

# Rad-Schulwegpläne in Baden-Württemberg

Berichte der  
Bundesanstalt für Straßenwesen

Mensch und Sicherheit Heft M 281

The logo consists of the word "bast" in a bold, lowercase, green sans-serif font. The letters are slightly shadowed, giving it a 3D appearance. The logo is positioned in the bottom right corner of the page.

# **Rad-Schulwegpläne in Baden-Württemberg**

**Begleitevaluation  
zu deren Erstellung  
mithilfe des WebGIS-Tools**

von

Nicola Neumann-Opitz

Bundesanstalt für Straßenwesen  
Bergisch Gladbach

**Berichte der  
Bundesanstalt für Straßenwesen**

**Mensch und Sicherheit Heft M 281**

**bast**

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

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

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

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

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

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

Ab dem Jahrgang 2003 stehen die **Berichte der Bundesanstalt für Straßenwesen (BASt)** zum Teil als kostenfreier Download im elektronischen BASt-Archiv ELBA zur Verfügung.  
<http://bast.opus.hbz-nrw.de>

## Impressum

**Bericht zum Forschungsprojekt F1100.4114001:**  
Begleitevaluation zur Erstellung von Rad-Schulwegplänen in Baden-Württemberg mithilfe des WebGIS-Tools

**Fachbetreuung:**  
Michael Bahr

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

**Redaktion**  
Stabsstelle Presse und Öffentlichkeitsarbeit

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

ISSN 0943-9315  
ISBN 978-3-95606-387-9

Bergisch Gladbach, Mai 2018

## Kurzfassung – Abstract

### **Begleitevaluation zur Erstellung von Rad-Schulwegplänen in Baden-Württemberg mithilfe des WebGIS-Tools**

Mit dem Übergang zu den weiterführenden Schulen steigt die Unfallgefährdung von Rad fahrenden Kindern deutlich an. Daher hat das Land Baden-Württemberg ein Verfahren zur Erstellung von Rad-Schulwegplänen entwickelt. Mithilfe des computergestützten WebGIS-Tools werden die wichtigsten Planungsschritte zur Erstellung von Rad-Schulwegplänen ermöglicht, von der Erhebung der Angaben der Schüler in den Klassenräumen über die Weitergabe der Informationen zu den Radrouten und den Problemstellen an die Kommunen bis zur Ausweisung sicherer Rad-Schulwege. An dem Pilotprojekt beteiligten sich in 14 Kommunen 31 weiterführende Schulen.

Die vorliegende Studie untersuchte das Pilotprojekt „Erstellung eines Rad-Schulwegplanes mithilfe des WebGIS-Tools“ im Hinblick auf seine Praktikabilität, mit dem Ziel der landesweiten Einführung.

Die schriftlichen Befragungen von rund 1.800 Schülern und 70 Lehrern sowie die telefonischen Interviews mit Mitarbeitern aus 13 Kommunen ergaben, dass die Erstellung von Rad-Schulwegplänen auf der Grundlage des Projekt-Konzeptes mit einigem Aufwand verbunden ist, jedoch gut umgesetzt werden kann. Das Umsetzungskonzept und die Software werden als zielführend bewertet, auch die schulische Verkehrserziehung profitiert von diesem Projekt. Sowohl Lehrer und Schüler als auch die Vertreter der Kommunen empfehlen die weitere Umsetzung.

Auf der Grundlage der Evaluation ließ sich Optimierungspotenzial im Hinblick auf die Projektstruktur, die Weiterentwicklung der Software des WebGIS-Tools, die Verbesserung der Datenbasis sowie im Hinblick auf die Erstellung der Pläne durch kommunale Mitarbeit ableiten.

Neben der Erstellung fundierter Rad-Schulwegpläne führt das Projekt langfristig zur Verbesserung der Infrastruktur für Radfahrer im Umfeld der Schulen und zur Intensivierung der Mobilitäts-/Verkehrserziehung an weiterführenden Schulen (Umgang mit kartografischem Material, Auseinandersetzung mit

baulichem Umfeld, kommunaler Mitwirkung, Gefahrenwahrnehmung).

Zeitgleich mit der Evaluation wurde das Verfahren weiterentwickelt und optimiert, sodass es nunmehr landesweit in Baden-Württemberg umgesetzt wird. Bis zum Jahr 2020 sollen alle weiterführenden Schulen mit einem Rad-Schulwegplan ausgestattet sein.

### **Plans for cycle routes to school in Baden-Württemberg – Supporting evaluation regarding their creation using the WebGIS tool**

The accident risk for children cycling to school increases considerably with the transition to secondary schools. Therefore the federal state of Baden-Württemberg developed a process to create maps for cycle routes to school. The computer assisted WebGIS tool enables the most important planning steps to create maps for cycle routes to school, from surveying the information provided by pupils in the classrooms, passing on information on cycle routes and the difficulties to the local authorities to the designation of safe cycle routes to school. 31 secondary schools in 14 municipalities participated in the pilot project.

The present study examined the pilot project entitled “Creating a plan for cycle routes to school using the WebGIS tool“ in terms of its practicability, with the objective of introducing it throughout the federal state.

A written survey of about 1,800 pupils and 70 teachers and telephone interviews with employees from 13 municipalities showed that it is possible to create plans for cycle routes to schools on the basis of the project concept. The implementation concept and the software are assessed as associated with some effort and being purposeful. Traffic education at schools will also benefit from this project. Teachers and pupils as well as representatives from the municipalities recommend further implementation.

Based on the evaluation, an optimisation potential could be derived with regard to the project structure,

the further development of the software of the WebGIS tool, the improvement of the database and the municipal involvement.

In addition to the creation of these maps for cycle routes to school, the project leads to an improvement in the infrastructure for cyclists in the areas surrounding secondary schools and to the intensification of mobility traffic education at secondary schools (handling of cartographic material, dealing with the structural environment, municipal involvement, and perception of dangers).

Simultaneously with the evaluation, the process was further developed and optimized so that it is now being implemented throughout Baden-Württemberg. By 2020 all secondary schools are to be equipped with a map of cycle routes.

## Inhalt

<b>1</b>	<b>Das Pilotprojekt „Rad-Schulwegplaner Baden-Württemberg“</b> . . . . .	7	2.3.3	Vorbereitungen für die Erstellung des Rad-Schulwegplanes mithilfe des WebGIS-Tools . . . . .	44
<b>2</b>	<b>Begleitevaluation</b> . . . . .	9	2.3.4	Umgang mit dem WebGIS-Tool durch die Projektverantwortlichen in den Kommunen . . . . .	46
2.1	Befragung von Lehrerinnen und Lehrern . . . . .	9	2.3.5	Fragen zur Erstellung des Rad-Schulwegplanes . . . . .	48
2.1.1	Personenbezogene Angaben der befragten Lehrer. . . . .	10	2.3.6	Zusammenarbeit mit den Schulen . . . . .	52
2.1.2	Vorbereitungen für die Erstellung des Rad-Schulwegplanes mithilfe des WebGIS-Tools . . . . .	10	2.3.7	Zusammenfassung der Ergebnisse der Interviews mit den Projektverantwortlichen aus den Kommunen . . . . .	54
2.1.3	Die Zusammenarbeit mit den Eltern. . . . .	12	2.4	Diskussion der Ergebnisse. . . . .	56
2.1.4	Zur Arbeit mit den Schülern . . . . .	13	<b>3</b>	<b>Weiterentwicklung des Rad-Schulwegplaners Baden-Württemberg für den flächenhaften Einsatz</b> . . . . .	61
2.1.5	Umgang mit dem WebGIS-Tool durch die Lehrer. . . . .	23		<b>Literatur</b> . . . . .	62
2.1.6	Allgemeines zum Unterricht . . . . .	25		<b>Bilder</b> . . . . .	63
2.1.7	Zusammenfassung der Ergebnisse der Lehrerbefragung. . . . .	28		<b>Tabellen</b> . . . . .	64
2.2	Befragung von Schülerinnen und Schülern . . . . .	30		<b>Anlagen</b>	
2.2.1	Personenbezogenen Angaben der befragten Schüler. . . . .	31		Die Anlagen zum Bericht sind im elektronischen BAST-Archiv ELBA unter:	
2.2.2	Teilnahme an der Onlinebefragung „Mobilitätsverhalten“ durch die Schüler . . . . .	33		<a href="http://bast.opus.hbz-nrw.de">http://bast.opus.hbz-nrw.de</a> abrufbar.	
2.2.3	Teilnahme der Schüler an der Erfassung des Rad-Schulweges und der Problemstellen auf Papier. . . . .	33			
2.2.4	Teilnahme der Schüler an der Erfassung der Rad-Schulwege am Computer . . . . .	35			
2.2.5	Allgemeine Fragen zum Projekt und dessen Bearbeitung . . . . .	38			
2.2.6	Zusammenfassung der Ergebnisse der Schülerbefragung. . . . .	42			
2.3	Interviews mit den Projektverantwortlichen aus den Kommunen . . . . .	43			
2.3.1	Personenbezogene Angaben der befragten Mitarbeiter der Kommunen. . . . .	44			
2.3.2	Allgemeines zu den Kommunen. . . . .	44			



## 1 Das Pilotprojekt „Rad-Schulwegplaner Baden-Württemberg“

Wie verschiedene Studien zur Mobilität belegen, stellt für Kinder und Jugendliche das Radfahren eine sehr wichtige Form der Verkehrsteilnahme dar. Während das Fahrrad noch in der Grundschulzeit häufig als Spielgerät genutzt wird, ist es später ein Verkehrsmittel, welches den Radius von Kindern und Jugendlichen erweitert und für eine gewisse Unabhängigkeit steht. Allerdings steigt die Gefährdung von Rad fahrenden Kindern mit zunehmendem Alter an. Wie die Daten des Statistischen Bundesamtes (2016) aus dem Jahr 2015 belegen, verunglücken Kinder bis zum neunten Lebensjahr am häufigsten als Fußgänger oder Mitfahrer in Pkw. Ab dem zehnten Lebensjahr steigt die Quote verunglückter Kinder als Radfahrer drastisch an und bleibt auf diesem Niveau bestehen (vgl. Bild 1). FUNK u. a. (2002) führen diesen Anstieg unter anderem auf den Wechsel der Schüler zu den weiterführenden Schulen und den damit verbundenen weiteren Schulwegen, die häufiger mit dem Rad zurückgelegt werden, zurück.

Während in den Grundschulen in den dritten und vierten Klassen die Radfahrausbildung stattfindet, wird das Thema an den weiterführenden Schulen kaum noch aufgegriffen. Trotz vielfältiger Bemühungen gab es bislang keine wirksamen Maßnahmen zur Verbesserung der Situation, die regelmäßig umgesetzt werden (WEISHAUPT u. a., 2004). Auch im Bereich der Schulwegplanung lagen keine Konzepte für Rad fahrende Kinder vor, die flächenhaft Anwendung finden (vgl. GERLACH, LEVEN 2012; LEVEN, LEVEN 2013).

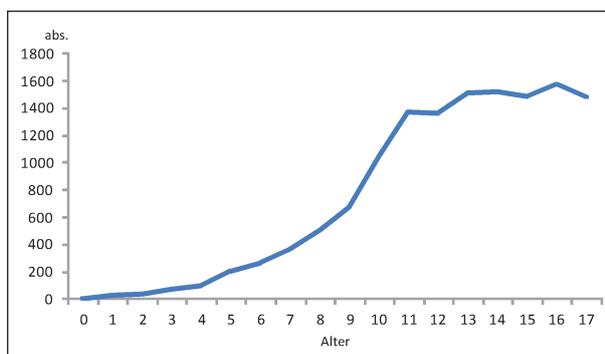


Bild 1: Bei Straßenverkehrsunfällen verunglückte Radfahrer 0 bis 17 Jahre nach Alter 2015 (Statistisches Bundesamt 2016)

Das Land Baden-Württemberg beschloss in dieser Situation die Erstellung von Rad-Schulwegplänen im Land zu forcieren. Die Erstellung von Schulwegplänen gilt als eine wirksame Maßnahme zur Förderung der eigenständigen Mobilität von Kindern und Jugendlichen und zur Reduzierung von Gefährdungsstellen entlang der Schulwege. Voraussetzung für die Erstellung guter Schulwegpläne ist die Erfassung der einzelnen Schulwege der Schüler sowie möglicher Problemstellen, die die Schüler bzw. deren Eltern benennen (vgl. GERLACH, LEVEN 2012; LEVEN, LEVEN 2013). Ein Rad-Schulwegplan gibt dementsprechend Empfehlungen für den Weg zur Schule mit dem Rad. Er enthält Hinweise zu empfohlenen Wegen und sicheren Überquerungsmöglichkeiten, aber auch zu gefährlichen Stellen.

In Baden-Württemberg gibt das Innenministerium (IM) jährlich in Abstimmung mit dem Ministerium für Kultus, Jugend und Sport (KM) und dem Ministerium für Verkehr (VM) zum Schuljahresbeginn einen Aktionserlass „Sicherer Schulweg“ heraus. Schulen, Kommunen, Polizei und Straßenverkehrsbehörde werden dazu aufgefordert, Radschulwegpläne zu erstellen und eine sichere Befahrbarkeit der ausgewiesenen Strecken zu gewährleisten (Ministerium für Inneres, Digitalisierung und Migration Baden-Württemberg 2016/2017). Im Jahr 2012 verfügten knapp 10 % der Schulen in Baden-Württemberg über einen derartigen Plan (vgl. Radstrategie Baden-Württemberg 2016).

Zusammen mit der Pilotschule Bietigheim-Bissingen und dem Landesamt für Geo-Information und Landesentwicklung (LGL) wurde im Rahmen eines Pilotprojektes 2013 ein Verfahren zur Erstellung eines Rad-Schulwegplans mittels WebGIS entwickelt (vgl. KRUMWIEDE 2013). Das Verfahren wurde im „Erweiterten Pilotprojekt Radschulwegpläne“ mit der Arbeitsgemeinschaft Fahrradfreundlicher Kommunen in Baden-Württemberg (AGFK-BW) e. V. weiterentwickelt. Der vorliegende Untersuchungsbericht bezieht sich auf dieses „Erweiterte Pilotprojekt“ der AGFK-BW, an dem sich 14 Kommunen und 31 weiterführende Schulen beteiligten. Kernstück des Pilotprojektes „Radschulwegplaner Baden-Württemberg“ ist das sogenannte WebGIS-Tool zur Rad-Schulwegplanung. Mithilfe des Tools kann die Umsetzung der wichtigsten Planungsschritte zur Erstellung von Rad-Schulwegplänen ermöglicht werden. Von der Erhebung der Angaben der Schüler in den Klassenräumen über die Weitergabe der Informationen zu den Radrou-

ten und der Problemstellen an die Kommunen bis zur Ausweisung sicherer Rad-Schulwege. Der Radschulwegplaner Baden-Württemberg enthält alle Funktionen für eine erfolgreiche Planung. Die Projektorganisatoren erläutern das Projekt auf ihrer Homepage <https://radschulwegeplan.lgl-bw.de/>. Die Beschreibung basiert auf diesen Angaben.

Ausgehend von dem Grundgedanken, dass diejenigen Wegstrecken für die Planung eines Rad-Schulwegplanes interessant sind, die tatsächlich von den Schülern befahren werden und die Schüler wissen, wo sich Problemstellen auf diesen Radwegen befinden, wurde ein webfähiges Geoinformationssystem (WebGIS) vom Landesamt für Geo-Information und Landentwicklung Baden-Württemberg (LGL) entwickelt. In dieses Computerprogramm bzw. Online-Software-Tool können Schüler ihre täglich gefahrenen Rad-Schulwege am PC digital eingeben und auf Problemstellen entlang ihres Schulweges aufmerksam machen.

Das Land Baden-Württemberg sieht eine gemeinsame Erstellung der Rad-Schulwegpläne durch Schulen und Kommunen vor. Das vorliegende Projekt richtet sich daher an diese beiden Hauptakteure, die unterschiedliche Aufgabenschwerpunkte bei der Erstellung der Radschulwegpläne haben.

- Die Schulen führen die Datenerhebung durch (Erhebung der Rad-Schulwege, Problemstellen und Verbesserungsvorschläge).
- Die Kommunen sind vorwiegend für die Datenauswertung, die Erstellung der Rad-Schulwegpläne und die anschließende Behebung der Problemstellen auf den Rad-Schulwegen zuständig.

An jeder Schule sollte dazu ein Schulbeauftragter benannt werden, in der Regel die Verkehrsbeauftragten, die als besonders geschulter Ansprechpartner, sowie als Multiplikator und Administratoren für das WebGIS-Tool die teilnehmenden Lehrer unterstützen und die Erstellung der Rad-Schulwegpläne koordinieren. In den Kommunen wird parallel dazu ein Kommunalbeauftragter benannt, der als Ansprechpartner für die Schulen in seiner Kommune agiert.

Zusätzlich ist die Einbeziehung von weiteren Akteuren wie z. B. Eltern, Polizei oder Verkehrsplanern wichtig. Gemeinsames Ziel aller Projektpartner ist die Verkehrspräventionsarbeit an den Schulen effektiv zu unterstützen.

Diese Vorgehensweise war für das Pilotprojekt vorgesehen:

- Die Schulbeauftragten registrieren alle Akteure im WebGIS-Tool, sodass alle Beteiligten Zugang zu dem System haben. Die Zugänge für die jeweiligen Akteure (Schulwegbeauftragte, Lehrer, Schüler) sind mit unterschiedlichen Funktionalitäten ausgestattet.
- Durchführung einer Befragung von Schülerinnen und Schülern zu ihrem Mobilitätsverhalten. Hierdurch erhalten die Schulen u. a. Informationen über die Anzahl der Rad fahrenden Schüler der Schule.
- Die Schüler zeichnen im Rahmen einer Hausaufgabe zunächst ihren Radweg zwischen Wohnort und Schule in einen Stadtplan in Papierform ein. Problemstellen werden ebenfalls gekennzeichnet und in einer Tabelle bestimmten Problemkategorien zugeordnet.
- Im Rahmen des Fachunterrichts erfolgt die Übertragung der Hausaufgaben am Computer in das WebGIS-Tool. Veranschlagt wird hierzu eine Unterrichtsstunde. Zusätzlich können Verbesserungsvorschläge zum Rad-Schulweg abgegeben werden. Besonders wichtig ist die Anleitung durch die Lehrkräfte, die den Schülern während der Erfassung beratend zur Seite stehen und damit entscheidend Einfluss auf die Qualität der Daten nehmen können. Bereits während der Digitalisierungsarbeiten haben die Lehrkräfte die Möglichkeit, die Ergebnisse der Datenerfassung einzusehen. Am Ende des Unterrichts kann der Klasse das Gesamtergebnis aufgezeigt und ein kurzes Feedback eingeholt werden.
- Die so gewonnenen Rad-Schulwegdaten werden an die Kommunen weitergeleitet. Die Daten lassen deutliche Muster im Hinblick auf die Frequentierung und Problemstellenverteilung erkennen. Durch den im WebGIS-Tool integrierten Auswertungsprozess wird die Interpretation der erfassten Daten zusätzlich erleichtert. Dieser kann per Knopfdruck gestartet werden. Die Ergebnisse des Auswertungsprozesses aus dem vorherigen Planungsschritt helfen bei der Analyse der aktuellen Verkehrssituation für Fahrradfahrer und bilden gemeinsam mit den Verbesserungsvorschlägen der Schüler zu den Problemstellen eine gute Entscheidungsgrundlage zur Empfehlung sicherer Radrouten. Die Schul- und Kommunalbeauftragten haben die Möglichkeit

die Daten aus dem Auswertungsprozess (Frequentierung einzelner Straßenabschnitte und Problemstellenhäufungen) sowie die empfohlenen Radwege, Gefahren- und Unfallstellen herunterzuladen. Die Kommunen können diese Daten zur Erstellung der Rad-Schulwegpläne und zur Behebung von Problemstellen nutzen.

- Der Rad-Schulwegplan kann anschließend im WebGIS-Tool durch den Schul- oder Kommunalbeauftragten als PDF gespeichert und Schülern, Eltern und sonstigen Interessierten bereitgestellt werden.

Die Federführung des erweiterten Pilotprojektes lag bei der Arbeitsgemeinschaft Fahrradfreundlicher Kommunen in Baden-Württemberg (AGFK-BW). Für die landesweite Einführung des WebGIS-Tools ist die Federführung auf das Ministerium für Verkehr Baden-Württemberg (VM) übergegangen. Dieses hat im Mai 2016 eine Service- und Koordinierungsstelle Radschulwegplaner bei der Nahverkehrsgesellschaft Baden-Württemberg mbH (NVBW) eingerichtet, die Kommunen und Schulen bei der Erstellung von Radschulwegplänen berät.

Unterstützt wird das Projekt durch folgende Partner: Ministerium für Inneres, Digitalisierung und Migration (IM), Ministerium für Kultus, Jugend und Sport (KM), Ministerium für Ländlichen Raum und Verbraucherschutz Baden-Württemberg (MLR), Landesinstitut für Schulsport, Schulkunst und Schulumatik Baden-Württemberg (LIS).

In der RadSTRATEGIE Baden-Württemberg (2016) ist zwischenzeitlich die flächendeckende Erstellung und Aktualisierung von Radschulwegplänen als Schlüsselmaßnahme und Daueraufgabe benannt. Als Ziel wurde beschlossen, dass bis 2020 alle Schulen in Baden-Württemberg über einen Radschulwegplan verfügen. Um Schulen und Kommunen dabei zu unterstützen, wird das WebGIS-Tool Radschulwegplaner landesweit zur Verfügung gestellt.

## 2 Begleitevaluation

Die vorliegende Studie untersucht das Pilotprojekt „Erstellung eines Rad-Schulwegplanes mithilfe des WebGIS-Tools“ im Hinblick auf seine Praktikabilität, mit dem Ziel der Übertragbarkeit auf andere Länder. 31 Schulen aus 14 Kommunen in Baden-Württemberg beteiligten sich an dem Pilotprojekt.

Im Rahmen von Befragungen wurden die Erfahrungen der beteiligten Lehrer, Schüler und Mitarbeiter in den Kommunen bei der Erfassung und Bearbeitung der Rad-Schulwege erhoben. Es ging um die Nutzung des Tools, die Einbindung in den schulischen Alltag, seine Auswirkungen auf den schulischen Unterricht und die Schüler, sowie um die Erfahrungen in den Kommunen bei der Bearbeitung der Schülerinformationen und der Erstellung der Rad-Schulwegpläne.

Die Ergebnisse dienen in erster Linie zur Optimierung des Projektes und Verbesserung des WebGIS-Tools, vor allem im Hinblick auf die Verwendung durch zukünftige Nutzer.

Die Schüler- und Lehrerbefragungen erfolgten nach der Nutzung des Tools zwischen März und Mai 2014 durch die Bundesanstalt für Straßenwesen. Für die Befragungen wurden aus allen beteiligten Schulen drei bis fünf Schulklassen sowie die beteiligten Lehrer ausgewählt, die sich im Rahmen des Pilotprojektes mit der Fragestellung der Erstellung des Rad-Schulwegplanes befassten. Letztlich wurden 4.000 Schüler- und 120 Lehrerfragebögen an die Schulen gesandt. Der Rücklauf lag bei 1.829 ausgefüllten und auswertbaren Schüler- und 66 Lehrerfragebögen.

Die Interviews mit den zuständigen Projektverantwortlichen in den Kommunen erfolgten ebenfalls durch die Bundesanstalt für Straßenwesen nachdem die Kommunen die Daten erhalten hatten und die Rad-Schulwegplanung durchführen konnten. Zum Zeitpunkt der Interviews hatten nicht alle Kommunen die Rad-Schulwegpläne fertiggestellt. Die Befragungen erfolgten zwischen November 2015 und März 2016. Mit Mitarbeitern aus 13 der 14 beteiligten Kommunen konnten telefonische Interviews von einer Dauer zwischen 30 und 60 Minuten durchgeführt werden.

### 2.1 Befragung von Lehrerinnen und Lehrern

Der Lehrerfragebogen gliederte sich inhaltlich in neun Abschnitte: Neben personenbezogenen Angaben wurde zu Anfang erfasst, in welcher Weise die beteiligten Lehrkräfte auf das Projekt vorbereitet waren und wie sie bereitgestellte Materialien bzw. die Schulungen beurteilten. Zudem wurde erhoben, in welcher Weise die Zusammenarbeit mit den Eltern erfolgte. Mit drei weiteren inhaltlichen

Abschnitten wurde der empfohlene Ablauf des Projektes mit den Schülern nachvollzogen:

- Onlinebefragung „Mobilitätsverhalten“,
- Erfassung des Rad-Schulweges und der Problemstellen auf Papier,
- Übertragung der Rad-Schulwege am Computer durch die Schüler.

Zudem erfassten einige Fragen den Umgang der Lehrer mit dem Programm. Die abschließenden Inhalte bezogen sich auf den begleitenden Unterricht mit den Schülern.

Insgesamt 66 Lehrer beantworteten den zuvor abgestimmten Lehrerfragebogen.

### 2.1.1 Personenbezogene Angaben der befragten Lehrer

Die befragten Lehrer unterrichteten überwiegend an Gymnasien (n = 42, 64 %), seltener an Realschulen (n = 11, 17 %), Werkrealschulen (n = 7, 11 %) oder Gemeinschaftsgrundschulen (n = 1, 2 %). Ohne Angabe n = 5, 8 %.

Mit 52 % gegenüber 38 % befassten sich etwas häufiger männliche Kollegen mit dem Projekt (11 % ohne Angabe). Dabei ist die Verteilung über die verschiedenen Altersgruppen – wie in Bild 2 ersichtlich – recht ausgeglichen: Jeweils 20 % der Lehrer waren zum Zeitpunkt der Befragung unter 35 bzw. über 55 Jahre alt. Mit 29 % war die Altersgruppe der 35 – 44 Jährigen etwas häufiger vertreten.

Die Befragten verfügten mit 88 % in der Mehrzahl über mittlere bis sehr gute Computerkenntnisse.

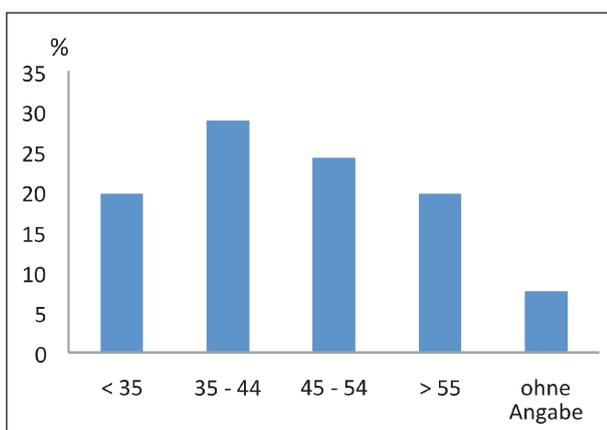


Bild 2: Altersgruppen der befragten Lehrer in %, N = 66, davon o. A. = 5

Lediglich drei Personen gaben an, geringe oder sehr geringe Voraussetzungen in diesem Bereich mitzubringen (o. A. n = 5). Nahezu identisch sieht es bei den Kenntnissen im Hinblick auf die Verkehrssicherheit aus, hier hatten nur zwei Personen geringe Kenntnisse (o. A. n = 6).

39 % der befragten Lehrer gaben an, die an der Schule Verantwortlichen für das Projekt „Erstellung eines Rad-Schulwegplanes“ zu sein. Die übrigen Lehrkräfte arbeiteten entsprechend dem Projektverantwortlichen der Schule zu.

Von den 66 Lehrern, die mit den Klassen das WebGIS-Tool nutzten, besetzten 26 % (n = 17) die Funktion des Verkehrsbeauftragten der Schule, der in der Regel über entsprechende Fragestellungen besonders gut informiert war.

### 2.1.2 Vorbereitungen für die Erstellung des Rad-Schulwegplanes mithilfe des WebGIS-Tools

Für das Projekt standen im Vorfeld Hilfestellungen in Form allgemeiner Informationen, Hinweisen und Anregungen zur Verfügung. Es wurden Informationsschreiben versandt und zu allen Projektbausteinen Materialien auf den Homepages der Arbeitsgemeinschaft fahrradfreundlicher Kommunen in Baden-Württemberg e. V. (AGFK-BW) und des Landesamtes für Geoinformation und Landentwicklung Baden-Württemberg (LGL) bereitgehalten. Zudem erfolgten Schulungen zur Anwendung des Programms. Ob und wie die beteiligten Lehrer diese Hilfestellungen nutzten und ob sie tatsächlich hilfreich waren, wurde in einem ersten Fragekatalog erfasst.

Insgesamt wurden die Projektinformationen von 79 % der Befragten positiv (16 % sehr gut, 64 % gut) beurteilt. 18 % stufen die Informationen als mäßig ein. Zwei Befragte (3 %) bewerteten sie als schlecht. Die Bewertung der praktischen Umsetzung des Projektes auf der Grundlage der bereitgestellten Info-Materialien war dementsprechend mit 75 % ähnlich positiv (13 % sehr gut, 62 % gut). Allerdings empfanden auch hier etwa ein Viertel der befragten Lehrer die Umsetzung mithilfe der Materialien als mäßig oder schlecht.

Die Projektbeschreibung auf der Homepage war zwei Drittel der Befragten bekannt. Diese Lehrer bewerteten die Projektbeschreibung auf der Homepage anhand vorgegebener Kategorien mit Noten

zwischen 1 (sehr gut) und 6 (ungenügend) (vgl. Bild 3). Die Rückmeldungen im Hinblick auf die Kategorien ... „Die Homepage wirkt auf mich ... „übersichtlich“, „verständlich“, „informativ“ und „vollständig“ waren mit Werten über 70 % – sehr gut/gut – besonders positiv. Auch im Hinblick auf die Praxisnähe waren die Bewertungen der Homepage überwiegend positiv (58 % sehr gut/gut). Jedoch gab es in dieser Kategorie mehr Anwender, die weniger zufrieden waren und Bewertungen von ausreichend oder mangelhaft vergaben (18 %). Motivierend wirkte die Homepage auf 42 % (sehr gut/gut). 21 % vergaben für diese Kategorie Noten von ausreichend oder sogar mangelhaft.

Um eine möglichst problemlose Anwendung des Programms zu gewährleisten, wurden seitens der AGFK-BW und des LGL verschiedene eintägige Schulungen organisiert. 17 der befragten Lehrer (26 %) nahmen an einer der WebGIS-Schulungen teil. Auf dieser Grundlage konnten 15 Schulungsteilnehmer das Projekt sehr gut (n = 5) oder gut (n = 10) umsetzen. Zwei Befragte gaben an, dass die spätere Umsetzung eher mäßig gelang. Es wurde geprüft, ob die Umsetzung wegen mangelnder Computerkenntnisse weniger gut gelang. Das war nicht der Fall, da diese Befragten über eher gute Computerkenntnisse verfügten.

Die Bandbreite der Einarbeitungszeiten in das Projekt reichte von unter einer Stunde bis zu zehn

Stunden. Zwei Drittel der befragten Lehrer befassten sich bis zu zwei Stunden mit dem Projekt, bevor Sie es in der Klasse umsetzten. Immerhin 17 % der Befragten (n = 10) benötigten weit längere Vorbereitungszeiten von vier bis sechs oder sogar sechs bis zehn Stunden. Auch in diesem Fall handelte es sich um Personen, die grundsätzlich über ausreichende Computerkenntnisse verfügen. Die Schulungszeiten sind in diese Angaben nicht eingeflossen (vgl. Bild 4).

Vor Durchführung des Projektes wurden den damit befassten Lehrern die Unterlagen zur Verfügung gestellt. Zwei Lehrer mussten sich die Unterlagen selber herunterladen und weitere sechs Lehrer erhielten sie auf „sonstige“ Weise.

Um zu erfahren, wie stark einzelne Lehrer in das Projekt involviert waren, wurde erhoben, mit wel-

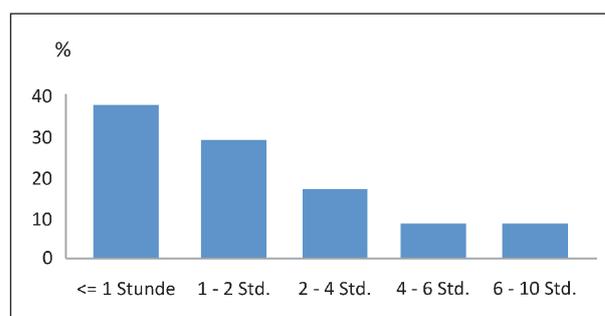


Bild 4: Einarbeitungszeit in das Projekt (ohne Schulung) in %, N = 66, davon o. A. = 7

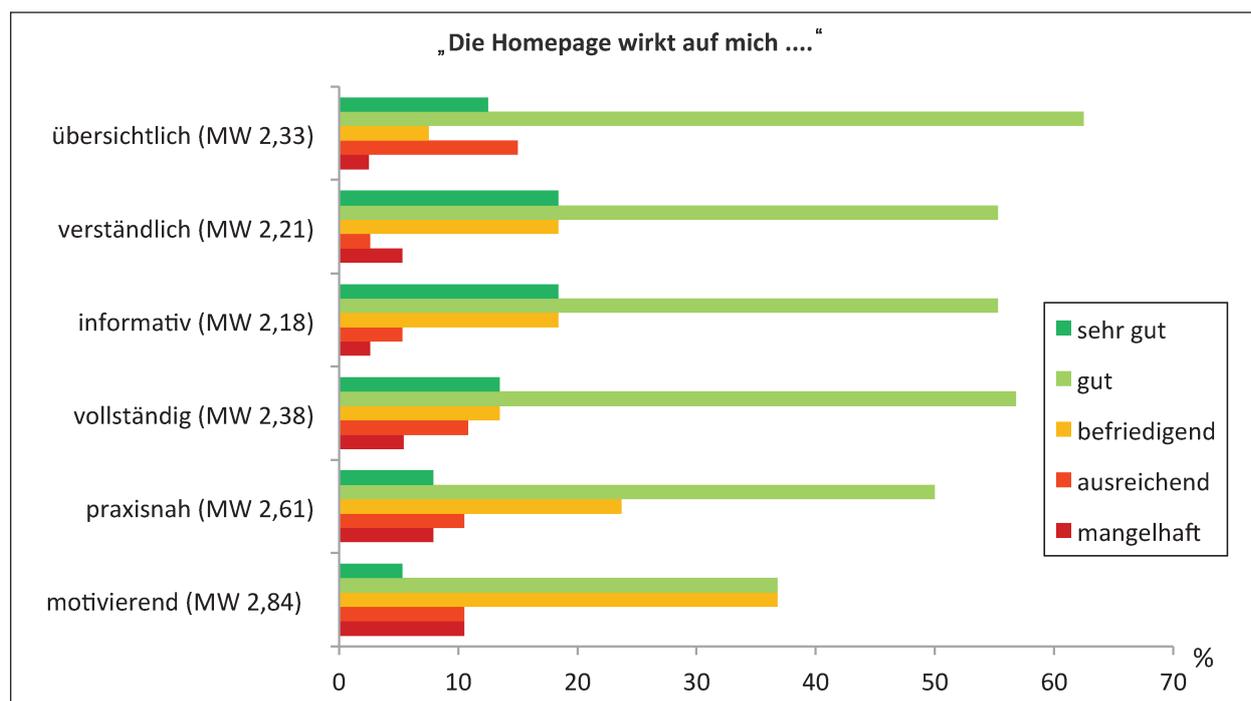


Bild 3: Beurteilung der Homepage anhand o. g. Kategorien in %, N = 66, davon o. A. n = 28

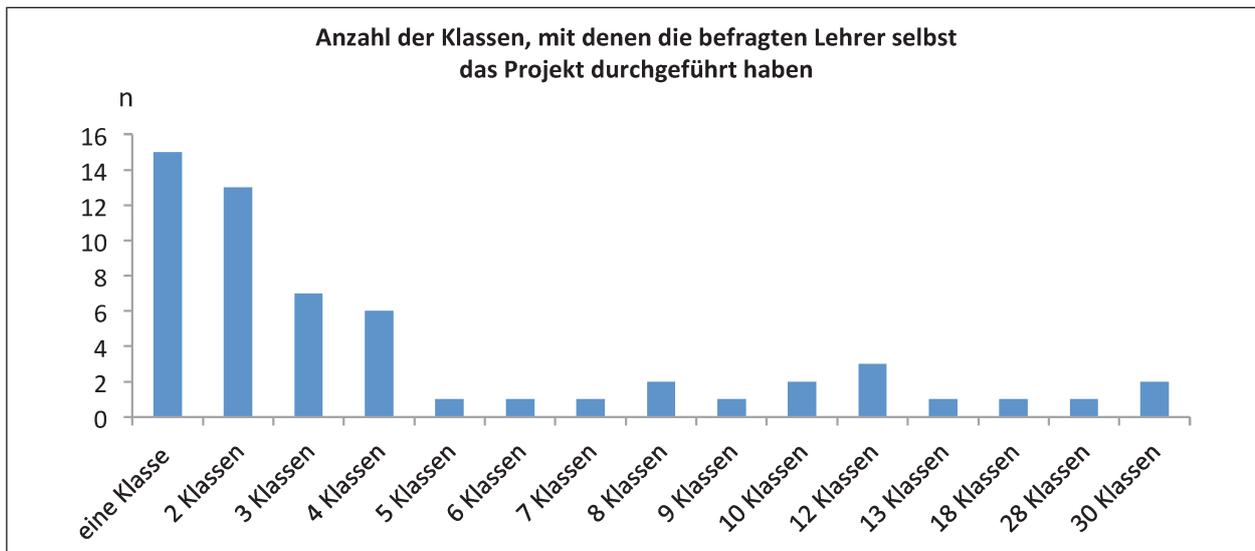


Bild 5: Anzahl der betreuten Klassen je Lehrer, N = 66, davon o. A. = 9

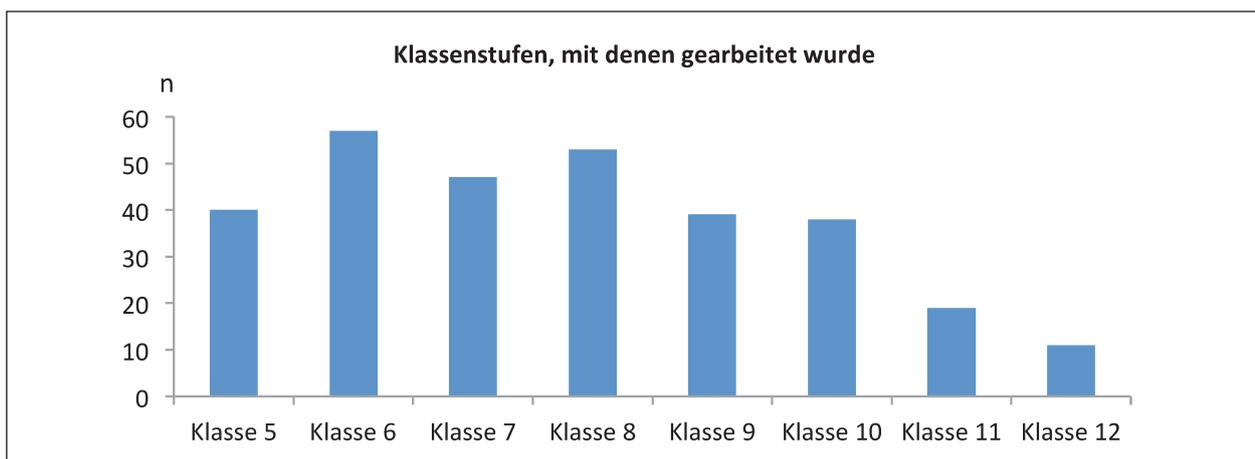


Bild 6: Involvierte Klassen nach Klassenstufen, N = 66, davon o. A. = 9

cher Anzahl von Klassen jeder befragte Lehrer das Programm durchführte. Von 57 Personen, die hierzu Angaben machten, wurde das Programm in insgesamt 304 Klassen durchgeführt. Das sind im Durchschnitt 5,3 Klassen pro Lehrer. Wird betrachtet, wie hoch die Belastung des einzelnen Lehrers war, zeigt sich eine sehr ungleiche Verteilung (vgl. Bild 5). Während rund 50 % der Befragten ein oder zwei Klassen mit dem Thema „Rad-Schulwegplan“ befassten und weitere 23 % mit drei oder vier Klassen das Programm durchführten, waren ein Viertel der Lehrer weit mehr in das Projekt einbezogen. Vier von ihnen hatten zwischen 18 und bis zu 30 Klassen zu betreuen.

