



Leitfaden zur Erstellung von Radschulwegplänen

- Ausgabe für Lehrer und Projektleiter -

Dresden, 2006

Bearbeiter:

Prof. Dr.-Ing. habil. Dr. h. c. Werner Voigt / Hochschule für Technik und Wirtschaft
Dresden

Dipl.-Ing. Thomas Böhmer / Technische Universität Dresden

Inhaltsverzeichnis

0. Einführung	3
0.1 Zielstellung des Projektes	4
0.2 Ablauf	5
0.3 Anknüpfungspunkte für pädagogische Ziele / fächerverbindenden Unterricht	7
1. Analyse des Ist-Zustandes im Schülerradverkehr der betrachteten Schule	10
1.1 Schülerbefragung	10
1.1.1 Inhalt und Gestaltung	10
1.1.2 Auswertung und Ergebnisse	12
1.1.2.1 Abgrenzung des Untersuchungsgebietes	12
1.1.2.2 Erarbeitung des Routen- und Belegungsplanes	13
1.1.2.3 Gefahren-, Konflikt- und Mängelstellen	14
1.2 Unfallgeschehen	16
1.3 Verkehrserhebungen	18
1.4 Ortsbegehungen	21
2. Aufstellung und Bewertung des Radschulweggrundplanes	21
2.1 Aufstellung	21
2.2 Bewertung	22
3. Radschulwegplan	24
Literaturverzeichnis	26

