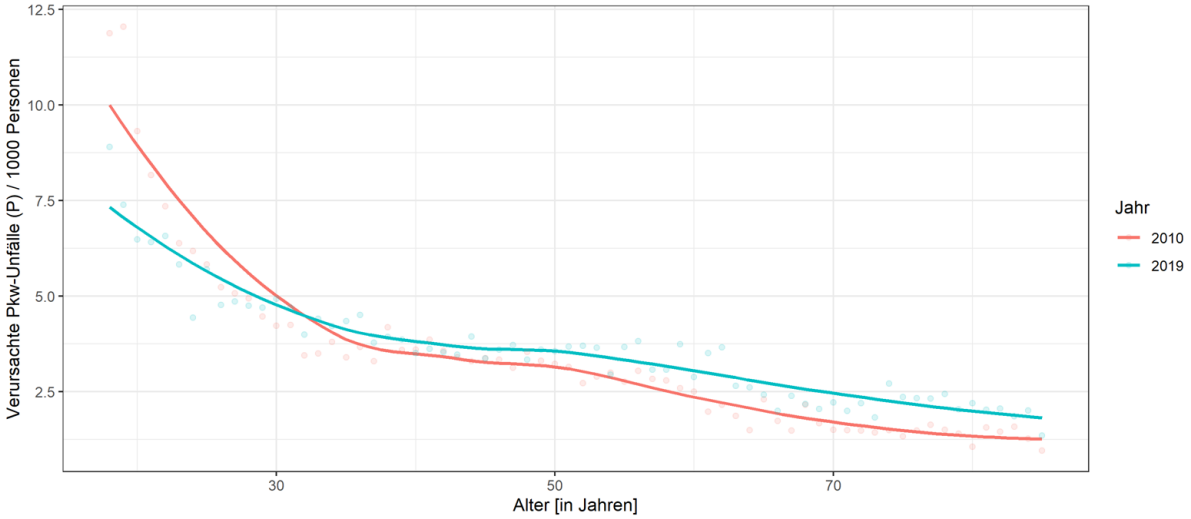

Abbildung 1.
Populationsbasiertes Unfallrisiko in Abhängigkeit des Alters der verursachenden Pkw-Fahrenden für die Jahre 2010 und 2019 in Sachsen.

Betrachtet man hingegen das fahrleistungsbezogene Unfallrisiko für die verschiedenen Altersgruppen, so zeigt sich ein anderer Effekt (siehe Abbildung 2). Die älteren wie auch die sehr jungen Pkw-Fahrerinnen und -Fahrer weisen ein deutlich erhöhtes Unfallrisiko im Vergleich zu den mittleren Altersgruppen auf. Der Anstieg des Unfallrisikos bei den älteren Fahrenden beginnt ab ca. 65 Jahren und steigert sich dann zunehmend ab 70 Jahren.

Verschiedene Einflussfaktoren können allerdings zu Verzerrungen in der Unfallstatistik älterer Fahrender führen. Die Unfallhäufigkeit älterer Fahrerinnen und Fahrer wird durch Phänomene wie den Verletzlichkeitsfehler (frailty bias) überschätzt (Kent et al., 2009; Welsh et al., 2006). Das bedeutet, dass Unfälle von älteren Personen häufiger polizeilich gemeldet werden, da sie bei gleicher Unfallschwere schwerere Verletzungen als jüngere Personen erleiden. Darüber hinaus hat die Fahrleistung einen Einfluss auf die Wahrscheinlichkeit von Fahrfehlern und daraus resultierenden Unfällen. Personen mit einer geringen Fahrleistung weisen erhöhte Unfallraten auf (Wenigfahrfehler = low mileage bias; (Hakamies-Blomqvist et al., 2002; Langford et al., 2006). Dies gilt insbesondere für ältere Menschen, da diese in der Regel weniger fahren. Das kann damit erklärt werden, dass Wenigfahrer zum einen weniger Übung haben und zum anderen häufiger in unfallträchtigen Situationen, z. B. im Stadtverkehr, fahren, während Vielfahrer häufiger auf Autobahnen unterwegs sind, die als sicherer gelten (Kontextfehler = context bias (Fastenmeier et al., 2023)).

In verschiedenen Studien konnte gezeigt werden, dass ältere Pkw-Fahrerinnen und -Fahrer speziell in komplexen Situationen wie Kreuzungssituationen, in denen sie zeitkritische Entscheidungen treffen müssen, Schwierigkeiten haben (Schleinitz et al., 2020; Uhr et al., 2016). Es spiegelt sich ebenfalls in den

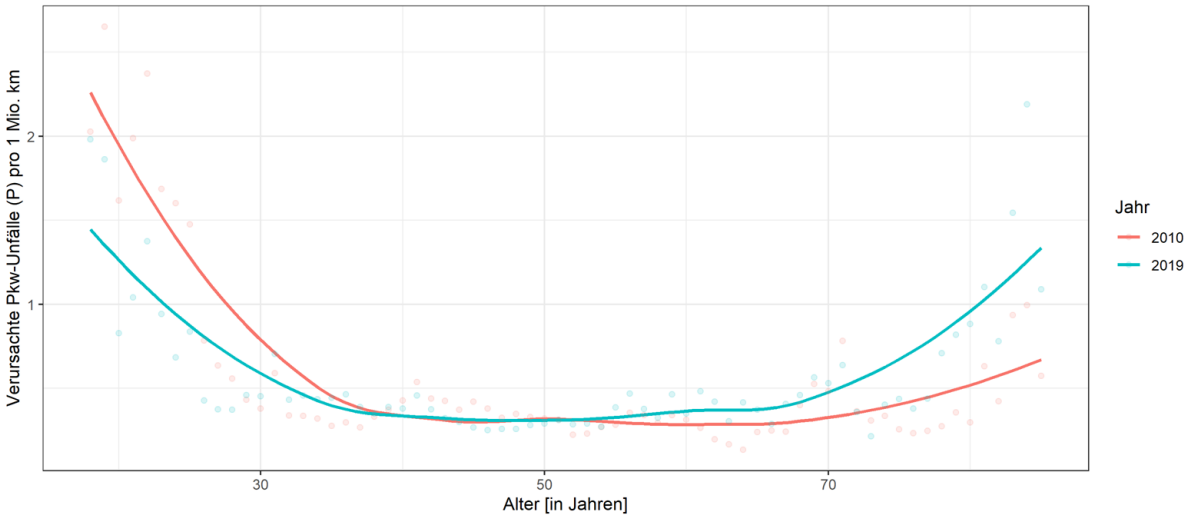

Abbildung 2.
Fahrleistungsbezogenes Unfallrisiko in Abhängigkeit des Alters der verursachenden Pkw-Fahrenden für die Jahre 2010 und 2019 in Sachsen.

registrierten Unfallursachen wider, dass ältere Pkw-Fahrerinnen und -Fahrer häufiger die Vorfahrt oder den Vorrang anderer Fahrzeuge missachteten als dies in anderen Altersgruppen der Fall war. Auch wurden häufiger Probleme beim „Abbiegen, Wenden, Rückwärtsfahren, Ein- und Anfahren" als Unfallursache bei jüngeren Fahrerinnen und Fahrern registriert. Hingegen seltener zeigten sich im Vergleich zu den anderen Altersgruppen eine „nicht angepasste Geschwindigkeit" (5,3 % vs. 13,1 %) sowie „Alkoholeinfluss" (1,0 % vs. 4,0 %) (Statistisches Bundesamt, 2023).

Nachlassende kognitive, motorische und sensorische Fähigkeiten werden als Ursache für Fahrfehler und ein erhöhtes Unfallrisiko genannt (Uhr et al., 2016; Weller et al., 2015). Allerdings betonen verschiedene Autoren (Poschadel et al., 2012; Schlag, 2008), dass das Ausmaß und die Auswirkungen der Beeinträchtigungen im Alter durch eine hohe intra- und interindividuelle Variabilität gekennzeichnet sind und ein linearer oder universeller Leistungsabbau im Alter somit nicht nachweisbar ist (Schlag, 2008, S.27). Ein Grund für die hohe intra- und interindividuelle Variabilität in der Leistungsfähigkeit ist die Möglichkeit der Kompensation von Beeinträchtigungen (Karthaus et al., 2023). Nicht abschließend geklärt ist die Frage, in welchem Maße Seniorinnen und Senioren ihre mit der Zeit nachlassende Leistungsfähigkeit sowie verkehrsrelevante Defizite realistisch einschätzen und in der Konsequenz bewusst kompensieren können. In der Literatur finden sich konträre Ergebnisse zu dieser Thematik (DEKRA, 2021). Die Position, dass ältere Fahrerinnen und Fahrer sich selbst gut einschätzen können und sich verantwortungsbewusst verhalten, wird ebenso vertreten wie die Auffassung, dass ältere Fahrerinnen und Fahrer sich nicht als Risikofaktor wahrnehmen oder sich in der Selbstwahrnehmung als gleich gut oder besser als gleichaltrige Fahrer einschätzen – man nennt dies auch den „Better than average"-Effekt (Richter et al., 2011; Schleinitz et al., 2020). Solche Verzerrungseffekte in der Selbstwahrnehmung und -beurteilung erschweren das Eingestehen von erheblichen Leistungsschwächen. Verbinden sich mit erkrankungs- oder medikamentenbedingten Leistungseinschränkungen gleichzeitig eine mangelnde Problemeinsicht oder unvernünftiges Umgehen mit ärztlichen Hinweisen und Ratschlägen, entsteht eine gefahrenträchtige Risikokonstellation für die Verkehrssicherheit.

2 Maßnahmen zum Fahrkompetenzerhalt

Die Frage ist, wie man ältere Fahrerinnen und Fahrer unterstützen kann, damit sie möglichst lange sicher mobil sein können. Es gibt verschiedene Ansätze, die Fahrkompetenz von Seniorinnen und Senioren zu erhalten. In Schleinitz et al. (2020) wurden bereits verschiedene Maßnahmen zur Fahrkompetenzmessung (z. B. Screeningverfahren) sowie zum Kompetenzerhalt diskutiert. Die international eingesetzten Screeningverfahren sind sehr vielgestaltig: Meist handelt es sich um gesundheitliche Tests, Sehtests, kognitive Tests, persönliches Erscheinen zur Verlängerung der Fahrerlaubnis, eher selten allerdings um Fahrtests oder Fahrverhaltensbeobachtungen (Fastenmeier & Gstalter, 2014; Richter et al., 2011). In den letzten Jahren wurde die Einbeziehung der Hausärzte für die Durchführung von Verkehrssicherheitsberatungen in Deutschland verstärkt diskutiert. Eine Studie von Schoch und Kenntner-Mabiala (2021) zeigte nun, dass sich Hausärzte bisher kaum imstande sehen, derartige Gespräche als individualpräventive Maßnahme anzubieten, da sowohl die zeitlichen als auch personellen Ressourcen sowie eine entsprechende Qualifizierung fehlen. Ferner zeigte eine Studie aus der Schweiz, wo bereits verpflichtende ärztliche Untersuchungen alle 2 Jahre ab einem Alter von 70 Jahren vorgeschrieben sind, dass diese keinen positiven Einfluss auf die Unfallbeteiligung bzw. Unfallverursachung der älteren Fahrerinnen und Fahrer aufweisen (Hertach et al., 2022). Aus den genannten Gründen scheinen ärztliche Untersuchungen nicht das adäquate Mittel zur Fahrkompetenzmessung bzw. zum Fahrkompetenzerhalt von älteren Fahrenden darzustellen. Auch rein wissensbezogene Maßnahmen wie die Vermittlung von Verkehrsregeln stellen keine ausreichende Möglichkeit zum Erhalt und zur Verbesserung der Fahrkompetenz von älteren Fahrenden dar (Castellucci et al., 2020). Bisherige Untersuchungen zeigten ebenfalls immer wieder, dass weder sensorische Tests, wie Sehtests, noch kognitive Testverfahren allein ausreichend sind, um die Fahrkompetenz von älteren Fahrenden zuverlässig bewerten zu können (Castellucci et al., 2020; Fastenmeier & Gstalter, 2014; Siren & Meng, 2012; Weller et al., 2014).

In verschiedenen Studien wird die Fahrverhaltensbeobachtung als valide Form der Messung der Fahrkompetenz von älteren Fahrerinnen und Fahrern beschrieben (Fastenmeier, 2015; Fastenmeier et al., 2023; Poschadel et al., 2012), da dort das reale Verhalten im natürlichen Umfeld beobachtet wird und unter anderem auch z. B. das Kompensationsverhalten mit erfasst werden kann, was bei z. B. computergestützten Testverfahren vernachlässigt wird (Fastenmeier & Strohbeck-Kühner, 2019). Fahrverhaltensbeobachtungen sind seit längerem fester Bestandteil der Medizinisch-Psychologischen Untersuchung (Brenner-Hartmann, 2002; Fastenmeier & Strohbeck-Kühner, 2019). Damit sind sie bisher nicht für eine flächendeckende/verdachtsunabhängige Untersuchung von älteren Fahrerinnen und Fahrern ausgelegt. Als ein niedrigschwelliges Angebot werden sogenannte Fahrkompetenz-Rückmeldefahrten diskutiert, welche die Auseinandersetzung mit der eigenen Fahrkompetenz fördern und die Selbstmotivation zur Veränderung der Seniorinnen und Senioren unterstützen sollen. In den letzten Jahren fanden in Deutschland verschiedene Entwicklungen zu einer Fahrkompetenz-Rückmeldefahrt parallel zu unseren eigenen Bemühungen statt. Die Unfallforschung der Versicherer (UDV) entwickelte und untersuchte in zwei Forschungsprojekten ebenfalls eine Rückmeldefahrt für ältere Fahrerinnen und Fahrer ab 75 Jahren (Fastenmeier et al., 2023; Schlag et al., 2019). Das Konzept dieser Rückmeldefahrt sieht eine einmalige Fahrt im Realverkehr vor. Während dieser wird das Fahrverhalten durch einen speziell geschulten Beobachter mittels standardisierter Fahrtbeobachtung auf Grundlage eines Fahraufgabenkatalogs systematisch bewertet und dokumentiert. Für die Rückmeldefahrt ist eine Dauer von maximal einer Stunde mit einer reinen Fahrzeit von ca. 30 bis 35 Minuten vorgesehen. Die Dokumentation der beobachteten Fahrleistungen erfolgt in Papierform, darunter eine Beobachtungscheckliste, ein festgelegter Streckenverlauf für die Fahrt am jeweiligen Standort und ein Beobachtungsbogen, zur Dokumentation fehlerhafter und besonders umsichtiger Verhaltensweisen. Zudem wird ein zusammenfassendes Rating des fahrdynamischen Verhaltens und der Verkehrsanpassung vorgenommen. Im Anschluss an die Fahrt erfolgt in einem Gespräch eine individuelle Rückmeldung zur Fahrkompetenz mit der Prämisse „Modifikation statt Selektion", wobei die Fehleranzahl nicht direkt berücksichtigt wird. Zum Abschluss erhalten die Teilnehmenden eine Bescheinigung oder Urkunde mit in die Zukunft gerichteten Vorsätzen und Einstellungen. Als Beobachter kommen verschiedene Berufsgruppen in Betracht. Einerseits sind Fahrlehrerinnen und Fahrlehrer vorgesehen, da diese flächendeckend den Bedarf decken könnten, andererseits kommen auch amtlich anerkannte Sachverständige oder Prüfer (aaSoP) sowie Verkehrspsychologen in Frage.

Im Rahmen der Entwicklungsarbeit durch die UDV wurden zwei Erprobungsstudien durchgeführt. Bei beiden wurden zwei Rückmeldefahrten im Abstand von einigen Wochen durchgeführt, an denen jeweils eine Experimental- und eine Kontrollgruppe von Fahrenden teilnahmen. Im Gegensatz zur Kontrollgruppe erhielt die Experimentalgruppe nach der ersten Fahrt bereits eine individuelle Rückmeldung. Diese

Gruppe zeigte bei der zweiten Fahrt signifikant weniger Fehler im Vergleich zur Kontrollgruppe. Die Ergebnisse der Erprobungsstudien zeigen, dass die Rückmeldefahrt nachweislich die Fahrkompetenz älterer Fahrerinnen und Fahrer verbesserte. Vor allem verbesserten sich das Geschwindigkeitsverhalten, das Spurverhalten sowie das Verhalten in Vorrang/ Vorfahrt und Situationen mit nichtmotorisierten Verkehrsteilnehmern und Verkehrsteilnehmerinnen (Fastenmeier et al., 2023). Insbesondere die über 80-Jährigen profitierten enorm von der Rückmeldung. Auch die Akzeptanz der Maßnahme fiel hoch aus: Die Mehrheit der Teilnehmenden war eher oder sehr zufrieden mit der Maßnahme (Fastenmeier et al., 2023; Schlag et al., 2019). Trotz der unbestrittenen Erfolge der Rückmeldung als solches, wäre eine weiterführende Unterstützung durch gezielte Maßnahmen zum Fahrkompetenzerhalt der älteren Fahrerinnen und Fahrer wünschenswert. TÜV und DEKRA vereinigen als einzige auf diesem Feld tätige Organisationen die Kompetenzen von aaSoP, Psychologen und Mediziner unter einem Dach, welche eine weitere Abklärung oder Intervention bei angrenzenden Professionen ermöglichen. Die Themenfelder Befähigung und Eignung gehören zu ihren Kernkompetenzen. Diese jahrzehntelange Erfahrung ermöglicht es die älteren Fahrerinnen und Fahrer optimal bei ihrer Selbstüberprüfung zu unterstützen. Durch ihre Neutralität und Unabhängigkeit im Sinne des Verbraucherschutzes sind sie für Maßnahmen für (ältere) Verkehrsteilnehmende besonders geeignet.

In dem folgenden Kapitel soll nun das Konzept der Technischen Prüfstellen von TÜV und DEKRA beschrieben werden.

3 Konzept einer Fahrkompetenz-Rückmeldefahrt

Aufbauend auf der Studie von 2017 (Schleinitz et al., 2020) wurde das Konzept für die Fahrkompetenz-Rückmeldefahrt in den letzten Jahren angepasst und einer erneuten Überprüfung im Rahmen einer Machbarkeitsstudie unterzogen. Im Folgenden soll auf die entscheidenden Schritte in der Weiterentwicklung eingegangen werden.

3.1 Anpassung des Fahraufgabenkatalogs

Dem elektronischen Prüfprotokoll (ePp) für die Praktische Fahrerlaubnisprüfung (PFEP) liegt der Fahraufgabenkatalog (Sturzbecher et al., 2016, 2014) zugrunde. Dieser wurde mit Hinblick auf die Besonderheiten älterer Fahrerinnen und Fahrer sowie für die spezifischen Ziele einer Fahrkompetenz-Rückmeldefahrt adaptiert. Die Struktur aus Fahraufgaben und Fahrkompetenzbereichen blieb unverändert. Der Fahraufgabenkatalog (FAK) für die Fahrkompetenz-Erfassung älterer Fahrender beinhaltet weiterhin acht Fahraufgaben („Anforderungsstandards") und fünf damit verknüpfte Fahrkompetenzbereiche („Beobachtungskategorien" siehe Tabelle 1, vergleichbar zu (Sturzbecher et al., 2016, 2014)). Die Fahraufgaben gliedern sich weiterhin in 17 Teilfahraufgaben und weitere Situationsklassen.