Die Befragung wurde so angelegt, dass nach Möglichkeit Aussagen zur Arbeit mit den unterschiedlichen Schulstufen (Unter-, Mittel-, Oberstufe) gemacht werden konnten. Die befragten Leh-

rer arbeiteten mit 97 Klassen der Unterstufe (Klassen 5, 6), 139 Klassen der Mittelstufe (Klassen 7, 8, 9) und 68 Klassen der Oberstufe (Klassen 10, 11, 12) (vgl. Bild 6).

### 2.1.3 Die Zusammenarbeit mit den Eltern

Da im Rahmen der Rad-Schulwegplanerstellung mit der Weitergabe von Informationen über die individuellen Schulwege personenbezogene Daten erhoben wurden, war das Einverständnis der Eltern grundlegende Voraussetzung für die Zusammenarbeit mit den Schülern. Hierfür wurde ein Formschreiben zur Verfügung gestellt, welches an die Eltern verteilt und zurückgegeben werden sollte.

82 % der befragten Lehrer gaben an, ein entsprechendes Informationsschreiben verteilt zu haben. Die Weitergabe erfolgte ganz überwiegend über die

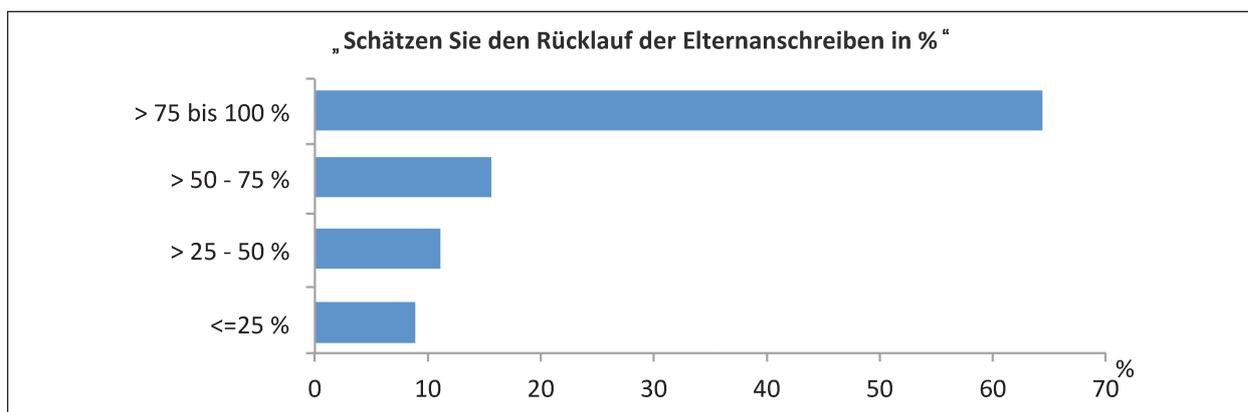


Bild 7: Rücklauf der Einverständniserklärungen in %, N = 66, davon o. A. n = 22

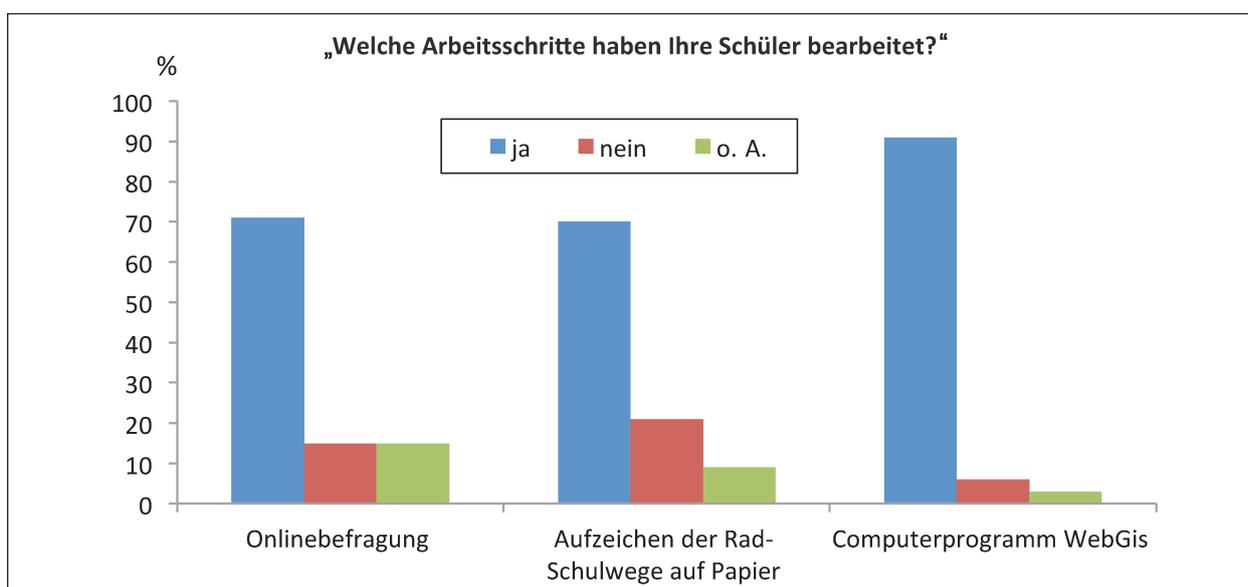


Bild 8: Durchgeführte Arbeitsschritte in %, N = 66

Schüler. In zwei Fällen wurde dieses Info-Schreiben per E-Mail an die Eltern übermittelt und in einem Fall auf einem Elternabend verteilt. Nach Einschätzung der Lehrer enthielt das Schreiben alle notwendigen Informationen. Nur einem Lehrer fehlten Informationen. Ein anderer kritisierte die Länge des Textes, der seiner Meinung nach von vielen Eltern nur „überflogen“ werde.

Zum Rücklauf der Einverständniserklärungen äußerten sich zwei Drittel der Befragten. In Bild 7 ist zu sehen, dass 64 % von einem hohen Rücklauf zwischen 75 bis 100 % berichten konnten. Weniger positiv sah es bei dem verbleibenden Drittel der Befragten aus. 16 % der befragten Lehrer schätzten den Rücklauf zwischen > 50 bis 75 %, 11 % gaben einen Rücklauf von > 25 bis 50 % an und 9 % der Befragten erhielten von nicht einmal jedem vierten Schüler die unterschriebene Einverständniserklärung zurück.

Dennoch wurde die Zusammenarbeit mit den Eltern überwiegend als sehr gut (6 %) oder gut (55 %) beschrieben. 23 % waren mit den Eltern weniger zufrieden und beantworteten die Frage zur Zusammenarbeit mit „eher schlecht“ (o. A. = 18 %).

#### 2.1.4 Zur Arbeit mit den Schülern

Seitens der Verantwortlichen auf Landesebene wurde als idealtypischer Projektverlauf empfohlen, zunächst mit allen Schülern einer Schule an der Onlinebefragung teilzunehmen. In einem zweiten Schritt sollten die Schüler ihre Radschulwege in einen Plan einzeichnen, die Problemstellen beschreiben, ggf. von diesen Problemstellen Fotos machen und in einem letzten Schritt die Rad-Schulwege in das Programm WebGIS eintragen. In Bild 8 wird deutlich, dass 70 % der befragten Lehrer dieser „Drei Schritte-Empfehlung“ folgten. Mit 91 %

erfolgte die Teilnahme an der Eingabe der Rad-schulwege am Computer am häufigsten.

### Onlinebefragung „Mobilitätsverhalten“

Die Frage „Wurde der Onlinefragebogen zum Mobilitätsverhalten von Ihren Schülern bearbeitet?“ beantworteten 71 % (n = 47) der Teilnehmer mit „ja“ oder mit „zum Teil“ (47 %/24 %). 15 % (n = 10) antworteten mit „nein“ und 14 % (n = 9) machten hierzu keine Angabe.

Von den 47 Lehrern, die die Onlinebefragung durchführen ließen, sprachen weniger als die Hälfte den Fragebogen vorher mit den Schülern durch, bevor er ganz überwiegend (80 %) in der Schule beantwortet wurde. Bei der Bearbeitung gaben ein Drittel der Befragten an, Probleme gehabt zu haben. Diese bezogen sich einerseits auf die Technik (Internetverbindung zu schwach, Programm stürzte ab, Schüler hätten Schwierigkeiten mit der Handhabung des Programms), andererseits wurde die Befragung inhaltlich kritisiert, weil die Menü-Führung teilweise unpraktisch, die Verlinkung falsch („Schüler, der Rad fährt, wird später gefragt, warum er nicht Rad fahre“) oder Formulierungen widersprüchlich oder unklar seien. Zudem gaben einige Lehrer an, dass die Schüler viel Zeit zum Durcharbeiten des Fragebogens benötigten, insbesondere diejenigen Schüler mit Leseschwierigkeiten. Ein zusätzliches Problem stellten für einige Lehrer die Schüler dar, deren Eltern keine Zustimmung zur Teilnahme an dem Projekt erteilt hatten, weil diese gesondert beschäftigt und beaufsichtigt werden mussten.

21 Lehrer äußerten sich zur Anzahl der aufgewandten Schulstunden für die Bearbeitung dieses Projektbausteins für jede Klasse. 24 % benötigten zwischen ein und zwei Schulstunden. Bei zwei Drittel der Befragten lag die Durchführungsdauer zwischen zwei und drei Schulstunden für jede Klasse. Nur zwei Lehrer schafften es in weniger als einer Schulstunde.

### Erfassung des Rad-Schulwegplanes und der Problemstellen auf Papier

Die Schüler sollten im zweiten Projektschritt ihre Rad-Schulwege und mögliche Problemstellen in einen ausgedruckten Plan auf Papier eintragen. Ziel dieser Vorgehensweise war eine Sensibilisierung von Schülern und Eltern für das Thema und eine kritische Auseinandersetzung mit den Prob-

lemstellen entlang des Rad-Schulweges. Darüber hinaus wurde erwartet, dass hierdurch die Online-Erfassung verkürzt wird und die Daten im Fall von technischen Problemen während der Online-Eingabe nicht verloren gehen.

70 % (n = 46) der befragten Lehrer folgten dieser Empfehlung, den Schulweg und mögliche Problemstellen zunächst in einen Papierplan einzuzichnen. 21 % nutzten diese Möglichkeit nicht (o. A. 9 %). Bei einer näher gehenden Betrachtung stellte sich heraus, dass die Entscheidung für oder gegen dieses Vorgehen nicht von der Klassenstufe abhängt (in dem Sinne, dass Lehrer diesen Zwischenschritt eher mit jüngeren als mit älteren Schülern durchführen). Es ließen sich keine systematischen Unterschiede zwischen Unter-, Mittel oder Oberstufe feststellen (vgl. Tabelle 1., Bild 9). So wurden in den Klassen 5, 7, 9 und 12 zu 86 % bis 92 % die Rad-Schulwege zunächst auf Papier eingetragen. In den Klassen 6, 8, 10 und 11 lag der Anteil derjenigen, die diese Möglichkeit nutzten, mit Werten zwischen 70 % und 78 % niedriger.

Die Auswertungen zu der Frage („Den Rad-Schulweg auf Papier einzeichnen“) basieren auf den Angaben von 46 Lehrern, die das Verfahren durchgeführt haben.

Wenn das Verfahren „Den Rad-Schulweg auf Papier einzeichnen“ gewählt wurde, dann erfolgte es zu 80 % als Hausaufgabe. Eher selten wurde diese Arbeit im Unterricht erledigt (20 %).

In einer Anleitung, die den Schülern ausgehändigt werden sollte, wurde erklärt, wie die Schüler den Weg in den Plan einzeichnen und Problemstellen benennen sollten. Diese Anleitung kannten 74 %

Haben Ihre Schüler den Rad-Schulweg zunächst in einen Stadtplan auf Papier eingezeichnet? in %		
Klasse	ja, n	nein, n
Klasse 5	35	5
Klasse 6	42	15
Klasse 7	41	6
Klasse 8	41	11
Klasse 9	33	5
Klasse 10	26	11
Klasse 11	14	5
Klasse 12	10	1

Tab. 1: Erfassung des Rad-Schulweges und der Problemstellen auf Papier in 301 Klassen, N = 66, davon o. A. = 6

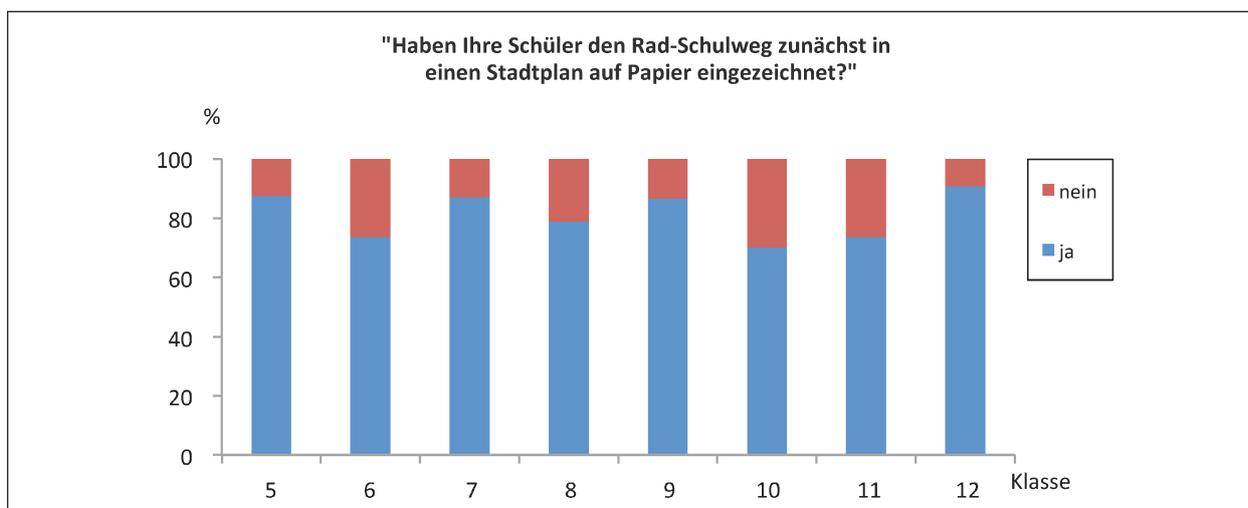


Bild 9: Erfassung des Rad-Schulweges auf Papier nach Klassen, ja/nein in %, N = 66, davon o. A. = 6

der befragten Lehrer, welche sie zu 49 % als verständlich (ja) und zu 46 % als eher verständlich (eher ja) bezeichneten und angaben, dass die wesentlichen Informationen enthalten seien.

Diejenigen Lehrer, die mit der Anleitung nicht ganz einverstanden waren, gaben zu bedenken, dass die Lesefertigkeiten und die Vorkenntnisse – insbesondere der jüngeren Schüler – nicht ausreichen; ggf. sei ein Beispiel hilfreich. Zudem sollten die Erklärungen kürzer und präziser formuliert sein.

85 % der befragten Lehrer hatten keine Probleme bei der Durchführung dieses Arbeitsschrittes. Sieben Lehrer (15 %) berichteten ganz konkret über Probleme bei der Bearbeitung dieser Aufgabe. So war für manche Schulwege der Kartenausschnitt zu klein. Einige Schüler hatten Probleme beim Kartenlesen und konnten deshalb den richtigen Weg nicht finden. Andere trugen nur einen Teil des Weges ein. Zudem wurde geäußert, dass die Benennung von Problemstellen in der vorgegebenen Tabelle für einige Schüler nicht ganz einfach war. Als Verbesserungsvorschlag wurde daher empfohlen, die Liste mit genannten Problemstellen beizufügen. Um Schwierigkeiten beim Hochladen der Bilder zu vermeiden, sollte das Format für die Bilder frühzeitig deutlich genannt werden. Zudem sei die Arbeit mit Kartenausschnitten flexibler zu gestalten. Dabei könne die Arbeitsanleitung auf der Karte stehen.

Die Frage „Haben die Schüler von diesem Projektbaustein profitiert?“ wurde von den Lehrern sehr unterschiedlich beantwortet. Von den 42 Lehrern, die diese Frage beantworteten, verneinte knapp die Hälfte. Die andere Hälfte bejahte und begründete dies damit, dass hierbei der Umgang mit Karten-

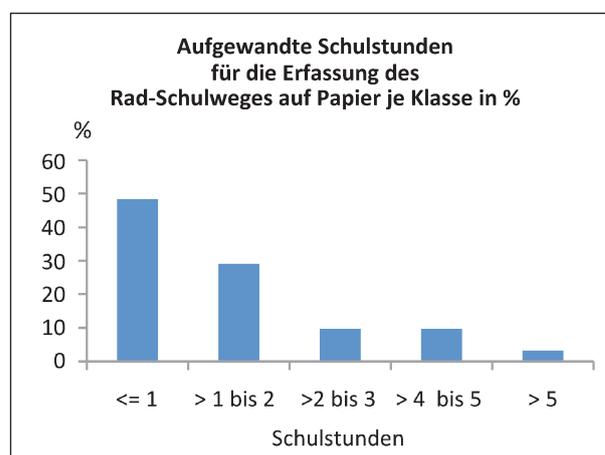


Bild 10: Dauer der aufgewandten Schulstunden für die Erfassung des Rad-Schulweges auf Papier, in %, Methode angewandt n = 46, davon o. A. = 12

material geübt und das räumliche Vorstellungsvermögen geschult werde. Die Auseinandersetzung mit dem Schulweg würde das Sicherheitsbewusstsein schulen. Zudem erleichtere dieser Arbeitsschritt die dann folgende Online-Eingabe der Schulwege.

Die Nachfrage, ob die Schüler bei dieser Aufgabe motiviert waren, wurde von zwei Drittel der Antwortenden bejaht. Im Gegensatz zur Frage, ob der Unterricht durch diese Aufgabe bereichert wurde. Hier antworteten 45 Befragte und diese verneinten mehrheitlich (76 %).

Wie in Bild 10 ersichtlich, belief sich der zeitliche Aufwand zur Bearbeitung dieses Projektbausteins bei rund 50 % derjenigen, die die Frage beantworteten, auf etwa eine Schulstunde. 29 % benötigten zwischen ein bis zwei Schulstunden. Aber auch hier

gab es Kollegen, die für diesen Arbeitsschritt weit mehr Zeit aufwandten. Dieser Anteil liegt bei 22 %.

### Erfassung der Radschulwege am Computer durch die Schüler

91 % (n = 60) der befragten Lehrer gaben mit ihren Schülern die Rad-Schulwegpläne am Computer in das Programm WebGIS ein. Die Eingabe erfolgte mit einer Ausnahme in der Schule und ganz überwiegend während der Unterrichtszeit. Fünf Lehrer (8 %) ließen die Eingabe in der Schule aber außerhalb des Unterrichtes durchführen. An einigen Schulen (12 %) delegierten Lehrer die Beaufsichtigung der Schüler während der Eingabe zumindest zeitweise an andere Kollegen.

20 % der Lehrer gaben an, dass in ihren Schulen für die Eingabe keine ausreichende Anzahl von Computern zur Verfügung stand. Um die Schulwege dennoch in das System aufzunehmen, wurden an manchen Schulen die Klassen geteilt, die Eingaben erfolgten dann nacheinander. In diesen Klassen „reichte eine Schulstunde für das Prozedere allerdings nicht aus“ (Zitat eines Lehrers). Durch einen Stundentausch mit anderen Lehrern verlängerten einige Kollegen den Eingabezeitraum. Andere Befragte ließen zwei Schüler gemeinsam an einem Computer arbeiten.

Zur Frage „Stand eine ausreichend leistungsfähige Internetverbindung zur Verfügung?“ lagen 56 Antworten vor, welche die Frage zu 77 % bejahten und zu 23 % verneinten.

Auch bei diesem Projektschritt wurde der Frage nachgegangen, ob die Beaufsichtigung der „Nicht-Radfahrer“ also der Schüler, die keine Radwege

einzugeben hatten, ein Problem darstellte. 47 Lehrpersonen äußerten sich zu diesem Thema, von denen drei Viertel keine Probleme sahen, ein Viertel gaben an, Probleme mit diesen Schülern gehabt zu haben.

Für die möglichst reibungslose Nutzung des WebGIS-Tools erhielten die Lehrer eine Anleitung für die Eingabe der Radwege und möglicher Problemstellen am Computer. Diese Anleitung wurde von 90 % der Befragten positiv gesehen (vgl. Bild 11): Sie bejahten die Verständlichkeit mit 30 % uneingeschränkt und mit 59 % eingeschränkt „eher ja“. Ähnlich wurde auf die Frage „Enthält die Anleitung für die Eingabe am Computer alle nötigen Informationen?“ geantwortet: 25 % ja, 65 % eher ja. Jeweils 11 % verneinten dieses (eher nein).

Als Verbesserungsvorschlag wurde „Kürzen“ angeraten. Ein anderer Lehrer verfasste selbst eine Anleitung.

Die Handhabung des Programms durch die Schüler wurde mit Hilfe einer Tabelle erfasst, in der die befragten Lehrer jeden Arbeitsschritt gesondert einschätzen sollten. Acht Arbeitsschritte wurden abgefragt:

- Anmeldung,
- Eingabe Radwege,
- Speicherung Radwege,
- Eingabe Problemstellen,
- Eingabe Kategorie Problemstellen,
- Hochladen von Bildern,
- Eingabe Verbesserungsvorschlag,

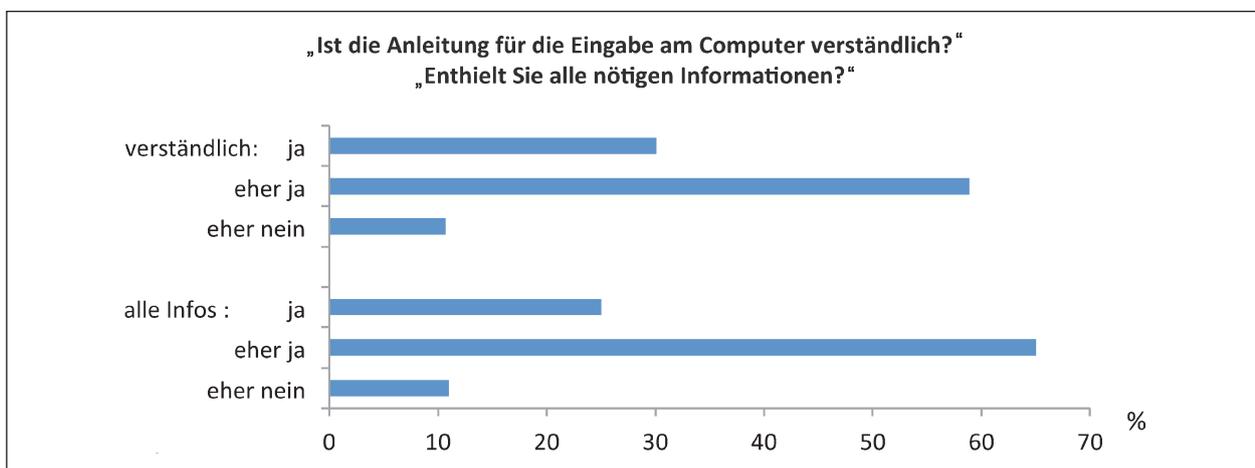


Bild 11: Beurteilung der Anleitung „Eingabe am Computer“ in %, Methode angewandt n = 60, o. A. = 3

- Speicherung Problemstelle.

Der Umgang mit diesen Arbeitsschritten wurde anhand der Kategorien eingeschätzt: „Beurteilen Sie, wie die Schüler folgende Arbeitsschritte umgesetzt haben: „eigenständig problemlos“, „eigenständig nach einigem Probieren“, „mit etwas Unterstützung“, „mit viel Unterstützung“ oder „habe ich nicht genutzt“.

Anhand von Bild 12 wird deutlich, dass die Eingabe je nach Arbeitsschritt vielen Schülern eigenständig gelang, jedoch war auch Unterstützung durch die Lehrer erforderlich. So konnte die Anmeldung von knapp der Hälfte der Schüler eigenständig durchgeführt werden; die Quote bei allen weiteren Arbeitsschritten sank jedoch deutlich. Unterstützung, meist moderater Art, war nötig. Deutlich größere Schwierigkeiten hatten die Schüler nach Angabe ihrer Lehrer bei der Bearbeitung der Problemstellen. Sowohl die Eingabe der Problemstellen als auch die Zuordnung zu den jeweiligen Kategorien gelang nur wenigen Schülern ohne Unterstützung (17 %, 18 %).

Demgegenüber war nach Angaben der Lehrer die Eingabe von Verbesserungsvorschlägen für 45 % der Schüler kein Problem. Entsprechend hoch war der Einsatz der Lehrer. Dieser lag je nach Arbeitsschritt zwischen 52 % und 83 %. Insbesondere folgende Arbeitsschritte gelangen nur mit häufiger Unterstützung durch die Lehrer:

- „Eingabe Kategorie Problemstellen“ (39 %),
- „Eingabe Problemstellen“ (39 %),
- „Bilder hochladen“ (31 %).

Lehrer, die vorher die Radwege und Problemstellen auf Papier eintragen ließen, mussten weitaus seltener „häufig“ unterstützen.

Zu beachten ist zudem, dass das Hochladen von Bildern von 53 % der Befragten nicht genutzt wurde und ein Drittel der Schüler keine Verbesserungsvorschläge eingegeben haben (vgl. Tabelle 2).

Die Befragten wurden gebeten, die benötigte Unterstützung zu beschreiben. Die 34 zum Teil Mehrfach-

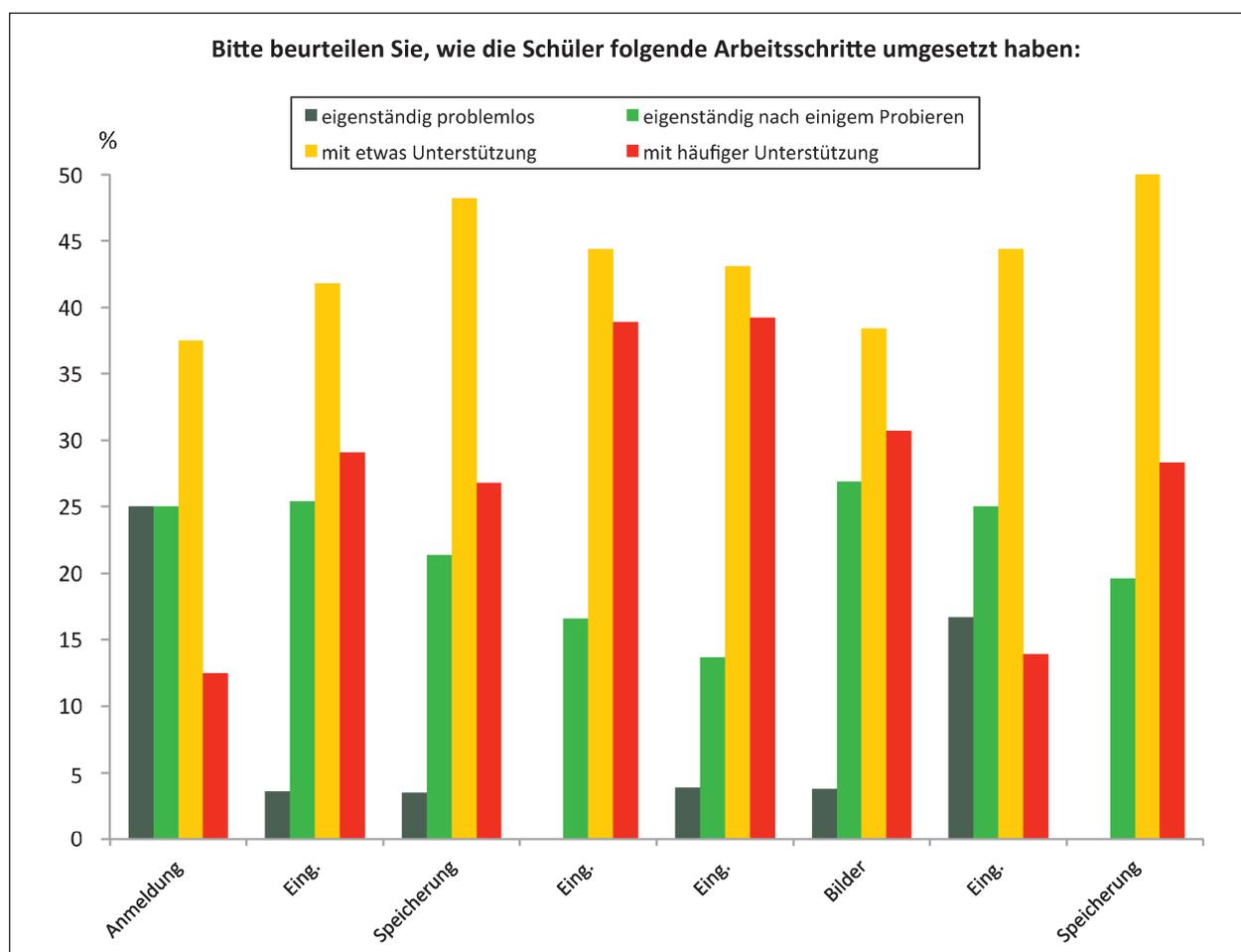


Bild 12: Eingabe der Rad-Schulwege/Problemstellen durch die Schüler, in %, Methode angewandt n = 60

Bitte beurteilen Sie, wie die Schüler folgende Arbeitsschritte umgesetzt haben:						
	eigenständig problemlos	eigenständig nach Probieren	mit etwas Unterstützung	mit häufiger Unterstützung	wurde nicht genutzt	Summe Antworten
Anmeldung	14	14	21	7	1	57
Eingabe Radwege	2	14	23	16	2	57
Speicherung Radwege	2	12	27	15		56
Eingabe Problemstellen		9	24	21	2	56
Eingabe Kategorie Problemstellen	2	7	22	20	4	55
Hochladen von Bildern	1	7	10	8	29	55
Eingabe Verbesserungsvorschlag	6	9	16	5	17	53
Speicherung Problemstelle		12	24	13	6	55

Tab. 2: Eingabe der Rad-Schulwege/Problemstellen durch die Schüler, absolut, Methode angewandt n = 60

Unterstützung der Schüler durch die Lehrer		absolute Häufigkeit
Technisch	Probleme beim Speichern	9
	Abfolge der Arbeitsschritte, Menü-Steuerung	6
	Allgemein technischer Art	4
	Unbeabsichtigte Eingabe von Wegpunkten	4
	Anmeldung war fehlerhaft	3
	Umgang mit dem PC	3
	Hochladen von Bildern	2
	Korrektur bei Fehleingabe	2
	Serverüberlastung	1
	Softwareprobleme bei Eingabe Verbesserungsvorschlägen	1
Inhaltlich	Orientierung auf der Karte	4
	Beurteilung, Eingabe der Problemstellen	4
	Unklare Arbeitsaufträge	3
	Unterstützungsbedarf hing von Klassenstufe ab	1

Tab. 3: Unterstützung der Schüler bei der Arbeit mit dem WebGIS-Tool, Methode angewandt n = 60, davon n = 34 Mehrfachantworten

antworten lassen sich in inhaltliche und technische Aspekte gliedern, wobei die technischen Aspekte deutlich überwiegen (vgl. Tabelle 3). Neben ganz allgemeinen, nicht näher spezifizierten Anmerkungen (z. B. „die Unterstützung war technischer Art“, n = 5), wurde ebenfalls sehr allgemein beschrieben, dass die Schüler beim kompletten Prozess oder der

technischen Funktionsweise Unterstützung benötigten oder Kenntnisse im Umgang mit dem PC fehlen würden (n = 3). Andere verwiesen auf die Abfolge der Arbeitsschritte, die Menü-Steuerung oder das Umschalten zwischen den Ebenen (n = 6). Drei Hinweise bezogen sich auf Probleme bei der Anmeldung, die oft fehlerhaft gewesen sei, zudem sei das System bereits bei der Anmeldung abgestürzt oder der Server während der Eingabe überlastet.

Mit neun Nennungen wurde am häufigsten über Unterstützung beim Thema Speicherung berichtet. Die Vorgehensweise beim Speichern sei zu kompliziert bzw. umständlich. Zudem hätten Schüler das Diskettensymbol nicht verstanden. Weitere Probleme: das Speichern wurde vergessen, weil das Diskettensymbol übersehen worden sei oder Schüler löschten versehentlich, weil das Löschen-Symbol direkt neben dem Speicherzeichen positioniert ist.

Mehrere Lehrer gaben an, dass Unterstützung bei der Korrektur von fehlerhaften Eingaben benötigt wurde. Fehlerhafte Eingaben entstanden bei verschiedenen Aktionen, u. a. wurde beim Klicken auf ein Symbol ein Punkt für Radweg gesetzt oder es kam bei der Streckeneingabe zu Fehlern, da sofort ein Strich entstand. Auch das Scrollen in der Karte führte nach Aussage einiger Lehrer dazu, dass Wegpunkte gesetzt wurden. Diese zu entfernen (da außerhalb der Karte) war für die Schüler schwierig. Zudem gab es beim Hochladen von Bildern oder der Eingabe von Verbesserungsvorschlägen Probleme (n = 2). Es wurde auch berichtet, dass die

Speicherung von Problemstellen manchmal zum Verlust des abgespeicherten Radweges führte.

Die genannten inhaltlichen Aspekte bezogen sich im Wesentlichen auf drei Bereiche:

1. Die Arbeitsaufträge seien unklar bzw. manche Fragen unverständlich.
2. Insbesondere Schüler der 5. Klasse benötigten Unterstützung bei der Orientierung auf der Karte, zum Beispiel beim Finden des eigenen Hauses oder sie mussten auf die Genauigkeit bei der Eingabe hingewiesen werden.
3. Zudem war Hilfe seitens der Lehrer bei der Beurteilung von Problemstellen und die Zuordnung zu den jeweiligen Kategorien nötig.

Hinsichtlich der Verbesserung des WebGIS-Tools, hatten die befragten Lehrer verschiedene Anregungen, um den Schülern die Handhabung des Programms zu erleichtern. Es wurde vorgeschlagen, den Schülern eine Kurzanleitung auf Papier auszuhändigen. Ein anderer Vorschlag, der in dieselbe Richtung weist, lautet „mehr selbsterklärende Angaben bei der Bearbeitung“ bereitzustellen (n = 2).

Acht Verbesserungsvorschläge bezogen sich auch hier auf das Thema „Speichern“: Die Erkennbarkeit des Speichersymbols verbessern, Speichervorgang vereinfachen, Zwischenspeichern vermeiden, Korrekturen ermöglichen, Rückgängig-Funktion, Sicherheitsabfrage zum Löschen (vgl. Tabelle 4).

Verbesserungsvorschläge „WebGIS-Eingabe“	Absolute Häufigkeit
Speichersymbol für Schüler lesbarer gestalten, vergrößern	8
Mehrmaliges Speichern zu kompliziert → Speicherung vereinfachen	
Zwischenspeicherung	
Sicherheitsabfrage, ob der Weg tatsächlich gelöscht werden soll	
Korrekturmöglichkeiten verbessern	
Rückgängigfunktion einfügen	
Bild-/format flexibler gestalten	3
Kurzanleitung auf Papier, selbsterklärende Hinweise bei der Bearbeitung	2
Direkte Steuerung	2
Bewegen der Karte verbessern	1
Problemstellen und Liste besser zusammenführen	1

Tab. 4: Verbesserungsvorschläge Eingabe Computer, Methode angewandt n = 60, davon n = 14 Mehrfachnennungen

Zur besseren Orientierung solle die Beweglichkeit der Karte heraufgesetzt und die Möglichkeit, das Bildformat zu verändern, erleichtert werden (n = 3). Für eine bessere Orientierung auf dem Stadtplan könnte gleich die größte Auflösung eingeblendet werden, um das Einzeichnen des Weges zu erleichtern.

Ein weiterer Verbesserungsvorschlag bezog sich auf das Thema „Problemstellen“. Die räumlich verteilten Problemstellen sollten mit den inhaltlichen Beschreibungen der Probleme besser zusammengeführt werden.

Auf die Frage, ob die Schüler von diesem Projektbaustein, also der Eingabe der Radschulwege in das WebGIS-Tool, profitieren haben, antworteten 56 Lehrer. 54 % bejahten diese Frage; 46 % Lehrer verneinten. Positiv wurde von den überzeugten Lehrern angemerkt, dass nicht nur der Umgang mit digitalen Medien, sondern auch die Arbeit mit unbekanntem Programmen, insbesondere dem WebGIS erlernt werde. Einerseits würde die Medienkompetenz, andererseits das räumliche Vorstellungsvermögen geschult. Nach der ganz überwiegenden Beobachtung der beteiligten Lehrer waren die Schüler bei der Eingabe motiviert. 82 % der Befragten stimmten dieser Aussage zu.

Trotz der Tatsache, dass die Schüler bei der Eingabe sehr motiviert waren und die Lehrkräfte auch mehrheitlich davon überzeugt waren, dass die Schüler profitierten, gaben nur etwa ein Drittel der befragten Lehrer an, dass dieser Projektbaustein den Unterricht bereichere. Die Bereicherung sahen einige Kollegen in der Anwendung des WebGIS-Tools. Zudem merkte ein Lehrer an, dass hier der Umgang mit Kartenmaterial erlernt werde. Im Hinblick auf die Verkehrssicherheit wurde betont, dass die Gelegenheit geschaffen werde, über die Vor- und Nachteile der Radfahrradnutzung zu sprechen und Schüler die Problemstellen auf dem Schulweg bewusster wahrnehmen würden. Zudem stelle dieser Unterricht eine Abwechslung im Unterrichtsalltag dar. Dennoch gaben 70 % derjenigen, die sich zu der Frage äußerten, an, dass der Projektbaustein den Unterricht nicht bereichere (nein/eher nein) (vgl. Bild 13).

Zum Zeitbedarf für die Eingabe am Computer äußerten sich 54 Kollegen. Die Eingabe der Rad-Schulwege und Problemstellen dauerte nach Aussage von 46 % der Befragten etwa eine Schulstunde, eine gleich große Gruppe von Lehrern benötigte

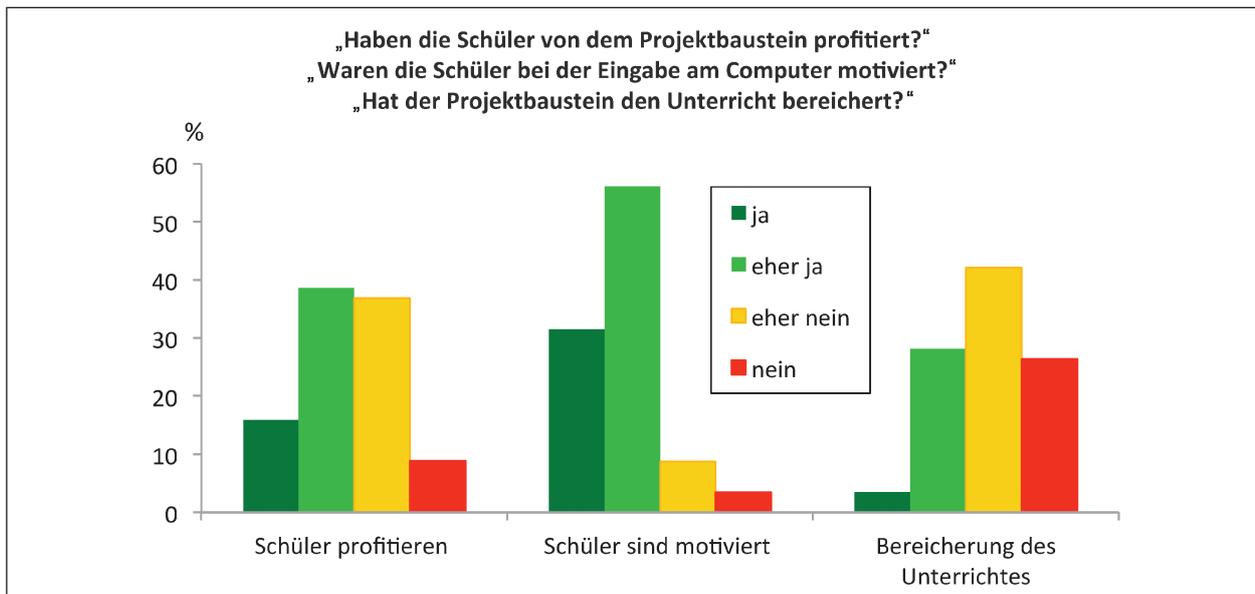


Bild 13: Wirkung des Projektbausteins „Eingabe in den Computer“ auf den Unterricht in %, Methode angewandt n = 60, davon o. A. = 4



Bild 14: Zeitaufwand für die Eingabe am Computer in %, Methode angewandt n = 60, davon o. A. = 6

eine zweite Schulstunde, um diese Aufgabe zu erledigen. Drei Lehrer benötigten etwa drei Schulstunden. Mit sechs und neun Schulstunden überschritten zwei Lehrer den sonstigen Zeitbedarf erheblich (vgl. Bild 14).

