



universität  
wien

# MASTERARBEIT / MASTER'S THESIS

Titel der Masterarbeit / Title of the Master's Thesis

„Verkehrslabor

Evaluation eines Verkehrssicherheitsprogramms für  
Kindergartenkinder“

verfasst von / submitted by

Claudia Grafl BSc

angestrebter akademischer Grad / in partial fulfilment of the requirements for the degree of  
Master of Science (MSc)

Wien, 2023 / Vienna 2023

Studienkennzahl lt. Studienblatt /  
degree programme code as it appears on  
the student record sheet:

UA 066 840

Studienrichtung lt. Studienblatt /  
degree programme as it appears on  
the student record sheet:

Masterstudium Psychologie UG2002

Betreut von / Supervisor:

Assoz. Prof. Mag. Dr. Marko Lüftenegger, Privatdoz.



<b>1</b>	<b>Einleitung</b> .....	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>Mobilität im Kindesalter</b> .....	<b>7</b>
<b>3</b>	<b>Verkehrsunfälle im Kindesalter</b> .....	<b>8</b>
3.1	Unfallanalytische Zahlen .....	8
3.2	Unfallort und Unfallzeit.....	10
3.3	Ursachen für Kinderunfälle im Straßenverkehr.....	10
<b>4</b>	<b>Maßnahmen zur Erhöhung der Sicherheit von Kindern im Straßenverkehr</b> .....	<b>11</b>
4.1	Enforcement, Engineering, Encouragement .....	11
4.2	Verkehrserziehung .....	12
4.2.1	Warum Verkehrserziehung bereits im Kindergarten.....	14
4.2.2	Methodische Aspekte vorschulischer Verkehrserziehung .....	15
4.2.3	Inhaltliche Aspekte vorschulischer Verkehrserziehung .....	19
4.2.4	Verkehrserziehung in Österreich.....	24
<b>5</b>	<b>Verkehrssicherheitsworkshop „Verkehrslabor“</b> .....	<b>27</b>
<b>6</b>	<b>Evaluation von Verkehrserziehungsmaßnahmen</b> .....	<b>28</b>
6.1	Definition von Evaluation .....	29
6.2	Funktionen und Einteilung von Evaluationen .....	30
6.3	Evaluationsmodell .....	31
<b>7</b>	<b>Fragestellung und Hypothesen</b> .....	<b>32</b>
<b>8</b>	<b>Methode</b> .....	<b>33</b>
8.1	Stichprobe .....	34
8.2	Messinstrumente und Auswertung .....	35
8.2.1	Fragebogen Kinder .....	35
8.2.2	Interviewleitfaden Pädagog*innen .....	37
8.3	Ablauf der Evaluation.....	38
8.4	Analysemethoden .....	39
<b>9</b>	<b>Ergebnisse</b> .....	<b>42</b>
9.1	Ebene Reaktion.....	43
9.2	Ebene Lernen: Faktenwissen .....	44
9.2.1	Kennen der Bedeutung der Lichtzeichen der Ampel .....	44
9.2.2	Kennen verschiedener Verkehrsteilnehmer .....	44
9.2.3	Erkennen und Differenzieren von Geräuschen .....	46
9.2.4	Sichtbarkeit bei Dunkelheit.....	46
9.3	Ebene Lernen: Konzeptuelles Wissen .....	47

9.4	Ebene Lernen: Anwendungswissen.....	49
9.5	Ebene Lernen: Handlungswissen.....	50
<b>10</b>	<b>Diskussion .....</b>	<b>53</b>
10.1	Limitationen und zukünftiger Forschungsbedarf .....	55
10.2	Praktische Implikationen .....	58
<b>11</b>	<b>Literaturverzeichnis .....</b>	<b>61</b>
<b>12</b>	<b>Abbildungsverzeichnis.....</b>	<b>72</b>
<b>13</b>	<b>Tabellenverzeichnis.....</b>	<b>73</b>
<b>14</b>	<b>Anhang.....</b>	<b>74</b>

## 1 Einleitung

Die Verkehrswelt durchdringt unseren Lebensraum beinahe vollständig. Die Teilnahme am Verkehrsgeschehen ist zu einem unverzichtbaren Teil unserer Lebenswirklichkeit geworden. Die wichtigsten Wege von Kindern, wie jene zur Bildungsstätte oder zu außerhäuslichen Freizeitaktivitäten führen durch den Straßenverkehr, weshalb Kinder bereits in jungen Jahren in durchaus beträchtlichem Umfang im Verkehr unterwegs sind (Funk et al., 2002; Warwitz, 2009). Je nach Alter ist das Mobilitätsverhalten mehr oder minder stark an jenes der Eltern gebunden. Bis zum Schulalter sind Kinder in den seltensten Fällen selbständig und unbegleitet mobil. Kindergartenkinder erleben den Verkehrsraum größtenteils passiv. Zeitdruck und Sicherheitsbedenken bewegen viele Eltern dazu ihre Kinder häufig bzw. ausschließlich mit dem Auto zur Betreuungseinrichtung zu bringen. Auch bei Freizeitwegen ist der Pkw oft das Transportmittel erster Wahl (Sigl & Weber, 2002).

Trotz stetig steigender Kfz-Bestände ist die Zahl schwerverletzter und tödlich verunglückter Kinder im Straßenverkehr, zumindest in industrialisierten Ländern, seit Jahrzehnten tendenziell rückläufig. Zu dieser Entwicklung hat eine Reihe von Faktoren beigetragen. So haben entsprechende verkehrsraumgestaltende (z. B. Geschwindigkeitsreduktionen durch Bodenschwellen), fahrzeugtechnische (z. B. Entwicklung geeigneter Kinderrückhaltesysteme) und legislative Maßnahmen (z. B. Tempo 30-Zonen vor Kindergärten) zu einer Senkung der Unfallhäufigkeit geführt (Schlag & Richter, 2005). Dennoch stellen Verkehrsunfälle weltweit die häufigste Todesursache bei Kindern dar. Das höchste Risiko zu verunfallen ergibt sich für Kinder, wenn sie zu Fuß unterwegs sind (World Health Organisation [WHO], 2018). Als neuralgische Stellen gelten insbesondere Straßenkreuzungen (Stefan et al., 2016). Daher ist es unerlässlich direkt bei den Kindern anzusetzen und sie für Gefahren im Straßenverkehr zu sensibilisieren. Dieser Aufgabe widmet sich die Verkehrserziehung (Weber et al., 2005).

Eine erfolgreiche und sichere Teilnahme am Straßenverkehr ist eine äußerst komplexe Aufgabe. Kompetentes Verkehrsverhalten zu erlernen benötigt Zeit und einiges an Übung. Erleben Kinder jedoch den Verkehrsraum hauptsächlich als Mitfahrer\*innen im elterlichen Pkw, so fehlt die notwendige Praxis, um ausreichend Erfahrungen zu sammeln. Das ist umso problematischer als mit dem Schuleintritt die selbständige Mobilität zunimmt und Kinder vermehrt Wege unbegleitet bestreiten müssen und wollen. Umso dringlicher erscheint es Kinder möglichst früh mit dem nötigen Rüstzeug auszustatten, um sich gefahrlos im Verkehr

bewegen zu können. Institutionelle Verkehrserziehung, so sind sich Experten einig, sollte bereits im Kindergarten beginnen und in der Schule kontinuierlich fortgesetzt werden (Weber et al., 2005). Denn je eher Verkehrswissen vermittelt und richtiges Verkehrsverhalten trainiert wird, desto tiefer ist es verankert und desto sicherer wird es angewendet. Obgleich Österreich, wie viele andere europäische Länder auch, in Sachen Verkehrserziehung das Prinzip des „Lebenslangen Lernens“ befürwortet, fehlt ein systematisches Konzept für alle Altersstufen (Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie [BMVIT], 2016). So ist Verkehrserziehung im Bildungsplan der Schulen gesetzlich verankert, während dies im Elementarbereich nicht der Fall ist (Mütze & De Dobbeleer, 2019). Qualität und Umfang vorschulischer Verkehrserziehung sind daher in hohem Maße von der Einsatzbereitschaft der Kindergartenpädagog\*innen abhängig (Weber et al., 2005). Private Institutionen wie z. B. der Österreichische Automobil-, Motorrad- und Touring-Club (ÖAMTC) bieten zwar im letzten verpflichtenden Kindergartenjahr Verkehrserziehungsprogramme an. Dabei handelt es sich jedoch in der Regel um einmalige Aktionen (Juschten et al., 2019). Die Möglichkeit verkehrsbezogenes Wissen und verkehrssicheres Verhalten zu festigen, ist damit kaum gegeben. Dem Großteil edukativer Maßnahmen fehlt es zudem an einer expliziten lern- und entwicklungstheoretischen Fundierung (Schwebel et al., 2014).

Vor diesem Hintergrund wurde von Verkehrspsycholog\*innen der sicher unterwegs-Verkehrspsychologische Untersuchungen GmbH der Verkehrserziehungsworkshop „Verkehrslabor“ unter Einbezug neuester wissenschaftlicher Erkenntnisse entwickelt. Die Lerninhalte sind speziell auf die Bedürfnisse 4- bis 6-jähriger Kinder zugeschnitten, die als Fußgänger\*innen am Straßenverkehr teilnehmen. Im Rahmen von vier Einheiten à 50 Minuten werden Kinder in Gruppen zu maximal 15 Personen durch eine ausgewogene Mischung aus Theorie und Praxis mit den Themen „Richtiges Verhalten bei Zebrastreifen, Ampel & Co“, „Wahrnehmen und Erkennen von Geräuschen im Straßenverkehr“ sowie „Sehen und Gesehen werden“ vertraut gemacht. Insbesondere die Straßenquerung wird intensiv praktisch geübt (Krammer-Kritzer et al., 2019). Der Einsatz praktischer Elemente kann mittlerweile als obligat angesehen werden, konnte doch mehrfach belegt werden, dass ein rein wissensbasierter Ansatz, d. h. eine bloße Vermittlung von Verkehrsregeln und –wissen nicht den gewünschten Erfolg bringt (Thomson & Whelan, 1997; Zeedyk et al., 2001).

Die Wichtigkeit von Verkehrserziehung ist zumeist unbestritten, ihre Wirksamkeit jedoch wird zuweilen kontrovers diskutiert. Gemessen an der Zahl von Verkehrserziehungsprogrammen, gibt es vergleichsweise wenige, die einer Wirksamkeitsmessung unterzogen wurden. Vor allem qualitativ hochwertige

Evaluationsstudien sind rar. Eine von Duperrex et al. im Jahr 2002 durchgeführte systematische Übersichtsarbeit identifizierte von insgesamt 647 Evaluationsstudien lediglich 15, eine Metaanalyse von Schwebel et al. (2014) selektierte aus 125 infrage kommenden immerhin 19 Studien, die den methodischen Anforderungen genügten. Abgesehen von den Mängeln hinsichtlich der Quantität und Qualität, zeigt sich ein deutliches Manko bezüglich der Aktualität vorhandener Evaluationen, vor allem im deutschsprachigen Raum.

Evaluationen sind aufwändig und zeitintensiv und dennoch unerlässlich. Verkehrserziehung macht nämlich nur dann Sinn und bringt nur dann den gewünschten Erfolg, wenn wirksame Maßnahmen zur Verfügung stehen. Das Ziel dieser Arbeit ist es daher den Workshop „Verkehrslabor“ einer systematischen wissenschaftlichen Bewertung zu unterziehen. Vorliegende Evaluation erfolgt summativ, d. h. nach Abschluss der Maßnahme und geht vorrangig der Frage nach, ob und in welchem Ausmaß sich die Maßnahme hinsichtlich ihrer Zielkriterien als wirksam erweist. Die Forschungsfragen leiten sich demnach aus den postulierten Maßnahmenzielen ab. Konkret wird überprüft, ob bei den Teilnehmer\*innen nach dem Verkehrstraining ein Zuwachs an verkehrsrelevantem Wissen und Änderungen im Verkehrsverhalten zu verzeichnen sind.

## **2 Mobilität im Kindesalter**

In Österreich sind Zahlen über das Mobilitätsverhalten von Vorschulkindern eher rar. Um dennoch einen umfassenden Überblick geben zu können, werden dort, wo Daten aus Österreich fehlen, Zahlen aus deutschen Untersuchungen herangezogen.

Die Mobilität von Kindern lässt sich besonders anschaulich anhand der Kennzahlen Anzahl der Wege, Dauer der Verkehrsbeteiligung, zurückgelegter Distanz und Verkehrsmittelwahl darstellen. Die Anzahl der Wege, die Kindergartenkinder in Österreich pro Tag zurücklegen, liegt bei 4.2 und somit über dem Durchschnitt der österreichischen Gesamtbevölkerung (Sigl & Weber, 2002). Die häufigsten Wege sind jene zwischen Wohnort, Bildungsstätte und Freizeiteinrichtung. Nach Berechnungen von Funk et al. (2002) bewegen sich 3- bis 6-jährige Kinder in Deutschland im Schnitt täglich 49 Minuten im Straßenverkehr und legen dabei im Mittel 17 km zurück, den überwiegenden Teil davon als Pkw-Mitfahrer\*innen. Lediglich zirka 1.2 km werden zu Fuß bewältigt.

In den letzten Jahrzehnten vollzog sich ein massiver Wandel im kindlichen Mobilitätsverhalten, insbesondere was die Art der Verkehrsbeteiligung angeht. Die Zahl jener Kinder, die mit dem elterlichen Auto in den Kindergarten oder in die Schule gebracht werden, hat im Laufe der Jahre kontinuierlich zugenommen. Während Mitte der 1970er Jahre

noch über 70% der Kinder den Weg zum Kindergarten zu Fuß absolvierten, 23% davon sogar unbegleitet, waren es um die Jahrtausendwende 44% und davon lediglich 3% alleine (Funk et al., 2002; Schulte, 1976, zitiert nach Funk et al., 2002). In Österreich werden 33% häufig und 44% der Kinder immer mit dem Pkw zum Kindergarten transportiert, insbesondere in ländlichen Gebieten. Im Vergleich dazu geht zwischen einem Drittel und knapp der Hälfte der Kinder häufig und 36% immer zu Fuß, wobei der Fußweg in Wien dominiert (Ausserer et al., 2010; Sigl & Weber, 2002). Bei der Wahl des Transportmittels zum Kindergarten, scheinen die Faktoren Sicherheit und Zeit eine entscheidende Rolle zu spielen. Eltern geben an, dass sie ihre Kinder mit dem Auto zur Betreuungseinrichtung bringen, weil es schnell geht und weil sich andere Wege, beispielsweise der zur Arbeitsstelle, damit gut verbinden lassen. Auch bei einer schlechten öffentlichen Anbindung bzw. einer großen Entfernung von Kindergarten und Wohnort, wird eher zum Pkw gegriffen. Ein hohes Verkehrsaufkommen hält Eltern zudem oft davon ab, ihren Nachwuchs zu Fuß oder mit dem Fahrrad in den Kindergarten zu bringen. Interessanterweise würden Kinder, könnten sie selbst entscheiden, gerade das Fahrrad oder den Roller für den Weg zum Kindergarten präferieren (Ausserer et al., 2010).

Neben dem Weg zur Betreuungseinrichtung determinieren Freizeitwege der Kinder ihre Teilnahme am Straßenverkehr. Generell lässt sich der Trend beobachten, dass die kindliche Freizeitgestaltung etwas ist, das zunehmend geplant und organisiert wird (Sigl & Weber, 2002). Aufgrund der steigenden Verkehrsdichte und hoher Kfz-Geschwindigkeiten sehen Eltern ihre Kinder im Straßenverkehr zunehmend gefährdet. Aus Angst vor Unfällen verbieten Erziehungsberechtigte ihrem Nachwuchs unbeaufsichtigt zum Spielen ins Freie zu gehen bzw. Wege unbegleitet zurückzulegen (Limbourg, 2010). Dementsprechend werden in Österreich beinahe die Hälfte der Kinder mehrmals die Woche zu organisierten außerhäuslichen Freizeitaktivitäten, wie etwa Sport- und Musikunterricht oder Besuche von Spielkameraden, mit dem elterlichen Auto gebracht, während lediglich ein Drittel zu Fuß geht (Sigl & Weber, 2002).

### **3 Verkehrsunfälle im Kindesalter**

#### **3.1 Unfallanalytische Zahlen**

Seit Jahrzehnten sind die Zahlen verunglückter Kinder im Straßenverkehr trotz wesentlich höherer Kfz-Bestände und eines stetig steigenden Verkehrsaufkommens tendenziell rückläufig (Statistik Austria, 2020a). Zwischen 1992 und 1996 wurden pro Jahr durchschnittlich 4,495 verletzte und 55 getötete Kinder unter 14 Jahren registriert. Mehr als

20 Jahre später im Beobachtungszeitraum von 2015 bis 2019 verringerte sich die durchschnittliche Anzahl der Verletzten um rund 40%, die der Toten sogar um etwa 80% (Straßenverkehrsunfälle von Kindern, o. D.)

Dennoch stellen in industrialisierten Ländern Verkehrsunfälle die häufigste Todesursache bei Kindern dar (Schlag & Richter, 2005). Im Jahr 2019 verunglückten auf Österreichs Straßen 2,738 Kinder unter 15 Jahren. Während die Zahl verletzter Kinder zum Vorjahr sank, kam es zu einem sprunghaften Anstieg bei den zu Tode gekommenen Kindern. 2018 verunfallten drei Kinder tödlich, 2019 insgesamt 16 Kinder, die höchste Zahl seit 2006. Wie in Tabelle 1 ersichtlich, starben drei der 0-5 Jährigen als Fußgänger\*innen, drei Kinder im Alter von 6-9 Jahren kamen als Pkw-Mitfahrer\*innen ums Leben, jeweils zwei Kinder auf einem Tretroller oder Fahrrad, ein Kind auf einem Moped und zwei weitere auf landwirtschaftlich genutzten Fahrzeugen. Bezogen auf die Altersklassen fand sich die höchste Sterberate bei den unter 5-Jährigen. Betrachtet man nicht nur die im Straßenverkehr getöteten Kinder, so kamen von den verletzten Kindern die meisten als Pkw-Insassen\*innen zu Schaden. Die zweithöchste Verletzungsgefahr ergab sich bei den unter 5-Jährigen sowie bei den 6- bis 9-Jährigen, wenn sie als Fußgänger\*innen am Verkehr teilnahmen (Statistik Austria, 2020a).

**Tabelle 1**

*Verletzte und getötete Kinder im Straßenverkehr im Jahr 2019 nach Altersklassen und ausgewählten Verkehrsarten (Statistik Austria, 2020a)*

Altersklassen	Fußgänger		Pkw/Lkw		Fahrrad		Insgesamt <sup>1)</sup>	
	verletzt	getötet	verletzt	getötet	verletzt	getötet	verletzt	getötet
0-5	110	3	370	2	16	2	496	8
6-9	191	-	328	1	105	-	625	3
<b>Insgesamt</b>	<b>301</b>	<b>3</b>	<b>698</b>	<b>3</b>	<b>131</b>	<b>2</b>	<b>1.121</b>	<b>11</b>

*Anmerkung.* <sup>1)</sup> Einschließlich Verletzter/Getöteter sonstiger Verkehrsarten.

### 3.2 Unfallort und Unfallzeit

Die Mehrheit der Unfälle von Kindern als aktive Verkehrsteilnehmer\*innen ereignen sich innerorts (Uhr et al., 2017). Für Fußgänger\*innen unter 5 Jahren besteht an Schutzwegen, bei Ein- und Ausfahrten sowie auf Kreuzungen das höchste Risiko von einem Auto erfasst und schwer verletzt bzw. getötet zu werden (Stefan et al., 2016).

Im Hinblick auf die Tageszeit sind bei Kinderunfällen zwei Spitzen auszumachen: morgens zwischen 7 und 8 Uhr auf dem Weg zur Schule oder in den Kindergarten und auf dem Heimweg am Nachmittag zwischen 15 und 18 Uhr (Knowles et al., 2016). Unabhängig vom Alter verunglückten Fußgänger\*innen, bezogen auf die Jahreszeit, am häufigsten in den Wintermonaten von November bis Jänner, mehr als die Hälfte in der Dunkelheit oder Dämmerung, wenn sie von Autofahrer\*innen schlecht gesehen werden, insbesondere dann, wenn sie dunkel gekleidet sind oder keine Reflektoren tragen. Es ist anzunehmen, dass für Kinder unter 14 Jahren eine ähnliche Verteilung gilt (Statistik Austria, 2020a).

### 3.3 Ursachen für Kinderunfälle im Straßenverkehr

In der Mehrheit der Fälle sind Kinder, wenn sie zu Fuß verunfallen, nicht Hauptunfallverursacher\*innen (Kuratorium für Verkehrssicherheit [KFV], 2019). Dennoch lassen sich typische kindliche Verhaltensweisen identifizieren, die das Unfallrisiko deutlich erhöhen. Eine Analyse schwerer Kinderunfälle, durchgeführt von Stefan et al. (2016) im Auftrag des österreichischen Verkehrsministeriums, ergab, dass ein Großteil der Fahrzeuglenker\*innen die Kinder aufgrund von Sichtbehinderungen, etwa durch parkende Autos, zu spät sah und daher die Querungsabsicht der Kinder nicht rechtzeitig erkannte, wodurch sich die Reaktionszeiten für die Autofahrer\*innen wesentlich verkürzten. Viele Lenker\*innen wiederum nahmen das Kind zwar wahr, rechneten jedoch mit einem den Verkehrsregeln entsprechendem Verhalten. Beispielsweise gingen sie nicht davon aus, dass Kinder die Straße bei einer roten Fußgängerampel oder ohne vorher zu schauen, queren würden. Auf Seiten der Kinder konnten als unfallverursachende Faktoren fehlendes Wissen über das richtige Verhalten im Straßenraum bzw. Unaufmerksamkeit ausgemacht werden. Zudem zeigte sich, dass verunfallte Kinder die Fahrbahn oftmals laufend querten.

Der rückläufige Trend bei der Anzahl tödlich verunglückter Kinder im Straßenverkehr mag vordergründig Anlass zu Optimismus geben. Das vom Verkehrsministerium im Rahmen des Österreichischen Verkehrssicherheitsprogramms 2011–2020 ehrgeizig formulierte Ziel „Vision Zero“, mit der langfristigen Vorgabe Todesopfer gänzlich und Unfälle mit Körperverletzung im Straßenverkehr weitgehend zu verhindern, liegt dennoch in weiter Ferne

(BMVIT, 2016). Zudem zeigen die Schwankungen in den kindlichen Unfallzahlen, dass Verkehrssicherheit kein Selbstläufer ist, sondern kontinuierlicher Maßnahmen bedarf.

#### **4 Maßnahmen zur Erhöhung der Sicherheit von Kindern im Straßenverkehr**

Die Reduktion von Verkehrsunfällen bei Kindern kann auf mehrere Faktoren zurückgeführt werden. In den letzten Jahrzehnten wurden zahlreiche Maßnahmen gesetzt, um die Verkehrssicherheit zu erhöhen. Grundsätzlich kann dabei zwischen passiven und aktiven Maßnahmen unterschieden werden. Erstere zielen darauf ab Unfall- bzw. Verletzungsfolgen zu mildern. Letztere wenden sich den eigentlichen Unfallursachen zu und sind darauf ausgelegt die Unfallwahrscheinlichkeit zu minimieren (Schade et al., 2003). In der Verkehrssicherheitsarbeit haben sich drei Ebenen herauskristallisiert, auf denen entsprechende Maßnahmen angesiedelt sein können (Limbourg et al., 2000). Die sogenannten drei klassischen „E“ sind *Enforcement*, *Engineering* und *Education*. Schlag und Richter (2005) nennen zusätzlich noch die Ebene *Encouragement* bzw. *Economy*. In der Praxis sind diese Ebenen nicht immer klar voneinander zu trennen, gibt es doch Maßnahmen, die ihre Wirkung Ebenen übergreifend entfalten.

##### **4.1 Enforcement, Engineering, Encouragement**

Unter den Begriff *Enforcement* reiht sich zunächst die Legislative mit entsprechenden Verkehrsgesetzen und -regeln ein. Passive Sicherheitsmaßnahmen, wie die in Österreich im Jahr 1994 eingeführte Sicherungspflicht von Kindern im Pkw, haben das Tötungs- und Verletzungsrisiko um ein Vielfaches gesenkt (Statistik Austria, 2006). Zudem haben sich Maßnahmen zur Geschwindigkeitsreduzierung, wie die Schaffung von Tempo 30-Zonen in Wohngebieten sowie vor Schulen und Kindergärten, als äußerst wirksam erwiesen. So zeigt eine in England durchgeführte Langzeitstudie, dass durch die Einführung von Tempo 30-Zonen die Anzahl der Verkehrstopfer beinahe um die Hälfte (42%) gesenkt und insbesondere die Unfallschwere vermindert werden konnte. Besonders junge Verkehrsteilnehmer\*innen scheinen am meisten von der Maßnahme zu profitieren (Grundy et al., 2009). Ver- und Gebote können nur dann schützend wirken, wenn sie auch eingehalten werden. Um dies weitgehend sicherstellen zu können, kommt der Überwachung durch die Exekutive eine tragende Rolle zu. Einen weiteren wichtigen Eckpfeiler stellen Sanktionen bei Verstößen gegen die Vorschriften dar.

Unter dem Begriff *Engineering* werden einerseits verkehrsraumgestaltende und andererseits fahrzeugtechnische Maßnahmen subsumiert. Überhöhte und unangepasste

Fahrgeschwindigkeiten gelten als eine der Hauptunfallursachen (Schade et al., 2003). Daher hat auch auf dieser Ebene die Geschwindigkeitsreduktion im Straßenverkehr oberste Priorität. Allerdings sollen dazu nicht Gesetze, sondern bauliche Maßnahmen wie Aufpflasterungen oder Fahrbahnverengungen beitragen. Kindgerechte Verkehrsraumgestaltung wird auch durch die Errichtung von Querungshilfen in der Nähe von Kindergärten oder Schulen erreicht. So bieten Zebrasteifen oder, besser noch, ampelgeregelter Fußgängerüberwege Kindern Schutz beim Überqueren einer Straße (Limbourg et al., 2000). Auf Seiten der Fahrzeugtechnik kann die Entwicklung altersgerechter Kinderrückhaltesysteme exemplarisch angeführt werden. Wesentlich aktueller ist jedoch folgendes Beispiel. Im Jahr 2017 starben sechs Fußgänger\*innen und drei Radfahrer\*innen bei Unfällen mit einem Lkw. Unter den Todesopfern befand sich ein 9-Jähriger, der auf dem Weg zur Schule auf einem Schutzweg von einem rechtsabbiegenden Lastwagen überrollt wurde („Immer an den toten Winkel denken“, 2019). Seit dem Frühjahr 2021 müssen daher in Österreich Lastkraftfahrzeuge mit einem Abbiegesystem ausgestattet sein, das den/die Fahrer\*in sowohl visuell als auch akustisch warnt, sollten sich Fußgänger\*innen oder Radfahrer\*innen im toten Winkel befinden (Bundesministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie [BMK], 2019).

Hinter der Ebene *Economy* oder *Encouragement* verbirgt sich der Grundgedanke, dass durch finanzielle Anreize verkehrssicheres Verhalten gefördert werden kann. Anders als im Bereich *Enforcement*, wo Verstöße gegen geltende Verkehrsregeln sanktioniert werden, also negative Anreize gesetzt werden, stehen auf dieser Ebene vor allem positive Anreize, sprich Belohnungen, im Mittelpunkt, um verkehrssicheres Verhalten zu erreichen (Schade et al., 2003). Als Beispiele nennen Schlag und Richter (2005) das Gewähren von finanziellen Vorteilen beim gemeinsamen Kauf eines Fahrrades und entsprechender Schutzausrüstung oder das Erhalten von Boni im Falle einer freiwilligen Teilnahme an Sicherheitstrainings.

## 4.2 Verkehrserziehung

Es steht außer Frage, dass Maßnahmen auf Seiten der Gesetzgebung, Überwachung, Technik und Verkehrsraumgestaltung einen wichtigen Beitrag dazu leisten, Risiken im Straßenverkehr zu minimieren. In unserer heutigen Welt ist Verkehr allgegenwärtig, ebenso ist mit einer Abnahme des Verkehrs nicht zu rechnen. Die Auseinandersetzung mit unterschiedlichen Verkehrssituationen ist daher selbst für Kinder unvermeidbar. Dementsprechend reicht es nicht aus den Straßenverkehr an kindliche Bedürfnisse anzupassen. Vielmehr müssen Kinder mit dem nötigen Rüstzeug ausgestattet werden, sich

durch sicheres und kompetentes Verhalten im Straßenverkehr selbst zu schützen. Diesem Ziel widmet sich einzig und allein die *Verkehrserziehung* (Briem & Bengtsson, 2000; Weber et al., 2005).