Tabelle 1.
Überblick über die Fahraufgaben und Fahrkompetenzbereiche des Fahraufgabenkatalogs

Nr.	Fahraufgabe	Nr.	Fahrkompetenzbereich
1	Befahren von Ein- und Ausfädelungsstreifen, Fahrstreifenwechsel	1	Verkehrsbeobachtung
2	Annähern an und Befahren von Kurven	2	Fahrzeugpositionierung
3	Vorbeifahren an Engstellen und Überholen	3	Geschwindigkeitsanpassung
4	Überqueren von Kreuzungen und Einmündungen sowie Rechts- oder Linksabbiegen an Kreuzungen und Einmündungen	4	Kommunikation
5	Befahren von Kreisverkehren	5	Fahrzeugbedienung/ umweltbewusste Fahrweise
6	Heranfahren an und Überqueren von Bahnübergängen, Annäherung an Straßenbahnen sowie Überholen und Überholtwerden von Straßenbahnen		
7	Annähern an und Passieren von Haltestellen für Busse und/oder Straßenbahnen, Fußgängerüberwegen, Fußgängern und Radfahrern		
8	Geradeausfahren		

Außerdem sind in dem Fahraufgabenkatalog Kriterien zur Einschätzung der Fahraufgabenbewältigung („Bewertungskriterien") hinterlegt. Diese Bewertungskriterien wurden – aufgrund der Unterschiede im Vergleich zur Praktischen Fahrerlaubnisprüfung (PFEP) und der Erfahrungen aus der vorangegangenen Studie (Schleinitz et al., 2020) für den Einsatzzweck der Rückmeldefahrt angepasst. So erfolgt anhand des angepassten Fahraufgabenkatalogs bspw. eine geeignetere – und damit im Vergleich zur PFEP weniger strenge – Einstufung von Geschwindigkeitsübertretungen: Während in der PFEP eine Überschreitung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit innerorts von mehr als 5 km/h mit zeitnaher Korrektur bereits einen schweren Fehler bedeutet, ist dies dem adaptierten Fahraufgabenkatalog für ältere Fahrende zufolge erst bei einer erheblichen Überschreitung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit von mehr als 10 km/h der Fall. Mit dieser Anpassung wird dem Umstand Rechnung getragen, dass eine Anpassung an den Verkehrsfluss im realen Straßenverkehr häufig mit einer geringfügigen Überschreitung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit einhergeht. Das ist im Sinne der Verkehrssicherheit sicherlich nicht erwünscht, hat aber aufgrund der weiten Verbreitung unter Pkw-Fahrerinnen und -Fahrern jeden Alters keinen diagnostischen Wert im Hinblick auf altersbedingte Defizite. Neben dieser veränderten Einordnung der Fehlerschwere einzelner Fahrverhaltensweisen erfolgte eine veränderte Bezeichnung und Definition der Bewertungskriterien. Dabei wurde das Ziel verfolgt, Formulierungen ein Stück weit vom Duktus der Prüfungssituation zu lösen und so zu geeigneteren Formulierungen im Kontext einer Fahrkompetenzeinschätzung, in der es nicht um das Bestehen geht, zu gelangen. Die angepassten Bewertungskriterien werden im Folgenden erläutert:

- *Überdurchschnittliches Fahrverhalten* beschreibt Fahrverhalten, das mit Blick auf Ausführungskompetenz und -sicherheit das Niveau der vergleichbaren Bezugsgruppe deutlich übersteigt. In der Regel handelt es sich dabei um Verhalten, das dazu dient, vorausschauend Fehlverhalten anderer

Verkehrsteilnehmenden zu kompensieren bzw. um Verhalten, das zur schnellen und zuverlässigen Bewältigung von plötzlichen Situationsanforderungen im Straßenverkehr zielführend beiträgt.

- *Normales Fahrverhalten* beschreibt das zu erwartende Fahrverhalten. Das Fahrverhalten ist regelkonform bzw. besitzt kein relevantes Gefährdungspotenzial.
- *Abweichendes Fahrverhalten/Leichte Fehler* beschreibt Fahrverhalten, das innerhalb bestimmter Toleranzgrenzen von einer regelkonformen Ausführung abweicht. Ein Beispiel für solche nicht regelkonformen und bisweilen tolerablen Abweichungen stellt die situationsabhängige Übertretung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit dar, die einer Anpassung an den Verkehrsfluss dient. Ebenso gehört in diese Kategorie Fahrverhalten, welches, abweichend vom Fahrverhalten jüngerer Fahrerinnen und Fahrer, einer sinnvollen Kompensation natürlicher altersbedingter Leistungseinbußen dient. Ein Beispiel für eine kompensationsbedingte Abweichung vom normativen Fahrverhalten stellt das langsamere und vorsichtigere Herantasten an einen komplexen Kreuzungsbereich dar. Bei geringfügig, nicht regelkonformen Abweichungen ist eine Gefährdung der eigenen Person und/oder anderer Personen nicht vollständig ausgeschlossen, die Wahrscheinlichkeit einer solchen Gefährdung bewegt sich aber auf einem geringen Grundniveau und ist vergleichbar mit dem Grundrisiko anderer (jüngerer) Verkehrsteilnehmendengruppen.
- *Schwere Fehler* beschreibt Fahrverhalten, das eine schwerwiegende oder besonders schwerwiegende (potenzielle) Gefährdung der eigenen Person und/oder anderer Personen darstellt. Bei einer besonders schwerwiegenden Gefährdung handelt es sich um besonders schweren Fehler.

Zusätzlich wurden sogenannte „außergewöhnliche alterstypische Ereignisse" in den Fahraufgabenkatalog als Sonderkategorie aufgenommen. Dabei handelt es sich um Verhaltensweisen im Straßenverkehr, die besonders bei älteren Fahrenden zu beobachten sind, aber sehr selten in jüngeren Altersgruppen vorkommen, z. B. Anhalten bei Grün, unangemessen langsame Geschwindigkeit oder Abbremsen bis zum Stillstand vor einem Abbiegevorgang. Um die außergewöhnlichen alterstypischen Ereignisse zu definieren, wurden durch Verkehrspsychologen der TÜVs und DEKRA Protokolle für Fahrverhaltensbeobachtungen zur Fahreignung von älteren Fahrenden ausgewertet und eine umfangreiche Beispielsammlung erstellt. Die aaSoP sollen die außergewöhnlichen alterstypischen Ereignisse gesondert in elFE dokumentieren, wenn ihnen diese auffallen.

3.2 Weitere Anpassungen speziell für ältere Fahrerinnen und Fahrer

Ein wichtiger Punkt ist die Einschätzung des Gesundheitszustands der älteren Fahrerin oder des Fahrers. Dies dient zu allererst auch der Sicherheit des aaSoP: Sollte er zu der Einschätzung gelangen, dass der Fahrende nicht fahrtauglich ist, wird die Fahrt nicht angetreten. Der aaSoP soll keinesfalls einen Mediziner ersetzen, aber er soll vor und während der Fahrt beobachtbare, medizinische Auffälligkeiten dokumentieren. Hierbei kann es sich um sensorische oder motorische Einschränkungen handeln. Bei den sensorischen Einschränkungen sind einerseits Einschränkungen beim Sehen, z. B. durch Zusammenkneifen der Augen oder durch mangelnde Wahrnehmung von Objekten im peripheren Sichtfeld bei höheren Geschwindigkeiten, erkennbar. Andererseits können auch Einschränkungen beim Hören, z. B. durch schlechtes Verstehen von Anweisungen während der Fahrt oder dem Nichthören von Zeichen anderer Verkehrsteilnehmer (z. B. Sirene, Hupen, ...), durch die aaSoP festgestellt werden. Noch leichter erkennbar sind wahrscheinlich motorische Defizite wie eine mangelnde Beweglichkeit, die sich z. B. durch Probleme beim Ein- und Aussteigen aus dem Fahrzeug oder dem Auslassen des Schulter- oder Spiegelblicks äußert. Ferner können eine verlangsamte Reaktion, z. B. bei der Pedalbedienung, ein starkes Zittern (Tremor) oder eine Gangunsicherheit auf motorische Einschränkungen hindeuten.

Darüber hinaus wurden Kriterien zum Abbruch der Fahrt definiert. Diese basieren auf jenen, die auch für die Fahranfängerinnen und Fahranfänger gelten und wurden entsprechend den Anforderungen für ältere Fahrende erweitert. Im Fahraufgabenkatalog selbst sind keine Abbruchkriterien operationalisiert, weshalb diese separat ergänzt wurden. Die Fahrt kann im Falle einer vom aaSoP festgestellten Gefährdung durch die Teilnehmenden abgebrochen werden. Ein weiterer Grund kann auch der Gesundheitszustand der Fahrerin oder des Fahrers sein, z. B. plötzliches Unwohlsein. Außerdem können äußere Einflüsse wie die Witterungsverhältnisse, z. B. starker Schneefall oder Glätte, ein technischer Defekt des Pkw oder ein außergewöhnliches Ereignis wie ein Unfall, der durch eine andere Verkehrsteilnehmerin oder einen anderen Verkehrsteilnehmer verursacht wurde und damit nicht im Fahraufgabenkatalog protokolliert wird, zum Abbruch der Fahrt führen.

3.3 Empfehlungskriterien für weitere Maßnahmen

Resultierend aus allen Beobachtungen während der Fahrt entscheidet der aaSoP, ob er der älteren Fahrerin oder dem Fahrer zum Erhalt oder zur Verbesserung der Fahrkompetenz bestimmte Maßnahmen empfehlen möchte. Verschiedene Kriterien wurden definiert, die zu einer Empfehlung durch den aaSoP führen (siehe Abbildung 3). Eines ist die Häufung der Dokumentation von schweren oder besonders schweren Fehler laut Fahraufgabenkatalog. In der Entwicklungsphase der Rückmeldefahrt wurde im Expertengremium diskutiert, ab welcher Fehleranzahl von einer relevanten Häufung ausgegangen werden kann. Es wurde festgelegt, dass der Vorschlag für eine Empfehlung ab 4 besonders schweren Fehlern bzw. 6 schweren Fehlern erfolgt. Ferner wird dem aaSoP von elFE eine Empfehlung vorgeschlagen, wenn er medizinische Auffälligkeiten, außergewöhnliche altersspezifische Ereignisse oder mangelnde Einsichtsfähigkeit in den Rückmeldungen vermerkt hat oder wenn die Fahrt aus Gründen, die der Fahrer zu verantworten hat, abgebrochen wurde. Die letztliche Entscheidung, ob der aaSoP auf diesen Vorschlag eingeht und tatsächlich eine Empfehlung für die Fahrerin oder den Fahrer abgibt, liegt jedoch in seinem Ermessen. Konkrete Maßnahmen, die seitens des aaSoP empfohlen werden können, sind bspw. der Besuch bei Verkehrspsychologen oder -medizinern, die Inanspruchnahme von Fahrstunden oder die Nutzung von Fahrerassistenzsystemen (FAS).

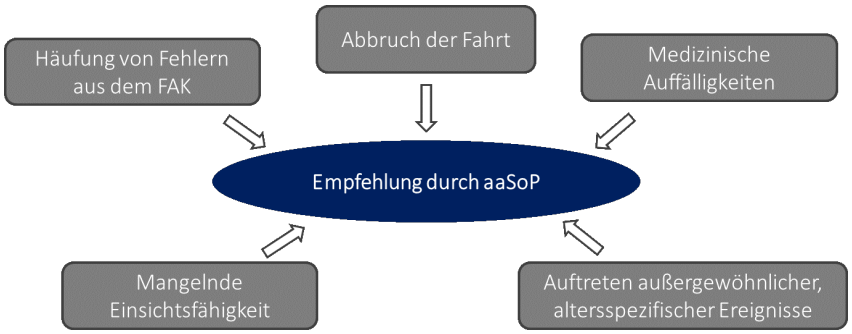

Abbildung 3.
Übersicht Empfehlungskriterien.

3.4 elFE – elektronische Fahrkompetenz-Erfassung

Für die PFEP wurde aufbauend auf dem Fahraufgabenkatalog das elektronische Prüfprotokoll (ePp) als Werkzeug entwickelt, um die Fahrkompetenz von Fahrerlaubnisbewerberinnen und -bewerbern strukturiert, anwenderfreundlich und zeitgemäß zu erfassen. Eine Studie von Sturzbecher et al. (2016) zeigte, dass das ePp ein valides, reliables und praxistaugliches Werkzeug im Bereich der Fahranfängervorbereitung darstellt. In Anlehnung an dieses erfolgreich getestete und etablierte System sowie die ebenfalls positiven Erfahrungen aus der vorangegangenen Studie (Schleinitz et al., 2020) wurde auch für die in dieser Studie erprobten Rückmeldefahrten für ältere Fahrerinnen und Fahrer eine vergleichbare Software, deren inhaltliche Grundlage der angepasste Fahraufgabenkatalog darstellt, entwickelt: Die elektronische Fahrkompetenzerfassung (elFE).

Mit Hilfe von elFE kann der aaSoP während der Fahrt seine Beobachtungen zu überdurchschnittlichen oder abweichenden bzw. fehlerhaften Fahrverhaltensweisen bei konkreten Fahrmanövern systematisch in eine Matrix eintragen (siehe Abbildung 4). Zusätzlich zur Fahrtdurchführung werden - analog zur PFEP, jedoch in reduziertem Umfang – die Ausführung der Fahrtechnischen Vorbereitung (Anlegen Gurt, Einstellung Sitz, Tür geschlossen, Sicherheitskontrolle), der Grundfahraufgaben (Rückwärtsfahren sowie Einfahren in eine Parklücke) sowie des Fahrtechnischen Abschlusses (Sicherung gegen Wegrollen, Beobachtung des Verkehrs vor und beim Öffnen der Tür) dokumentiert. Zusätzlich zum Fahrverhalten ermöglicht elFE auch die Dokumentation der medizinischen Auffälligkeiten der älteren Fahrerinnen und Fahrer. Darüber hinaus können außergewöhnliche altersspezifische Ereignisse festgehalten werden, die im Fahraufgabenkatalog nicht aufgeführt sind, da sie in der Form fast ausschließlich bei älteren Fahrerinnen und Fahrern zu beobachten sind. Sollte es zu einem vorzeitigen Abbruch der Fahrt kommen, hat der aaSoP die Möglichkeit, die Ursache in elFE zu dokumentieren. Nach Beendigung der Fahrt gibt der aaSoP seine Gesamteinschätzung zur Bewältigung der einzelnen Fahraufgaben und der Ausprägung der Kompetenzbereiche ab. Eine Einschätzung der Einsichtsfähigkeit nimmt der aaSoP später anhand seiner Eindrücke während des Rückmeldegesprächs vor. In elFE erfolgt diesbezüglich eine Abfrage, ob die

Teilnehmenden ihre während der Fahrt gemachten Fehler selbst angemessen wahrgenommen haben und, falls dies nicht zutrifft, sie in der Lage waren die externe Rückmeldung ihrer Fehler durch den aaSoP angemessen anzunehmen. Wenn auch dies nicht zutrifft, liegt möglicherweise mangelnde Einsichtsfähigkeit vor, die die Einschätzung des aaSoP noch einmal beeinflussen kann.

Abbildung 4.
elFE: Matrix zur Dokumentation der Fahrperformanz.

Aus den Eingaben des aaSoP wird automatisiert ein Rückmeldeprotokoll erzeugt, das zur Aushändigung an die Teilnehmenden gedacht ist. Dieses Rückmeldeprotokoll beinhaltet eine Auflistung aller überdurchschnittlichen sowie abweichenden bzw. fehlerhaften Fahrverhaltensweisen, die Gesamtbeurteilung der Bewältigung der definierten Kompetenzbereiche sowie Empfehlungen und weitere Anmerkungen.

3.5 Schulungskonzept für die aaSoP

Die aaSoP der Technischen Prüfstellen besitzen aufgrund ihrer Erfahrungen mit der Durchführung der PFEP die grundlegende notwendige Fachkompetenz zur systematischen Fahrkompetenzbeobachtung, -erfassung und -rückmeldung. Zur Vorbereitung auf die Rückmeldefahrt für ältere Verkehrsteilnehmende mit ihren spezifischen Besonderheiten und Anforderungen wurde eine etwa eintägige Schulung konzipiert. Diese kann in Präsenz oder per Webkonferenz durchgeführt werden. Hierbei können auch speziell geschulte aaSoP als Multiplikatoren eingesetzt werden, um ausreichend Schulungen für die aaSoP anbieten zu können.

Die Schulung stellt zu Beginn die Relevanz einer Rückmeldefahrt für ältere Verkehrsteilnehmende im Hinblick auf die zukünftige demografische Entwicklung heraus. Die aaSoP werden zudem angeregt, sich hinsichtlich ihrer eigenen Erfahrungen, die sie bisher mit älteren Pkw-Fahrenden gemacht haben, auszutauschen. Anschließend erhalten die aaSoP Informationen dahingehend, welche physischen und kognitiven Defizite ältere Fahrerinnen und Fahrer aufweisen können, welche medizinischen Auffälligkeiten beobachtbar sein können und mit welchen Kompensationsstrategien es vielen älteren Fahrerinnen und Fahrern dennoch häufig gelingt, eine sichere Verkehrsteilnahme aufrechtzuerhalten. Anschließend werden die aaSoP in den genauen Ablauf der Rückmeldefahrt eingewiesen und in der Bedienung von elFE geschult. Außerdem wird die Bedeutung der Rückmeldung der Fahrkompetenz als Kernstück der Maßnahme hervorgehoben. Es wird erläutert, wie den älteren Fahrerinnen und Fahrern eine umfassende, adäquate und kompetenz- statt defizitorientierte Rückmeldung gegeben werden kann und wie Empfehlungen für konkrete Maßnahmen ausgesprochen werden können.

4 Machbarkeitsstudie zur Fahrkompetenz-Rückmeldefahrt

4.1 Ziel der Studie

Ziel dieser Studie ist es, ein Konzept für eine Fahrkompetenz-Rückmeldefahrt zu evaluieren, sowie die überarbeitete Version des tabletbasierten Bewertungssystems zur Erfassung der Fahrkompetenz (elFE) älterer Fahrerinnen und Fahrer zu testen. Die Rückmeldung der aaSoP an die Teilnehmenden ist ein zentraler Bestandteil. Mithilfe der Rückmeldung soll eine realistische Selbsteinschätzung der eigenen Fahrkompetenz bei den älteren Personen erzeugt werden. Weiterhin sollen sicherheitsabträgliche Routinen, die sich im Laufe der Jahre etabliert haben, thematisiert werden, um so ein Umdenken und sicheres Fahrverhalten der Teilnehmenden zu fördern. Aus diesem Grund befasst sich die Untersuchung auch mit der Bewertung der Rückmeldung durch die Teilnehmenden. Ferner soll die Gebrauchstauglichkeit von elFE untersucht werden, um den aaSoP ein funktionales und leicht zu bedienendes Werkzeug an die Hand zu geben.