### Allgemeines zu den Schülern

In einem weiteren Teil des Fragebogens wurde erhoben, inwieweit grundsätzliche Fertigkeiten bei den Schülern vorhanden sind, die für die Schulwegplanung benötigt werden. So wurden die Lehrer gebeten anzugeben, welcher Prozentanteil der Schüler

- ihren Rad-Schulweg auf dem Kartenausschnitt finden konnte,
- Hilfestellung bei der Suche nach dem Schulweg benötigte,

- trotz Unterstützung durch die Lehrer den Weg nicht finden konnte.

Die Auswertung der 42 Antworten zeigte (vgl. Bild 15), dass 55 % der befragten Lehrer angab, dass 75 % bis 100 % der Schüler den Rad-Schulweg ohne Probleme finden konnten. Jeweils 17 % schätzten den Anteil selbständiger Schüler zwischen 50 % bis 75 % und 25 % bis 50 %. Nur 12 % der Lehrkräfte hatten in ihren Klassen wenige selbständige Schüler (unter 25 %).

39 Lehrer äußerten sich zur nächsten Kategorie, in der es um den Anteil der Schüler, die Unterstützung benötigten ging: Hilfestellung bei der Durchführung der Aufgabe benötigten nach Ansicht von 39 % der Antwortenden eher wenige Schüler (unter 25 %). 33 % schätzten den Anteil der Schüler die Unterstützung erhielten auf 25 % und 50 %. Diejenigen Lehrer, die Klassen betreuten, in denen die Mehrzahl

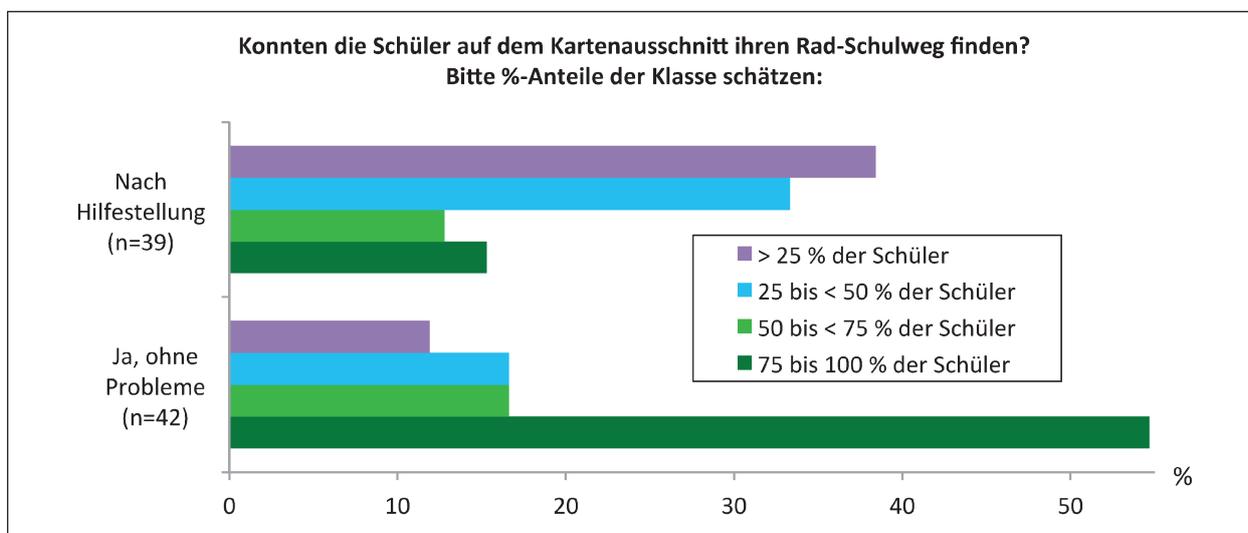


Bild 15: Kartenlesekompetenz der Schüler in %, N = 66, davon o. A. 24

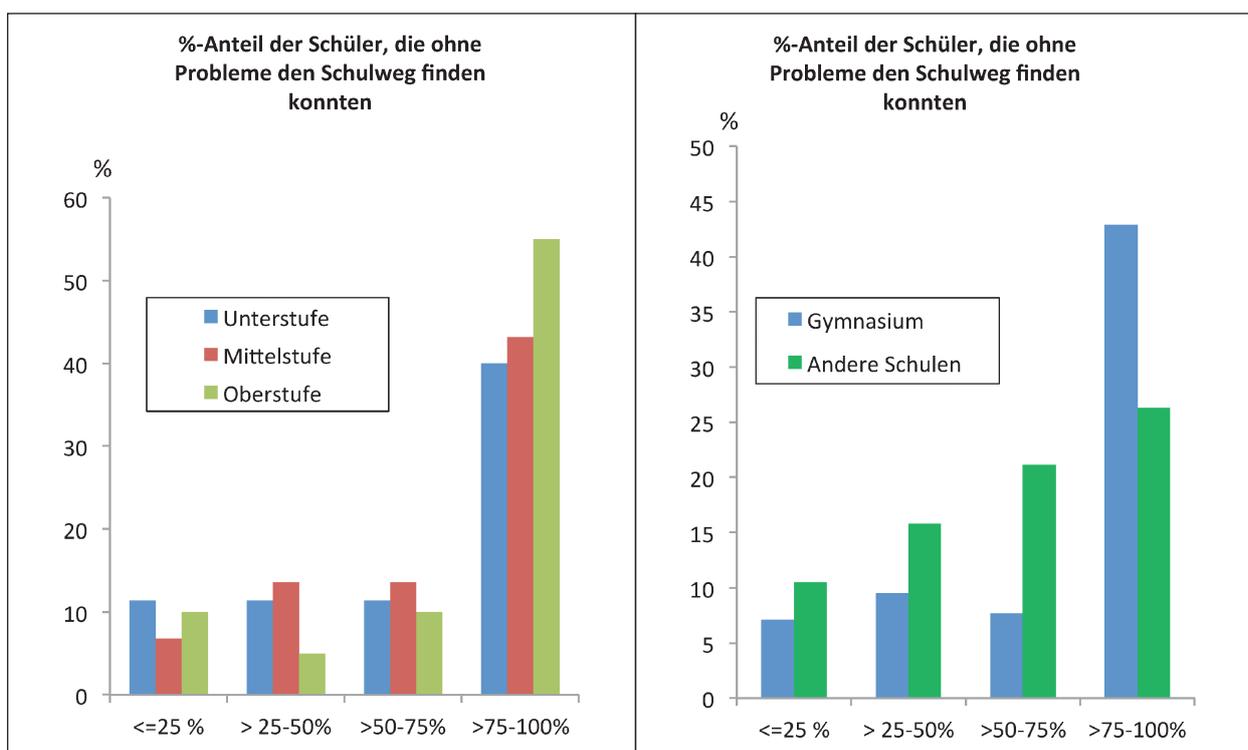


Bild 16: Kartenlesekompetenz der Schüler nach Schulstufe und Schultyp in %, N = 66, davon o. A. 24

der Schüler Unterstützung benötigten, liegt bei 13 % (50 % bis 75 % der Schüler) und 15 % (75 % bis 100 % der Schüler) (vgl. Bild 15).

Schüler, die trotz Hilfestellung ihren Schulweg nicht selbständig einzeichnen konnten, sind eher die Ausnahme. Nur acht Lehrer (13 %) nutzten diese Kategorie überhaupt. Ein Lehrer gab an, dass in seinen Klassen der Anteil bei über 75 % lag (Schultyp unbekannt), ein weiterer schätzte den Anteil auf über 50 %. Sechs Lehrer gaben an, in ihren Klas-

sen einzelne Schüler zu unterrichten, die diese Fertigkeit nicht besaßen.

Im Zusammenhang dieser Frage wurde geprüft, ob sich Unterschiede hinsichtlich der Klassenstufe feststellen lassen (vgl. Bild 16). Aus den Angaben der Befragten war zwar nicht immer eindeutig zu erkennen, auf welche Schulstufe sich die Angaben zur Bearbeitung der Aufgaben bezogen, da die meisten Lehrer mit mehreren Klassenstufen gearbeitet haben, jedoch nur jeweils eine Antwort auf

Fragen zur Form der Aufgabenerfüllung der Schüler machten. Dennoch wurden die vorliegenden Daten herangezogen, um in weiteren Analysen zu berechnen, ob Unterschiede bei der Bearbeitung hinsichtlich der Schulstufe belegt werden können. Auch wenn die nachfolgenden Ergebnisse aufgrund der vorgenannten Probleme vorsichtig zu interpretieren sind, zeigen die Daten, dass Schüler der Oberstufen am häufigsten die Aufgabe ohne Probleme lösten (55 % = ohne Probleme 75-100 %). Der Anteil von Schülern (Aufgabe ohne Probleme gelöst) ist in der Mittelstufe deutlich geringer (43 %) und noch geringer bei Schülern der Unterstufe (40 %). Schüler der Unterstufe benötigen also mehr Unterstützung: Ein Ergebnis, welches zu erwarten war, welches jedoch auch zeigt, dass die herangezogene Variable geeignet ist, Unterschiede in Bezug auf das Alter der Schüler aufzuzeigen (vgl. Bild 16).

Auch der Hinweis, dass Gymnasiasten häufiger den Schulweg ohne Probleme aufzeichnen konnten als Schüler, die andere Schulformen besuchen, ist wenig überraschend.

Auf die Frage: „Waren die Schüler in der Lage, Verkehrssicherheitsprobleme anhand der Liste zu benennen“ antworteten 56 Lehrer. 79 % bejahten die Frage (20 % ja, 59 % eher ja). 22 % verneinten sie (nein 4 %, eher nein 18 %).

Inwieweit dieses Projekt zum Anlass genommen wurde, um Fragen der Verkehrssicherheit zu erörtern, war ebenfalls Gegenstand der Erhebung. Danach nahmen knapp ein Drittel der befragten Lehrer (n = 20) die Gelegenheit wahr, entsprechende Themen im Unterricht zu vertiefen. Ohne das Projekt wären diese Inhalte von 12 Lehrern nicht angesprochen worden. Das bedeutet, dass etwa 18 % der befragten Lehrer (also knapp jeder fünfte)

aufgrund dieses Projektes das eher vernachlässigte Thema der Verkehrserziehung in seinem Unterricht berücksichtigte.

Die Bandbreite der behandelten Fragestellungen war vielfältig. Neben dem Verhalten der Schüler und anderer Verkehrsteilnehmer wurden häufig bauliche Aspekte thematisiert, aber auch die Rolle der Stadtverwaltung bei baulichen Veränderungen angesprochen. Fragestellungen also, die einen praktischen Bezug für die Schüler haben und ansonsten eher selten Eingang in den Unterricht finden (vgl. Bild 17).

Das Projekt bewirkte nach Ansicht der Lehrer, dass bei etwa der Hälfte der Schüler Erwartungen im Hinblick auf bauliche Veränderungen geweckt wurden (46 %, n = 54), ein Aspekt, der im Hinblick auf die politische Bildung sicher von Bedeutung ist. Den Anlass, mit den Schülern über Bürgerbeteiligungsverfahren zu sprechen (vgl. Bild 18), nahmen allerdings nur 12 % der Lehrer, die sich zum Thema äußerten, häufig oder häufiger wahr; 37 % selten, 51 % nie.



Bild 18: Thematisierung von Bürgerbeteiligungsverfahren, N = 66, davon o. A. = 36

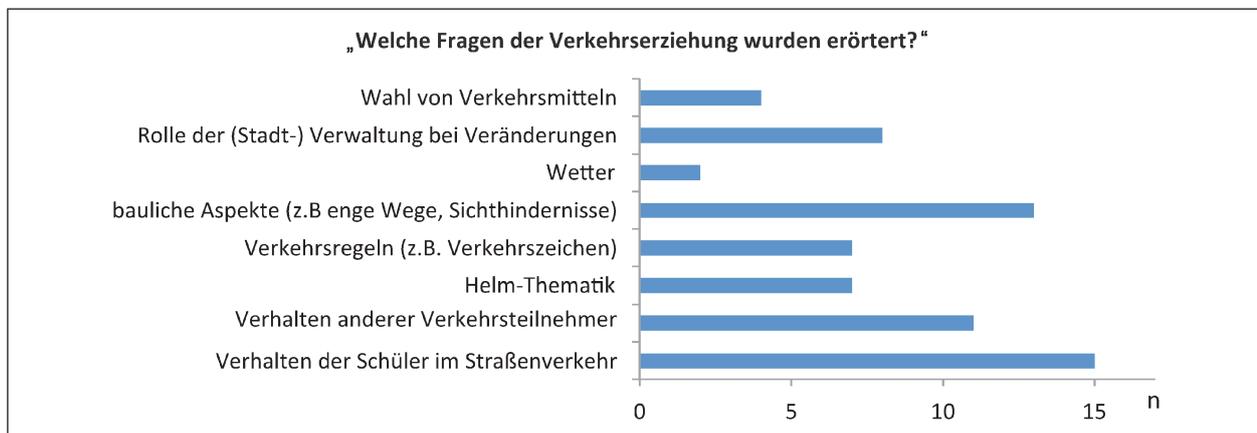


Bild 17: Im Unterricht behandelte Themen der Verkehrserziehung, Mehrfachnennungen, N = 66, davon behandelten n = 20 Fragen der VE

### 2.1.5 Umgang mit dem WebGIS-Tool durch die Lehrer

Der folgende Themenblock befasst sich mit der Nutzung des WebGIS-Tools durch die Lehrer. Diese waren zu 84 % der Ansicht, dass das Tool übersichtlich gestaltet sei (ja 14 %, eher ja 70 %). Jeweils 16 % waren mit „eher nein“ nicht dieser Ansicht; 9 Lehrer machten hierzu keine Angabe.

Zur ausgehändigten Anleitung äußerten sich 56 Befragte, die sie zu 91 % als verständlich bewerteten und angaben, dass alle nötigen Informationen vorhanden seien. Lediglich 9 % (5 Lehrer) verneinten hier. Sie begründeten ihre Unzufriedenheit damit, dass die Schülerangaben im Tool nicht gefunden wurden, man Probleme beim Fixieren und Speichern der Radwege hatte oder dass die unterschiedlichen Anmeldeverfahren für Schüler, Lehrer und Projektbeauftragte irritierten.

Der Umgang mit dem WebGIS-Tool gelang den meisten Lehrern gut. Wie in Bild 19 an den grünen Balken zu sehen ist, wurden alle Aufgaben in der Regel „eigenständig problemlos“ bzw. „eigenständig nach einigem Probieren“ gelöst. Sechs Lehrer (11 %) benötigten bei einzelnen Aufgaben „etwas Unterstützung“. Lediglich ein Lehrer musste häufiger nachfragen, um mit dem System arbeiten zu können. Die Funktionen „Ansicht Verbesserungsvorschläge“ und „Ansicht Bilder“ wurde von einem Teil der Lehrer nicht genutzt, was u. a. daran liegen könnte, dass diese Eingabemöglichkeiten seitens

der Schüler nicht gebraucht wurden und daher für die Lehrer kein Anlass bestand, sich mit diesen Funktionen zu beschäftigen.

Auf die Frage „In welcher Hinsicht benötigten Sie Unterstützung, was klappte nicht?“ antworteten 14 Befragte (vgl. Tabelle 5). Diese konnten sich zum Teil wegen des blockierten Netzwerkes nicht einloggen oder hatten Probleme bei der Anmeldung, was u. a. darauf zurück geführt wurde, dass verschiedene Passwörter benötigt oder neue Passwörter nicht akzeptiert wurden.

Wie die Schüler hatten auch manche Lehrer Schwierigkeiten beim Speichern der eingegebenen Rad-

Kommentare: „In welcher Hinsicht benötigten Sie Unterstützung, was klappte nicht?“	Absolute Häufigkeiten
Ebenen/Infos der einzelnen Schüler/Klassen anschauen, um Fehlerhaftes zu ändern	4
Anmeldung war oft nicht möglich, so dass die Planung der Eingabe problematisch war; Passwörter wurden auch nach Neuansforderung nicht akzeptiert; Unterschiedliche Anmeldenamen irritierten Im Schulnetzwerk war die Seite zu Beginn gesperrt/blockiert	4
Speichern	3
Programme liefen manchmal schlecht, WebGIS-Tool stürzte ab	2
Technische Unterstützung	1

Tab. 5: „In welcher Hinsicht benötigten Sie Unterstützung, was klappte nicht?“ N = 66, davon Angaben zur Frage n = 14

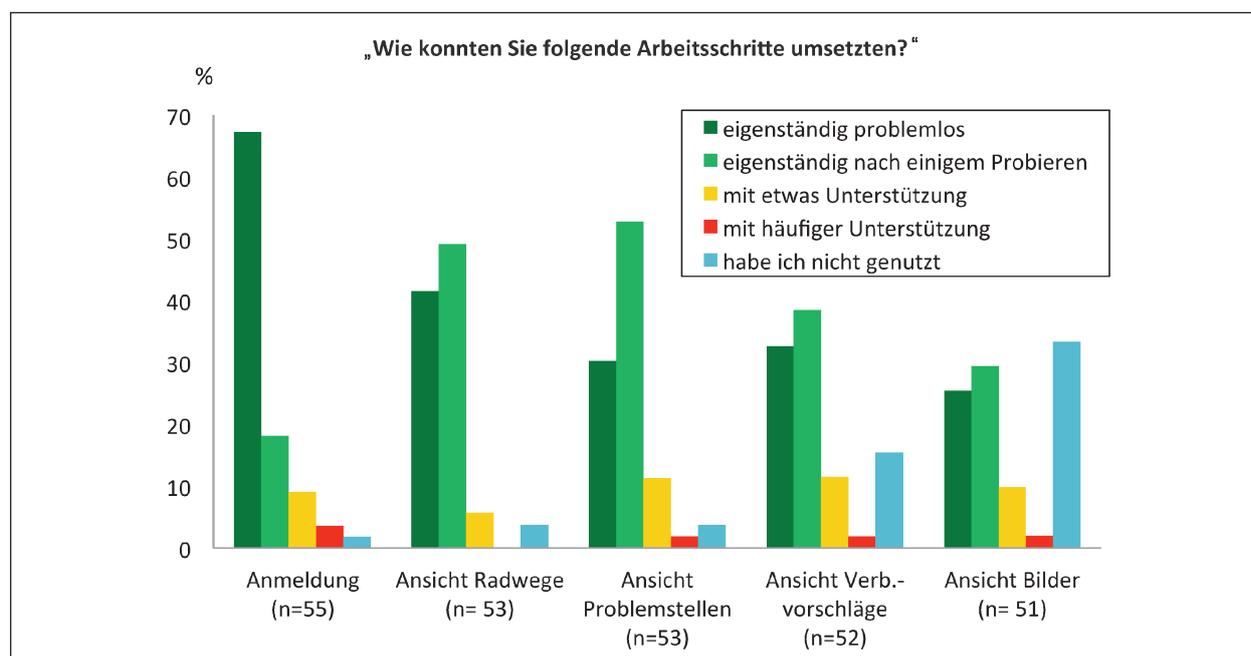


Bild 19: Umgang der Lehrer mit dem WebGIS-Tool, N = 66

wege und Problemstellen, sodass die Eingaben erneut erfolgen mussten. In einigen Fällen wurde Unterstützung beim Wechsel auf die Lehrerebene benötigt, in der die Eingaben der Schüler kontrolliert bzw. korrigiert werden.

Entsprechend bezogen sich die Verbesserungsvorschläge auf „genauere Anweisungen bei der Anmeldung“ oder „automatisches Speichern mit Bestätigung vor Problemstelleneingabe“; auch eine „Hand zum Verschieben“ fehle beim Schüler-Navigieren oder Scrollen über einen Pfeil, was das Zeichnen erschwere“. Zudem nehme „die Ansicht (B-W-Karte) viel Zeit weg – ohne Funktion“.

Der Support wurde von elf Lehrern (17 %) in Anspruch genommen. Sieben Lehrern konnte geholfen werden, drei Lehrern „eher nicht“ und einem Kollegen gar nicht. Hierzu wurde kommentiert, dass Rückmeldungen zu lange dauerten; man sich vertröstet fühlte.

Um mehr über die zeitliche Dauer des Projektes zu erfahren, wurden die Befragten gebeten, den Zeitraum für die Datensammlung zu benennen, von der Onlinedatensammlung bis zum Abschluss der Dateneingabe. Dabei wurde nach dem Zeitbedarf für die einzelne Klasse und für das gesamt Projekt unterschieden. Wie in Bild 20 zu erkennen, war die Datensammlung für die einzelne Klasse bei knapp 45 % der Befragten innerhalb einer Woche abgeschlossen. Etwa jeweils etwa 15 % benötigten „1 bis 2 Wochen“, „2 bis 3 Wochen“, „3 bis 4 Wochen“ oder „mehr als 4 Wochen“.

Für den gesamten Prozess des Projektes wurde naturgemäß ein längerer Zeitraum benötigt. 25 Befragte äußerten sich dazu. 24 % derjenigen, die sich zu dieser Frage äußerten, gaben an, alle Arbeitsschritte innerhalb von ein oder zwei Wochen bearbeitet zu haben. Doch auch viele Befragte hatten sich über Monate mit dem Projekt zu befassen. Bei fünf Befragten zogen sich die Erhebungen über sechs bis sieben Monate hin wie in Bild 21 zu sehen ist.

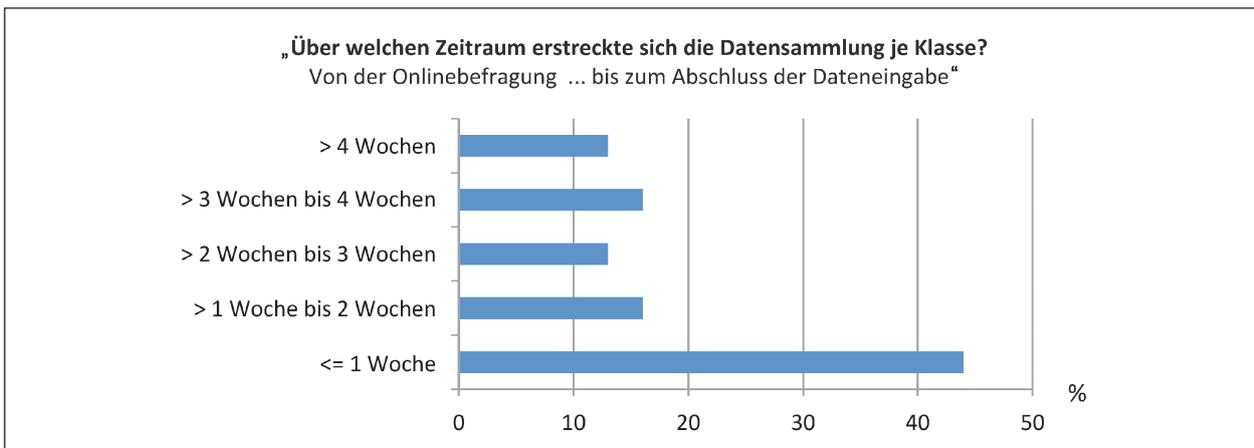


Bild 20: Dauer der Datensammlung je Klasse in %, N = 66, davon o. A. = 34

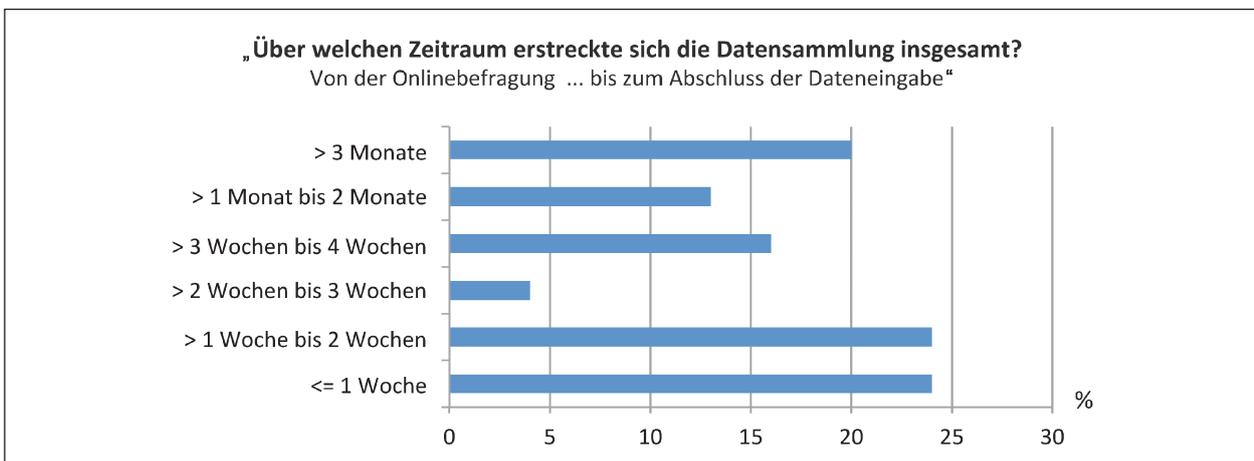


Bild 21: Dauer der Datensammlung insgesamt in %, N = 66, davon o. A. = 41

### 2.1.6 Allgemeines zum Unterricht

In einem letzten Abschnitt wurde erhoben, inwieweit das Projekt nach Ansicht der Befragten in den Lehrplan eingebunden ist und welche Wirkung es auf verschiedene Kompetenzen der Schüler haben könnte. Zudem interessierte, ob und ggf. unter welchen Bedingungen die Befragten das Projekt noch einmal durchführen würden.

Als fächerübergreifender Bildungsinhalt sind Themen der Verkehrs- und Mobilitätserziehung Teil des Lehrplans, die in vielen verschiedenen Fachbereichen angesprochen werden können. Auf die Frage, ob das Projekt durch den Lehrplan abgedeckt sei, lagen 54 Antworten von 66 Befragten vor. Elf Befragte (20 %) bejahten die Frage, 80 % verneinten sie.

Entsprechend war sich die Mehrzahl der Lehrer, die die nächste Frage beantworteten, mit 88 % (n = 45) einig, dass durch dieses Projekt keine inhaltlichen Fragestellungen des Fachunterrichtes veranschaulicht werden. Nur 12 % bejahten die Frage (n = 6) (o. A. n = 15).

Im Hinblick auf eine Förderung der Medienkompetenz bei den Schülern durch die Mitarbeit an diesem

Verfahren sahen knapp ein Drittel der Befragten einen Vorteil (vgl. Bild 22). 9 % gaben an, dass das Projekt hier eine große Rolle spiele, 21 % relativierten mit der Angabe, dem Projekt käme eine „eher große Rolle“ zu. Die meisten Lehrer gaben hier jedoch an, dass die Mitarbeit an diesem Projekt zur Förderung der Medienkompetenz einen eher kleinen Beitrag leiste (59 %) oder gar keinen (11 %).

Zum Beitrag des Projektes im Hinblick auf die räumliche Orientierung wurden ebenfalls zwei Fragen gestellt. Dabei ging es einerseits darum, ob die Schüler sich nach dem Projekt besser auf Karten und Stadtplänen orientieren können und zweitens, ob das Interesse am Umfeld durch die Arbeit gewachsen sei (vgl. Bild 23). Nach Ansicht von 50 % der Lehrer, die die Frage beantworteten, leistete das Projekt einen Beitrag zur besseren räumlichen Orientierung der Schüler auf Karten (eher ja). 36 % waren eher nicht und 14 % nicht dieser Ansicht. Auch im Hinblick auf das Interesse am räumlichen Umfeld leistete das Projekt einen Beitrag. Diese Antwort gaben zumindest 37 % der Befragten. 49 % waren eher nicht und 14 % nicht dieser Ansicht.

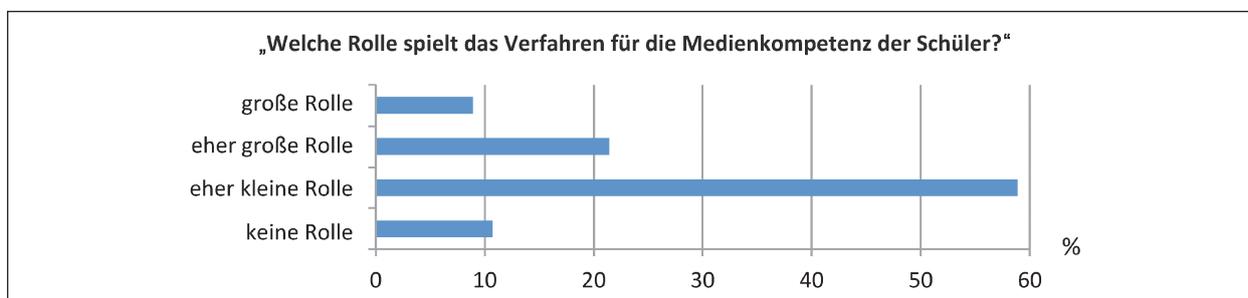


Bild 22: Rolle für die Medienkompetenz der Schüler in %, N = 66, davon o. A. = 10

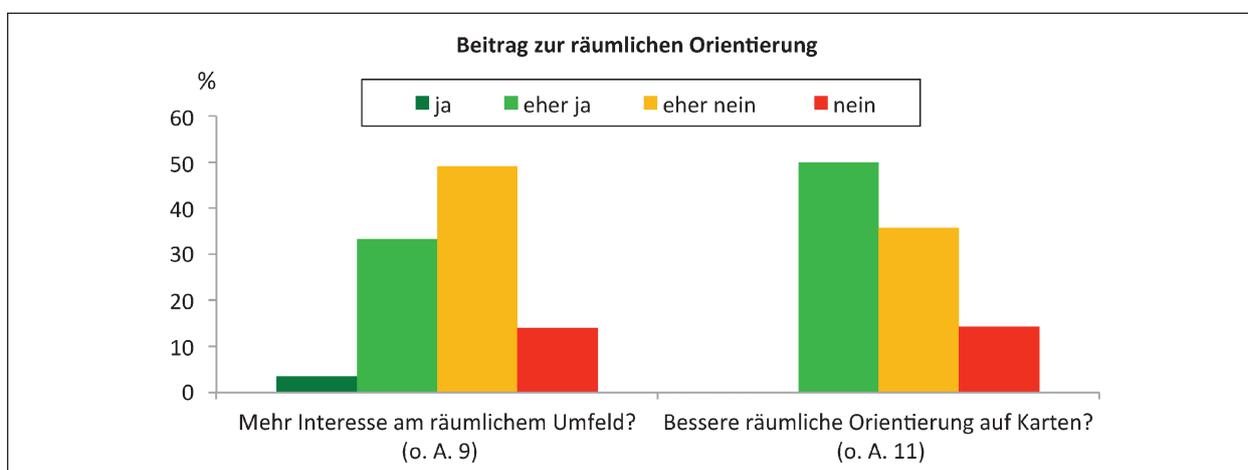


Bild 23: „Haben die Schüler nach diesem Projekt eine bessere räumliche Orientierung auf Karten?“ „Hat der Unterricht dazu beigetragen, dass die Schüler sich mehr für ihr räumliches Umfeld interessieren?“ N = 66

Im Hinblick auf das künftige Vorgehen wurde erfragt, ob das Projekt bevorzugt mit bestimmten Klassenstufen durchgeführt werden sollte. 39 % der Befragten sahen hier keine Unterschiede. 44 % gaben demgegenüber verschiedene Klassenstufen an, mit denen die Umsetzung des Projektes besonders gut gelingen könnte. Wie in Bild 23 zu sehen, werden alle Klassenstufen im Hinblick auf eine bevorzugte Einbeziehung genannt. Die häufigsten Nennungen beziehen sich auf die Klassenstufe 8 mit pyramidenartig abnehmenden Nennungen in beide Richtungen. Es kann also zusammengefasst werden, dass 70 % der Befragten, die eine Empfehlung abgaben, die Durchführung des Projektes in den Klassen 7 bis 10 bevorzugt empfehlen (vgl. Bild 24).

Die Frage, ob die interviewten Lehrer anderen Schulen die Teilnahme an dem Projekt empfehlen würden, erlaubt eine Einschätzung, ob der mit dem

Projekt verbundene Aufwand auch anderen zugemutet werden kann. Betrachtet man die Antworten in Bild 25, so wurde dies mit 72 % eindeutig befürwortet: 26 % antworteten hier mit ja, 46 % mit eher ja. 28 % verneinten die Frage (eher nein 13 %, nein = 15 %). Diese Angaben werden etwas relativiert, wenn betrachtet wird, welche der Antwortenden selbst noch einmal an dem Projekt teilnehmen würden. Hier teilte sich die befragte Lehrerschaft in zwei Lager: 53 % der Lehrer bejahten die Frage.

Auf die Frage: „Gibt es aus Ihrer Sicht Hemmnisse, die die Mitarbeit an diesem Projekt verhindern?“ antworteten 35 Lehrer (53 %).

Am häufigsten sahen die Befragten ein Umsetzungshemmnis in dem mit dem Projekt verbundenen zusätzlichen – zum Teil erheblichen – Aufwand. 20 Nennungen (57 %) wurden dieser Kategorie zugeordnet. Dabei ging es nicht allein um die zusätz-

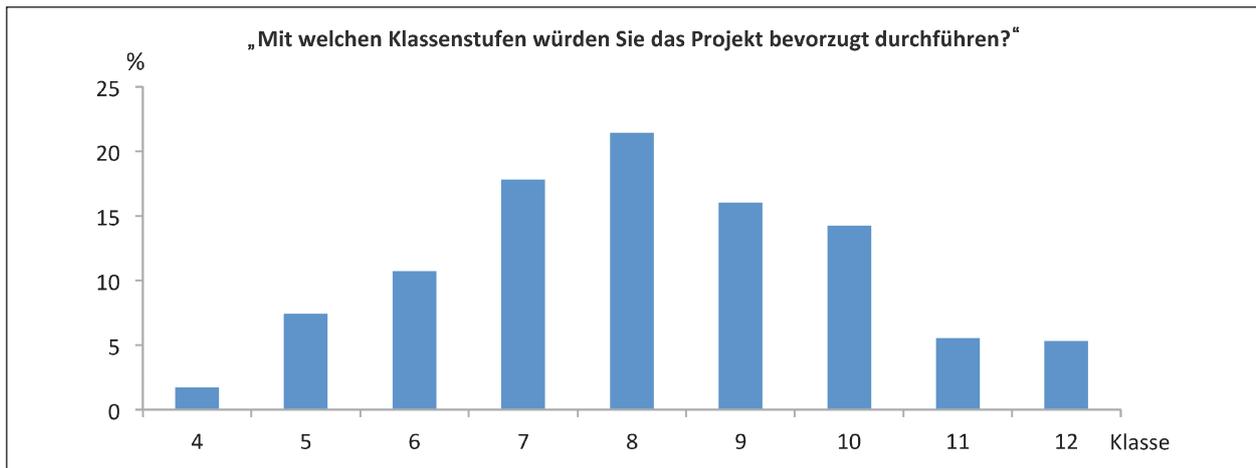


Bild 24: Empfohlene Klassenstufen für die Durchführung des Projektes, N = 66, davon o. A. n = 37, Mehrfachnennungen

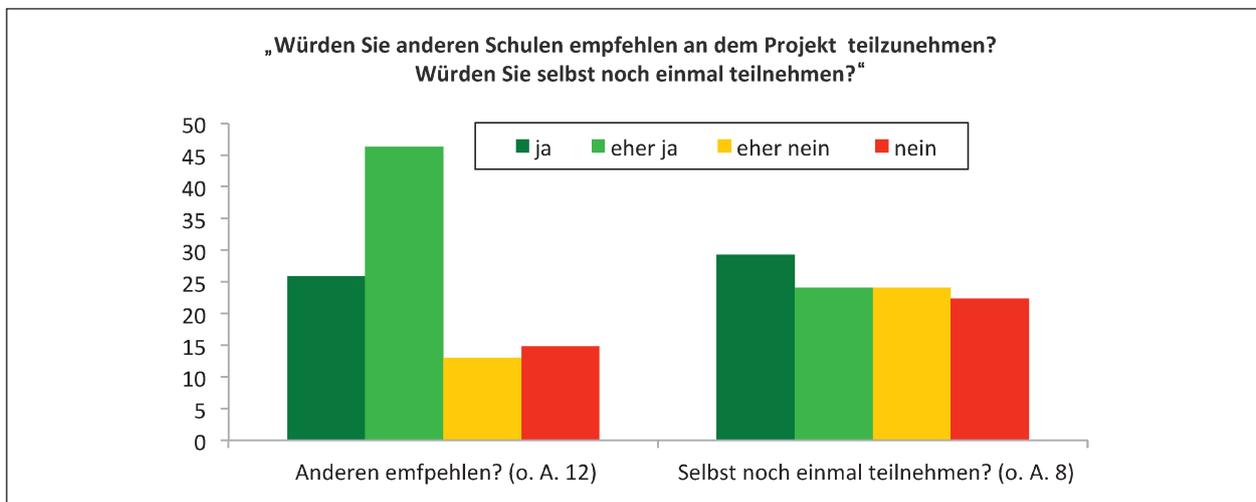


Bild 25: Zur weiteren Umsetzung des Projektes, N = 66

liche organisatorische Belastung durch das Projekt, sondern auch um den mit dem Projekt verbundenen hohen zeitlichen Aufwand, der dem Fachunterricht fehle.

Die Bemerkung eines Kollegen veranschaulicht die Stimmung im Hinblick auf zusätzliche Aufgaben, die ohne jeden Ausgleich erwartet werden: „... bei einer durchschnittlichen Wochenarbeitszeit von 60 Stunden ärgert es mich, dass uns alle Welt noch irgendwelche Zusatzbelastungen aufdrückt, ohne dies irgendwie geartet zu kompensieren. Das schließt z. B. auch die Bearbeitung dieses Fragebogens mit ein. ...“

Erwartungsgemäß verwiesen einige Befragte auf Hemmnisse im Zusammenhang mit technischen Problemen. Diese bezogen sich einerseits auf Softwareprobleme. Andererseits ist an einigen Schulen die Anzahl vorhandener Computerplätze nicht ausreichend, sodass es hier zu Engpässen kommen kann.

Weitere Hemmnisse wurden darin gesehen, dass die Sinnhaftigkeit des Projektes fehle, weil an manchen Schulen die Schüler nicht mit dem Rad zur Schule kämen.

Zudem hatten einige Lehrer Zweifel daran, dass die erhobenen Daten tatsächlich Änderungen im schulischen Umfeld bewirken. Sie hätten bislang noch keine Rückmeldungen der Kommunen/Städte und wüssten nicht, was dort konkret getan werde (vgl. Tabelle 6).

Was sollte getan werden, um das Projekt zu verbessern oder die Umsetzung zu erleichtern? Hierauf gab es einerseits schulorganisatorische

Hemmnisse, die die Mitarbeit an dem Projekt verhindern	Absolute Häufigkeit
Zusätzlicher Arbeitsaufwand Zusätzlicher hoher Zeitaufwand Entfallende Unterrichtsstunden	20
Technische oder Softwareprobleme Zu wenig Computerplätze an den Schulen	8
Zweifel an Umsetzung der Verbesserungsvorschläge	5
Keine Radnutzung an der Schule	3
Zusatzbelastung ohne Kompensation	2
Einverständniserklärung	1
Schülermotivation	1

Tab. 6: Projekthemmnisse, N = 66, Mehrfachnennungen, davon o. A. = 31

und andererseits projektbezogene Anregungen. Die eher schulorganisatorischen Anregungen betreffen die Berücksichtigung der zusätzlich geleisteten Arbeit; es wurde empfohlen, Ermäßigungsstunden für Lehrer anzubieten oder für die Durchführung des Projektes zusätzliche Stunden anzurechnen. Auch die Bereitstellung von zusätzlichem Personal sei eine Möglichkeit für die Entlastung der Lehrer. Zudem könne auch die Freistellung der Schüler die Umsetzung erleichtern.