0. Einführung

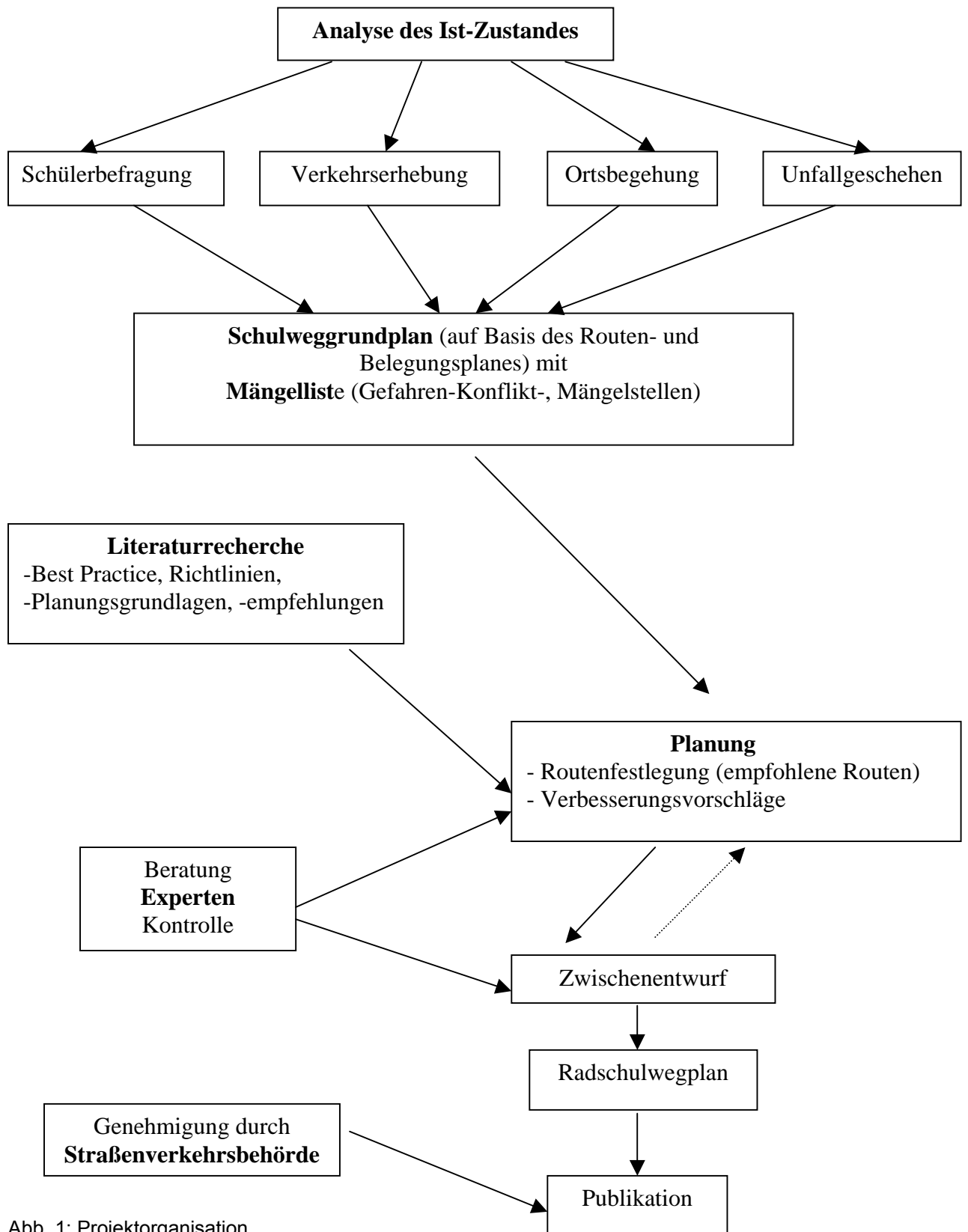


Abb. 1: Projektorganisation

Dieser Leitfaden für Lehrer soll die vierseitige Schüleraushang „Leitfaden zur Erstellung eines Radschulwegplanes“ vertiefen und ergänzende Hinweise zur Durchführung der Projektarbeit geben. Um einen Radschulwegplan zu erstellen, bzw. die Projektarbeit von den ersten Analyseschritten bis hin zur Publikation zu organisieren, sind eine Vielzahl von aufeinander abgestimmten Teilschritten notwendig. Damit Sie als Lehrer in den verschiedenen Phasen des Projektes ggf. Hilfestellung geben können, soll Ihnen dieser Leitfaden die einzelnen Arbeitsschritte vorstellen und darüber hinaus einige theoretische aber auch methodische Grundlagen vertiefen.

Die Grundidee des Projektes besteht darin, dass eine Schülergruppe unter Anleitung weitestgehend selbständig einen Radschulwegplan für die eigene Schule entwickelt. Hauptzielgruppe sind dabei die oberen Klassenstufen an weiterführenden Schulen (ca. 8.-12. Klasse).

Abb.1 zeigt die erforderlichen Schritte der Projektarbeit. Basierend auf einer Analyse des Ist-Zustandes (Schülerbefragung, Unfalldatenanalyse, Ortsbegehungen, ggf. ergänzende Verkehrsuntersuchungen) wird ein Schulweggrundplan (siehe hierzu Abschnitt 2) mit Mängelliste erstellt und in einem Planungsprozess zu einem Radschulwegplan weiterentwickelt. Der Radschulwegplan enthält dann empfohlene Wege zur Schule, Vorschläge für sichere Querungsmöglichkeiten sowie Hinweise zu auftretenden Gefahrenstellen.

Den Großteil der Projektarbeit übernehmen die Schüler selbst, an einigen Stellen wird es jedoch notwendig sein den Rat von Experten einzuholen (z.B. zur Unfalldatenanalyse). Dafür wird den Schülern im Schülerleitfaden eine Liste mit Ansprechpartnern zur Verfügung gestellt.

Von den Ansprechpartnern sowie teilweise diesem Leitfaden beiliegend können Zusatzmaterialien (Best Practice, Normen und Richtlinien, Beispiele für Fragebögen etc.) zur Verfügung gestellt werden.

0.1 Zielstellung des Projektes

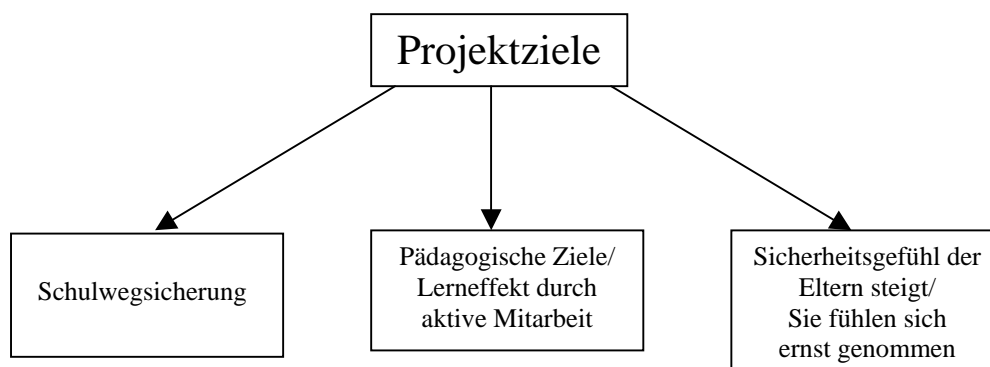


Abb.2: Projektziele

Bei der Bearbeitung stehen folgende Ziele im Vordergrund:

1. Radschulwegpläne sollen die Sicherheit für Rad fahrende Schüler und andere Verkehrsteilnehmer des Schulverkehrs erhöhen.
2. Beim Erstellen eines Radschulwegplanes erhalten Schüler in vielfacher Weise die Möglichkeit durch eigenverantwortliches Arbeiten im Rahmen der Projektarbeit eine emotionale Bindung zum Radverkehr zu entwickeln.
3. Das Vertrauen der Eltern in das Verkehrsmittel Fahrrad soll durch die Thematisierung sicherer Radschulwege gestärkt werden.

Idealerweise kann es auf diesem Weg gelingen, zukünftig mehr Schüler für das Fahrrad als „passendes“ Verkehrsmittel für viele Zwecke zu begeistern.

0.2 Ablauf

Prinzipiell kann die Projektarbeit sowohl außerhalb als auch innerhalb des regulären Unterrichts stattfinden. Die Einbindung in den fächerverbindenden oder fächerübergreifenden Unterricht ist dabei sinnvoll. Darüber hinaus bieten sich folgende Möglichkeiten besonders an:

- Projektgruppen
- Arbeitsgemeinschaften
- Neigungs- bzw. Vertiefungskurse

Arbeitsaufwand:

Während eine umfassende Befragung der Schüler als Grundlage für den Radschulwegplan unverzichtbar ist, haben die jeweiligen Schulen/Projektgruppen bei der Analyse der Unfalldaten und der Vor-Ort-Begehung einen gewissen Handlungsspielraum bezüglich der Tiefe der Untersuchungen (je nach vorhandener Zeit und Notwendigkeit). Verkehrsuntersuchungen können die Bearbeitung ergänzen.

Durch die Bildung von Schülerarbeitsgruppen (SAG) mit geteilten Aufgaben kann die Arbeitsorganisation effizienter gestaltet werden. Abb. 3 zeigt einen Vorschlag für die zeitliche Planung eines Projektes bei einer verfügbaren Zeit von 2 Wochenstunden.

Sitzung	Inhalt	Hausarbeitsteil	Ergebnis
1. Sitzung	<ul style="list-style-type: none"> kurze Einführung ins Thema, Verteilung des Schülerleitfadens und Bekanntgabe des Zeitplanes nähere Erläuterungen zu den einzelnen Arbeitsschritten (Was ist zu tun? Wie wird die Arbeit organisiert?) ggf. Einteilung von Arbeitsgruppen 	<ul style="list-style-type: none"> ggf. Beispielfragebögen besorgen, Theorie Fragebogengenerierung anlesen 	<ul style="list-style-type: none"> Aufgabenverteilungsplan Bestimmen eines Verantwortlichen für Kontaktaufnahme mit Polizei
2. Sitzung	<ul style="list-style-type: none"> Gemeinsame Entwicklung eines Fragebogens Klärung des Inhalts u. der Reihenfolge der Fragen 	<ul style="list-style-type: none"> Erstellen eines Layouts für den Fragebogen 	<ul style="list-style-type: none"> Fragebogen
3. Sitzung	<ul style="list-style-type: none"> Festlegen auf endgültiges Layout des Fragebogens Vorbereitung Fragebogenauswertung 	<ul style="list-style-type: none"> Verteilung bzw. Einsammlung der Fragebögen mit Hilfe der Klassenlehrer in den jeweiligen Klassen (SAG1) 	<ul style="list-style-type: none"> ausgefüllte Fragebögen
4. Sitzung	<ul style="list-style-type: none"> Fragebogenauswertung einschl. Mängeltabelle zeichnen 	<ul style="list-style-type: none"> Fragebogenauswertung einschl. Mängeltabelle zeichnen (SAG2) 	<ul style="list-style-type: none"> Haupttrouten des Radverkehrs zur Schule ermittelt ortsbezogene Mängelliste erstellt
5. Sitzung	<ul style="list-style-type: none"> Interpretation der Ergebnisse, Teilnahme eines Verkehrsplaners / Experten möglich 	<ul style="list-style-type: none"> Erarbeiten des Routen- und Belegungsplanes (SAG3) 	
6. Sitzung	<ul style="list-style-type: none"> Vorbereitung auf Unfalldatenauswertung 	<ul style="list-style-type: none"> Unfalldatenbeschaffung, Termin bei der Polizei, Unfalldatenauswertung für die Haupttrouten des Radverkehrs (SAG1) 	<ul style="list-style-type: none"> Kennzeichnung von Unfallhäufungsstellen mit Radbeteiligung aus Unfalldatenanalyse
6. Sitzung	<ul style="list-style-type: none"> Vorbereitung Verkehrserhebung 	<ul style="list-style-type: none"> Durchführung Verkehrserhebung (SAG2) 	<ul style="list-style-type: none"> Zusammenstellung sämtlicher relevanter Untersuchungsdaten
6. Sitzung	<ul style="list-style-type: none"> Vorbereitung Ortsbegehung ggf. mit Experten (Verkehrsplanung etc.) 	<ul style="list-style-type: none"> Literaturrecherche zu Anforderungen an Radverkehrsanlagen, Ortsbegehung (SAG3) 	<ul style="list-style-type: none"> Aufnahme und Dokumentation von Gefahrenstellen
7. Sitzung	<ul style="list-style-type: none"> Zusammenstellung der Ergebnisse der Arbeitsgruppen 		<ul style="list-style-type: none"> Übersichtliche Aufarbeitung sämtlicher Planungsgrundlagen
8. - 10. Sitzung	<ul style="list-style-type: none"> Erarbeiten des Schulweggrundplanes Diskussion der Ergebnisse (Planungsprozess), Radschulwegplan zeichnen 	<ul style="list-style-type: none"> Literaturrecherche zur Radverkehrsplanung 	<ul style="list-style-type: none"> vorläufiger Radschulwegplan
11. Sitzung	<ul style="list-style-type: none"> Diskussion der Zwischen- bzw. Endergebnisse mit Experten 	<ul style="list-style-type: none"> Zusenden des vorläufigen Radschulwegplanes 	<ul style="list-style-type: none"> überarbeiteter Radschulwegplan