4.2 Methode

4.2.1 Erhebungsmaterialien

Fahrkompetenzerfassung mittels elFE

Um die Fahrkompetenz der älteren Fahrerinnen und Fahrer während der Rückmeldefahrt in der Machbarkeitsstudie erfassen zu können, wurde elFE eingesetzt. Die Funktionalitäten von elFE wurden bereits in Kapitel 3.4 beschrieben.

Befragung der Teilnehmenden

Im Fragebogen, der im Nachgang der Rückmeldefahrt bearbeitet wurde, schätzten die Teilnehmenden die erlebte Rückmeldefahrt anhand ausgewählter Adjektivpaare der Van der Laan-Skala zur Messung der Akzeptanz (van der Laan et al., 1997) sowie anhand konkreter Aussagen ein. Zudem gaben sie an, wie sie die Rückmeldung des aaSoP erlebt haben und welche Auswirkungen die Rückmeldung ihres Erachtens auf ihr zukünftiges Fahrverhalten haben wird. Des Weiteren sollten sie angeben, ob sie erneut eine Rückmeldefahrt in Anspruch nehmen würden und welchen Geldbetrag sie für diese Dienstleistung zu zahlen bereit wären. Die Teilnehmenden wurden außerdem nach konkreten Vorschlägen zur Verbesserung der Rückmeldefahrt gefragt.

Befragung der aaSoP

Jeder aaSoP beantwortete direkt im Anschluss an jede Rückmeldefahrt einige Fragen, u. a. zu besonderen Rahmenbedingungen dieser Fahrt in Form von besonderen Witterungs- oder Verkehrsbedingungen. Zudem sollte er angeben, ob er sich während der Fahrt sicher fühlte und ob der Teilnehmende als Fahranfänger im Rahmen einer üblichen PFEP diese bestanden hätte. Zusammenfassend sollte der aaSoP einschätzen, ob der Teilnehmende eine ausreichend sichere Teilnahme am Straßenverkehr nachweisen konnte und angeben, ob es weitere nennenswerte Fahrer-Charakteristika oder Besonderheiten der eben absolvierten Rückmeldefahrt gab.

Nach Abschluss aller Fahrten wurde jeder aaSoP in einer Webkonferenz interviewt. Es handelt sich dabei zumeist um offene Fragen und einen kleinen Online-Fragebogenteil mit Zustimmungsitems. Bei dem Interview wurden u. a. der Ablauf und die Dauer der Rückmeldefahrt thematisiert. Außerdem wurde der aaSoP gefragt, inwieweit er sich in der Lage fühlte, den Gesundheitszustand der Teilnehmenden einzuschätzen und wie er das Rückmelden der Fahrkompetenz selbst empfand. Zudem bewertete der aaSoP anhand verschiedener aus dem Post-Study System Usability Questionnaire (PSSUQ) stammenden Zustimmungsitems die Bedienung von elFE (Lewis, 1992). Abschließend wurde nach Optimierungsmöglichkeiten sowohl für elFE als auch für die Rückmeldefahrt als ganzheitliche Maßnahme gefragt.

4.2.2 Stichprobe

Stichprobengewinnung

Die Rekrutierung der Studienteilnehmenden erfolgte für neun verschiedene Standorte, die in Abhängigkeit der Verfügbarkeit der aaSoP der einzelnen Technischen Prüfstellen gewählt wurden: Bad Salzungen,

Chemnitz, Frankfurt a. M, Gießen, Mainz, München, Münster, Oldenburg, Sulzbach. Für die Studienteilnahme wurden Pkw-Fahrerinnen und Pkw-Fahrer im Alter ab 65 Jahren gesucht, die bereit waren, mit ihrem eigenen Pkw an einer Rückmeldefahrt an einem der genannten Standorte teilzunehmen. Mögliche Studienteilnehmende wurden über Multiplikatoren wie lokale Seniorenverbände, Seniorenbeauftragte, Oldtimer-Clubs sowie weitere seniorentypische Interessengemeinschaften und Vereine mit Hilfe von Flyern auf die Studie aufmerksam gemacht. Zudem erfolgte die Rekrutierung einiger Teilnehmender über den Bund Deutscher Kriminalbeamter, der vor Beginn der Studie Interesse an einem solchen Angebot für seine Mitglieder geäußert hatte. Da für jeden Standort, mit Ausnahme von München (2 aaSoP), jeweils ein aaSoP zur Verfügung stand und jeder aaSoP aus zeitlichen Kapazitätsgründen höchstens 10 Fahrten begleiten sollte, waren die verfügbaren Plätze je Standort auf 10 (bzw. 20 für München) und insgesamt auf 100 begrenzt. Aufgrund des doppelten Platzangebotes war für München die größte Teilnehmerzahl zu verzeichnen ($n = 14$); eine volle Belegung der 10 verfügbaren Plätze gab es in Chemnitz und Mainz. Die wenigsten Teilnehmenden fanden sich in den ländlich geprägten Regionen Sulzbach ($n = 3$), Oldenburg ($n = 2$) und Bad Salzungen ($n = 2$).

Stichprobenbeschreibung

Insgesamt konnten 72 Teilnehmende für die Studie rekrutiert werden, woraus 61 vollständige Datensätze zum Einbezug in die letztliche Analyse gewonnen werden konnten (siehe Tabelle 2). Die anderen Datensätze konnten auf Grund von fehlenden Daten nicht einbezogen werden. Knapp zwei Drittel der Teilnehmenden waren männlichen (65,6 %), gut ein Drittel weiblichen Geschlechts (34,3 %). Im Mittel waren die Fahrerinnen und Fahrer 72,8 Jahre alt (*SD* = 5,0 Jahre, *Min* = 65 Jahre; *Max* = 87 Jahre). Der überwiegende Teil der Fahrerinnen und Fahrer hatte einen (Fach-)Hochschulabschluss (62,3 %) und wohnte in einer Großstadt (55,8 %).

Tabelle 2.
Überblick über die demografischen Merkmale der Teilnehmenden

Merkmal	Ausprägung	Gesamt
Geschlecht	männlich	65,6 %
	weiblich	34,4 %
Alter in Jahren	*M (SD)*	72,8 (5,0)
Bildungsabschluss	Hauptschulabschluss	8,2 %
	Mittlere Reife	21,3 %
	Allgemeine Hochschulreife (Abitur)	8,2 %
	(Fach-)Hochschule	62,3 %
Wohnortgröße	Landgemeinde - Population unter 5.000	6,6 %
	Kleinstadt - Population ab 5.000	19,7 %
	Mittelstadt - Population ab 20.000	18,0 %
	Kleinere Großstadt - Population ab 100.000	41,0 %
	Große Großstadt - Population ab 500.000	14,8 %
Anzahl Personen im Haushalt	*M (SD)*	1,8 (0,6)

Die Mehrheit der Teilnehmenden schätzte ihren Gesundheitszustand als gut ein (70,5 %), weitere 16,4 % sogar als sehr gut. Nur 11,5 % der Befragten bewerteten ihren Gesundheitszustand als mittelmäßig und lediglich eine Person beurteilte ihn als schlecht (1,6 %). Knapp drei Viertel der Teilnehmenden gaben an, beim Autofahren eine Brille oder Kontaktlinsen zu tragen (72,1 %). Darüber hinaus wurden bei 13,1 % der Befragten weitere Augenerkrankungen diagnostiziert, die nicht durch eine Sehhilfe korrigiert werden können; bei vier Personen z. B. handelt es sich dabei um einen Grauen oder Grünen Star. Mehr als ein Viertel der Teilnehmenden (29,5 %) gab an, bereits von anderen Personen darauf angesprochen worden zu sein, schlecht zu hören. In diesem Zusammenhang gaben 18,0 % der Befragten an, beim Autofahren ein Hörgerät zu tragen. Keiner der befragten Fahrerinnen oder Fahrer muss, Sehhilfen ausgenommen, weitere Auflagen für die Teilnahme am Straßenverkehr erfüllen.

Mobilitätsmerkmale

Wie Tabelle 3 zeigt, besaßen die Teilnehmenden den Führerschein im Durchschnitt seit 52,6 Jahren (*SD* = 5,4 Jahre, *Min* = 40 Jahre; *Max* = 64 Jahre). Das Alter der verwendeten Pkw lag im Durchschnitt

bei acht Jahren. 90,2 % der Teilnehmenden waren Hauptnutzer ihres Pkws. Mehr als ein Drittel der Fahrerinnen und Fahrer fuhr einen Pkw der Kompaktklasse (36,1 %), knapp ein Viertel einen SUV (23,0 %) und ein Fünftel einen Pkw der Mittelklasse (19,7 %). Vier Teilnehmende gaben an, Punkte im Fahreignungsregister zu haben; bei drei Personen handelte es sich dabei um einen Punkt, bei einer Person um vier Punkte.

Tabelle 3.
Überblick über die Mobilitätsmerkmale der Teilnehmenden

Mobilitätsmerkmal	Ausprägung	Gesamt
Führerscheinbesitz in Jahren	*M (SD)*	52,6 (5,3)
Anzahl Führerscheine im Haushalt	1	31,1 %
	2	65,6 %
	3	3,3 %
Hauptnutzende des Pkws	—	90,2 %
Genutzte Pkw nach Fahrzeugsegmenten	Kompaktklasse	36,1 %
	Kleinwagen	4,9 %
	Mittelklasse	19,7 %
	Minivan	3,3 %
	SUV	23,0 %
	Geländewagen	5,6 %
	Mini	4,9 %
	Großraumvan	1,6 %
	Utilities	6,6 %
Punkte Fahreignungsregister	0	93,4 %
	1	4,9 %
	2	0,0 %
	3	0,0 %
	4	1,6 %

Die Teilnehmenden wurden gefragt, wie viele Kilometer sie in der Woche vor der Befragung für verschiedene Wegezwecke mit dem Pkw zurückgelegt haben. Am meisten wurde der Pkw von den älteren Fahrerinnen und Fahrern für Freizeitausflüge sowie Besuche bei Freunden und Verwandten genutzt. Gut zwei Drittel der gefahrenen Kilometer (66,5 %) wurden für diese beiden Zwecke zurückgelegt (siehe Abbildung 5). Am wenigsten wurde der Pkw für die eigene Berufstätigkeit und für Arztbesuche genutzt.

Die Teilnehmenden sollten ebenfalls angeben, wie häufig sie andere Verkehrsmittel als den Pkw nutzten (siehe Abbildung 6). Fast die Hälfte der Befragten (49,2 %) gingen täglich und weitere 27,9 % mehrmals pro Woche zu Fuß, womit dies die häufigste Art der Fortbewegung neben dem Pkw war. Das Fahrrad wurde von je einem knappen Viertel der Teilnehmenden täglich (24,6 %) oder mehrmals pro Woche (23,0 %) genutzt. Öffentliche Verkehrsmittel hingegen wurden von insgesamt mehr als zwei Drittel der Teilnehmenden seltener als mehrmals im Monat (49,2 %) oder nie (18,0 %) genutzt. Auch Motorrad/Moped, Mitfahrgelegenheiten und Fahrdienst/Taxi spielten im Mobilitätsmix der Teilnehmenden eine deutlich untergeordnete Rolle.

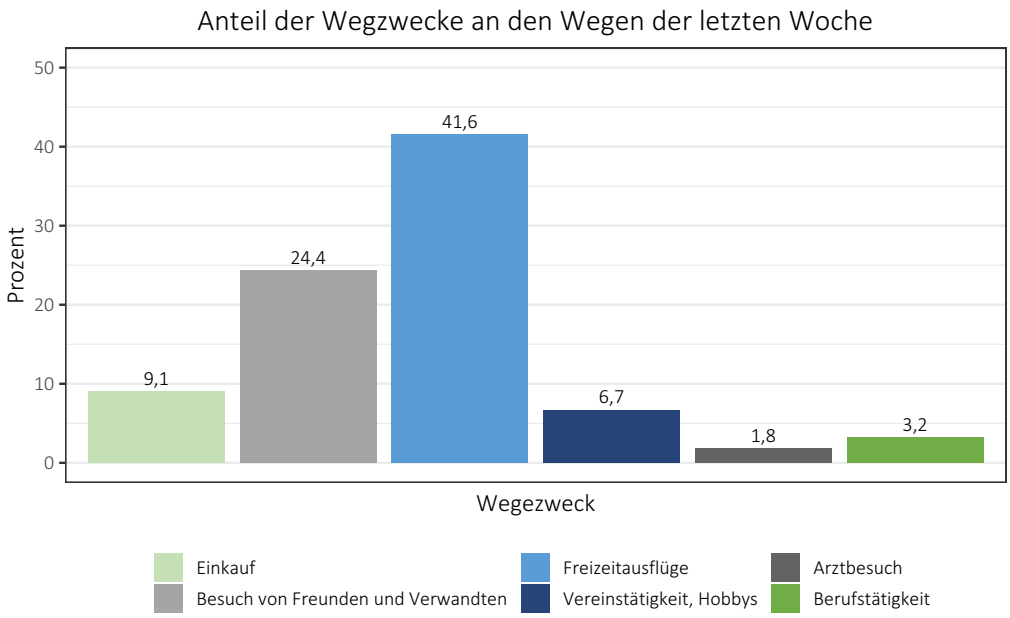

Abbildung 5.
Anteil der Wegzwecke an den zurückgelegten Kilometern der letzten Woche in Prozent ($N = 61$).

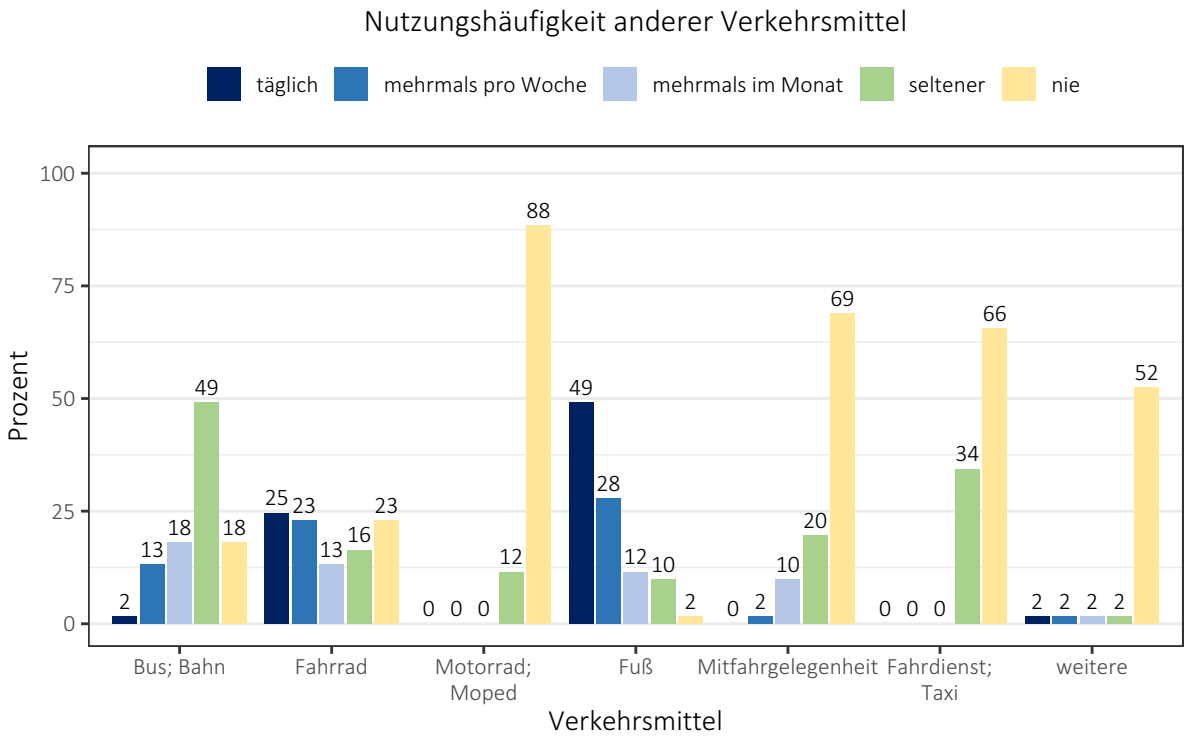

Abbildung 6.
Nutzungshäufigkeit von anderen Verkehrsmitteln als dem Pkw in Prozent ($N = 61$).

4.2.3 Durchführung

Die aaSoP wurden mit Hilfe einer gekürzten, etwa dreistündigen Version der Schulung auf die Teilnahme an der Studie vorbereitet. Zusätzlich zu den generellen Schulungsinhalten hinsichtlich der Durchführung der Rückmeldefahrt und der Benutzung von elFE erhielten die aaSoP dabei eine Einführung in die Projektinhalte sowie über die Ziele der Studie und es wurden organisatorische Fragen zum Ablauf der Studie geklärt.

Nachdem sich die älteren Fahrerinnen und Fahrer, die über die Aufrufe auf die Studie aufmerksam geworden waren, bei der Studienleitung gemeldet hatten, wurden diese telefonisch kontaktiert und ihre Kontaktdaten erfasst sowie Termine abgestimmt. Die Vorbefragung erfolgte in Form eines Onlinefragebogens oder, auf Wunsch der Teilnehmenden, telefonisch. Vor dem Untersuchungstag bekamen sie eine Einverständnis- und Datenschutzerklärung per Post zugesandt. Diese Unterlagen füllten sie selbstständig zu Hause aus und gaben sie vor Beginn der Fahrkompetenz-Rückmeldefahrt ab.

Am Tag der Fahrkompetenz-Rückmeldefahrt erfolgte zunächst eine ca. 15-minütige Begrüßung durch den aaSoP, in welcher dieser sich den Teilnehmenden vorstellte und den Führerschein sowie die Zulassungsdokumente des zur Fahrt genutzten eigenen Fahrzeugs kontrollierte. Ferner erfolgte ein augenscheinlicher Sicherheitscheck des genutzten Fahrzeugs. Für die Fahrkompetenz-Rückmeldefahrt wurde der eigene Pkw der Teilnehmenden genutzt, um ein realistisches Bild der Fähigkeiten der älteren Fahrerinnen und Fahrer im gewohnten Fahrzeug aufzuzeichnen und sie nicht durch die Umstellung auf ein neues Fahrzeug zu verunsichern. Der aaSoP nahm auf dem Beifahrersitz Platz, um eine möglichst gewöhnliche Fahrsituation nachzustellen. Die Fahrkompetenz-Rückmeldefahrt fand in den jeweiligen Stadtgebieten der vertretenen Standorte statt und dauerte ca. 45 Minuten. Es wurde keine standardisierte Strecke vorgegeben. Die Streckenwahl oblag, äquivalent zum Vorgehen in der PFEP, dem aaSoP. Allerdings wurden die aaSoP darum gebeten, nach Möglichkeit mit jedem Teilnehmenden die gleiche Strecke zu fahren, damit wenigstens innerhalb der einzelnen Untersuchungsstandorte eine gewisse Vergleichbarkeit gegeben ist. Außerdem sollte die Strecke möglichst die Elemente Innenstadtfahrt, Landstraße und Autobahn enthalten, sowie für ältere Fahrerinnen und Fahrer schwierige Situationen enthalten. Wenn ein Teilnehmender allerdings angab, eines der Elemente, z. B. Autobahn, nie zu nutzen, konnte dies weggelassen werden. Seine Beobachtungen zur Fahrkompetenz dokumentierte der aaSoP während der Fahrt anhand von elFE.