Ggf. seien zur fachlich fundierteren Betreuung eher die EWG-Lehrer (Erdkunde, Wirtschaftskunde, Gemeinschaftskunde) als die Klassenlehrer geeignet. Zudem wäre zu überlegen, ob die Erstellung des Rad-Schulwegplanes als eigenes Projekt an Schulen durchgeführt werden soll. Auch die Durchführung des Projektes in einem Zug, ohne Unterbrechungen, würde die Arbeit erleichtern. Im Hinblick auf die einzubeziehenden Schüler wurde einerseits angeregt, alle Schüler ihre Wege eingeben zu lassen; also auch diejenigen, die als Fußgänger oder mit ÖPNV zur Schule kommen. Andererseits wurde für mehr Qualität als Quantität geworben, indem nur die interessierten Schüler an dem Projekt teilnehmen sollten.

Insgesamt würde die Umsetzung erleichtert durch kurze, klare Handlungsanweisungen, eine bedienerfreundlichere Software und weniger bürokratischen Aufwand (Elternbrief). Zudem könne eine bessere Kommunikation über die Ziele eine höhere Mitwirkungsbereitschaft bewirken.

Wie bei den meisten Projekten in der Erprobungsphase, wurden auch hier einige Anlaufschwierigkeiten beobachtet. Zum Beispiel sollte der Server künftig mit einer ausreichenden Kapazität ausgestattet sein und das WebGIS-Tool stabil laufen. Ggf. sei dafür die Verlängerung der Erprobungsphase sinnvoll. In jedem Fall sei die Einrichtung einer Rückgängig-Funktion zweckmäßig.

Auch der Vorschlag, einen dauerhaften Zugang für interessierte Erdkundelehrer einzurichten, damit dieses WebGIS-Tool immer im Unterricht eingesetzt werden kann, inklusive der Bereitstellung von Offline-Kartenmaterial, ist im Hinblick auf seine Umsetzung zu prüfen.

Darüber hinaus sei erwähnt, dass manche Schulen bis zur Befragung keine Rückmeldung der

„Was sollte getan werden, um das Projekt zu verbessern oder die Umsetzung zu erleichtern?“	Absolute Häufigkeit
Zugriff auf den Server war in manchen Unterrichtsstunden schwierig → Kapazitäten ausreichend bereitstellen Einen dauerhaften Zugang für interessierte Erdkundelehrer, damit dieses WebGIS-Tool immer im Unterricht eingesetzt werden kann Kartenmaterial offline WebGIS-Tool muss stabiler laufen Aufschub des flächendeckenden Einsatzes um ein Jahr; machen Sie ein weiteres Jahr Erfahrungen mit den Überarbeiteten des Tools, setzen Sie diesen Fragebogen unmittelbar nach der Eingabe ein und fragen Sie Schulen, bei denen es gut lief, nach ihrem Ablauf/ihren Formularen/Briefen Zeitlimit aufheben Undo-Button	7
Zusätzliche Stunden Ermäßigung für den Lehrer Freistellung der Schüler Zusätzliches externen Personal	4
Kurze, klare Handlungsanweisung Leichtere Umsetzung Software bedienerfreundlicher machen Weniger bürokratischer Aufwand (Elternbrief) Bessere Kommunikation über Ziele etc.	3
In die Hand der EWG-Lehrer (Erdkunde, Wirtschaftskunde, Gemeinschaftskunde) statt der Klassenlehrer Eigenes Projekt an Schulen/als Schulfach Ein zentraler Termin statt Salami-Taktik	2
Alle Schüler geben ein (Fußgänger, Bus ...) Nicht Klassenweise, nur interessierte Schüler; Qualität statt Quantität	2
Es gab keine Rückmeldung zu Teil 1 Bis heute gibt es keine Reaktion der Stadtverwaltung auf die Umfrageergebnisse, die den Schulen vorliegt. Dafür wird aber evaluiert. Der versprochene Ortstermin wurde ohne Ersatz nicht eingehalten.	2

Tab. 7: Umsetzungserleichterungen, N = 66, davon o. A. = 46

Stadtverwaltungen auf die Umfrageergebnisse erhalten haben (n = 2), siehe Tabelle 7.

### 2.1.7 Zusammenfassung der Ergebnisse der Lehrerbefragung

Im Rahmen von schriftlichen Befragungen wurden 66 Lehrer zu dem in Baden-Württemberg durchgeführten Pilotprojekt „Erstellung eines Rad-Schulwegplanes mithilfe des WebGIS-Tools“ hinsichtlich seiner Umsetzungspraxis im schulischen Alltag in rund 300 Klassen befragt. Die personenbezogenen Angaben der Lehrer belegen eine ausgeglichene Verteilung nach Geschlecht und Alter. Computerkenntnisse sind bei der ganz überwiegenden Mehrheit der Befragungsteilnehmer in ausreichendem Maße vorhanden. Da das Projekt häufiger an Gymnasien durchgeführt wurde, wurden mehrheitlich Gymnasiallehrer befragt.

Die im Vorfeld zur Verfügung gestellten Informationen, sowie die von der AGFK-BW und dem LGL durchgeführten Schulungen wurden seitens der Befragten mehrheitlich positiv beurteilt. Auch die Home-

page erhielt insgesamt zustimmende Bewertungen, jedoch ist in einzelnen Kategorien durchaus noch Verbesserungspotential zu erkennen (Praxisnähe, Motivation). Anzumerken ist ebenfalls, dass nur zwei Drittel der Befragten die Homepage kannten.

Der Umfang, in dem die Lehrer mit dem Projekt befasst waren, war sehr unterschiedlich und reichte von der Durchführung des Projektes mit einer einzelnen bis hin zu 30 Klassen; der Durchschnitt lag bei 5,3 Klassen je Lehrer. Die Befragten führten das Projekt sowohl mit Unter-, als auch Mittel- und Oberstufenschülern durch.

Für die Umsetzung des Projektes wurde die Zusammenarbeit mit den Eltern angestrebt. Diese wurde von zwei Drittel der Befragten als positiv beschrieben. Verbesserungsmöglichkeiten werden im Umgang mit der Einverständniserklärung der Eltern zur Mitarbeit ihrer Kinder an dem Projekt gesehen.

Seitens der Verantwortlichen auf Landesebene wurde als idealtypisches Vorgehen empfohlen, zunächst mit allen Schülern einer Schule an der Onlinebefragung teilzunehmen. In einem zweiten

Schritt sollten die Schüler ihre Radschulwege in einen Plan einzeichnen, die Problemstellen beschreiben, ggf. von diesen Problemstellen Fotos machen und in einem letzten Schritt die Rad-Schulwege in das WebGIS-Tool eintragen. Über zwei Drittel der befragten Lehrer folgten dieser „Drei Schritte-Empfehlung“.

Die zur Verfügung gestellten Anleitungen wurden überwiegend als verständlich und ausreichend informativ beschrieben. Diejenigen Lehrer, die mit den Anleitungen nicht ganz einverstanden waren, gaben zu bedenken, dass die Lesefertigkeiten und die Vorkenntnisse – insbesondere der jüngeren Schüler – nicht ausreichten; ggf. sei ein Beispiel hilfreich. Zudem sollten die Erklärungen kürzer und präziser formuliert sein.

Die Onlinebefragung wurde von 71 % der Befragten meist in der Schule durchgeführt. Bei der Bearbeitung gaben ein Drittel der Befragten an, Probleme verschiedenster Art gehabt zu haben.

In etwa gleichem Umfang wurde das Eintragen der Radwege und Problemstellen auf Papier unabhängig von der Schulstufe umgesetzt. Dieser Arbeitsschritt erfolgte in der Regel als Hausaufgabe. Die Aufgabe wurde ganz überwiegend ohne Probleme bearbeitet. Vereinzelt war der gewählte Kartenausschnitt zu klein. Oder einige Schüler hatten Schwierigkeiten beim Kartenlesen und konnten deshalb den richtigen Weg nicht finden. Zudem gab es gelegentlich Fragen bei der Zuordnung von Problemstellen in der vorgegebenen Tabelle.

Die Erfassung der Radschulwege am Computer wurde von 91 % der Befragten fast ausschließlich in der Schule während des regulären Unterrichtes umgesetzt. Ein Fünftel der befragten Lehrer gab an, dass die Anzahl der, in der Schule zur Verfügung stehenden, Computer nicht ausreichte. In diesen Fällen gaben die Schüler die Wege nacheinander ein oder arbeiteten zu mehreren an einem Gerät, was die Eingabedauer verlängerte, sodass für diesen Projektschritt mehr Zeit veranschlagt werden musste. In diesem Zusammenhang ist zu erwähnen, dass bei über einem Fünftel der Befragten keine ausreichend leistungsfähige Internetverbindung zur Verfügung stand.

Für die Eingabe der Radschulwege und der Problemstellen am Computer benötigten die Schüler nach Angaben ihrer Lehrer je nach Arbeitsschritt unterschiedlich viel Unterstützung. Während die Anmeldung und die Eingabe von Verbesserungs-

vorschlägen von knapp der Hälfte der Schüler eigenständig durchgeführt werden konnte, sank die Quote bei allen weiteren Arbeitsschritten deutlich, Unterstützung überwiegend moderater Art, war notwendig. Die Eingabe und Speicherung der Rad-Schulwege, sowie das Hochladen von Bildern konnten knapp 30 % ohne weitere Unterstützung durchführen. Deutlich mehr Hilfe benötigten die Schüler nach Angabe ihrer Lehrer bei der Bearbeitung der Problemstellen und der Zuordnung zur jeweiligen Kategorien der Problemstellen. Dementsprechend war der Einsatz der Lehrer gefordert.

Diejenigen Lehrer, die vorher die Radwege und Problemstellen auf einen Stadtpapier aus Papier eingetragen ließen, mussten weniger häufig unterstützen.

Zu beachten ist zudem, dass viele Schüler nach Aussage von etwa der Hälfte der Befragten keine Bilder hochgeladen haben und ein Drittel der Schüler keine Verbesserungsvorschläge eingaben.

Die benötigte Unterstützung bezog sich häufiger auf technische als inhaltliche Aspekte.

Im Vergleich zu den Schülern gelang den meisten Lehrern der Umgang mit dem WebGIS-Tool gut. Alle Aufgaben wurden in der Regel „eigenständig problemlos“ bzw. „eigenständig nach einigem Probieren“ gelöst. Einige Lehrer benötigten bei einzelnen Aufgaben „etwas Unterstützung“. Lediglich ein Lehrer musste häufiger nachfragen, um mit dem System arbeiten zu können.

Der Support wurde von weniger als einem Fünftel der Befragten in Anspruch genommen. Den meisten Lehrern konnte geholfen werden, einzelnen teilweise, einem Lehrer gar nicht.

Obwohl eine Mehrheit von 80 % der Lehrer annahm, dass das Projekt nicht durch den Lehrplan abgedeckt ist, nahmen es ein Drittel der Befragten zum Anlass im Unterricht verschiedenste Themen der Verkehrssicherheit aufzugreifen. Über Bürgerbeteiligungsverfahren wurde dabei auch, aber eher seltener gesprochen.

Die Hälfte der befragten Lehrer gab an, dass die Schüler von diesem Projektbaustein profitierten und ein Drittel bezeichnete diesen Arbeitsschritt als Bereicherung des Unterrichtes. Dennoch würden Fragen des Fachunterrichtes eher nicht berührt. Auch eine Förderung der Medienkompetenz durch die Mitarbeit an diesem Projekt vermutet nur etwa ein Drittel der Lehrer.

Hinsichtlich der Kompetenzen der Schüler im Umgang mit einem Stadtplan, schätzten 55 % der Lehrer, dass die Mehrheit der Schüler ihren Rad-Schulweg ohne Probleme finden konnte. Der Umgang mit der Karte gelang mit zunehmendem Alter besser und war – laut der Lehrerangaben – bei Gymnasiasten eher vorhanden als bei Schülern der anderen Schultypen.

Durch das Projekt haben die Schüler eine bessere räumliche Orientierung auf Karten erlangt, das vermutet etwa die Hälfte der befragten Lehrer.

Die zeitliche Einbindung wurde zu jedem Arbeitsschritt erhoben. Die Einarbeitungszeit lag bei zwei Drittel der Befragten bei bis zu zwei Stunden (ohne Schulung). Mit der Onlinebefragung waren die befragten Lehrer meist zwei bis drei Schulstunden befasst. Für die Übertragung der Radwege auf Papier benötigte die Hälfte der Lehrer eine Schulstunde, weitere 29 % zwei Schulstunden; und die Eingabe am Computer war bei 46 % nach einer Schulstunde abgeschlossen, bei weiteren 46 % nach zwei Schulstunden. Die Bandbreite der Bearbeitungszeiten war allerdings sehr weit gefächert, manche Lehrer benötigten bedeutend mehr Zeit für die verschiedenen Arbeitsschritte, andere weniger.

Im Hinblick auf die künftige Umsetzung empfiehlt ein Teil der Befragten die Fokussierung auf die Klassenstufen 7 bis 10. Als Hemmnis, welches die Mitarbeit an diesem Projekt verhindert, wurde am häufigsten der mit dem Projekt verbundene zusätzliche zeitliche und organisatorische Aufwand genannt. Erwartungsgemäß verwiesen einige Befragte auf Hemmnisse im Zusammenhang mit technischen Problemen. Diese bezogen sich einerseits auf Softwareprobleme und andererseits auf eine zu geringe Anzahl vorhandener Computerplätze. Weitere Hemmnisse wurden darin gesehen, dass die Sinnhaftigkeit des Projektes fehle, weil an manchen Schulen die Schüler nicht mit dem Rad zur Schule kämen.

Um die Umsetzung des Projektes zu verbessern, wurde empfohlen die starke Einbindung der Lehrer in irgendeiner Weise zu kompensieren.

Auch seien ggf. zur fachlich fundierten Betreuung eher die EWG-Lehrer (Erdkunde, Wirtschaftskunde, Gemeinschaftskunde) als die Klassenlehrer geeignet. Zudem sei die Durchführung aller Projektschrit-

te ohne Unterbrechung ratsam. Im Hinblick auf die einzubeziehenden Schüler wurde einerseits ange-regt, alle Schüler ihre Wege eingeben zu lassen; also auch diejenigen, die als Fußgänger oder mit ÖPNV zur Schule kommen. Andererseits wurde für mehr Qualität als Quantität geworben, indem nur die interessierten Schüler an dem Projekt teilnehmen sollten.

Insgesamt würde die Umsetzung durch kurze, klare Handlungsanweisungen, eine bedienerfreundliche Software und weniger bürokratischen Aufwand (Elternbrief) erleichtert. Zudem könne eine bessere Kommunikation über die Ziele eine höhere Mitwirkungs-bereitschaft bewirken.

Abschließend sei erwähnt, dass 53 % der interviewten Lehrer noch einmal an dem Projekt teilnehmen und 72 % anderen Schulen die Teilnahme an dem Projekt empfehlen würden.

## 2.2 Befragung von Schülerinnen und Schülern

Neben den Lehrern wurden Schüler zur ihrer Mitarbeit an dem Projekt befragt. Auch sie wurden gebeten, die Durchführung des Projektes und die ausgehändigten Informationen zur Durchführung zu beurteilen und Verbesserungsvorschläge zu nennen.

Der Fragebogen beinhaltete fünf Abschnitte: Zu Beginn wurden personenbezogene Angaben zu den Schülern selbst erhoben, zudem wurde abgefragt, an welchen Arbeitsschritten zur Rad-Schulwegplanung die Schüler mitgearbeitet haben:

- der Onlinebefragung „Mobilitätsverhalten“,
- die Erfassung des Rad-Schulweges und der Problemstellen auf Papier und
- der Eingabe der Rad-Schulwege und Problemstellen in das WebGIS-Tool.

Mit allgemeinen Fragen zu dem Projekt und den Rad-Schulwegen der Schüler wurde die Befragung abgeschlossen.

Die verschiedenen Arbeitsschritte wurden nicht von allen Schülern bearbeitet. Folglich machten nicht alle Schüler zu jedem Themenblock Angaben.

### 2.2.1 Personenbezogenen Angaben der befragten Schüler

Insgesamt bearbeiteten 1.829 Schüler aus Realschulen, Werkrealschulen, Gemeinschaftsschulen und Gymnasien von der fünften bis zur zwölften Klasse den Fragebogen. 1.323 (72 %) der 1.829 befragten Schüler besuchten ein Gymnasium. 394 Schüler (22 %) besuchten eine Realschule, 98 Schüler (5 %) Werkrealschulen und 14 Schüler (1 %) eine Gemeinschaftsschule (vgl. Bild 26).

Realschulen, Werkrealschulen und Gemeinschaftsschulen werden nachfolgend in einer Variable zusammengefasst, so dass sich die Schultypen Gymnasien  $n = 1.323$  (72 %) und andere Schulformen  $n = 505$  (28 %) ergeben.

Wie in Bild 27 zu sehen, besuchten die befragten Schüler am häufigsten die Klasse 7 (24 %), dicht gefolgt von den Klassen 6 (20 %) und 8 (19 %). Die 9. und 10. Klassen waren mit jeweils 13 % der Schüler vertreten. Wenige Schüler der 11. und 12. Klasse wurden in die Befragung einbezogen (11. Klasse 1,5 %, 12. Klasse 0,2 %).

Die Einteilung nach Schulstufen weist folglich eine ungleiche Verteilung auf (vgl. Bild 28). 30 % der Schüler ( $n = 536$ ), die den Fragebogen ausgefüllt haben, besuchen die Unterstufe, 56 % die Mittelstufe ( $n = 1.025$ ) und 15 % die Oberstufe ( $n = 266$ ).

Wie sich anhand der Häufigkeiten nach Klassenstufen erkennen lässt, besuchten die meisten

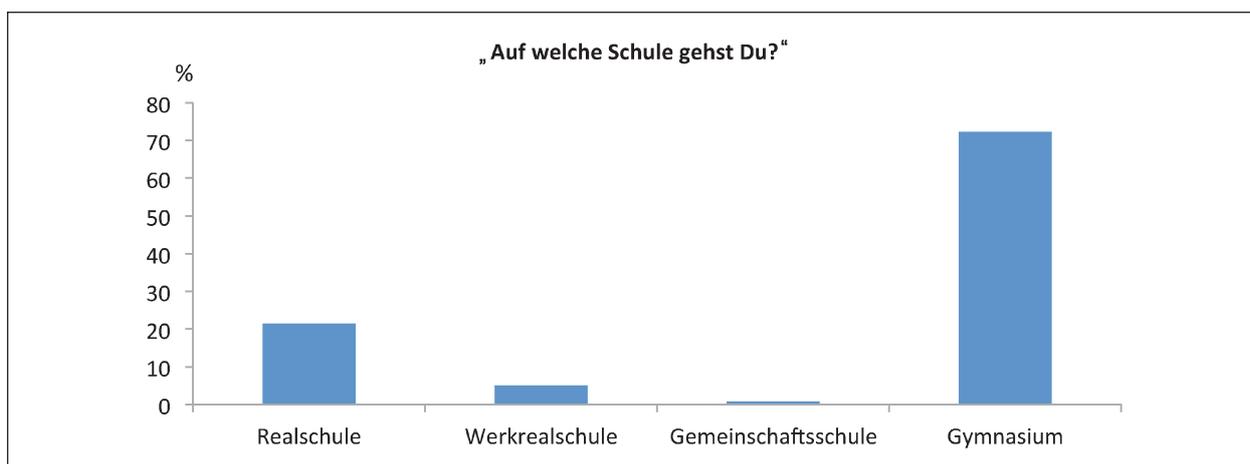


Bild 26: Besuchter Schultyp der befragten Schüler,  $N = 1.829$

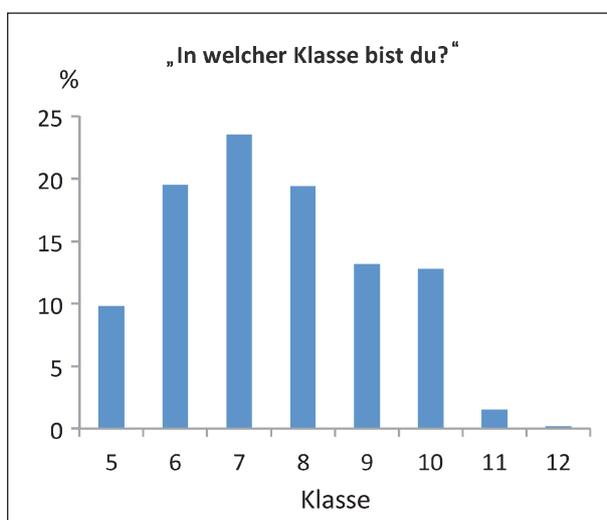


Bild 27: Befragte Schüler nach Klassenstufe;  $N = 1.829$ , davon o. A. = 2

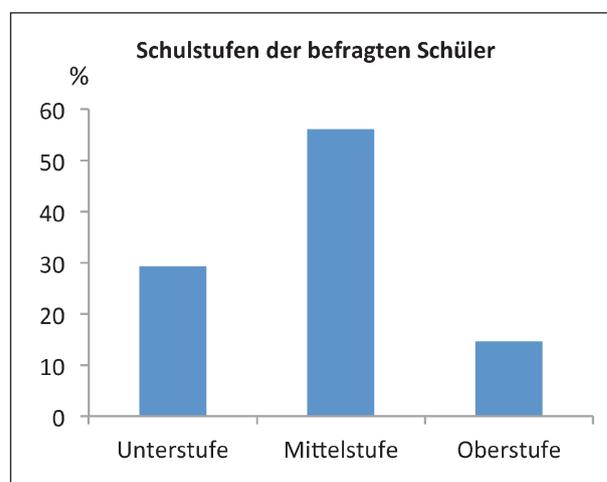


Bild 28: Befragte Schüler nach Schulstufen,  $N = 1.829$ , davon o. A. = 2

befragten Realschüler und Gymnasiasten die Klasse 7. Die Anzahl der beteiligten Schüler anderer Schultypen (Gemeinschaftsschule, Werkrealschule, Realschule) war sehr niedrig. Auf eine vertiefte Betrachtung nach Klassenstufen wird daher an dieser Stelle verzichtet (vgl. Bild 29).

Insgesamt waren 50 % der Schüler männlich und 49 % weiblich (1 % o. A.).

Die Schüler wurden im ersten Abschnitt des Fragebogens um eine Einschätzung ihrer Kenntnisse im Umgang mit Computerprogrammen gebeten. Insgesamt schätzen 60 % der Schüler ihre Kenntnisse „eher gut“ bis „sehr gut“ ein. Weitere 32 % gaben die Rubrik „mittel“ an. Nur wenige Schüler hatten, den eigenen Angaben zufolge, „geringe“

oder „sehr geringe“ Kenntnisse (5 %, 2 %), (o. A. = 2 %).

Dieses Ergebnis spiegelt sich auch in den späteren Antworten zum Umgang mit dem WebGIS-Tool wider.

Es folgte die Frage, an welchen Arbeitsschritten die Schüler teilgenommen haben.

Wie in Bild 30 zu erkennen, beteiligten sich an der Onlinebefragung 904 Schüler (49 %), an der Erfassung des Rad-Schulweges auf Papier 788 Schüler (43 %) und an der Erfassung der Rad-Schulwege am Computer nahmen 1.240 Schüler (68 %) teil. 278 (15,2 %) der 1.829 Schüler beteiligten sich nicht an dem Projekt, sie hatten keine weiteren Fragen zu beantworten und gaben den Fragebogen zurück.

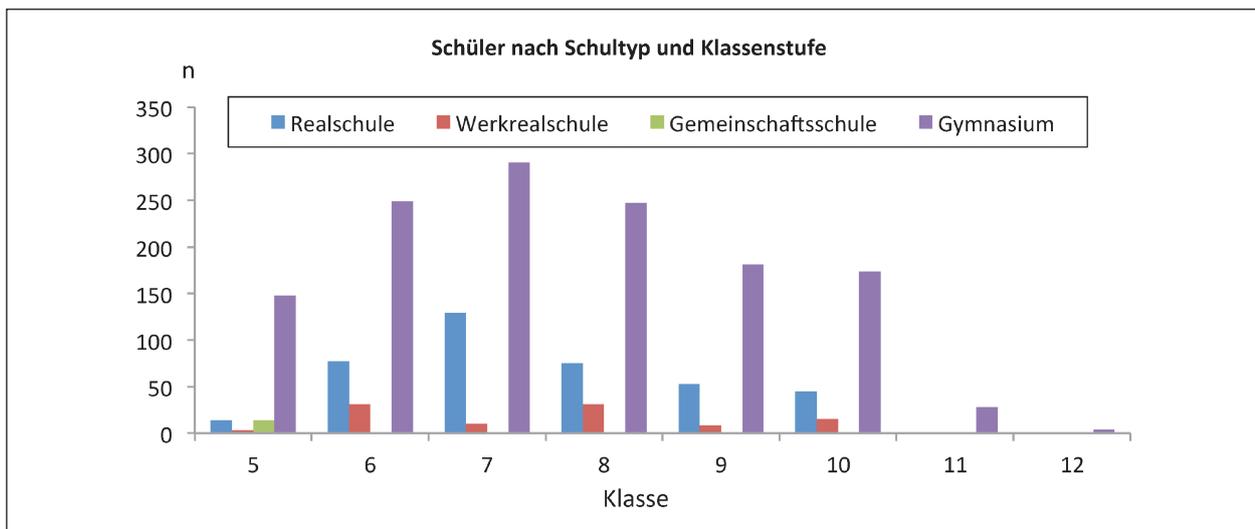


Bild 29: Befragte Schüler nach Klassenstufe und Schultyp; N = 1.829, davon o. A. = 2

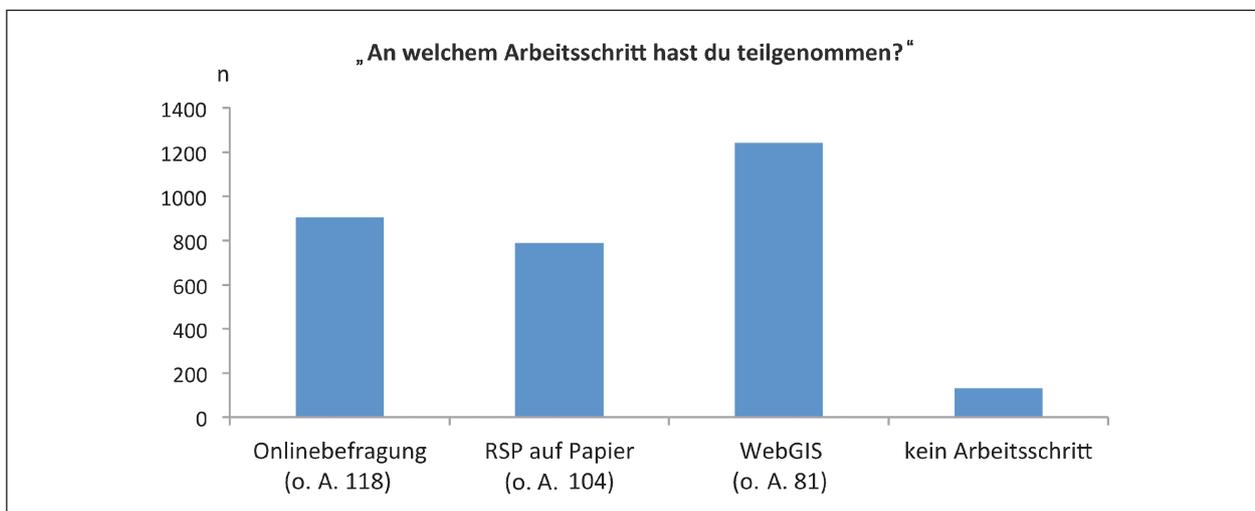


Bild 30: Befragte Schüler nach Teilnahme an verschiedenen Arbeitsschritten des Projektes; N = 1.829

### 2.2.2 Teilnahme an der Onlinebefragung „Mobilitätsverhalten“ durch die Schüler

An der Onlinebefragung „Mobilitätsverhalten“ nahmen 49 % der befragten Schüler teil. Diese verteilen sich mit 27 % auf die Unterstufe, 58 % auf die Mittelstufe und 15 % auf die Oberstufe.

92 % derjenigen Schüler, die an der Onlinebefragung teilnahmen, bearbeiteten den Onlinefragebogen in der Schule. Der Onlinefragebogen wurde zuvor meist nicht in den Klassen durchgesprochen (64 %). Die meisten Schüler (93 %) konnten dennoch die Fragen ohne weitere Probleme beantworten. Folglich gaben auch nur 33 Schüler von 904 (4 %) Hinweise auf Probleme bei der Bearbeitung. Die Probleme teilten sich in zwei Themengebiete auf: Erstens wurde angemerkt, dass das Programm nicht richtig funktioniere. Es würde häufig abstürzen und sich aufhängen. Der zweite Kritikpunkt bezog sich auf eine eher unklare Aufgabenstellung.

### 2.2.3 Teilnahme der Schüler an der Erfassung des Rad-Schulweges und der Problemstellen auf Papier

Im nächsten Arbeitsschritt sollten die Schüler ihren Rad-Schulweg in den Kartenausschnitt einzeichnen, die Problemstellen auf den Schulwegen mit roten Kreisen in der Karte markieren und in eine vorgegebene Tabelle zur Erfassung der Problemstellen eintragen. Im Rahmen der Schülerbefragung wurde in einem eigenen Abschnitt detaillierter erfasst, wie den Schülern diese Aufgabe gelang.

788 Schüler gaben an, diesen Arbeitsschritt bearbeitet zu haben. Dies sind 43 % der befragten Schüler. Auch hier wurde analysiert, zu welchem Anteil Unter-, Mittel- und Oberstufenschüler die Aufgabe bearbeiteten. Wie in Bild 31 zu erkennen, wurde dieser Arbeitsschritt mit zunehmendem Alter etwas seltener bearbeitet: in der Unterstufe von 60 % der Schüler, in der Mittelstufe von 56 % und in der Oberstufe von 48 % der Schüler. Zudem bearbeiteten Schüler von Real-, Werkreal- und Gemeinschaftsschulen den Arbeitsschritt etwas häufiger als Gymnasiasten: 59 % vs. 56 %.

Die Bearbeitung konnte von den Lehrern als Hausaufgaben aufgegeben oder im Unterricht ausgeführt werden. 61 % der Schüler bearbeiteten die Aufgabe zu Hause. Dies war die von den Projektverantwortlichen idealtypische Arbeitsweise, da eines der Ziele war, das Interesse der Eltern auf das Thema zu lenken und somit eine Diskussion im Familien- und Bekanntenkreis anzuregen.

Die Schüler erhielten zu den Kartenausschnitten eine genaue Anleitung, um diese Aufgabe durchführen zu können. 82 % der Schüler beurteilten die Anleitung als verständlich (35 % ja, 47 % eher ja). 85 % der Schüler gaben an, dass die Anleitung alle nötigen Informationen enthielt, um die Aufgabe zu erledigen (35 % ja, 50 % eher ja).

Wenige Schüler (n = 59; 8 %) äußerten sich explizit zu der Anleitung „Erfassung des Rad-Schulweges und der Problemstellen auf Papier“: 20 befragte Schüler gaben an, dass ihnen von ihren Lehrern

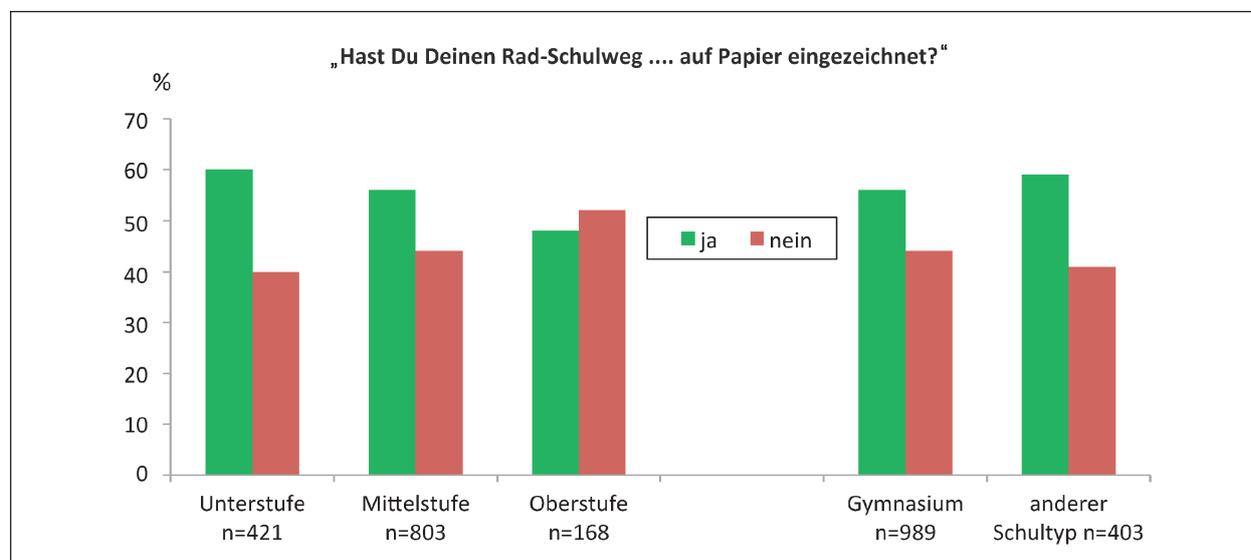


Bild 31: Bearbeitung des Arbeitsschrittes „Einzeichnen des Radschulweges und der Problemstellen auf Papier“, N = 1.829, Beantwortung der Frage n = 1.392, o. A. = 437

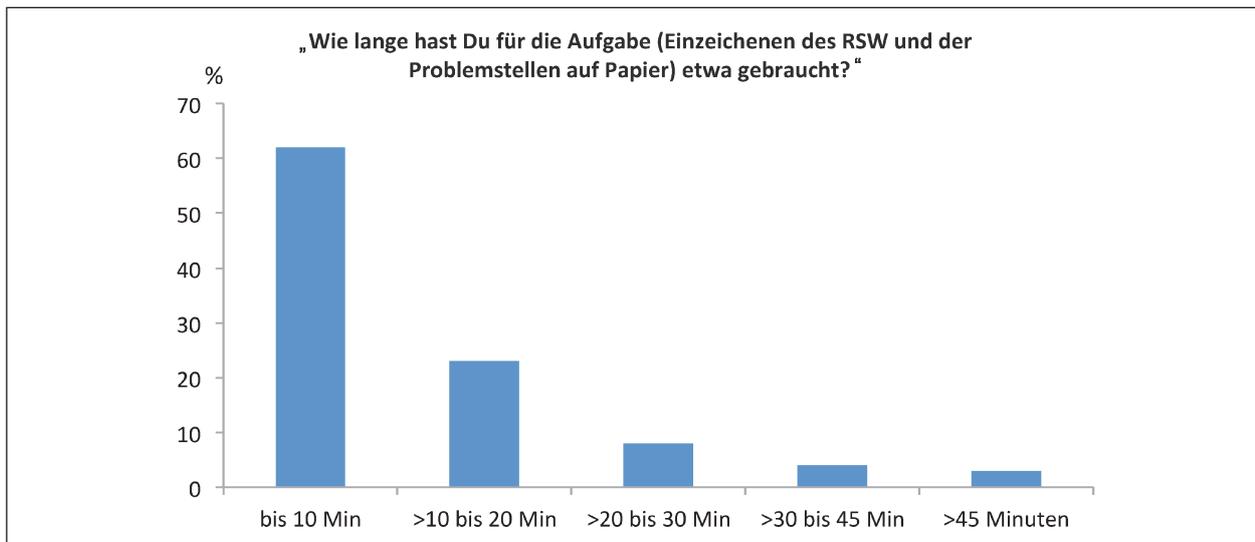


Bild 32: Benötigte Zeit der Schüler um den RSW und mögliche Problemstellen in den Plan einzuzeichnen, Bearbeitung des Arbeitsschrittes n = 788, davon o. A. = 64

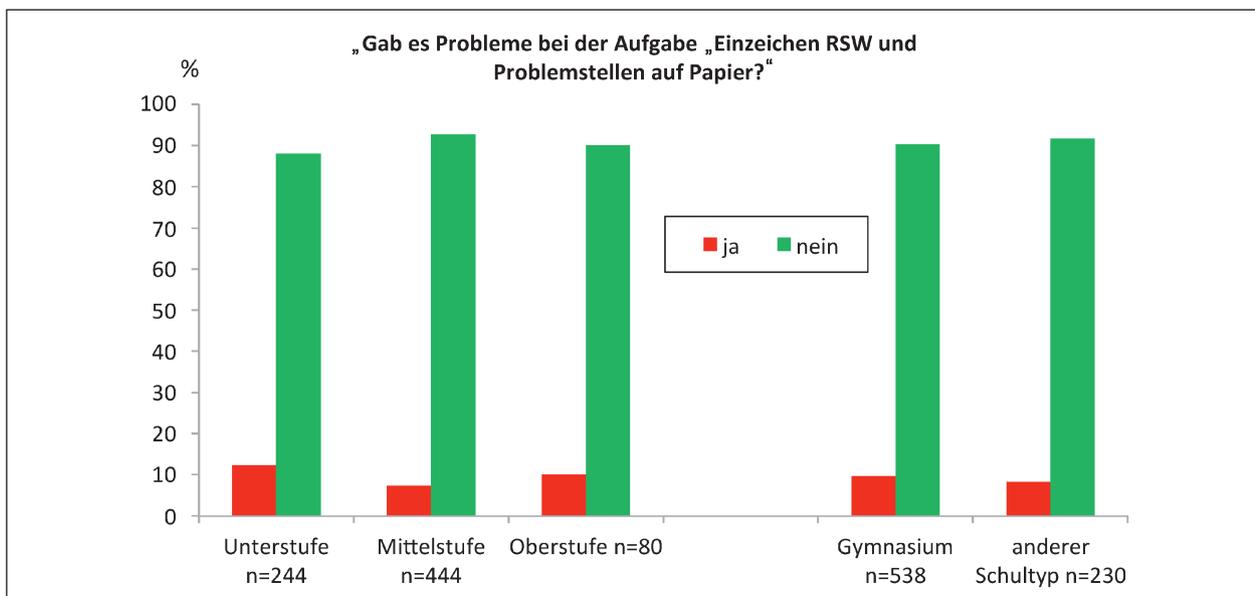


Bild 33: Probleme beim Aufzeichnen der RSW auf Papier nach Schulstufe und Schultyp, Bearbeitung des Arbeitsschrittes n = 788, davon o. A. = 20

keine Anleitungen ausgehändigt wurde. 16 Schüler bemerkten, dass die Erklärungen zu viele Fachbegriffe enthielten und sie dadurch unverständlich wurden. Besonders jüngere Schüler hatten Verständnisprobleme und brauchten häufiger Unterstützung von Seiten des Lehrers. Zudem sei die Anleitung zu unübersichtlich und zu lang. Acht Schüler erwähnten Probleme im Umgang mit der Karte gehabt zu haben. Nach Angaben von sieben Schülern fehlten mehrere – allerdings nicht näher benannte – Informationen.

Auf die Frage „Wie lange hast du für die Aufgabe (Einzeichnen des Radschulweges in den Stadtplan,

Nennen der Problemstellen) gebraucht?“ gaben 62 % der Schüler an, etwa 10 Minuten benötigt zu haben, um diesen Arbeitsschritt auszuführen (vgl. Bild 32). Weitere 23 % der Schüler arbeiteten zwischen 10 und 20 Minuten und 8 % zwischen 20 und 30 Minuten an diesem Arbeitsschritt. 7 % der befragten Schüler benötigten für diese Aufgabe nach eigenen Angaben länger als 30 Minuten.

Die Mehrzahl der Schüler gab an, beim Aufzeichnen des Radschulweges auf Papier keine Probleme gehabt zu haben (91 %). Bezüglich des Antwortverhaltens gab es kaum Unterschiede hinsichtlich der Schulstufe und des Schultyps (vgl. Bild 33).