		an Straßenverkehrsbeh örde (Achtung: Zeit einplanen!)	
	• Vorstellung des Planes (Presse, Elternabend, Lehrerkollektiv etc.)		

Abb. 3: Ablaufplan (Beispiel als Arbeitsgemeinschaft mit wöchentlich 2 h (2 x 45 min))

Vorschlag Arbeitsorganisation:

Sitzungen dienen der Berichterstattung über den Arbeitsstand der Arbeitsgruppen sowie der Organisation der weiteren Arbeit,

Schüler erledigen darüber hinaus Arbeiten (Hausaufgabenteil), z.T. in getrennten Arbeitsgruppen

1. SAG: Organisation Verteilung der Fragebögen + Unfalldatenanalyse
2. SAG: Fragebogenauswertung/ Mängeltabelle erstellen + Verkehrserhebung
3. SAG: Erarbeitung des Routen- und Belegungsplanes + Ortsbegehung

0.3 Anknüpfungspunkte für pädagogische Ziele / fächerverbindenden Unterricht

Schulart	Klassenstufe	Fach	Lernbereich	Lernziele und Lerninhalte	Bemerkungen
Gymnasium	5	Deutsch	Wahlpflicht 2: Schülerzeitung	Themenfindung, Recherche, Interview, Layout	
	5	Geographie	Wahlpflicht 1: Exkursion im Heimatraum – Städtischer Raum	Erkundung, Befragung, Fotosammlung, Anwenden der Kenntnisse zur Kartenarbeit (Stadtplan, Kartierung)	Informationsbeschaffung und -verarbeitung
	5	Mathe	LB 4: Mathematik im Alltag	Beherrschen des Arbeitens mit Größen beim Lösen von Sachaufgaben, Realobjekte und –vorgänge, Kennen des Arbeitens mit Statistiken, Lesen von Statistiken, Nutzung von Quellen wie Lexika, Zeitschriften, Jahrbücher, Internet, Ausblick auf verschiedene Erfassungs- und Darstellungsmöglichkeiten von Daten (Urliste, Tabelle, Diagramm), absolute Häufigkeit und	Methodenbewusstsein