Auch wenn Verkehrserziehung von vielen Expert\*innen als wichtig erachtet wird, läuft sie dennoch Gefahr gegenüber baulichen und technischen Maßnahmen ins Hintertreffen zu geraten (Duperrex et al., 2002; Thomson et al., 1996; Weber et al., 2005). Der Wert edukativer Maßnahmen wird aus unterschiedlichen Gründen in Frage gestellt. Ein wesentlicher Kritikpunkt, der immer wieder aufgegriffen wird, verweist auf die Unwirksamkeit zahlreicher Verkehrserziehungsprogramme. Unwirksam in der Hinsicht, dass zwar das kindliche Verkehrswissen erhöht, jedoch wenig bis kein Einfluss auf das (Querungs)Verhalten erzielt werden konnte (Zeedyk et al., 2001). Das ist darauf zurückzuführen, dass es traditionellen Programmen an einer soliden lern- und entwicklungstheoretischen Fundierung mangelte (Thomson, 2016). Unwirksam jedoch auch in dem Sinne, dass bislang kein klarer Nachweis erbracht wurde, dass Verkehrserziehung zu einer Reduktion von Unfallzahlen und Unfallopfern beiträgt, wo hingegen ein solcher Effekt für technische und bauliche Maßnahmen gezeigt werden konnte (Duperrex, 2002; Gründl, 2015). Nicht zuletzt wird aus der Tatsache, dass bei Vorschulkindern gewisse verkehrsrelevante Kompetenzen noch nicht vollständig ausgebildet sind, abgeleitet, dass es besser wäre Vorschulkinder möglichst vom Verkehr zu isolieren bzw. das Verkehrsumfeld derart sicher zu gestalten, sodass keine ausgefeilten Verkehrskompetenzen benötigt werden. Bezugnehmend auf Piagets Stufenmodell der kognitiven Entwicklung wird argumentiert, dass, dem was Kinder lernen können aufgrund ihres Alters inhärente Grenzen gesetzt sind, weshalb edukative Maßnahmen im Vorschulalter mehr oder minder sinnlos seien (Sandels, 1975).

In Anbetracht der einzelnen Kritikpunkte, mit denen sich Verkehrserziehung konfrontiert sieht, soll nun in einem ersten Schritt festgehalten werden, ob bzw. inwieweit diese tatsächlich zutreffend sind und was ihnen, gegebenenfalls, entgegengehalten werden kann. Die aus der didaktisch-methodischen Ausrichtung resultierende Ineffektivität zahlreicher edukativer Maßnahmen ist nicht von der Hand zu weisen und wird völlig zu Recht bemängelt (Zeedyk et al., 2001). Der zweite Einwand hingegen ist als durchaus problematisch anzusehen. Die Wirksamkeit von Verkehrserziehungsprogrammen an der Verringerung des Unfallgeschehens, festzumachen, ist aus methodischer Sicht schwer zu bewerkstelligen. Unfälle sind relativ seltene Ereignisse. Sofern Daten nicht über einen längeren Zeitraum gesammelt werden, stellt das Unfallkriterium keine verlässliche Variable dar. Darüber hinaus

sind Unfälle in der Regel multifaktoriell bedingt, weshalb ein Rückgang kindlicher Unfallzahlen nicht dem Effekt einzelner Interventionen zugeschrieben werden kann. Davon abgesehen sind sinkende Unfallzahlen alleine kein hinreichender Indikator dafür, dass der Verkehrsraum für Kinder tatsächlich sicherer geworden ist (Frauendienst & Redecker, 2011). Vielfach herrscht die Überzeugung vor, dass der Rückgang von Kinderunfällen–zumindest teilweise–durch den Rückzug der Kinder aus dem Straßenverkehr bedingt sei (Limbourg & Reiter, 2003; Sigl & Weber, 2002; Thomson, 2016). Das Kriterium der „Unfallreduktion“ ist als Erziehungs- bzw. Maßnahmenziel offenkundig ungeeignet, das es viel zu weit gefasst ist. Damit Bildungsprogramme eine positive Wirkung entfalten können, müssen weitaus spezifischere Ziele festgelegt werden. Letztem Einwand ist entgegenzuhalten, dass auch wenn Piagets Theorie nichts an Aktualität verloren hat, eine strikt altersgebundene Auslegung der Entwicklungsstufen, die jegliche erzieherische Interventionen ausschließt, nicht mehr zulässig ist (Berk, 2011). In der verkehrspsychologischen Forschung herrscht mittlerweile die Ansicht vor, dass Fähigkeiten zu einer sicheren Teilnahme am Straßenverkehr nicht ausschließlich vom Alter und Reifungsprozessen abhängig sind, sondern, dass dem Faktor Erfahrung eine ebenso bedeutsame Rolle zukommt (Ampofo-Boateng et al., 1993; Barton et al., 2011).

In einem zweiten Schritt müssen nun Kriterien für eine erfolgreiche Verkehrserziehungsmaßnahme identifiziert werden. In den folgenden Unterkapiteln wird daher, unter Berücksichtigung entwicklungspsychologischer, lerntheoretischer und empirischer Erkenntnisse, darauf eingegangen, welche Kompetenzen Kinder für eine sichere Verkehrsteilnahme benötigen und auf welcher Grundlage geeignete Lerninhalte abzuleiten sind bzw. welche Unterrichtsmethoden angemessen sind, damit Verkehrserziehung über die Wissensebene hinaus wirkt. Zunächst jedoch wird ausgeführt, welche Bedeutung einer möglichst frühen Verkehrserziehung, unter dem Aspekt erfahrungsbasierter Entwicklung, zukommt.

#### ***4.2.1 Warum Verkehrserziehung bereits im Kindergarten***

Eine sichere Teilnahme am Straßenverkehr stellt eine anspruchsvolle Aufgabe dar und benötigt viel Übung. Die Art der kindlichen Verkehrsbeteiligung hat sich, wie bereits ausgeführt, in den letzten Jahrzehnten massiv verändert. Immer mehr Kinder werden mit dem Auto zum Kindergarten oder zu Freizeiteinrichtungen gebracht und erleben somit die Verkehrswelt weitgehend als passive Teilnehmer\*innen (Ausserer et al., 2010; Sigl & Weber, 2002). Dementsprechend beschränkt ist die Möglichkeit eigene Erfahrungen zu sammeln, die jedoch die Grundlage für den Erwerb verkehrsgerechter Verhaltensweisen bilden (Schützhofer et al., 2015). Umso wichtiger ist es, mit Verkehrserziehung möglichst früh zu

beginnen. Nicht zuletzt in Hinblick auf den bevorstehenden Schuleintritt und der damit verbundenen Herausforderung den Schulweg angemessen meistern zu können, fordern mittlerweile viele Länder Europas das Fundament für eine sichere Verkehrsteilnahme bereits im Kindergartenalter zu legen. Verkehrserziehung darf sich nicht in sporadischen Einzelaktionen erschöpfen, sondern muss in einen Prozess des lebenslangen Lernens eingebettet werden (BMVIT, 2016; Weber et al., 2005). Im Sinne eines edukativen Kontinuums empfiehlt es sich Maßnahmen über alle Bildungsstufen hinweg zu setzen, die logisch aufeinander aufbauen, sodass die Aneignung komplexer Inhalte erleichtert wird (Thomson et al., 1996; Uhr, 2015). Ziel vorschulischer Verkehrserziehung soll es nicht sein „Kinder selbständig in den Verkehr zu entlassen“, sondern eine Wissensgrundlage zu schaffen und elementare Grundfertigkeiten zu üben (Schützhofer, 2014, S. 24). Dass verkehrsrelevante Fähigkeiten bereits ab einem Alter von 5 Jahren trainierbar sind, wenn geeignete Methoden angewandt werden, belegen zahlreiche Studien (Barton et al., 2007; Hotz et al., 2004; Thomson & Whelan, 1997).

#### ***4.2.2 Methodische Aspekte vorschulischer Verkehrserziehung***

Traditionelle Trainingsmethoden der Verkehrserziehung konzentrierten sich vornehmlich auf eine rein verbale Vermittlung von Verkehrswissen, in der Annahme, dass sich verbessertes Wissen automatisch auf das Verhalten auswirken würde. Regelvermittlung alleine erwies sich jedoch in vielerlei Hinsicht als wenig wirksam. Kinder verinnerlichen die Regeln, die ihnen im Training beigebracht werden zwar recht gut, können sie jedoch im realen Verkehr nicht umsetzen (Schwebel & McClure, 2014; Thomson et al., 1996; Rothengatter, 1981a; Zeedyk et al., 2001). Kinder unter 7 Jahren verstehen wichtige Begriffe, die in der Verkehrserziehung verwendet werden, wie z. B. „Fußgänger“ oder „Gehweg“ oft nicht (Vinje, 1981). Zudem haben sich die Anweisungen, die Kindern lange Zeit vermittelt wurden, als zu vage und unspezifisch erwiesen, als das diese etwas damit anfangen konnten. So sind Kinder etwa mit der Aufforderung „Achte auf den Verkehr“ oder „Schau genau, bevor du über die Straße gehst“, überfordert, weil sie schlichtweg nicht wissen, worauf sie ihre Aufmerksamkeit richten sollen (Thomson et al., 1996). Die Diskrepanz eines mangelnden Transfers von Wissen auf Verhalten, lässt sich damit erklären, dass ein rein wissensbasierter Ansatz entwicklungspsychologischen und lerntheoretischen Annahmen zuwider läuft. Nach Piaget (1970) ist Lernen in jungen Jahren einem *bottom-up* Prozess unterworfen, demzufolge Wissen in der aktiven Auseinandersetzung mit der Umwelt konstruiert wird. Dem Lern- bzw. Erkenntnisprozess geht immer zunächst konkretes Handeln voraus. Daraus entwickelt sich erst mit der Zeit ein konzeptionelles Verständnis, indem

Handlungserfahrungen integriert bzw. generalisiert und in Kategorien, auch Schemata genannt, organisiert werden. Neue Erfahrungen werden entweder in bereits erworbene Schemata eingegliedert oder vorhandene Schemata werden modifiziert und erweitert, falls diese nicht ausreichen, um eine Situation zu bewältigen. Traditionelle Verkehrserziehungsmethoden verfolgen einen genau entgegengesetzten, nämlich einem *top-down* geleiteten, Zugang. Top-down Verarbeitung funktioniert jedoch nur dann, wenn bereits Wissen in entsprechendem Ausmaß vorhanden ist, das einer Person hilft, den Sinn der eingehenden Information zu verstehen (Percher, 2009).

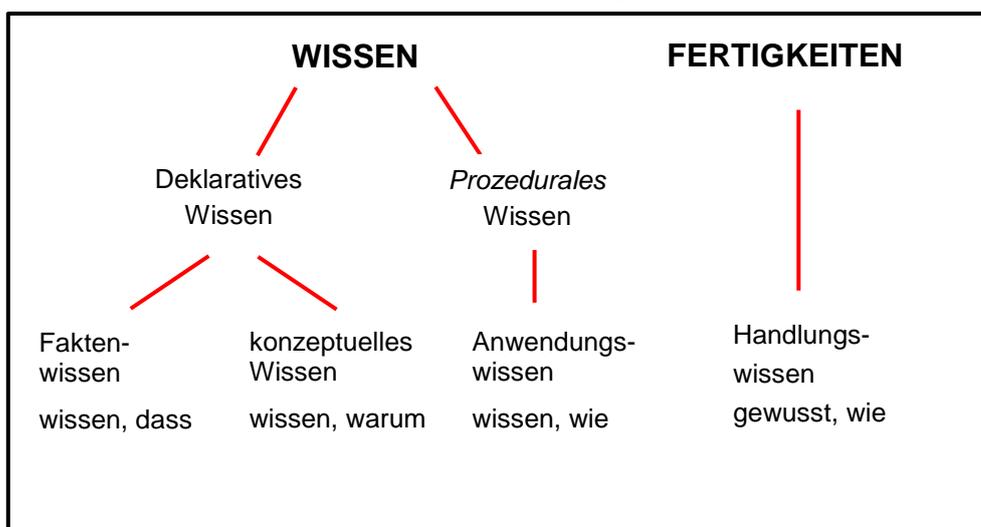
Im Umkehrschluss heißt das nicht, dass Regelvermittlung obsolet geworden ist. Ohne explizite Kenntnis der jeweiligen Verkehrsvorschriften ist eine sichere Verkehrsteilnahme schlichtweg unmöglich. Diese Erkenntnis findet sich in der Adaptive Control of Thought (ACT) Theorie zum Fertigkeitserwerb nach Anderson (1982) wieder. Die ACT-Theorie basiert auf der Annahme, dass deklaratives Wissen die Grundvoraussetzung für prozedurales Wissen darstellt und verfolgt damit, zumindest in ihrer ursprünglichen Ausarbeitung, im Gegensatz zu Piagets „procedures-first“ Auffassung des Wissenserwerbs, einen „concepts-first“ Ansatz (Rittle-Johnson et al., 2001). Der Grund, warum auf diese Theorie Bezug genommen wird, liegt keinesfalls darin, diese Gegensätze in den Vordergrund zu rücken, zumal die überarbeitete ACT-R (Rational) Möglichkeiten vorsieht prozedurales Wissen relativ unabhängig von deklarativem zu erwerben (Anderson, 1993). Vielmehr soll dadurch betont werden, dass für eine erfolgreiche Verkehrserziehung Theorie und Praxis Hand in Hand gehen müssen (Thomson et al., 1996). Dieser Zusammenhang kommt in Andersons Modell besonders deutlich zum Ausdruck.

Die, in der Kognitionspsychologie übliche, Unterscheidung von deklarativem und prozeduralem Wissen geht ursprünglich auf den Philosophen Ryle (1969) zurück, der von „Wissen, dass“ und „Wissen, wie“ sprach. Beim deklarativen Wissen handelt es sich um Wissen zu Sachverhalten, weshalb auch oft von Fakten- oder Regelwissen gesprochen wird. Häufig wird unter deklarativem Wissen auch das konzeptuelle Wissen subsumiert (Götz et al., 2018). Konzeptuelles Wissen wird definiert als „understanding of the principles that govern the domain and of the interrelations between pieces of knowledge in a domain . . .“ (Rittle-Johnson & Siegler, 1998, S.77). In diesem Sinne werden auch oft die Begriffe vernetztes Wissen, Zusammenhangs- bzw. Verständniswissen oder knowing-why verwendet. Bezogen auf den Verkehrskontext könnte das Wissen um die Tatsache, dass eine rote Fußgängerampel „Stehenbleiben“ bedeutet, als Faktenwissen und das Wissen, warum es wichtig ist auf Geräusche im Straßenverkehr zu achten, als konzeptuelles Wissen bezeichnet werden.

Unter prozeduralem Wissen versteht man das Wissen, um die Schritte oder Handlungsabfolgen, die benötigt werden, um eine bestimmte Tätigkeit auszuführen (Rittle-Johnson & Siegler, 1998). Schneider (2006) fasst verschiedene Definitionen zusammen und beschreibt prozedurales Wissen „als Menge von Regeln, deren sequentielle Anwendung die zielgerichtete Lösung von Problemen ermöglicht“ (S. 53). Diese Form des Wissens gilt zudem als nicht generalisierbar, da es an einen festen Kontext gebunden ist (Rittle-Johnson et al., 2001). Wenn man eine Brücke zum Verkehrskontext schlagen will, so könnte man die Teilschritte (z. B. stehenbleiben am Fahrbahnrand, in beide Richtungen schauen etc.), die für eine sichere Straßenquerung notwendig sind, als prozedurales Wissen bezeichnen. Häufig werden in den Kognitionswissenschaften unter prozeduralem Wissen auch Fertigkeiten bzw. Skills subsumiert. Das Wissen, um das „wie“ wird dem tatsächlichen Können gleichgesetzt. Baumgartner (1993) spricht sich, im Sinne von Ryle (1969), gegen diese Gleichsetzung aus und fügt daher seiner Wissenstaxonomie das Handlungswissen hinzu (siehe Abbildung 1). Seiner Meinung nach sind die Wissensformen „Wissen, dass“ und „Wissen, wie“ beide theoretischen Ursprungs, denn „wenn ich auch weiß, wie etwas zu tun ist, so ist damit noch nicht gesagt, daß [sic] ich es auch tatsächlich kann“ und umgekehrt (Baumgartner, 1993, S. 75)

### Abbildung 1

*Modifizierte Taxonomie des Wissens von Baumgartner (1993, S.6)*



Zurückkommend auf Andersons Theorie (1982) vollzieht sich der Prozess des Fertigkeitserwerbs in drei Stufen. In der ersten, der *deklarativen*, Phase erwirbt der/die Lernende durch Instruktion bzw. Unterricht eine Reihe von Fakten bzw. Regeln, die für den

Ablauf und die Ausführung einer bestimmten Fertigkeit kennzeichnend sind. Durch wiederholtes Anwenden und Üben wird das Regelwissen, in der Phase der *Wissenskompilierung*, in eine prozedurale Form überführt, in dem Sinne, dass einzelne Produktionssequenzen bzw. Teilschritte, die für eine erfolgreiche Handlungsausführung relevant sind, miteinander verknüpft und in eine feste Abfolge integriert werden und somit in einer einzigen Produktion bzw. in einem einzigen Schritt münden. Da das Wissen um eine Fertigkeit nun in komprimierter Form zur Verfügung steht, werden zunehmend weniger kognitive Ressourcen verbraucht, weil der Abruf deklarativer Information überflüssig wird. In der letzten Stufe, der Stufe der *Wissensoptimierung*, findet durch fortlaufende Übung eine Automatisierung statt. Deklaratives Wissen tritt vollständig in den Hintergrund. Die Ausführung einer Aufgabe gelingt immer effizienter und entzieht sich allmählich weitestgehend kognitiver Kontrolle.

Neben der Erkenntnis, dass effektive Verkehrserziehungsmaßnahmen theoretische als auch praktische Elemente integrieren müssen, geht aus der ACT-Theorie hervor, dass wiederholtes Üben notwendig ist, um Fertigkeiten zu festigen und in der Erinnerung zu verankern. Konkret schlagen Thomson und Whelan (1997) zumindest vier Trainingseinheiten vor. Auf Basis der Analyse wirksamer Verkehrsinterventionen im Rahmen des EU-Projekts ROSE 25, werden als absolutes Minimum 10 Stunden pro Jahr empfohlen (Weber et al., 2005). Praktische Übungen sollten in einem realistischen Setting stattfinden, am Besten in der realen Verkehrswelt oder zumindest in einer Umgebung, die derjenigen ähnelt (Thomson & Whelan, 1997). Aus Gründen der Sicherheit empfiehlt sich im Vorschulalter ein Üben im Schonraum. Also in einer Umgebung, in der, Verkehrssituationen möglichst realitätsgetreu nachgeahmt werden (Warwitz, 2009). Der Grund hierfür liegt darin, dass Lernen, vor allem in jungen Jahren, kontextabhängig zu sein scheint (Briem & Bengtsson, 2000) Gemäß dem Prinzip der *Enkodierspezifität* und des *Transfer Appropriate Processing* Ansatzes kann Gelerntes am leichtesten erinnert werden, wenn die Umstände des Abrufs denen des Erwerbs bzw. Einprägens ähneln (Percer, 2009; Thomson et al., 1996; Weber et al., 2005).

Die Sichtweise, dass Verkehrserziehung auf mehreren Wirkebenen ansetzen muss, findet sich in folgender Definition wieder:

Road Safety Education summarises the totality of measures that aim at positively influencing traffic behaviour patterns. RSE emphasises on:

1. Promotion of knowledge and understanding of traffic rules and situations
2. Improvement of skills through training and experience

3. Strengthening and/or changing attitudes towards risk awareness, personal safety and the safety of other road users. (Weber et al., 2005, S. 5)

#### **4.2.3 Inhaltliche Aspekte vorschulischer Verkehrserziehung**

Ein weiterer Aspekt, dem nachgegangen werden muss, weil er für die Gestaltung effektiver und differenzierter Verkehrserziehungsmaßnahmen von ebenso entscheidender Bedeutung ist wie es geeignete Vermittlungsmethoden sind, ist jener der Lerninhalte. Um valide Erziehungsziele zu formulieren, müssen jene Kompetenzen, die Kindern für eine sichere Verkehrsteilnahme fehlen, identifiziert werden. Eng verbunden mit der Frage, welches Wissen und welche Fertigkeiten Kinder brauchen, um sich sicher im Straßenraum zu bewegen, ist die Frage, ab welchem Alter diese Kompetenzen vorhanden sind bzw. durch Training erworben werden können.

Zur Ableitung geeigneter inhaltlicher Ziele können einerseits unfallanalytische Fakten und andererseits empirisch durchgeführte Beobachtungsstudien herangezogen werden (Dragutinovic & Twisk, 2006; Grayson, 1981). Unfallanalytische Daten zeigen, dass Fußgänger\*innen insbesondere bei Dämmerung bzw. Dunkelheit Gefahr laufen zu verunfallen (Statistik Austria, 2020a). Aus kognitiver Sicht befinden sich Kinder im Vorschulalter, laut Piaget (1970), in der präoperationalen Phase. Charakteristisch für diese Stufe ist, dass die kindliche Denkweise durch Egozentrismus geprägt wird. Egozentrismus beschreibt die Tendenz den eigenen Standpunkt als den einzig möglichen anzusehen. Das Unvermögen den Blickwinkel anderer Personen einzunehmen, führt Kinder zu der Annahme, dass Andere genauso wahrnehmen und denken, wie sie selbst. Hand in Hand mit einer egozentrischen Denkhaltung geht animistisches Denken, also der Glaube, dass unbelebte Objekte menschliche Eigenschaften besitzen (Berk, 2011). So meinen Vorschulkinder mitunter, dass ein Fahrzeug sehen kann, wenn es die Scheinwerfer, sozusagen seine Augen, einschaltet und dass, weil sie selbst das Scheinwerferlicht sehen können, das Auto sie auch sieht (Warwitz, 2009). Briem und Bengtsson (2000) fanden heraus, dass 3- bzw. 4- Jährige keine Vorstellung darüber haben, in welcher Weise das Tragen von Reflektoren in der Dunkelheit zur eigenen Sicherheit beiträgt und mehr als die Hälfte der 5-Jährigen der Ansicht ist, dass die Funktion von Reflektoren darin besteht, selbst besser sehen zu können. Umso wichtiger ist es, solche Fehlannahmen aufzugreifen und Kinder über verschiedene Hilfsmittel, die zu einer Erhöhung der eigenen Erkennbarkeit bei Dunkelheit bzw. schlechten Sichtverhältnissen beitragen, aufzuklären.

Wie aus den Unfallstatistiken überdies hervorgeht, besteht für zu Fuß gehende Kinder unter 5 Jahren an Schutzwegen sowie auf Kreuzungen das höchste Risiko zu verunfallen

(Stefan et al., 2016). Eine der wichtigsten Fertigkeiten, die Kinder also lernen müssen, ist, wie man eine Straße sicher überquert. Um diese Aufgabe zu bewältigen, ist, neben Regelkenntnis, eine Reihe von Fähigkeiten erforderlich, die sich im Laufe der Kindheit erst schrittweise entwickeln. Dazu zählen Kompetenzen im Bereich der Wahrnehmung, der Motorik und der Kognition bzw. das Zusammenspiel dieser (Uhr, 2015). Je nachdem, ob Querungshilfen vorhanden sind oder nicht, gestaltet sich der Prozess der Straßenquerung mehr oder weniger anspruchsvoll. Aus lerntheoretischer Sicht, wird empfohlen Lerninhalte hierarchisch vom „Leichten zum Schwierigen“ zu strukturieren (Bloom et al., 1956). Erst, wenn Fertigkeiten einen gewissen Grad an Automatisierung erreicht haben, stehen dem Kind genügend kognitive Ressourcen zur Verfügung, um sich anspruchsvolleren Aufgaben zuwenden zu können (Anderson, 1982). Im Sinne eines etappenweisen Trainings, mit allmählicher Steigerung der Komplexität sollte sich vorschulische Verkehrserziehung darauf konzentrieren Grundfertigkeiten zu trainieren (Achermann Stürmer, 2014). Vorschulkindern sollte daher zunächst beigebracht werden, Straßen an gesicherten Übergängen (Zebrastreifen, Ampel) zu queren. Um konkrete Erziehungsziele festlegen zu können, schlägt Rothengatter (1981b) vor eine Aufgabe in ihre Einzelteile zu zerlegen und jene Fähigkeiten zu bestimmen, die für deren Bewältigung erforderlich sind. Im Folgenden wird jenes Vorgehen auf den Prozess der Straßenquerung an einem ampelgeregelten Fußgängerüberweg angewandt. Gleichzeitig wird anhand entwicklungs- und verkehrspsychologischer Befunde überblicksartig dargestellt, ob und inwieweit fragliche Kompetenzen im Vorschulalter vorhanden sind. Altersangaben sind nur als grobe Richtwerte zu verstehen, da Entwicklungsprozesse großen interindividuellen Schwankungen unterliegen (Uhr, 2015).

### *1. Stehenbleiben am Fahrbahnrand*

In einem ersten Schritt muss zunächst am Fahrbahnrand angehalten werden. Vorweg ist zu sagen, dass die motorischen Fähigkeiten sich als Fußgänger\*innen im Straßenverkehr zu bewegen bereits im Vorschulalter gegeben sind. Kinder sind in der Lage sicher und geschmeidig zu gehen und können auch Hindernisse, wie die Gehsteigkante, in der Regel ohne zu stolpern überwinden. Allerdings haben Kinder bis zu 6 Jahren mitunter Probleme ihre Motorik zu kontrollieren und einmal begonnene Bewegungen rechtzeitig zu unterbrechen (Schützhofer et al., 2015). Kinder im Alter von 4 bis 5 Jahren brauchen mehr als eine und 5- bzw. 6-Jährige benötigen etwa 0,8 Sekunden, um auf ein akustisches oder visuelles Stoppsignal, wie eine rote Fußgängerampel, adäquat zu reagieren (Günther & Limbourg, 1977, zitiert nach Limbourg, 2010; van der Meer et al., 2020). Es ist daher nicht garantiert,

dass Kinder am Gehsteigrand auch tatsächlich stoppen, um nach herannahenden Fahrzeugen zu schauen. Studien, die das Querungsverhalten 5- bis 6-jähriger Kinder im realen Straßenverkehr beobachteten, zeigen, dass nur 33–41% an der Gehsteigkante stehenbleiben, bevor sie die Straßenseite wechseln (Wang et al., 2018; Zeedyk et al., 2002).

## *2. Beachtung der Ampelstellung*

An einem ampelgeregelten Fußgängerübergang, muss bei Rot zunächst am Fahrbahnrand gewartet werden, bis die Ampel auf Grün schaltet. Bereits wenige Monate alte Säuglinge sind grundsätzlich zum Farbsehen in der Lage (Uhr, 2015). Auch die Fähigkeit Farben zu unterscheiden, entwickelt sich sehr früh und ist im ersten Lebensjahr vorhanden. Farben zuverlässig korrekt zu benennen, gelingt dagegen vergleichsweise spät. Aber selbst wenn Kinder erst mit 5 Jahren Farben zweifelsfrei benennen können, so nehmen sie doch die „richtigen“ Farben wahr, was bedeutet, dass die Differenzierung der Ampelfarben im Vorschulalter problemlos gelingt (Werner, 2011).

Für die Überquerung an einem ampelgeregelten Fußgängerübergang, ist neben der Fähigkeit zur Farbwahrnehmung auch Regelkenntnis erforderlich. So müssen Kinder wissen, welche Bedeutung die Ampelfarben haben und welches Verhalten damit einhergeht. Im Allgemeinen sind bereits 5-Jährigen die Funktionen der Ampelfarben bekannt (Schlag et al., 2018).