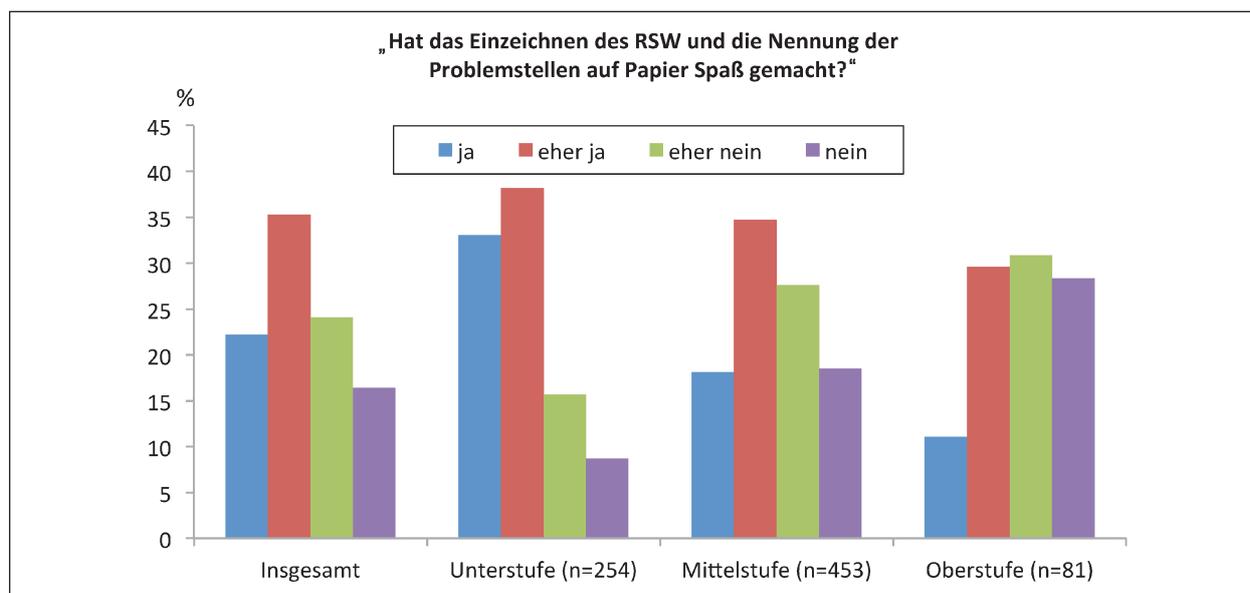


Bild 34: Spaßfaktor beim Einzeichnen der RSW auf Papier und Nennen der Problemstellen, Bearbeitung des Arbeitsschrittes n = 788

9 % der Schüler beschrieben Schwierigkeiten bei Bearbeitung des Arbeitsschrittes. So bereitete 59 % der Schüler, die Angaben zu dieser Frage machten, das Lesen und der Umgang mit der Karte Probleme. Sie bemängelten einerseits die Qualität der kopierten Karten: häufig fehlten die Beschriftungen der Straßen und Plätze oder auch Schleichwege. Das zweite in diesem Zusammenhang genannte Problem hing mit der Kompetenz des Kartenlesens der Schüler zusammen. Einige waren zu dem Zeitpunkt der Bearbeitung (noch) nicht in der Lage mit einem Stadtplan selbstständig zu arbeiten. Bei den jüngeren Schülern der 5. bis 7. Klasse trat dieses Problem (wie zu erwarten) häufiger auf, als bei den älteren der Schülern der Klassen 8 bis 10.

Die Frage „Hat das Einzeichnen des Rad-Schulweges und die Nennung der Problemstellen Spaß gemacht?“ bejahten 58 % der Schüler. Die Analyse nach Schulstufen zeigt, dass mit einer Zunahme des Alters die Schüler seltener angaben, die Aufgabe mit Spaß erledigt zu haben. Während in der Unterstufe 71 % mit ja oder eher ja antworteten, waren es in der Mittelstufe 53 % und in der Oberstufe 41 % (vgl. Bild 34).

#### 2.2.4 Teilnahme der Schüler an der Erfassung der Rad-Schulwege am Computer

Als letzter Arbeitsschritt erfolgte die Erfassung der Rad-Schulwege am Computer mithilfe des hierfür entwickelten WebGIS-Tools. 1.240 Schüler (67,8 %) nahmen insgesamt hieran teil.

Die Schritte, die von den Schülern bearbeitet werden sollten, waren zunächst das Eintragen ihrer Rad-Schulwege in die virtuelle Karte und anschließend das Markieren der Problemstellen. Für diejenigen Schüler, die bereits die Erfassung auf Papier bearbeitet hatten, stellte diese Aufgabe eine Übertragung der Hausaufgabe dar. Auch hier konnten die Lehrer entscheiden, ob sie diesen Projektschritt von den Schülern zu Hause bearbeiten ließen oder in der Schule. Nur 34 Schüler (3 %) gaben an, den Schulweg und seine Problemstellen zu Hause in den Computer eingegeben zu haben.

Die Schüler, die den Arbeitsschritt in der Schule bearbeiteten (97 %), taten dies fast alle (96 %) während des regulären Unterrichtes. Die übrigen Schüler arbeiteten an dem WebGIS-Tool bei zusätzlichen Terminen in der Schule oder während einer Vertretungsstunde.

Die mit dem WebGIS-Tool befassten Schüler gaben zu 83 % an, dass in ihrer Schule genügend Computerplätze zu Verfügung standen, um das Projekt bearbeiten zu können. War dies nicht der Fall, gingen die verantwortlichen Lehrer in unterschiedlicher Weise mit der Situation um. 13 % der Schüler (n = 163), die am WebGIS-Tool arbeiteten, machten hierzu Angaben.

Eine der Lösungsmöglichkeiten war, dass die Schüler nacheinander, aber einzeln, an den Computern arbeiteten, um ihren Radschulweg und mögliche Problemstellen einzutragen (33 %, n = 53). Eine andere Möglichkeit bestand in der Bildung von klei-

nen Gruppen, die gemeinsam an einem Computer arbeiteten. Diesen Lösungsansatz nannten 59 % (n = 96) derjenigen Schüler, die sich zu der Frage äußerten. Wenige Schüler (2 %) gaben an, dass das Problem der zu geringen Anzahl an Computern, nicht von ihren Lehrern gelöst werden konnte. 5 % der Schüler erklärten, dass neue Computer angeschafft wurden.

89 % der Schüler gaben auf die Frage „Stand eine ausreichend leistungsfähige Internetverbindung zur Verfügung?“ an, dass die Leistung der zur Verfügung gestellten Internetverbindung ausreichte. 11 % der Schüler stellten während der Bearbeitung des letzten Arbeitsschrittes ein Problem mit der Internetverbindung fest.

Analog zum Vorgehen bei der Erfassung der Rad-Schulwege und der Problemstellen auf Papier, wurde für die Schüler auch für die WebGIS-Nutzung eine Anleitung erstellt. 859 Schüler (69 %) kannten die Anleitung. 88 % dieser Schüler beurteilten sie als verständlich (ja/eher ja) und zu 92 % als vollständig (ja/eher ja).

Die 35 Aussagen der Schüler zu fehlenden Informationen in der Anleitung und zu Verbesserungsvorschlägen lassen sich wie folgt zusammenfassen: Die häufigste von den Schülern genannte Kritik bezog sich auf die Komplexität der Anleitung. Es seien zu viele Fachbegriffe in den Erklärungen verwendet und diese seien den Schülern nicht geläufig (40 %).

Es wurde vorgeschlagen die Anleitung für Kinder verständlicher zu formulieren. Diese Forderung wurde sowohl von jüngeren als auch von älteren Schülern erhoben. 29 % wünschten für die Anleitung genauere Angaben und Erklärungen zur Bedienung des WebGIS-Tools.

Mit der Bedienung des WebGIS-Tools durch die Schüler befassten sich die nächsten Fragen. In einer Tabelle, in der jeder Arbeitsschritt aufgelistet war (von der Anmeldung bis zur Speicherung der Problemstellen), wurde erhoben, wie den Schülern die Umsetzung dieser Schritte gelang (vgl. Bild 34).

In Bild 35 lässt sich erkennen, dass die Mehrheit der Schüler angab, die verschiedenen Arbeitsschritte eigenständig, ggf. nach einigem Probieren, bearbeitet zu haben. Unterstützung – überwiegend geringerer Art – benötigten bei den einzelnen Arbeitsschritten zwischen 9 % bis höchstens 22 % der Schüler. Bei der Eingabe der Radwege, dem Speichern der Radwege oder der Eingabe der Problemstellen lag die Unterstützung zwischen 17 % und 22 %. Lediglich zwischen 2 % und 4 % der Schüler brauchten „häufiger Unterstützung“ um die einzelnen Arbeitsschritte zu erledigen.

Anhand Bild 34 ist ebenfalls abzulesen, dass viele Schüler (61 %) keine Bilder hochgeladen haben. 33 % der Schüler gaben keine Verbesserungsvorschläge ein.

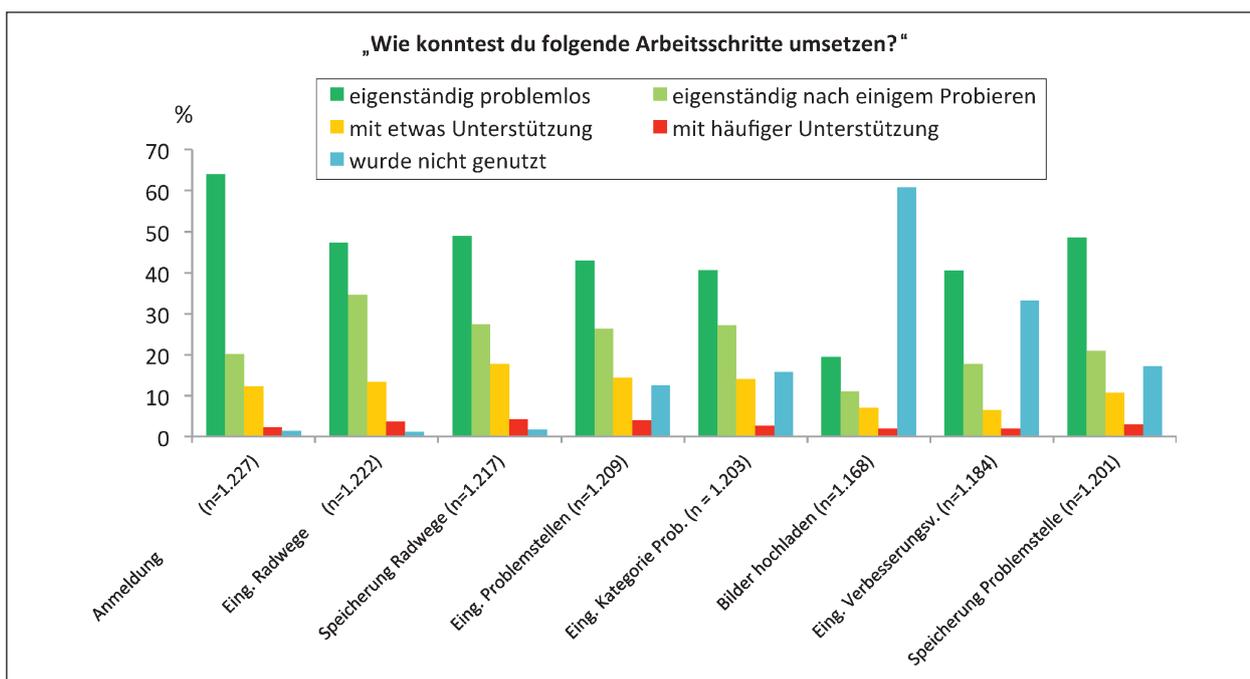


Bild 35: Befragte Schüler nach Arbeitsschritten und Umsetzung, Bearbeitung des Arbeitsschrittes n = 1.240

Am Beispiel der Aufgabe „Eingabe Radwege“ und der Differenzierung der Schülerangaben nach Schulstufen wird deutlich, dass sich die Antworten der Schüler verschiedener Schulstufen kaum voneinander unterscheiden (vgl. Bild 36). Während die Unterstufenschüler die Radwege in das WebGIS-Tool „eigenständig problemlos“ bzw. „eigenständig nach einigem Probieren“ zu 76 % eingeben konnten, gaben diese Rubriken 80 % der Mittelstufenschüler und 84 % der Oberstufenschüler an. Häufige Unterstützung benötigten jeweils 4 % der Unter- und Mittelstufenschüler und 3 % der Oberstufenschüler.

Wird nur der Anteil der Schüler betrachtet, die die Kategorie „eigenständig problemlos“ ankreuzten, fällt auf, dass diese desto häufiger angekreuzt wurde, je jünger die Schüler sind.

Es kann folglich zusammengefasst werden, dass die ganz überwiegende Mehrheit der Schüler die Rückmeldung gab, vollkommen eigenständig, nach einigem Probieren oder mit etwas Unterstützung die verschiedenen Arbeitsschritte bearbeitet zu haben. Die Unterschiede zwischen den einzelnen Arbeitsschritten sind gering.

Nach der Beurteilung der verschiedenen Arbeitsschritte des WebGIS-Tools, wurden die Schüler gebeten, Verbesserungsvorschläge zur Eingabe am Computer zu machen. 142 Schüler nutzten die Gelegenheit (vgl. Bild 37).

Am häufigsten schlugen die Schüler vor, dass während der Nutzung des WebGIS-Tools eine Anleitung eingeblendet werden solle (20 %). Es wurde angefragt, Videos zur Verdeutlichung zur Verfügung zu

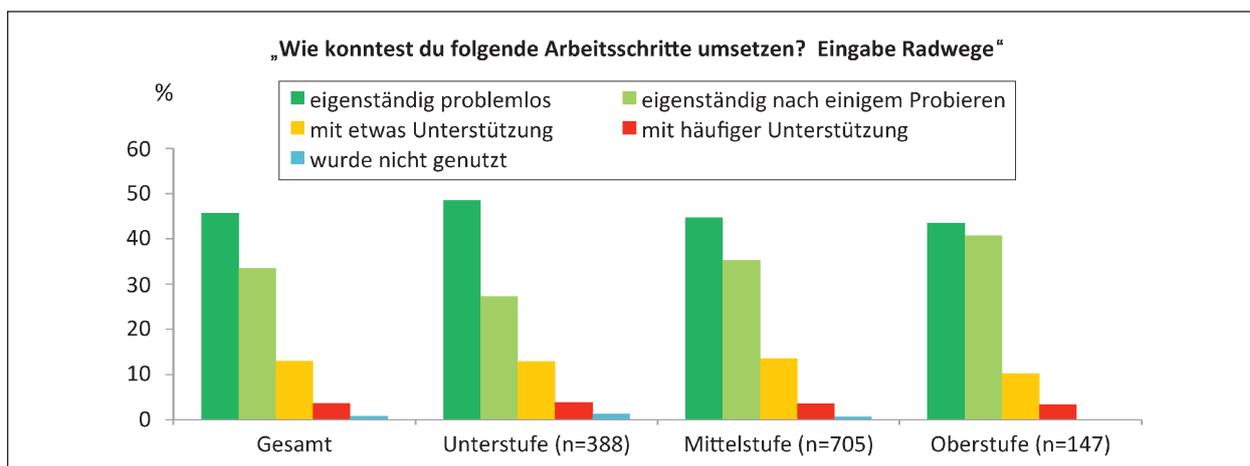


Bild 36: Schülerangaben zur Eingabe Radwege nach Schulstufen, in %, Bearbeitung des Arbeitsschrittes n = 1.240

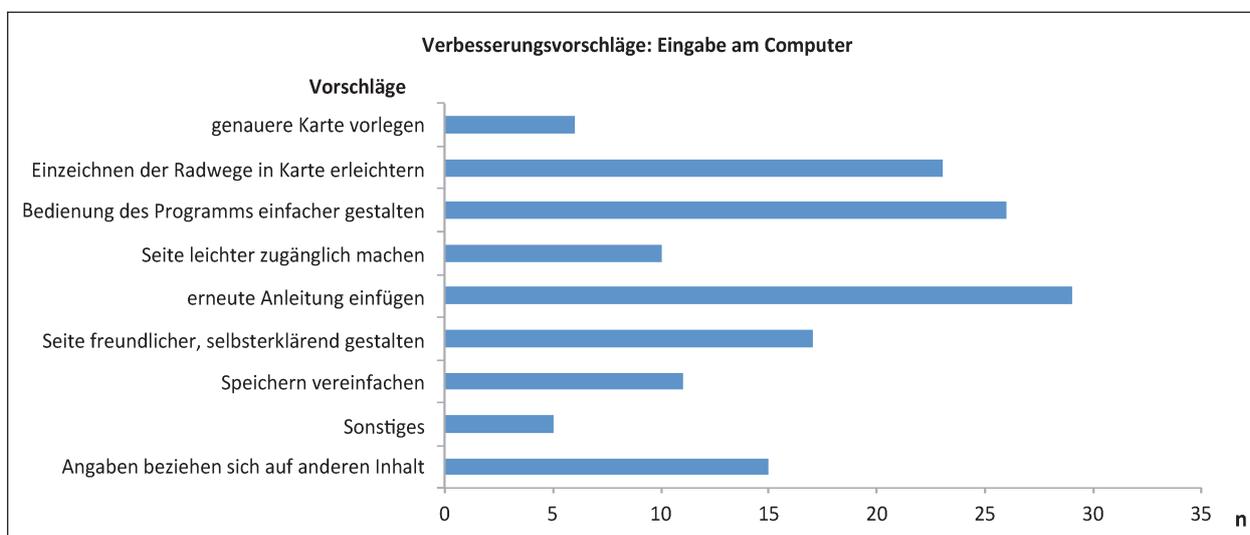


Bild 37: Befragte Schüler nach Verbesserungsvorschlägen für die Eingabe am Computer, Bearbeitung des Arbeitsschrittes n = 1.240 in %, Angaben zur Frage n = 142, Mehrfachnennungen

stellen oder Abbildungen aus der Anwendung für entsprechende Zwecke zu nutzen.

18 % der Schülervorschläge bezogen sich ganz allgemein auf eine einfachere Bedienung des Programms. Einige Schüler spezifizierten ihre Vorschläge: Sie schlugen vor, dass der Zugang zum Programm vereinfacht und das Einzeichnen der Radwege verständlicher gestaltet werden sollte. Auch das Speichern der Radwege bedürfe einer Vereinfachung.

Die Frage „Hat Dir die Eingabe am Computer Spaß gemacht?“ beantworteten die Schüler mehrheitlich mit ja bzw. eher ja (69 %). Anhand der Differenzierung der Daten nach Klassenstufe wird auch hier deutlich, dass die Schüler mit zunehmendem Alter etwas abgeklärter antworten. Während 78 % der Unterstufenschüler angaben, Spaß an der Eingabe der Radwege am Computer gehabt zu haben, waren es 67 % der Mittelstufenschüler und 55 % der Oberstufenschüler (vgl. Bild 38).

## 2.2.5 Allgemeine Fragen zum Projekt und dessen Bearbeitung

Im letzten Teil des Fragebogens hatten die Schüler einige allgemeine Fragen zum Projekt, dessen Bearbeitung und über ihren Schulweg zu beantworten.

So wurde erhoben, ob die Schüler für dieses Projekt den Schulweg bewusst abgefahren sind. 1.340 beantworteten die Frage. Davon bejahten sie 38 % mit ja oder eher ja (22 %; 16 %). Der Anteil der Schüler, die dabei von ihren Eltern begleitet wurden, ist mit 15 % eher gering. Wie zu erwarten, war dies am ehesten in den unteren Klassen der Fall.

Immerhin bewirkte die Beschäftigung mit diesem Projekt, dass über ein Drittel der Schüler (35 %) Probleme im Verkehr bewusster wahrnahmen.

In diesem Projekt spielt der Umgang mit kartografischem Material eine wesentliche Rolle. Daher wurden die Schüler gebeten, Auskunft darüber zu geben, ob sie ihren Schulweg auf dem Stadtplan finden konnten.

In Bild 39 ist zu erkennen, dass 68 % der Schüler angaben, ihren Radschulweg ohne Probleme

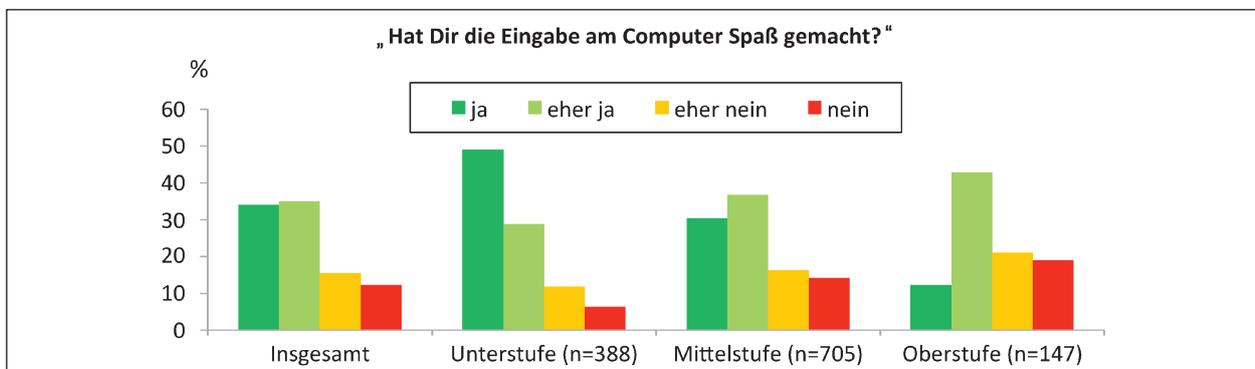


Bild 38: Spaßfaktor bei der Eingabe der Radwege am Computer, in %, Bearbeitung des Arbeitsschrittes n = 1.240

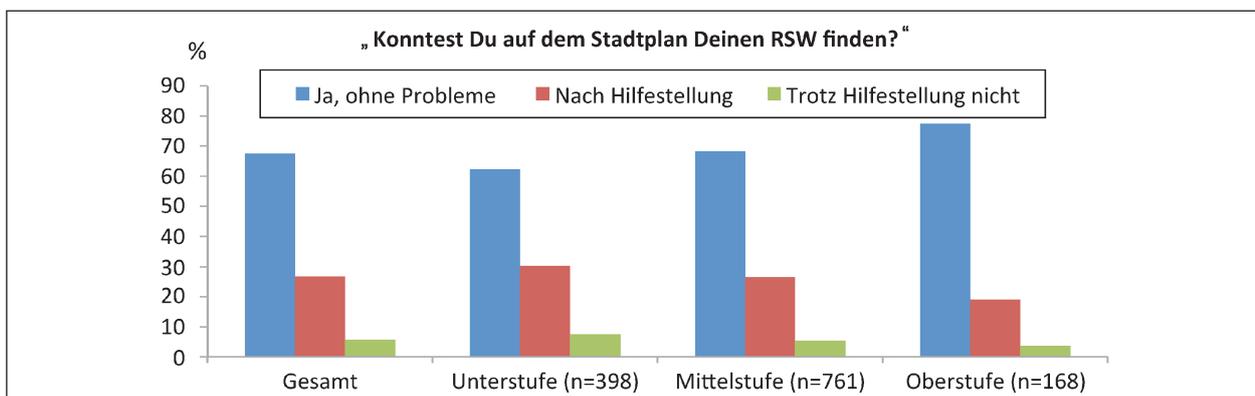


Bild 39: Fähigkeit der Schüler im Umgang mit dem Stadtplan, in %, Teilnahme am Projekt n = 1.551; davon Frage beantwortet n = 1.327, o. A. n = 224

gefunden zu haben. 27 % konnten den Weg nach entsprechender Hilfestellung finden. 6 % bereitete die Aufgabe nach eigenen Angaben so große Probleme, dass sie trotz Hilfestellung den Weg nicht einzeichnen konnten. Während die Unterschiede nach Schulstufen erstaunlich gering, aber dennoch erkennbar sind, konnte kein Unterschied zwischen den Angaben von Gymnasiasten und den Schülern der anderen Schulen nachgewiesen werden.

Zwei Drittel der Schüler (63 %) hatte Spaß an der Suche ihres Schulweges im Stadtplan, 19 % eher nicht und 19 % gar nicht.

In Bild 40 ist zu sehen, dass das Lesen eines Stadtplanes nach der Mitarbeit an dem Projekt 30 % der

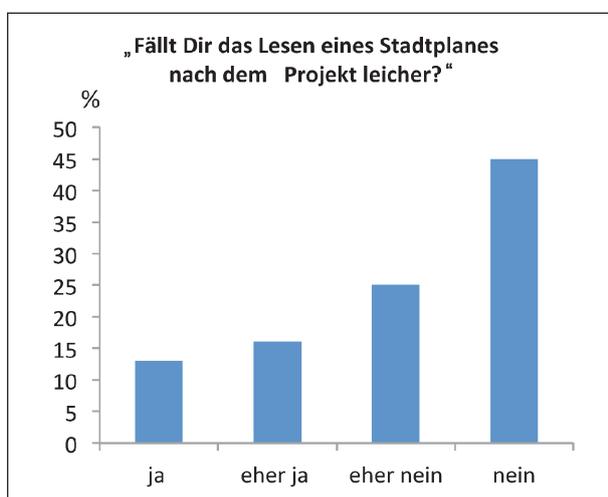


Bild 40: Kartenlesekompetenz der Schüler nach dem Projekt, in %, Teilnahme am Projekt n = 1.551; davon Frage beantwortet n = 1.312, o. A. n = 517

Schüler nach eigenen Angaben leichter fiel (ja 13 %, eher ja 16 %). 70 % der Schüler verneinten die Frage. Da 68 % der Schüler in der vorhergehenden Frage angaben, mit einem Stadtplan umgehen zu können, erscheint die Antwort schlüssig.

Inwieweit die Information eines einzelnen Schülers für die Städteplanung bzw. die Verbesserung der Verkehrssicherheit von Bedeutung sein kann, wurde in einer weiteren Frage erhoben. 49 % der Schüler gab an, dass ihnen bereits vor dem Projekt bewusst war, dass ihre Informationen für die Verkehrssicherheit wichtig sein könnten, 51 % der Schüler war dieser Zusammenhang nicht bewusst. Im Hinblick auf die Erwartungen, dass sich auf dem Radschulweg aufgrund der Rückmeldungen der Schüler etwas ändern wird, waren die Schüler eher skeptisch. 44 % antworteten mit ja (30 %) und eher ja (14 %). Die Mehrheit der Schüler zweifelte jedoch an konkreten Änderungen auf ihrem Radschulweg infolge der Befragung. Sie antworteten mit eher nein 23 % bzw. nein 33 % (vgl. Bild 41).

In dem jetzigen WebGIS-Tool ist von den Schülern ausschließlich der Weg von ihrer Wohnung zur Schule einzuzichnen. Um zu erfahren, in welchem Umfang weitere Wege von den Schülern regelmäßig mit dem Rad gefahren werden, wurde erhoben,

- ob die Schüler immer die gleiche Strecke zur Schule fahren,
- ob der Hinweg der gleiche wie der Rückweg ist und

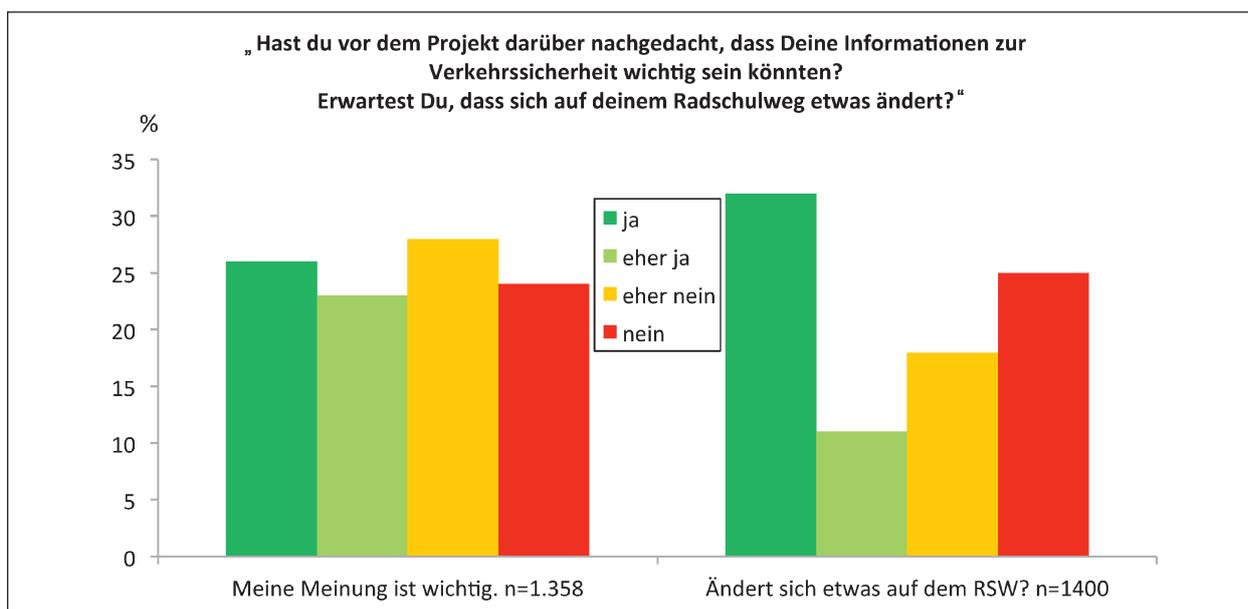


Bild 41: Einfluss der persönlichen Meinung auf die Verkehrssicherheit in %, Teilnahme am Projekt n = 1.551

- wie häufig nach der Schule nicht direkt nach Hause gefahren wird.

Durch Bild 42 wird deutlich, dass zwar 50 % der Schüler immer und 38 % meistens die gleiche Strecke zur Schule fahren, dass aber 11 % der Schüler offensichtlich häufiger den Weg variieren.

Auch bei der Frage, ob der Rückweg nach Hause die gleiche Strecke wie der Hinweg in die Schule ist, gaben 78 % der Schüler die Antwortmöglichkeit „immer“ oder „meistens“ an, 22 % der Schüler fahren jedoch auch regelmäßig andere Wege. Üblich ist beispielsweise, dass sich Schüler gegenseitig ein Stück des Weges begleiten.

Auch auf die Frage, wie oft die Schüler nach der Schule nicht direkt nach Hause fahren, gaben nur

25 % die Antwortkategorie „nie“ an. Alle anderen haben offensichtlich mehr oder weniger regelmäßig auch andere Ziele. Bei 32 %, also einem Drittel der Schüler, geschieht dies „ab und zu“, „meistens“ oder sogar „immer“.

Die Antworten zeigen, dass die Schüler in einem nicht unerheblichen Umfang neben dem Hinweg zur Schule andere Strecken zwischen Schule und ihrem Wohnort befahren.

1.319 Schüler äußerten sich zu der Frage, inwieweit im Verlauf der Projektbearbeitung über Fragen der Verkehrssicherheit gesprochen wurde. 74 % (n = 980) der Schüler gaben an, keine entsprechenden Themen bearbeitet zu haben. 26 % (n = 339) bejahten die Frage und kreuzten verschiedene vorgegebene Themen an (vgl. Bild 43).

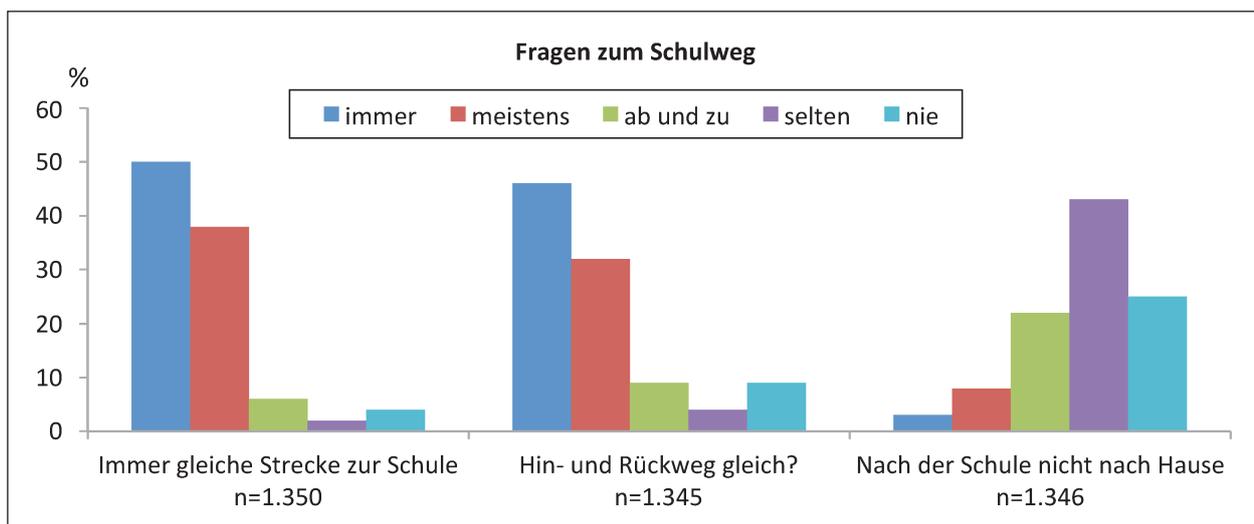


Bild 42: „Fährst Du immer die gleiche Strecke zur Schule? Ist der Rückweg die gleiche Strecke wie der Hinweg? Wie häufig fährst Du nicht direkt nach Hause, sondern woanders hin?“ in %, Teilnahme am Projekt n = 1.551

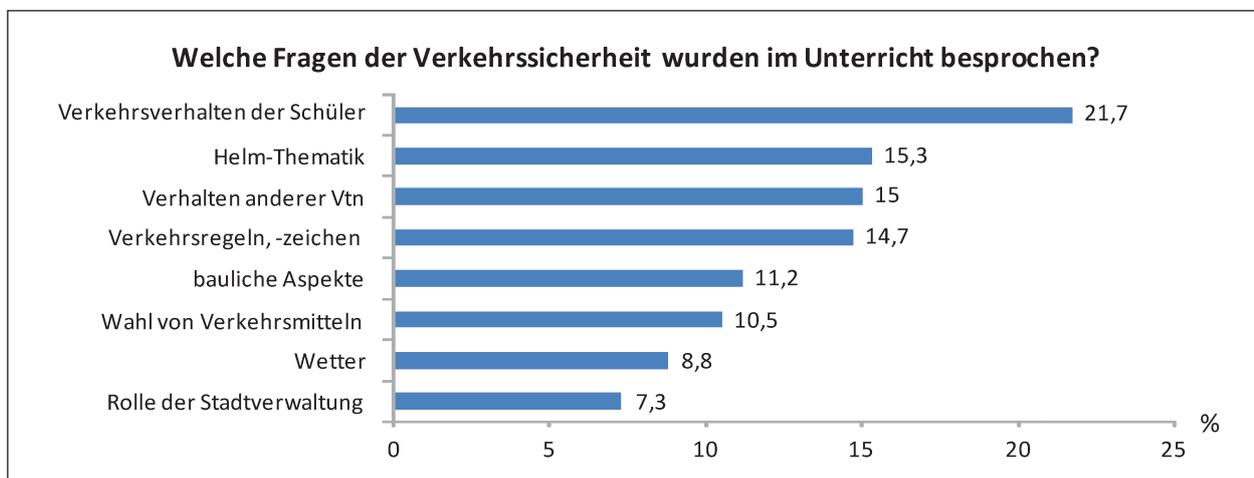


Bild 43: Im Unterricht besprochene Themen zur Verkehrssicherheit, Teilnahme am Projekt n = 1.551 Beantwortung der Frage n = 339, Mehrfachnennungen

Die am häufigsten im Unterricht besprochenen Themen bezogen sich nach Aussagen der Schüler auf ihr eigenes Verhalten im Straßenverkehr (22 %), gefolgt von den Themen

- Helm,
- Verhalten anderer Verkehrsteilnehmer und
- Verkehrsregeln und -zeichen.

mit jeweils 15 %. Bauliche Aspekte und die Rolle der Stadtverwaltung spielten im Unterricht eine eher nachgeordnete Rolle (11 %, 7 %). Die Wahl von Verkehrsmitteln und witterungsbedingte Einflüsse auf die Verkehrssicherheit gaben 11 % bzw. 9 % der Schüler an.

Zudem erwähnten einige Schüler im Unterricht über Gefahrenstellen auf ihrem Rad-Schulweg und sichere Alternativwege gesprochen zu haben.

Abschließend waren die Fragen „Hat Dir die Mitarbeit an dem Projekt Spaß gemacht?“ und „Würdest Du noch einmal an dem Projekt teilnehmen?“ zu beantworten (vgl. Bild 44, Bild 45).

63 % der Schüler teilten mit, an der Mitarbeit des Projektes zur Erstellung eines Rad-Schulwegplanes Spaß gehabt zu haben (32 % ja; 31 % eher ja). Die Analyse nach Schulstufen und Schultypen belegt eine breite Zustimmung bei den Unterstufenschülern von 74 %. Auch bei den Schülern der höheren Stufen ist die Zustimmung größer als die Ablehnung

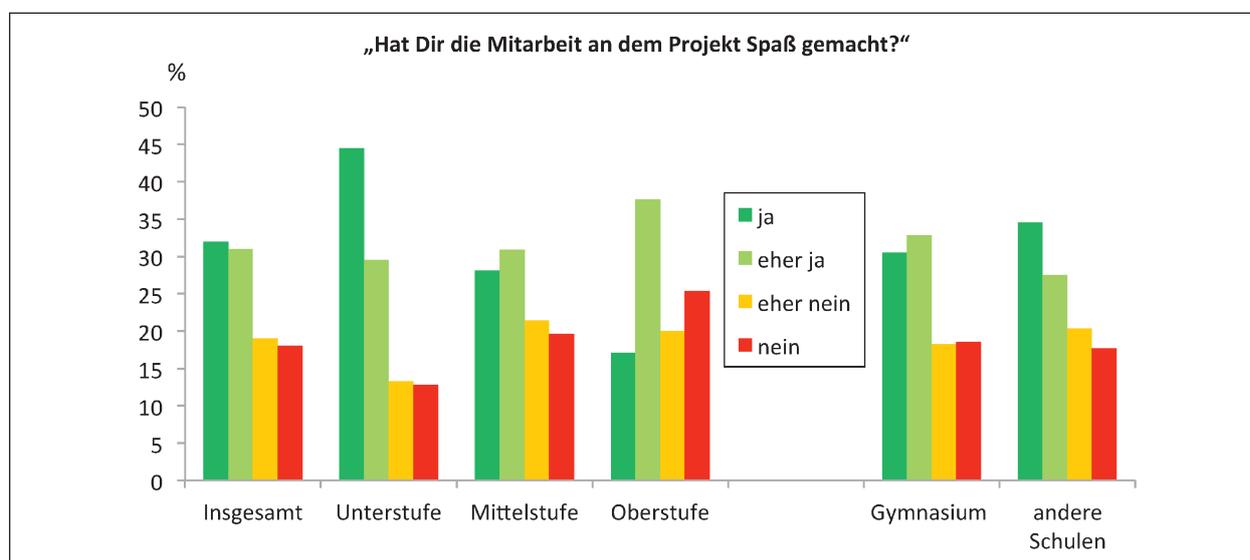


Bild 44: Spaßfaktor bei der Mitarbeit an dem Projekt, in %, Teilnahme am Projekt n = 1.551; davon Beantwortung der Frage n = 1.343, o. A. = 208

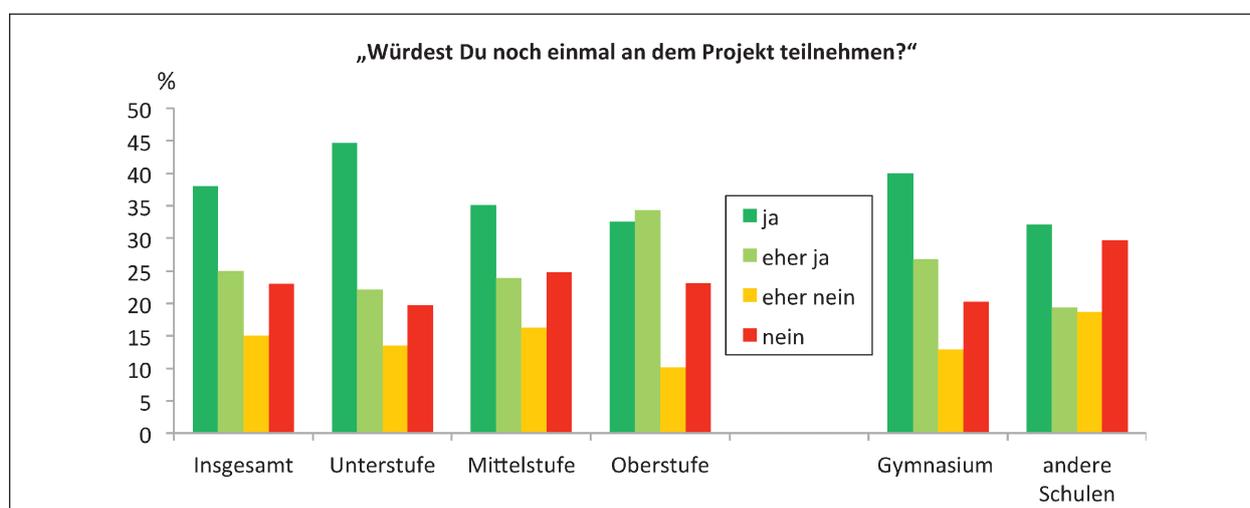


Bild 45: Nochmalige Teilnahme der Schüler an dem Projekt, in %, Teilnahme am Projekt n = 1.551; davon Beantwortung der Frage n = 1.339, o. A. = 212

(ja/eher ja Mittelstufe 59 %, Oberstufe 55 %). Die Auswertung der Daten nach Schultypen zeigt keine nennenswerten Unterschiede.