				arithmetisches Mittel	
	5	Mathe	LB 5: Vernetzung: Mathematik in unserer Schule	Bearbeiten realitätsnaher Problemlösungsprozesse, projektorientiertes Arbeiten, Suchen nach zur Lösung benötigten Informationen, Zerlegen eines Problems in Teilprobleme, Aufstellen von Lösungsplänen	
	7	Mathe	LB 4: Vernetzung: Darstellen von Daten	Anwenden von Diagrammen zur Darstellung und Auswertung statistischer Daten, Säulen-, Linien-, Kreisdiagramme, Ausblick auf die Interpretation statistischer Daten, Nutzen aktueller Daten in Medien	Medienkompetenz
	7	Mathe	Wahlpflicht 1: Tabellen- Kalkulation – ein mathemat. Werkzeug	Kennen des Lösens mathemat. Probleme mithilfe von TK, Eintragen von Formeln Wertanzeigemodus – Formelanzeigemodus, Unterschiede zwischen absoluter und relativer Adressierung, Darstellen von Daten in Diagrammen, einfache statist. Erhebungen	
	9	Deutsch	LB 3: Lesen und Verstehen	Gestaltung eigener Beiträge für ein Themenheft oder eine Schülerzeitung	Informationsbeschaffung und -verarbeitung
	9	Mathe	LB 4: Auswerten von Daten	Beherrschen des Ermitteln von Modalwert, Median und arithmetischem Mittel Nominalskala, Ordinalskala, metrische Skala, Beurteilen der Aussagekraft der Mittelwerte und Streuungsmaße, Kennen von Klassenbildungen von Daten und des Darstellens von Histogrammen, Kennen typ. Fehler und Manipulationen in der Statistik	

	12	Geographie	LB 6: Strukturen und Prozesse im städtischen Raum	Grunddaseinsfunktionen, selbstgewähltes GIS- Beispiel	
		Geographie	LB 8: Ökosystem Stadt	Sich positionieren zu Maßnahmen für eine nachhaltige Stadtentwicklung, Leitbilder der Stadtentwicklung	Reflexions- und Diskursfähigkeit
Realschule	7	Deutsch	LB 1: Gewusst wie	Umfrage	
Hautschule, Realschule	8	Mathe	Wahlpflicht 1: Das Fahrrad	Beurteilen ausgewählter Kenndaten von Fahrrädern	Mehrperspektivität, Kommunikations- fähigkeit, Gestalten einer Präsentation

Abb.4: Lehrplanbezüge

1. Analyse des Ist-Zustandes im Schülerradverkehr der betrachteten Schule

1.1 Schülerbefragung

1.1.1 Inhalt und Gestaltung

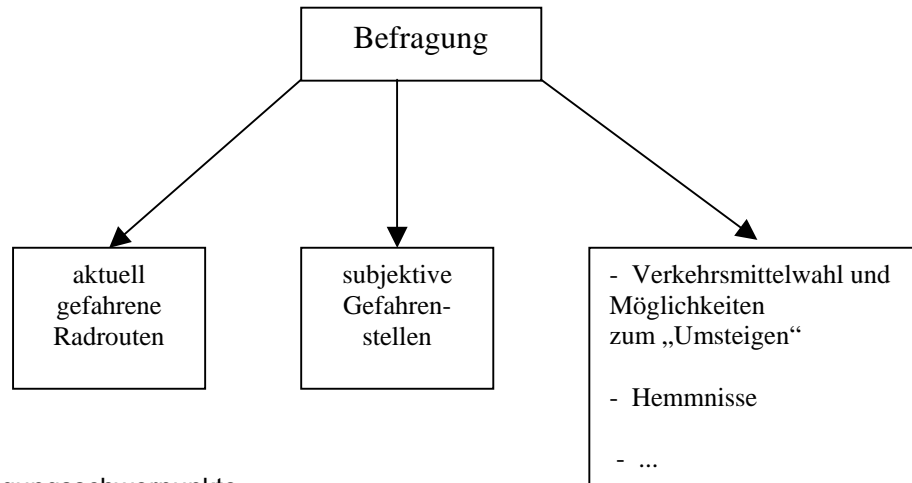


Abb. 5: Befragungsschwerpunkte

Bei der Erarbeitung eines Radschulwegplanes sollte immer von den im Ist-Zustand genutzten Routen im Schülerradverkehr der jeweils betrachteten Schule ausgegangen werden.

Die erforderlichen Informationen über diese Routen sind über diesbezügliche schriftliche Schülerbefragungen zu gewinnen.

Die Grundidee ist, dass der Fragebogen, zwar unter Anleitung der Lehrer, aber trotzdem von den Schülern selbstständig entworfen wird. Beispiele zur Illustration der Möglichkeiten befinden sich im Anhang in der Datei frageboegen.pdf.