## *3. Erfassen der Verkehrssituation*

Selbst wenn Querungshilfen, wie ein Zebrastreifen und eine Fußgängerampel, zur Verfügung stehen, ist es notwendig vor dem Losgehen die aktuelle Verkehrssituation zu erfassen und zu prüfen, ob die Fahrbahn tatsächlich frei ist. Grundlegende Fähigkeiten der visuellen Wahrnehmung wie die Sehschärfe oder das Erkennen von Formen sind bei Vorschulkindern bereits voll entwickelt, wodurch sie grundsätzlich in der Lage sind Verkehrsteilnehmer\*innen zu entdecken, zumindest bei guten Lichtverhältnissen (Berk, 2011). Kinder unter 6 Jahren sind aber aufgrund ihrer geringen Körpergröße in ihrem Blickfeld stark eingeschränkt, wodurch herannahende Fahrzeuge oft erst spät oder gar nicht bemerkt werden. Bislang wurde angenommen, dass Kinder bis zum 11. bzw. 12. Lebensjahr ein kleineres Gesichtsfeld als Erwachsene besitzen (Uhr, 2015). Das Gesichtsfeld umfasst jenen Sehbereich der ohne Kopf- und Augenbewegungen wahrnehmbar ist (Schmidt & Funk, 2021). Rein physiologisch gesehen ist dies, gemäß neueren Studien, nicht nachweisbar (Delaney et al., 2005). Fest steht jedoch, dass Kinder (6–7 Jahre) Defizite in der Nutzung des

Gesichtsfeldes aufweisen. Mittels Eye-Tracking wurde festgehalten, dass Kinder und Erwachsene vor der Straßenüberquerung unterschiedliche Areale scannen und überprüfen. Kinder konzentrieren sich hauptsächlich auf den Teil des Zebrastreifens, der direkt vor ihnen liegt und schauen kaum über den Zebrastreifen hinaus bzw. auf Bereiche links und rechts des Zebrastreifens (Biassoni et al., 2018). Dementsprechend ist die Schlussfolgerung, dass Vorschulkinder Schwierigkeiten aufweisen seitlich nähernde Fahrzeuge rechtzeitig wahrzunehmen, nach wie vor, zutreffend, was jedoch weniger auf physiologische, sondern vielmehr auf Faktoren wie Aufmerksamkeit und Kognition zurückzuführen ist (Uhr, 2015).

Um Kollisionen zu vermeiden, ist das Rechts-Links Schauen vor dem Betreten der Fahrbahn unerlässlich. Allerdings halten nur 7–12% der Vorschulkinder Ausschau nach sich näherndem Verkehr, während sie an der Gehsteigkante stehen, wie Beobachtungsstudien im realen Verkehrsraum zeigen (Wang et al., 2018; Zeedyk et al., 2002). Wenn sie es tun, schauen sie vermehrt nur in eine und zudem oft in die falsche Richtung, was zeigt, dass die Links-Rechts Unterscheidung im Vorschulalter häufig fehlerbehaftet ist (Zeedyk et al., 2002). Diese Einschätzung wird durch den Befund einer Untersuchung von van der Meer et al. (2020) unterstützt, wonach lediglich knapp einem Viertel der 5- bis 6-Jährigen eine korrekte Richtungsdifferenzierung gelingt.

Zudem scheint es, dass Kinder, wenn sie nach Verkehr Ausschau halten, die Kopfbewegungen lediglich mechanisch durchführen. So zeigt eine Studie von Zeedyk et al. (2002), dass die Mehrheit jener Kinder, die auf herannahende Fahrzeuge achtete, die Fahrbahn betrat, bevor diese frei war. Das „Nichtsehen“ von Verkehrsteilnehmern, obwohl in die richtige Richtung geschaut wurde, ist auch als „looked but failed to see“ Phänomen bekannt (Richter, 2016). Schauen alleine garantiert also nicht, dass andere Verkehrsteilnehmer auch tatsächlich bewusst wahrgenommen werden. Dafür sind vor allem Aufmerksamkeitsprozesse und eine effiziente visuelle Suche entscheidend. Visuelle Suche beschreibt ganz allgemein den Vorgang, dass ein relevantes Zielobjekt aus einer Menge von Objekten herausgefiltert werden muss (Schmidt & Funk, 2021). Speziell bei Kindern im Vorschulalter verläuft die visuelle Suche nicht sehr effizient (Kovesdi & Barton, 2013). Für eine angemessene visuelle Suche, ist es essentiell zu wissen, wonach bei einer Straßenquerung Ausschau gehalten werden muss. Tolmie et al. (1998) gehen davon aus, dass jüngeren Kindern (5–7 Jahre) genau das zumeist nicht klar ist. Ihnen fehlt die Kenntnis darüber, welche Merkmale überhaupt verkehrsrelevant sind. Zudem brauchen Vorschulkinder wesentlich länger als ältere Kinder (9 Jahre) und Erwachsene, um visuelle Informationen zu verarbeiten. Dies lässt sich daraus ableiten, dass sie langsamer auf verkehrsrelevante Stimuli

reagieren, was wiederum mit einer erhöhten Anzahl benötigter Fixation pro Objekt sowie einer geringeren Geschwindigkeit und Größe der Augenbewegungen zusammenhängt (Kovesdi & Barton, 2013).

Ein erfolgreiches visuelles Suchverhalten hängt maßgeblich von Leistungen in der selektiven Aufmerksamkeit ab (Dunbar et al., 2001). Selektive Aufmerksamkeit beschreibt die Fähigkeit, das Bewusstsein willentlich auf aufgabenrelevante Reize zu fokussieren und irrelevante Stimuli auszublenden (Thomson, 2016). Vorschulkinder sind jedoch sehr leicht ablenkbar und ihre Aufmerksamkeit wird stark von Neugier erregenden Umweltreizen kontrolliert (Barton & Schwebel, 2007). Eine Analyse des kindlichen Blickverhaltens mittels Eye Tracking hat ergeben, dass jüngere Kinder in Verkehrssituationen dazu neigen Objekte zu fokussieren, die für eine sichere Überquerung unwesentlich, aber aus verschiedenen Gründen auffällig sind (Biaassoni et al., 2018).

Die Bedeutung des Sehens für eine sichere Teilnahme am Straßenverkehr ist offensichtlich. Eine visuelle Kontrolle des Verkehrsgeschehens alleine ist oft jedoch nicht ausreichend. Abgesehen davon, dass herannahende Fahrzeuge aufgrund von Sichthindernissen nicht immer gesehen werden können, müssen Kinder vor allem wegen der steigenden Anzahl von Elektro- oder Hybridautos für im Straßenverkehr relevante Geräusche sensibilisiert werden. Rein physiologisch gesehen ist die Hörfähigkeit bereits im Kleinkindalter gut entwickelt. Vorschulkinder können in der Regel bekannte Geräusche den entsprechenden Objekten zuzuordnen, unbekannte Geräusche bereiten jedoch noch Probleme. Etwa im Alter von 5 Jahren ist die Fähigkeit zur Geräuschlokalisierung voll ausgebildet, allerdings nur, wenn einfache Bedingungen vorherrschen (Schlag et al., 2018; Uhr, 2015). In Verkehrssituationen, wo aus vielen Geräuschen ein relevantes akustisches Signal herausgefiltert werden muss, gelingt dies nur unzureichend. So zeigt eine Studie von Barton et al. (2013), dass 6- und 7-Jährige kaum in der Lage sind, die Richtung aus der ein Motorengeräusch kommt zu bestimmen, noch das zeitliche Eintreffen eines Fahrzeuges an der eigenen Position richtig einzuschätzen. Generell können Fahrzeuge mit höherer Geschwindigkeit schneller und genauer lokalisiert werden. In einer weiteren Studie konnte gezeigt werden, dass es 5-Jährigen nur durch Hören schwer fällt zu unterscheiden, ob ein Auto näher kommt, vorbeifährt oder sich entfernt, wobei ersteres die meisten Probleme bereitet (Pfeffer & Barneccutt, 1996). Auch wenn die allgemeine kindliche Hörfähigkeit derer von Erwachsenen nahezu gleicht, so scheinen doch Defizite in der Nutzung auditiver Fähigkeiten zu bestehen.

#### 4. *Überquerung der Straße*

Sobald die Ampel auf Grün schaltet und die Fahrbahn frei ist, muss die Straße überquert werden, was für Kinder im Vorschulalter aus Sicht der motorischen Entwicklung problemlos möglich ist. Eine Straße sollte zügig aber keinesfalls laufenderweise überquert werden, weil dadurch einerseits die Gefahr zu stürzen zunimmt und andererseits die Reaktionszeiten für Fahrzeuglenker\*innen abnehmen (Stefan et al., 2016). Allerdings zeigen Beobachtungsstudien, dass die Mehrheit der Kinder im Alter von 5 bis 6 Jahren die Straße nicht mit normaler Schrittgeschwindigkeit, sondern laufend bzw. hüpfend überquert (Wang et al., 2018; Zeedyk et al., 2002). Das normale Geh-Tempo von Kindern im Alter von 4 bis 6 Jahren beträgt in etwa 4–5 km/h, die Geschwindigkeit beim Laufen zwischen 7 und 8 km/h (Eberhardt & Himbert, 1977). Eine Analyse von Kinderunfällen in Österreich hat ergeben, dass 67% der verunfallten Kinder die Straße im Laufen querte. Zum Zeitpunkt der Kollision waren 40% davon mit einer Geschwindigkeit von mehr als 8 km/h unterwegs (Stefan et al., 2016).

Zusammenfassend ist festzuhalten, dass edukative Interventionen, die beste Aussicht auf Erfolg haben, wenn das vermittelte Regelwissen durch kontinuierliches Verhaltenstraining, am Besten im realen bzw. in einem möglich realitätsgetreuen Verkehrskontext, gefestigt wird. Nicht nur theoretische Erkenntnisse, sondern auch zahlreiche Studien belegen dies (Barton et al., 2007; Schwebel & McClure, 2014; Thomson & Whelan, 1997). Inhaltlich muss sich elementare Verkehrserziehung primär auf die Vermittlung von Kenntnissen und Fertigkeiten rund um eine sichere Straßenquerung konzentrieren. Entwicklungsbedingt gesehen, kommt dabei der Förderung der visuellen und akustischen Wahrnehmung, der Motorik und der Aufmerksamkeit eine zentrale Rolle zu.

Nachdem geeignete Inhalte und Vermittlungstechniken für Verkehrserziehungsmaßnahmen im Vorschulbereich klar herausgearbeitet wurden, stellt sich nun die Frage, ob und inwieweit in Österreich Programme zur Verfügung stehen, die in ihrer Konzeption eben genannten Kriterien genügen.

#### **4.2.4 *Verkehrserziehung in Österreich***

In Österreich untersteht die Verkehrs- und Mobilitätsbildung dem Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft und Forschung. Seit dem Jahr 1960 ist Verkehrserziehung in den Lehrplänen der Pflichtschulen ein fester Bestandteil. Von der ersten bis zur vierten Volksschulklasse ist Verkehrserziehung im Ausmaß von 10 Stunden pro Schuljahr verpflichtend vorgesehen und wird, vor allem, im Rahmen der Schulfächer Schachunterricht sowie Bewegung und Sport behandelt. Angepasst an den physischen und psychischen

Entwicklungsstand der Grundschüler wird die visuelle und akustische Wahrnehmungsfähigkeit geschult, Motorik sowie Reaktions- und Konzentrationsvermögen werden trainiert und Verkehrsregeln eingeübt. Praktische Übungen werden zunächst im Schon- und schließlich in Kooperation mit der Exekutive im realen Verkehrsraum durchgeführt. Einen Schwerpunkt in der vierten Schulstufe stellen die Vorbereitung auf und die Durchführung der freiwilligen Fahrradprüfung dar. Unterstützt wird die schulische Verkehrserziehung durch Aktionen diverser außerschulischer Kooperationspartner (Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft und Forschung [BMBWF], 2017). So bietet beispielsweise die sicher unterwegs-Verkehrspsychologische Untersuchungen GmbH den, von der Universität Wien evaluierten, Fasiki-Radfahrworkshop für Eltern und Pädagog\*innen an (Schützhofer et al., 2017).

In den Sekundarstufen stellt Verkehrs- und Mobilitätserziehung eines von zwölf Unterrichtsprinzipien dar und kann im Rahmen von unverbindlichen Übungen und Freigegegenständen in der fünften bis achten Schulstufe im Ausmaß von 8 Wochenstunden sowie in der neunten und zehnten Schulstufe im Umfang von 1 Stunde pro Woche angeboten werden. Die behandelten Themen reichen von der Gefahrenlehre über den toten Winkel, Alkohol und Drogen, Bremswege bis hin zur Vorbereitung auf den Moped-Führerschein (BMBWF, 2017).

Im bundesländerübergreifenden Bildungsrahmenplan für Österreichs Kindergärten findet Verkehrserziehung keine Erwähnung (Schützhofer, 2014). Einzig in Vorarlberg ist Verkehrserziehung als Bildungsschwerpunkt im Kindergartenengesetz festgehalten (Vorarlberger Kindergartenbildungs- und -erziehungsplan 2008, LGBl 53/2008, § 3). Ob, wie und in welchem Ausmaß Vorschulkinder mit den Gefahren des Verkehrs vertraut gemacht werden, obliegt größtenteils der Verantwortung und dem Engagement einzelner Kindergärten und deren Pädagog\*innen. Wie für Schulkinder, bieten diverse Institutionen kostenlose Verkehrssicherheitsaktionen auch für Kindergartenkinder an. Folgende Maßnahmen richten ihr Augenmerk auf die Teilnehmerrolle als Fußgänger\*in: „Das kleine Straßen 1x1“ vom Österreichischen Automobil-, Motorrad- und Touring Club (ÖAMTC), Aktion „Glühwürmchen“ von der Allgemeinen Unfallversicherungsanstalt (AUVA) und vom Kuratorium für Verkehrssicherheit (KFV) und „Schulanfänger aufgepasst“ von der Exekutive. Themenschwerpunkte sind die Sichtbarkeit im Straßenverkehr (ÖAMTC, KFV), das richtige Verhalten bei einer Straßenquerung an mit Zebrastreifen und Lichtsignalanlagen geregelten Übergängen (ÖAMTC, Exekutive) und die Vermittlung von Verkehrsregeln, wie etwa die Bedeutung der Ampelfarben. Die Themenbereiche werden theoretisch vermittelt, praktisch

wird im Schonraum insbesondere die Überquerung der Fahrbahn, sowie die Fähigkeit zum abrupten Stehenbleiben geübt. Die Aktionen werden einmalig im letzten, verpflichtenden Kindergartenjahr durchgeführt und dauern zwischen 60 und 90 Minuten (Juschten et al., 2019). Inwieweit Verkehrserziehung von den Pädagog\*innen in den Kindergartenalltag integriert wird, lässt sich nicht sagen, da diesbezüglich für den österreichischen Raum keine Zahlen verfügbar sind. Nach einer von Funk et al. (2013) in Deutschland durchgeführten Umfrage sehen sich etwas weniger als die Hälfte befragter Kindergartenpädagog\*innen „voll und ganz“ und ein Drittel „eher“ in der Verantwortung für Verkehrserziehung zuständig zu sein. Wie viele Kinder durch oben genannten Verkehrssicherheitsaktionen geschult wurden, ließ sich nur für das „Kleine Straßen 1x1“ ermitteln. Nach Auskunft des ÖAMTC nahmen im Jahr 2019 österreichweit 30.787 Kinder an dem Programm teil (A. Brandstätter, persönliche Kommunikation, 23. August 2021). Umgerechnet auf die Gesamtzahl der Kinder, die 2019 ihr letztes Kindergartenjahr absolvierten, lag der Prozentsatz bei einem Drittel (32%). Aufgeschlüsselt nach Bundesländern liegt diese Zahl in Wien bei 21%, in Niederösterreich bei 27%, im Burgenland bei 49%, in der Steiermark bei 57%, in Kärnten bei 59%, in Oberösterreich bei 20%, in Salzburg sowie in Tirol bei 38% und in Vorarlberg bei 22% (Statistik Austria, 2020b).

Das österreichische System der Verkehrserziehung weist Stärken und Schwächen auf. Österreich befürwortet, wie viele andere Länder auch, das Prinzip des lebenslangen Lernens im Rahmen der Verkehrserziehung. Seit Jahren wird das Ziel verfolgt, dass Menschen aller Altersstufen, beginnend vom Kindergarten bis ins Seniorenalter, jenes Wissen, jene Fähigkeiten und Einstellungen, die für eine sichere Verkehrsteilnahme erforderlich sind, vermittelt bekommen (BMK, 2021; BMVIT, 2016). Dennoch ist man von einem durchgängigen Konzept für alle Altersklassen noch weit entfernt. Während die Volksschulzeit durch permanente Verkehrserziehung begleitet ist, kommt diese in den Altersgruppen davor und danach zu kurz. Obgleich Verkehrserziehung in den Sekundarstufen, wie bereits erwähnt, als Unterrichtsprinzip gesetzlich verankert ist, so fehlt es doch an einem eindeutigen Zuständigkeitsbereich. Die Zuordnung zu allen Unterrichtsgegenständen, bringt die Gefahr mit sich, dass sich schlussendlich niemand dafür verantwortlich fühlt (KFV, 2005; Weber et al., 2005). In der Kindergartenzeit nimmt Verkehrserziehung eher eine Randstellung ein.

Damit Verkehrserziehung das erreicht, was sie verspricht, ist neben der Vermittlung von Wissen, das praktische Üben von sicheren Verhaltensweisen im Schon- und realen Verkehrsraum unerlässlich. Zumindest das findet in den meisten Schulungsmaßnahmen, die für die Elementarstufe konzipiert wurden, Berücksichtigung. Da es sich jedoch nur um

einmalige Aktionen im letzten Kindergartenjahr handelt, ist die Möglichkeit zum regelmäßigen Üben und Verfestigen dieser Grundfertigkeiten nicht gegeben. Was fehlt, ist ein kontinuierliches Trainingsprogramm mit aufeinander abgestimmten Einheiten. Darauf hat die sicher unterwegs-Verkehrspsychologische Untersuchungen GmbH reagiert und den Verkehrssicherheitsworkshop „Verkehrslabor“ unter Einbeziehung neuester wissenschaftlicher Erkenntnisse (siehe 4.2.2 und 4.2.3.) konzipiert.

## **5 Verkehrssicherheitsworkshop „Verkehrslabor“**

Der Verkehrssicherheitsworkshop umfasst vier Einheiten zu je 50 Minuten. Die Lerninhalte sind speziell auf die Altersgruppe der 4- bis 6-Jährigen abgestimmt. Oberste Zielsetzung ist es, Kindergartenkinder „spielerisch und trotzdem wissenschaftlich fundiert an das Thema Verkehrssicherheit heranzuführen“ (Krammer-Kritzer et al., 2019, S. 6) und damit die Basis für spätere Verkehrserziehung zu legen. Im Rahmen des „Verkehrslabors“ wird verkehrsrelevantes Regelwissen vermittelt, wobei in jeder Einheit unterschiedliche Schwerpunkte gesetzt werden. Neben theoretischen Erklärungen wird dem Erlernen eines sicheren Verhaltens im Straßenverkehr oberste Priorität eingeräumt, weshalb praktische Übungen einen zentralen Stellenwert einnehmen und Verkehrsfertigkeiten gezielt im Schonraum trainiert werden. Fixpunkt jeder Einheit stellt das Wiederholen bereits besprochener Inhalte sowie das Üben einer sicheren Straßenquerung dar.

Die erste Einheit steht unter dem Motto „Sicher unterwegs im Straßenverkehr– Richtiges Verhalten bei Zebrastreifen, Ampel & Co“. Dazu wird den Kindern unter anderem die Bedeutung der Fußgängerampelfarben nähergebracht und das richtige Verhalten bei Rot bzw. Grün praktisch trainiert. Die Funktion des und das richtige Verhalten am Gehsteig und Zebrastreifen wird vermittelt. Sichere Querungsstellen werden präsentiert und notwendige Handlungsschritte zum Überqueren der Fahrbahn bei Ampel und Zebrastreifen erklärt, vorgezeigt und mit den teilnehmenden Kindern geübt. Im Fokus dieser Einheit steht zudem das Erfassen des Verkehrs. Die Kinder sollen verschiedenste Verkehrsteilnehmer kennenlernen und vor allem dahingehend sensibilisiert werden, dass bei einer Straßenquerung nicht nur auf Autos zu achten ist.

Die zweite Einheit widmet sich schwerpunktmäßig dem Hören im Straßenverkehr. Im Mittelpunkt stehen die Wahrnehmung, die Differenzierung und das Erkennen von Verkehrsgeräuschen. Den Kindern werden Geräusche vorgespielt, die sie den unterschiedlichen Verkehrsteilnehmern zuordnen sollen. Das richtige Verhalten beim Ertönen der Sirene von Einsatzfahrzeugen wird besprochen. Zudem wird ein Bewusstsein dafür

geschaffen, warum es wichtig ist auf Verkehrsgeräusche zu achten. Praktisch geübt wird das schnelle Reagieren auf Verkehrsgeräusche sowie erneut die richtige Straßenüberquerung bei Ampel und Zebrastreifen.

Die dritte Einheit beschäftigt sich in erster Linie mit dem Sehen und Gesehen werden im Straßenverkehr. Gemeinsam mit den Kindern wird erarbeitet, warum bzw. in welchen Situationen sie von Autofahrer\*innen schlechter gesehen werden und was Fußgänger\*innen tun können, um besonders bei Dunkelheit besser sichtbar zu sein. Die Relevanz und der Nutzen von Reflektoren, hellen Farben & Co werden in einem anschaulichen Versuch verdeutlicht. Darüber hinaus werden Fehlannahmen wie „Ich sehe das Auto, also sieht es mich auch“ aufgegriffen.

Im Verlauf der vierten Einheit werden die Inhalte vorangegangener Sitzungen umfassend wiederholt und ein Verkehrsquiz mit den Kindern veranstaltet. Die Kinder lernen das Stopp-Schild kennen und durchlaufen einen Parcours mit dem das abrupte Innehalten in der Bewegung geübt werden soll. Die Straßenüberquerung wird nochmals praktisch trainiert. Abschließend wird den Kindern der „Verkehrsforscher\*innen-Führerschein“ verliehen (Krammer-Kritzer et al., 2019).

## **6 Evaluation von Verkehrserziehungsmaßnahmen**

Das Negativimage der Verkehrserziehung beruht nicht nur darauf, dass bei der Entwicklung erzieherischer Interventionen allzu oft auf eine theoretische Fundierung verzichtet wurde, sondern ist auch der Tatsache geschuldet, dass die bloße Annahme, dass Erziehung wirkt, oft stellvertretend für eine wissenschaftliche Beweisführung stand.

Laut McKenna (2010) ist aber die Schlussfolgerung, „...that no educational interventions can work...“ (S. 12) ebenso wenig gerechtfertigt, wie „...the widespread uncritical creation of educational interventions with no foundation and no supporting evidence...“ (S. 13).

Um Kinder tatsächlich zu sicheren Verkehrsteilnehmer\*innen ausbilden zu können, müssen Maßnahmen zum Einsatz kommen, die nachweislich wirksam sind. Damit dies gewährleistet werden kann, führt kein Weg an Evaluationen vorbei. Die Notwendigkeit von Evaluationsstudien im Kontext verkehrserzieherischer Interventionen erscheint umso dringlicher als der weitverbreitete Glaube, dass Interventionen, selbst wenn sie nicht den gewünschten Nutzen bringen, zumindest keinen Schaden anrichten, widerlegt wurde (Feenstra et al., 2014; Gregersen & Nolén, 1994).

Somit sollte jede verkehrserzieherische Intervention durch eine Evaluierung begleitet werden. Eine Forderung, die in der Praxis viel zu selten umgesetzt wird. Eine von mir durchgeführte Literaturrecherche fand in Österreich keine einzige Verkehrserziehungskampagne für den Vorschulbereich, die hinsichtlich ihrer Effektivität geprüft wurde. Mangelnde Evidenzbasierung in der verkehrspsychologischen Forschung scheint kein exklusiv österreichisches Phänomen zu sein. Die Durchführung von Evaluationsstudien über Verkehrserziehungsmaßnahmen stellt in vielen Ländern Europas eher die Ausnahme als die Regel dar (Weber et al., 2005). Ziel dieser Arbeit ist es, diese Lücke, zumindest ansatzweise, zu schließen und den Verkehrssicherheitsworkshop „Verkehrslabor“ einer Evaluation zu unterziehen.

Eine Evaluation kann nur dann erfolgreich sein, wenn zu Beginn eine eindeutige Zielexplication erfolgt. Dabei bedarf es einerseits einer Klärung hinsichtlich der Ziele, die durch die Evaluation und andererseits jener Ziele, die von der zu evaluierenden Maßnahme verfolgt werden (Atria et al., 2006). Bevor nun näher auf die Evaluationsziele eingegangen wird, folgt neben einer umfassenden wissenschaftlichen Definition des Begriffes Evaluation, ein kurzer Überblick über verschiedene Funktionen und Formen von Evaluation.

## 6.1 Definition von Evaluation

Evaluation, vom lateinischen *valere* „wert oder mächtig sein“, bedeutet nichts anderes als Beurteilung oder Begutachtung (Stowasser et al., 1994, S.537). Dementsprechend wird dem Begriff in der Alltagssprachlichen Verwendung alles untergeordnet, was in irgendeiner Form mit Bewertung zu tun hat. Von Evaluation im wissenschaftlichen Sinne kann nur gesprochen werden, wenn Bewertungen nicht willkürlich, sondern unter systematischer Zuhilfenahme empirischer Forschungsmethoden vorgenommen werden (Atria et al., 2006). Diese Annahme stellt den gemeinsamen Kern zahlreicher in der Fachliteratur vorherrschender Begriffsklärungen von Evaluation dar. Unterschiede in den Definitionen zeigen sich hauptsächlich darin, inwiefern andere zentrale Aspekte der Evaluation Erwähnung finden. Eine umfassende Definition liefern Döring und Bortz (2016)

Die Evaluationsforschung bzw. wissenschaftliche Evaluation nutzt sozialwissenschaftliche Methoden, um einen **Evaluationsgegenstand** (...) unter Berücksichtigung der relevanten **Anspruchsgruppen** (...) anhand bestimmter **Evaluationskriterien** (...) und Maßgaben zu ihren Ausprägungen zu **bewerten**. Die durch den Prozess der Evaluationsforschung im Ergebnis erlangten Bewertungen soll in der Praxis unterschiedliche **Evaluationsfunktionen** ... erfüllen, was eine aktive

**Evaluationsnutzung**, d. h. ein praktisches Aufgreifen der laufenden und/oder abschließenden Evaluationsergebnisse verlangt (...). (S. 979)

## 6.2 Funktionen und Einteilung von Evaluationen

In der Literatur werden häufig fünf Evaluationsfunktionen unterschieden (Bortz & Döring, 2006; Stockmann, 2007). Evaluationen haben die Aufgabe wissenschaftliche Erkenntnisse über die Wirkung und Eigenschaften von Interventionen zu sammeln und verfolgen somit eine *Erkenntnisfunktion*. Evaluationen erfüllen mitunter eine *Kontrollfunktion*, wenn Maßnahmen in Hinblick auf das Ausmaß ihrer Zielerreichung (Effektivität) und ihrer Kosten-Nutzen-Bilanz (Effizienz) überprüft werden. Oft sollen Evaluationen Stärken und Schwächen von Programmen identifizieren und Möglichkeiten zur Verbesserung liefern (*Optimierungsfunktion*). Evaluationsergebnisse werden häufig als Entscheidungsgrundlage herangezogen, ob und welche Interventionen umgesetzt, fortgeführt, weiterentwickelt oder ausgesetzt werden sollen (*Entscheidungsfunktion*). Allein schon die Durchführung einer Evaluation oder aber aus der Evaluation resultierende Befunde sollen dazu beitragen Interventionen vor Anderen zu legitimieren. Dies kommt vor allem dann zum Tragen, wenn es darum geht, Rechenschaft über die Verwendung von (finanziellen) Mitteln abzulegen oder (zukünftige) Kostenträger bzw. Geldgeber von der Relevanz einer Maßnahme zu überzeugen (*Legitimationsfunktion*). Die Übergänge zwischen den verschiedenen Evaluationsfunktionen sind fließend und in der Regel verfolgen Evaluationen meist mehrere Funktionen gleichzeitig, denn „ohne die Gewinnung von Erkenntnissen kann keine der anderen Funktionen erfüllt werden“ (Stockmann, 2007, S. 39).