Dementsprechend würden 62 % der Schüler an dem Projekt noch einmal mitarbeiten, wobei die Anzahl der Schüler, die mit einem klaren „ja“ antworteten, mit 38 % bei der zweiten Frage deutlich höher ist.

Die Auswertung der Daten nach Alter und Schultypen zeigt ebenfalls eine große Zustimmung über alle Altersstufen hinweg, wobei bei den Unter- und Oberstufenschülern die Zustimmung bei jeweils 70 % liegt, bei den Mittelstufenschülern bei 59 %. Gymnasiasten waren zu 67 % deutlich eher bereit, noch einmal an dem Projekt teilzunehmen als die Schüler der anderen Schultypen. Dort lag die Bereitschaft bei 52 %, was immerhin die Mehrheit der Schüler ist.

### 2.2.6 Zusammenfassung der Ergebnisse der Schülerbefragung

Im Rahmen der Erhebungen wurden neben den Lehrern auch die Schüler zu ihrer Mitarbeit an dem Projekt „Erarbeitung eines Rad-Schulwegplanes mithilfe des WebGIS-Tools“ befragt, wie sie die Durchführung des Projektes beurteilen, ob die ausgehändigten Informationen zur Durchführung ausreichen und welche Verbesserungsvorschläge sie haben. Zudem wurden verschiedene Einstellungen und Meinungen der Schüler zu dem Projekt und ihrem Schulweg erhoben.

Insgesamt bearbeiteten 1.829 Schüler aus Realschulen, Werkrealschulen, Gemeinschaftsschulen und Gymnasien den Fragebogen. Mit 72 % stellten Gymnasiasten die Mehrheit der befragten Schüler dar.

Schüler aus allen Klassenstufen nahmen teil, am häufigsten Schüler der Klassen 6, 7, und 8. Das Verhältnis zwischen den Geschlechtern war ausgeglichen. Ihre Computerkenntnisse schätzten die Schüler ganz überwiegend als mittel bis sehr gut ein.

An der Onlinebefragung beteiligten sich 904 der befragten Schüler. Sie wurde meist in der Schule ohne Probleme bearbeitet.

788 Schüler erfassten ihren Rad-Schulweg und seine Problemstellen auf Papier. Dieser Arbeitsschritt wurde mit zunehmendem Alter etwas seltener

durchgeführt. Zwei Drittel der Schüler erledigten die Aufgabe zu Hause. Die Mehrzahl der Befragten gab an, beim Aufzeichnen des Schulweges auf Papier keine Probleme gehabt zu haben (91 %). Diejenigen, die Schwierigkeiten bei der Bearbeitung dieses Arbeitsschrittes hatten, nannten Probleme beim Lesen und dem Umgang mit der Karte (häufiger von jüngeren Schülern geäußert). Zudem bemängelten sie, dass in den kopierten Stadtplänen häufig Beschriftungen der Straßen und Plätze oder auch die Schleichwege fehlten.

1.240 Schüler gaben ihren Rad-Schulweg mithilfe des hierfür entwickelten WebGIS-Tools in den Computer ein. Dies erfolgte ganz überwiegend während des regulären Unterrichtes. Die mit dem WebGIS-Tool befassten Schüler gaben zu 83 % an, dass in ihrer Schule genügend Computerplätze zur Verfügung standen, um die Daten in den Computer eingeben zu können. War dies nicht der Fall, bearbeiteten die Schüler die Aufgabe nacheinander, aber einzeln oder in kleinen Gruppen gemeinsam.

Die Bedienung des WebGIS-Tools gelang den Schülern nach eigenen Angaben meist eigenständig, ggf. nach einigem Probieren. Unterstützung – überwiegend geringerer Art – benötigten zwischen 9 % bis höchstens 22 % der Schüler je nach Arbeitsschritt. Bei der Eingabe und dem Speichern der Radwege oder der Eingabe der Problemstellen war Unterstützung mit 17 % bis 22 % am häufigsten erforderlich. Laut der Schülerangaben bedurften lediglich zwischen 2 % und 4 % der Schüler „häufiger Unterstützung“ um die einzelnen Arbeitsschritte zu erledigen. Die Möglichkeit, Bilder hochzuladen, wurde von zwei Drittel der Schüler nicht genutzt. Ein Drittel gab keine Verbesserungsvorschläge ein.

Die Schüler machten 142 Verbesserungsvorschläge zur Eingabe am Computer. Am häufigsten schlugen die Schüler vor, dass während der Nutzung des WebGIS-Tools eine Anleitung eingeblendet werden soll. Es wurde auch angeregt, Videos zur Verdeutlichung zur Verfügung zu stellen oder Abbildungen aus der Anwendung für entsprechende Zwecke zu nutzen. Zudem wurde für Verbesserungen beim Speichern plädiert.

Zur Bearbeitung der einzelnen Projektschritte (Eintragen des Radschulweges und der Problemstellen auf Papier und in den Computer) stand jeweils eine Anleitung zur Verfügung. Ein Teil der Schüler kannte die Anleitungen nicht. Diejenigen, die sich erinnern konnten, beurteilten beide Anleitungen über-

wiegend als verständlich und gaben an, dass die Anleitungen alle nötigen Informationen enthielten, um die Aufgabe zu erledigen.

Diejenigen Schüler, die Kritik äußerten, bezogen sich u. a. auf die Komplexität der Anleitung. Es seien zu viele Fachbegriffe in den Erklärungen verwendet und diese seien den Schülern nicht geläufig.

Einige Schüler wünschten in den Anleitungen genauere Angaben und Erklärungen zur Bedienung des WebGIS-Tools. Der folgerichtige Verbesserungsvorschlag: Die Anleitung solle „für Kinder verständlicher“ formuliert werden. Diese Forderung wurde sowohl von jüngeren als auch von älteren Schülern erhoben.

Insgesamt hat das Einzeichnen des Radschulweges auf Papier und die Eingabe der Informationen in den Computer den Schülern Spaß gemacht. Je jünger die Schüler, desto größer war die Zustimmung.

Im letzten Teil des Fragebogens wurden einige allgemeine Fragen zur Umsetzung des Projektes, dessen Bearbeitung und zu den Radschulwegen der Schüler erhoben.

Es wurde ermittelt, dass 38 % der Schüler für dieses Projekt ihren Radschulweg bewusst abgefahren sind. 15 % der eher jüngeren Schüler wurden dabei von ihren Eltern begleitet. Immerhin bewirkte die Beschäftigung mit diesem Projekt, dass über ein Drittel der Schüler Probleme im Verkehr bewusster wahrnahmen.

Im Hinblick auf den Umgang mit einem Stadtplan, gaben mehr als zwei Drittel der Schüler an, ihren Radschulweg ohne Probleme gefunden zu haben. 27 % konnten den Weg nach entsprechender Hilfestellung finden. 6 % bereitete die Aufgabe nach eigenen Angaben so große Probleme, dass sie trotz Hilfestellung den Weg nicht einzeichnen konnten. Während die Unterschiede nach Schulstufen zwar erkennbar, aber gering sind, konnte kein nennenswerter Unterschied zwischen den Angaben von Gymnasiasten und den Schülern der anderen Schulen gefunden werden.

Knapp ein Drittel der Schüler gaben an, dass ihnen das Lesen eines Stadtplans nach dem Projekt leichter fällt und zwei Drittel der Schüler hatten Spaß an der Suche ihres Schulweges in dem Stadtplan.

Auf die Frage, inwieweit die Schüler glauben, dass ihre Information für die Städteplanung bzw. die He-

bung der Verkehrssicherheit von Bedeutung sein kann, gab der Hälfte der Schüler an, es sei ihnen bereits vor dem Projekt bewusst gewesen, dass ihre Informationen für die Verkehrssicherheit wichtig sein könnten. Im Hinblick auf die Erwartungen, dass sich auf dem Radschulweg aufgrund der Rückmeldungen der Schüler etwas ändern wird, sind die Schüler eher skeptisch.

In dem jetzigen WebGIS-Tool wird von den Schülern ausschließlich der Weg von ihrer Wohnung zur Schule eingezeichnet. Es wurde erfragt, in welchem Umfang weitere Wege von den Schülern zwischen Schule und Wohnort regelmäßig mit dem Rad zurückgelegt werden. Es berichteten 11 % der Schüler, dass sie die Hinwege zur Schule häufiger variieren; 22 % ändern regelmäßig den Rückweg. Auch fahren ein Drittel der Schüler nach der Schule häufiger nicht direkt nach Hause.

Ein Viertel der Schüler gab an, dass im Rahmen der Projektbearbeitung im Unterricht über Fragen der Verkehrssicherheit gesprochen wurde. Die am häufigsten im Unterricht besprochenen Themen bezogen sich nach Aussagen der Schüler auf das Verhalten im Straßenverkehr der Schüler selbst, gefolgt von den Themen Helm, Verhalten anderer Verkehrsteilnehmer und Verkehrsregeln und -zeichen. Bauliche Aspekte und die Rolle der Stadtverwaltung spielten im Unterricht eine eher nachgeordnete Rolle (11 %, 7 %). Zwei Drittel der Schüler hatten Spaß an der Mitarbeit am Projekt, dementsprechend würden sie an dem Projekt auch noch einmal mitarbeiten.

### 2.3 Interviews mit den Projektverantwortlichen aus den Kommunen

Neben den Schulen nehmen die Kommunen eine zentrale Rolle in dem Projekt „Erstellung eines Rad-Schulwegplanes mithilfe des WebGIS-Tools“ ein. Die Aufgabe der Kommunen besteht darin,

- geeignete Schulen zur Mitarbeit an dem Projekt „Erstellung eines Rad-Schulwegplanes mithilfe des WebGIS-Tools“ zu gewinnen,
- den ausgewählten Schulen Empfehlungen zur Durchführung der Erhebungen vor Ort zur Verfügung zu stellen,
- die erhobenen Daten auszuwerten und sichere Routenempfehlungen zu erarbeiten,
- den Radschulwegplan zu veröffentlichen und

- Problemstellen durch die Verkehrsplaner in Zusammenarbeit mit weiteren Beteiligten (Vertretern der Schulen, Eltern, Polizei etc.) zu beheben oder zu entschärfen.

Insgesamt 14 Kommunen beteiligten sich an dem Pilotprojekt der Erstellung eines Rad-Schulwegplanes mithilfe des WebGIS-Tools. Die Befragung der zuständigen Projektverantwortlichen in den Kommunen erfolgte durch die Bundesanstalt für Straßenwesen zwischen November 2015 und März 2016. Mit 13 Kommunen wurden telefonische Interviews mit einer Dauer zwischen 30 und 60 Minuten geführt. Der Vertreter einer Kommune war nicht erreichbar.

Die Interviews umfassten insgesamt sechs Themenschwerpunkte:

1. Personenbezogene Angaben der befragten Mitarbeiter der Kommunen,
2. Allgemeines zu den Kommunen,
3. Vorbereitungen für die Erstellung von Radschulwegplänen mithilfe des WebGIS-Tools,
4. Umgang mit dem WebGIS-Tool durch die Projektverantwortlichen in den Kommunen,
5. Erstellung der Radschulwegpläne,
6. Zusammenarbeit mit den Schulen.

Die Mitarbeiter der Kommunen wurden gebeten die größtenteils offenen Fragen aus ihrer persönlichen Sicht zu beantworten (vgl. Interviewleitfaden im Anhang).

### 2.3.1 Personenbezogene Angaben der befragten Mitarbeiter der Kommunen

Der Bericht basiert auf den Angaben aus 13 Kommunen. In einer Kommune wurden sowohl der zuständige städtische Mitarbeiter als auch ein involvierter Werkstudent befragt, die jeweils verschiedene Aufgaben in dem Projekt übernommen hatten und daher in den Interviews die Fragen zu dem jeweiligen Aufgabengebiet beantworteten. Die Angaben aus diesen beiden Interviews wurden entsprechend zusammengefasst und als eine Antwort gewertet.

Die Informationen zu den persönlichen Angaben der Befragten belegen eine ausgeglichene Verteilung nach Geschlecht und Alter: acht männliche

Alter	< 35	35 bis < 45	45 bis < 55	über 55
n	2	4	5	3

Tab. 8: Altersstruktur der Befragten, N = 14

und sechs weibliche kommunale Vertreter nahmen an den Interviews teil. Alle Altersstufen zwischen < 35 und > 55 waren vertreten. Die genaue Verteilung der Altersstruktur ist Tabelle 8 zu entnehmen.

In den Kommunen beauftragte man unterschiedliche Ämter mit der Erarbeitung der Radschulwegpläne. In sieben Kommunen befassten sich die Mitarbeiter der Planungs- oder Bauämter mit dieser Aufgabe (Stadtplanungsamt, Stadtbauamt und Tiefbauamt). In drei Kommunen wurden die für Verkehr zuständigen Ämter mit dem Projekt betraut und in weiteren drei Kommunen waren die Schulämter zuständig.

### 2.3.2 Allgemeines zu den Kommunen

Im ersten Teil der Interviews wurden die Motivationen der Kommunen für die Beteiligung an dem Projekt erfasst. Für die Weiterführung des Projektes ist es wichtig zu wissen, mit welchen Argumenten Kommunen am ehesten zur Mitarbeit an entsprechenden Projekten bewegt werden können. Auf die offene Frage also „Aus welchen Gründen arbeiten Sie an diesem Projekt mit?“ antworteten die Vertreter der Kommunen zumeist mit mehreren Erklärungen. Der am häufigsten genannte Grund war „die Sicherheit Rad fahrender Schüler“: Die Kommunen gaben an, durch Erstellung von RSWP, Schülern sichere Radwege zur Schule aufzeigen zu wollen sowie im Rahmen der Bearbeitung mögliche Verkehrssicherheitsprobleme auf diesen Wegen zu entschärfen (n = 7). Fünf Kommunen nannten als ausschlaggebenden Grund die Mitgliedschaft in der Arbeitsgemeinschaft Fahrradfreundlicher Kommunen in Baden-Württemberg e. V. (AGFK-BW) und wiederum zwei Befragte folgten dem Erlass „Sichere Schulwege“. Zwei kommunale Vertreter übernahmen das Thema zuständigkeitshalber. Auch durch einen Hinweis Dritter auf das Projekt ließen sich zwei Kommunen überzeugen.

### 2.3.3 Vorbereitungen für die Erstellung des Rad-Schulwegplanes mithilfe des WebGIS-Tools

Der folgende Themenkomplex der Interviews befasste sich mit den vielfältigen Angeboten zur

Vorbereitung auf das Projekt, welche durch die Organisatoren zur Verfügung gestellt wurden. Hierzu zählen verschiedene Projektinformationen, Hilfestellungen, Anregungen, Projektbeschreibungen auf der Homepage des Landesamtes für Geoinformation und Landentwicklung Baden-Württemberg (LGL), WebGIS-Schulungen und AGFK-BW.

Mithilfe dieser Angebote war nach Angaben der Mehrzahl der Befragten die Umsetzung des Projektes gut bis sehr gut möglich. Die Angebote wurden folgendermaßen beurteilt:

Auf einer vierstufigen Skala mit den Kategorien „sehr gut“, „eher gut“, „mäßig“, „schlecht“ beurteilten zehn kommunale Vertreter die bereitgestellten Angebote zur Vorbereitung insgesamt positiv („sehr gut“: n = 3, „eher gut“: n = 7). Zwei Vertreter beurteilten sie als mäßig (o. A.: n = 1). Dementsprechend wurde die Umsetzung auf dieser Grundlage als gut möglich eingestuft („sehr gut“: n = 2, „eher gut“: n = 9, „mäßig“: n = 1, o. A.: n = 1).

Auf die Frage nach möglichen Verbesserungsvorschlägen für die Materialien und Angebote erfolgten nur wenige Nennungen, weil entsprechende Hinweise bereits vorab dem LGL oder der AGFK-BW mitgeteilt wurden. Der Verbesserungsvorschlag „Radschulwegpläne je nach Ortsgrößen differenziert zu erstellen“, weil je nachdem unterschiedliche Vorgehensweisen bei der Erstellung der Radschulwegpläne angezeigt sind, sollte von den Projektverantwortlichen geprüft werden.

Die Projektbeschreibung auf der Homepage <https://radschulwegeplan.lgl-bw.de> war neun der 13 Befragten bekannt. Verschiedene beschreibende Aspekte konnten von den Vertretern mit den Kategorien (sehr gut = 1 bis ungenügend = 6) bewertet werden. Im Mittel wurde die Homepage mit der Wertung 2 als gut übersichtlich, verständlich und vollständig beschrieben. In den Kategorien praxisnah und informativ erhielt sie im Mittel den Wert 2,2 bzw. 2,3. Lediglich im Hinblick auf die Frage, inwieweit die Homepage motivierend sei, lag der Wert niedriger mit 3,1 (vgl. Tabelle 9).

Um eine möglichst problemlose Anwendung des Programms zu gewährleisten, wurden seitens der AGFK-BW und des LGL verschiedene eintägige Schulungen organisiert. An diesen WebGIS-Schulungen nahmen acht der 13 Befragten teil. Auch die Rückmeldungen zu den Schulungen waren überwiegend positiv (sehr gut: n = 3/eher gut: n = 4/mäßig: n = 1). Im Hinblick auf den Veranstaltungsort der Schulungen plädierten einige Teilnehmer für kürzere Anfahrtswege. Zudem seien diese Schulungen für die beteiligten Lehrer ebenfalls sehr sinnvoll. In einigen Fällen war es jedoch schwierig, Lehrer zur Teilnahme zu bewegen, weil die Reisekosten nicht erstattet wurden.

Im Hinblick auf die Frage „Wie lange haben Sie sich mit dem WebGIS-Tool beschäftigt, bevor Sie mit dem System arbeiten konnten?“ lag die Bandbreite der zwölf Antworten zwischen „gar nicht“ und ein bis zwei Tage. Anhand von Tabelle 10 ist erkennbar,

Vergeben Sie Noten (sehr gut = 1 bis ungenügend = 6) in jeder Zeile:							MW
„Die Homepage wirkt auf mich ...“	1	2	3	4	5	6	
Übersichtlich	2	5	2				2,0
Verständlich	3	4	1	1			2,0
Informativ	1	6	1		1		2,3
Vollständig	1	7	1				2,0
Praxisnah		7	2				2,2
Motivierend		2	5	1	1		3,1

Tab. 9: Benotung der Homepage [www.lgl.bw.de](http://www.lgl.bw.de), N = 13, davon o. A. n = 4

Wie lange haben Sie sich mit dem WebGIS-Tool beschäftigt, bevor Sie mit dem System arbeiten konnten?						
	gar nicht	Std.: < 1	Std.: 1 bis < 2	Std.: 2 bis < 3	Std.: 3 bis < 4	Std.: > 4 bis 2 Tage
N	1	2	2	2	2	3

Tab. 10: Einarbeitungszeit WebGIS-Tool, N = 13, davon o. A. n = 1

dass neun Befragte nach vier oder weniger Stunden mit dem System WebGIS arbeiten konnten. Drei Personen benötigten mehr Zeit.

Seitens der AGFK-BW wurden regelmäßig Projekt-treffen veranstaltet, in denen Informationen zum Projekt ausgetauscht, Probleme besprochen und Änderungshinweise vermerkt wurden. 11 der 13 Befragten nahmen an den AGFK-BW-Sitzungen teil. Die hier ausgetauschten Informationen beurteilten die Befragten eindeutig als bereichernd (ja:  $n = 9$ /eher ja:  $n = 2$ ). Die auf den Sitzungen der AGFK-BW zur Verfügung gestellten Informationen – so die Sitzungsteilnehmer – waren hilfreich und sehr praxisbezogen. Zudem konnten anhand der Darstellung und Diskussion von Schwierigkeiten gemeinsam Lösungsvorschläge erarbeitet werden. Einige der befragten Sitzungsteilnehmer gaben an, von den Erfahrungen derjenigen, die mit der Planerstellung schneller vorangekommen waren, profitiert zu haben. Es wurde angeregt, Pläne einheitlich zu gestalten und eine Qualitätssicherung zu etablieren. Für diejenigen kommunalen Vertreter, die keine fachliche Ausbildung im Bereich Städteplanung/Verkehrsplanung besaßen, war es gelegentlich schwierig inhaltlich zu folgen.

Drei Vertreter der Kommunen regten an, weitere Treffen zu veranstalten. Zudem sollten diejenigen Kommunen sich austauschen, die den Rad-Schulwegplan bislang noch nicht fertiggestellt haben. Es wurde zudem angeregt, eine Sitzung zum Thema „Wie geht's weiter“ durchzuführen, die sich inhaltlich auf die Fortführung des Projektes in den Kommunen fokussiert.

### 2.3.4 Umgang mit dem WebGIS-Tool durch die Projektverantwortlichen in den Kommunen

Die Projektinitiatoren sahen eine Übernahme der Rolle des Projektleiters durch die kommunalen Vertreter vor. Diese hatten die Aufgabe die Schulen im WebGIS-Tool anzumelden, damit dort die Eingaben der Schüler erfolgen konnten. Nach Abschluss der Eingabe der Radschulwege stand der gesamte Datenpool den Kommunen zur Weiterbearbeitung und Erstellung der Radschulwegpläne zur Verfügung. Neben der Gesamtauswertung waren verschiedene Analyseoptionen möglich, zum Beispiel die Auszählung der Problemstellen nach Problemursachen, -häufigkeiten oder -lagen. Der folgende Themen-

block der Interviews befasste sich mit der Nutzung des WebGIS-Tools durch die kommunalen Vertreter. Diese waren mehrheitlich der Ansicht, dass das Tool übersichtlich gestaltet sei (ja:  $n = 4$ , eher ja:  $n = 5$ ). Mit „eher nein“ antworteten zwei Befragte; zwei Personen machten hierzu keine Angabe. Auch die Bedienung des Tools gelang drei Viertel der Befragten sehr gut oder eher gut ( $n = 2/n = 7$ ). Drei Personen beurteilten die Bedienung als mäßig oder schlecht. Ein Mitarbeiter bemängelte, dass mit dem Betriebssystem Linux nicht gearbeitet werden konnte.

Zur ausgehändigten Anleitung äußerten sich elf Befragte. Von zehn Befragten wurden sie als verständlich bewertet (ja:  $n = 8$ , eher ja:  $n = 2$ , eher nein:  $n = 1$ ). Mehrheitlich vertraten die Befragten die Auffassung, dass in der Anleitung alle nötigen Informationen vorhanden waren (ja:  $n = 5$ , eher ja:  $n = 4$ ). Lediglich zwei Vertreter der Kommunen verneinten dies. Sie begründeten ihre Unzufriedenheit damit, dass beim Ausdrucken der Pläne die benannten Problempunkte nicht erschienen, keine Rückgängigfunktion vorhanden war oder einzelne Informationen nicht ohne Verlust aller Informationen gelöscht werden konnten. Diese und andere Hinweise wurden der AGFK-BW bereits mitgeteilt. Einem Vertreter war die Arbeitsteilung zwischen Schule und Kommune unkar. Diese Anmerkungen zeigen, dass sich einige der genannten Probleme nicht auf die bereitgestellte Anleitung, sondern auf das Tool selbst oder Arbeitsabläufe bezogen.

Der Umgang mit dem WebGIS-Tool gelang den meisten Mitarbeitern in den Kommunen gut. Diese Schlussfolgerung lässt sich aus den Antworten auf die Frage „Wie konnten Sie folgende Arbeitsschritte umsetzen?“ ableiten. Zwei Vertreter machten hierzu keine Angaben, weil sie die Auswertung nicht selbst vorgenommen hatten. Zu den Arbeitsschritten

- Registrierung,
- Erstellung der Kartenausschnitte für die Hausaufgabe und Druck,
- Prüfen der Schülererfassungen,
- Automatisierte Auswertung,
- Erstellung des RSWP und Zeichnen der empfohlenen Radwege,

- Eingeben der Gefahrenstellen,
- Umgang mit Werkzeugen

sollte angegeben werden, wie diese umgesetzt werden konnten. Als Antwortmöglichkeit standen fünf Kategorien zur Verfügung (vgl. Tabelle 11):

- eigenständig problemlos,
- eigenständig nach einigem Probieren,
- mit etwas Unterstützung,
- mit viel Unterstützung,
- habe ich nicht genutzt.

Elf der befragten Vertreter äußerten sich zum Umgang mit dem WebGIS-Tool. Hierbei ist festzustellen, dass lediglich die „automatisierte Auswertung“ von allen Vertretern durchgeführt wurde. Sechs konnten diesen Vorgang eigenständig erledigen, drei Vertreter benötigten „etwas“ Unterstützung. In zwei Kommunen war mehr Hilfe nötig, wobei in einem Fall ein technisches Problem zu lösen war. Bei den übrigen Arbeitsschritten war – wenn sie ausgeführt wurden – meist keine oder eher geringe Unterstützung nötig.

Die Art der erbetenen Hilfe lässt sich in technische Aspekte und solche, die die Handhabung des Tools betreffen, gliedern: Technische Unterstützung wurde benötigt, weil Shape-Dateien nicht hochgeladen werden konnten oder zu viele Daten ausgewertet werden mussten. Bei der Bedienung des Programms erfolgte Unterstützung bei der

Eingabe von Punkten und Wegen oder bei der Löschung von Eingaben. Das Löschen von Problemstellen im Plan führte zur Löschung aller vorher eingegebenen Daten. Daher sei die Einführung einer Funktion „Löschen“ für einzelne Eingaben hilfreich.

Im Hinblick auf das Optimierungspotential des Programms gaben die Befragten folgende Anregungen: Inhaltlich kann das Programm verbessert werden, indem in der Gesamtauswertung auf der Karte auch die Ursachen von Problemstellen erscheinen. Bislang müssen diese aufwendig per Hand von den Excel-Dateien hinzugefügt werden. Zudem geben die digitalisierten Wege einen besseren Einblick in vielgenutzte Wegerouten als die Reduzierung auf Haupttrouten. Ebenso sind Richtungspfeile eine sinnvolle Ergänzung. Die Wegekennzeichnungen sind bislang zu dünn und die Gefahrenzeichen sollten größer sein. Zudem wurden Ordner für „Problem + Maßnahmen“ oder „stadtinterne Problemstellen“ gewünscht. Auch ist es sinnvoll, wenn Verkehrszeichen in die Karte eingefügt werden könnten. Bislang ist es nur möglich bis DIN A3 zu plotten.

Von den 13 Befragten nahmen neun Personen Kontakt zum Support auf. Bei lediglich einem Befragten war die Unterstützung „eher nicht“ erfolgreich. Insgesamt wurde der Support für seine schnelle, kompetente und freundliche Hilfe gelobt. Nach Angaben von zehn Befragten war die Internetverbindung für ein effizientes Arbeiten ausreichend. Kein Befragter hatte hierbei Probleme.

Wie konnten Sie folgende Arbeitsschritte umsetzen?					
	eigenständig problemlos	eigenständig nach einigem Probieren	mit etwas Unterstützung	mit viel Unterstützung	habe ich nicht genutzt
Registrierung	7		2		2
Erstellung der Kartenausschnitte für die Hausaufgabe und Druck	5	1			5
Prüfen der Schülererfassungen	4	2	1		4
Automatisierte Auswertung	5	1	3	2	
Erstellung des SWP Zeichnen der empfohlenen Radwege	2	3		1	6
Eingeben der Gefahrenstellen	2	3			6
Werkzeuge	4	1			6

Tab. 11: Anwendung des WebGIS-Tools durch die Vertreter der Kommunen, N = 13, davon o. A.: n = 2

### 2.3.5 Fragen zur Erstellung des Rad-Schulwegplanes

Der nächste Frageabschnitt befasste sich mit der Erarbeitung der Radschulwegpläne mithilfe des WebGIS-Tools. Angaben von zwölf Befragten liegen hier vor. Zunächst wurde erhoben, für wie viele Schulen welche Anzahl von Schulwegplänen erarbeitet wurden (vgl. Tabelle 12).

Die Anzahl der zu erstellenden Pläne je Kommune variierte zwischen einem und vier Plänen. In zwei Kommunen wurden für jeweils eine Schule ein Rad-Schulwegplan erstellt. In zwei weiteren Kommunen schloss ein Plan drei Schulen ein, wobei geäußert wurde, dass sich dieses Vorgehen anbot, da alle drei Schulen räumlich nah beieinander liegen. Jeweils drei Kommunen erstellten zwei bzw. drei Radschulwegpläne, eine Kommune vier. Zudem wurden in einer Gemeinde sowohl Pläne für drei Schulen entwickelt als auch ein Gesamtplan. Ziel ist es, sukzessive das ganze Stadtgebiet einzu beziehen.

Die Anzahl der eingegebenen Radschulwege, welche der Planerstellung zugrunde lag, variierte stark. Sie lag zwischen 16 und 500 Schulwegen je Plan. Ein Viertel der Pläne basierte auf wenigen Eingaben von Radschulwegen (16, 18, 20), was nach Angaben der Befragten zu wenig waren. Für ein weiteres Viertel lagen immerhin zwischen 50 und 100 Wegerouten vor. Auf einer fundierten Grundlage wurden die anderen Pläne erstellt: Vier Pläne basierten auf 100 bis 150 Radwegerouten, weitere sechs Pläne auf 250 und mehr. Diejenigen kommunalen Vertreter, die sehr viele Angaben zu verarbeiten hatten, empfanden die Arbeit streckenweise als unübersichtlich, aber dennoch bewältigbar (vgl. Tabelle 13).

Die Frage „Gibt es für die Planerstellung eine optimale Anzahl erforderlicher Schulwege“ wurde mehrheitlich verneint (nein:  $n = 7$ , ja:  $n = 1$ , o. A.:  $n = 4$ ). Die Menge der benötigten Daten sei abhängig vom Umfeld, Einzugsgebiet aber auch Qualität der Eingaben. Zudem sei zu berücksichtigen, dass an manchen Schulen kaum Schüler mit dem Rad zur Schule kämen. In jedem Fall, so mehrere Rückmeldungen, sollten mehr als 50 Routen zur Verfügung stehen. Andere Befragte hielten 80 Wegerouten für optimal, wieder andere 250. Auch der Hinweis „Je mehr, desto besser“ wurde mehrfach geäußert.

Da an manchen Schulen nur wenige eingegebene Wege zur Auswertung zur Verfügung standen, wurde angeregt, künftig alle eingegebenen Wege zu berücksichtigen.

Mehrheitlich erachteten die befragten Vertreter der Kommunen die durch die Schulen gelieferten Informationen für die Erstellung der Pläne als ausreichend (ja:  $n = 7$ , nein:  $n = 2$ ). Angesichts einiger Kommunen mit nur wenigen eingegebenen Radwegerouten erstaunt diese Antwort. Nachvollziehbar wird diese Rückmeldung dadurch, dass die Befragten die Angaben der Schüler mit den eigenen Daten und Kenntnissen abglichen und über einige genannte Probleme bereits informiert waren. Dennoch wurden auch bislang unbekannte, eher kleinere Problemstellen identifiziert.

In einem Fall wurde bemängelt, dass die Anzahl der Eingaben nicht genügte, damit erkannte neuralgische Punkte zu „Hauptproblemstellen“ wurden. Zudem waren Schülerbeschreibungen von Problemen häufig unzureichend. Im Übrigen erachteten einige Befragte die Erarbeitung von Radschulwegplänen als wenig sinnvoll, wenn es an Schulen nur wenige Radfahrer gäbe.

Wie viele RSWP haben Sie mithilfe des WebGIS-Tools erstellt?						
Anzahl der Pläne:	1	1 Plan für 3 Schulen	2	3	4	1 Plan für 3 Schulen und 3 Einzelpläne
n	2	2	3	3	1	1

Tab. 12: Anzahl der erstellten Radschulwegpläne je Kommune,  $N = 13$ , davon o. A.:  $n = 1$

Wie viele Schulwege wurden grob geschätzt eingegeben? Anzahl bitte nennen:							
Schulwege	< 50	Ca. 50	> 50-100	> 100-150	250	> 250-500	Ca. 500
N	6	4	2	4	2	2	2

Tab. 13: Anzahl der eingegebenen Radschulwege je Plan, Mehrfachnennungen  $N = 13$ , davon o. A.:  $n = 1$

Die Frage, ob die Analysemöglichkeiten des WebGIS ausreichen, bejahten neun Befragte; drei verneinten.

Nach Angaben der Befragten könnten Verbesserungen die Auswertung erleichtern:

- Die Zuordnung von Problemstellenbeschreibungen zu den exakten Positionen im Plan,
- Routen ergänzen um eine Angabe, wie häufig sie befahren werden,
- alle Wegerouten einbeziehen, da durch den Wegfall von Daten Fahrbeziehungen nicht nachvollziehbar sind.

Ein Befragter vertiefte den zuletzt genannten Aspekt: Er verwies darauf, dass die Arbeit mit dem Rohplan für ihn leichter gewesen sei, weil im Rohplan alle erfassten Wege abgebildet werden, während bei der Datenauswertung eine Aggregation vorgenommen wurde, bei der alle Strecken mit weniger als fünf Schülern gelöscht wurden. Die so ausgewertete Karte sei daher, insbesondere für Kommunen, die mit nur wenigen Wegerouten Schulwegpläne erstellen sollten, wenig brauchbar.

Da unter Umständen die Nutzung der städtischen Planungsprogramme für die Erstellung der Radschulwegpläne für viele Nutzer einfacher ist, als sich in ein neues Programm (das WebGIS-Tool) einzuarbeiten und darüber hinaus in den städtischen Programmen mehr Bearbeitungsfunktionen bestehen, wurden die Mitarbeiter der Kommunen gefragt, ob sich die Daten aus dem WebGIS-Tool in die vorhandenen städtischen Planungstools und –programme übertragen lassen. Fünf Befragte verneinten, drei Befragte bejahten die Frage. Die übrigen hatten es nicht probiert.

Bei denjenigen, die eine Übertragung der WebGIS-Daten in das städtische Programm vorgenommen hatten, verlief die Übertragung bei zwei Befragten ohne Schwierigkeiten (nach Anfangsproblemen). In einem Fall waren die Straßen im städtischen System breiter, sodass die weitere Arbeit am Plan beeinträchtigt war. In einer anderen Kommune war

das Hochladen der Daten fehlerhaft. In diesen und den übrigen Kommunen wurden die Daten per Hand in die bekannten Programme übertragen, was aufwendig, aber bewältigbar war.

Die Meldungen der Schüler über ihre Wege waren für die befragten Kommunen hilfreich bei der Auswahl der zu empfehlenden Radwegrouten. Sieben von zwölf Befragten äußerten, dass ihre Entscheidungen für empfohlene Rad-Schulwege durch die Hinweise beeinflusst wurden. So wurden den Kommunen bislang unbekannte, vielgenutzte Radschulwegrouten aufgezeigt. In manchen Kommunen waren es einzelne Wege, die die Schüler auf dem Schulweg priorisierten. In den Interviews wurde zudem beschrieben, dass durch bislang unbekannte Verkehrsströme Verkehrslagen neu bewertet wurden oder viel befahrene Radwege zum Überdenken vorhandener Lösungen anregten.

Andererseits gab es fünf Kommunen, in denen die Angaben der Schüler eine Bestätigung von Bekanntem waren mit „eher geringen“ oder „minimalen“ Abweichungen. Neue Erkenntnisse erhielt man in einer dieser Kommunen nicht zum unmittelbaren Schulumfeld, sondern zu weiter entfernten Wegen.

Auch im Hinblick auf die Beschreibungen der Schüler zu Problemstellen auf dem Schulweg äußerten sich die kommunalen Mitarbeiter. Die Anzahl der gemeldeten Problemstellen variierte zwischen fünf und 163. In zwei Kommunen lagen weniger als zehn Hinweise auf Problemstellen vor, fünf Kommunen bearbeiteten zwischen 30 und 60 entsprechende Stellen, in vier weiteren Kommunen hatten sich die Mitarbeiter mit 100 bis 163 Beschreibungen von problematischen Situationen zu befassen (vgl. Tabelle 14).

Der überwiegende Teil der Befragten (n = 9) gab an, hierbei einerseits viele bekannte Probleme wiedererkannt zu haben, andererseits auf bislang unbekannte Probleme hingewiesen worden zu sein. Inhaltlich ging es unter anderem um

- die bauliche Beschaffenheit der Radwege,

Wie viele Problemstellen wurden etwa gemeldet?					
Anzahl der Problemstellen	< = 10	30	40	50-60	100-170
n	2	2	1	2	4

Tab. 14: Anzahl der eingegebenen Radschulwege je Plan, N = 13, davon o. A.: n = 2

- Parken auf Gehwegen und vor dem Schulgelände,
- gefährliche Kreuzungen,
- Probleme mit Ampelanlagen,
- Bahnübergänge,
- Blumenkübel, zu hohe Randsteine etc.

Zudem wurden durch die Schülerbeschreibungen die Bedeutung bekannter Probleme erhöht und die Dringlichkeit zur Behebung der Problemstellen unterstrichen. Die Bearbeitung der Problemstellen stieß dort im wahrsten Sinne des Wortes an ihre Grenzen, wo die Zuständigkeiten endeten: an kommunalen oder Ländergrenzen.

Insbesondere in denjenigen Kommunen, in denen für die Erstellung der Radschulwegpläne eine hohe Anzahl von Radwegen und Problemstellen eingegeben wurden, war der Umgang mit der Informationsfülle eine Herausforderung. Bei genauerer Analyse stellte sich jedoch heraus, dass viele Probleme wiederholt beschrieben wurden oder es sich um leicht behebbare Beeinträchtigungen handelte, sodass die Anzahl tatsächlicher Problemstellen eher gering war.

Es gab unterschiedliche Vorgehensweisen im Umgang mit den Informationen: Mithilfe der Excel-Listen gingen einige Mitarbeiter jede Angabe einzeln durch und trugen sie in den Plan ein. Dieses Verfahren wurde als aufwendig, aber zielführend beschrieben. Es wurde darauf verwiesen, dass auch die Beachtung von Details wichtig sei, man dennoch den Bezug zum großen Ganzen nicht verlieren dürfe. Andere erstellten Prioritätenlisten und behielten hierdurch den Überblick. Insgesamt wurde die Problemzuordnung als recht mühsam beschrieben, trotz der durch Farbuunterschiede gekennzeichneten Problemtypen.

Schwierigkeiten hatten einige Befragte mit der exakten Verortung von Problemstellen. Zudem erwies sich der Umgang mit Nennungen, die ungenau oder unverständlich formuliert waren, als problematisch. Einige Mitarbeiter strichen diese kurzerhand, andere versuchten den Inhalt nachzuvollziehen. Sehr konkrete Beschreibungen wurden als hilfreich empfunden.

Einig waren sich mehrere Befragte, dass mit diesem Aufwand nicht für alle Schulen Radschulwegpläne erstellt werden könnten.

Wer unterstützte Sie bei der Planerstellung?	
Unterstützung durch:	n
Ordnungsamt	3
Planungsamt	3
Verkehrsbehörde	5
verschiedenen Mitarbeiter des Amtes	2
Schulbehörde/Schulamt	3
Beauftragte der Schulen	4
Polizei	6
Bürgermeister	1
ADFC	2
ÖPNV	1

Tab. 15: Bei der Planerstellung unterstützende Organisationen, N = 13, Mehrfachnennungen, davon o. A.: n = 3

Wie in Tabelle 15 dargestellt, wurden die Mitarbeiter der Kommunen – mit zwei Ausnahmen – bei der Auswertung der Daten durch Dritte unterstützt. Dabei handelte es sich bei vier Kommunen um eine einmalige Unterstützung. In fünf Kommunen wurde eine Arbeitsgruppe eingerichtet. In erster Linie wurden Kollegen aus beteiligten Ämtern, wie der Verkehrsbehörde, dem Ordnungsamt oder dem Planungsamt hinzugezogen. Ebenso wurden die Schulen, das Schulamt und die Polizei beteiligt. Seltener arbeiteten die Kommunen mit den örtlichen Verkehrsbetrieben oder dem ADFC zusammen. In einer Kommune war auch der Bürgermeister in die Erstellung des Rad-Schulwegplanes einbezogen.