Im Idealfall sollten möglichst alle Schüler einen Fragebogen erhalten. (Hier bietet sich an, den Begriff Repräsentativität und statistische Grundgrößen im Unterricht zu klären).

Entsprechend ihrer Hauptzielstellung sind in diese Befragung vor allem die Schülerinnen und Schüler einzubeziehen, die das Rad mehr oder weniger regelmäßig für den Schulweg nutzen.

In einer erweiterten, über die Ist-Radrouten-Analyse hinausgehenden Mobilitätsbefragung, können auch die Schülerinnen und Schüler mit berücksichtigt werden, die nicht bzw. noch nicht mit dem Rad zur Schule fahren. Dies ist insbesondere der Fall, wenn auch andere Möglichkeiten zur Erhöhung des Radfahreranteils thematisiert werden sollen.

Weitere über diese Befragungsziele hinausgehende Fragestellungen könnten z. B. je nach erweiterter Gesamtzielstellung der schulbezogenen Untersuchung auf

- soziodemographische Daten (Name, Alter, Verkehrsmittelverfügbarkeit im Haushalt)
- die Verkehrsmittelnutzung aller Schüler
- die Häufigkeit der Fahrradnutzung
- die Fahrradabstellmöglichkeiten im Schulgelände
- Maßnahmevorschläge zur Verbesserung der Radverkehrsbedingungen auf dem Schulweg u. a. ausgerichtet sein.

Befragte Schüler, die nicht mit Rad kommen, können (z.B. im Rahmen eines schulischen Mobilitätsmanagement¹) wie folgt einbezogen werden:

- Gründen/Motive für die Verkehrsmittelwahl
- Hemmnisse
- Voraussetzungen, dass diese Schüler mit dem Fahrrad zur Schule kommen würden
- Vorschläge
- Zielgruppe zur Verhaltensänderung sollen Schüler sein, welche bisher mit dem PKW zur Schule gebracht werden, bzw. bereits selbst mit dem PKW zur Schule gelangen

Methodische Besonderheit:

Da mit der Befragung zwei Zielgruppen erreicht werden sollen (radfahrende Schüler/ übrige Schüler) sollten entweder zwei Fragebögen entworfen werden, oder besser zu Beginn eine Filterfrage eingefügt werden (z.B. Verkehrsmittelwahl für den Schulverkehr), nach dieser dann nicht radfahrende Schüler den Komplex der Routenwahl überspringen und stattdessen zu ihren Gründen/Motiven für die jeweilige Verkehrsmittelwahl befragt werden.

Es wird generell der Entwurf eines teilstandardisierten Fragebogens empfohlen, der nicht sämtliche Antwortkategorien vorgibt, sondern auch Raum für offene Antworten bzw. Verbesserungsvorschläge der Schüler lässt.

1

¹ Was ist schulisches Mobilitätsmanagement?

Schulisches Mobilitätsmanagement umfasst alle Maßnahmen zur:

- wirkungsvollen und langfristig wirksamen Bewältigung von Verkehrsproblemen,
- Reduzierung negativer Auswirkungen des Verkehrs,
- Sicherung bestehender Mobilitätsansprüche

Dazu gehört die Bewusstseinsbildung bei Schülern, Eltern und Lehrern.

Internetportale dienen der Verbesserung des Wissenstransfers zwischen Verkehrsforschung und Lehrkräften in der schulischen Erziehung. (hilfreiche links zum Thema Mobilitätsmanagement befinden sich im Literaturverzeichnis)

Die Hauptzielgruppe der Befragung zur Erarbeitung eines Radschulwegplanes stellen aber die das Rad auf dem Schulweg nutzenden Schülerinnen und Schüler dar. Von jedem Mitglied dieser Schülergruppe sind mittels Fragebogen vor allem Informationen über

- den Wohnungsstandort (Stadtteil, mgl. Straße und Hausnummer) der Schülerin/des Schülers
- Gefährdungen sowie Konflikt- und Mängelstellen (z. B. zu starker Kfz-Verkehr, zu schneller Kfz-Verkehr, abbiegende Autos, parkende Autos, ungenügende Sicht auf den übergeordneten Verkehr, ungesicherte Fahrbahnquerung, ungünstig gestaltete Lichtzeichenanlagen, Fußgängerquer- und -längsverkehr, Fahrbahnbeschaffenheit, ungenügende Fahrbahnbreiten, störende Straßenbahnschienen u. a.) entlang der Radrouten einzuholen.