Hinsichtlich der Funktion und damit verbunden des Zeitpunktes einer Evaluation, erfolgt eine Differenzierung zwischen formativer und summativer Evaluation (Döring & Bortz, 2016). Eine treffende Beschreibung des Unterschiedes zwischen diesen beiden Evaluationstypen, liefert der Evaluationsforscher Robert Stake: „When the cook tastes the soup, that’s formative; when the guests tastes the soup, that’s summative“ (zitiert nach Scriven, 1991, S. 169). Formative Evaluationen finden begleitend zu der Entwicklung, der Erprobung oder Durchführung einer Maßnahme statt und erfüllen vor allem eine Optimierungsfunktion. Ihre Aufgabe ist es Schwachstellen von Maßnahmen(bestandteilen) zu identifizieren und fortlaufend Rückmeldungen über verbesserungswürdige Aspekte zu liefern. Auf Basis dessen soll eine Modifikation und Optimierung der Intervention ermöglicht werden, sodass intendierte Ziele bestmöglich erreicht werden können. Dabei kommen häufig qualitative Untersuchungsmethoden wie beispielsweise offene Befragungen oder

Fokusgruppen zum Einsatz. Summative Evaluationen hingegen, werden hauptsächlich nach Fertigstellung einer Maßnahme durchgeführt und haben vor allem eine Entscheidungs- und Legitimationsfunktion. Dieser Evaluationstyp zieht Bilanz und bewertet Maßnahmen hinsichtlich ihrer Qualität und dem Grad ihrer Zielerreichung. Dementsprechend adressieren summative Evaluationen „vor allem Politiker und Geldgeber und geben ihnen Grundlagen oder Empfehlungen für weitere Entscheidungen und Vorgehensweisen“ (Westermann, 2002, S. 9). Im Kontext summativer Evaluationen kommt quantitativen Forschungsmethoden (z. B. schriftliche geschlossene Fragen) eine zentrale Rolle zu (Lüftenegger et al., 2019).

Eng verbunden mit der Konzeption von Scriven (1991) ist die Unterscheidung zwischen Prozess- und Ergebnisevaluation, wobei hier der Fokus auf dem untersuchten Aspekt des Evaluationsgegenstandes liegt und nicht auf dem Zeitpunkt. Ergebnisevaluationen bewerten die prinzipielle Wirksamkeit einer Maßnahme und gehen der Frage nach, inwieweit angestrebte Ziele erreicht wurden. Prozessevaluationen prüfen, welche Bestandteile einer Maßnahme zum Erfolg beigetragen bzw. diesen verhindert haben (Döring & Bortz, 2016).

Vorliegende Evaluationsstudie wird als summative Evaluation durchgeführt und verfolgt vorrangig eine Erkenntnis-, gleichzeitig aber auch eine Legitimationsfunktion. Der Fokus liegt auf der Effektivität der Maßnahme, weshalb weiterhin eine Verortung im Kontext der Ergebnisevaluation vorgenommen werden kann.

### 6.3 Evaluationsmodell

Als theoretische Grundlage dient dieser Arbeit die nutzenorientierte Taxonomie nach Kirkpatrick und Kirkpatrick (2006). Dieser Ansatz differenziert vier Ebenen, auf denen die Wirksamkeit von Maßnahmen geprüft werden kann. Die Ebenen bauen aufeinander auf und sind dementsprechend hierarchisch abzuarbeiten, wobei Aufwand und Komplexität mit Höhe der Ebene steigen, weshalb in der Praxis, ressourcenbedingt, oft nur die ersten beiden Ebenen untersucht werden. Auf der Ebene (1) *Reaktion* wird erfasst, wie die Teilnehmer\*innen selbst die Maßnahme auf den Dimensionen Nutzen, Interesse, Zufriedenheit etc. bewerten. Dem liegt die Idee zugrunde, dass eine positive Reaktion eine wesentliche Voraussetzung für Lernerfolg darstellt. Die Ebene (2) *Lernen* prüft, ob und in welchem Ausmaß Wissenszuwächse, Einstellungsänderungen bzw. Fähigkeits- und Kompetenzerweiterungen, bedingt durch die Teilnahme an der Maßnahme, verzeichnet werden können. Auf der Ebene (3) *Verhalten* wird die Transferleistung erhoben, d. h. inwiefern das im Training Gelernte in Alltagssituationen umgesetzt wird. Die Ebene (4) *Ergebnisse* untersucht das Ausmaß maßnahmenbedingter Veränderungen auf Systemebene.

Aus ökonomischen Gründen können im Rahmen dieser Evaluation nicht alle Ebenen des Modells nach Kirkpatrick und Kirkpatrick (2006) durchlaufen werden. Der Hauptfokus wird darauf liegen den Workshop „Verkehrslabor“ auf den Ebenen *Reaktion* und *Lernen* zu evaluieren. Nach Bekanntgabe des Evaluationszwecks, sollen nun die Maßnahmenziele konkret benannt werden.

## 7 Fragestellung und Hypothesen

Bisherige Forschungsergebnisse bestätigen den Nutzen von Verkehrserziehung im Vorschulalter. Voraussetzung ist allerdings, dass sich Maßnahmen sowohl inhaltlich als auch didaktisch-methodisch am Entwicklungsstand der entsprechenden Zielgruppe orientieren. Mit dem Workshop „Verkehrslabor“ steht ein Programm zur Verfügung, das in seiner Konzeption diesen Kriterien genüge trägt. Ob das Verkehrslabor tatsächlich den erwarteten Nutzen bringt, soll mithilfe vorliegender Evaluation abgeklärt werden.

Nach Kirkpatrick und Kirkpatrick (2006) stellt eine positive Reaktion auf eine Maßnahme, eine notwendige, wenn auch keine hinreichende, Bedingung für den Lernerfolg dar. Wird ein Training von den Teilnehmer\*innen negativ wahrgenommen, so fehlt aller Wahrscheinlichkeit nach, die Motivation zum Lernen. Zudem entscheidet die Zufriedenheit mit einer Maßnahme über ihr weiteres Fortbestehen. Überdies ist kaum anzunehmen, dass Programme, die als wenig attraktiv und nützlich beurteilt werden, in Zukunft nochmal gebucht werden. Daher soll die Ebene *Reaktion* anhand folgender Forschungsfrage beurteilt werden

- Wie zufrieden waren teilnehmende Kinder, Kindergartenleiter\*innen und Elementarpädagog\*innen mit dem Verkehrslabor?

Das Ziel des Verkehrssicherheitsworkshops „Verkehrslabor“ bestand zum einen darin durch theoretischen Input das Verkehrswissen zu erhöhen und zum anderen das Verkehrsverhalten durch praktisches Training positiv zu beeinflussen. Der Lernerfolg wird auf bereits vorgestellten und in Abbildung 1 ersichtlichen Wissensdimensionen überprüft. Angelehnt an die im Workshop vermittelten Lerninhalte, werden folgende Hypothesen formuliert

1. Die am Verkehrslabor teilnehmenden Kinder verfügen nach dem Workshop über ein höheres verkehrsrelevantes *Faktenwissen* in den Bereichen
  - a. Kennen der Bedeutung der Lichtzeichen der Ampel

- b. Kennen verschiedener Verkehrsteilnehmer
  - c. Erkennen und Differenzieren von Verkehrsgeräuschen
  - d. Sichtbarkeit bei Dunkelheit
2. Die am Verkehrslabor teilnehmenden Kinder verfügen nach dem Workshop über ein höheres *konzeptuelles Wissen* hinsichtlich der Wichtigkeit auf verkehrsrelevante Geräusche zu achten.
  3. Die am Verkehrslabor teilnehmenden Kinder verfügen nach dem Workshop über ein höheres verkehrsrelevantes *Anwendungswissen* hinsichtlich der einzelnen Verhaltensschritte beim Überqueren der Straße bei Ampel und Zebrastreifen.
  4. Die am Verkehrslabor teilnehmenden Kinder verfügen nach dem Workshop über ein höheres verkehrsrelevantes *Handlungswissen* beim Überqueren einer Straße mit Fußgängerampel und Zebrastreifen.

## 8 Methode

Vorliegender empirischer Arbeit liegt ein quasi-experimenteller Untersuchungsplan mit einem Eingruppen-Pretest-Posttest-Design zugrunde. Darunter versteht man die Erfassung von Daten derselben Stichprobe zu mehreren Messzeitpunkten (Bortz & Döring, 2006). In vorliegendem Fall fand die Datenerhebung einmal vor und einmal nach dem Treatment statt. Wenngleich dieses Design Einschränkungen für die interne Validität, d. h. für die Eindeutigkeit, mit der gemessene Effekte auf die Intervention zurückgeführt werden können, mit sich bringt, musste im Sinne der Durchführbarkeit der Evaluation dennoch darauf zurückgegriffen werden. Der Verzicht auf eine Kontrollgruppe ist in erster Linie zeitlichen und personellen Einschränkungen geschuldet. Zudem wäre es aus Gründen der Fairness und wohl auch ethischer Aspekte nicht vertretbar gewesen den Kindern der Kontrollgruppe die Intervention vorzuenthalten. Dementsprechend hätte dies zu einem späteren Zeitpunkt nachgeholt werden müssen, was schlichtweg zu aufwändig gewesen wäre. Aus genannten Gründen stellte daher eine Warte-Kontrollgruppe keine Option dar.

## 8.1 Stichprobe

Zur Rekrutierung der Stichprobe wurden Kindergärten im Raum Wien zunächst telefonisch angefragt, ob Interesse an einem Verkehrserziehungs-Workshop bestünde. Im Falle der Bejahung wurden genauere Informationen zu den Zielen und dem Ablauf des Workshops per E-Mail verschickt. Jene Kindergärten, die sich als Erstes rückmeldeten, wurden schlussendlich zur Teilnahme am Verkehrslabor ausgewählt. Mit Unterstützung der Stadt Wien – Kindergärten, die die schriftliche Zustimmung zur Durchführung der empirischen Untersuchung erteilte, war es möglich benötigte Daten zu erheben. Die Eltern bzw. Erziehungsberechtigten wurden über den Zweck der Studie, über den zeitlichen Aufwand sowie Datenschutzbestimmungen informiert und um Einverständnis für die Teilnahme ihrer Kinder an der Evaluation gebeten.

Insgesamt wurden 70 Kinder aus zwei Wiener Kindergärten zum Workshop „Verkehrslabor“ und zur Evaluation angemeldet. Die endgültige Untersuchungsstichprobe setzte sich aus 52 Kindern zusammen. Zwei Kinder waren zu keinem der beiden Messzeitpunkte anwesend, weshalb sie von der Analyse ausgeschlossen werden mussten. Beim Pretest und beim Posttest konnten jeweils 64 Kinder getestet werden. Da nur Fälle mit gültigen Werten zu beiden Messzeitpunkten in der Analyse berücksichtigt werden konnten, reduzierte sich die Stichprobengröße um weitere 12 Personen. Vier Kinder schieden aufgrund mangelnder Sprachkenntnisse aus. Diese Kinder verstanden entweder den Großteil der Fragen nicht und/oder ihre Deutschkenntnisse reichten nicht aus, um darauf zu antworten.

Entsprechend der Zielgruppe des Verkehrssicherheitsworkshops waren alle Kinder zwischen 4 und 6 Jahre alt. Am stärksten in der Stichprobe vertreten, war die Altersgruppe der 5-Jährigen (24 Kinder bzw. 46%). Die restlichen 28 Kinder verteilten sich gleichmäßig auf die Gruppe der 4- und 6-Jährigen (25% bzw. 29%). Betrachtet man die Altersverteilung zwischen den beiden teilnehmenden Kindergärten, so fällt auf, dass diese relativ unausgewogen ist. Alle Kinder im Alter von 4 Jahren waren in Kindergarten 1, der in einem Wiener Außenbezirk liegt, anzutreffen. Beinahe alle 6-Jährigen sind aus Kindergarten 2, der sich in einem der Wiener Innenbezirke befindet, in die Stichprobe eingeflossen. Das Geschlechterverhältnis in der Stichprobe war nahezu ausgewogen: 48% der Teilnehmer\*innen waren weiblich und 52% männlich. Neben dem Alter und Geschlecht wurde erhoben, ob die Kinder ein Fahrrad und/oder einen Roller besitzen und, wie sie den Weg zum Kindergarten bestreiten. Mehrfachnennungen waren zulässig. Die überwiegende Mehrheit hat sowohl ein Fahrrad (94%), als auch einen Roller (83%). Nach Angaben der befragten Kinder werden 27% immer und 17% unter anderem mit dem Auto gebracht. Ausschließlich zu Fuß gehen

18%, allein mit öffentlichen Verkehrsmitteln kommen 8%. Abwechselnd zu Fuß, mit dem Roller/Fahrrad bzw. öffentlich kommen 28% in den Kindergarten. Getrennt nach Kindergärten betrachtet, sticht hervor, dass jene Kinder, die den innerstädtischen Kindergarten besuchen, hauptsächlich zu Fuß bzw. mit dem Rad oder Roller in die Betreuungseinrichtung kommen. Bei Kindergartenkindern aus dem Wiener Außenbezirk dominiert das Auto als Transportmittel.

Um die Reaktion auf die Maßnahme aus Sicht der Kindergartenleiter\*innen und der betreffenden Pädagog\*innen zu erheben, war es ursprünglich geplant betreffende Personen aus beiden Kindergärten in die Befragung miteinzubeziehen. Pandemiebedingt gelang es jedoch nur in Kindergarten 1 entsprechende Interviews durchzuführen. Dementsprechend verringerte sich die, ohnehin schon gering erwartete, Zahl der Befragten von neun auf vier Personen.

## **8.2 Messinstrumente und Auswertung**

### ***8.2.1 Fragebogen Kinder***

In Ermangelung eines geeigneten, bereits etablierten und psychometrisch überprüften Erhebungsinstruments, musste ein maßgeschneiderter, d. h. auf vorab postulierte Wissensniveaus und ausgewählte Workshop-Inhalte abgestimmter, Test konzipiert werden. Im Zuge eines Expertenworkshops wurden Items erarbeitet, anhand derer die Evaluationsfragen operationalisiert werden konnten. Bei der Konstruktion der Items wurde besonders auf eine altersgerechte Wortwahl und eine möglichst klare und einfache Satzkonstruktion geachtet. Um die Formulierungen der Fragen auf ihre Verständlichkeit und Eindeutigkeit hin zu überprüfen, wurde der Fragebogen einem Pretest unterzogen und drei Vorschulkindern aus dem Bekanntenkreis mündlich vorgegeben. Anpassungen mussten lediglich bei einer Frage vorgenommen werden. Im Sinne der Zumutbarkeit wurde die Anzahl der Items auf das Wesentliche beschränkt. Der Wissenstest bestand aus insgesamt neun Fragen bzw. Aufgaben. Aus motivationalen Überlegungen und um eine Überforderung der Testpersonen zu vermeiden, wurden die Testitems nach aufsteigendem Schwierigkeitsgrad angeordnet. Gestartet wurde mit zwei Fragen, von denen anzunehmen war, dass sie von den meisten Proband\*innen gelöst werden können.

Um die Kontaktaufnahme mit dem Kind zu erleichtern und den Anreiz bei der Befragung mitzumachen zu erhöhen bzw. ängstlichen Kindern die Scheu zu nehmen, wurde ein spielerischer Einstieg gewählt. So wurde zu Testbeginn Lireli, ein Stoffhund, dessen Name sich von „links-rechts-links Schauen“ ableitet, vorgestellt und die Fragen über die

Handpuppe gestellt. Die Testung wurden mit folgenden Worten standardmäßig eingeleitet: *„Ich bin xxx und das ist Lireli. Wie heißt du denn? Lireli und ich würden dir jetzt gerne einige Fragen stellen. Wir möchten sehen, was du schon alles weißt und kannst. Es macht gar nichts, wenn du eine Frage einmal nicht beantworten kannst. Nun beginnen wir.“* Um die Motivation und Kooperationsbereitschaft während der Testung aufrechtzuerhalten, kamen einige interessante Testmaterialien, wie z. B eine Fußgängerampel, die vom Kind selbst umgeschaltet werden durfte, zum Einsatz.

Dem Wissenstest lag ein offenes Antwortformat zugrunde. Die Testperson war gefordert selbständig Antworten für jedes Testitem zu generieren, es wurden keine Antwortalternativen vorgegeben. Für jede Frage wurden vorab richtig zu wertende Antwortmöglichkeiten definiert. Diese wurden nach den im Workshop vermittelten Inhalten ausgerichtet. Die Antworten der Kinder wurden, soweit zutreffend, jenen Antwortkategorien zugeordnet. Falsche bzw. fehlende Antworten wurden den Kategorien „Sonstiges“ bzw. „weiß nicht“ zugeteilt. Die Verrechnung der Testleistungen erfolgte, je nach Frage, zwei- bzw. mehrkategorial. Prinzipiell erhielten befragte Kinder für jede korrekte Nennung 1 Punkt. Null Punkte wurden vergeben, wenn das Kind die Antwort gar nicht wusste oder ausschließlich falsche Antworten gab. Die Punkte mehrkategorialer Antworten wurden addiert.

Zur Erhebung des Faktenwissens dienten fünf Items. Anhand von zwei Fragen wurde abgeprüft, inwieweit die Kinder die Bedeutung der Lichtzeichen einer Fußgängerampel kennen. Die Verrechnung der Testleistung erfolgte zweikategorial („richtig“ oder „falsch“). Das Wissen, um die verschiedenen Verkehrsteilnehmer wurde mittels der Frage „Wenn du über eine Straße gehen möchtest, auf wen musst du aufpassen?“ erfasst. Der Testwert errechnete sich aus der Anzahl richtig genannter Verkehrsteilnehmer. Um zu ermitteln, inwiefern teilnehmende Kinder in der Lage sind, verkehrsrelevante Geräusche zu identifizieren und zu differenzieren, wurden ihnen folgende Geräusche mittels einer Hörbuches vorgespielt: Motorrad, Straßenbahn und Zug. Die Anzahl richtig erkannter Verkehrsgeräusche wurde addiert. Ein weiteres Item bezog sich auf die Sichtbarkeit im Straßenverkehr bei Dunkelheit. Die Verrechnung der Leistung erfolgte mehrkategorial. Die Antworten „Licht“, „Warnweste“, „Reflektoren“ bzw. „helle Kleidung“ wurden mit je einem Punkt abgegolten. Das konzeptuelle Wissen wurde mittels der Fragen, warum es wichtig sei auf Geräusche im Straßenverkehr zu hören, abgeprüft. Die Antworten wurden während der Testung wortwörtlich protokolliert und anschließend zweikategorial (richtig/falsch = 0/1) ausgewertet. Die Antworten wurden zusätzlich inhaltlich zusammengefasst.

Zur Erfassung des Anwendungswissens oder anders formuliert, um zu prüfen inwieweit teilnehmende Kinder die notwendigen Verhaltensschritte zum Überqueren einer Straße verbalisieren können, wurde die Situation einer Straßenquerung mittels Zebrastreifen- und Gehsteigteppichen sowie einer Fußgängerampel nachgestellt. Die Ampel war auf Grün geschaltet. Die Aufgabenstellung wurde mit folgenden Worten eingeleitet: *„Schau mal, was wir hier für dich aufgebaut haben! Das ist ein Gehsteig und das ist die Gehsteigkante. Wir haben auch einen Zebrastreifen. Das ist die Straße, wo die Autos fahren. Die Ampel kennst du ja schon. Bevor du mit zeigst, wie du eine Straße überquerst, mochte ich gerne wissen: Was machst du, bevor du eine Straße überquerst?“*. Für die Antworten „stehenbleiben“, „schauen“ und „hören“ wurde je 1 Punkt vergeben.

Um das Handlungswissen zu erheben, wurden die Kinder aufgefordert über die Straße zu gehen. Die Ampel war zunächst auf Rot gestellt und wurde dann von der Interviewerin auf Grün umgeschaltet. Die Leistungen der Kinder wurden dahingehend bewertet, ob folgende zur richtigen Straßenüberquerung notwendige Handlungsschritte ausgeführt wurden oder nicht: (1) bei Rot am Gehsteig stehenbleiben, (2) warten bis es Grün wird, (3) Abstand (1–2 Kinderschritte) zur Gehsteigkante halten, (4) bei Grün zur Gehsteigkante vorgehen, (5) Schauen vor Straßenüberquerung, (6) angemessen Schauen, (7) die Straße zügig gehend und (8) innerhalb des Zebrasteifens überqueren. Für jedes beim Pre- bzw. Posttest korrekt gezeigte Verhalten wurde 1 Punkt vergeben. Insgesamt konnten acht Punkte erreicht werden.

Zur Erfassung, wie teilnehmende Kinder auf den Workshop reagieren, diente folgende, im Rahmen des Posttests gestellte, Fragen: *„Hat dir das Verkehrslabor Spaß gemacht?“*. Im Falle einer Bejahung wurde nachgefragt: *„Was hat dir Spaß gemacht?“*

### **8.2.2 Interviewleitfaden Pädagog\*innen**

Insgesamt bestand der Interviewleitfaden aus sechs geschlossenen und drei offenen Fragen. Um eine Aussage hinsichtlich der Zielerreichung auf Ebene 1 *Reaktion* treffen zu können, wurde eine Beurteilung des Verkehrssicherheitsworkshop in den Bereichen: Organisation des Workshops im Vorfeld, Teilnahmebereitschaft auf Seiten der Kinder, Lerninhalte, Didaktik, Gesamtzufriedenheit, Bereitschaft das Angebot weiterhin wahrzunehmen (jeweils 1 Item) erbeten. Auf einer fünfstufigen Likert-Skala reichten die Antwortmöglichkeiten von 1 = „trifft sehr zu“ bis 5 = „trifft gar nicht zu“. Zusätzlich wurden die Antwortkategorien „weiß nicht“ bzw. „kann ich nicht beurteilen“ angeboten. Darüber hinaus wurden die Befragten ersucht, positive Aspekte des Verkehrslabors zu benennen sowie eventuelle Verbesserungsvorschläge zu formulieren.

### 8.3 Ablauf der Evaluation

Die teilnehmenden Kindergärten wurden zeitgerecht über den Ablauf und die Organisation der Evaluation informiert. Im Rahmen dieses Schreibens wurde zudem ausdrücklich darum gebeten, die Kinder weder inhaltlich auf den Pretest vorzubereiten, noch während dieser Zeit zusätzliche verkehrserzieherische Maßnahmen im Kindergarten zu setzen.

Der Workshop bestand, wie bereits erwähnt, aus vier Einheiten zu jeweils 50 Minuten, die im Abstand von 1 Woche im Zeitraum von Anfang Jänner bis Anfang März 2020 abgehalten wurden. Die Trainingseinheiten fanden immer vormittags in ausreichend großen Räumen des jeweiligen Kindergartens statt. Die Lerninhalte wurden von zwei, sich abwechselnden, Verkehrspsychologinnen der sicher unterwegs-Verkehrspsychologische Untersuchungen GmbH vermittelt. Diese wurden von einem/einer Assistent\*in unterstützt, dessen/deren Hauptaufgaben darin bestanden für einen ruhigen, störungsfreien Ablauf zu sorgen und diejenigen Kinder, die gerade nicht an einer Einzel- oder Paarübung teilnahmen, zu beschäftigen. Dafür standen diverse Arbeitsblätter und Spiele (z. B. Verkehrsteilnehmer-Memory) zur Verfügung. Die maximale Teilnehmer\*innenzahl war auf 15 Kinder beschränkt. In Kindergarten 1 war bei allen Einheiten eine Kindergartenpädagogin anwesend. Zu Beginn jeder Einheit wurde eine Teilnehmer\*innenliste geführt und die Anwesenheit protokolliert. Fast alle Studienteilnehmer\*innen, nämlich 96%, nahmen an mindestens drei von insgesamt vier Unterrichtseinheiten teil, 64% waren bei allen Einheiten anwesend. Lediglich 4% fehlten zweimal.

Aufgrund des Alters der Kinder erfolgte die Datenerhebung in Form einer mündlichen Befragung. Der Pretest wurde einen Tag vor der ersten Einheit des Verkehrssicherheitsworkshops abgehalten, der Posttest am Tag nach der letzten Einheit. Die Befragungen fanden jeweils am Vormittag zwischen 9 und 11 Uhr in extra Räumlichkeiten des betreffenden Kindergartens statt und wurden von geschultem Fachpersonal vorgenommen. Durch eine Befragung vor Ort sollte der organisatorische Aufwand für die Kindergärten, als auch für die Kinder selbst möglichst gering gehalten werden. Zudem konnten die Kinder in einer ihnen vertrauten Umgebung befragt werden. Um den regulären Tagesablauf im Kindergarten möglichst wenig zu stören und das geringe Zeitfenster bestmöglich zu nutzen, wurden jeweils drei Kinder aus der Gruppe herausgeholt und im gleichen Raum einzeln von einer der drei Interviewerinnen befragt. Abgesehen von Zeitgründen, wurde beschriebene Vorgehensweise gewählt, um den Kindern, denen die Interviewerinnen gänzlich fremd waren, ein Gefühl von Sicherheit zu geben. Um

sicherzustellen, dass sich die Kinder in ihren Antworten nicht gegenseitig beeinflussen, wurde, so gut als möglich, auf genügend räumlichen Abstand zwischen den getesteten Kindern geachtet. Die Sitzordnung wurde so gewählt, dass die Kinder nur Blickkontakt mit der Interviewerin hatten und mit dem Rücken zu den anderen Kindern saßen, sodass Ablenkungen weitestgehend ausgeschlossen werden und die Aufmerksamkeit ausschließlich auf die Befragung gelenkt werden konnte. Pro Kind nahm die Testung in etwa 10 Minuten in Anspruch. Die Daten wurden anonymisiert, indem jedes Kind einen individuellen Code erhielt, der auf dem Fragebogen vermerkt wurde.

Die Leiterin sowie die Pädagog\*innen wurden einen Tag nach Abschluss des Verkehrssicherheitsworkshops einzeln mündlich befragt. Die Interviewerin las die Fragen bzw. Aussagen vor und hielt die Antworten auf dem „Interviewleitfaden für Pädagog\*innen“ fest.

#### **8.4 Analysemethoden**

Die Auswertung der quantitativen Daten erfolgte mit den Statistikprogrammen SPSS und R. Um zu untersuchen, ob sich Pre- und Postwerte signifikant voneinander unterscheiden, wurden intervallskalierte Daten, sofern zulässig, mittels einer Varianzanalyse (Anova) mit Messwiederholung ausgewertet, für nominal skalierte Daten wurde der Mc-Nemar Test herangezogen.

Eine wesentliche Voraussetzung der Anova stellt die Normalverteilung der Residuen in jeder Gruppe dar. Die Daten wurden visuell mittels Histogrammen, numerisch anhand der Werte der Schiefe bzw. der Steilheit, als auch statistisch mit dem Shapiro-Wilk Test auf Normalverteilung geprüft. Wie in Tabelle 2 ersichtlich, ist, laut Shapiro-Wilk Test, die Annahme der Normalverteilung für keine der Variablen gegeben.