Verkehrssicherheitsexperten empfehlen die Durchführung von sogenannten Begehungen, weil durch die persönliche Inaugenscheinnahme die Einschätzung von Verkehrssituationen erleichtert wird. Insgesamt zehn städtische Mitarbeiter beantworteten die Frage „Haben Begehungen stattgefunden?“. Fünf verneinten die Frage, in zwei Fällen waren jedoch noch Begehungen geplant (zu massiven Gefahrenpunkten und baulichen Fragen). Die fünf Mitarbeiter, die über durchgeführte Begehungen berichteten, gaben an, dass städtische Mitarbeiter selbst, Mitarbeiter der Polizei, der Schulen, des ADFC oder der Baulastträger (zuständig für Bund, Land oder Stadt) teilgenommen haben.

Die Dauer der Begehungen war sehr unterschiedlich. In manchen Fällen nahm man sich etwa 15 Minuten Zeit für jede zu begutachtende Stelle, in anderen Kommunen einen Vormittag. Die Anzahl

der besichtigten Stellen war dabei nicht groß. Sie lag zwischen zwei und zehn Stellen. In einem Fall wurde die Begehung im Rahmen geplanter Änderungen durchgeführt, die nicht unmittelbar mit der Erstellung des Rad-Schulwegplanes in Zusammenhang standen.

Manche Mitarbeiter erlangten durch die Besichtigung vor Ort keine neuen Erkenntnisse. Andere Kommunen modifizierten auf der Grundlage der Erkenntnisse empfohlene Radwegrouten und veranlassten bauliche Änderungen. In einem Fall wurde das Ausmaß eines Problems erst durch die Begehungen erkannt.

Im Rahmen der Interviews wurde auch erfasst, mit welcher Software der Rad-Schulwegplan gezeichnet wurde. Zwei Befragte gaben an, mithilfe des WebGIS-Tools ihre Radschulwegpläne erstellt zu haben, wobei einer davon in einen städtischen Plan überführt wurde, da er nur hier in einer Größe von DIN A3 erstellt werden konnte.

Als Gründe für die Nutzung der eigenen Software für die Planerstellung wurde angegeben, dass diese bekannt und einfacher zu bedienen sei.

Verbesserungsmöglichkeiten des WebGIS-Tools wurden darin gesehen, größer und individueller auszudrucken und den Kartenausschnitt zu verschieben. Zudem solle die Anzahl der Funktionen erweitert, die Bedienung erleichtert, die Farben den Problemstellen angepasst und einzelne Probleme, für eine bessere Übersicht, angezeigt werden.

Allen Kommunen wurde der BAST-Leitfaden „Schulwegpläne leicht gemacht“ zur Verfügung gestellt, in dem die Erarbeitung von Schulwegplänen organi-

satorisch, konzeptionell und inhaltlich ausführlich und praxisnah beschrieben wird. Sieben Befragte gaben an, den Leitfaden nicht genutzt zu haben. Fünf kommunale Mitarbeiter nutzten die Anleitung. Diese fünf Befragten beschrieben die Hinweise als hilfreich (sehr hilfreich: n = 1/hilfreich: n = 3/eher hilfreich: n = 1).

Wie in Tabelle 16 ersichtlich, wurde desweiteren erfasst, in welchem Zeitraum und mit welchem Zeitaufwand die Mitarbeiter der Kommunen die Rad-schulwegpläne erstellten. Im Hinblick auf beide Aspekte – Zeitraum und Zeitaufwand – ist eine große Bandbreite zu verzeichnen. In wenigen Kommunen wurden die zu erarbeitenden Pläne innerhalb von vier Wochen (n = 2) bzw. sechs Wochen (n = 1) fertiggestellt. In den anderen sieben Städten und Kommunen befasste man sich über eine Dauer von einem halben bis zweieinhalb Jahren mit den Rad-schulwegplänen, wobei in mehreren Kommunen zum Zeitpunkt der Befragung die Pläne noch nicht vorlagen. Der eigentliche Zeitaufwand für die Erstellung der Rad-Schulwegpläne ist deutlich kürzer. Er lag zwischen 2 Tagen und zwei bis drei Monaten.

Aus der Analyse der Daten und Problemstellen wurden sowohl kurz- und mittelfristige (n = 7/n = 5), als auch langfristige straßenbauliche oder verkehrstechnische Maßnahmen (n = 5) abgeleitet. Zum Teil konnte durch wenig aufwendige Vorkehrungen die Verkehrssicherheit erhöht werden, beispielsweise durch die Ausbesserung von Radwegen, den Einsatz von Schülerlotsen, das Verhindern von Parken, welches die Sicht beeinträchtigt, das Reinigen von Straßen (Entfernen von Glasscherben). Mittelfristige Änderungen bestanden in der Ausstattung einer

In welchem Zeitraum und mit welchem Zeitaufwand haben Sie den RSWP erstellt?			
Zeitraum	n	Zeitaufwand	n
4 Wochen	2	2 Tage	1
6 Wochen	1	6 Tage (2 Tage je Plan)	1
6 Monate	1	3-4 Tage + 2 Tage für probieren.	1
1 Jahr	1	3 Wochen	1
1,5 Jahre	2	3,5 Wochen	1
2 Jahre	3	4 Wochen	1
2,5 Jahre	1	5 Wochen	1
		2-3 Monate (noch nicht fertig)	1
o. A.	2	o. A.	4

Tab. 16: Dauer und Zeitaufwand bei der Planerstellung, N = 13

Lichtsignalanlage mit einem Signalschalter für Radfahrer, Linksabbiegermarkierungen, Beschilderung oder der Absenkung von Bordsteinen. Zudem wurden widersprüchliche Anweisungen (von Ampel, Markierung, Beschilderung) behoben und Ampelsteuerungen optimiert. Im Hinblick auf längerfristige Maßnahmen gaben die Kommunen an, Umbauten von Querungen und Knotenpunkten, den Bau neuer Radwege, Kreisverkehre und Beleuchtungseinrichtungen oder Wegeverbreiterungen zu planen. Diese Maßnahmen würden sich zum Teil über mehrere Jahre hinziehen.

Die durch die Schülerbefragungen erkannten Problem- und Gefahrenstellen setzten die Kommunen nach eigenen Angaben eher selten unter Zugzwang. Im Gegenteil, die befragten Vertreter aus den Kommunen argumentierten, dass die Beschreibung vom Missständen durch Dritte als Argumentationshilfe häufig sogar nützlich und der Anlass für die Umsetzung von Maßnahmen sei.

Erwartungsgemäß wurde in den Kommunen für dieses Projekt kein Budget für die Verbesserung der Wege und Behebung der Problemstellen zur Verfügung gestellt. Vielmehr werden Maßnahmen aus den Mitteln des Haushaltes finanziert. In zwei Kommunen stand ein eigenes Budget für Radverkehrssicherheit zur Verfügung.

Zum Zeitpunkt der Befragung waren erst wenige Pläne fertig gestellt. Die Veröffentlichung der Radschulwegpläne ist jedoch in allen Kommunen geplant. Dabei sind in elf der 13 befragten Kommunen online-Versionen vorgesehen, die in der Regel auf der Homepage der jeweiligen Stadt und Schulen eingestellt werden. In einem Fall ist die Veröffentlichung auch auf der Homepage des Bauamtes geplant.

Als zweckmäßige Größe wurde das Format DIN A3 am häufigsten genannt. Für einige größere Städte war dieses Format aber noch zu klein.

Im Hinblick auf eine Aktualisierung der Pläne äußerten sich sechs Befragte. Diese würde nach baulichen Veränderungen, nach der Behebung von Problemstellen oder regelmäßig alle zwei bzw. sechs Jahre erfolgen.

### 2.3.6 Zusammenarbeit mit den Schulen

Das Pilotprojekt sah vor, dass maximal 35 Schulen teilnehmen. Bei der Anzahl der möglichen Schulen

Mit wie vielen Schulen arbeiten Sie an diesem Projekt?				
Anzahl der Schulen	1 Schule	2 Schulen	3 Schulen	4 Schulen
N	1	6	4	2

Tab. 17: Anzahl der beteiligten Schulen je Kommune, N = 13

je Kommune wurde eine Maximalzahl in Anlehnung an die Einwohnerzahl festgelegt. Im Rahmen dieser Maximalzahl konnten die Kommunen weiterführende Schulen auswählen und von einer Kooperation in diesem Projekt überzeugen. Im Rahmen der Interviews wurden die Auswahlkriterien für die teilnehmenden Schulen, die Anzahl der Schulen und die Art der Zusammenarbeit mit den Schulen erhoben.

Zunächst einmal ist zu beachten, dass die Kommunen – bis auf eine Ausnahme – für die Mitarbeit an diesem Projekt mehrere Schulen einbezogen. Dieses Vorgehen erwies sich als sinnvoll, da zwei Schulen, trotz vorheriger Zusagen, von der Kooperation zurücktraten. 6 Kommunen erarbeiteten für zwei Schulen Radschulwegpläne, vier Kommunen für 3 Schulen und zwei Kommunen für vier Schulen. Zum Teil handelte es sich um Pläne, die für mehrere Schulen anwendbar waren (vgl. Tabelle 17).

Die Auswahl der Schulen erfolgte nach verschiedenen Kriterien. Am häufigsten wurden die Schulen aufgrund ihrer Lage in der Kommune ausgewählt. Drei Kommunen wählten gezielt Schulen im Zentrum aus, eine Kommune fokussierte sich auf diejenige Schule, die am weitesten außerhalb liegt. Die Erwartung, dass hierdurch viele Fahrstrecken einbezogen würden, bestätigte sich nicht. Vielmehr wurden wenige Hauptverkehrsadern befahren und kommentiert. Das nächste Mal – so der befragte kommunale Vertreter – würde man eine innerstädtische Schule auswählen, die sternförmig angefahren werde. Wieder andere Kommunen waren bemüht alle Stadtteile zu berücksichtigen. Neben der Lage, war die Kooperationsbereitschaft der Schulen ausschlaggebend. Einerseits konnten sich Schulen selbst zur Mitarbeit an dem Projekt melden, andererseits wurde Schulen gezielt angefragt. Schlussendlich wurden bevorzugt Schulen mit vielen Radfahrern ausgewählt. Aber auch die Größe der Schulen spielte eine Rolle. So wurde in einer Kommune eine große Schule ausgewählt, damit möglichst viele Schüler von dem Rad-Schulwegplan profitieren (vgl. Tabelle 18).

Die Zusammenarbeit zwischen Schule und Kommune gestaltete sich unterschiedlich. In sechs der befragten Kommunen fand ein regelmäßiger Austausch statt. Die Zusammenarbeit wurde dort als gut beschrieben. Sechs Kommunen arbeiteten eher selten mit den Schulen zusammen, eine Kommune überhaupt nicht.

Gründe für eine eher schleppende Kooperation waren einerseits die Belastungen der Schulen durch viele verschiedene andere Problemfelder (z. B. Drogen, Ernährung, Mobbing, neue Medien, G8). Andererseits wurde das Projekt von einigen Schulleitern und Lehrern als „lästig“ empfunden, sodass sich die Zusammenarbeit „ohne Euphorie und eher schleppend dahinzog“ (Zitat eines Befragten). Ein Befragter beklagte, dass an einigen Schulen keine Verkehrsbeauftragten benannt wurden, sodass sich niemand für die Fragestellung und das Projekt zuständig fühlte und daher viel Überzeugungsarbeit nötig war.

Die Kommunen bezogen die Schulen bei der Behebung der Problemstellen eher selten ein ( $n = 3$ ). Zwei Befragte planten die Schulen noch zu beteiligen. Der Rad-Schulwegplan selber wurde demgegenüber mehrheitlich mit den Schulen abgestimmt ( $n = 6/n = 2$  noch geplant).

Mehrheitlich bestand bei den Befragten ( $n = 8$ ) Einigkeit darüber, dass die Zusammenarbeit in der vorgesehenen Form beibehalten werden soll.

Auf die Frage, was in der Zusammenarbeit zwischen Schule und Kommune verbessert werden könnte, gab es verschiedene Anregungen. Durch eine stärkere Beteiligung der Eltern könnte man

ggf. eine höhere Anzahl von Rückmeldungen durch die Schüler erreichen. Zum Beispiel durch ein anderes Verfahren beim Einholen des Einverständnisses der Eltern zur Mitarbeit ihrer Kinder an dem Projekt. Zudem würde den Kommunen viel Arbeit erspart, wenn bereits in den Schulen ungenaue oder Spaßantworten gestrichen werden und verstärkt auf eine exakte Beschreibung von Problemstellen und möglichen Lösungsvorschlägen geachtet wird. Auch die eindeutige Benennung von Verantwortlichen sowohl an den Schulen, als auch in den Kommunen würde die Zusammenarbeit erleichtern.

Elf der 13 befragten Kommunen werden für weitere Schulen Radschulwegpläne erarbeiten. In einer Kommune wurden bereits alle Schulen berücksichtigt. In einer anderen ist es aufgrund der hohen Anzahl von fast 100 weiterführenden Schulen nicht möglich für alle Schulen einen eigenen Rad-Schulwegplan zu erstellen. Hier, so die Anregung aus der Kommune, wäre ggf. die Initiative der einzelnen Schulen sinnvoll. Das Ordnungsamt könnte die erstellten Pläne nach Fertigstellung prüfen.

Die Frage „Was würden Sie vor dem Hintergrund der jetzigen Erfahrung anders machen?“ beantworteten elf Vertreter der Kommunen. Drei hatten keine Änderungswünsche. Die übrigen Befragten regten Modifizierungen an. Es wurde empfohlen, einen festen Ansprechpartner an den Schulen zu benennen und künftig den Projektstart direkt nach Beginn des neuen Schuljahres zu legen, sodass die Eltern bereits mit dem Wechsel auf die Schule Ihr Einverständnis zur Mitarbeit der Schüler geben. Insgesamt sei eine höhere Beteiligung der Schüler notwendig, um aussagekräftige Daten zu erhalten.

Nach welchen Kriterien wurden die Schulen ausgewählt?	
Grund	n
Kooperationsbereitschaft	2
Kontakte	1
Haben sich nach Aufforderung gemeldet	3
Lage in der Kommune:	
Im Zentrum	2
Die Schulen liegen nah beieinander mitten in der Stadt	1
Alle Stadtteile vertreten	1
Ausgewählt wurden die am weitesten außerhalb liegenden Schulen, besser wäre es gewesen Innenstadtschule zu wählen, da dann sternförmige Zufahrt in die Innenstadt. Nun sind wenige Hauptstrecken gefunden	1
Anzahl der Schüler, die mit dem Rad zur Schule kommen	3
Größe der Schulen	1
Grund nicht bekannt	1

Tab. 18: Anzahl der beteiligten Schulen je Kommune, Mehrfachnennungen, N = 13

Auch sei es wichtig, verschiedene Altersstufen einzubeziehen, da hierdurch ein breites Spektrum an Wegen und überörtlichen Fahrbeziehungen erfasst werden könne. Zudem sollten die Eingaben der Schüler stärker kontrolliert werden. Ggf. sei es sinnvoll, die Daten auch von zu Hause aus mit Unterstützung der Eltern einzugeben. Die Schulen sollten noch besser über ihre Rolle in dem Projekt und die Zusammenarbeit mit der Kommune aufgeklärt werden. Dabei würde mehr Engagement von den Schulen erwartet. Ein Vertreter empfahl eine Verschlan-  
kung des Projektes durch Streichung der Schüler-Mobilitätsabfrage. Ein Problem hatten einige Kommunen damit, dass die kommunalen Landesgrenzen nicht mit dem Einzugsgebiet der Schulen übereinstimmten. Hier wurde eine bessere Kooperation mit den Nachbargemeinden, -kommunen und -ländern gewünscht.

Eine geänderte Arbeitsverteilung forderten zwei Kommunen. Sie empfahlen den Schulen die Erarbeitung der Radschulwegpläne zu übertragen. Hierfür sollten die Lehrer ausgebildet werden. Dem Ordnungsamt käme dann die Aufgabe zu, die Pläne auf Richtigkeit zu prüfen. Eine Kommune regte die Erstellung der Radschulwegpläne durch das Planungsamt an.

Zehn der 13 Kommunen würden anderen Städten und Gemeinden bzw. anderen Kommunen empfehlen, an dem Projekt teilzunehmen. Ein Vertreter schränkte die Empfehlung mit „eher ja“ etwas ein. Keine Kommune würde von einer Teilnahme abraten.

Allerdings betonten die Befragten auch, dass der Aufwand der Kommunen für die Erstellung der Radschulwegpläne und die Dauer der Bearbeitung unterschätzt wurden.

Anhand der abschließenden Aussagen wurde deutlich, dass eine Mehrheit der Befragten das Projekt sehr positiv bewertete. Sie unterstrichen die Bedeutung des Projektes für die Schulen und Schüler, aber auch für die Kommunen. Die Zusammenarbeit mit den Schülern sei sehr spannend gewesen, weil viele Fragestellungen aus einem anderen Blickwinkel betrachtet werden konnten.

### **2.3.7 Zusammenfassung der Ergebnisse der Interviews mit den Projektverantwortlichen aus den Kommunen**

Der dritte und letzte Teil der Evaluation widmete sich den Kommunen. In diesen Erhebungen ging es

um die Zusammenarbeit mit den Schulen, den Umgang mit dem WebGIS-Tool und die Erfahrungen bei der Erstellung der Radschulwegpläne.

Mit Mitarbeitern aus 13 von insgesamt 14 Kommunen, die sich an dem Pilotprojekt beteiligten, wurden telefonische Interviews mit den zuständigen Projektverantwortlichen in den Kommunen zwischen November 2015 und März 2016 durchgeführt. Die Informationen zu den persönlichen Angaben der befragten kommunalen Mitarbeiter belegen eine ausgeglichene Verteilung nach Geschlecht und Alter. Es befassten sich überwiegend Mitarbeiter aus den Bau- und Planungsämtern mit diesem Pilotprojekt.

Die Organisatoren des Pilotprojektes stellten allen Beteiligten diverse Informations- und Umsetzungshilfen zur Durchführung des Projektes zur Verfügung, auf deren Grundlage nach Angaben der Mehrzahl der Befragten die Umsetzung des Projektes gut bis sehr gut möglich war.

Die zusätzlichen eintägigen WebGIS-Schulungen, an denen zwei Drittel der Befragten teilnahmen, wurden von den Teilnehmern positiv bewertet. Es wurde empfohlen, auch den beteiligten Lehrern ein entsprechendes Angebot zu unterbreiten. Die von der AGFK-BW veranstalteten regelmäßigen Projekttreffen zwecks Informations- und Erfahrungsaustausch erleichterten den Kommunen die Umsetzung. Sie beurteilten die Veranstaltungen als hilfreich und sehr praxisbezogen. Weitere Veranstaltungen sollten sich anschließen, die sich inhaltlich auf die Fortführung des Projektes in den Kommunen fokussieren.

Die Nutzung des WebGIS-Tools wurde von der Mehrzahl der Projektverantwortlichen in den Kommunen als unproblematisch bewertet. Falls Unterstützung nötig war, erfolgte diese durch einen Support. Die Art der erbetenen Hilfe bezog sich auf technische Aspekte und die Handhabung des Tools. Insgesamt wurde der Support für seine kompetente Unterstützung gelobt, die überwiegend zur Lösung der Probleme führte.

Im Rahmen des Pilotprojektes wurden ca. 30 Radschulwegpläne erstellt. Manche Kommunen erstellten bis zu vier Pläne, wobei einige Pläne mehrere Schulen einbezogen. Ziel einer Gemeinde war es, sukzessive das ganze Stadtgebiet einzubeziehen.

Grundlage für die Erstellung der Pläne waren die von den Schülern in das WebGIS-Tool eingegebene

nen Radschulwege und Problemstellen. Die Anzahl der Eingaben je Schule variierte stark und lag zwischen 16 und 500 Wegerouten sowie fünf und 163 gemeldeten Problemstellen je Plan. Diejenigen Kommunen, die mit wenigen Angaben Radschulwegpläne zu erstellen hatten, berücksichtigten zusätzlich hausinterne Informationen und Daten. Die kommunalen Vertreter, die sehr viele Angaben zu verarbeiten hatten, empfanden die Arbeit als machbar.

Die Befragten empfanden es als schwierig eine Empfehlung für eine optimale Anzahl von Wegerouten für die Erstellung von Rad-Schulwegplänen auszusprechen. Die Anzahl richtete sich nach Umfeld, Einzugsgebiet und Qualität der Angaben der Schüler. Zwischen 50 und 250 Wegerouten sollten jedoch vorliegen. An Schulen mit wenigen Radfahrern sei die Erstellung von Radschulwegplänen jedenfalls nicht sinnvoll.

Die Angaben der Schüler über ihre Wege waren für knapp zwei Drittel der befragten Kommunen eine Hilfe bei der Auswahl der zu empfehlenden Radwegrouten. Sie zeigten Hauptwegeachsen und bislang unbekannte Wege auf, sodass Verkehrssituationen vor Ort aufgrund der zusätzlichen Informationen neu bewertet wurden. Andererseits gab es Kommunen, in denen die Angaben der Schüler eine Bestätigung von Bekanntem waren.

Die gemeldeten Problemstellen der Schüler waren den Befragten zum Teil bekannt, sie wurden jedoch auch auf bislang unbekannte Probleme aufmerksam gemacht. Inhaltlich ging es unter anderem um die bauliche Beschaffenheit von Radwegen, behinderendes Parken, gefährliche Kreuzungen, Probleme mit Lichtsignalanlagen, Bahnübergänge und viele, schnell zu beseitigende Behinderungen. Durch die Schülerbeschreibungen wurde die Bedeutung bekannter Probleme unterstrichen und die Dringlichkeit zur Behebung der Problemstellen erhöht. Die Bearbeitung von Problemstellen über kommunale oder Ländergrenzen hinweg erfordert künftig eine behördenübergreifende Zusammenarbeit.

Insbesondere in größeren Kommunen wurde darauf hingewiesen, dass mit diesem Aufwand nicht für alle Schulen Radschulwegpläne erstellt werden könnten. Eine Lösung des Problems könne möglicherweise darin bestehen, den Schulen die Erarbeitung der Radschulwegpläne zu übertragen. Hierfür sollten Lehrer ausgebildet werden. Dem Ord-

nungsamt käme dann die Aufgabe zu, die Pläne auf Richtigkeit zu prüfen.

Zwei Drittel der Befragten empfanden die Analyse-möglichkeiten des WebGIS-Tools als ausreichend. Dennoch könnten einige Modifikationen die Arbeit erleichtern, zum Beispiel die Zuordnung von Problemstellenbeschreibungen zu den exakten Positionen im Plan, eine Häufigkeitsangabe der Fahrten auf den Routen, Einführung von Richtungspfeilen und Verkehrszeichen, sowie zusätzliche Ordner für „Problem + Maßnahmen“ oder „stadtinterne Problemstellen“.

In sieben Kommunen wurden die Angaben der Schüler durch Begehungen vor Ort ergänzt. An den Außenterminen nahmen Mitarbeiter der Stadt, der Polizei, der Schulen, des ADFC oder der Baulastträger teil. Die zwischen zwei und zehn begutachteten Verkehrssituationen je Plan führten zum Teil zu neuen Erkenntnissen.

Mithilfe des WebGIS-Tools wurde letztlich nur ein Rad-Schulwegplan erstellt, weil die vorhandenen städtischen Planungstools einfacher zu bedienen waren.

Aus der Analyse der Daten und Problemstellen wurden sowohl kurz- mittel- und langfristige straßenbauliche oder verkehrstechnische Maßnahmen abgeleitet. Zum Teil konnte durch einfache Vorkehrungen (z. B. Pflanzenschnitt) die Verkehrssicherheit erhöht werden. Mittelfristige Änderungen bestanden in der Ausstattung einer Lichtsignalanlage mit Anforderungsknopf für Radfahrer oder Linksabbiegermarkierungen. Im Hinblick auf längerfristige Maßnahmen planten die Kommunen Umbauten von Querungen und Knotenpunkten, den Bau neuer Radwege, Kreisverkehre und Beleuchtungseinrichtungen oder Wegeverbreiterungen. Diese Maßnahmen würden sich zum Teil über mehrere Jahre hinziehen.

Die befragten Vertreter aus den Kommunen unterstrichen, dass das Aufzeigen von Missständen durch Dritte als Argumentationshilfe nützlich sei und Anlass für die Umsetzung von Maßnahmen.

Die Veröffentlichung der Radschulwegpläne ist in allen Kommunen geplant, zum Zeitpunkt der Befragung waren allerdings nur wenige Pläne bereits fertiggestellt.

Im Rahmen der Interviews wurde erhoben, wie lange sich die Mitarbeiter der Kommunen mit dem The-

ma beschäftigten. Die Einarbeitungszeit für das WebGIS-Tool lag bei bis zu zwei Tagen. Die Mehrheit konnte jedoch sofort oder nach wenigen Stunden mit dem System umgehen. Die Planerstellung erfolgte in wenigen Kommunen innerhalb von sechs Wochen. In mehr als der Hälfte der Städte und Kommunen zog sich die Bearbeitung über eine Dauer von einem halben Jahr bis zu zweieinhalb Jahren hin. Die Befragten betonten, dass der Aufwand für die Erstellung der Radschulwegpläne und die Dauer der Bearbeitung unterschätzt wurden.

Die Kommunen arbeiteten an diesem Projekt mit bis zu vier Schulen. Die Auswahl der Schulen erfolgte entsprechend ihrer Lage in der Kommune, ihrer Kooperationsbereitschaft oder der Anzahl der Radfahrer. Die Zusammenarbeit mit den Schulen gestaltete sich unterschiedlich, sie war teilweise gut, teilweise wurde sie als eher schleppend beschrieben.

Während der Rad-Schulwegplan mit den Schulen abgestimmt wurde, bezogen die Kommunen die Schulen bei der Behebung der Problemstellen eher selten ein.

Mehrheitlich bestand bei den Befragten Einigkeit darüber, dass die Zusammenarbeit zwischen Schule und Kommune in der vorgesehenen Form beibehalten werden sollte. Verbessert werden könne die Zusammenarbeit mit den Eltern. Zudem sollten die Schulen verstärkt auf exakte Schülerbeschreibung von Problemstellen achten. Auch die eindeutige Benennung von Verantwortlichen, sowohl an den Schulen, als auch in den Kommunen, würde die Zusammenarbeit erleichtern.

Mögliche Verbesserungen sah man abschließend darin, Empfehlungen je nach Ortsgrößen differenziert zu erstellen. Abhängig davon seien unterschiedliche Vorgehensweisen bei der Erstellung der Radschulwegpläne angezeigt. Außerdem wurde angeregt, Pläne einheitlich zu gestalten und eine Qualitätssicherung durchzuführen.

Die befragten Kommunen werden mehrheitlich für weitere Schulen Radschulwegpläne erarbeiten und empfehlen anderen Städten und Gemeinden bzw. anderen Kommunen, an dem Projekt teilzunehmen.

Anhand der abschließenden Aussagen wurde deutlich, dass die Mehrheit der Befragten das Projekt sehr positiv bewertete. Sie unterstrichen die Bedeutung des Projektes für die Schulen, Schüler und Kommunen. Die Zusammenarbeit mit den Schülern

sei sehr spannend und lehrreich gewesen, weil viele Fragestellungen aus einem anderen Blickwinkel betrachtet werden konnten.

## 2.4 Diskussion der Ergebnisse

Die Erstellung von Schulwegplänen hat in Deutschland eine lange Tradition. Wie Untersuchungen der Bundesanstalt für Straßenwesen zeigen, sind sie eine geeignete Methode, die Verkehrssicherheit von Kindern und Jugendlichen zu erhöhen. Während jedoch die Erstellung von Schulwegplänen für Fußgänger landesweit üblich ist, liegen für Radfahrer wenige Pläne vor. Das hat verschiedene Gründe, unter anderem spielen das erheblich größere Einzugsgebiet von Radschulwegen und der damit verbundene Mehraufwand eine wesentliche Rolle. Mit der Entwicklung des WebGIS-Tools zur Erstellung von Radschulwegplänen wurde in Baden-Württemberg ein Werkzeug entwickelt, das geeignet ist, die zum Teil langen Rad-Schulwege der Schüler zu erfassen und auszuwerten.

Die Bundesanstalt für Straßenwesen evaluierte das Projekt. In einem ersten Evaluationsschritt wurden Lehrer und Schüler befragt, welche Erfahrungen sie bei der Nutzung des Tools gemacht haben, wie das Projekt im schulischen Alltag eingebunden und umgesetzt werden konnte und welche Auswirkungen es auf den schulischen Unterricht und die Schüler hat. Nachdem die Daten erfasst waren, wurden sie an die Kommunen weitergeleitet. Auf dieser Grundlage wurden Rad-Schulwegpläne erstellt. Die beteiligten Kommunen wurden befragt, wie sie diese Informationen nutzten und welches Vorgehen schließlich zur Erstellung der Rad-Schulwegpläne führte.

Das Pilotprojekt, in welches 31 Schulen in 14 Kommunen einbezogen wurden, ermöglichte breit angelegte Erhebungen. Letztlich lagen aus den Befragungen Angaben von 66 Lehrern, über 1.800 Schülern und Mitarbeitern aus 13 Kommunen vor.

### Zum WebGIS-Tool

Das entwickelte Tool wurde von 60 befragten Lehrern, 1.240 befragten Schülern und 13 kommunalen Mitarbeitern genutzt. Die Erfahrungen zeigen, dass Lehrer und kommunale Mitarbeiter in der Regel eigenständig ggf. nach einigem Probieren mit dem System umgehen konnten. Einige Lehrer und kommunale Mitarbeiter benötigten Unterstützung, welche sie beim angebotenen Support erhielten. Nur in

wenigen Ausnahmefällen kamen die Befragten auch auf diese Weise nicht weiter. Zwar lagen nur drei entsprechende Kommentare von Lehrern vor, diese sind allerdings ernst zu nehmen, weil Lehrer bei Problemen während des Unterrichtes sofort Hilfe benötigen, da ansonsten die gesamte Stunde mit allen damit verbundenen Abstimmungsprozessen wiederholt werden muss und die Zeit für sonstigen Unterricht nicht genutzt werden kann.

Der erstmalige, breit angelegte Einsatz des Systems im Unterricht stellte für alle Beteiligten eine Herausforderung dar. Die befragten Lehrer berichteten, dass viele Schüler die verschiedenen Arbeitsschritte für die Eingabe von Radwegen und Problemstellen zum Teil eigenständig durchführen konnten, aber auch Unterstützung benötigten. Je nach Aufgabe war mehr oder weniger Hilfe, meist moderater Art, nötig. Die Unterstützung bezog sich häufiger auf technische als auf inhaltliche Aspekte; es handelte sich um Bedienungsfragen des PCs als auch um Verständnisprobleme der Software. In diesem Zusammenhang sind insbesondere diverse Schwierigkeiten beim Speichern verschiedener Eingabevorgänge zu nennen. Die genannten Erschwernisse erscheinen lösbar und werden eher der Rubrik Anlaufschwierigkeiten einer neuen Software eingestuft. Einzelne Arbeitsschritte, wie die Eingabe von Problemstellen und die inhaltliche Zuordnung, waren betreuungsintensiver. Diejenigen Lehrer, die vorher die Radwege und Problemstellen auf einen Stadtplan aus Papier eintragen ließen, mussten hierbei weniger häufig unterstützen.

Bei knapp einem Viertel der befragten Lehrer stand keine ausreichend leistungsfähige Internetverbindung zur Verfügung, was die Arbeit mit dem System erschwerte, oder eventuell sogar unmöglich machte. Demgegenüber war in den Kommunen die Internetverbindung ausreichend. Das Problem der zu geringen Anzahl von Computerplätzen in einigen Schulen wurde behoben, indem mehrere Schüler gemeinsam oder nacheinander an einem Computer arbeiteten.

Die Sicht der Schüler zur Nutzung des Tools ist eine recht unbefangene. Sie gaben an, die Arbeitsschritte ganz überwiegend eigenständig durchgeführt zu haben. Häufige Unterstützung war, ihren Nennungen zufolge, die Ausnahme. Schüler gehen meist entspannter als Erwachsene mit der Nutzung des PCs um, sodass Hinweise seitens der Lehrer möglicherweise kaum als Unterstützung wahrgenommen wurden.

Schüler, Lehrer und Kommunen hatten eine Vielzahl von Anregungen zur Verbesserung des Systems. Diese reichten von dem Einblenden einer Anleitung über die Einführung einer Rückgängig-Funktion bis zu einer einfacheren, selbsterklärenden Bedienung der Software.

Die Erhebungen zeigten darüber hinaus, dass die Schüler in einem nicht unerheblichen Umfang – neben dem Hinweg zur Schule – auf dem Rückweg andere Strecken zwischen Schule und ihrem Wohnort befahren. Diese Wege sollten ab einer gewissen Häufigkeit im WebGIS-Tool berücksichtigt werden.

Die Toolnutzung durch die Mitarbeiter in den Kommunen erwies sich ebenfalls mehrheitlich als unproblematisch. Unterstützung wurde lediglich häufiger bei der automatisierten Auswertung benötigt, die durch den Support erfolgte. Die Analysemöglichkeiten des WebGIS-Tools bezeichneten die kommunalen Mitarbeiter als ausreichend. Dennoch könnten einige Modifikationen die Arbeit erleichtern, zum Beispiel durch Berücksichtigung aller eingegebener Wege und entsprechender Häufigkeitsangaben, die Zuordnung von Problemstellenbeschreibungen zu den exakten Positionen im Plan, Einführung von Symbolen wie Richtungspfeilen und Verkehrszeichen, sowie zusätzliche – individuell zu nutzende – Ordner. Während die Auswertung der Daten mithilfe des WebGIS-Tools erfolgte, wurden die Rad-Schulwegpläne selbst mit den vorhandenen städtischen Planungstools erstellt. Die Übertragung der Daten war für die städtischen Mitarbeiter ein überschaubarer Aufwand.

### **Die Umsetzung des Projektes im schulischen Alltag**

Um die Eingabe der Rad-Schulwege in das WebGIS-Tool in den schulischen Alltag zu integrieren, wurde ein umfangreiches Konzept erarbeitet, welches verschiedene Arbeitsschritte umfasste, die Eltern beteiligte und die Bereitstellung von Informationen einschloss.

Hinsichtlich der Umsetzung der Arbeitsschritte (Onlinebefragung zur Verkehrsmittelnutzung, Aufzeichnen der Wege und Problemstellen auf Papier, Eingabe der Informationen in das Tool) folgten über zwei Drittel der Befragten der Empfehlung. Die Onlineumfrage wurde meist in der Schule durchgeführt. Das Aufzeichnen der Radschulwege auf Papier erfolgte nach Angaben der Lehrer unabhängig vom Alter der Schüler. Werden die Schülerangaben

betrachtet, dann zeigt sich, dass dieser Arbeitsschritt mit zunehmendem Alter der Schüler seltener umgesetzt wurde. Zudem wurde er überwiegend – wie von den Projektplanern vorgesehen – als Hausaufgabe bearbeitet, sodass auch die Eltern in die Problematik einbezogen werden konnten. In jedem Fall profitierten die Schüler von der Beschäftigung mit ihrem Rad-Schulweg nach Rückmeldung der Hälfte der befragten Lehrer.

Die Zusammenarbeit mit den Eltern wurde mehrheitlich für gut befunden. Es gab jedoch auch Eltern, die die Einverständniserklärungen zur Teilnahme ihrer Kinder an dem Projekt nicht zurückgaben. Da diese Schüler nicht an der WebGIS-Eingabe teilnahmen, kam es nach Angaben eines Viertels der befragten Lehrer zu Beaufsichtigungsproblemen. Daher wird für eine Vereinfachung der elterlichen Zustimmung plädiert, welche zum Beispiel über einen Beschluss auf einem Elternabend oder der Schulkonferenz eingeholt werden könnte.

Die zur Verfügung gestellten Anleitungen für die Durchführung der verschiedenen Projektschritte wurden überwiegend als verständlich und ausreichend informativ beschrieben. Dennoch wurden seitens der Befragten einige beachtenswerte Hinweise zur weiteren Optimierung gegeben. Diese bezogen sich insbesondere im Hinblick auf jüngere Schüler auf eine Vereinfachung der Sprache, eine Verkürzung der Texte und ggf. mehr Beispiele. Auch die Internetseiten des LGL und der AGFK-BW erhielten positive Rückmeldungen, wobei im Bereich einer ansprechenderen und motivierenderen Gestaltung noch Potential gesehen wird. Auf der Grundlage der Schulungen konnte die Mehrzahl derjenigen, die an der Veranstaltung teilnahmen, das WebGIS-Tool nutzen.

Der organisatorische und zeitliche Aufwand für die Durchführung des Projektes war nicht unerheblich. In den Schulen lag die Einarbeitungszeit bei zwei Drittel der befragten Lehrer bei bis zu zwei Stunden (ohne WebGIS-Schulung). Etwa drei Schulstunden wurde für die Onlineumfrage benötigt. Mindestens ein bis zwei Schulstunden je Klasse dauerte der Projektschritt Übertragen der Radwege auf Papier und schließlich mindestens ein bis zwei Schulstunden je Klasse für die Eingabe der Radwege in das WebGIS-Tool. Die Bandbreite der Bearbeitungszeiten war allerdings sehr weit gefächert, manche Lehrer benötigten bedeutend mehr Zeit für die verschiedenen Arbeitsschritte, andere weniger. Wird beachtet, dass jeder Lehrer im Durchschnitt 5,3 Klassen

betreute, zeigt sich der Umfang des Aufwandes für jeden einzelnen Lehrer. Vor diesem Hintergrund ist eine Fokussierung auf eine Auswahl von Klassen zu erwägen. Die befragten Lehrer würden in diesem Fall die Klassenstufen 7 bis 10 empfehlen.

Auch in den Kommunen konnte die Mehrheit der Mitarbeiter nach einer Einarbeitungszeit von wenigen Stunden mit dem Programm WebGIS-Tool umgehen. Wie die Befragungen belegen, ist die Erarbeitung der Rad-Schulwegpläne innerhalb von vier bis sechs Wochen nach Erhalt der Daten möglich. In den meisten Städten und Kommunen zog sich die Bearbeitung jedoch über eine Dauer zwischen einem halben und zweieinhalb Jahren hin. Die Befragten betonten zwar, dass der Aufwand für die Erstellung der Radschulwegpläne und die Dauer der Bearbeitung unterschätzt wurden. Als eine maßgebliche Ursache für die Verzögerungen wurde jedoch nicht der Arbeitsaufwand, sondern die Belastung der Mitarbeiter durch andere dienstliche Aufgaben angegeben. Ggf. würden Absprachen der Beteiligten hinsichtlich einer Priorität dieser Aufgabe die Bearbeitungszeiten deutlich verkürzen. Zudem könnte den Mitarbeitern in den Kommunen die Planerstellung erleichtert werden, indem eine Anleitung zum Umgang mit dem Datenmaterial und mit abzuarbeitenden Aufgabenlisten bereitgestellt wird.

### **Kenntnisse der Schüler**

Nach Angaben der Lehrer ist bei vielen Schülern die Kompetenz, Stadtpläne zu lesen, bzw. ihren Schulweg auf der Karte zu finden, vorhanden – mit zunehmendem Alter häufiger. Es wurde jedoch auch offengelegt, dass ein erheblicher Anteil der Schüler eben nicht über die entsprechenden Kompetenzen verfügt. Die positiven Selbsteinschätzungen der Schüler zu dieser Frage sind mit Vorsicht zu interpretieren. In jedem Fall leistet das Projekt einen Beitrag zur Verbesserung der Kompetenz der Schüler, mit kartografischem Material umzugehen. Das gaben etwa die Hälfte der befragten Lehrer und rund ein Drittel der Schüler an.

Zudem leistet die Beschäftigung mit der Fragestellung nach Angaben von gut einem Drittel der Lehrer einen Beitrag, das Interesse der Schüler am räumlichen Umfeld zu erhöhen. Der gleiche Anteil Schüler bestätigt diese Einschätzung, da sie durch die Beschäftigung mit diesem Projekt Probleme im Verkehr bewusster wahrnahmen. Im Hinblick auf Erwartungen auf bauliche Veränderungen wurden

bei den Schülern Erwartungen geweckt wurden. Ein Aspekt, der im Hinblick auf die politische Bildung sicher von Bedeutung ist, denn einerseits können Schüler durch dieses Projekt zur aktiven Beteiligung an gesellschaftlichen Themen – wie der Mitwirkung in kommunalen Fragen – motiviert werden. Andererseits würde der ohnehin weitverbreitete Eindruck der Zwecklosigkeit des persönlichen Engagements verstärkt, wenn die gegebenen Hinweise ohne weitere Beachtung blieben. Es geht hier also um eine Verantwortung, der sich alle Beteiligten bewusst sein sollten. Ggf. könnte die offizielle Übergabe des Rad-Schulwegplanes an die Schulen auf einer Schülerversammlung mit entsprechenden Erläuterungen der kommunalen Mitarbeiter positiv wirken.