Die Rückseite des Fragebogens sollte einen Lageplan des engeren Einzugsgebietes der betrachteten Schule (im einfachsten Fall ein Stadtplanauszug) enthalten, in dem der jeweilige Routenverlauf sowie die erkannten Konflikt- und Mängelstellen einzutragen sind.

Die Routeneintragung in den Lageplan hat möglichst so zu erfolgen, dass aus dieser Eintragung nicht nur der Routenverlauf zwischen Wohnung und Schule als solcher hervorgeht, sondern dass auch erkennbar ist, auf welcher Straßenseite auf dem Weg zur Schule sowie auf dem Weg von der Schule/nach Hause gefahren wird und wo die Querungsstellen liegen. Allerdings können diese Forderungen bei der empfohlenen Verwendung eines einfachen Stadtplanausschnittes als Lageplan in der Regel nur mit gewissen Abstrichen erfüllt werden.

Lagepläne auf der Basis der Deutschen Grundkarte im Maßstab 1:2500 für städtische Gebiete bieten für diese richtungsfeinen und damit straßenseitenbezogenen Routeneintragungen zwar grundsätzlich bessere Voraussetzungen als einfache Stadtpläne; sie sind aufgrund ihres großen Maßstabes (das engere Einzugsgebiet der Schule lässt sich nicht mehr auf einem A4-Blatt unterbringen) für den Einsatz in der Befragung aber leider nicht geeignet.

1.1.2 Auswertung und Ergebnisse

1.1.2.1 Abgrenzung des Untersuchungsgebietes

Die Auswertung der Frage nach dem Wohnungsstandort führt in der Summe aller diesbezüglichen Antworten zu einer Übersicht über die Standortverteilung der Schülerwohnungen und damit der Quellpunkte des Schülerradverkehrs.

Auf dieser Grundlage kann dann das für alle weiteren Untersuchungen abzugrenzende verkehrsplanerische Untersuchungsgebiet im Sinne eines engeren Schuleinzugsgebietes des Schülerradverkehrs festgelegt werden.

Die Abgrenzung sollte so vorgenommen werden, dass im zusammenhängenden Untersuchungsgebiet wenigstens 80% aller erfassten Wohnungsstandorte der das Rad auf dem Schulweg nutzenden Schülerinnen und Schüler angesiedelt sind.

Darüber hinaus können insbesondere bei Schulen mit spezifischem Ausbildungsziel (z. B. Kreuzgymnasium) auch noch weitere relevante Radverkehrsbeziehungen im Schülerradverkehr der jeweils betrachteten Schule bestehen, die ihre Quellen (Schülerwohnungen) außerhalb des festgelegten engeren Einzugsgebietes haben.

In solchen Fällen sollte in Abhängigkeit von der Stärke dieser Schülerradverkehrsbeziehungen überprüft werden, ob auch noch spezielle routenbezogene Untersuchungen über das abgegrenzte Untersuchungsgebiet hinaus durchzuführen sind.

Für die lageplanmäßige Abgrenzung und Darstellung des Untersuchungsgebietes ist der von der Landeshauptstadt Dresden, Kommunale Statistikstelle und Amt für Presse- und Öffentlichkeitsarbeit, herausgegebene Stadtplan mit kleinräumiger Gliederung als Darstellungsgrundlage zu empfehlen. Dieser Plan enthält die Unterteilung der Stadtfläche nach Ortsamtsbereichen, Stadtteilen und Ortschaften sowie nach statistischen Bezirken.

1.1.2.2 Erarbeitung des Routen- und Belegungsplanes

Aus der durchzuführenden Befragung zu den Radschulwegen geht hervor, über welche Straßen und Wege die Radfahrten der Schülerinnen und Schüler von der Wohnung zur Schule bzw. nach dem Unterricht wieder nach Hause erfolgen und wie der Fahrtverlauf in jedem erfragten Einzelfall aussieht.

Wenn man alle erfragten Fahrtrouten in einen Lageplan überträgt, erhält man den Routenplan bzw. das Routennetz des Schülerradverkehrs der jeweiligen Schule. Jeder erfragte Wohnungsstandort ist im Lageplan als Quellpunkt der Fahrt mit einem Punkt zu markieren, die Fahrtstrecken sind entsprechend dem Fahrtverlauf als Strichlinien im Lageplan einzuzeichnen. Bei gleicher Strecken- bzw. Teilstreckenwahl durch mehrere Schüler sollte aus Übersichtlichkeitsgründen nur eine gemeinsame Linie im Lageplan eingetragen und die Anzahl der Rad fahrenden Schüler auf den gemeinsam genutzten Streckenabschnitten mit dem jeweiligen Zahlenwert vermerkt werden. Zusätzlich kann ein stärkeres Aufkommen an Rad fahrenden Schülern auch durch eine immer breitere Linie dargestellt werden.