**Tabelle 2***Test auf Normalverteilung mittels Shapiro-Wilk Test*

<b>Faktenwissen</b>	<b>Shapiro – Wilk</b>		
	Statistik	df	Signifikanz
<b>Verkehrsgerausche</b>			
vorher	.776	52	.000
nachher	.869	52	.000
<b>Verkehrsteilnehmer</b>			
vorher	.827	52	.000
nachher	.927	52	.003
<b>Sichtbarkeit bei Dunkelheit</b>			
vorher	.767	52	.000
nachher	.865	52	.000
<b>Anwendungswissen</b>			
vorher	.633	52	.000
nachher	.655	52	.000
<b>Handlungswissen</b>			
vorher	.780	52	.000
nachher	.759	52	.000

Generell gilt die Varianzanalyse mit Messwiederholung als robustes Verfahren gegenüber Verletzungen der Normalverteilung. Laut zentralem Grenzwerttheorem nähert sich die Mittelwertverteilung mit steigender Stichprobengröße immer stärker der Normalverteilung an (Bortz & Schuster, 2010). Verschiedene Forschungsarbeiten legen nahe, dass bei  $n > 40$  von einer Normalverteilung ausgegangen werden kann (Wilcox, 2012). Zudem wirken sich nicht normalverteilte Residuen bei gleichen Stichprobengrößen nicht störend aus (Field, 2009). Allerdings hat sich gezeigt, dass bei leptokurtischen Verteilungen, also spitzen Verteilungen mit gleichzeitig stark besetzten Rändern, wesentlich größere Stichproben nötig sind, damit das zentrale Grenzwerttheorem zum Tragen kommt. Zudem scheinen gleich große Stichproben die Effekte einer Kurtosis nicht auszugleichen (Wilcox, 2012). Insbesondere bei den Variablen „Handlungswissen zum Messzeitpunkt (MZP) 1“ ( $Z_{kurtosis} = 7.789, p < .01$ ) und „Faktenwissen zu Verkehrsteilnehmern zum MZP 1“ ( $Z_{kurtosis} = 5.530, p < .01$ ) findet sich eine signifikante positive Kurtosis. Eine Prüfung der Daten auf Ausreißer ergab, dass bei eben genannten Variablen und beim „Anwendungswissen zu MZP

2“ ungewöhnlich hohe bzw. niedrige Werte vorlagen, was sich auch in deren stark schiefen Verteilung widerspiegelt. Da aus ebendiesen Gründen von keiner Normalverteilung ausgegangen werden kann, werden die Hypothesen 1b und 3 anhand einer robusten Variante der Varianzanalyse nach Wilcox (2012), die auf *bootstrapping* basiert, getestet. Bootstrapping ist ein Verfahren, das auf Resampling basiert. Zur Schätzung der Stichprobenverteilung werden aus den Daten der ursprünglichen Stichprobe wiederholt Stichproben gezogen und für jede dieser Stichprobe interessierende statistische Parameter berechnet (Field, 2009). Zur Überprüfung von Hypothese 4 wird auf ein non-parametrisches Verfahren, nämlich auf den, von Wilcoxon (1945) entwickelten und von Pratt (1959) modifizierten, Vorzeichen-Rang-Test zurückgegriffen. Der Vorzeichen-Rang-Test bestimmt die Differenzen der Messwerte für jedes Messzeitpaar und vergleicht sowohl Größe als auch Richtung der Veränderung zwischen den beiden Messzeitpunkten. Während Wilcoxon (1945) identische Messungen, sogenannte Nulldifferenzen, ausschließt, bezieht Pratt (1959) diese in die Rangberechnung mit ein. Durch die Elimination von Nulldifferenzen werden jene Differenzen, die für die Richtigkeit der Nullhypothese sprechen, außer Acht gelassen. Somit steigt die Gefahr einer Fehlentscheidung, dass es durch die Intervention zu einer signifikanten Veränderung gekommen ist, die in Wirklichkeit nicht stattgefunden hat (Bortz et al., 2008). Aufgrund des Vorliegens zahlreicher Nulldifferenzen beim Anwendungswissen wird beim Testen konservativ vorgegangen.

Das konzeptuelle Wissen zu den Verkehrsgeräuschen wurde einer qualitativen Analyse unterzogen. Die Antworten auf die Frage „Warum solltest du auf Geräusche hören, wenn du auf der Straße unterwegs bist?“ wurden durch zwei unabhängige Rater\*innen nach dem Kriterium „richtig“ bzw. „falsch“ beurteilt. Die Berechnung von Cohens Kappa ergab eine hohe Beurteilerübereinstimmung ( $k = .81, p < .001$ ). Nach Diskussion der Abweichungen wurde ein Konsensurteil gefunden und eine 100% - ige Übereinstimmung erreicht. Anhand eines Mc-Nemar Tests wurde geprüft, ob es nach dem Workshop zu einem Anstieg im Wissen um den Stellenwert des Hörens im Straßenverkehr gekommen ist. Um einen Eindruck davon zu bekommen, welche Gründe befragte Kinder anführten, wurde auf die zusammenfassende Inhaltsanalyse nach Mayring (2015) zurückgegriffen. Deren Ziel darin besteht darin „das Material so zu reduzieren, dass die wesentlichen Inhalte erhalten bleiben, also durch Abstraktion überschaubare Aussagen zu schaffen, die immer noch Abbild des Grundmaterials sind“ (S.67). Die Analyseeinheiten bildeten die wortwörtlich protokollierten und vollständigen Antworten der Kinder. Die Festlegung der Kodiereinheiten erfolgte, indem jede Antwort nach inhaltlich-thematischen Gesichtspunkten in Segmente unterteilt wurde, sodass

jeder Abschnitt einen separaten inhaltlichen Aspekt adressierte. Die einzelnen Kodiereinheiten wurden fallspezifisch auf ihre Kernaussage reduziert und sinngemäß umformuliert. Fallübergreifende inhaltsgleiche Aussagen wurden zu einer Kategorie zusammengefasst. In einem letzten Schritt wurde überprüft, ob alle inhaltstragenden Einheiten durch das Kategoriensystem angemessen repräsentiert werden. Die Codierung des Materials, das heißt die Zuordnung einzelner Segmente zu den jeweiligen Kategorien erfolgte in MAXQDA Plus 2020, einer Software zur computergestützten qualitativen Datenanalyse.

Das Signifikanzniveau wird in dieser Arbeit über alle Analyseverfahren hinweg bei 5% festgelegt. Nicht nur weil die Signifikanz abhängig von der Stichprobengröße ist, sondern auch um das Ausmaß und die Bedeutsamkeit einer gefundenen Veränderung beurteilen zu können, wird zusätzlich die Effektstärke berichtet. Effektstärken bietet zudem den Vorteil, Ergebnisse über verschiedene Studien hinweg vergleichen zu können. Es gibt verschiedene Berechnungsarten und dementsprechend unterschiedliche Maße für die Effektstärke, wobei in dieser Arbeit, je nach verwendetem statistischen Testverfahren, auf Cohen's  $f$  und Cohen's  $g$  zurückgegriffen wird. Tabelle 3 gibt Auskunft darüber, wie resultierende Werte zu interpretieren sind (Cohen, 2013).

**Tabelle 3**

*Referenzwerte verschiedener Maße der Effektstärke*

Effektmaß	Effektstärke		
	klein	mittel	Groß
$f$	0.10	0.25	0.40
$g$	0.05	0.15	0.25

## 9 Ergebnisse

Die Ergebnisse werden entlang der Forschungsfragen berichtet. In den folgenden Abschnitte, die sich auf die Ebene Lernen beziehen, wird das Wissen vor und nach der Intervention zunächst anhand deskriptiver Kennzahlen in tabellarischer oder grafischer Form vergleichend gegenübergestellt. Danach werden die Ergebnisse der Signifikanztests sowie Effektstärken berichtet.

## 9.1 Ebene Reaktion

Die Daten auf der Ebene Reaktion wurden ausschließlich deskriptiv analysiert. Alle Kinder gaben an, dass ihnen die Teilnahme am Verkehrslabor Spaß gemacht hat. Auf die Frage, was am Verkehrslabor Spaß gemacht hat, gaben 10% keine Antwort und 7% der Kinder hat „alles“ gefallen. Aus den restlichen Antworten (siehe Tabelle 4) lässt sich ablesen, dass den Kindern Übungen, bei denen sie selbst tätig werden, sich aktiv einbringen und ihrem Bewegungsdrang nachgehen konnten, die größte Freude bereiteten.

**Tabelle 4**

*Rating der „Lieblingsinhalte“ des Verkehrslabors nach Ansicht befragter Kinder*

Übung Straßenüberquerung	27%
Übung zur Sichtbarkeit bei Dunkelheit: Dunkle Höhle	19%
Memoryspiel Verkehrsteilnehmer	14%
Arbeitsblätter anmalen	14%
Bewegungsspiele	8%
Spiel: Geräusche raten	6%
Fußgängerampel bedienen	6%
Übung: Assistent*in überquert Straße fehlerhaft	4%
Verkehrslied	4%
Verkehrserziehungshund Lireli	2%

Die Analyse der Daten aus der Befragung der Pädagog\*innen hat ergeben, dass sich alle befragten Personen mit der Organisation des Verkehrslabors durch das Institut sicher unterwegs sehr zufrieden zeigten. Sowohl die Kindergartenleiterin, als auch die Gruppenleiterinnen von Kindergarten 1 hatten den Eindruck, dass die Kinder sehr gerne am Workshop teilnahmen ( $M = 1.25$ ,  $SD = 0.5$ , Min. = 1, Max. = 2). Bezogen auf die Lerninhalte des Verkehrslabors und deren verständlichen Vermittlung zeigten sich drei der Befragten sehr zufrieden ( $M = 1.33$ ,  $SD = 0.58$ , Min. = 1, Max. = 2). Eine Person enthielt sich ihrer Stimme, weil sie bei den Einheiten nicht zugegen war. Die Gesamtzufriedenheit wurde durchgängig

mit der Höchstnote beziffert. Als positiv am Verkehrslabor wurde die kindgerechte Gestaltung bewertet, insbesondere die Tatsache, dass ansprechende Materialien zum Einsatz kamen, mit denen die Kinder zudem selbst hantieren durften. Ebenso wertgeschätzt wurde, dass präsentierte Inhalte durch das Bearbeiten von Arbeitsblättern wiederholt und vertieft wurden. Bemängelt wurde von zwei Befragten, dass die Verkehrsgeräusche, die die Kinder erraten sollten, teilweise zu schwer waren. Eine Person war der Ansicht, dass das Bearbeiten der Arbeitsblätter zu wenig erklärt und angeleitet wurde. Angesprochen auf die Bereitschaft den Verkehrssicherheitsworkshop auch in Zukunft wahrzunehmen, sprachen sich zwei Personen mit großer Wahrscheinlichkeit dafür aus, die anderen zwei Befragten konnten dahingehend kein Urteil abgeben.

## **9.2 Ebene Lernen: Faktenwissen**

### ***9.2.1 Kennen der Bedeutung der Lichtzeichen der Ampel***

Eine Analyse der Häufigkeiten ergab, dass alle Kinder, bis auf eines, bereits vor der Durchführung des Verkehrssicherheitsworkshop die Bedeutung der Farbe Rot bei der Fußgängerampel korrekt benennen konnten. Die Mehrheit der Kinder antwortete mit „Stopp“ oder „Stehenbleiben“, einige wenige mit „da darf ich nicht gehen“ oder „da dürfen nur die Autos fahren“. Beim Posttest wussten alle Kinder, dass sie bei Rot stehenbleiben müssen. Die inhaltliche Auswertung der Antworten ergab die gleichen Antwortkategorien und ein sehr ähnliches Antwortmuster wie beim Pretest. Auf die Frage was Grün bei der Fußgängerampel bedeutet, gaben alle befragten Kinder, sowohl beim Pre- als auch beim Posttest, die richtige Antwort. Am häufigsten wurde die Frage schlicht mit „Los bzw. Gehen“ beantwortet. Wie aus den genannten Zahlen ersichtlich, war den Kindern bereits vor der Teilnahme am Verkehrssicherheitstraining die Bedeutung der Ampelfarben sehr gut bekannt. Die Hypothese, dass es durch das Training zu einem Wissenszuwachs gekommen ist, kann nicht bestätigt werden ( $F(1, 51) = 1, p = .32, \text{partielles } \eta^2 = .019$ ).

### ***9.2.2 Kennen verschiedener Verkehrsteilnehmer***

Befragt danach, wonach bei einer Straßenquerung Ausschau gehalten werden muss, zählten die Kinder beim Pretest im Schnitt weniger als zwei Verkehrsteilnehmer auf ( $M = 1.64, SD = 1.10, \text{Min} = 0, \text{Max} = 6$ ). Fast alle Kinder wussten, dass auf Autos geachtet werden muss. An zweiter Stelle der Nennungen standen ex aequo das Motorrad bzw. Fahrrad, wie Tabelle 3 zeigt. Die Ergebnisse der robusten Anova mit Messwiederholung zeigen, dass das Wissen um verkehrsrelevante Straßenteilnehmer statistisch signifikant gesteigert werden

konnte ( $F = 28.073$ ,  $F_{krit.} = 4.329$ ,  $p < .05$ ). Beim Posttest wurden durchschnittlich mehr als drei Verkehrsteilnehmer genannt ( $M = 3.35$ ,  $SD = 1.83$ ,  $Min = 1$ ,  $Max = 8$ ). Die Effektstärke  $f$  nach Cohen (2013) liegt bei 0.57 und entspricht einem starken Effekt.

Wie ein Mc-Nemar Test bestätigt, konnte bei folgenden Verkehrsteilnehmern ein signifikanter Wissenszuwachs verzeichnet werden: Auto ( $p = .031$ ), Fahrrad ( $p = .012$ ), Motorrad ( $p < .001$ ), Straßenbahn ( $p = .022$ ), Müllabfuhr ( $p = .004$ ), Einsatzfahrzeuge ( $p < .001$ ).

### **Tabelle 5**

*Faktenwissen „Verkehrsteilnehmer“: Prozentsatz jener Kinder, die einen Vertreter der jeweiligen Kategorie zu den unterschiedlichen Messzeitpunkten nennen*

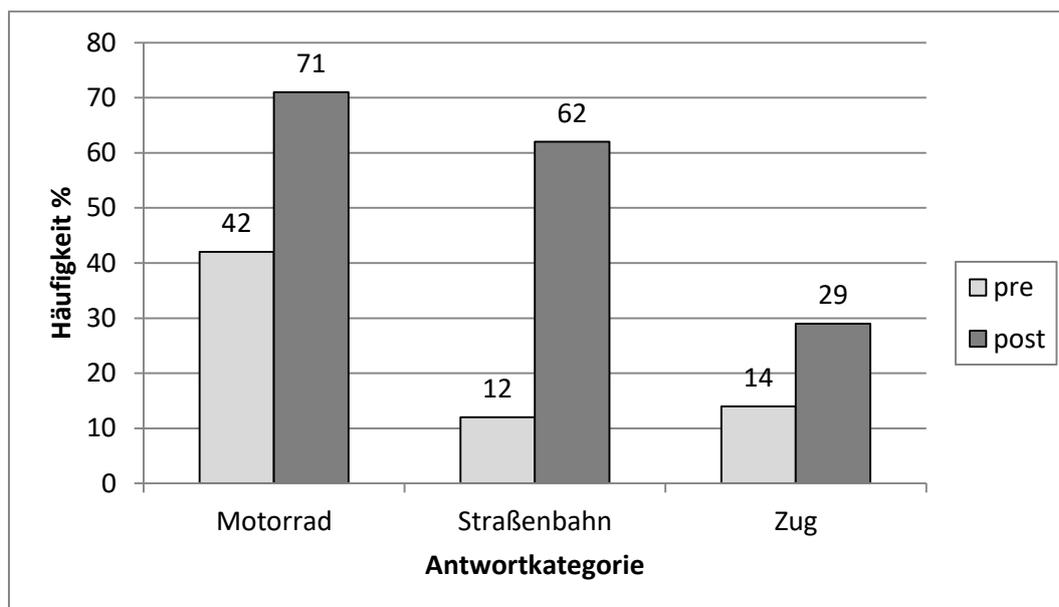
	Häufigkeit	
	pre	Post
<b>Verkehrsteilnehmer</b>		
Auto	89%	100%
Motorrad	19%	48%
Fahrrad	19%	42%
Roller	8%	19%
Elektro-Fahrzeuge	2%	4%
Straßenbahn	4%	21%
U-Bahn	0	8%
Autobus	8%	14%
Zug	-	4%
Einsatzfahrzeuge	6%	31%
Lastwagen	6%	12%
Müllabfuhr	-	17%
Abschleppwagen	-	2%
Traktor	2%	8%
Wohnwagen	2%	-
Bagger	-	4%

### 9.2.3 Erkennen und Differenzieren von Geräuschen

Wie eine Varianzanalyse mit Messwiederholung bestätigte, war die Anzahl richtig identifizierter Geräusche nach der Teilnahme am Verkehrslabor statistisch signifikant höher als zuvor ( $F(1, 51) = 41.44, p < .001$ , partielles  $\eta^2 = .448, f = 0.90$ ). Während beim Pretest 46% der Kinder keines und nur 2% alle der insgesamt drei vorgespielten Verkehrsgeräusche richtig benennen konnten ( $M = 0.67, SD = 0.73, \text{Min} = 0, \text{Max} = 3$ ), erkannten beim Posttest 40% der Kinder zwei und 19% alle Verkehrsgeräusche ( $M = 1.62, SD = 0.99, \text{Min} = 0, \text{Max} = 3$ ). Wie Abbildung 2 verdeutlicht, wies zu beiden Messzeitpunkten das Motorradgeräusch die höchste Erkennungsrate auf.

#### Abbildung 2

Faktenwissen „Verkehrsgeräusche“: Häufigkeitsverteilung der Antworten auf die entsprechenden Kategorien



### 9.2.4 Sichtbarkeit bei Dunkelheit

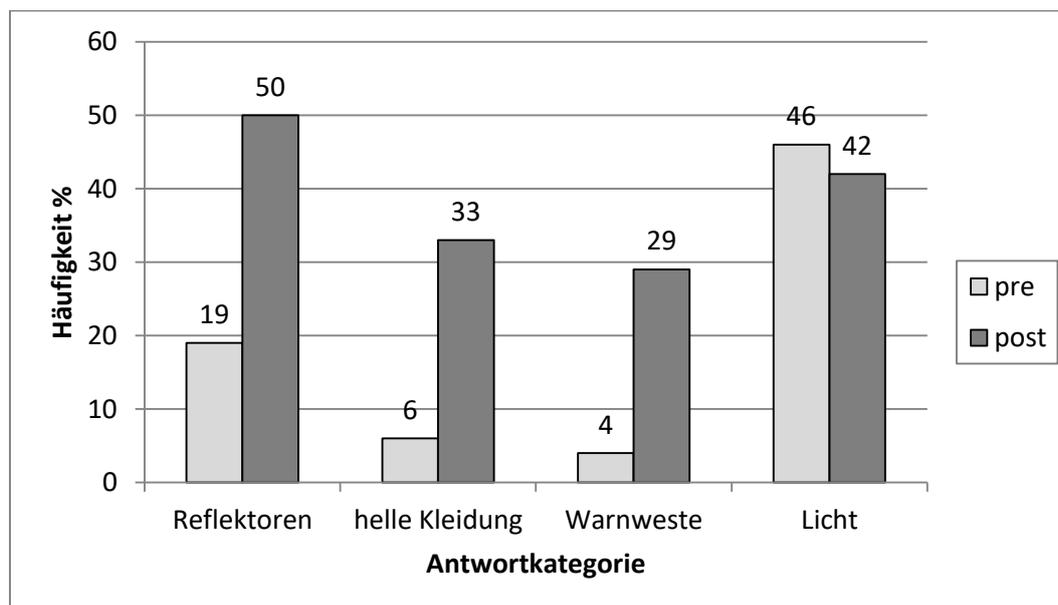
Das Wissen um die Hilfsmittel, derer man sich bedienen kann, um als Fußgänger\*in bei Dunkelheit besser gesehen zu werden, wurde aus zwei verschiedenen Blickwinkeln untersucht. Zunächst wurde geprüft, ob es nach der Teilnahme am Verkehrslabor zu einem Anstieg in der Gesamtzahl genannter Hilfsmittel gekommen ist. Vor dem Besuch des Verkehrssicherheitsworkshops kannten 33% der Kinder keine und 58% nur eine Möglichkeit, die dazu beiträgt bei Dunkelheit besser gesehen zu werden ( $M = 0.75, SD = 0.62, \text{Min} = 0, \text{Max} = 2$ ). Am häufigsten wurde beim Pretest die Antwort „Licht“ gegeben, gefolgt von

„Reflektoren“, „helle Kleidung“ und „Warnweste“. Nach dem Training konnte ein statistisch signifikanter Anstieg im Faktenwissen der teilnehmenden Kinder beobachtet werden ( $F(1, 51) = 32.535, p < .001, \text{partielles } \eta^2 = .389, f = 0.80$ ). Achtundvierzig Prozent der Kinder konnten sich beim Posttest an eine und 29% an zwei der vier beim Workshop vermittelten Hilfsmittel zur Sichtbarkeit bei Dunkelheit erinnern ( $M = 1.54, SD = 0.90, \text{Min} = 2, \text{Max} = 4$ ). Wie die Häufigkeitsverteilung innerhalb der verschiedenen Antwortkategorie zum zweiten Messzeitpunkt liegt, lässt sich an Abbildung 3 ablesen.

Um zu untersuchen, bei welchen Antwortkategorien ein signifikanter Wissenszuwachs stattfand, wurde zusätzlich ein Mc-Nemar Test durchgeführt. Diesem nach hat sich der Anteil der Kinder, die nach dem Verkehrssicherheitstraining „Reflektoren“ ( $p < .001$ ), „helle Kleidung“ ( $p < .001$ ) oder „Warnweste“ ( $p = .002$ ) als Antwort gaben, statistisch signifikant erhöht, während dies bei der Antwort „Licht“ nicht der Fall war.

### Abbildung 3

*Faktenwissen "Sichtbarkeit bei Dunkelheit": Häufigkeitsverteilung der Antworten auf die entsprechenden Kategorien*



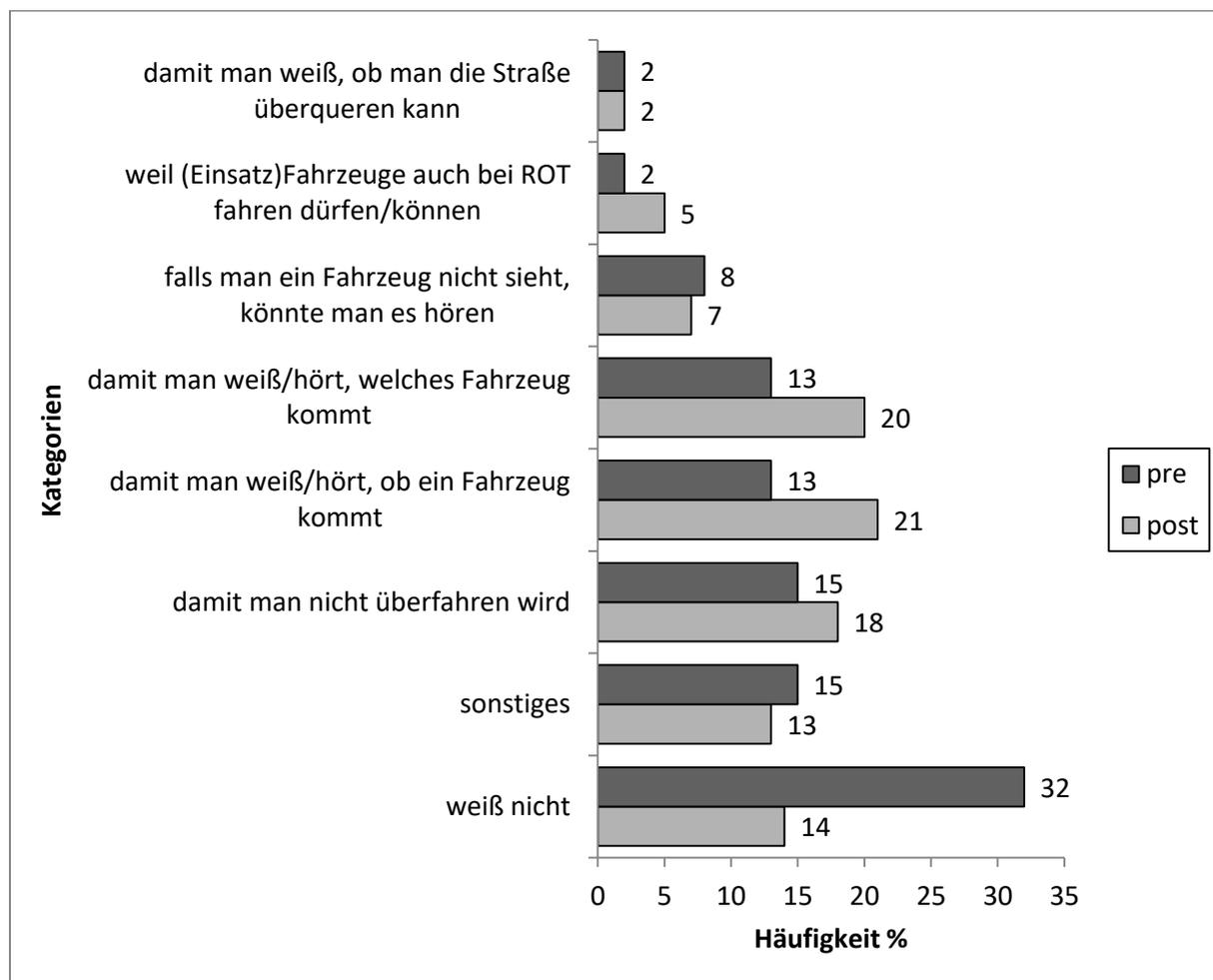
### 9.3 Ebene Lernen: Konzeptuelles Wissen

Bei der Basiserhebung konnten knapp die Hälfte (48%) der befragten Kinder die Frage, warum es wichtig sei auf Geräusche im Straßenverkehr zu achten, gar nicht bzw. nicht richtig beantworten. Bei 14 dieser 25 Kinder konnte ein Wissenszuwachs erreicht werden, wodurch der Prozentsatz korrekter Antworten von 52% beim Pretest auf 73% beim Posttest

anwuchs. Lediglich bei zwei von 27 Kindern, die die Frage anfänglich richtig beantworteten, kam es nach der Intervention zu einem gegenteiligen Effekt. Insgesamt gesehen konnte durch das Verkehrssicherheitstraining eine statistisch signifikante Verbesserung erreicht werden (Mc-Nemar Test:  $p = .004$ ). Die Effektstärke  $g$  nach Cohen (2013) liegt bei 0.38 und entspricht einem starken Effekt. Im Rahmen der qualitativen Analyse ergaben sich acht Kategorien, anhand derer sich die korrekten Antworten der Kinder vollständig abbilden lassen. In Abbildung 4 sind alle Kategorien samt den Häufigkeitsangaben zu beiden Messzeitpunkten ersichtlich. Auf eine narrative Zusammenfassung wird aufgrund der intuitiven Erschließbarkeit der einzelnen Kategorien verzichtet. In der Kategorie „Sonstiges“ finden sich all jene Aussagen, die keine Beantwortung der eigentlichen Frage darstellten, wie „wenn man was Schlimmes macht, muss man hören“, „wenn ein Auto auf der Straße fährt“ oder „damit mich jeder sieht“, um nur einige Beispiele zu nennen.

#### Abbildung 4

Antwortkategorien „Wichtigkeit der Wahrnehmung von Verkehrsgeräuschen“: Relative Häufigkeiten



## 9.4 Ebene Lernen: Anwendungswissen

Das Anwendungswissen war nach der Teilnahme am Verkehrslabor statistisch signifikant höher als zuvor (Wilcoxon-Pratt-Vorzeichen-Rang-Test:  $z = -4.32$ ,  $p < .001$ ,  $f = 0.75$ ). Bei der Basiserhebung wussten 14 Kinder (27%) keine einzige Grundregel für eine sichere Straßenquerung. Nach dem Verkehrstraining waren es noch drei Kinder (6%). Beim Pretest konnte lediglich ein Kind (2%) zwei Teilschritte benennen, bei Posttest erhöhte sich die Anzahl auf 10 Kinder (19%). Der Schritt der am häufigsten genannt wurde, war zu beiden Messzeitpunkten der des Schauens (siehe Tabelle 6). Der Anteil jener Kinder, die angaben, dass vor dem Überqueren einer Straße eine visuelle Kontrolle des Verkehrsgeschehens notwendig ist, war nach dem Training statistisch signifikant höher (Mc-Nemar:  $p = .002$ , 2-seitig).

**Tabelle 6**

*Anwendungswissen „Straßenüberquerung“: Prozentsatz jener Kinder, die einen Vertreter der jeweiligen Kategorie zu den unterschiedlichen Messzeitpunkten nennen*

	Häufigkeit	
	pre	post
<b>Verhaltensschritte</b>		
1. Stehenbleiben	4%	14%
• stehenbleiben	4%	6%
• an der Gehsteigkante stehenbleiben	–	8%
2. Schauen	69%	94%
• schauen	25%	27%
• in beide Richtungen schauen	2%	–
• links-rechts schauen	35%	25%
• links-rechts-links schauen	6%	40%
• rechts-links schauen	2%	2%
3. Hören	2%	6%

## 9.5 Ebene Lernen: Handlungswissen

Beim Pretest führten die Kinder im Schnitt vier der acht erforderlichen Verhaltensschritte, die vor dem Überqueren einer Straße getätigt werden sollten, aus ( $M = 4.52$ ,  $SD = 1.09$ ,  $Min = 0$ ,  $Max = 7$ ). Kein einziges Kind erreichte die Höchstpunktzahl. Wie eine robuste Anova mit Messwiederholung bestätigte, konnte nach der Teilnahme am Workshop eine statistisch signifikante Verbesserung im Handlungswissen der Kinder verzeichnet werden ( $F = 290.849$ ,  $F_{krit.} = 4.071$ ,  $p < .05$ ,  $f = 1.17$ ). Beim Posttest konnten sich die Kinder im Durchschnitt an fast alle Handlungsschritte erinnern ( $M = 7.14$ ,  $SD = 1.14$ ,  $Min = 4$ ,  $Max = 8$ ). Alle Kinder zeigten bei der Straßenüberquerung zumindest vier korrekte Verhaltensweisen und mehr als die Hälfte der Kinder (52%) erreichte die volle Punktezahl.