Im Hinblick auf eine Förderung der Medienkompetenz bei den Schülern durch die Mitarbeit an diesem Verfahren sahen ebenfalls knapp ein Drittel der befragten Lehrer einen Vorteil.

### **Zur fachlichen Einbindung in den schulischen Alltag**

Als fächerübergreifender Bildungsinhalt sind Themen der Verkehrs- und Mobilitätserziehung Teil des Lehrplans, die in nahezu allen Fachbereichen angesprochen werden können. Dennoch war nur jeder fünfte Lehrer der Auffassung, dass das Projekt durch den Lehrplan abgedeckt sei. An diesem Ergebnis wird zweierlei deutlich. Erstens, dass die Verkehrs- und Mobilitätserziehung als Bildungsinhalt bei den meisten Befragten für ihren Unterricht nicht bekannt ist und zweitens, dass im Rahmen des Projektes nicht auf diese Verknüpfung hingewiesen wurde. Es ist davon auszugehen, dass Lehrer eher bereit sind, in ihrem Unterricht solche Fragestellungen zu behandeln, die Bestandteil des Fachunterrichtes sind, als solche, die als zusätzliche Aufgabe angesehen werden und somit vom eigentlichen Unterricht ablenken. Diese Zusammenhänge sollten daher im Vorfeld besser kommuniziert werden.

Vor diesem Hintergrund ist auch die Einschätzung zu werten, dass nur etwa 1/3 der befragten Lehrer angaben, dass dieser Projektbaustein ihren Unterricht bereichert habe.

Inwieweit dieses Projekt zum Anlass genommen wurde, um Fragen der Verkehrssicherheit zu erörtern, war ebenfalls Gegenstand der Erhebungen. Danach nahmen knapp ein Drittel der befragten

Lehrer die Gelegenheit wahr, entsprechende Themen im Unterricht zu vertiefen. Etwa jeder fünfte Lehrer hätte diese Themen ohne das Projekt nicht aufgegriffen. Insofern wird dieses Projekt als Beispiel für eine gelungene Förderung des eher vernachlässigten Bereiches der Verkehrs- und Mobilitätserziehung angesehen.

Bauliche Aspekte und die Rolle der Stadtverwaltung spielten im Unterricht eine eher nachgeordnete Rolle. Auch über Bürgerbeteiligungsverfahren wurde eher selten gesprochen. Dennoch kann als Erfolg gewertet werden, dass diese Themen überhaupt Eingang in den Unterricht gefunden haben.

Unter den zahlreichen Anregungen zur Optimierung des Projektes wird an dieser Stelle folgender Hinweis aufgegriffen: Manche Schulen haben lange keine Rückmeldung der Stadtverwaltungen auf die WebGIS-Eingaben erhalten. Es ist verständlich, dass die betroffenen Lehrer den von ihnen betriebenen Aufwand nicht ausreichend gewürdigt sehen. Daher sollten künftig seitens der Stadtverwaltungen regelmäßig Rückmeldungen zum Stand der Auswertung gegeben werden.

Zudem sollte darüber nachgedacht werden, in welcher Weise das zusätzliche Engagement der Lehrer kompensiert werden könnte.

### **Die Erstellung der Rad-Schulwegpläne aus Sicht der Kommunen**

Kernstück des Pilotprojektes sind die Informationen der Schüler, die an die Kommunen weitergeleitet werden. Nach Angaben der Projektverantwortlichen in den Kommunen unterschieden sich Anzahl und Qualität der Meldungen je nach Schule deutlich. Auf die Qualität der Eingaben sollten die beteiligten Lehrer in künftigen Projekten stärker achten. Eine Liste mit Beispielingaben könnte den Lehrern die Unterstützung der Schüler erleichtern. Diejenigen Kommunen, die mit einer geringen Anzahl von eingegebenen Radschulwegen Pläne zu erstellen hatten, berücksichtigten zwar zusätzlich hausinterne Informationen und Daten. Künftig sollten die beteiligten Schulen jedoch angehalten werden, eine Mindestbeteiligung von Schülern zu gewährleisten. Die Anzahl der Radfahrer einer Schule kann mit einer kurzen Abfrage in den Klassen schnell und ohne großen Aufwand festgestellt werden. An Schulen mit wenigen Radfahrern ist offen zu diskutieren, ob die Erstellung eines Rad-Schulwegplanes wirklich sinnvoll ist. Dies sollte davon abhängen, ob zu

erwarten ist, dass durch die Prüfung des Umfeldes und das Aufzeigen sicherer Radwege, mehr Schüler von der Radnutzung auf den Schulwegen überzeugt werden können.

Die kommunalen Vertreter, die sehr viele Angaben zu verarbeiten hatten, empfanden die Arbeit als lösbar. Empfehlungen für eine optimale Anzahl von Wegerouten können nicht pauschal genannt werden, sie sollten jedoch nicht unter 50 liegen. Besser seien jedoch deutlich mehr Wegerouten; ca. 250. Die Anzahl richte sich nach Umfeld, Einzugsgebiet und Qualität der Schülerbeschreibungen.

Die Angaben der Schüler über ihre Wege waren in den meisten Kommunen eine Hilfe bei der Auswahl der zu empfehlenden Radwegrouten. Sie zeigten Hauptwegeachsen und bislang unbekannte Wege auf. Zudem wurden die Mitarbeiter in den Kommunen, neben bekannten, auf bislang unbekannte Probleme aufmerksam. Dies führte dazu, dass Verkehrssituationen vor Ort aufgrund der zusätzlichen Informationen fundierter eingeschätzt werden konnten.

Inhaltlich ging es von der baulichen Beschaffenheit von Radwegen über behinderndes Parken bis zu Problemen mit Lichtsignalanlagen. Die Bearbeitung von Problemstellen über kommunale oder Ländergrenzen hinweg erfordert künftig eine behördenübergreifende Zusammenarbeit.

Insbesondere in größeren Kommunen wurde darauf hingewiesen, dass mit diesem Aufwand nicht für alle Schulen Radschulwegpläne erstellt werden könnten. Eine Lösung des Problems könnte darin bestehen, den Schulen die Erarbeitung der Radschulwegpläne zu übertragen. Hierfür ist die Schulung der Lehrer erforderlich. Dem Ordnungsamt käme dann die Aufgabe zu, die Pläne auf Richtigkeit zu prüfen.

In der Hälfte der Kommunen wurden die Angaben der Schüler durch Begehungen vor Ort ergänzt. An den Außenterminen nahmen Mitarbeiter der Stadt, der Polizei, der Schulen, des ADFC oder der Bau- lastträger teil. Während der wenig zeitaufwendigen Besichtigungen vor Ort wurden zwischen zwei und zehn Verkehrssituationen je Plan begutachtet. Diese Begutachtungen führten zum Teil zu neuen Erkenntnissen. Daher sollte den Kommunen künftig nahegelegt werden, diesen Arbeitsschritt einzuplanen.

Aus der Analyse der Daten wurden sowohl kurz- mittel- und langfristige straßenbauliche oder ver-

kehrstechnische Maßnahmen abgeleitet. Zum Teil konnte durch einfache Vorkehrungen die Verkehrssicherheit erhöht werden. Andere Änderungen werden sich zum Teil über mehrere Jahre hinziehen. Die befragten Vertreter aus den Kommunen unterstrichen, dass das Aufzeigen von Missständen durch Dritte als Argumentationshilfe nützlich sei und Anlass für die Umsetzung von Maßnahmen.

Alle Kommunen sehen die Veröffentlichung der Rad-Schulwegpläne vor. Zum Zeitpunkt der Befragung waren allerdings nur wenige Pläne bereits fertiggestellt.

Mehrheitlich bestand bei den Befragten Einigkeit darüber, dass die Zusammenarbeit zwischen Schule und Kommune in der vorgesehenen Form beibehalten werden sollte. Durch die eindeutige Benennung von Verantwortlichen an den Schulen und in den Kommunen würden Abstimmungen erleichtert.

Mögliche Verbesserungen sah man abschließend darin, Empfehlungen je nach Ortsgrößen differenziert zu erstellen. Abhängig davon seien unterschiedliche Vorgehensweisen bei der Erstellung der Radschulwegpläne angezeigt. Außerdem wurde angeregt, Pläne einheitlich zu gestalten und eine Qualitätssicherung durchzuführen. Beides könnte auf der Grundlage der im Pilotprojekt erarbeiteten Pläne erfolgen.

Abschließend ist darauf zu verweisen, dass die Mehrheit aller Beteiligten das Projekt sehr positiv bewertet. Zwei Drittel der Schüler würden an dem Projekt noch einmal mitarbeiten. Die überwiegende Mehrheit der Lehrer und die meisten Mitarbeiter in den Kommunen empfehlen Dritten die Mitarbeit an der Erarbeitung eines Radschulwegplanes nach dem hier erprobten Konzept. Darüber hinaus werden die beteiligten Kommunen für weitere Schulen Radschulwegpläne erarbeiten.

Das Resümee der Begleitevaluation zur Erstellung von Rad-Schulwegplänen in Baden-Württemberg mithilfe des WebGIS-Tools lautet: die Methode ist geeignet zur flächendeckenden Erstellung fundierter Rad-Schulwegpläne. Sie führt darüber hinaus zur Verbesserung der Infrastruktur für Radfahrer im Umfeld der Schulen und zur Intensivierung der Mobilitäts-/Verkehrserziehung an weiterführenden Schulen in bislang vernachlässigten Bereichen (Gefahrenwahrnehmung beim Radfahren, Umgang mit kartografischem Material, Auseinandersetzung mit der Infrastruktur im schulischen Umfeld, politischer Bildung /kommunaler Mitwirkung).

### 3 Weiterentwicklung des Rad-schulwegplaners Baden-Württemberg für den flächenhaften Einsatz

Karl-Heinz Holuba (LGL), Günter Rasch (NVBW)

Der Pilotbetrieb hat die grundsätzliche Funktionalität des WebGIS-Tools nachgewiesen. In einigen Bereichen konnte jedoch Optimierungspotential identifiziert werden. Für die landesweite Bereitstellung der Anwendung war es nach dem Pilotprojekt sehr wichtig, dass die Erfahrungen der teilnehmenden Kommunen und Schulen in die Weiterentwicklung des WebGIS-Tools eingeflossen sind, um die Software weiter zu optimieren. Im Ergebnis sollte die Bedienung des WebGIS-Tools möglichst selbsterklärend, einfach und fehlerfrei möglich sein. Die Projektteilnehmer hatten daher im Laufe der Projektlaufzeit in verschiedenen Feedbackrunden und der Begleitforschung die Möglichkeit, Verbesserungsvorschläge zu äußern. Hinzu kamen Hinweise von den Softwareentwicklern.

Einige Nachteile der Software wurden bereits in den vorangegangenen Kapiteln beschrieben. Bezugnehmend auf die dargestellten Nachteile, soll in diesem Kapitel der aktuelle technische Stand der Software erläutert werden und ein kurzer Ausblick gegeben werden, wie sich die Anwendung weiterentwickeln wird. Denn für die landesweite Bereitstellung für das Schuljahr 2016/17 wurden schon zahlreiche Probleme behoben.

Hierzu gehörten zum Beispiel einfache funktionale Mängel, wie das Löschen von eingegebenen Wegpunkten im Plan. Dies führte im Pilot zur Löschung aller vorher eingegebenen Daten. Daher wurde die Einführung einer Funktion „Löschen“ als hilfreich erachtet. Weiterhin waren die Problemstellen schlecht selektierbar und in die Darstellung zu klein.

Das Problem der „Löschung“ von einzelnen Eingaben (z. B. Wegpunkten) wurde durch die Programmierung einer „Rückgängig“-Funktion gelöst. Diese kann man anklicken um den letzten Stützpunkt zu löschen, bis die Linie vollständig gelöscht ist. Verbessert wurde auch die Darstellung der Problemstellen zur besseren Selektion. Die Symbole wurden dazu, je nach Problemstellentyp, farblich differenziert und vergrößert dargestellt.

Weitere funktionale Verbesserungen sind zum Beispiel:

- Die separate Erfassung der Hin- und Rückwege,
- die Rückmeldung im Tool über die Länge der erfassten Wegstrecke.

Zur Erstellung von Rad-Schulwegplänen wurden auch diverse Verbesserungsvorschläge zu den Analysemöglichkeiten des WebGIS angeregt. Die Hinweise in diesem Funktionsbereich bezogen sich im Wesentlichen auf eine bessere Weiterarbeitung der erfassten Daten. Zum Beispiel die Weitergabe der Problemstellenbeschreibungen an die kommunalen Straßenbehörden in Form einer Excel-Tabelle. Die Zuordnung der Problemstellenbeschreibungen zu den exakten Positionen im Plan ist beim Schüler durch das Erfassen von Problemstellen, bei den Beauftragten durch das Erfassen von Unfall- und Gefahrenstellen koordinatenscharf in der WebGIS-Anwendung umgesetzt.

Besonders der letzte Aspekt bereitete den Kommunen größere Schwierigkeiten bei der Planung, da die Kommunen nur die analysierten Daten als Planungsgrundlage erhalten sollten. Nach Aktivierung der Analysefunktion wurden jedoch nicht alle Wegrouten angezeigt, sondern gebündelt dargestellt. Eine Angabe darüber, wie viele Einzelrouten in den aggregierten Strecken zusammengefasst wurden, fehlte außerdem. Gering frequentierte Routen wurden nicht dargestellt und konnten somit nicht in der Planung berücksichtigt werden, was die Aussagekraft der Pläne reduzierte.

Dieses Problem konnte durch die Bereitstellung aller Rohdaten an die Kommunen gelöst werden. Dazu wurde ein eigener Zugang für Kommunen eingerichtet. Mit den Rohdaten sind in diesem Zusammenhang alle erfassten Radrouten der Schülerinnen und Schüler gemeint. Die Beauftragten können die Problemstellen zusätzlich als CSV-Datei herunterladen, diese in Excel öffnen und weiterverarbeiten. Besonders aufwändig gestaltete sich die Implementierung des Zugangs für Kommunen, da die Anwendung in allen Bereichen überarbeitet und aktualisiert werden musste. Der kommunale Zugang ermöglicht den zuständigen Planern innerhalb der Verwaltung den Zugriff auf die Schülerdaten aller Schulen in ihrem Verwaltungsgebiet. Einer umfassenden Bestandsanalyse steht somit nichts entgegen. Dies erleichtert wiederum auch

die koordinierte Erstellung der Pläne zwischen Schulen und Kommunen, wie sie im Aktionserlass des Landes Baden-Württemberg gefordert wird.

Gleichzeitig wurden für die landesweite Bereitstellung des WebGIS-Tools die Schulungsunterlagen umfassend überarbeitet und an den neuen Stand der Technik angepasst. Auch die rechtlichen Rahmenbedingungen wurden geschaffen und interministeriell abgestimmt. Dazu gehört die Erstellung einer Elterneinwilligung als Voraussetzung zur Schulwegerfassung durch die Schüler, sowie die Überarbeitung der Nutzungsrechte und AGBs.

Das Änderungsmanagement des Landesamtes für Geoinformationen und Landentwicklung (LGL) zur Softwareanpassung beinhaltet eine Vielzahl von Änderungsvorschlägen. Zusammenfassend lässt sich sagen, dass zur Umsetzung der Verbesserungsvorschläge ein zweistufiges Verfahren angewandt wird. Die Änderungsvorschläge wurden dazu in zwei Prioritätsstufen eingeteilt. Zur Einführung des Rad-Schulwegplaners Baden-Württemberg im Schuljahr 2016/17 wurden alle Änderungsvorschläge mit der Prioritätsstufe 1 umgesetzt, die als Voraussetzung für die Nutzung der Software kategorisiert wurden. Die zweite Entwicklungsstufe wird voraussichtlich im Schuljahr 2018/19 eingeführt. Sie soll neben weiteren funktionalen Verbesserungen der Software vor allem eine grundlegende Erneuerung der Geoframeworktechnologie auf der Basis von OpenLayers enthalten, wodurch ein beachtlicher Entwicklungsschub durch eine neue Strukturierung der Software erreicht werden kann. Durch die Einführung eines modernen Viewers wird die Nutzeroberfläche deutlich intuitiver und ein insgesamt moderneres Erscheinungsbild eingeführt. Hoch performante WMTS Kartendienste (Layer, die zu einer deutlichen Beschleunigung des Kartenbildaufbaus führen werden, können dann eingebunden werden. Mit der Stufe 2 sollen auf Wunsch des Kultusministeriums auch Gehschulwegpläne realisiert werden können.

Neben der technischen Weiterentwicklung, sind verfahrensmäßige Verbesserungen zu erwarten, um die koordinierte Erstellung der Pläne zu optimieren. Hierzu zählen Softwareschulungen, in denen perspektivisch neben den Schulen auch die Kommunen einbezogen werden sollen. Ziel ist unter anderem ein gemeinsames Verständnis für die Rollenverteilung beim Planungsprozess. Durch die geplante Veröffentlichung von aufbereiteten Informationsmaterialien (z. B. Flyern) soll den Schulen

und Kommunen die Vorteile des Radschulwegplaners vermittelt werden. Eine eigens eingerichtete Beratungs- und Koordinierungsstelle innerhalb der NVBW – Nahverkehrsgesellschaft Baden-Württemberg hilft bei Fragen rund um den Planungsprozess. Auch diese Maßnahmen zielen in Ihrer Gesamtheit auf eine Vereinfachung des Planungsprozesses, damit die beteiligten Akteure Ihre jeweiligen Aufgaben gut bewältigen können und der Planungsaufwand vertretbar bleibt.

## Literatur

- Der Radschulwegplaner Baden-Württemberg (2016): <https://radschulwegeplan.lgl-bw.de> (Stand 12.2016)
- FUNK, W.; FASSMANN, H.; BÜSCHGES, 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 im Straßenverkehr. Berichte der Bundesanstalt für Straßenwesen, Mensch und Sicherheit, Heft M 138. Bremerhaven: Wirtschaftsverlag NW
- GERLACH, J.; LEVEN, T. (2012): Entwicklung, Verbreitung und Anwendung von Schulwegplänen, Berichte der Bundesanstalt für Straßenwesen, Mensch und Sicherheit, Heft M 230, Bremerhaven: Wirtschaftsverlag NW
- LEVEN, J.; LEVEN, T. (2013): Schulwegpläne leicht gemacht. Der Leitfaden. Bundesanstalt für Straßenwesen, Bergisch Gladbach
- Ministerium für Inneres, Digitalisierung und Migration Baden-Württemberg (2016): Aktionserlass „Erlass Sicherer Schulweg für das Schuljahr 2016/2017“, Stuttgart
- Radstrategie Baden-Württemberg (2016): Wege zu einer neuen Radkultur für Baden-Württemberg, Herausgeber: Ministerium für Verkehr und Infrastruktur Baden-Württemberg, Stuttgart. In: [http://www.fahrradland-bw.de/fileadmin/user\\_upload\\_fahrradlandbw/Downloads/RadSTRATEGIE\\_Baden-Wuerttemberg\\_web.pdf](http://www.fahrradland-bw.de/fileadmin/user_upload_fahrradlandbw/Downloads/RadSTRATEGIE_Baden-Wuerttemberg_web.pdf) (Stand 12.2016)
- Statistisches Bundesamt (2016): Verkehrsunfälle, Kinderunfälle im Straßenverkehr 2015, Statistisches Bundesamt, Wiesbaden

WEISHAUPT, H.; BERGER, M.; SAUL, B.; SCHIMUNEK, F.-P.; GRIMM, K.; PLESSMANN, S. & ZÜGENRÜCKER, I. (2004): Verkehrserziehung in der Sekundarstufe. Berichte der Bundesanstalt für Straßenwesen, Mensch und Sicherheit, Heft M 157. Bremerhaven: Wirtschaftsverlag NW

[https://www.AGFK-BW-bw.de/fileadmin/user\\_upload/Projekte/Radschulwegplan/Vortrag\\_Krumwiede\\_RSWP\\_22.04.2013.pdf](https://www.AGFK-BW-bw.de/fileadmin/user_upload/Projekte/Radschulwegplan/Vortrag_Krumwiede_RSWP_22.04.2013.pdf) (Stand 22.11.2016)

## Bilder

- Bild 1: Bei Straßenverkehrsunfällen verunglückte Radfahrer 0 bis 17 Jahre nach Alter 2015 (Statistisches Bundesamt 2016)
- Bild 2: Altersgruppen der befragten Lehrer in %, N = 66, davon o. A. = 5
- Bild 3: Beurteilung der Homepage anhand o. g. Kategorien in %, N = 66, davon o. A. n = 28
- Bild 4: Einarbeitungszeit in das Projekt (ohne Schulung) in %, N = 66, davon o. A. = 7
- Bild 5: Anzahl der betreuten Klassen je Lehrer, N = 66, davon o. A. = 9
- Bild 6: Involvierte Klassen nach Klassenstufen, N = 66, davon o. A. = 9
- Bild 7: Rücklauf der Einverständniserklärungen in %, N = 66, davon o. A. n = 22
- Bild 8: Durchgeführte Arbeitsschritte in %, N = 66
- Bild 9: Erfassung des Rad-Schulweges auf Papier nach Klassen, ja/nein in %, N = 66, davon o. A. = 6
- Bild 11: Beurteilung der Anleitung „Eingabe am Computer“ in %, Methode angewandt n = 60, o. A. = 3
- Bild 12: Eingabe der Rad-Schulwege /Problemstellen durch die Schüler, in %, Methode angewandt n = 60
- Bild 13: Wirkung des Projektbausteins „Eingabe in den Computer“ auf den Unterricht in %, Methode angewandt n = 60, davon o. A. = 4
- Bild 14: Zeitaufwand für die Eingabe am Computer in %, Methode angewandt n = 60, davon o. A. = 6
- Bild 16: Kartenlesekompetenz der Schüler nach Schulstufe und Schultyp in %, N = 66, davon o. A. 24
- Bild 17: Im Unterricht behandelte Themen der Verkehrserziehung, Mehrfachnennungen, N = 66, davon behandelten n = 20 Fragen der VE
- Bild 18: Thematisierung von Bürgerbeteiligungsverfahren, N = 66, davon o. A. = 36
- Bild 19: Umgang der Lehrer mit dem WebGIS-Tool, N = 66
- Bild 21: Dauer der Datensammlung insgesamt in %, N = 66, davon o. A. = 41
- Bild 22: Rolle für die Medienkompetenz der Schüler in %, N = 66, davon o. A. = 10
- Bild 23: „Haben die Schüler nach diesem Projekt eine bessere räumliche Orientierung auf Karten?“ „Hat der Unterricht dazu beigetragen, dass die Schüler sich mehr für ihr räumliches Umfeld interessieren?“ N = 66
- Bild 24: Empfohlene Klassenstufen für die Durchführung des Projektes, N = 66, davon o. A. n = 37, Mehrfachnennungen
- Bild 25: Zur weiteren Umsetzung des Projektes, N = 66
- Bild 26: Besucher Schultyp der befragten Schüler, N = 1.829
- Bild 27: Befragte Schüler nach Klassenstufe; N = 1.829, davon o. A. = 2
- Bild 28: Befragte Schüler nach Schulstufen, N = 1.829, davon o. A. = 2
- Bild 29: Befragte Schüler nach Klassenstufe und Schultyp; N = 1.829, davon o. A. = 2
- Bild 30: Befragte Schüler nach Teilnahme an verschiedenen Arbeitsschritten des Projektes; N = 1.829
- Bild 31: Bearbeitung des Arbeitsschrittes „Einzeichnen des Radschulweges und der Problemstellen auf Papier“, N = 1829, Beantwortung der Frage n = 1.392, o. A. = 437

Bild 32: Benötigte Zeit der Schüler um den RSW und mögliche Problemstellen in den Plan einzuzeichnen, Bearbeitung des Arbeitsschrittes n = 788, davon o. A. = 64

Bild 33: Probleme beim Aufzeichnen der RSW auf Papier nach Schulstufe und Schultyp, Bearbeitung des Arbeitsschrittes n = 788, davon o. A. = 20

Bild 34: Spaßfaktor beim Einzeichnen der RSW auf Papier und Nennen der Problemstellen, Bearbeitung des Arbeitsschrittes n = 788

Bild 35: Befragte Schüler nach Arbeitsschritten und Umsetzung, Bearbeitung des Arbeitsschrittes n = 1.240

Bild 36: Schülerangaben zur Eingabe Radwege nach Schulstufen, in %, Bearbeitung des Arbeitsschrittes n = 1.240

Bild 37: Befragte Schüler nach Verbesserungsvorschlägen für die Eingabe am Computer, Bearbeitung des Arbeitsschrittes n = 1.240 in %, Angaben zur Frage n = 142, Mehrfachnennungen

Abb.38: Spaßfaktor bei der Eingabe der Radwege am Computer, in %, Bearbeitung des Arbeitsschrittes n = 1.240

Bild 39: Fähigkeit der Schüler im Umgang mit dem Stadtplan, in %, Teilnahme am Projekt n = 1.551; davon Frage beantwortet n = 1.327, o. A. n = 224

Bild 40: Kartenlesekompetenz der Schüler nach dem Projekt, in %, Teilnahme am Projekt n = 1.551; davon Frage beantwortet n = 1.312, o. A. n = 517

Bild 41: Einfluss der persönlichen Meinung auf die Verkehrssicherheit in %, Teilnahme am Projekt n = 1.551

Bild 42: „Fährst Du immer die gleiche Strecke zur Schule? Ist der Rückweg die gleiche Strecke wie der Hinweg? Wie häufig fährst Du nicht direkt nach Hause, sondern woanders hin?“ in %, Teilnahme am Projekt n = 1.551

Bild 43: Im Unterricht besprochene Themen zur Verkehrssicherheit, Teilnahme am Projekt n = 1.551 Beantwortung der Frage n = 339, Mehrfachnennungen

Bild 44: Spaßfaktor bei der Mitarbeit an dem Projekt, in %, Teilnahme am Projekt n = 1.551; davon Beantwortung der Frage n = 1.343, o. A. = 208

Bild 45: Nochmalige Teilnahme der Schüler an dem Projekt, in %, Teilnahme am Projekt n = 1.551; davon Beantwortung der Frage n = 1.339, o. A. = 212

## Tabellen

Tab. 1: Erfassung des Rad-Schulweges und der Problemstellen auf Papier in 301 Klassen, N = 66, davon o. A. = 6

Tab. 2: Eingabe der Rad-Schulwege/Problemstellen durch die Schüler, absolut, Methode angewandt n = 60

Tab. 3: Unterstützung der Schüler bei der Arbeit mit dem WebGIS-Tool, Methode angewandt n = 60, davon n = 34 Mehrfachantworten

Tab.4: Verbesserungsvorschläge Eingabe Computer, Methode angewandt n = 60, davon n = 14 Mehrfachnennungen

Tab.5: „In welcher Hinsicht benötigten Sie Unterstützung, was klappte nicht?“ N = 66, davon Angaben zur Frage n = 14

Tab. 6: Projekthemmnisse, N = 66, Mehrfachnennungen, davon o. A. = 31

Tab. 7: Umsetzungserleichterungen, N = 66, davon o. A. = 46

Tab. 8: Altersstruktur der Befragten, N = 14

Tab. 9: Benotung der Homepage [www.lgl.bw.de](http://www.lgl.bw.de), N = 13, davon o. A. n = 4

Tab. 10: Einarbeitungszeit WebGIS-Tool, N = 13, davon o. A. n = 1

Tab. 11: Anwendung des WebGIS-Tools durch die Vertreter der Kommunen, N = 13, davon o. A.: n = 2

Tab. 12: Anzahl der erstellten Radschulwegpläne je Kommune, N = 13, davon o. A.: n = 1

Tab. 13: Anzahl der eingegebenen Radschulwege je Plan, Mehrfachnennungen  $N = 13$ , davon o. A.:  $n = 1$

Tab. 14: Anzahl der eingegebenen Radschulwege je Plan,  $N = 13$ , davon o. A.:  $n = 2$

Tab. 15: Bei der Planerstellung unterstützende Organisationen,  $N = 13$ , Mehrfachnennungen, davon o. A.:  $n = 3$

Tab. 16: Dauer und Zeitaufwand bei der Planerstellung,  $N = 13$

Tab. 17: Anzahl der beteiligten Schulen je Kommune,  $N = 13$

Tab. 18: Anzahl der beteiligten Schulen je Kommune, Mehrfachnennungen  $N = 13$

## Schriftenreihe

### Berichte der Bundesanstalt für Straßenwesen

#### Unterreihe „Mensch und Sicherheit“

## 2012

M 224: Entwicklung der Verkehrssicherheit und ihrer Rahmenbedingungen bis 2015/2020

Maier, Ahrens, Aurich, Bartz, Schiller, Winkler, Wittwer € 17,00

M 225: Ablenkung durch fahrfremde Tätigkeiten – Machbarkeitsstudie

Huemer, Vollrath € 17,50

M 226: Rehabilitationsverlauf verkehrsauffälliger Kraftfahrer

Glitsch, Bornewasser, Dünkel € 14,00

M 227: Entwicklung eines methodischen Rahmenkonzeptes für Verhaltensbeobachtung im fließenden Verkehr

Hautzinger, Pfeiffer, Schmidt € 16,00

M 228: Profile von Senioren mit Autounfällen (PROSA)

Pottgießer, Kleinemas, Dohmes, Spiegel, Schädlich, Rudinger € 17,50

M 229: Einflussfaktoren auf das Fahrverhalten und das Unfallrisiko junger Fahrerinnen und Fahrer

Holte € 25,50

M 230: Entwicklung, Verbreitung und Anwendung von Schulwegplänen

Gerlach, Leven, Leven, Neumann, Jansen € 21,00

M 231: Verkehrssicherheitsrelevante Leistungspotenziale, Defizite und Kompensationsmöglichkeiten älterer Kraftfahrer

Poschadel, Falkenstein, Rinkenauer, Mendzheritskiy, Fimm, Worringer, Engin, Kleinemas, Rudinger € 19,00

M 232: Kinderunfallatlas – Regionale Verteilung von Kinderverkehrsunfällen in Deutschland

Neumann-Opitz, Bartz, Leipnitz € 18,00

## 2013

M 233: 8. ADAC/BAST-Symposium 2012 – Sicher fahren in Europa CD-ROM / kostenpflichtiger Download € 18,00

M 234: Fahranfängervorbereitung im internationalen Vergleich Genschow, Sturzbecher, Willmes-Lenz € 23,00

M 235: Ein Verfahren zur Messung der Fahrsicherheit im Realverkehr entwickelt am Begleiteten Fahren

Glaser, Waschulewski, Glaser, Schmid € 15,00

M 236: Unfallbeteiligung von Wohnmobilen 2000 bis 2010

Pöppel-Decker, Langner  
Dieser Bericht liegt nur in digitaler Form vor und kann unter <http://bast.opus.hbz-nrw.de/> heruntergeladen werden.

M 237: Schwer erreichbare Zielgruppen – Handlungsansätze für eine neue Verkehrssicherheitsarbeit in Deutschland

Funk, Faßmann € 18,00

M 238: Verkehrserziehung in Kindergärten und Grundschulen

Funk, Hecht, Nebel, Stumpf € 24,50

M 239: Das Fahrerlaubnisprüfungssystem und seine Entwicklungspotenziale – Innovationsbericht 2009/2010 € 16,00

M 240: Alternative Antriebstechnologien – Marktdurchdringung und Konsequenzen – Berichtsjahr 2011 – Abschlussbericht Küter, Holdik, Pöppel-Decker, Ulitzsch

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

M 241: Intervention für punkteauffällige Fahrer – Konzeptgrundlagen des Fahreignungsseminars

Glitsch, Bornewasser, Sturzbecher, Bredow, Kaltenbaek, Büttner € 25,50

M 242: Zahlungsbereitschaft für Verkehrssicherheit – Vorstudie Bahamonde-Birke, Link, Kunert € 14,00

## 2014

M 243: Optimierung der Praktischen Fahrerlaubnisprüfung Sturzbecher, Mörl, Kaltenbaek € 25,50

M 244: Innovative Konzepte zur Begleitung von Fahranfängern durch E-Kommunikation

Funk, Lang, Held, Hallmeier € 18,50

M 245: Psychische Folgen von Verkehrsunfällen Auerbach € 20,00

M 246: Prozessevaluation der Kampagnenfortsetzung 2011-2012 „Runter vom Gas!“

Klimmt, Maurer, Baumann € 14,50

### AKTUALISIERTE NEUAUFLAGE VON:

M 115: Begutachtungsleitlinien zur Kraftfahreignung – gültig ab 1. Mai 2014

Gräcsmann, Albrecht € 17,50

M 247: Psychologische Aspekte des Unfallrisikos für Motorradfahrerinnen und -fahrer

von Below, Holte € 19,50

M 248: Erkenntnisstand zu Verkehrssicherheitsmaßnahmen für ältere Verkehrsteilnehmer

Falkenstein, Joiko, Poschadel € 15,00

M 249: Wirkungsvolle Risikokommunikation für junge Fahrerinnen und Fahrer

Holte, Klimmt, Baumann, Geber € 20,00

M 250: Ausdehnung der Kostentragungspflicht des § 25a StVG auf den fließenden Verkehr

Müller € 15,50

M 251: Alkohol-Interlocks für alkoholauffällige Kraftfahrer

Hauser, Merz, Pauls, Schnabel, Aydeniz, Blume, Bogus, Nitzsche, Stengl-Herrmann, Klipp, Buchstaller, DeVol, Laub, Müller, Veltgens, Ziegler € 15,50

M 252 Psychologische Aspekte des Einsatzes von Lang-Lkw

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

## 2015

M 253: Simulatorstudien zur Ablenkungswirkung fahrfremder Tätigkeiten

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

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

Karhaus, Willemsen, Joiko, Falkenstein € 17,00

M 255: Demenz und Verkehrssicherheit Fimm, Blankenheim, Poschadel € 17,00

- M 256: Verkehrsbezogene Eckdaten und verkehrssicherheitsrelevante Gesundheitsdaten älterer Verkehrsteilnehmer  
Rudinger, Haverkamp, Mehliß, Falkenstein, Hahn, Willemssen € 20,00
- M 257: Projektgruppe MPU-Reform  
Albrecht, Evers, Klipp, Schulze € 14,00
- M 258: Marktdurchdringung von Fahrzeugsicherheitssystemen  
Follmer, Geis, Gruschwitz, Hölscher, Raudszus, Zlocki € 14,00
- M 259: Alkoholkonsum und Verkehrsunfallgefahren bei Jugendlichen  
Hoppe, Tekaat € 16,50
- M 260: Leistungen des Rettungsdienstes 2012/13  
Schmiedel, Behrendt € 16,50
- M 261: Stand der Radfahrausbildung an Schulen und motorische Voraussetzungen bei Kindern  
Günther, Kraft € 18,50
- M 262: Qualität in Fahreignungsberatung und fahreignungsfördernden Maßnahmen  
Klipp, Bischof, Born, DeVol, Dreyer, Ehlert, Hofstätter, Kalwitzki, Schattschneider, Veltgens € 13,50
- M 263: Nachweis alkoholbedingter Leistungsveränderungen mit einer Fahrverhaltensprobe im Fahrsimulator der BAST  
Schumacher  
Dieser Bericht liegt nur in digitaler Form vor und kann unter <http://bast.opus.hbz-nrw.de/> heruntergeladen werden.

## 2016

- M 264: Verkehrssicherheit von Radfahrern – Analyse sicherheitsrelevanter Motive, Einstellungen und Verhaltensweisen von Below € 17,50
- M 265: Legalbewährung verkehrsauffälliger Kraftfahrer nach Neuerteilung der Fahrerlaubnis  
Kühne, Hundertmark € 15,00
- M 266: Die Wirkung von Verkehrssicherheitsbotschaften im Fahrsimulator – eine Machbarkeitsstudie  
Wandtner  
Dieser Bericht liegt nur in digitaler Form vor und kann unter <http://bast.opus.hbz-nrw.de/> heruntergeladen werden.
- M 267: Wahrnehmungspsychologische Analyse der Radfahraufgabe  
Platho, Paulenz, Kolrep € 16,50
- M 268: Revision zur optimierten Praktischen Fahrerlaubnisprüfung  
Sturzbecher, Luniak, Mörl € 20,50
- M 269: Ansätze zur Optimierung der Fahrschulausbildung in Deutschland  
Sturzbecher, Luniak, Mörl € 21,50
- M 270: Alternative Antriebstechnologien – Marktdurchdringung und Konsequenzen  
Schleh, Bierbach, Piasecki, Pöppel-Decker, Ulitzsch  
Dieser Bericht liegt nur in digitaler Form vor und kann unter <http://bast.opus.hbz-nrw.de/> heruntergeladen werden.

## 2017

- M 271: Evaluation der Kampagnenfortsetzung 2013/2014 „Runter vom Gas!“  
Klimmt, Geber, Maurer, Oschatz, Süßlow € 14,50
- M 272: Marktdurchdringung von Fahrzeugsicherheitssystemen 2015  
Gruschwitz, Hölscher, Raudszus, Zlocki € 15,00

- M273: Verkehrswahrnehmung und Gefahrenvermeidung – Grundlagen und Umsetzungsmöglichkeiten in der Fahranfängervorbereitung  
TÜV | DEKRA arge tp 21 € 22,00

- M 273b: Traffic perception and hazard avoidance – Foundations and possibilities for implementation in novice driver preparation  
Bredow, Brünken, Dressler, Friedel, Genschow, Kaufmann, Malone, Mörl, Rüdell, Schubert, Sturzbecher, Teichert, Wagner, Weiße  
Dieser Bericht ist die englische Fassung von M 273 und liegt nur in digitaler Form vor und kann unter <http://bast.opus.hbz-nrw.de/> heruntergeladen werden.

- M 274: Fahrschulüberwachung in Deutschland – Gutachten im Auftrag der Bundesanstalt für Straßenwesen  
Sturzbecher, Bredow  
Dieser Bericht liegt nur in digitaler Form vor und kann unter <http://bast.opus.hbz-nrw.de/> heruntergeladen werden.

- M 275: Reform der Fahrlehrerausbildung  
Teil 1: Weiterentwicklung der Fahrlehrerausbildung in Deutschland  
Teil 2: Kompetenzorientierte Neugestaltung der Qualifizierung von Inhabern/verantwortlichen Leitern von Ausbildungsfahrschulen und Ausbildungsfahrlehrern  
Brünken, Leutner, Sturzbecher  
Dieser Bericht liegt nur in digitaler Form vor und kann unter <http://bast.opus.hbz-nrw.de/> heruntergeladen werden.

- M 276: Zeitreihenmodelle mit meteorologischen Variablen zur Prognose von Unfallzahlen  
Martensen, Diependaele € 14,50

## 2018

- M 277: Unfallgeschehen schwerer Güterkraftfahrzeuge  
Panwinkler € 18,50
- M 278: Alternative Antriebstechnologien: Marktdurchdringung und Konsequenzen für die Straßenverkehrssicherheit  
Schleh, Bierbach, Piasecki, Pöppel-Decker, Schönebeck  
Dieser Bericht liegt nur in digitaler Form vor und kann unter <http://bast.opus.hbz-nrw.de/> heruntergeladen werden.
- M 279: Psychologische Aspekte des Einsatzes von Lang-Lkw  
Zweite Erhebungsphase  
Glaser, Glaser, Schmid, Waschulewski  
Dieser Bericht liegt nur in digitaler Form vor und kann unter <http://bast.opus.hbz-nrw.de/> heruntergeladen werden.
- M 280: Entwicklung der Fahr- und Verkehrskompetenz mit zunehmender Fahrerfahrung  
Jürgensohn, Böhm, Gardas, Stephani € 19,50
- M 281: Rad-Schulwegpläne in Baden-Württemberg – Begleit-evaluation zu deren Erstellung mithilfe des WebGIS-Tools  
Neumann-Opitz € 16,50

Fordern Sie auch unser kostenloses Gesamtverzeichnis aller lieferbaren Titel an! Dieses sowie alle Titel der Schriftenreihe können Sie unter der folgenden Adresse bestellen:

Fachverlag NW in der Carl Schünemann Verlag GmbH  
Zweite Schlachtpforte 7 · 28195 Bremen  
Tel. +(0)421/3 69 03-53 · Fax +(0)421/3 69 03-63

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

[www.schuenemann-verlag.de](http://www.schuenemann-verlag.de)