Im Anschluss an die Fahrt wertete der aaSoP seine Eintragungen in elFE aus und gab der Fahrerin oder dem Fahrer eine individuelle Rückmeldung über seine Fahrkompetenz. In dem ca. 15-minütigen Rückmeldegespräch wurde noch einmal auf die Stärken und Schwächen bei einzelnen Fahraufgaben und Kompetenzbereichen eingegangen. Direkt im Anschluss an die einzelne Rückmeldefahrt füllte der aaSoP die Nachbefragung aus. Die Nachbefragung der Teilnehmenden fand im Nachgang online oder telefonisch statt. Abschließend wurden den Teilnehmenden jeweils 35 € als Aufwandsentschädigung überwiesen und sie bekamen das Rückmeldeprotokoll zugesandt. Nach Ende aller Fahrten wurden die aaSoP einzeln hinsichtlich ihres Gesamteindrucks zur Rückmeldefahrt unter Nutzung von elFE in einer Webkonferenz befragt.

4.2.4 Datenanalyse

Die Daten von elFE wurden aus dem Programm ausgelesen und anschließend aufbereitet. Außerdem wurde die Plausibilität der Angaben der aaSoP geprüft, dabei war auffällig, dass kaum überdurchschnittliche Eintragungen vorgenommen worden waren. Insgesamt wurden 372 Bewertungen durch die aaSoP getätigt. Bei 8,2 % ($n = 5$) der Teilnehmenden waren keinerlei Bewertungen verzeichnet, da sie anscheinend eine normale, erwartungsgemäße Leistung gezeigt hatten. Eine Person erhielt 19 Bewertungen. Um einen Eindruck über die problematischen Kompetenzbereiche und Fahraufgaben zu bekommen, wurden in der Auswertung die überdurchschnittlichen Bewertungen getrennt von den verschiedenen Fehlerarten analysiert.

Ausgehend von den einzelnen Fehlern wurde ein Fehlerwert pro Teilnehmer oder Teilnehmerin berechnet, um so die Fahrkompetenz miteinander vergleichen zu können. Hierfür wurden für die unterschiedlichen Fehlerarten Punkte vergeben. Eine normale Leistung entsprach einer „0”, abweichendes Fahrverhalten einer „1”, ein schwerer Fehler einer „2” und ein besonders schwerer wurde mit einer „3” bewertet. Die Fehlerpunkte wurden dann mit der Anzahl der jeweiligen Bewertungen multipliziert, um letztlich den Fehlerwert zu ermitteln.

Die Antworten der Teilnehmenden aus den Onlinefragebogen wurden auf fehlende Angaben sowie hin-

sichtlich ihrer Plausibilität geprüft. Die Interviewprotokolle der Nachbefragungen der aaSoP wurden digitalisiert und die Antworten inhaltlich ausgewertet und ggf. zu Kategorien zusammengefasst.

4.3 Ergebnisse

4.3.1 Einschätzung der Fahrkompetenz

Subjektive Einschätzung der Fahrkompetenz durch die Teilnehmenden

Einschätzung vor der Rückmeldefahrt. Mit 70,5 % schätzte der überwiegende Teil der älteren Teilnehmenden die eigenen Fähigkeiten (Fahrkompetenz) als „gut" ein (siehe Abbildung 7, links). Keine Person schätzte ihre Fahrkompetenz als „genügend" oder „ungenügend" ein. Ebenfalls schätzten insgesamt 63,7 % der Teilnehmenden den Stand ihrer Fahrkompetenz im Vergleich zu anderen Fahrenden ihrer Altersgruppe als „deutlich besser" oder „eher besser" ein (siehe Abbildung 7, rechts).

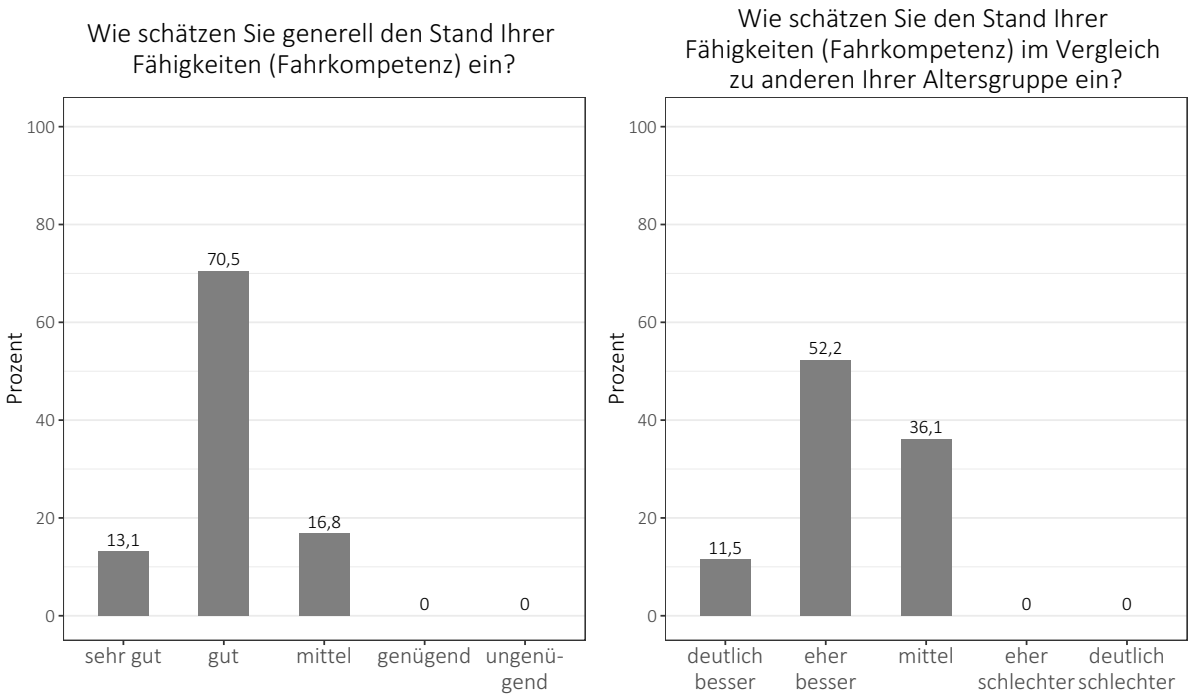

Abbildung 7.
Einschätzung der Teilnehmenden zur eigenen Fahrkompetenz generell (links) sowie im Vergleich zu anderen Fahrerinnen und Fahrern ihrer Altersgruppe (rechts, $N = 61$).

Außerdem wurden die Teilnehmenden gefragt, ob es Situationen gibt, die sie heute im Vergleich zu früher (vor ca. 15 Jahren) als schwieriger empfinden. Bei der Mehrheit der Verkehrssituationen gab der überwiegende Teil der älteren Fahrerinnen und Fahrer an, dass sie diese zum jetzigen Zeitpunkt ebenso sicher und einfach meistern können wie in jüngeren Jahren (siehe Abbildung 8). Lediglich bei Nacht- und Dämmerungsfahrten gab die Mehrheit der älteren Fahrerinnen und Fahrer (62,3 %) an, diese im Vergleich zu früher als schwieriger zu empfinden. Jeweils mehr als 20 % der Teilnehmenden berichteten zudem, im Zusammenhang mit unübersichtlichen Situationen, (mehrspurigen) Kreuzungen sowie kreuzenden Radfahrern bzw. Fußgängern mehr Probleme als früher zu haben. Außerdem gaben jeweils mehr als 10 % der Teilnehmenden an, Rückwärtsfahren, Überholmanöver, Ein-/Ausparken sowie Wende-/Rangiermanöver mittlerweile als schwieriger zu empfinden. Zusätzlich wurden die Fahrerinnen und Fahrer gefragt, ob sie weitere Schwierigkeiten benennen können, die über die konkret aufgelisteten hinausgehen. Insgesamt wurden dabei drei zusätzliche Schwierigkeiten benannt: „starkes Abbremsen bei Gefahr", „Autobahn fahren" und „Verhalten anderer Verkehrsteilnehmer".

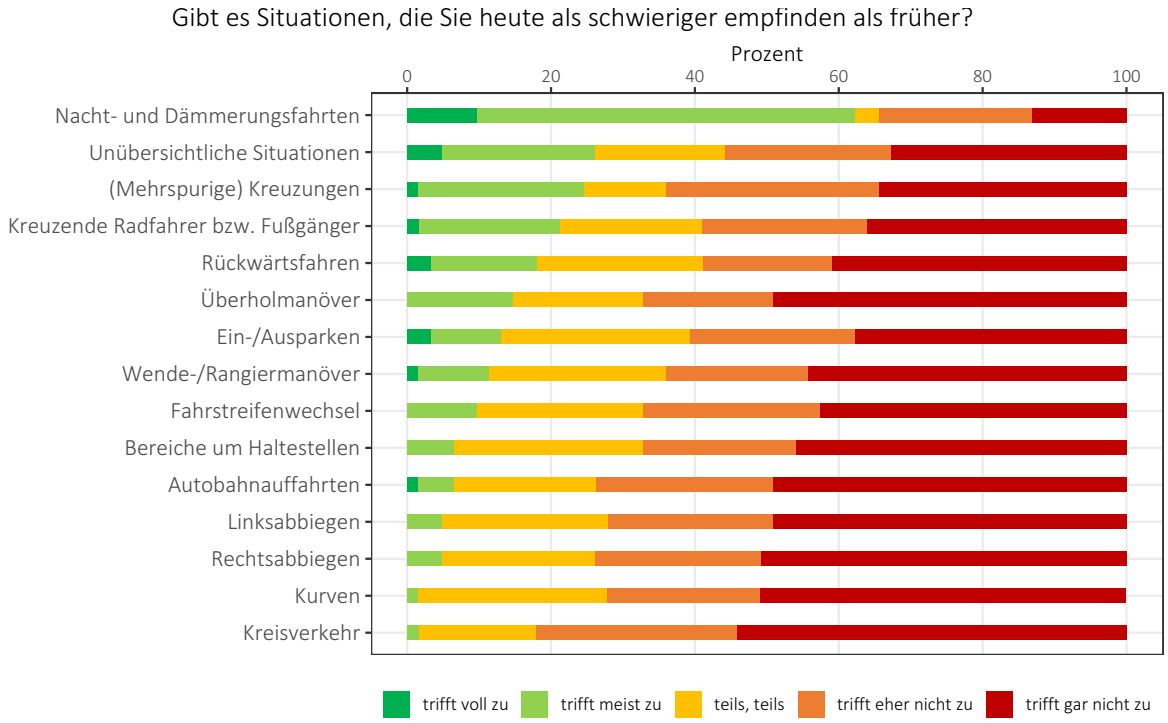

Abbildung 8.
Einschätzung der Teilnehmenden zu Schwierigkeiten mit bestimmten Verkehrssituationen im Vergleich zu früher (Zustimmungsskala, $N = 61$).

Einschätzung nach der Rückmeldefahrt. Nach dem Absolvieren der Rückmeldefahrt wurden die Teilnehmenden gefragt, wie sie ihre dabei gezeigte Fahrkompetenz selbst eingeschätzt hätten (siehe Abbildung 9, links). Dabei gaben 77,0 % der Befragten an, dass sie ihre gezeigte Fahrkompetenz als „sehr gut" oder „gut" eingeschätzt hätten. Keine Teilnehmerin oder kein Teilnehmer hätte die gezeigte Fahrkompetenz als „schlecht" oder „sehr schlecht" eingeschätzt. Damit fiel die Einschätzung der konkret während der Rückmeldefahrt gezeigten Fahrkompetenz etwas schlechter aus als die Einschätzung der globalen Fahrkompetenz im Vorfeld der Rückmeldefahrt, bei der insgesamt 83,6 % eine gute oder sehr gute Einschätzung abgegeben hatten (siehe Abbildung 7, links).

Ergänzend wurden die Teilnehmenden gefragt, wie die Bewertung ihrer Fahrkompetenz durch den aaSoP im Rückmeldegespräch ausfiel (siehe Abbildung 9, rechts). Dabei gaben in Summe 77,0 % der Befragten an, dass ihre gezeigte Fahrkompetenz vom aaSoP als „sehr gut" oder „gut" eingeschätzt wurde, was sich mit der Selbsteinschätzung deckt. Eine Person gab an, dass ihre gezeigte Fahrkompetenz durch den aaSoP als „schlecht" bewertet wurde. Bei differenzierter Betrachtung der Einschätzung als „sehr gut" oder „gut" fällt auf, dass mehr Teilnehmende durch den aaSoP mit „sehr gut" bewertet wurden (18,0 %) als dies bei der Selbsteinschätzung der Fall war (9,8 %). Insgesamt stimmten die Selbst- und Fremdeinschätzung allerdings weitestgehend überein.

Abbildung 9.
Einschätzung der in der Rückmeldefahrt gezeigten Fahrkompetenz durch die Teilnehmenden sowie Wahrnehmung der vom aaSoP erhaltenen Bewertung ($N = 61$).

Globale Einschätzung der Fahrkompetenz durch die amtlich anerkannten Sachverständigen oder Prüfer. In 32,8 % der Fälle gaben die aaSoP direkt im Anschluss an die Rückmeldefahrt an, dass der Teilnehmende als Fahranfängerin oder Fahranfänger im Rahmen einer üblichen PFEP diese bestanden hätte. Darüber hinaus hielten die aaSoP es in insgesamt 86,9 % der Fälle für vertretbar, dem Teilnehmenden eine ausreichend sichere Teilnahme am Straßenverkehr zu attestieren. Die aaSoP wurden zudem befragt, welche Maßnahmen oder besonderen Bedingungen sie mit der Erteilung ihrer zustimmenden Einschätzung verknüpfen würden. Die gegebenen Freitextantworten ($n = 26$) wurden anhand ihrer Ähnlichkeit zusammengefasst und zu konkreten Empfehlungen kategorisiert (siehe Abbildung 10). So wurde am häufigsten angegeben, dass der Teilnehmende seine Verkehrsbeobachtung ($n = 8$), seine Geschwindigkeitsanpassung ($n = 6$) oder seine Selbstreflexion ($n = 5$) verbessern sollte. Zudem wurden Hinweise gegeben sowie eine ruhigere Fahrweise und in einem Fall eine Erläuterung der Fahrerassistenzsysteme (FAS) durch eine Fahrschule empfohlen. Zudem konnten die aaSoP in Freitextform angeben, was sonst noch wichtig zu wissen sei, um die Ergebnisse der einzelnen Rückmeldefahrten richtig einordnen zu können. In den Antworten ($n = 24$) wurde mehrfach angegeben, dass es sich bei den Teilnehmenden um fitte, aktive Fahrerinnen oder Fahrer handelte ($n = 5$), dass sie ein gutes Fehlerbewusstsein ($n = 3$) und eine sehr gute Fahrweise ($n = 3$) hatten. Ebenfalls wurde aber bei jeweils zwei Personen ein hektischer Fahrstil sowie fehlende Einsicht angemerkt.

Bewertung überdurchschnittlicher Fahrverhaltensweisen durch aaSoP (mittels elFE). Die überdurchschnittlichen Fahrverhaltensweisen wurden gesondert von den beobachteten Fehlern betrachtet. Insgesamt wurden lediglich 12 Eintragungen zu überdurchschnittlichen Fahrverhaltensweisen bei Fahrten von 10 Personen vorgenommen. Bei 51 Personen wurden keinerlei überdurchschnittliche Fahrverhaltensweisen vermerkt. Differenziert nach Kompetenzbereichen und Fahraufgaben ist festzustellen, dass die meisten überdurchschnittlichen Fahrverhaltensweisen für den Kompetenzbereich „Verkehrsbeobachtung" ($n = 9$) verzeichnet wurden, gefolgt von Geschwindigkeitsanpassung ($n = 2$) sowie Fahrzeugbedienung und umweltbewusste Fahrweise ($n = 1$). Bei den Fahraufgaben stach die Fahraufgabe „Geradeausfahren" mit sieben Nennungen heraus (siehe Abbildung 11).

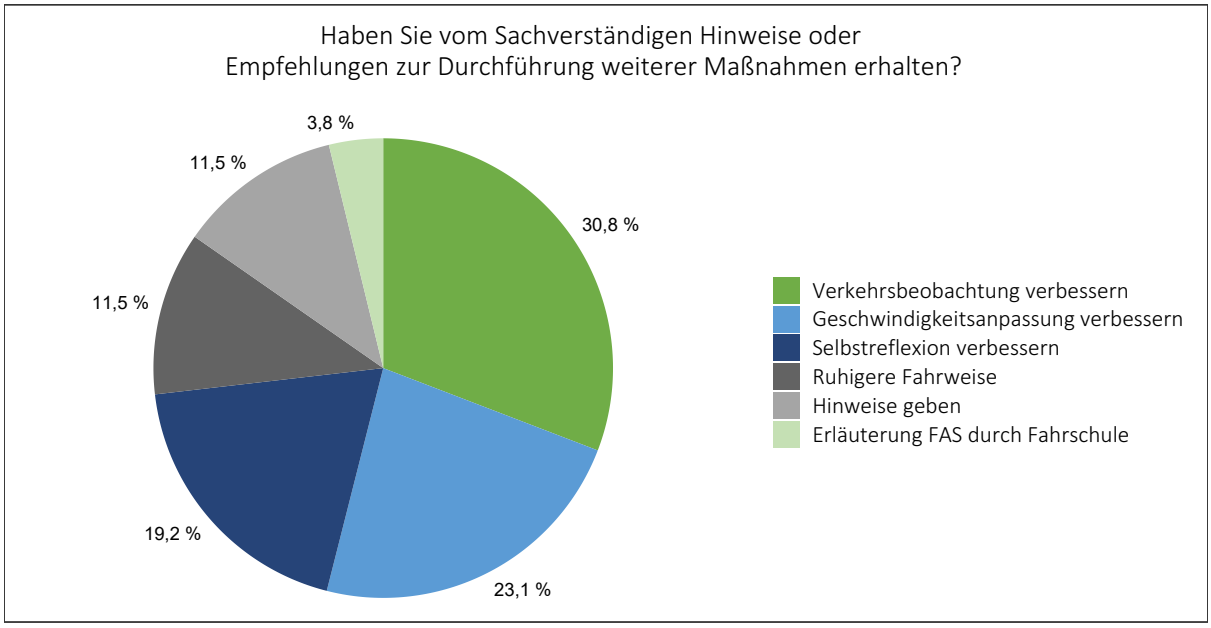

Abbildung 10.
Anteile der von dem aaSoP angegebenen Bedingungen für eine sichere Verkehrsteilnahme der Teilnehmenden ($n = 26$).