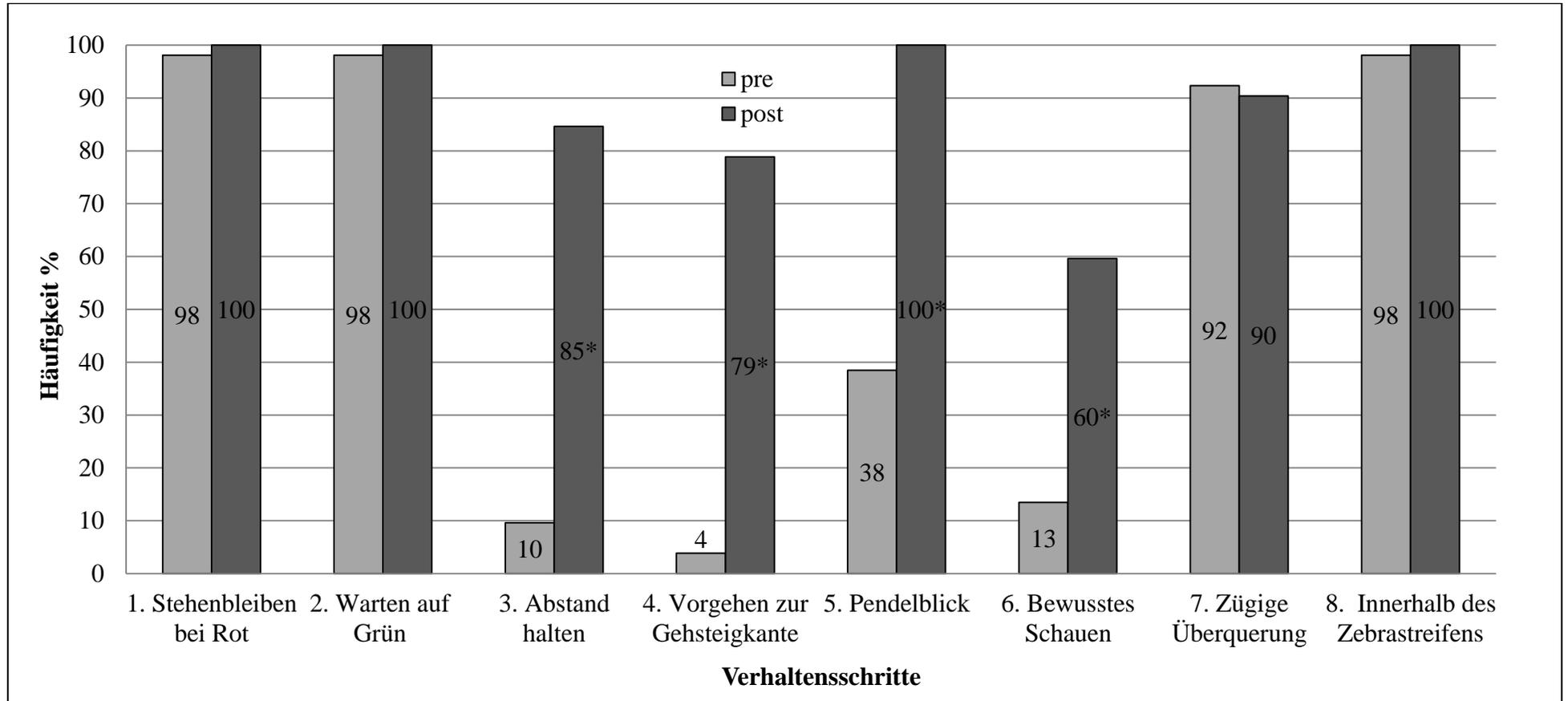
Im Folgenden soll mithilfe deskriptiver Werte genauer aufgeschlüsselt werden, in welcher Häufigkeit die einzelnen Verhaltensschritte zu den unterschiedlichen Messzeitpunkten von den teilnehmenden Kindern gezeigt wurden. Zusätzlich werden die Ergebnisse des Mc-Nemar Test berichtet, anhand dessen geprüft wurde, bei welchen Schritten es zu einer signifikanten Verbesserung gekommen ist. Wie mit Abbildung 5 grafisch verdeutlicht werden soll, konnten bereits beim Pretest beinahe alle Kinder das Wissen um die Bedeutung der Lichtzeichen der Fußgängerampel in richtiges Verhalten umsetzen. 96% der Kinder blieben bei Rot am Gehsteig stehen und 98% warteten bis die Ampel auf Grün schaltet, bevor sie die Straße überquerten. Auffällig allerdings ist, dass nur etwa 10% der Kinder beim Warten einen Abstand zur Gehsteigkante einhielten und 62 % die Straße ohne vorigen Pendelblick überquerten. Von den 20 Kindern, die schauten, zeigten beinahe alle ein richtiges, wenn auch nicht komplettes Blickverhalten. Fünfzehn Kinder blickten zumindest nach links und nach rechts, fünf Kinder schauten links-rechts-links. Nur sieben der schauenden Kinder führten die Blickbewegungen jedoch bewusst und angemessen aus, die restlichen drehten den Kopf reflexartig in die jeweilige Blickrichtung. Der Großteil der Kinder (92%) überquerte die Straße zügig gehend und innerhalb des Zebrastreifens.

Signifikante Verbesserungen zeigten sich beim Posttest insbesondere bei Schritt 3 „Abstand halten zur Gehsteigkante“ (Mc-Nemar Test:  $\chi^2(1, N = 52) = 37.03$ ,  $p < .001$ ), dementsprechend bei Schritt 4 „bei GRÜN vorgehen zur Gehsteigkante“ (Mc-Nemar Test:  $\chi^2(1, N = 52) = 37.03$ ,  $p < .001$ ), bei Schritt 5 „Schauen vor der Straßenüberquerung“ (Mc-Nemar Test:  $\chi^2(1, N = 52) = 30.03$ ,  $p < .001$ ) und bei Schritt 6 „angemessenes Schauen“ (Mc-Nemar Test:  $\chi^2(1, N = 52) = 18.89$ ,  $p < .001$ ). Während sie warteten, dass die Ampel auf Grün umschaltet, blieben 85% der Kinder 1–2 Kinderschritte von der Gehsteigkante entfernt stehen. Wie sie es im Verkehrslabor gelernt hatten, gingen 78% bei Grün an die

Gehsteigkante vor, um beim Schauen ein besseres Blickfeld zu haben. Alle Kinder schauten bevor sie über den Zebrastreifen gingen. Zwei Drittel der Kinder (75%) führten alle drei Blicke in korrekter Richtung aus, 12% schauten nach links und nach rechts. Lediglich 13% schauten in die verkehrte Richtung. Mehr als die Hälfte der Kinder drehte den Kopf ausreichend und von der Geschwindigkeit her so, dass die Möglichkeit zu bewusstem Erkennen gegeben war. Wie schon beim Pretest, überquerten 90% der Kinder die Straße in angemessenem Tempo. Alle Kinder benutzten dazu den Schutzweg.

### Abbildung 5

Handlungswissen „Straßenüberquerung: Häufigkeiten der gezeigten Verhaltensschritte



\*statistisch signifikanter Unterschied zwischen Pre- und Posttest

## 10 Diskussion

Ziel dieser Arbeit war es, den Verkehrssicherheitsworkshop „Verkehrslabor“ der sicher unterwegs-Verkehrspsychologische Untersuchungen GmbH hinsichtlich seiner Wirksamkeit zu bewerten. Das Verkehrslabor hat es sich zur Aufgabe gesetzt Kindergartenkinder im Alter von 4–6 Jahren im Rahmen von vier Einheiten zu je 50 Minuten theoretisch als auch praktisch an das Thema Verkehrssicherheit heranzuführen. Evaluiert wurde der Workshop nach dem Modell von Kirkpatrick und Kirkpatrick (2006) auf den Zielebenen *Reaktion* und *Lernen*. Zur Überprüfung des Lernerfolgs wurde verkehrsrelevantes Wissen und Verhalten sowohl vor als auch nach dem Workshop mittels eines standardisierten Fragebogens erhoben.

Vorliegende Evaluationsergebnisse zeigen, dass der Workshop sowohl von den Kindern als auch von den Pädagog\*innen überwiegend positiv beurteilt wurde. Befragte Kindergartenpädagog\*innen waren mit der Organisation des Workshops sowie der Auswahl und Vermittlung präsentierter Inhalte sehr zufrieden. Dementsprechend positiv fiel die Gesamtbewertung aus. Es wurde durchgängig die Höchstnote vergeben. Alle Kinder gaben an, dass ihnen das Verkehrslabor gefallen hat und auch die Pädagog\*innen bestätigten, dass die Kinder gerne an dem Workshop teilgenommen haben. Den größten Anklang fanden, in den Augen der Kinder Übungen und Spiele, bei denen sie eine aktive Rolle einnehmen konnten, wobei die Übung „Straße überqueren“ die meisten Stimmen erhielt. Angesichts der positiven Resonanz auf der Ebene *Reaktion* scheint zumindest das Fundament für die potenzielle Wirksamkeit der Maßnahme auf nachfolgender Ebene gelegt (Kirkpatrick & Kirkpatrick, 2013).

Die Wirksamkeitsprüfung auf der Ebene *Lernen* ergab signifikante Wissenszuwächse auf allen vier Wissensdimensionen. Betrachtet man die Ergebnisse auf Einzelitem-Ebene, so konnte das Faktenwissen in den Bereichen „Kennen verschiedener Verkehrsteilnehmer“ und „Sichtbarkeit bei Dunkelheit“ deutlich verbessert werden, sowohl in quantitativer als auch qualitativer Hinsicht. Am Beispiel von Ersterem bedeutet dies, dass nicht nur die Anzahl genannter Verkehrsteilnehmer zum Posttest erheblich höher war, sondern das Bewusstsein dahingehend gesteigert werden konnte, dass bei einer Straßenüberquerung, neben Autos auch auf andere Verkehrsteilnehmer zu achten ist. Im Hinblick auf die Erhöhung der eigenen Sichtbarkeit im Dunkeln oder bei schlechten Witterungsverhältnissen, konnte den Kindern erfolgreich vermittelt werden, dass insbesondere das Tragen heller Kleidung und reflektierender Materialien entscheidend dazu beiträgt, von anderen Verkehrsteilnehmern

rechtzeitig wahrgenommen zu werden. Nach der Teilnahme am Verkehrslabor war eine verbesserte Erkennungsleistung gängiger Verkehrsgeräusche feststellbar. Darüber hinaus deuten die Ergebnisse darauf hin, dass das Wissen, um die Notwendigkeit des Hörens im Straßenverkehr infolge des Trainings bedeutsam erweitert werden konnte. So führten die Kindern unter anderem an, dass die auditive Wahrnehmung von verkehrsrelevanten Geräusche zur Vermeidung von Unfällen beiträgt, weil beispielsweise herannahende Fahrzeuge oder Signalgeräusche von Einsatzfahrzeugen rechtzeitig erkannt werden. Kein signifikanter Unterschied zeigte sich im Faktenwissen um die Bedeutung der Ampelfarben, was insofern nicht verwundert, als, dass so gut wie alle Kinder bereits bei der Basiserhebung die richtige Antwort wussten und somit kein Raum für Verbesserung gegeben war. Dieser Befund deckt sich mit jenem von Zeedyk et al. (2002), weshalb geschlossen werden kann, dass bereits Vorschulkindern die Funktionen der Ampelfarben bekannt sind.

Bedeutsame Wissenszuwächse ließen sich auch beim Anwendungswissen verzeichnen. Insbesondere die Regel, dass vor einer Straßenüberquerung nach sich näherndem Verkehr Ausschau gehalten werden muss, wurde von beinahe allen teilnehmenden Kindern erfolgreich verinnerlicht. Darüber hinaus konnten nach dem Training wesentlich mehr Kinder die Richtung, in die geschaut werden muss, korrekt spezifizieren. Im Gegensatz dazu wurde der Verhaltensschritt „Stehenbleiben“ zu beiden Messzeitpunkten kaum genannt. Eine mögliche Erklärung dafür könnte sein, dass die Aufgabenstellung nur bedingt geeignet war dies zu erfassen. Zur Überprüfung des Anwendungswissens wurden die Kinder gefragt, was sie vor einer Straßenüberquerung machen. Dazu wurde die Situation einer Straßenquerung mittels Zebrastreifen- und Gehsteigteppichen sowie einer Fußgängerampel nachgestellt. Die Ampel war auf Grün geschaltet. Ein möglicher Grund, warum der Verhaltensschritt „Stehenbleiben“ vom Großteil der Kinder nicht explizit erwähnt wurde.

Ebenso konnten nach der Mobilitätsbildungsmaßnahme positive Veränderungen im Handlungswissen der teilnehmenden Kinder verzeichnet werden. Im Vergleich zum Pretest wiesen teilnehmende Kinder bei der Posttestung ein deutlich sichereres Querungsverhalten auf. Das Wissen um die Bedeutung der Ampelfarben konnte bereits beim Pretest von fast allen Kindern in richtiges Verhalten umgesetzt werden—lediglich zwei Kinder gingen bei Rot über die Straße. Allerdings hielten nur wenige Kinder beim Warten Abstand zur Gehsteigkante. Von jenen 10%, die 1–2 Kinderschritte vor der Gehsteigkante stehenblieben, gingen nur 4% bei Grün an die Gehsteigkante vor, um sich beim Schauen ein besseren Überblick zu verschaffen. Deutliche Defizite zeichneten sich insbesondere im Blickverhalten ab. Zwei Drittel der Kinder querten ohne vorher zu schauen. Jene Kinder, die schauten,

wiesen zumeist ein unvollständiges Blickverhalten auf und führten die Blickbewegungen lediglich mechanisch aus. Sie drehten den Kopf so schnell, dass bewusstes Wahrnehmen nicht möglich war. Diese Befunde decken sich mit jenen anderer Beobachtungsstudien, die zu ähnlich schlechten Ergebnissen kommen (Wang et al., 2018; Zeedyk et al., 2002). Nach der Teilnahme an der Verkehrserziehungsmaßnahme konnten die Kinder in der Regel alle Verhaltensschritte, die für eine sichere Überquerung notwendig sind, abrufen. Mehr als dreiviertel der Kinder hielt, während die Ampel Rot zeigte, genügend Sicherheitsabstand zur Fahrbahn und ging erst bei Grün zur Gehsteigkante vor. Alle Kinder schauten vor der Überquerung. Zwei Drittel führten, so wie sie es im Verkehrslabor gelernt hatten, alle drei Blicke in korrekter Richtung aus. Mehr als die Hälfte der Kinder wies vom Tempo her angemessene Blickbewegungen auf.

Die Ergebnisse vorliegender Evaluation verdeutlichen, dass eine Kombination aus theoretischer Vermittlung von verkehrsrelevantem Wissen und praktischen Übungen eine wirksame Methode darstellt, um Kinder effektiv auf die Teilnahme am Straßenverkehr vorzubereiten. Diese Erkenntnis deckt sich nicht nur mit Befunden vorangegangener empirischer Untersuchungen (z. B. Barton et al., 2007; Thomson & Whelan, 1997), sondern bestätigt auch vorgestellte lerntheoretische und entwicklungspsychologische Annahmen (Anderson, 1982; Piaget, 1970). Die Beantwortung der Frage, ob deklaratives Wissen eine Voraussetzung zum Erwerb von prozeduralem Wissen darstellt, wie es der „concepts-first“ Ansatz vorsieht oder, ob sich deklaratives Wissen aus prozeduralem ableitet, wovon der „procedures-first“ Ansatz ausgeht, kann im Rahmen dieser Arbeit nicht geleistet werden. Schlüssig erscheinen beide Ansätze, sodass anzunehmen ist, dass sich die Wissensarten wechselseitig beeinflussen. Wenn die verschiedenen Wissensarten zeitgleich vermittelt werden, kann, darüber hinaus, die Frage nach dem optimalen Erwerbsweg mehr oder minder in den Hintergrund gerückt werden.

### **10.1 Limitationen und zukünftiger Forschungsbedarf**

Bedingt durch das Studiendesign, die Erhebungsinstrumente, die Art der Befragung und die Stichprobe ergaben sich im Rahmen dieser Arbeit einige Einschränkungen, die nicht unerwähnt bleiben sollen. Was die Erhebung der Zufriedenheit mit dem Workshop seitens der Kindergartenpädagog\*innen betrifft, so war die ursprünglich zur Verfügung stehende Zahl an zu befragenden Personen von vornherein sehr gering und erfuhr im Laufe der Untersuchung eine zusätzliche Reduktion, da die Befragung lediglich in einem der beiden an der Evaluation teilnehmenden Kindergärten möglich war. Fehlende Daten zur Zufriedenheitsmessung

beziehen sich auf jenen Kindergarten, in dem die Pädagog\*innen bei keiner einzigen Einheit anwesend waren und somit lediglich eine eingeschränkte Bewertung hätten vornehmen können. Das Vorhaben individuelles und nützliches Feedback zu generieren, konnte aber dennoch erreicht werden. Aufgrund der fehlenden Befragungsanonymität kann sozial erwünschtes Antwortverhalten sowohl auf Seiten der Pädagog\*innen als auch auf Seiten der Kinder nicht gänzlich ausgeschlossen werden (Bortz & Döring, 2006). Gegen das Vorliegen ausgeprägter Antwortverzerrungen bei Vorschulkindern spricht, dass in diesem Alter die Fähigkeit zur Perspektiven- oder Rollenübernahme noch nicht vollständig entwickelt ist und damit die Voraussetzung, die Erwartungen anderer vorwegzunehmen, kaum gegeben sein dürfte (Piaget, 1970). Zudem neigen 4- bis 6-Jährige, befragt man sie nach ihren Vorlieben, nicht zur Akquieszenz, weisen also keine Ja-Sage Tendenz auf (Okanda & Itakura, 2010). Darüber hinaus wird die Verlässlichkeit der Aussagen der Kinder, sowohl durch den Eindruck der Pädagog\*innen, dass diese gerne am Verkehrslabor teilnahmen, bekräftigt, als auch durch die Tatsache, dass kein einziges Kind, die Teilnahme am Workshop verweigerte oder vorzeitig abbrach.

Bei der Interpretation der Ergebnisse auf der Ebene *Lernen* muss berücksichtigt werden, dass aufgrund des Studiendesigns, keine kausalen Schlüsse zulässig sind. Das heißt, es kann nicht mit Sicherheit gesagt werden, dass gefundene Effekte ausschließlich auf die Teilnahme am Verkehrssicherheitsworkshop zurückzuführen sind. Es ist davon auszugehen, dass die Kinder im Laufe der Evaluationsdauer, bei alltäglichen Wegen durch den Straßenverkehr zusätzlich praktische Erfahrungen sammelten, beispielsweise dann, wenn sich die Notwendigkeit ergab eine Straße zu überqueren und die Kinder dabei Feedback von einem Elternteil erhielten. Auch wenn, die an der Evaluation teilnehmenden Kindergärten gebeten wurden, während der Zeit des Verkehrslabors keine zusätzlichen verkehrserzieherischen Maßnahmen zu setzen, so wäre es durchaus vorstellbar, dass infolge der Teilnahme am Workshop, sowohl von Seiten der Kinder als auch von Seiten der Eltern, Trainingsinhalte verstärkt aufgegriffen wurden und so unbewusstes Üben stattfand. Wenn dem so wäre, könnte dem Verkehrslabor zwar keine ursächliche zumindest aber eine indirekte Wirkung zugesprochen werden, in dem Sinne, dass der Workshop dazu anregt und motiviert, sich mit verkehrserzieherischen Inhalten auseinanderzusetzen. Um all diese Alternativerklärungen ausschließen zu können, wäre eine Replikation der Ergebnisse unter Einbezug einer Kontrollgruppe wünschenswert. Interessant wäre es zudem in weiteren Evaluationsstudien der Frage nachzugehen, ob sich durch die Beförderungsart zur Kindergarteneinrichtung Unterschiede im Basiswissen und im Wissenszuwachs der Kinder ergeben. Im Rahmen dieser

Arbeit war dies leider nicht umsetzbar, da die Variablen „Alter“ und „Weg zum Kindergarten“ konfundiert waren. Das heißt jene Kinder, die mitteilten vorwiegend zu Fuß in den Kindergarten zu kommen, fielen fast ausschließlich in die Altersgruppe der 6-Jährigen. Aus diesem Grund und insbesondere um die externe Validität zu erhöhen, sollte zukünftig bei der Stichprobenziehung darauf geachtet werden, dass die ausgewählten Gruppen, hinsichtlich interessierender Merkmale, in sich möglichst unterschiedlich und untereinander möglichst ähnlich sind (Bortz & Döring, 2006).

Obwohl darauf geachtet wurde die Testung möglichst spielerisch und kindgerecht zu gestalten, wäre es denkbar, dass die Kinder beim Pretest, ob der unvertrauten Testsituation und Testleiterinnen nicht ihr komplettes Wissen abrufen bzw. ihre volle Leistungsfähigkeit zeigen konnten und es so zu einer Überschätzung der signifikanten Lerneffekte gekommen ist.

Inwiefern sich Lernzuwächse über die Zeit beständig zeigen und, ob ein Wissenstransfer in den Alltag gelingt oder, anders gesagt, ob, das im Verkehrslabor Gelernte tatsächlich im realen Straßenverkehr Anwendung findet, lässt sich nicht beantworten. Follow-up Untersuchungen und insbesondere die Messung der Leistungen der Kinder beim Überqueren einer Straße im Realverkehr könnten zu einer weiteren Validierung der Ergebnisse beitragen.

Ein weiterer Kritikpunkt könnte sich auf den Umgang mit fehlenden Werten beziehen. Ein Problem stellte die doch hohe Abwesenheitsrate an den Testtagen dar. Da nur Kinder mit gültigen Werten zu beiden Messzeitpunkten in die Untersuchung einfließen, reduzierte sich die ursprüngliche Stichprobengröße um 20%. Da das Fehlen der Kinder rein zufällig bedingt war—diese waren entweder krank, auf Urlaub, hatten Läuse oder mussten einen anderen Termin wahrnehmen—ist der Ausschluss jener Kinder aus der Analyse zwar zulässig, stellt jedoch keine optimale Vorgehensweise dar. Zulässig weil unter der *Missing Completely at Random* Annahme von keinem systematisch bedingten Datenausfall ausgegangen wird und daher mit keiner Verzerrung der Ergebnisse zu rechnen ist (Spiess, 2005). Abgesehen vom Problem verzerrter Parameterschätzungen führen fehlende Werte aber zwangsläufig zu einer Verringerung der Fallzahlen und damit verbunden zu einem Powerverlust, wodurch ein tatsächlich vorhandener Effekt möglicherweise nicht nachgewiesen werden kann. In vorliegender Arbeit war die ursprüngliche Stichprobe jedoch ausreichend groß, sodass die Ausfälle nicht so stark ins Gewicht fielen. Unter Berücksichtigung der effektiven Stichprobengröße, der errechneten Effektstärken und einer a priori festgelegten Fehlerwahrscheinlichkeit von 5% ein falsch-positives Ergebnis zu erhalten, wurden mithilfe

des Programms G\*Power post-hoc Poweranalysen durchgeführt. Die so ermittelten Teststärken lagen durchgängig über dem allgemein akzeptierten Wert von 0.8, womit die Wahrscheinlichkeit vorhandene Effekte auch tatsächlich aufzudecken hoch ausfällt (Bortz & Döring, 2006). Problematischer ist der Ausschluss von vier Kindern (6%) aufgrund mangelnder Deutschkenntnisse, da dadurch die Generalisierbarkeit ermittelter Befunde eingeschränkt ist. In einer weiteren Erhebung sollte daher unbedingt geprüft werden, inwieweit Kinder mit Migrationshintergrund bzw. mit einer anderen Muttersprache als Deutsch von der Maßnahme profitieren. Zur Diskussion steht, ob ein sprachfreier Test zu einer Lösung dieses Problems beitragen könnte.

Die Neukonstruktion eines Erhebungsinstruments bietet den Vorteil, dass das Verfahren optimal an die Evaluationsfragen angepasst werden kann. Allerdings stellen die Sicherung bzw. Überprüfung der Gütekriterien einen erheblichen Aufwand dar, der im Rahmen dieser Studie nicht geleistet werden konnte. Aufgrund eindeutiger Instruktionen betreffend Testdurchführung, -auswertung und -interpretation können zumindest die Objektivitätsanforderungen als erfüllt betrachtet werden, auch wenn diese nicht quantifiziert wurden. Während der Testung fiel auf, dass die Items 3 und 8 inhaltlich redundant sind (siehe Anhang: Fragebogen zur Evaluation des Verkehrssicherheitsworkshops „Verkehrslabor“). Im Zuge einer Überarbeitung des Fragebogens kann daher Item 3 verworfen werden. Um das Anwendungswissen hinsichtlich der einzelnen Verhaltensschritte beim Überqueren einer Straße bei Ampel und Zebrastreifen exakter und umfassender erheben zu können, ist bei Item 8 eine Anpassung der Aufgabenstellung erforderlich. Die Ampelstellung ist von Grün auf Rot zu ändern. Wie bereits bei der Entwicklung der Testfragen vermutet, erwiesen sich Item 1 und 2, welche das Wissen um die Bedeutung der Ampelfarben abfragten, als zu leicht, weshalb deren Informationsgehalt als gering einzustufen ist. Diese Fragen fungieren jedoch als Eisbrecher, weshalb sie im Fragebogen belassen werden sollten. Abgesehen von ebengetätigten Überlegungen zur Verbesserung der Inhaltsvalidität, sollte die Überprüfung der Kriteriumsvalidität, wie bereits angesprochen, unbedingt nachgeholt werden.

## **10.2 Praktische Implikationen**

Trotz genannter Limitationen steht mit dem Workshop „Verkehrslabor“ ein nachweislich wirksames Instrument zur Verfügung. Im Vergleich zu anderen, in Österreich gesichteten, Verkehrserziehungsmaßnahmen für den Elementarbereich, hebt sich das Verkehrslabor dadurch ab, dass es in seiner Konzeption auf neuesten lern- und

entwicklungstheoretischen Erkenntnissen fußt, Kinder bereits ab dem Alter von vier Jahren miteinbezieht und auf kontinuierliches Training baut.

Wie schon erwähnt, ist das Prinzip „Nützt es nichts, so schadet es auch nicht“ beim Thema Verkehrssicherheit nicht angebracht. Schlimmstenfalls haben schlecht konzipierte Verkehrssicherheitstrainings sogar negative Effekte (McKenna, 2010). Daher ergeht einerseits eine Forderung an die Forschung neue als auch bestehende Verkehrserziehungsmaßnahmen standardmäßig einer Evaluation zu unterziehen und andererseits an politische Entscheidungsträger ausschließlich theoriebasierte sowie wissenschaftlich evaluierte Maßnahmen breitflächig zu implementieren und entsprechend zu finanzieren. In der Österreichischen Verkehrssicherheitsstrategie 2021–2030 des Bundesministeriums für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie wird dem zumindest auf dem Papier bereits Rechnung getragen und findet hoffentlich Umsetzung in die Praxis (BMK, 2021). Edukative Maßnahmen müssen zudem kostenlos zur Verfügung stehen, damit allen Kindern, unabhängig ihres sozioökonomischen Status die Möglichkeit zur Teilnahme gegeben ist.

An dieser Stelle sei zudem auf die Dringlichkeit und Notwendigkeit einer bundesweiten gesetzlichen Verankerung von Verkehrserziehung in den Bildungsplänen der Kindergärten verwiesen, sodass es nicht von der Motivation und dem Engagement einzelner Pädagog\*innen abhängt, ob Vorschulkinder in den Genuss von Verkehrserziehung kommen oder nicht. Ein Rahmenlehrplan, in dem Umfang, Inhalte und Methoden elementarer Verkehrserziehung festgeschrieben sind, würde wesentlich zu einer Qualitätssicherung beitragen.