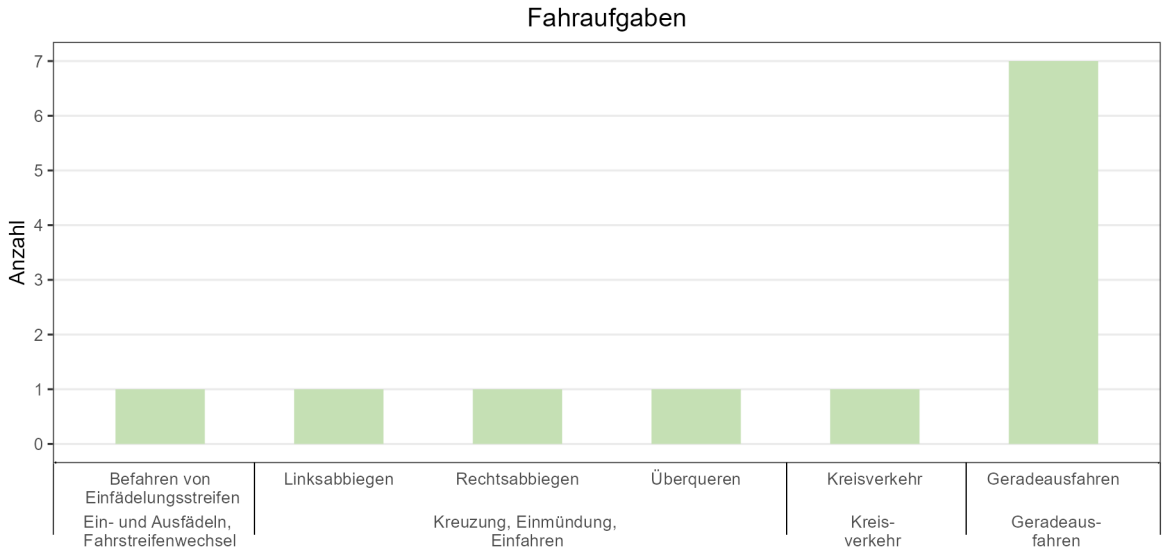

Abbildung 11.
Anzahl der überdurchschnittlichen Fahrverhaltensweisen nach Fahraufgaben für die Gesamtstichprobe ($N = 61$).

Bewertung nicht fehlerfreier Fahrverhaltensweisen durch aaSoP (mittels elFE). Insgesamt wurden 360 Fehler der Teilnehmenden durch die aaSoP dokumentiert. Dabei handelte es sich um 129 Fehler der Einstufung „Abweichendes Fahrverhalten/ Leichte Fehler", um 178 „schwere Fehler" und 53 „besonders schwere Fehler". Bei fünf Fahrerinnen und Fahrern wurden keinerlei Fehler verzeichnet. Bei einer Person hingegen wurden 19 Eintragungen vorgenommen. Für den überwiegenden Teil der Fahrerinnen und Fahrer (59,0 %) wurden keine besonders schweren Fehler durch die aaSoP registriert (siehe Abbildung 12). Am häufigsten wurden zwischen 1 und 4 Eintragungen zu abweichenden Fahrverhaltensweisen und (besonders) schweren Fehlern vorgenommen.

Vier Teilnehmende machten jeweils vier besonders schwere Fehler, 14 Teilnehmende machten mindestens 6 schwere Fehler (inklusive besonders schwerer Fehler). Da es drei Teilnehmende gab, auf die beide dieser Kriterien zutrafen, handelte es sich insgesamt um 15 Fahrerinnen und Fahrer (24,6 %), die die festgelegte kritische Schwelle hinsichtlich der Fehleranzahl überschritten. Der in elFE hinterlegte Algorithmus schlug für diese Fahrer die Empfehlung einer weiteren diagnostischen oder fahrverhaltensverbessernden Maßnahme vor.

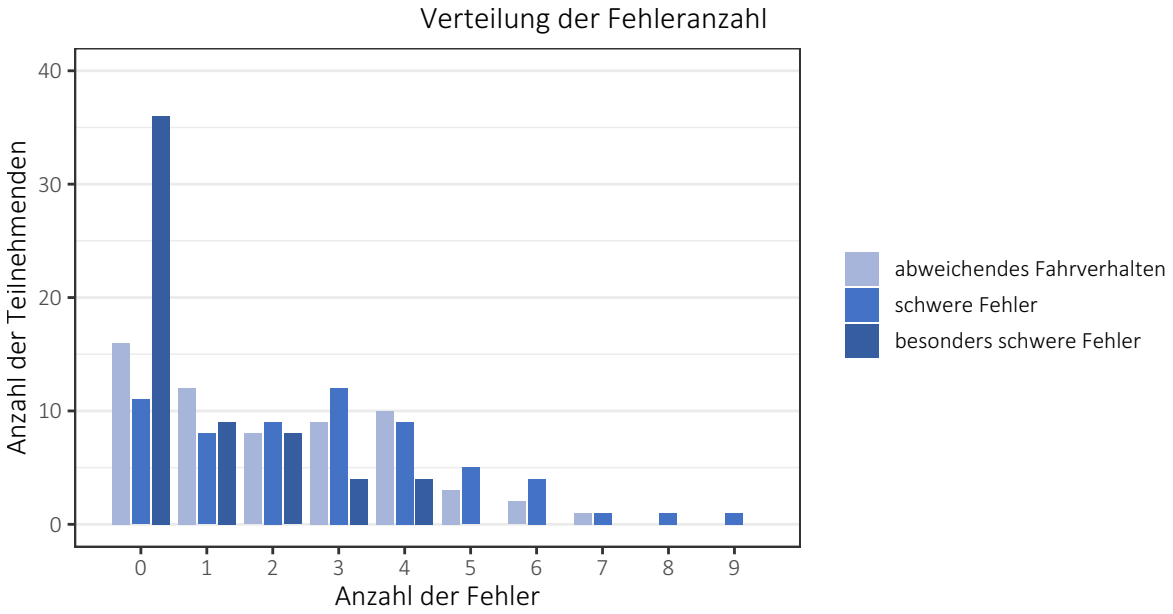

Abbildung 12.
Anzahl der Teilnehmenden pro Anzahl an Fehlern ($N = 61$).

Fahraufgaben: Bei der Beobachtung und Dokumentation durch die aaSoP zeigte sich, dass die älteren Fahrerinnen und Fahrer vor allem Fehler beim Geradeausfahren machten (siehe Abbildung 13). Bei 30,0 % aller dokumentierten besonders schweren Fehler, 32,0 % aller schweren Fehler und 43,4 % aller abweichenden Fahrverhaltensweisen handelt es sich um Eintragungen zu dieser Fahraufgabe. Neben dem Geradeausfahren traten besonders schwere Fehler gehäuft beim Überqueren von Kreuzungen oder Einmündungen (19,6 %) sowie beim Linksabbiegen (21,6 %) auf. Hinsichtlich der schweren Fehler wurde ebenfalls eine Häufung in Kreuzungsbereichen, insbesondere beim Rechtsabbiegen (18,0 %) und auch beim Durchführen von Fahrstreifenwechseln (8,4 %) gefunden. Auch abweichende Fahrverhaltensweisen traten am häufigsten in komplexen Situationen wie dem Linksabbiegen (12,4 %) und dem Überqueren von Kreuzungen (10,0 %) auf.

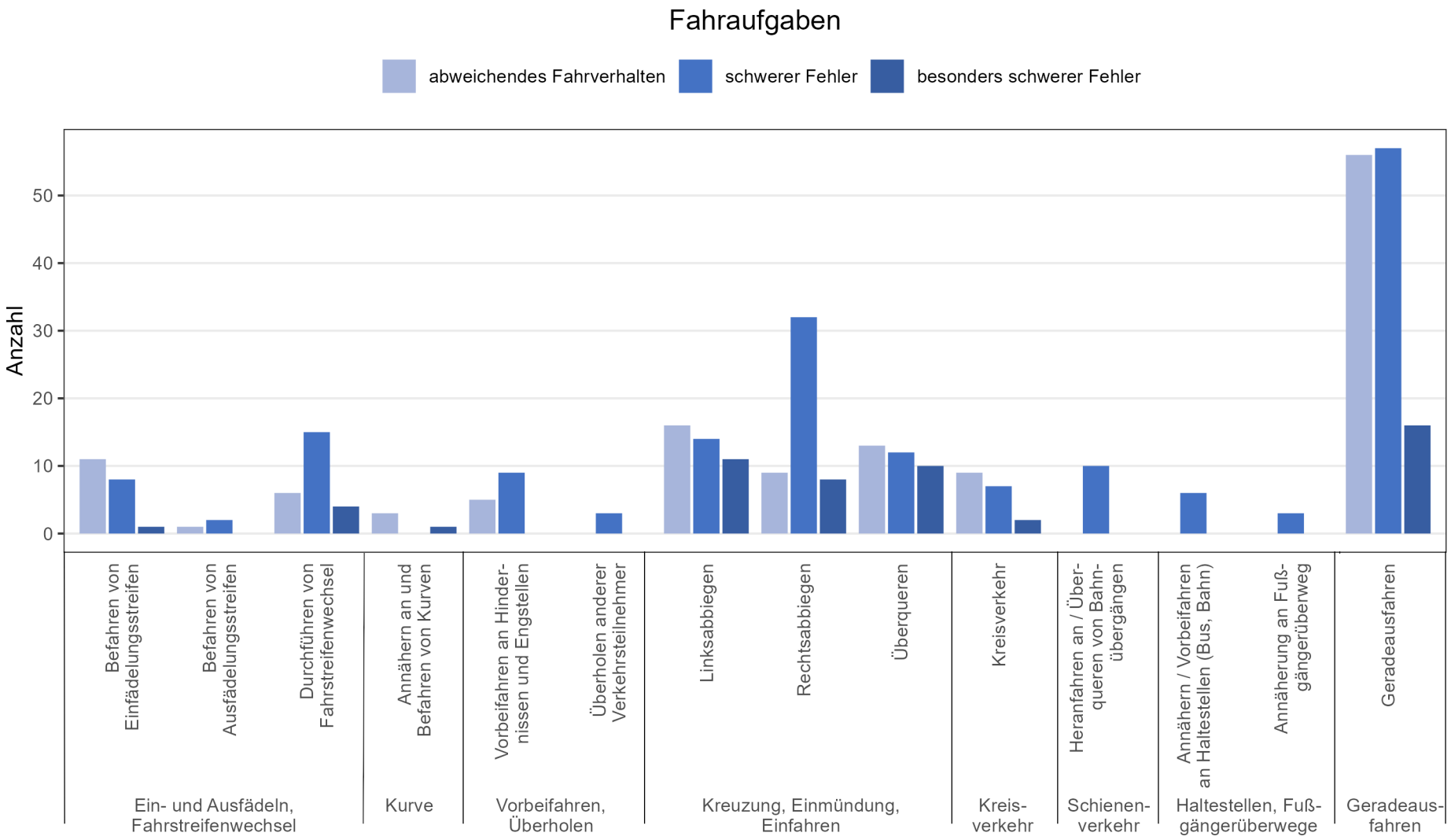

Abbildung 13.
Anzahl der Fehler bei verschiedenen Fahraufgaben für die Gesamtstichprobe ($N = 61$).

Kompetenzbereiche: Insgesamt fällt auf, dass schwere und besonders schwere Fehler vor allem bei der Verkehrsbeobachtung und der Geschwindigkeitsanpassung auftraten (siehe Abbildung 14). Ungefähr zwei Drittel der schweren Fehler und der besonders schweren Fehler resultierten aus Mängeln in der Verkehrsbeobachtung (siehe Tabelle 4). In Zusammenhang mit den Kompetenzbereichen Kommunikation und Fahrzeugbedienung / umweltbewusste Fahrweise traten jeweils nur ein schwerer Fehler und kein besonders schwerer Fehler auf. Bei den abweichenden Verhaltensweisen machten diese Kompetenzbereiche hingegen jeweils 23,2 % aus und waren damit eher überdurchschnittlich vertreten.

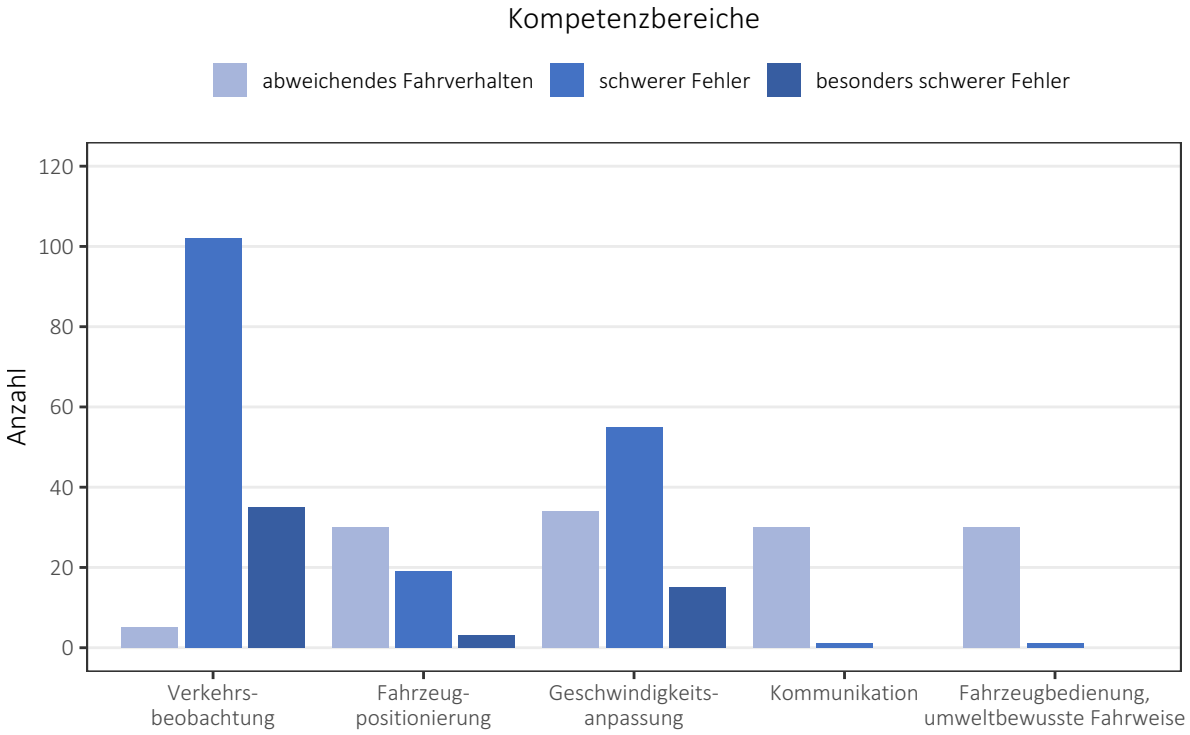

Abbildung 14.
Anzahl der Fehler nach Kompetenzbereichen für die Gesamtstichprobe ($N = 61$).

Tabelle 4.
Anteile der Kompetenzbereiche an den Fehlerarten in Prozent

	Verkehrs-beobachtung	Fahrzeug-positionierung	Geschwindig-keits-anpassung	Kommuni-kation	Fahrzeugbedienung, umweltbewusste Fahrweise
abweichendes Fahrver-halten	3,9	23,8	27,0	23,8	23,8
schwerer Fehler	57,3	10,7	30,9	5,6	5,6
besonders schwerer Fehler	66,0	5,7	28,3	0,0	0,0

Fehlerkombinationen: Zusammenfassend wurden die Fehlerkombinationen aus Fahraufgaben und Kompetenzbereichen betrachtet. Es zeigte sich, dass Fehler bei der Geschwindigkeitsanpassung beim Geradeausfahren 26,4 % aller besonders schweren Fehler ausmachten. Besonders schwere Fehler bei der Verkehrsbeobachtung zeigten sich vermehrt beim Rechtsabbiegen an Kreuzungen ohne vorfahrtregelnde Verkehrszeichen („rechts-vor-links“), beim Überqueren von Kreuzungen, die mit Verkehrszeichen ($n = 5$) oder rechts-vor-links ($n = 4$) geregelt sind, sowie beim Links- und Rechtsabbiegen an ampelgeregelten Kreuzungen (je $n = 3$). Es zeigte sich zudem, dass knapp ein Viertel der schweren Fehler

bei der Geschwindigkeitsanpassung beim Geradeausfahren auftraten (n = 41). Schwere Fehler bei der Verkehrsbeobachtung zeigten sich schwerpunktmäßig beim Rechtsabbiegen an mit Verkehrszeichen geregelten Kreuzungen (n = 18; 10,1 % aller schweren Fehler) sowie bei Fahrstreifenwechseln (n = 15; 8,4 % aller schweren Fehler). Eine Häufung von abweichenden Fahrverhaltensweisen trat beim Geradeausfahren bei der Fahrzeugbedienung (n = 25; 19,8 % aller abweichenden Fahrverhaltensweisen) und der Geschwindigkeitsanpassung (n = 20; 15,9 % aller abweichenden Fahrverhaltensweisen) auf.

Fehlerhäufigkeit im Zeitverlauf: Es wurde ergänzend betrachtet, zu welchen Zeitpunkten während der Fahrt die Fehler der älteren Fahrerinnen und Fahrer auftraten bzw. in elFE vermerkt wurden (siehe Abbildung 15). Hierbei wurden nur Eintragungen betrachtet, die bis zu einer maximalen Dauer von 50 Minuten getätigt wurden. Einige aaSoP dokumentierten auch zu einem späteren Zeitpunkt, welche aber für diese Auswertung entfernt wurden, da davon auszugehen ist, dass die Fahrt zu diesem Zeitpunkt bereits beendet war und nur noch nachträgliche Dokumentationen stattfanden. Dabei zeigte sich, dass der überwiegende Anteil der Fehler in den ersten 20 Minuten der Fahrt beobachtet wurde. Im weiteren Fahrtverlauf ging, insbesondere ab einer Fahrzeit von 30 Minuten, die Anzahl der Eintragungen stark zurück.

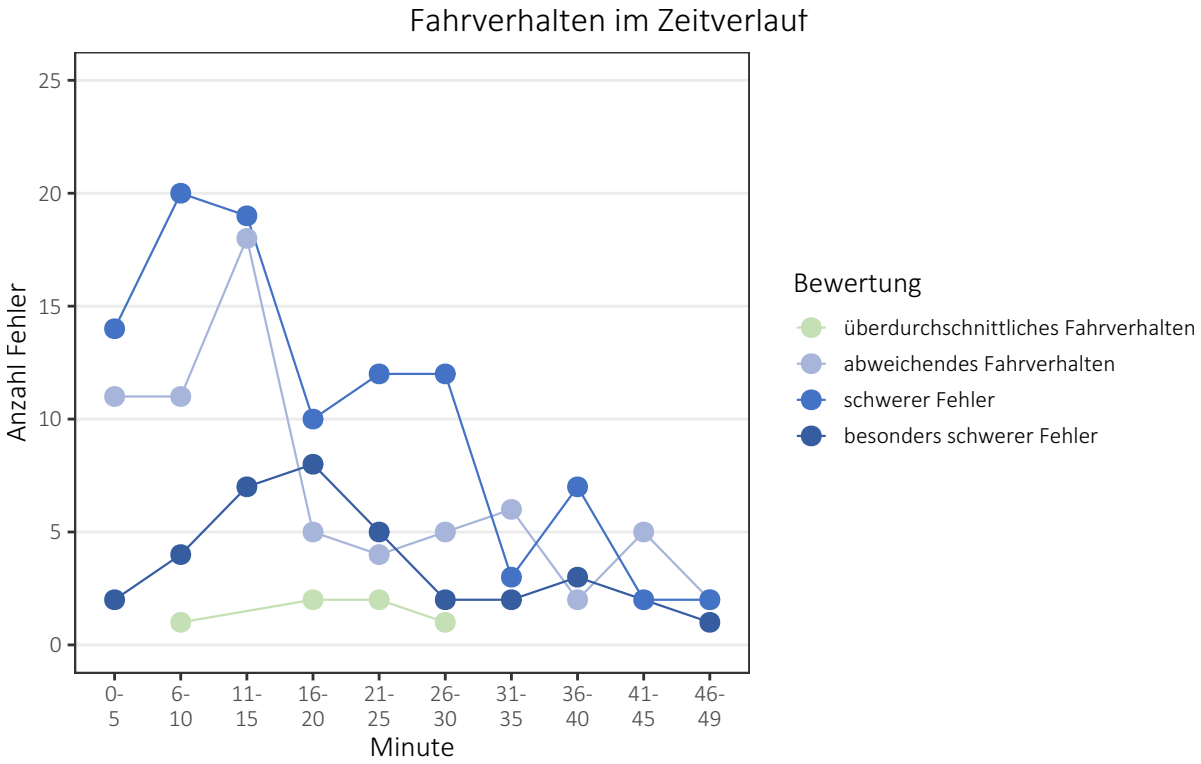

Abbildung 15.
Anzahl der eingetragenen überdurchschnittlichen und fehlerhaften Fahrverhaltensweisen im zeitlichen Verlauf der Fahrt.

Fahrkompetenz in Abhängigkeit vom Alter

Für die Untersuchung der Unterschiede in der Fahrkompetenz wurde der ermittelte Fehlerwert herangezogen. Es zeigte sich, dass bei 5 Teilnehmenden keinerlei Fehler verzeichnet wurden (siehe Abbildung 16, links). Für ca. die Hälfte der Fahrerinnen und Fahrer lag der Fehlerwert zwischen eins und zehn, während eine Person einen Fehlerwert von 30 hatte.

Auf Basis eines Mediansplits wurden zwei Altersgruppen ($\leq$ 72 Jahre und $\geq$ 73 Jahre) gebildet. Die Altersgruppen der bis 72-Jährigen (n = 30) sowie der über und 73-Jährigen (n = 31) unterschieden sich signifikant voneinander (t = -2,263; p = ,027; d = 0,58, siehe Abbildung 16, rechts).

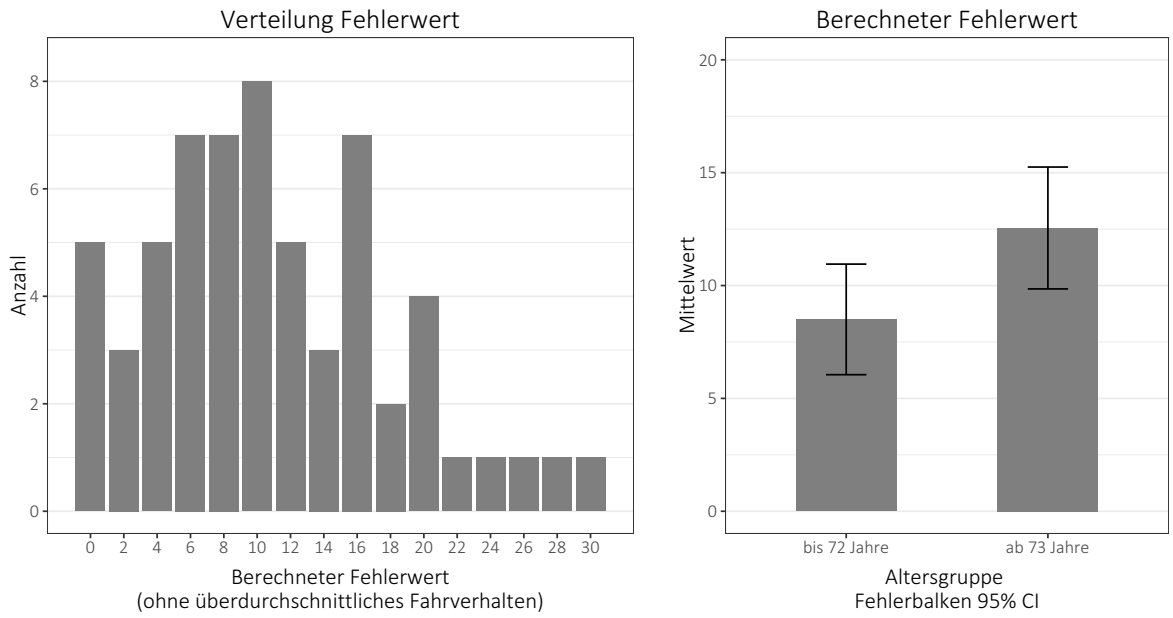

Abbildung 16.
Verteilung des Fehlerwertes (links) und Mittelwertsvergleich der Altersgruppen (rechts), $N = 61$.

Fahrtechnische Vorbereitung und fahrtechnischer Abschluss

Fahrtechnische Vorbereitung: Die Fahrtechnischen Vorbereitungen ($N = 61$) wurden von der überwiegenden Mehrheit der Teilnehmenden (99,2 %) richtig ausgeführt. Bei zwei Personen traten dabei Probleme auf; einmal beim Anlegen des Gurtes und einmal bei der Sicherheitskontrolle.

Fahrtechnischer Abschluss: Der Fahrtechnische Abschluss wurde bei 42 Fahrten durchgeführt bzw. entsprechend dokumentiert. Davon wurden 37 fahrtechnische Abschlüsse richtig durchgeführt; bei drei Fahrten erfolgte die Sicherung gegen Wegrollen nicht ordnungsgemäß, bei zwei Fahrten war die Beobachtung des Verkehrs vor und beim Öffnen der Tür ungenügend.

Grundfahraufgaben: Die Grundfahraufgaben „Rückwärtseinfahren in eine Parklücke“ (Längsaufstellung, $N = 40$) und „Einfahren in eine Parklücke“ (Quer- oder Schrägstellung, $N = 58$) wurden in 92,5 % bzw. 94,8 % der Fälle korrekt ausgeführt.

4.3.2 Bewertung der Rückmeldefahrt

Bewertung der Rückmeldefahrt durch die Teilnehmenden

Bereitschaft zur Teilnahme an Maßnahmen zum Erhalt der Fahrkompetenz. Um eine Einschätzung zur Rückmeldefahrt im Kontext weiterer Verkehrssicherheitsmaßnahmen zu erhalten, wurden die Teilnehmenden im Vorfeld der Rückmeldefahrt gefragt, welche Maßnahmen zum Erhalt ihrer Fahrkompetenz sie in den letzten beiden Jahren in Anspruch genommen haben. Die meisten älteren Fahrerinnen und Fahrer berichteten, dass sie sich z. B. im Internet oder in Zeitschriften selbstständig über Änderungen der StVO informierten (57,4 %), technische Hilfsmittel im Fahrzeug (z. B. Fahrerassistenzsysteme, spezielle Spiegel) nutzten (37,3 %) oder sich einem Gesundheits- oder Medikamentencheck unterzogen hätten (24,6 %). Nur ein geringer Anteil der älteren Fahrerinnen und Fahrer hatte sich in den letzten beiden Jahren einem praktischen Fahrtraining (6,6 %), einem Seminar zur Wissensauffrischung (4,9 %), einem Onlinetraining (4,9 %) oder einer Probefahrt im Realverkehr (3,3 %) unterzogen.

Nach der Rückmeldefahrt wurden die Teilnehmenden gefragt, ob sie später (z. B. in 5 Jahren) erneut eine Fahrkompetenz-Rückmeldefahrt wie diese in Anspruch nehmen würden. Insgesamt 96,7 % stimmten dem zu, 13,1 % davon knüpften diese Zustimmung an Bedingungen (z. B. wenn sie in 5 Jahren noch so lange Strecken fahren). Gefragt nach der Summe, die sie für das Angebot der Rückmeldefahrt auszugeben bereit wären, gaben sie im Durchschnitt 27 € an. Sechzehn Teilnehmende würden kein Geld für die Rückmeldefahrt bezahlen. Die am häufigsten genannte Geldsumme war ein Betrag von 50 € ($n = 13$);

der höchste genannte Preis betrug 80 € (siehe Abbildung 17).

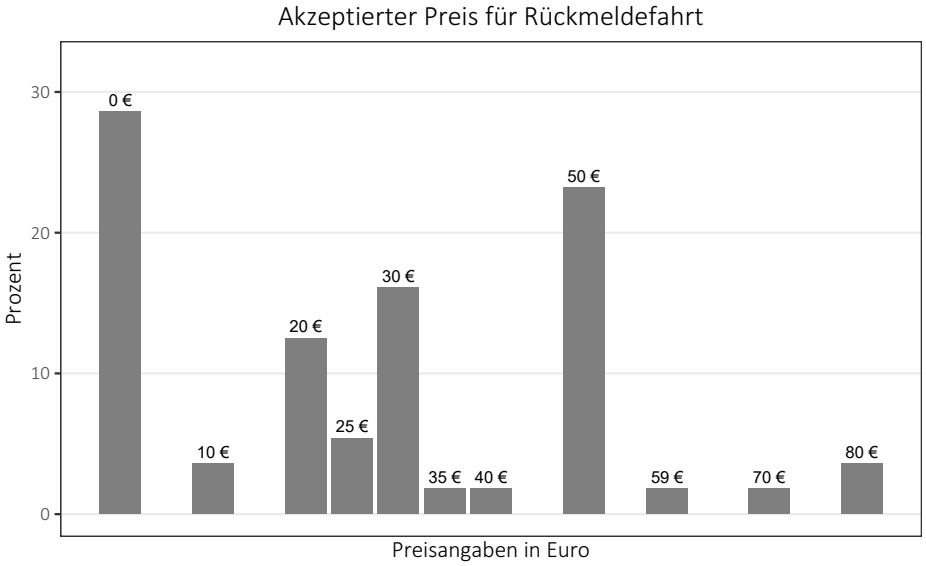

Abbildung 17.
Häufigkeit der von den Teilnehmenden genannten Geldbeträge, die sie für eine Rückmeldefahrt zu zahlen bereit wären ($N = 61$).

Globale Bewertung der Rückmeldefahrt. Die älteren Fahrerinnen und Fahrer sollten ihre Einschätzung zur Rückmeldefahrt als Ganzes anhand der Adjektivpaare der Van der Laan-Skala zur Messung der Akzeptanz abgeben (van der Laan et al., 1997). Dabei schätzten sie diese überwiegend als nützlich, angenehm, gut, nett, wirksam, erfreulich und hilfreich ein (siehe Abbildung 18).

Bewertung der Rahmenbedingungen der Rückmeldefahrt. Über 90 % der Teilnehmenden gaben an, die Dauer der Rückmeldefahrt als ausreichend sowie deren Ablauf als sinnvoll empfunden zu haben (siehe Abbildung 19). Zudem gaben über 80 % an, dass sie sich bei der Rückmeldefahrt sicher und genauso konzentriert wie auch sonst beim Fahren gefühlt haben und die Anforderungen der Strecke mit denen ihrer gewohnten Fahrwege vergleichbar waren. Keiner fühlte sich nervös aufgrund des aaSoP auf dem Beifahrersitz und nur ca. 5 % fühlten sich durch Gespräche mit diesem abgelenkt. Zudem gaben alle Teilnehmenden in einem zusätzlichen, binären Item an, dass der Durchführungsmodus, bei dem der aaSoP während der Rückmeldefahrt auf dem Beifahrersitz Platz nimmt, ihrer Meinung nach der am besten geeignete ist.

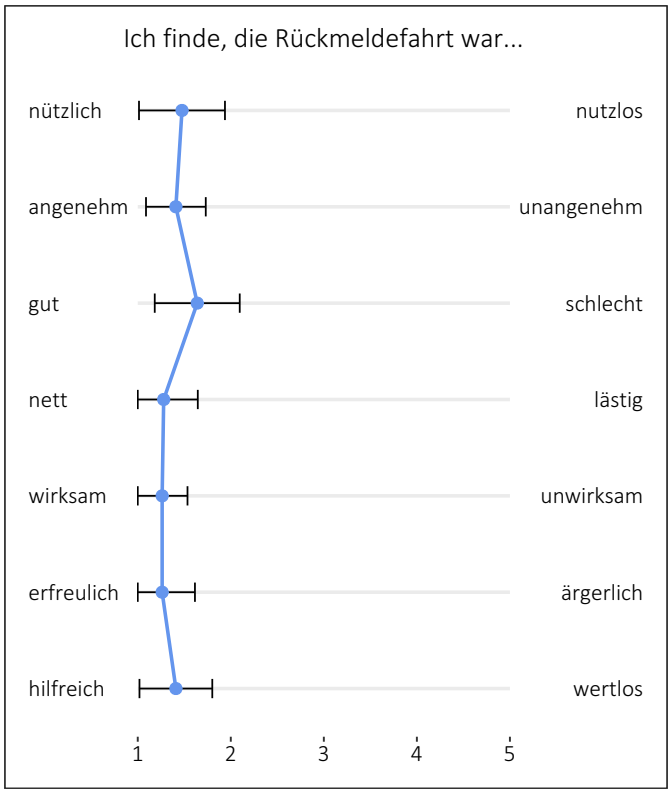

Abbildung 18.
Bewertung der Rückmeldefahrt durch die Teilnehmenden anhand von Adjektivpaaren der Van der Laan-Skala zur Messung der Akzeptanz ($N = 61$).

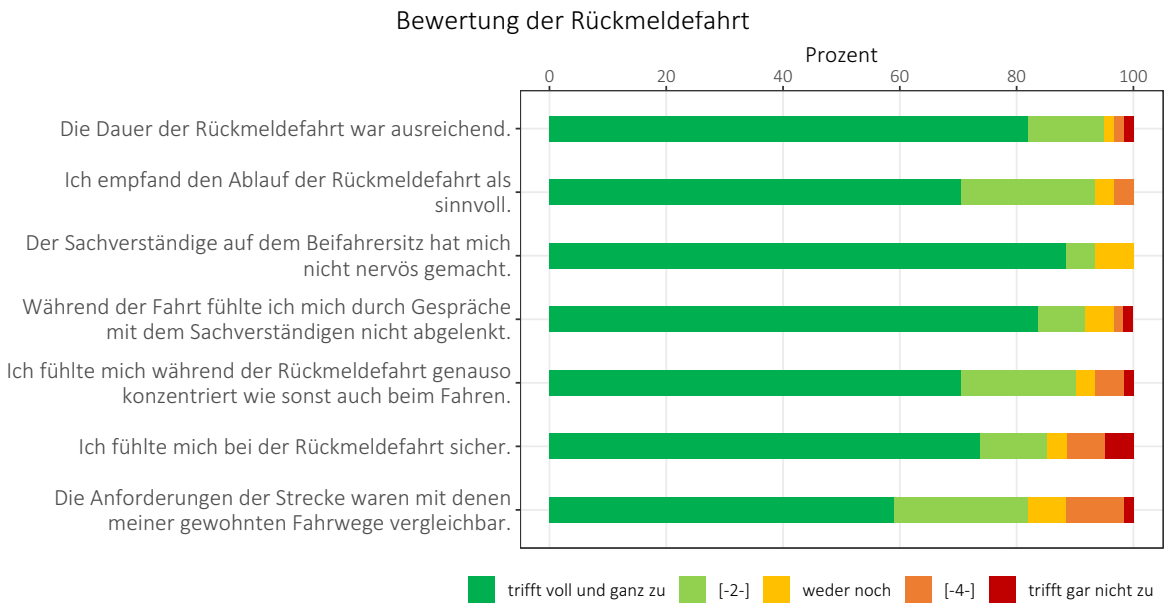

Abbildung 19.
Bewertung der Rahmenbedingungen der Rückmeldefahrt durch die Teilnehmenden ($N = 61$).

Bewertung der Rückmeldung durch den aaSoP. Die Rückmeldung durch den aaSoP schätzte die überwiegende Mehrheit der Teilnehmenden als hilfreich, respektvoll und wertschätzend ein (siehe Abbildung 20). Die Ansichten bezüglich des richtigen Zeitpunkts der Rückmeldung waren ambivalent. So gaben 27,8 % der Teilnehmenden an, dass der aaSoP bereits während der Fahrt Rückmeldung geben sollte, 40,9 % lehnten das ab. Hingegen waren 19,7 % der Befragten der Meinung, dass sie eine Rückmeldung während der Fahrt nervös machen würde, 65,5 % verneinten dies.

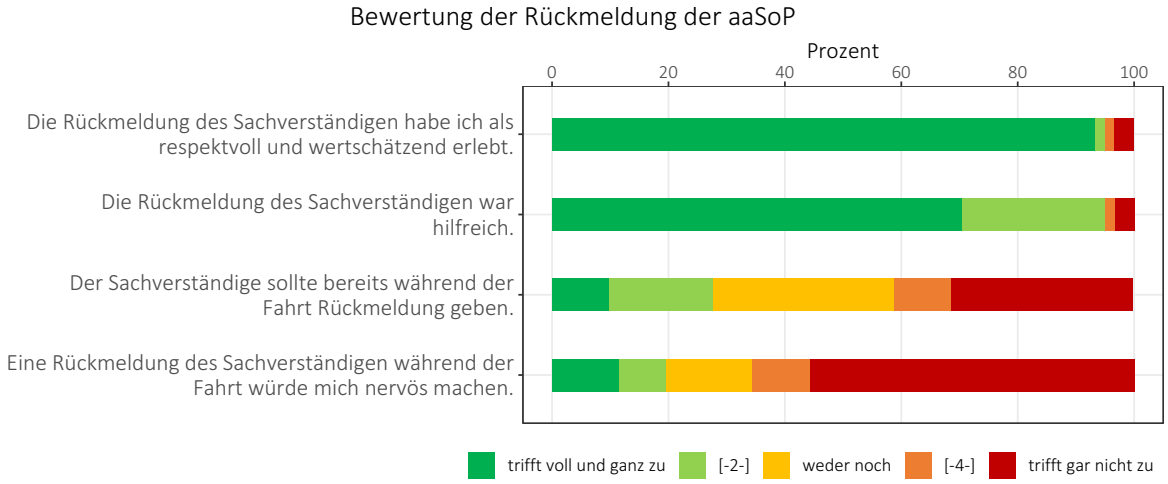

Abbildung 20.
Bewertung der Rückmeldung der aaSoP durch die Teilnehmenden ($N = 61$).