Institutionelle Verkehrserziehung ist wichtig und notwendig, vermag jedoch nicht den gesamten Umfang an Training abzudecken, der notwendig ist, um Kinder zu sicheren Verkehrsteilnehmer\*innen auszubilden. Eltern bzw. Erziehungsberechtigten kommt daher beim Thema Verkehrserziehung eine zentrale Rolle zu. Sie sind es, die ihre Kinder im Vorschulalter hauptsächlich durch den Straßenverkehr begleiten und ihnen dabei als Rollenmodelle dienen. Damit ergibt sich wertvolle Zeit, die dazu genutzt werden kann und sollte gezielt Verkehrstraining durchzuführen. Tatsächlich nutzen jedoch nur wenige Eltern die Gelegenheit ihre Kinder beim Überqueren einer Straße explizit anzuleiten (Morrongiello & Barton, 2009). Es ist daher unbedingt anzuraten Eltern in die Verkehrserziehung miteinzubinden, um sie hinsichtlich ihrer Vorbildfunktion zu sensibilisieren, sie dahingehend zu motivieren mit ihren Kindern aktiv im Straßenverkehr zu üben und sie gleichzeitig mit dem nötigen Wissen auszustatten, wie praktisches Training, dem kindlichen

Entwicklungsstand entsprechend, am besten umgesetzt werden kann. Dementsprechend empfiehlt es sich den Workshop „Verkehrslabor“ in Kombination mit dem kostenfreien und bereits evaluierten Verkehrssicherheitsworkshop für „Eltern von Kindergartenkindern und Kindergartenpädagog\*innen“, bereitgestellt von der Allgemeinen Unfallversicherungsanstalt (AUVA) in Kooperation mit der sicher unterwegs-Verkehrspsychologische Untersuchungen GmbH, anzubieten (Torner et al., 2015). Alternativ könnten Broschüren ausgegeben werden, anhand derer die Eltern darüber in Kenntnis gesetzt werden, was ihre Kinder im Verkehrslabor gelernt haben, um so das Gelernte mit ihnen wiederholen zu können. Gerade Broschüren lassen sich mehrsprachig verfassen, wovon auch Eltern mit Migrationshintergrund, die die Landessprache nur ungenügend beherrschen, profitieren würden.

Wie aus den Ergebnissen hervorgeht, können gewisse sicherheitsrelevante Verhaltensweisen schon relativ kleinen Kindern beigebracht werden. Dennoch ist zu beachten, „...dass die Verhaltensstabilität bei Klein- und Vorschulkindern nicht gegeben ist...“, weshalb nicht davon ausgegangen werden kann, dass Gelerntes im Straßenverkehr immer zuverlässig Anwendung findet (Schützhofer, 2014, S. 25). Aus dieser Tatsache zu schließen, dass Verkehrserziehung nutzlos ist, wäre ebenso falsch wie in ihr ein Allheilmittel zu sehen. Das Problem von Kinderunfällen im Straßenverkehr lässt sich nicht monokausal auf den Faktor „Kind“ reduzieren, sondern wird vielmehr durch eine Reihe von Umständen bedingt. So kommt der Verkehrsinfrastruktur oder dem Verkehrsverhalten Erwachsener, um nur einige Determinanten zu nennen, eine tragende Rolle zu. In diesem Sinne braucht es einen multidisziplinären Ansatz um Unfällen effizient vorzubeugen und Verkehrserziehung kann nur eine, essentielle, Säule auf dem Weg zu mehr Sicherheit von Kindern als Fußgänger\*innen darstellen. Fest steht, dass kein Feld für sich alleine die perfekte Lösung bieten kann. Anstatt also die unterschiedlichen Ebenen der Verkehrssicherheitsarbeit in Konkurrenz zueinander zu stellen und gegeneinander aufzuwiegen, ist es Zeit für einen disziplinübergreifenden Austausch und für Überlegungen, wie Maßnahmen entlang der drei klassischen „E“-*Education, Enforcement, Engineering*–kombiniert werden können, um dem Ziel der „Vision Zero“–keine getöteten Kinder im Straßenverkehr bis 2030–schrittweise näherzukommen (BMK, 2021).

Abschließend soll ausdrücklich darauf hingewiesen werden, dass Kinder im Vorschulalter, trotz Verkehrsbildung und anderer Präventivmaßnahmen, immer im Straßenverkehr zu begleiten sind (Thomson & Whelan, 1997).

## 11 Literaturverzeichnis

- Achermann Stürmer, Y. (2014). *Verkehrserziehung bei Kindern und Sensibilisierung der Eltern mit Schwerpunkt Fußverkehr*. Beratungsstelle für Unfallverhütung.
- Ampofo-Boateng, K., Thomson, J. A., Grieve, R., Pitcairn, T., Lee, D. N., & Demetre, J. D. (1993). A developmental and training study of children's ability to find safe routes to cross the road. *British Journal of Developmental Psychology*, *11*(1), 31–45. <https://doi.org/10.1111/j.2044-835X.1993.tb00586.x>
- Anderson, J. R. (1982). Acquisition of cognitive skill. *Psychological Review*, *89*(4), 369–406. <https://doi.org/10.1037/0033-295X.89.4.369>
- Anderson, J. R. (1993). *Rules of the mind*. Erlbaum.
- Atria, M., Reimann, R., & Spiel, C. (2006). Qualitätssicherung durch Evaluation: Die Bedeutung von Zielexplication und evaluativer Haltung. In C. Steinebach (Hrsg.), *Handbuch Psychologische Beratung* (S. 574–586). Klett-Cotta.
- Ausserer, K., Röhner, U., & Risser, R. (2010). *Zufußgehen beginnt im Kindesalter: Wege zum und vom Kindergarten*. Factum OHG.
- Barton, B. K., & Schwebel, D. C. (2007). The roles of age, gender, inhibitory control, and parental supervision in children's pedestrian safety. *Journal of Pediatric Psychology*, *32*(5), 517–526. <https://doi.org/10.1093/jpepsy/jsm014>
- Barton, B. K., Schwebel, D. C., & Morrongiello, B. A. (2007). Brief report: Increasing children's safe pedestrian behaviors through simple skills training. *Journal of Pediatric Psychology*, *32*(4), 475–480. <https://doi.org/10.1093/jpepsy/jsl028>
- Barton, B. K., Ulrich, T., & Lyday, B. (2011). The roles of gender, age and cognitive development in children's pedestrian route selection. *Child : Care, Health and Development*, *38*(2), 280–286. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2214.2010.01202.x>
- Barton, B. K., Lew, R., Kovesdi, C., Cottrell, N. D., & Ulrich, T. (2013). Developmental differences in auditory detection and localization of approaching vehicles. *Accident Analysis and Prevention*, *53*, 1–8. <https://doi.org/10.1016/j.aap.2012.12.040>
- Baumgartner, P. (1993). *Der Hintergrund des Wissens: Vorarbeiten zu einer Kritik der programmierbaren Vernunft*. Kärntner Druck- und Verlagsgesellschaft.

[https://peter.baumgartner.name/wp-content/uploads/2013/06/Baumgartner\\_1993\\_Hintergrund-des-Wissens.pdf](https://peter.baumgartner.name/wp-content/uploads/2013/06/Baumgartner_1993_Hintergrund-des-Wissens.pdf)

Berk, L. E. (2011). *Entwicklungspsychologie* (5. Aufl.). Pearson.

Biassoni, F., Bina, M., Confalonieri, F., & Ciceri, R. (2018). Visual exploration of pedestrian crossings by adults and children: Comparison of strategies. *Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour*, 56, 227–235.

<https://doi.org/10.1016/j.trf.2018.04.009>

Bloom, B. S., Engelhart, M. D., Furst, E. J., Hill, W. H., & Krathwohl, D. R. (1956). *Taxonomy of educational objectives: The classification of educational goals. Handbook I: Cognitive domain*. David McKay Company.

Bortz, J., & Döring, N. (2006). *Forschungsmethoden und Evaluation für Human- und Sozialwissenschaftler* (4. Aufl.). Springer.

Bortz, J., Lienert, G. A., & Boehnke, K. (2008). *Verteilungsfreie Methoden der Biostatistik* (3. Aufl.). Springer.

Bortz, J., & Schuster, C. (2010). *Statistik für Human- und Sozialwissenschaftler* (7. Aufl.). Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-642-12770-0>

Briem, V., & Bengtsson, H. (2000). Cognition and character traits as determinants of young children's behaviour in traffic situations. *International Journal of Behavioral Development*, 24(4), 492–505. <https://doi.org/10.1080/016502500750038044>

Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft und Forschung. (2017). *Rundschreiben Nr. 12/2017: Grundsatz erlass zum Unterrichtsprinzip Verkehrs- und Mobilitätserziehung* (BMB-38.520/0071-I/6/2016).

<https://rundschriften.bmbwf.gv.at/rundschriften/?id=752>

Bundesministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie. (2019, 5. September). *Abbiegeassistenten: Hilfe zur Nachrüstung und in Wien de-facto-Fahrverbot für Lkw ohne*.

<https://infothek.bmk.gv.at/abbiegeassistenten-hilfe-zur-nachruetzung-de-facto-fahrverbot-fuer-lkw-ohne-in-wien/>

- Bundesministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie. (2021). *Österreichische Verkehrssicherheitsstrategie 2021–2030*.  
<https://www.bmk.gv.at/dam/jcr:e3798e81-353e-4b44-bccd-ddab0345fe54/vss2030.pdf>
- Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie. (2016). *Österreichisches Verkehrssicherheitsprogramm 2011–2020* (2. Aufl.).  
[https://www.bmk.gv.at/dam/jcr:d86226ba-d715-426d-9d09-ae478665cc51/vsp2020\\_2016.pdf](https://www.bmk.gv.at/dam/jcr:d86226ba-d715-426d-9d09-ae478665cc51/vsp2020_2016.pdf)
- Cohen, J. (2013). *Statistical power analysis for the behavioral sciences*. Academic Press.
- Delaney, S. M., Dobson, V., & Mohan, K. M. (2005). Measured visual field extent varies with peripheral stimulus flicker rate in very young children. *Optometry and Vision Science*, 82(9), 800–806. <https://doi.org/10.1097/01.opx.0000178059.39998.bd>
- Döring, N., & Bortz, J. (2016). Evaluationsforschung. In N. Döring & J. Bortz (Hrsg.), *Forschungsmethoden und Evaluation in den Sozial- und Humanwissenschaften* (5. Aufl., S. 975–1032). Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-642-41089-5>
- Dragutinovic, N., & Twisk, D. (2006). *The effectiveness of road safety education: A literature review* (Nr. R-2006-6). Institute for Road Safety Research, Netherlands.  
<https://www.swov.nl/sites/default/files/publicaties/rapport/r-2006-06.pdf>
- Dunbar, G., Lewis, V., & Hill, R. (2001). Children's attentional skills and road behavior. *Journal of Experimental Psychology*, 7(3), 227–234. <https://doi.org/10.1037/1076-898X.7.3.227>
- Duperrex, O., Bunn, F., & Roberts, I. (2002). Safety education of pedestrians for injury prevention: A systematic review of randomized controlled trials. *BMJ*, 324, 1–5. <https://doi.org/10.1136/bmj.324.7346.1129>
- Eberhardt, W., & Himbert, G. (1977). Bewegungsgeschwindigkeiten: Versuchsergebnisse nichtmotorisierter Verkehrsteilnehmer. *Verkehrsunfall*, 15(4), 79–84.
- Feenstra, H., Ruiter, R. A. C., & Kok, G. (2014). Evaluating traffic informers: Testing the behavioral and social-cognitive effects of an adolescent bicycle safety education program. *Accident Analysis and Prevention*, 73, 288–295. <https://doi.org/10.1016/j.aap.2014.09.024>
- Field, A. (2009). *Discovering statistics using Spss* (3rd ed.). Sage.

- Foot, H. C., Thomson, J. A., Tolmie, A. K., Whelan, K. M., Morrison, S., & Sarvary, P. (2006). Children's understanding of drivers' intentions. *British Journal of Developmental Psychology*, *24*(4), 681–700.
- Fraundienst, B., & Redecker, A. P. (2011). Die Veränderung der selbstständigen Mobilität von Kindern zwischen 1990 und 2010. *Zeitschrift für Verkehrssicherheit*, *4*, 187–190.
- Funk, W., Faßmann, H., Büsches, G., Wasilewski, R., Dorsch, M., Ehret, A., Klapproth, S., May, E., Ringleb, S., Schießl, G., Wiedemann, A., & Zimmermann, R. (2002). *Beteiligung, Verhalten und Sicherheit von Kindern und Jugendlichen im Straßenverkehr* (Berichte der Bundesanstalt für Straßenwesen: Mensch und Sicherheit, M 138). Fachverlag NW.
- Funk, W., Hecht, P., Nebel, S., & Stumpf, F. (2013). *Verkehrserziehung in Kindergärten und Grundschulen* (Berichte der Bundesanstalt für Straßenwesen: Mensch und Sicherheit, M 238). Fachverlag NW.
- Götz, T., Frenzel, A. C., & Pekrun, R. (2018). Psychologische Bildungsforschung. In R. Tippelt & B. Schmidt-Hertha (Hrsg.), *Handbuch Bildungsforschung* (4. Aufl., S. 73–99). Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-531-19981-8>
- Grayson, G. B. (1981). The identification of training objectives: What shall we tell the children? *Accident Analysis and Prevention*, *13*(3), 169–173. [https://doi.org/10.1016/0001-4575\(81\)90003-8](https://doi.org/10.1016/0001-4575(81)90003-8)
- Gregersen, N. P., & Nolén, S. (1994). Children's road safety and the strategy of voluntary traffic safety clubs. *Accident Analysis and Prevention*, *26*(4), 463–470. [https://doi.org/10.1016/0001-4575\(94\)90037-X](https://doi.org/10.1016/0001-4575(94)90037-X)
- Grundy, C., Steinbach, R., Edwards, P., Green, J., Armstrong, B., & Wilkinson, P. (2009). Effect of 20 mph traffic speed zones on road injuries in London, 1986–2006: Controlled interrupted time series analysis. *BMJ*, *339*, 1–6. <https://doi.org/10.1136/bmj.b4469>
- Gründl, M. (2015). *Kinder im Straßenverkehr: Ursachen für ihre besondere Gefährdung und Möglichkeiten der Intervention*. [White paper]. Ergoneers. <https://www.ergoneers.com/wp-content/uploads/2015/10/Whitepaper-1-Kinder-im-Strassenverkehr.pdf>

- Hotz, G. A., Cohn, S. M., Castelblanco, A., Colston, A., Thomas, M., Weiss, A., Nelson, J., & Duncan, R. (2004). Walk Safe: A school-based pedestrian safety intervention program. *Traffic Injury Prevention, 5*(5), 382–389. <https://doi.org/10.1080/15389580490510507>
- Bayrhammer, B. (2019, 8. Februar). Immer an den toten Winkel denken. *Die Presse*.  
<https://www.diepresse.com/5576617/bdquoimmer-an-den-toten-winkel-denkenldquo>
- Juschten, M., Anderl, K., Gaupp-Berghausen, M., Raser, E., & Unbehaun, W. (2019). *Aktives und gesundes Mobilitätsmanagement für Wiener Kindergärten und Schulen* [Broschüre]. Universität für Bodenkultur Wien, Institut für Verkehrswesen.  
[https://fgoe.org/sites/fgoe.org/files/project-attachments/A1\\_MS\\_01\\_Ma%C3%9Fnahmenbrosch%C3%BCre.pdf](https://fgoe.org/sites/fgoe.org/files/project-attachments/A1_MS_01_Ma%C3%9Fnahmenbrosch%C3%BCre.pdf)
- Kirkpatrick, D. L., & Kirkpatrick, J. D. (2006). *Evaluating training programs: The four levels* (3rd ed.). Berrett-Koehler.
- Knowles, D., Aigner-Breuss, E., Braun, E., Donabauer, M., Körmer, C., Witzik, A., & Zuser, V. (2016). *Role Model: Verkehrsunfallreduktion durch Vorbildwirkung und rücksichtsvolles Fahrverhalten* (Bd. 51). Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie. [https://www.bmk.gv.at/dam/jcr:54eef27e-b95e-48bb-8978-a49bd74ca2e3/51\\_rolemodel.pdf](https://www.bmk.gv.at/dam/jcr:54eef27e-b95e-48bb-8978-a49bd74ca2e3/51_rolemodel.pdf)
- Kovesdi, C. R., & Barton, B. K. (2013). The role of non-verbal working memory in pedestrian visual search. *Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour, 19*, 31–39. <https://doi.org/10.1016/j.trf.2013.03.005>
- Krammer-Kritzer, B., Schützhofer, B., & Soukup, B. (2019). *Verkehrslabor: Verkehrsforscher/innen unterwegs. Trainer/innen-Unterlagen für den internen Gebrauch* [unveröffentlichtes Manual]. sicher unterwegs-Verkehrspsychologische Untersuchungen.
- Kuratorium für Verkehrssicherheit. (2005, 17. Oktober) *Verkehrserziehung: Das Stiefkind Europas?* [Pressemitteilung]. Österreichische Presseagentur.  
[https://www.ots.at/presseaussendung/OTS\\_20051017\\_OTS0070/verkehrserziehungdas-stiefkind-europas](https://www.ots.at/presseaussendung/OTS_20051017_OTS0070/verkehrserziehungdas-stiefkind-europas)

- Kuratorium für Verkehrssicherheit. (2019, 3. Dezember) *Kinder im Straßenverkehr zunehmend gefährdet* [Pressemitteilung]. <https://www.kfv.at/kinder-im-strassenverkehr-zunehmend-gefaehrdet/>
- Limbourg, M. (2010). *Kinder unterwegs im Straßenverkehr* (2. Aufl.). Unfallkasse Nordrhein-Westfalen. [https://www.unfallkasse-nrw.de/fileadmin/server/download/praevention\\_in\\_nrw/praevention\\_nrw\\_12.pdf](https://www.unfallkasse-nrw.de/fileadmin/server/download/praevention_in_nrw/praevention_nrw_12.pdf)
- Limbourg, M., & Reiter, K. (2003). Die Gefährdung von Kindern im Straßenverkehr. In C. Podlich & W. Kleine (Hrsg.), *Brennpunkte der Sportwissenschaft: Bd. 26. Bewegungsraum Straße - Kinder unterwegs* (S. 64–91). Academia.
- Limbourg, M., Flade, A., & Schönharting, J. (2000). *Mobilität im Kindes- und Jugendalter*. Leske und Budrich. <https://doi.org/10.1007/978-3-322-99569-8>
- Lüftenegger, M., Schober, B., & Spiel, C. (2019). Evaluation und Qualitätssicherung. In D. Urhahne, M. Dresel & F. Fischer (Hrsg.), *Psychologie für den Lehrberuf* (S. 517–532). Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-662-55754-9>
- Mayring, P. (2015). *Qualitative Inhaltsanalyse: Grundlagen und Techniken* (12. Aufl.). Beltz Verlagsgruppe.
- McKenna, F. (2010). *Education in road safety: Are we getting it right?* (Report No. 10/113). RAC Foundation. [https://www.racfoundation.org/assets/rac\\_foundation/content/downloadables/education%20in%20road%20safety%20-%20mckenna%20-%2020080910%20-%20report.pdf](https://www.racfoundation.org/assets/rac_foundation/content/downloadables/education%20in%20road%20safety%20-%20mckenna%20-%2020080910%20-%20report.pdf)
- Morrongiello, B. A., & Barton, B. K. (2009). Child pedestrian safety: Parental supervision, modeling behaviors, and beliefs about child pedestrian competence. *Accident Analysis and Prevention, 41*(5), 1040–1046. <https://doi.org/10.1016/j.aap.2009.06.017>
- Mütze, F., & De Dobbeleer, W. (2019). *The status of traffic safety and mobility education in Europe*. European Transport Safety Council. <https://etsc.eu/wp-content/uploads/ETSC-LEARN-Report-on-the-Status-of-Traffic-Safety-and-Mobility-Education-in-Europe.pdf>
- Okanda, M., & Itakura, S. (2010). When Do Children Exhibit a Yes Bias? *Child Development, 81*(2), 568–580. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8624.2009.01416.x>

- Percer J. (2009). *Child pedestrian safety education: Applying learning and developmental theories to develop safe street-crossing behaviours* (Report No. DOT HS 811 190). U.S. Department of Transportation. National Highway Traffic Safety Administration. <https://www.ems.gov/pdf/811190.pdf>
- Pfeffer, K., & Barnecutt, P. (1996). Children's auditory perception of movement of traffic sounds. *Child: Care, Health and Development*, 22(2), 129–137. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2214.1996.tb00780.x>
- Piaget, J. (1970). Piaget's theory. In P. H. Mussen (Ed.), *Carmichael's Manual of Child Psychology* (Vol. 1, pp. 703–732). Wiley.
- Pratt, J. W. (1959). Remarks on zeros and ties in the Wilcoxon signed rank procedures. *Journal of the American Statistical Association*, 54(287), 655–667. <https://doi.org/10.2307/2282543>
- Richter, S. (2016). *Verkehrspsychologie – Verkehrspädagogik. Eine Einführung für Lehramtsstudierende*. [https://tu-dresden.de/bu/verkehr/ivs/vpsy/ressourcen/dateien/publikationen/Lehrhandbuch\\_Stiftung\\_GE\\_10-16\\_FINAL\\_277331.pdf?lang=de](https://tu-dresden.de/bu/verkehr/ivs/vpsy/ressourcen/dateien/publikationen/Lehrhandbuch_Stiftung_GE_10-16_FINAL_277331.pdf?lang=de)
- Richter, S., Schlag, B., & Gruner, E.-M. (2006). Prävention von Unfällen im Kindes- und Jugendalter. In B. Schlag, D. Roesner, H. Zwipp & S. Richter (Hrsg.), *Kinderunfälle. Ursachen und Prävention* (S. 94–122). Springer VS.
- Rittle-Johnson, B., & Siegler, R. S. (1998). The relation between conceptual and procedural knowledge in learning mathematics: A review. In C. Donlan (Ed.), *The development of mathematical skills* (pp. 75–328). Psychology Press.
- Rittle-Johnson, B., Siegler, R. S., & Alibali, M. W. (2001). Developing conceptual understanding and procedural skill in mathematics: An iterative process. *Journal of Educational Psychology*, 93(2), 346–362. <https://doi.org/10.1037/0022-0663.93.2.346>
- Rothengatter, J.A. (1981a). The influence of instructional variables on the effectiveness of traffic education. *Accident Analysis and Prevention*, 13(3), 241–253. [https://doi.org/10.1016/0001-4575\(81\)90007-5](https://doi.org/10.1016/0001-4575(81)90007-5)
- Rothengatter, J.A. (1981b). *Traffic safety education for young children: An empirical approach*. Swets en Zeitlinger.

- Ryle, G. (1969). *Der Begriff des Geistes*. Reclam.
- Sandels, S. (1975). *Children in traffic*. Paul Elek.
- Schade, J., Kämpfe, B., Kecskés, M., & Schlag, B. (2003). *Anreizsysteme in der Verkehrssicherheitsarbeit: Eine Expertenevaluation*. Lehrstuhl für Verkehrspsychologie der TU Dresden.
- Schlag, B., & Richter, S. (2005). Internationale Ansätze zur Prävention von Kinderverkehrsunfällen. *Zeitschrift für Verkehrssicherheit*, 51(4), 182–188.
- Schlag, B., Richter, S., Buchholz, K., & Gehlert, T. (2018). *Ganzheitliche Verkehrserziehung für Kinder und Jugendliche. Teil 1: Wissenschaftliche Grundlagen* (Forschungsbericht Nr. 50). Unfallforschung der Versicherer.
- Schmidt, J., & Funk, W. (2021). *Stand der Wissenschaft: Kinder im Straßenverkehr* (Berichte der Bundesanstalt für Straßenwesen: Mensch und Sicherheit, M 306). Fachverlag NW. [https://bast.opus.hbz-nrw.de/opus45-bast/frontdoor/deliver/index/docId/2472/file/M306\\_Kinder\\_im\\_Stra%c3%9fenverkehr\\_barrFrei.pdf](https://bast.opus.hbz-nrw.de/opus45-bast/frontdoor/deliver/index/docId/2472/file/M306_Kinder_im_Stra%c3%9fenverkehr_barrFrei.pdf)
- Schneider, M. (2006). *Konzeptuelles und prozedurales Wissen als latente Variablen: Ihre Interaktion beim Lernen mit Dezimalbrüchen* [Dissertation, Technische Universität Berlin]. [https://depositonce.tu-berlin.de/bitstream/11303/1605/1/Dokument\\_15.pdf](https://depositonce.tu-berlin.de/bitstream/11303/1605/1/Dokument_15.pdf)
- Schützhofer, B. (2014). Sicher über die Straße: Verkehrspsychologische Aspekte für das Kindergartenalter. *Unsere Kinder*, 4, 23–25.
- Schützhofer, B., Lüftenegger, M., Knessl, G., & Mogl, B. (2017). Evaluation of the FASIKI traffic safety programme for parents of cycling children. *Transportation Research Part F: Psychology and Behaviour*, 46, 500–508. <https://doi.org/10.1016/j.trf.2016.08.004>
- Schützhofer, B., Rauch, J., Knessl, G., & Uhr, A. (2015). Neue Ansätze in der verkehrspsychologischen Verkehrssicherheitsarbeit im Kindesalter. *Zeitschrift für Verkehrssicherheit*, 61(4), 235–246.
- Schwebel, D. C., & McClure, L. A. (2014). Training children in pedestrian safety: Distinguishing gains in knowledge from gains in safe behavior. *The Journal of Primary Prevention*, 35(3), 151–162. <https://doi.org/10.1007/s10935-014-0341-8>

- Schwebel, D. C., Barton, B. K., Shen, J., Wells, H. L., Bogar, A., Heath, G., & McCullough, D. (2014). Systematic review and meta-analysis of behavioral interventions to improve child pedestrian safety. *Journal of Pediatric Psychology*, *39*(8), 826–845.  
<https://doi.org/10.1093/jpepsy/jsu024>
- Scriven, M. (1991). *Evaluation thesaurus* (4th ed.). Sage.
- Sigl, U., & Weber, K. (2002). *Hurra, wir sind mobil: Mobilitätsverhalten von 5- bis 10-jährigen Kindern in Wien, Niederösterreich und im Burgenland*. Kuratorium für Verkehrssicherheit.
- Statistik Austria. (2006, 14. Juli). *30 Jahre Gurtanlegepflicht in Österreich: Eine Erfolgsbilanz. Der Sicherheitsgurt als Lebensretter* [Pressemitteilung].  
[http://www.statistik.at/web\\_de/statistiken/energie\\_umwelt\\_innovation\\_mobilitaet/verkehr/012512.html](http://www.statistik.at/web_de/statistiken/energie_umwelt_innovation_mobilitaet/verkehr/012512.html)
- Statistik Austria. (2020a). *Straßenverkehrsunfälle 2019*.  
[https://www.statistik.at/wcm/idc/idcplg?IdcService=GET\\_NATIVE\\_FILE&RevisionSelectionMethod=LatestReleased&dDocName=123749](https://www.statistik.at/wcm/idc/idcplg?IdcService=GET_NATIVE_FILE&RevisionSelectionMethod=LatestReleased&dDocName=123749)
- Statistik Austria (2020b). *Kindertagesheimstatistik 2019/20*.  
[http://www.statistik.at/wcm/idc/idcplg?IdcService=GET\\_NATIVE\\_FILE&RevisionSelectionMethod=LatestReleased&dDocName=124010](http://www.statistik.at/wcm/idc/idcplg?IdcService=GET_NATIVE_FILE&RevisionSelectionMethod=LatestReleased&dDocName=124010)
- Stefan, C., Aleksa, M., Stütz, R., Schwieger, K., Schreiber, W., Tomasch, E., Weinberger, M., & Hoschopf, H. (2016). *Answers: Unfallursachenforschung schwerverletzter und getöteter Kinder im Straßenverkehr* (Bd. 54). Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie. [https://www.bmk.gv.at/dam/jcr:f16b3f85-ef99-4dee-836f-2d4e4e82a7d6/52\\_answers\\_ua.pdf](https://www.bmk.gv.at/dam/jcr:f16b3f85-ef99-4dee-836f-2d4e4e82a7d6/52_answers_ua.pdf)
- Stockmann, R. (2007). Einführung in die Evaluation. In R. Stockmann (Hrsg.), *Handbuch zur Evaluation: Eine praktische Handlungsanleitung* (S. 24–70). Waxmann.
- Stowasser, J. M., Petschenig, M., & Skutsch, F. (1994). Valere. In *Stowasser Lateinisch-deutsches Schulwörterbuch* (S. 537). Hölder-Pichler-Tempsky.
- Straßenverkehrsunfälle von Kindern (0 bis 14 Jahre). (o. D.).  
<https://www.kinderrechte.gv.at/wp-content/uploads/2015/08/Strassenverkehrsunaefalle-von-Kindern-0-bis-14-Jahre-Kinderrechte.pdf>

- Thomson, J. A. (2016). Promoting pedestrian skill development in young children: Implementation of a national community-centered behavioral training scheme. In K. Durkin & H. R. Schaffer (Eds.), *The Wiley Handbook of Developmental Psychology in Practice - Implementation and Impact* (pp. 311–340). John Wiley and Sons.
- Thomson, J. A., Tolmie, A., Foot, H. C., & McLaren, B. (1996). *Child development and the aims of road safety education: A review and analysis* (Road Safety Research Report No. 1). HMSO.  
<https://pure.strath.ac.uk/ws/portalfiles/portal/67231064/strathprints018694.pdf>
- Thomson, J. A., & Whelan, K. M. (1997). *A community approach to road safety education using practical training methods: The Drumchapel project* (Road Safety Research Report No. 3). HMSO. <https://strathprints.strath.ac.uk/18700/6/strathprints018700.pdf>
- Tolmie, A., Thomson, J. A., Foot, H. C., McLaren, B., & Whelan, K. M. (1998). *Problems of attention and visual search in the context of child pedestrian behavior* (Road Safety Research Report No. 8). Department of Transport, Environment and The Regions.
- Torner, F., Schützhofer, B., & Knessl, G. (2015). *Evaluationsbericht: Verkehrssicherheitsworkshops für Eltern von Kindergartenkindern* (Report Nr. 69). Allgemeine Unfallversicherungsanstalt.
- Uhr, A. (2015). *Entwicklungspsychologische Grundlagen: Überblick und Bedeutung für die Verkehrssicherheit*. Beratungsstelle für Unfallverhütung. <https://doi.org/10.13100/BFU.2.267.01.2015>
- Uhr, A., Allenbach, R., Ewert, U., Niemann, S., Hertach, P., Achermann Stürmer A., & Cavegn, M. (2017). *Sicherheit von Kindern im Strassenverkehr* (Sicherheitsdossier Nr. 16). Beratungsstelle für Unfallverhütung. <https://doi.org/10.13100/bfu.2.280.01>
- van der Meer, E., Gerlach, R., & Gehlert, T. (2020). *Entwicklung der Geschwindigkeitswahrnehmung bei Kindern* (Forschungsbericht Nr. 72). Gesamtverband der Deutschen Versicherungswirtschaft–Unfallforschung der Versicherer.
- Vinje, M. P. (1981). Children as pedestrians: Abilities and limitations. *Accident Analysis and Prevention*, 13(3), 225–240.