Nahezu alle Befragten (98,4 %) gaben an, dass der aaSoP ihnen die Bewertung anhand konkreter Situationen erklären konnte. 93,4 % gelang es, sich während des Rückmeldegesprächs wieder in diese konkreten Situationen zurückzuversetzen. Gut die Hälfte der Befragten (52,0 %) gab an, vom aaSoP Hinweise und Empfehlungen zur Durchführung weiterer Maßnahmen erhalten zu haben. 97,1 % davon empfanden die Empfehlungen als hilfreich. 14,8 % gaben an, ähnliche Rückmeldungen wie vom aaSoP bereits von Personen aus dem Familien- oder Bekanntenkreis erhalten zu haben.

Bewertung des Einflusses der Rückmeldefahrt. Befragt nach dem Einfluss, den die erlebte Rückmeldefahrt auf ihr Fahrverhalten haben wird, gaben ca. zwei Drittel der Teilnehmenden an, eigene Schwachstellen erkannt zu haben und in Zukunft noch aufmerksamer zu fahren (siehe Abbildung 21). Beinahe die Hälfte der Teilnehmenden berichtete, für mögliche altersspezifische Probleme beim Fahren sensibilisiert worden zu sein und sich nun kompetenter zu fühlen.

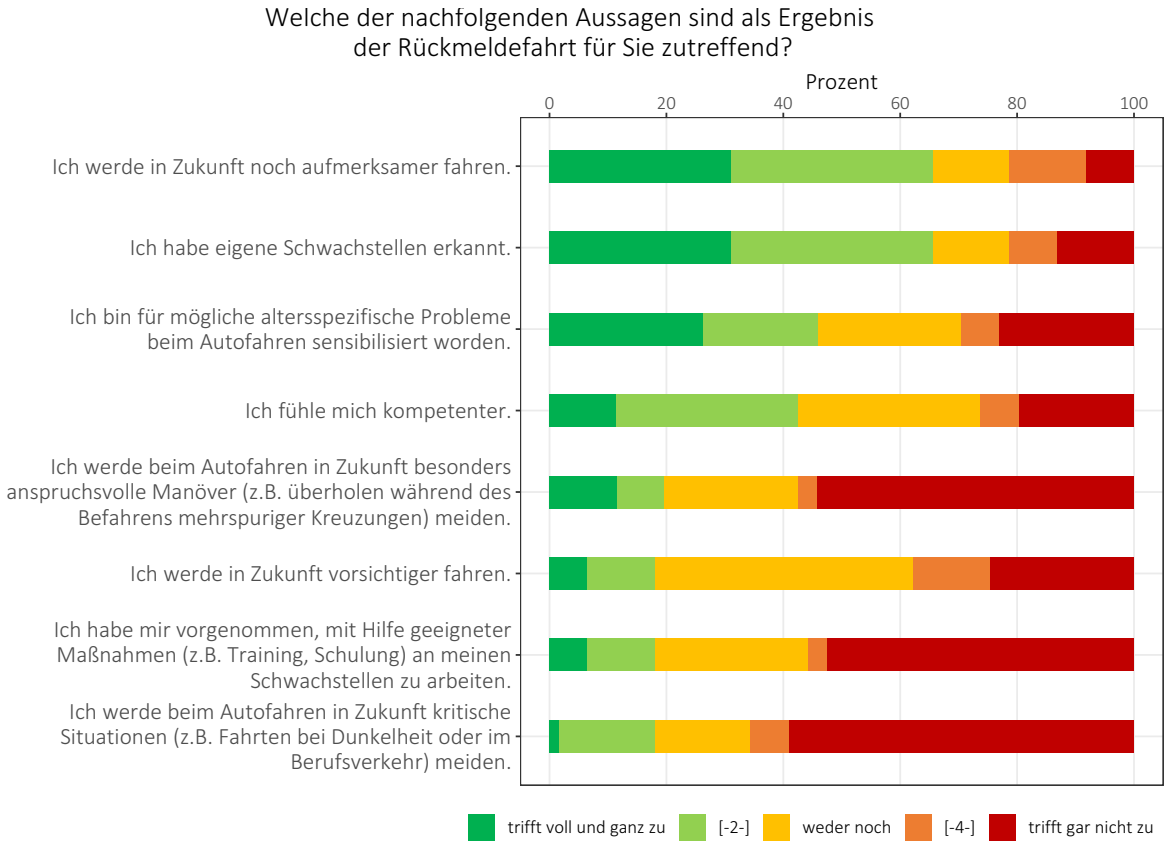

Abbildung 21.
Bewertung von Aussagen zum Ergebnis der Rückmeldefahrt durch die Teilnehmenden ($N = 61$).

Verbesserungsvorschläge der Teilnehmenden. Insgesamt gaben 15 Teilnehmende an, sich Verbesserungen bzw. Anpassungen der Rückmeldefahrt zu wünschen. In den offenen Antworten wünschten sich jeweils drei Personen, dass in der Rückmeldefahrt Manöver geübt und Hinweise sofort gegeben werden sollten; zwei Personen wünschten sich eine längere Dauer der Fahrt. Eine Person gab an, dass ihr die Autobahnfahrt gefehlt habe, eine weitere Person wünschte sich theoretische Fragen. Die anderen Anmerkungen beinhalteten keine spezifischen Verbesserungsvorschläge, sondern allgemeine Kommentare zur Rückmeldefahrt oder zur Einschätzung der eigenen Leistung.

Bewertung der Rückmeldefahrt durch die aaSoP

Bewertung der Rahmenbedingungen der Rückmeldefahrt. Bezüglich der adäquaten Dauer der Rückmeldefahrt fielen die Einschätzungen unterschiedlich aus. Während 8 von 10 aaSoP die veranschlagte Dauer von 90 Minuten als passend beurteilten, fand einer dies zu kurz, da für das Vorgespräch mehr Zeit eingeplant werden sollte und wiederum einer schätzte, insbesondere bei fitten Fahrerinnen und Fahrern, auch 75 Minuten als ausreichend ein. Insgesamt zeigten sich jedoch keine größeren Abweichungen bezüglich der benötigten bzw. gewünschten Zeit für die Rückmeldefahrt. Die Mehrheit der aaSoP ($n = 8$) bevorzugt das Sitzen auf dem Beifahrersitz während der Rückmeldefahrt, während die anderen zwei aaSoP den Rücksitz präferieren würden. Diese schätzten insbesondere die Möglichkeiten zur Beobachtung der Blicke der Teilnehmenden als begrenzt ein, wenn sie auf dem Beifahrersitz sitzen. Sie gaben allerdings an, dass man dem mit einem zusätzlichen Spiegel dieser Einschränkung begegnen könnte. Bei 93,4 % der Fahrten haben sich die aaSoP sicher gefühlt, sodass sich keine grundlegenden Sicherheitsbedenken der aaSoP beim Mitfahren in den Pkws der Teilnehmenden ergaben. Alle aaSoP fühlten sich in der Lage, den allgemeinen Gesundheitszustand der Teilnehmenden zumindest grundlegend einzuschätzen. Zwei aaSoP gaben speziell an, dass sie die Teilnehmenden beim Gehen beobachtet haben, um Hinweise auf evtl. vorhandene motorische Einschränkungen bekommen zu können.

Bewertung des Rückmeldegesprächs. Die Antworten in Abbildung 22 zeigen, dass es dem Großteil der aaSoP nicht schwerfiel oder unangenehm war, den älteren Fahrerinnen und Fahrern adäquate Rückmel-

dungen zu geben und Maßnahmen zu empfehlen. Befragt nach Möglichkeiten, die ihnen bei Schwierigkeiten helfen könnten, wünschten sich zwei aaSoP Hinweise zum Umgang mit uneinsichtigen Teilnehmenden und ein aaSoP wünschte eine Schulung für psychologische Auffälligkeiten. Als Besonderheiten, auf die bei der Kommunikation mit älteren Fahrerinnen und Fahrern geachtet werden müsse, gaben die aaSoP u. a. an, dass es nötig sei, die Fahrerfahrung zu würdigen, Kritik im Sinne von Hinweisen sensibel anzusprechen sowie hervorzuheben, dass es sich um keine Prüfung handelt.

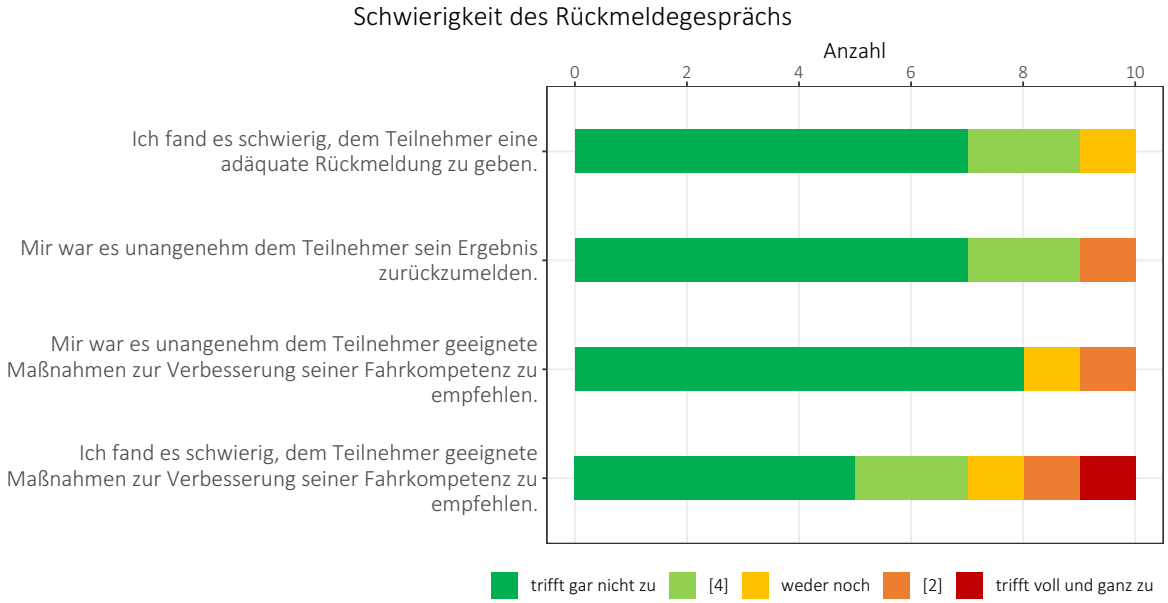

Abbildung 22.
Schwierigkeit des Rückmeldegesprächs aus Sicht der aaSoP ($N = 10$).

4.3.3 Bewertung des Erhebungsinstruments elFE

Globale Bewertung von elFE

Bei der Auswertung des Post-Study System Usability Questionnaires (PSSUQ (Lewis, 1992)) zeigte sich, dass elFE von den aaSoP überaus positiv bewertet wurde (siehe Abbildung 23). Bezogen auf die einzelnen Skalen des Fragebogens wurden sowohl hinsichtlich der Nützlichkeit des Systems, der Informationsqualität als auch der Schnittstellenqualität sehr hohe Zustimmungswerte erreicht.

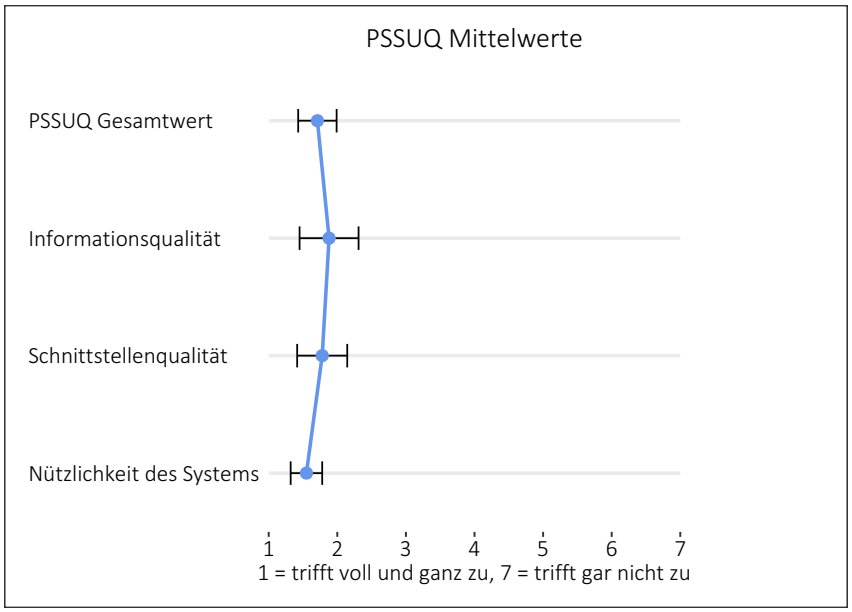

Abbildung 23.
Bewertung von elFE mittels PSSUQ ($N = 10$).

Auch auf Ebene der einzelnen Items fand sich nahezu durchweg diese positive Einschätzung wieder (siehe Abbildung 48). Die meisten Befragten waren mit elFE und ihren Funktionen und Möglichkeiten zufrieden, fanden die Bedienoberfläche angenehm und die Anordnung der Bedienelemente klar sowie Informationen leicht zu finden. Die Bedienung von elFE fanden die meisten Befragten einfach zu erlernen, komfortabel und schnell. Teilweise mittlere Zustimmung gab es bezüglich des Vorhandenseins aller erwarteten Funktionalitäten und der Eindeutigkeit der Informationen zu elFE. Ebenfalls eine mittelmäßige und eine eher negative Einschätzung erfolgte bezüglich der Möglichkeit, bei der Benutzung von elFE gemachte Fehler leicht und schnell korrigieren zu können.

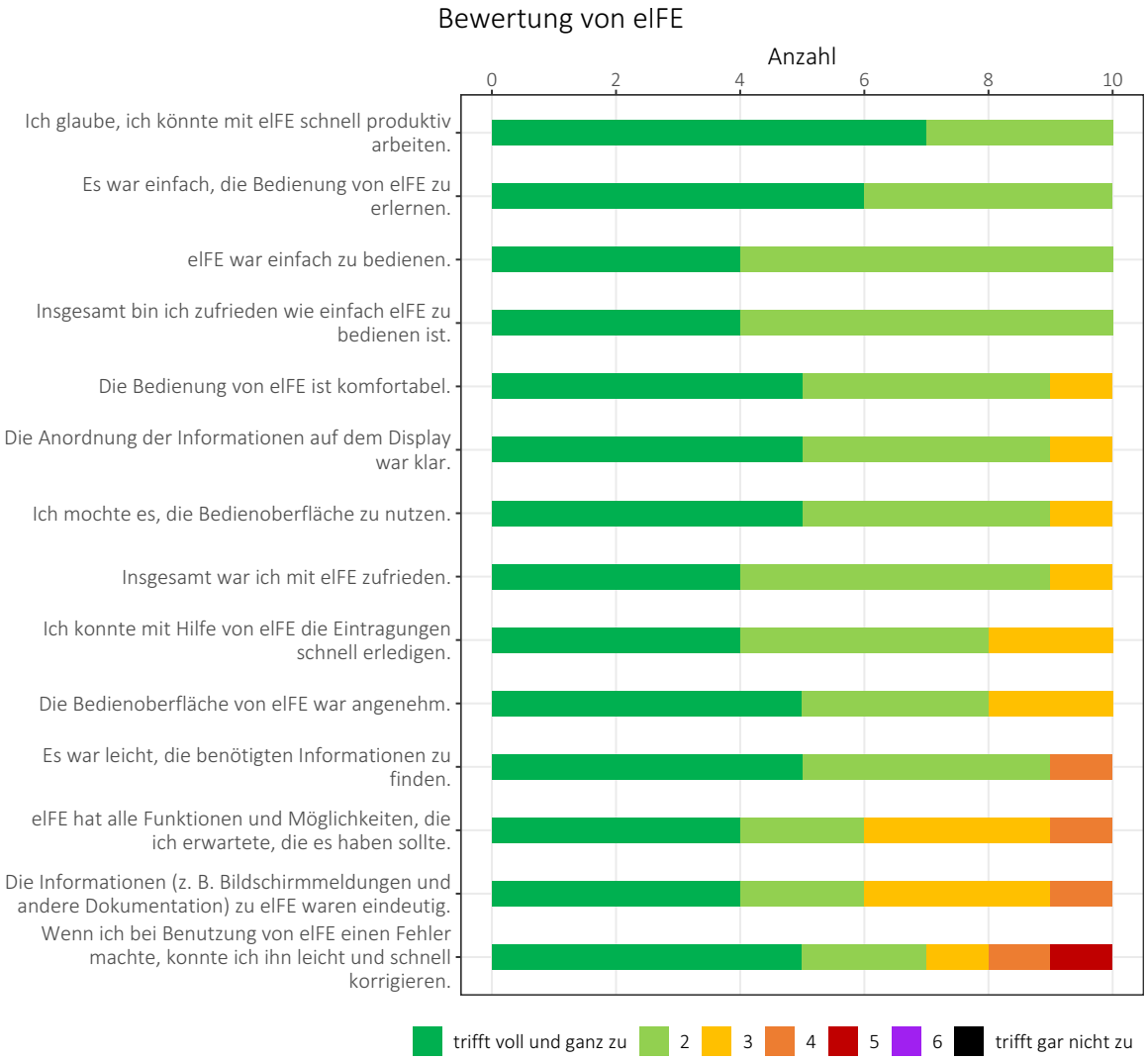

Abbildung 24.
Bewertung von elFE durch die aaSoP, Einzelitems PSSUQ ($N = 10$).

Verbesserungsvorschläge

Befragt nach konkreter Kritik und Verbesserungsvorschlägen wurde von einer Person angemerkt, dass Parken als Grundfahraufgabe diagnostisch nicht sinnvoll sei und stattdessen lieber Wenden geprüft werden sollte. Ein aaSoP wünschte sich einen Hinweis, was genau bei der Sicherheitskontrolle erwartet werde. Weitere geäußerte Wünsche sind die Ermöglichung von Nachtragungen, die Implementierung eines Pause-Knopfs, ein chronologischer Verlauf und eine direkte Ausgabe als PDF. Des Weiteren wurde angeregt, die medizinischen Auffälligkeiten um die Kategorie „Diabetiker“ zu erweitern, das Eintragen von Empfehlungen während der Fahrt zu ermöglichen und eine Prüfung, ob der Teilnehmende Anweisungen adäquat umsetzt, zu integrieren. Zudem wünschten sich einzelne aaSoP eine genauere Situationsbeschreibung in elFE und die Möglichkeit für Freitext. Für eine bessere Akzeptanz bei den älteren Fahrerinnen und Fahrern wurde angeregt, die Bezeichnung „Fehler“ im Rückmeldeprotokoll zu vermeiden sowie eine individuelle schriftliche Rückmeldung einzuführen.

5 Diskussion

Das Ziel dieser Machbarkeitsstudie bestand darin, das Konzept für eine Fahrkompetenz-Rückmeldefahrt zu evaluieren sowie die überarbeitete Version des tabletbasierten Bewertungssystems zur Erfassung der Fahrkompetenz (elFE) älterer Fahrerinnen und Fahrer unter realen Bedingungen zu testen.

5.1 Einschätzung der Fahrkompetenz

Insgesamt wurde die Fahrkompetenz der älteren Fahrerinnen und Fahrer als sehr gut bewertet, mehr als ein Drittel erfüllten auch die strengeren Anforderungen der PFEP, die insbesondere regelkonformes aber sozial toleriertes Verhalten bei Fahranfängern kritischer bewertet und über 80 % der Älteren wurde eine sichere Verkehrsteilnahme attestiert, auch wenn einige Fehler beobachtet wurden. Die spezifische Auswertung der Fahrkompetenzbereiche zeigte, dass vor allem die Verkehrsbeobachtung und Geschwindigkeitsanpassung problematisch waren, wobei am häufigsten Geschwindigkeitsüberschreitungen beim Geradausfahren und an Kreuzungen aufgetreten sind. Kreuzungsbereiche gelten generell als problematisch für ältere Fahrerinnen und Fahrer (Schlag et al., 2019; Uhr et al., 2016). Insgesamt zeigte sich, dass Fehler bei der Geschwindigkeitsanpassung vor allem beim Geradeausfahren und Probleme bei der Verkehrsbeobachtung speziell an Kreuzungen und Einmündungen auftraten. Die Häufigkeit bei diesen beiden Fahraufgaben ist sicherlich auch dadurch konfundiert, dass sie besonders zahlreich im Straßenverkehr vorkommen, während z. B. Kreisverkehre in vielen Regionen deutlich seltener vorhanden sind.

Auf Grund der Bewertungen durch die aaSoP hätte - bezogen auf die vorher festgelegten Empfehlungskriterien - knapp ein Viertel der Teilnehmenden eine Empfehlung für eine weiterführende Maßnahme erhalten müssen, am häufigsten wegen unzureichender Geschwindigkeitsanpassung. Allerdings wurde von den aaSoP geäußert, dass es sich zumeist um ein Problem der Regeltreue anstelle mangelnder Fahrkompetenz handelte. Dies deutet auf eine Beta-Fehler-Inflation hin, d. h. dass bei Befolgung der Empfehlungskriterien für zu viele Ältere eine Empfehlung ausgesprochen werden würde, obwohl sie eigentlich keiner weiteren diagnostischen Abklärung bedürfen. In Folge der Machbarkeitsstudie sollte eine Anhebung des Fehlerschwellenwertes erwogen werden. Außerdem soll der aaSoP die Möglichkeit erhalten, die Empfehlungen begründet abzuwählen, wenn er keine Notwendigkeit für die Empfehlung weiterer Maßnahmen sieht.

Allerdings sollte man auch Erkenntnisse zu riskantem Fahrverhalten im Alter berücksichtigen (Holte, 2018). In dieser Studie wurde ein Zusammenhang zwischen dem Lebensstil älterer Fahrender, deren Unfallgefährdung und einem nachlässigen Umgang bei der Regelbefolgung im Straßenverkehr gefunden. Danach erhöht sich das Unfallrisiko von Seniorinnen und Senioren bei einem aktiven Lebensstil, der mit dem Wunsch nach Abwechslung und hoher emotionaler Bedeutung des Fahrzeugs verbunden ist. Für zwei stark aktive Lebensstiltypen sind der Fahrspaß und eine sportliche, rasante Fahrweise (inklusive Übertretung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit) wichtig. Eine Rückmeldefahrt bewertet konkret beobachtbares Fahrverhalten. Dabei sind neben einem funktionalen Kompetenzbereich („Können“/ „skills“) auch motivationale Faktoren („Wollen“/ „wills“) beteiligt. Die zweite Komponente schließt auch die stabile Umsetzungsfähigkeit eigener Vorsätze und die Bereitschaft zur Einhaltung von Vorschriften mit ein. Das Konzept der Fahrkompetenz-Rückmeldefahrt konzentriert sich allerdings vorwiegend auf die erste Komponente, das Können. Der motivationale Kompetenzbereich ist stärker auf die Überprüfung von persönlichkeitsabhängigen Faktoren, die mit dem Fahrverhalten zusammenhängen, ausgerichtet. Es gibt zumindest eine Subgruppe unter den älteren Fahrerinnen und Fahrern, bei denen die Tendenz, aufregende und mitunter risikoreiche Situationen/Erfahrungen zu suchen, verzerrte verkehrsrelevante Einstellungen oder eine besonders ausgeprägte emotionale Bedeutung des Autofahrens („Fahrspaß“; Möglichkeit zur Selbstdarstellung) auch eine wesentliche Rolle bei der Umsetzung der Fahraufgabe spielt. Wenn der aaSoP den Verdacht hinsichtlich einer derartig gelagerten Motivation bezogen auf die ältere Fahrerin oder den Fahrer hegt, kann eine Empfehlung für eine diagnostische Abklärung durch eine Verkehrspsychologin oder einen Verkehrspsychologen von TÜV und DEKRA durchaus sinnvoll sein.

Zusätzlich wurde die Fehlerhäufigkeit im Verlauf der Fahrkompetenz-Rückmeldefahrt betrachtet. Es war erkennbar, dass diese im Verlauf der Fahrt abgenommen hat. Dies könnte bereits ein erster Hinweis darauf sein, dass sich einige Ältere an die ungewohnte Situation der Beobachtung gewöhnt haben und sicherer geworden sind.

Überdurchschnittliches Fahrverhalten wurde von den aaSoP eher selten vermerkt. Ein Grund hierfür liegt möglicherweise in den bereits sehr hohen Standards des Fahraufgabenkatalogs. Die meisten er-

wünschten Fahrverhaltensweisen werden als „normal“ beurteilt. Überdurchschnittliches Fahrverhalten findet nur statt, wenn z. B. auf Fehler anderer Verkehrsteilnehmer reagiert werden muss oder spezielle Situationen, wie z. B. die Vorfahrtsregelung durch einen Polizeibeamten, gemeistert werden müssen. Um ein überdurchschnittliches Fahrverhalten zu zeigen, müssen daher auch die entsprechenden Situationen im Straßenverkehr auftreten. Dies kann zu der geringen Zahl der überdurchschnittlichen Bewertungen beigetragen haben. Dennoch ist es wichtig, auch besonders gutes Fahrverhalten zu bewerten und in der Rückmeldung an die Seniorinnen und Senioren zu honorieren. Allerdings sollten die aaSoP darauf hinweisen, dass man diese Bewertung auf Grund der Seltenheit der Ereignisse nur selten erreichen kann, um einer Enttäuschung auf Seiten der Teilnehmenden vorzubeugen.

5.2 Bewertung der Fahrkompetenz-Rückmeldefahrt und elFE

Die Fahrkompetenz-Rückmeldefahrt wurde insgesamt sowohl von Teilnehmenden als auch aaSoP positiv bewertet. Die Teilnehmenden schätzten die Dauer als angemessen und den Ablauf als sinnvoll ein. Fast alle würden in fünf Jahren noch einmal eine Fahrkompetenz-Rückmeldefahrt in Anspruch nehmen. Ferner zeigten sie sich mit der Rückmeldung des aaSoP außerordentlich zufrieden. Die überwiegende Mehrheit empfand diese als hilfreich und die Kommunikation des aaSoP als wertschätzend und respektvoll. Ähnlich wie in der vorangegangenen Studie (Schleinitz et al., 2018) gab die Mehrheit der Teilnehmenden an, durch die Rückmeldung für eigene Schwachstellen sensibilisiert worden zu sein und in Zukunft noch aufmerksamer fahren zu wollen. Somit konnten die Ziele der Fahrkompetenz-Rückmeldefahrt - die Motivation zur Auseinandersetzung mit dem eigenen Fahrverhalten sowie zur Veränderung spezifischer Aspekte - bei den meisten Teilnehmenden erreicht werden.

Ein zentraler Bestandteil für das weitere Gelingen der Fahrkompetenz-Rückmeldefahrt stellt die Schulung der aaSoP dar. Das Schulungskonzept sollte anhand der Ergebnisse dieser Machbarkeitsstudie aktualisiert werden.

Auch die Bewertungs- und Dokumentationssoftware elFE wurde von den aaSoP als hilfreiches Werkzeug eingestuft. Die Darstellung und Bedienschnittstelle wurden als komfortabel und leicht bedienbar erlebt. Sicherlich trug die Vertrautheit der aaSoP mit dem ePp aus der PFEP zu dieser Bewertung bei, da elFE maßgeblich auf dem Design und der technischen Umsetzung des ePp fußt.

Auch bei den beiden Studien der UDV wurde das Konzept der Fahrkompetenz-Rückmeldefahrt äußerst positiv bewertet (Fastenmeier et al., 2023; Schlag et al., 2019). Ebenfalls konnte in beiden Studien eine Wirksamkeit der Rückmeldung über die Dauer von drei Monaten hinsichtlich der Reduktion der Fehler nachgewiesen werden. Aus den genannten Gründen kann davon ausgegangen werden, , dass eine Rückmeldefahrt für die älteren Fahrerinnen und Fahrer eine gewinnbringende Verkehrssicherheitmaßnahme darstellt.

Literatur

Brenner-Hartmann, J. (2002). *Durchführung standardisierter Fahrverhaltensbeobachtungen im Rahmen der medizinisch-psychologischen Untersuchung (MPU).* doi: https://doi.org/10.23668/psycharchives.10263.

Castellucci, H. I., Bravo, G., Arezes, P. M., & Lavallière, M. (2020). Are interventions effective at improving driving in older drivers? A systematic review. *BMC geriatrics, 20*, 125. doi: 10.1186/s12877-020-01512-z.

DEKRA. (2021). *Verkehrssicherheitsreport 2021 - Mobilität im Alter.* Stuttgart.

Fastenmeier, W. (2015). Die Rolle der Psychologischen Fahrverhaltensbeobachtung im Beurteilungsprozess der Fahreignung von Senioren. *Zeitschrift für Verkehrssicherheit, 61*(2), 97–105.

Fastenmeier, W. & Gstalter, H. (2014). *Fahreignung älterer Kraftfahrer im internationalen Vergleich* (Nr. 25). Berlin. Unfallforschung der Versicherer, Gesamtverband der Deutschen Versicherungswirtschaft e.V. `https://www.udv.de/resource/blob/79736/ff280d6f4ecfd45e0bd1752fc11cc8ff/25-fahreignung-aelterer-im-internationalen-vergleich-data.pdf`

Fastenmeier, W., Plewka, M., Gstalter, H., Gaster, K., & Gehlert, T. (2023). *Weiterentwicklung und Evaluation einer Rückmeldefahrt für Senior:innen.* Berlin. Unfallforschung der Versicherer, Gesamtverband der Deutschen Versicherungswirtschaft e.V. `https://www.udv.de/resource/blob/129484/11419175e6ada6dda74e4597cb82318e/122-rueckmeldefahrt-fuer-seniorinnen-ii-data.pdf`

Fastenmeier, W. & Strohbeck-Kühner, P. (2019). *Fahrverhaltensbeobachtung als 'Goldstandard' der Leistungsüberprüfung?* Berlin. Deutsche Gesellschaft für Verkehrspsychologie (DGVP).

Hakamies-Blomqvist, L., Raitanen, T., & O'Neill, D. (2002). Driver ageing does not cause higher accident rates per km. *Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour*, *5*(4), 271–274. doi: 10.1016/S1369-8478(03)00005-6.

Hertach, P., Huwiler, K., Aigner-Breuss, E., Gehlert, T., Gaster, K., Holte, H., Straßgütl, L. & Niemann, S. (2022). Age-based medical screening of drivers in Switzerland: An ecological study comparing accident rates with Austria and Germany. *Swiss medical weekly*, *152*, 40005. doi: 10.57187/smw.2022.40005.

Holte, H. (2018). *Seniorinnen und Senioren im Straßenverkehr: Bedarfsanalysen im Kontext von Lebenslagen, Lebensstilen und verkehrssicherheitsrelevanten Erwartungen.* Bergisch Gladbach. Bundesanstalt für Straßenwesen. `https://bast.opus.hbz-nrw.de/opus45-bast/frontdoor/deliver/index/docId/2123/file/M285_barrierefreies+Internet+PDF.pdf`

Karthaus, M., Getzmann, S., Wascher, E., Graas, F. & Rudinger, G. (2023). *Die Entwicklung verkehrssicherheitsrelevanter Personenmerkmale im höheren Lebensalter und ihre Einflussfaktoren: Erste Querschnittsanalysen aus der Dortmunder-Bonner-Längsschnittstudie (DoBoLSiS).* Bergisch-Gladbach. Bundesanstalt für Straßenwesen. `https://bast.opus.hbz-nrw.de/opus45-bast/frontdoor/deliver/index/docId/2746/file/M336+Gesamtversion+BF.pdf`.

Kent, R., Trowbridge, M., Lopez-Valdes, F. J., Ordoyo, R. H. & Segui-Gomez, M. (2009). How Many People Are Injured and Killed as a Result of Aging? Frailty, Fragility, and the Elderly Risk-Exposure Tradeoff Assessed via a Risk Saturation Model. *Annals of Advances in Automotive Medicine / Annual Scientific Conference*, *53*, 41–50.

Langford, J., Methorst, R. & Hakamies-Blomqvist, L. (2006). Older drivers do not have a high crash risk - A replication of low mileage bias. *Accident Analysis and Prevention*, *38*(3), 574–578. doi: 10.1016/j.aap.2005.12.002.

Lewis, J. R. (1992). *Psychometric evaluation of the post-study usability questionnaire.*

Poschadel, S., Falkenstein, M., Rinkenauer, G., Mendzheritskiy, G., Fimm, B., Worringer, B., Engin, T., Kleinemas, U., & Rudinger, G. (2012). *Verkehrssicherheitsrelevante Leistungspotenziale, Defizite und Kompensationsmöglichkeiten älterer Autofahrer.* Bergisch-Gladbach. Bundesanstalt für Straßenwesen. `http://bast.opus.hbz-nrw.de/volltexte/2013/604/pdf/M231b.pdf`

Richter, J., Schlag, B. & Weller, G. (2011). Selbstbild und Fremdbild älterer Autofahrer. *Zeitschrift für Verkehrssicherheit*, *1*, 13–20.

Schlag, B. (2008). Älter werden und Auto fahren. *Report Psychologie*, *33*(2), 72–84.

Schlag, B., Zwicker, L. & Gehlert, T. (2019). *Entwicklung und Evaluation einer Rückmeldefahrt für ältere Pkw-Fahrer*. Berlin. Unfallforschung der Versicherer, Gesamtverband der Deutschen Versicherungswirtschaft e.V. `https://www.udv.de/resource/blob/79856/c8b625d50646de4ced049993412ff2c2/61-entwicklung-und-evaluation-einer-rueckmeldefahrt-fuer-aeltere-pkw-fahrer-data.pdf`

Schleinitz, K., Berthold, J. & Rößger, L. (2018). Ergebnisse einer Befragung zur Fahrkompetenz, individuellen Kompensationsstrategien, sowie der Akzeptanz von Fahrkompetenz-Rückmeldefahrten bei älteren Autofahrern. *Zeitschrift für Verkehrssicherheit*, *64*(1), 219–227.

Schleinitz, K., Rößger, L. & Berthold, J. (2020). *Fahrkompetenz Rückmeldefahrt für ältere Pkw-Fahrer*. Dresden. TÜV | DEKRA arge tp 21. `https://fahrerlaubnis.tuev-dekra.de/wp-content/uploads/2023/01/Bericht_Schleinitz_et_al_2020_Bericht_Aeltere_Vk-TN.pdf`

Schoch, S. & Kenntner-Mabiala, R. (2021). Verkehrssicherheitsberatung älterer Kraftfahrerinnen und -fahrer in der hausärztlichen Praxis – Bestandsaufnahme. Bergisch Gladbach. Bundesanstalt für Straßenwesen. `https://bast.opus.hbz-nrw.de/opus45-bast/frontdoor/deliver/index/docId/2562/file/M318+BF.pdf`

Siren, A. & Meng, A. (2012). Cognitive screening of older drivers does not produce safety benefits. *Accident Analysis and Prevention*, *45*, 634–638. doi: 10.1016/j.aap.2011.09.032.

Statistisches Bundesamt (2023). *Verkehrsunfälle - Unfälle von Seniorinnen und Senioren im Straßenverkehr 2021*. Wiesbaden. Statistisches Bundesamt.

Sturzbecher, D., Mörl, S. & Kaltenbaek, J. (2014). *Optimierung der Praktischen Fahrerlaubnisprüfung: Optimisation of the practical driving test*. Bergisch Gladbach. Bundesanstalt für Straßenwesen. `http://bast.opus.hbz-nrw.de/frontdoor.php?source_opus=764&la=de`.

Sturzbecher, D., Luniak, P. & Mörl, S. (2016). *Revision zur optimierten Praktischen Fahrerlaubnisprüfung: Revision of the optimised practical driving test*. Bergisch-Gladbach. Bundesanstalt für Straßenwesen. `http://bast.opus.hbz-nrw.de/frontdoor.php?source_opus=1711&la=de`.

Uhr, A., Ewert, U., Scaramuzza, G., Cavegn, M., Niemann, S. & Achermann Stürmer, Y. (2016). *Sicherheit älterer Verkehrsteilnehmer*. Bern. bfu-Beratungsstelle für Unfallverhütung.

van der Laan, J., Heino, A. & de Waard, D. (1997). A simple procedure for the assessment of acceptance of advanced transport telematics. *Transportation Research Part C: Emerging Technologies*, *5*, 1–10. doi: https://doi.org/10.1016/S0968-090X(96)00025-3.

Weller, G., Schlag, B. & Gehlert, T., Editoren. (2014). *Does older driver's psychophysical fitness predicts their driving performance?*. Proceedings of the Interdisciplinary Conference on "Ageing and Safe Mobility".

Weller, G., Schlag, B., Rößger, L., Butterwegge, P. & Gehlert, T. (2015). *Fahreignung älterer Verkehrsteilnehmer*. Nr. 22. Unfallforschung der Versicherer. Berlin. Gesamtverband der Deutschen Versicherungswirtschaft e.V. `https://www.udv.de/resource/blob/79726/e56d0456b4cc1f89cc239280b98b6cc0/22-fahrkompetenz-aelterer-pkw-fahrer-data.pdf`

Welsh, R., Morris, A., Hassan, A., Charlton, J. & Fildes, B. (2006). Crash characteristics and injury outcomes for older passenger car occupants. *Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour*, *9*(5), 322–334. ISSN 13698478.