- Wang, H., Tan, D., Schwebel, D. C., Shi, L., & Miao, L. (2018). Effect of age on children's pedestrian behaviour: Results from an observational study. *Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour*, 58, 556–565.  
<https://doi.org/10.1016/j.trf.2018.06.039>
- Warwitz, S. (2009). *Verkehrserziehung vom Kinde aus: Wahrnehmen – Spielen – Denken – Handeln* (6. Aufl.). Schneider Hohengehren.
- Weber, K., Van Betuw, A., Braun, E., Caraben, A., Gregersen, N. P., Hellsten, H., Neumann-Opitz, N., Pohlmeier, E., Schausberger, B., Schumann, S., Sentinella, J., Sörensen, G. B., & Vissers, J. (2005). *Final report ROSE 25 – Inventory and compiling of a European good practice guide on road safety education targeted at young people*. Kuratorium für Verkehrssicherheit.
- Werner A. (2011). Color perception in infants and young children: The significance of color in picturebooks. In B. Kümmerling-Meibauer (Ed.), *Emergent literacy: Children's books form 0 to 3* (pp. 39–53). John Benjamins.
- Westermann, R. (2002). Merkmale und Varianten von Evaluationen: Überblick und Klassifikation. *Zeitschrift für Psychologie*, 210(1), 4–26.  
<https://doi.org/10.1026//0044-3409.210.1.4>
- Wilcox, R. R. (2012). *Introduction to robust estimation and hypothesis testing* (3rd ed.). Academic Press. <https://doi.org/10.1016/C2010-0-67044-1>
- Wilcoxon, F. (1945). Individual comparison by ranking methods. *Biometrics Bulletin*, 1(6), 80–83. <https://doi.org/10.2307/3001968>
- World Health Organisation (2018). *Global status report on road safety 2018*.  
<https://www.who.int/publications/i/item/9789241565684>
- Zeedyk, M. S., Wallace, L., Carcary, B., Jones, K., & Larter, K. (2001). Children and road safety: Increasing knowledge does not improve behaviour. *British Journal of Educational Psychology*, 71(4), 573–594. <https://doi.org/10.1348/000709901158686>
- Zeedyk, M. S., Wallace, L., & Spry, L. (2002). Stop, look, listen and think? What young children really do when crossing the road. *Accident Analysis and Prevention*, 34(1), 43–50. [https://doi.org/10.1016/S0001-4575\(00\)00101-9](https://doi.org/10.1016/S0001-4575(00)00101-9)

## 12 Abbildungsverzeichnis

### **Abbildung 1**

*Modifizierte Taxonomie des Wissens von Baumgartner (1993, S.6)..... 17*

### **Abbildung 2**

*Faktenwissen „Verkehrsgeräusche“: Häufigkeitsverteilung der Antworten auf die entsprechenden Kategorien..... 46*

### **Abbildung 3**

*Faktenwissen "Sichtbarkeit bei Dunkelheit": Häufigkeitsverteilung der Antworten auf die entsprechenden Kategorien..... 47*

### **Abbildung 4**

*Antwortkategorien „Wichtigkeit der Wahrnehmung von Verkehrsgeräuschen“: Relative Häufigkeiten ..... 48*

### **Abbildung 5**

*Handlungswissen „Straßenüberquerung: Häufigkeiten der gezeigten Verhaltensschritte..... 52*

## 13 Tabellenverzeichnis

### **Tabelle 1**

*Verletzte und getötete Kinder im Straßenverkehr im Jahr 2019 nach Altersklassen und ausgewählten Verkehrsarten (Statistik Austria, 2020a)..... 9*

### **Tabelle 2**

*Test auf Normalverteilung mittels Shapiro - Wilk Test ..... 40*

### **Tabelle 3**

*Referenzwerte verschiedener Maße der Effektstärke ..... 42*

### **Tabelle 4**

*Rating der „Lieblingsinhalte“ des Verkehrslabors nach Ansicht befragter Kinder..... 43*

### **Tabelle 5**

*Faktenwissen „Verkehrsteilnehmer“: Prozentsatz jener Kinder, die einen Vertreter der jeweiligen Kategorie zu den unterschiedlichen Messzeitpunkten nennen..... 45*

### **Tabelle 6**

*Anwendungswissen „Straßenüberquerung“: Prozentsatz jener Kinder, die einen Vertreter der jeweiligen Kategorie zu den unterschiedlichen Messzeitpunkten nennen..... 49*

## **14 Anhang**

Kurzzusammenfassung/Abstract

Zustimmungserklärung der Stadt Wien-Kindergarten

Elterninformation und Einverständniserklärung der Eltern

Fragebogen zur Evaluation des Verkehrssicherheitsworkshops „Verkehrslabor“

Interviewleitfaden „PädagogInnen“

## Kurzzusammenfassung

Die wichtigsten Wege von Kindern, nämlich jene zur Bildungsstätte oder zu Freizeitaktivitäten, führen durch den Straßenverkehr, weshalb bereits Vorschulkinder in beträchtlichem Ausmaß am Verkehrsgeschehen teilnehmen. Auch wenn Kindergartenkinder in der Regel in Begleitung unterwegs sind, so müssen sie, nicht zuletzt in Hinblick auf die selbständige Bestreitung des Schulweges, frühzeitig lernen, sich sicher im Straßenverkehr zu bewegen. Während die Volksschulzeit in Österreich durch kontinuierliches Verkehrstraining geprägt ist, beschränkt sich Verkehrserziehung im Kindergarten auf einmalige Aktionen, meist im letzten Kindergartenjahr. Damit Verkehrsfertigkeiten jedoch verankert und gefestigt werden können, braucht es regelmäßiges Training. Zudem müssen Inhalte und Methoden von Verkehrserziehungsmaßnahmen sorgfältig auf die Bedürfnisse und Fähigkeiten der jeweiligen Zielgruppe abgestimmt werden. Aus lerntheoretischer bzw. entwicklungspsychologischer Sicht brauchen Kinder im Vorschulalter, neben der theoretischen Vermittlung von Verkehrsregeln, praktisches Training um diese im Realverkehr tatsächlich anwenden zu können. Vor diesem Hintergrund hat die *sicher unterwegs-Verkehrspsychologische Untersuchungen GmbH* den Verkehrssicherheitsworkshop „Verkehrslabor“ entwickelt. Um beurteilen zu können, ob eine Verkehrserziehungsmaßnahme tatsächlich den gewünschten Erfolg bringt, muss sie einer Evaluation unterzogen werden. Eine Forderung, die in vielen Ländern Europas, so auch in Österreich, kaum umgesetzt wird.

Ziel vorliegender Arbeit war es, diese Lücke ansatzweise zu schließen und den Verkehrssicherheitsworkshop „Verkehrslabor“ einer Wirksamkeitsprüfung zu unterziehen. Evaluiert wurde das Programm anhand des 4-Stufen-Modells von Kirkpatrick auf den Ebenen *Reaktion* und *Lernen*. Die Datenerhebung fand einmal vor und einmal nach dem Treatment statt. Insgesamt 52 Kinder im Alter von 4-6 Jahren aus zwei Wiener Kindergärten nahmen an der Studie teil.

Die Ergebnisse zeigen, dass das „Verkehrslabor“ sowohl von den Kindern als auch den Pädagog\*innen sehr gut angenommen wurde. Die Kinder wiesen zudem nach der Teilnahme am Workshop in beinahe allen Bereichen ein höheres Verkehrswissen auf und zeigten ein sichereres Querungsverhalten.

In der Diskussion werden Stärken und Schwächen vorliegender Evaluationsstudie thematisiert, weiterer Forschungsbedarf aufgedeckt, praktische Schlussfolgerungen abgeleitet und Empfehlungen an die Politik abgegeben.

## Abstract

The most important routes for children, i.e. those to educational institutions or leisure activities, involve road traffic, which is why preschool children participate in traffic to a considerable extent. Even if preschool children are usually accompanied, they must learn early on how to move safely in traffic. Not least in view of the fact that they will have to make their own way to school. While the elementary school years in Austria are characterized by continuous road safety education, education in kindergarten is limited to one-off activities, usually in the last year of kindergarten. However, in order for traffic skills to be anchored and consolidated, regular training is needed. In addition content and methods of traffic education measures must be carefully adapted to the needs and abilities of the respective target group. According to psychological learning and developmental theories preschool children in particular need both practical training and theoretical instruction of traffic rules to be actually able to apply their knowledge in real traffic situations. Against this background *sicher unterwegs-Verkehrspsychologische Untersuchungen GmbH* has developed a traffic safety workshop called "Verkehrslabor". To be able to judge whether an implemented educational programme brings the desired success evaluative evidence is essential. In Austria, as in many European countries, though, evaluational data of road safety interventions are scarce respectively missing at all.

The aim of this study was to close this gap and to test the effectiveness of the traffic safety workshop "Verkehrslabor". The program was evaluated using Kirkpatrick's 4-step model on the levels of reaction and learning. Data were gathered once before and once after the treatment. A total of 52 children aged 4-6 years from two Vienna kindergartens participated in the study.

The results show that both children and teachers responded very positively to the workshop. Moreover, an increase in traffic knowledge was found and children exhibited safer crossing behavior after the training.

The discussion addresses strengths and weaknesses of the present research, identifies further research needs, draws practical conclusions and makes recommendations to policy makers.

**Ihre Kontaktdaten:**

Name Claudia Graf

Adresse [REDACTED]

Telefonnummer [REDACTED]

E-Mail Adresse [REDACTED]

Ort, Datum [REDACTED] 19.11.2019

Danke für Ihr Interesse an einer Zusammenarbeit mit der MA 10 - Wiener Kindergärten.

**Zustimmungserklärung - Rahmenbedingungen**

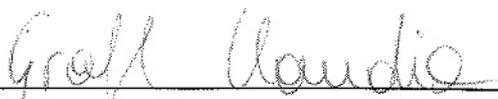
- Ich verpflichte mich, über alle Angelegenheiten, die mir anlässlich meiner Tätigkeit im Rahmen der wissenschaftlichen Arbeit bekannt werden strengste Verschwiegenheit zu bewahren, wenn die Geheimhaltung im Interesse der MA 10 und/oder der Kinder und/oder der MitarbeiterInnen der Stadt Wien gelegen ist.

Auf Grund dieser Anweisung bin ich grundsätzlich weder berechtigt noch verpflichtet, „Dritten“ Auskünfte über die mir im Zusammenhang mit der Beobachtung/Erhebung bekannt gewordenen Lebensumstände, Familienverhältnisse und dergleichen zu geben.

- Ich verpflichte mich, weder die zur Verfügung gestellten Daten noch die von mir erhobenen Daten für einen anderen Zweck außerhalb dieser Forschungsanfrage zu verwenden oder an Dritte weiterzugeben.
- Ich verpflichte mich zu folgendem Vermerk in der Arbeit:  
Mit Unterstützung der Stadt Wien - Kindergärten
- Nach Fertigstellung der Arbeit werde ich der Stadt Wien - Kindergärten ein Exemplar in elektronischer Form übermitteln.
- Ich bin damit einverstanden, dass meine Arbeit in der übermittelten elektronischen Form zur Einsicht den MitarbeiterInnen der MA 10 – Wiener Kindergärten zur Verfügung gestellt wird, um einen Wissenstransfer zu ermöglichen – siehe dazu auch untenstehende datenschutzrechtliche Informationen gemäß Art. 13 DSGVO.

19.11.2019

Datum

  
Unterschrift der Antragstellerin/des Antragstellers



## Datenschutzrechtliche Informationen gemäß Art. 13 DSGVO

Bitte beachten Sie, dass die von Ihnen bekannt gegebenen Daten aufgrund folgender Rechtsgrundlagen für folgenden Zwecke verarbeitet werden:

- Zweck: Ermöglichung Ihrer Forschungsanfrage
- Rechtsgrundlage: vor allem „Forschungsanfrage – Zustimmungserklärung - Rahmenbedingungen“, Artikel 6 DSGVO etc. in der jeweils geltenden Fassung

Die personenbezogenen Daten werden nicht weitergeleitet. Eine Übermittlung an Drittländer (Staaten, die nicht Mitglied in der EU sind) findet nicht statt. Es werden keine Registerabfragen durchgeführt.

### Hinweise

Zur Dokumentation der Forschung in der MA 10 – Wiener Kindergärten werden Ihre Arbeit (mit den angegebenen Daten) innerhalb der MA 10 veröffentlicht.

Um die Forschungsarbeiten möglichst lange dem pädagogischen Feld zugänglich zu machen, werden Arbeiten nicht gelöscht, Ihre personenbezogenen Daten werden ausschließlich auf Anfrage gelöscht. Sie haben das Recht auf Auskunft über die Sie betreffenden personenbezogenen Daten sowie auf Berichtigung, Löschung oder Einschränkung der Verarbeitung oder auf Widerspruch gegen die Verarbeitung. Diese Rechte bestehen soweit, als keine gesetzlichen oder vertraglichen Verpflichtungen dem entgegenstehen.

Wenn Sie der Auffassung sind, dass Ihren Rechten nicht oder nicht ausreichend nachgekommen wird, haben Sie die Möglichkeit einer Beschwerde bei der Datenschutzbehörde.

Die Bereitstellung der personenbezogenen Daten ist für eine Genehmigung Ihrer Forschungsanfrage erforderlich. Eine Nicht-Bereitstellung Ihrer Daten hätte für Sie die Konsequenz, dass Ihr Forschungsansuchen nicht genehmigt werden kann.

Mehr Informationen: Verantwortlich für die Verarbeitungstätigkeit: Magistratsabteilung 10 – Wiener Kindergärten; [post@ma10.wien.gv.at](mailto:post@ma10.wien.gv.at)

Für Fragen zum Datenschutz steht Ihnen der Datenschutzbeauftragte der Stadt Wien unter [datschutzbeauftragter@wien.gv.at](mailto:datschutzbeauftragter@wien.gv.at) zur Verfügung.

Informationen finden Sie im Internet unter <https://www.wien.gv.at/bildung/kindergarten/index.html>.



## **Elterninformation und Einverständniserklärung für die Teilnahme ihres Kindes an einer Studie zum Thema Wirksamkeit von Verkehrserziehung im Kindergarten**

Wien, im Oktober 2019

Liebe Eltern und Erziehungsberechtigte!

Kinder sollen rechtzeitig lernen, sich im Verkehr sicher zu bewegen und Unfälle zu vermeiden. Das Verhalten im Straßenverkehr ist vor allem ein erlerntes Verhalten. Daher ist es wichtig bereits im Kindergartenalter die Basis für eine spätere erfolgreiche und sichere Teilnahme am Straßenverkehr zu legen. Denn je eher Verkehrswissen und richtiges Verkehrsverhalten trainiert wird, desto tiefer ist es verankert und desto sicherer wird es angewendet.

Vor diesem Hintergrund wurde von der sicher unterwegs – Verkehrspsychologische Untersuchungen GmbH der **Verkehrserziehungsworkshop „Verkehrslabor“** entwickelt, der speziell auf die Bedürfnisse von 4- bis 6-jährigen Kindergartenkinder zugeschnitten ist. Die Kinder sollen spielerisch an das Thema Verkehrssicherheit herangeführt und mit den zentralen Inhalten: **Richtiges Verhalten bei Zebrastreifen, Ampel & Co, Wahrnehmen und Erkennen von Geräuschen im Straßenverkehr sowie Sehen und Gesehen werden** vertraut gemacht werden. Die Wirksamkeit dieser Maßnahme wird im Rahmen einer Masterarbeit am Institut für Angewandte Psychologie – Arbeit, Bildung, Wirtschaft der Universität Wien wissenschaftlich geprüft. Untersucht wird, ob die Kinder nach Teilnahme am Verkehrserziehungsprogramm über höheres verkehrsrelevantes Wissen verfügen und ob sich Veränderungen im Verkehrsverhalten zeigen.

Zur Feststellung des Programmerfolges ist es notwendig Ihrem Kind vor dem Besuch der ersten Einheit und nach der letzten Einheit Fragen zu oben genannten Inhalten des Workshops zu stellen. Die Befragung wird vor Ort im Kindergarten Ihres Kindes von geschultem Fachpersonal durchgeführt und in etwa 20 Minuten in Anspruch nehmen.

Wir möchten Sie um ihr Einverständnis bitten ihr Kind an der **Evaluation des Programmes** teilnehmen zu lassen. Bei der Auswertung wird selbstverständlich auf die Wahrung des Datenschutzes geachtet. Weitere Informationen zum Verkehrserziehungsworkshop Verkehrslabor finden Sie auf unserer Website unter dem Link: <https://www.sicherunterwegs.at/leistungen/verkehrserziehung/verkehrslabor-verkehrsforscherinnen-unterwegs/>. Für etwaige Rückfragen stehen wir Ihnen unter der Telefonnummer +43 1 957 5038 (Mo-Fr, 8-16 Uhr) zur Verfügung.

Wir würden uns sehr freuen, wenn Sie unser Projekt zur Verbesserung der Verkehrssicherheit in der Altersgruppe Ihres Kindes unterstützen würden! **Bitte füllen Sie dazu die umseitige Einverständniserklärung aus und geben sie diese unterschrieben (wo, wann?) ab.**

Mit besten Grüßen

Mag. Dr. Bettina Schützhofer  
Sicher unterwegs GmbH

Ass.-Prof. Mag. Dr. Marko Lüftenegger  
Universität Wien

Claudia Grafl, Bsc  
Universität Wien

---

## **Einverständniserklärung**

Ich, \_\_\_\_\_ bin einverstanden, dass meine

Tochter/mein Sohn, geb. am \_\_\_\_\_ an der Befragung im Rahmen der

Evaluation des Programmes Verkehrslabor teilnimmt.

\_\_\_\_\_  
Datum

\_\_\_\_\_  
Unterschrift der/des Erziehungsberechtigten

## Fragebogen

für die Evaluation des Verkehrserziehungsworkshops

„Verkehrslabor“

**Anmerkung:** Alle Fragen sind offene Fragen, d.h. die Antwortkategorien sind nicht vorzulesen! Die Antworten des Kindes werden den vorgegebenen Antwortkategorien zugeordnet oder unter "Sonstiges" angeführt. Es handelt sich immer um Mehrfachantworten.

### Einleitung

- Stoffhund Lireli ist dem Kind zu zeigen -

*„Ich bin xxx und das ist Lireli. Wie heißt du denn? Lireli und ich würden dir jetzt gerne einige Fragen stellen. Wir möchten sehen was du schon alles weißt und kannst. Es macht gar nichts, wenn du eine Frage einmal nicht beantworten kannst. Nun beginnen wir.“*

### Fußgängerampel

- Die Fußgängerampel ist dem Kind zu zeigen -

*„Schau was ich hier für dich habe! Weißt du was das ist? Möchtest du sie einschalten?“*

- Die Ampel ist auf **Rot** zu schalten -

#### 1. Was bedeutet rot?

- Halt, Stopp, Stehenbleiben
- da darf ich nicht gehen
- weiß nicht/keine Angabe
- Sonstiges: \_\_\_\_\_

---

---

- Die Ampel ist auf **Grün** zu schalten -

#### 2. Was bedeutet grün?

- Los, Gehen
- ich darf die Straße überqueren
- weiß nicht/keine Angabe
- Sonstiges: \_\_\_\_\_

---

---

**3. Darfst du, wenn die Ampel grün ist, einfach über die Straße gehen?**

- ja
- nein
- weiß nicht/keine Angabe

**Wenn Nein:** Was musst du denn vorher tun?

- schauen
  - schauen, ob ein Auto kommt
  - stehen bleiben
  - weiß nicht/keine Angabe
  - Sonstiges: \_\_\_\_\_
- links-rechts schauen
  - links-rechts-links schauen
  - an der Gehsteigkante stehen bleiben

---

---

---

---

**Verkehrsteilnehmer****4. Wenn du über eine Straße gehen möchtest, auf wen musst du aufpassen?**

Anmerkung: Falls andere Dinge als Verkehrsteilnehmer genannt werden, ist nachzufragen:  
Wer könnte auf der Straße unterwegs sein?

- Auto
  - Fahrrad
  - Bus
  - Traktor
  - Roller/ E-Roller
  - weiß nicht/keine Angabe
  - Sonstiges: \_\_\_\_\_
- Motorrad
  - Straßenbahn
  - Lastwagen
  - Einsatzfahrzeuge (Feuerwehr, Polizei, Rettung)
  - Müllabfuhr

---

---

**Hören-Geräuschkategorisierung**

- Dem Kind sind Geräusche aus dem Geräusche-Buch in folgender Reihenfolge vorzuspielen: Motorrad, Straßenbahn, Zug -

*„Ich werde dir nun einige Geräusche (aus dem Straßenverkehr) vorspielen und du sollst mir sagen, welches Geräusch das ist. So jetzt kommt das erste Geräusch, hör genau hin!“*

**5. Was ist denn das für ein Geräusch?**

- |          |                       |                       |            |
|----------|-----------------------|-----------------------|------------|
|          | erkannt               | weiß nicht            | Sonstiges: |
| Motorrad | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | _____      |



- weiß nicht/keine Angabe
- Sonstiges: \_\_\_\_\_

---

---

---

- Die Ampel ist zunächst auf **Rot** geschaltet und wird dann (vom Interviewer) auf **Grün** geschaltet. -

9. **Jetzt möchte ich gerne sehen, wie du über eine Straße gehst. Zeig mir das bitte!**

- bleibt am Gehsteig stehen
  - wartet bis es grün wird
  - hält beim Warten Abstand zur Gehsteigkante ein (mindestens 1 bis 2 Kinder-Schrittlängen)
  - geht bei grün an die Gehsteigkante vor
  - schaut, bevor es über die Straße geht
  - Sonstiges: \_\_\_\_\_
- bleibt nicht am Gehsteig stehen
  - geht bei rot
  - geht ohne zu schauen
  - geht nicht über die Straße

---

---

---

**Blickrichtung vor Straßenüberquerung**

- 1. Blick                      ○ links                      ○ rechts
- 2. Blick                      ○ links                      ○ rechts
- 3. Blick                      ○ links                      ○ rechts

**Art/Dauer des Schauens**

- reflexartig (schnelles Drehen des Kopfes)
- angemessenes Schauen (1-2 Sekunden in eine Richtung)
- Sonstiges: \_\_\_\_\_

---

---

**Art der Überquerung**

- zügig gehend
- laufend, hüpfend
- innerhalb des Zebrastreifens
- außerhalb des Zebrastreifens

- Sonstiges: \_\_\_\_\_
-

PRETEST POSTTEST

Testdatum: \_\_\_\_\_

Interviewer/in: \_\_\_\_\_

Code des Kindes: \_\_\_\_\_

Geburtsdatum: \_\_\_\_\_

Geschlecht weiblich männlich 4 J. 5 J. 6.J.Alter in JahrenKindergarten  Gruppe 1  Gruppe 1  Gruppe 2  Gruppe 2  Gruppe 3  Gruppe 3

Wie kommst du in den Kindergarten? (Antwortalternativen können vorgelesen werden, Mehrfachnennungen möglich)

 zu Fuß mit dem Bus mit dem Roller mit der Straßenbahn mit dem Auto mit dem Fahrrad Sonstiges: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Hast du einen Roller?

 ja nein

Hast du ein Fahrrad?

 ja nein

## Interviewleitfaden PädagogInnen

für die Evaluation des Verkehrserziehungsworkshops  
„Verkehrslabor“

### Inwieweit stimmen Sie folgenden Aussagen zu?

- 1) Die Organisation des Verkehrslabors durch sicher unterwegs (Informationen an die Eltern, an den Kindergarten, etc.) war im Vorfeld sehr gut.
  - 1 = trifft sehr zu
  - 2
  - 3
  - 4
  - 5 = trifft gar nicht zu
  - weiß nicht
  - kann ich nicht beurteilen
  
- 2) Die Kinder nahmen gerne am Verkehrslabor teil.
  - 1 = trifft sehr zu
  - 2
  - 3
  - 4
  - 5 = trifft gar nicht zu
  - weiß nicht
  - kann ich nicht beurteilen
  
- 3) Bezüglich der vermittelten Inhalte ist das Verkehrslabor eine sehr gute Verkehrserziehungs-Maßnahme für Kindergartenkinder.
  - 1 = trifft sehr zu
  - 2
  - 3
  - 4
  - 5 = trifft gar nicht zu
  - weiß nicht
  - kann ich nicht beurteilen
  
- 4) Die Inhalte des Workshops wurden für Kindergartenkinder verständlich vermittelt.
  - 1 = Trifft sehr zu
  - 2
  - 3
  - 4
  - 5 = trifft gar nicht zu

- weiß nicht
- kann ich nicht beurteilen

5) Wie zufrieden waren Sie mit dem Verkehrslabor insgesamt?

- 1 = sehr zufrieden
- 2
- 3
- 4
- 5 = gar nicht zufrieden
- weiß nicht
- kann ich nicht beurteilen

6) Begründung für die Gesamtzufriedenheit

---

---

---

---

---

7) Was ist ihrer Ansicht nach positiv am Verkehrslabor?

---

---

---

---

---

8) Haben Sie Verbesserungsvorschläge?

- ja
- nein

Wenn Ja: Welche?

---

---

---

---

---

- 9) Wie wahrscheinlich werden Sie in Zukunft wieder ein Verkehrslabor für Ihren Kindergarten buchen, falls dieses finanziell unterstützt/ gefördert wird?
- 1 = sehr wahrscheinlich
  - 2
  - 3
  - 4
  - 5 = gar nicht wahrscheinlich
  - weiß nicht
  - kann ich nicht beurteilen

Datum: \_\_\_\_\_

**Kindergarten**

-   

**Funktion**

- Leitung  Kindergarten-PädagogIn  Kindergarten-AssistentIn

**Wie oft waren Sie beim VL anwesend:**

- 1mal  4mal  
 2mal  gar nicht  
 3mal

**Bei welchen Einheiten waren Sie anwesend:**

- Einheit 1  Einheit 3  
 Einheit 2  Einheit 4  
 bei keiner Einheit

**Bei welchem Kurs:**

- 9.00Uhr  10.00 Uhr  11.00Uhr