Diese Zahlenwerte repräsentieren die aus dem Schülerradverkehr der jeweils betrachteten Schule hervorgehende Radverkehrsbelegung (Radverkehrsstärke) des abgeleiteten Routenplanes bzw. -netzes.

Da die Übersichtlichkeit eines Routenplanes, in dem alle Fahrtrouten des Schülerradverkehrs der betrachteten Schule erfasst sind, die innerhalb und auch außerhalb ($\leq 20\%$) des festgelegten Untersuchungsgebietes beginnen bzw. enden, mitunter mehr oder weniger stark eingeschränkt sein kann, empfiehlt es sich, mehrere Routenteilpläne/Routenteilnetze für den Schülerradverkehr einer Schule aufzustellen.

Bei dieser Vorgehensweise ist die komplexe Routenumlegung auf mehrere markante Teileinzugsgebiete und auf die diesen Teileinzugsgebieten zuzuordnenden Routenteilnetzen aufzusplitten. Ein Teileinzugsgebiet umfasst in der Regel mehrere benachbarte Stadtteile bzw. Stadt- und Ortsteile. In

Ausnahmefällen kann ein Teileinzugsgebiet auch nur aus einem Stadt- bzw. Ortsteil bestehen.

Die Erarbeitung der Routeteilnetze erfolgt dann voneinander unabhängig für jedes festgelegte Teileinzugsgebiet nach der bereits erläuterten Vorgehensweise.

Die Belegungen aller vom Schülerradverkehr in Anspruch genommenen Straßen und Wege sollten, um auch eine Gesamtübersicht über die mengenmäßige Inanspruchnahme des gesamten Routennetzes des Schülerradverkehrs der jeweiligen Schule zu erhalten, in einer entsprechenden Tabelle der Schülerradverkehrsbelegungen der einzelnen Straßen und Straßenabschnitte zusammen gestellt werden [2], [5].

Aus den aufsummierten Belegungsgrößen, die sich aus den Teilbelegungen der einzelnen zum Teil überlagernden Routeteilnetze ergeben, geht dann auch hervor, welche Straßen und Straßenabschnitte sowie auch Wege und Wegabschnitte vom Schülerradverkehr der jeweiligen Schule am stärksten in Anspruch genommen werden.

Straßen bzw. Wege und Straßenzüge mit starken bzw. relativ starken Belegungen markieren die Hauptzufluss- und -abflussrichtungen im Schülerradverkehr der jeweiligen Schule.

Sie bilden in der Regel zusammenhängende Routen, die als verkehrlich besonders bedeutungsvolle **Hauptrouten** des Schülerradverkehrs aufzufassen sind.

Auf diese Hauptrouten sollten sich alle weiteren Untersuchungen schwerpunktmäßig orientieren.

Die weniger stark bzw. nur schwach oder sehr schwach belegten Straßen, Straßenabschnitte und Wege aller Routeteilnetze und damit auch des Gesamtroutennetzes haben in der Regel nur flächenerschließende Funktionen im Schülerradverkehr der jeweils betrachteten Schule zu erfüllen. Diese Straßen und Wege sind überwiegend Bestandteile des untergeordneten Nebenstraßen- und Wegenetzes. Sie zeichnen sich meist durch eine hohe objektive Radverkehrssicherheit (keine oder nur einzelne Radverkehrsunfälle) aus und sind deshalb bei den weiterführenden Sicherheitsuntersuchungen nur durch ungewöhnliche Umstände bedingt in Einzelfällen zu berücksichtigen.

Das sich aus allen Routeteilnetzen zusammensetzende Routennetz stellt in der Lageplandarstellung eine wichtige Vorstufe des Radschulweggrundplanes (siehe hierzu Abschnitt 2) der jeweils betrachteten Schule dar. Dieser Plan spiegelt das von den Schülerinnen und Schülern genutzte Radwegteilnetz für die Fahrten zur und von der Schule wider und ist damit die entscheidende Grundlage für die Erarbeitung des Radschulwegplanes.

1.1.2.3 Gefahren-, Konflikt- und Mängelstellen

Die aus der Schülerbefragung hervorgehenden Befragungsergebnisse zu den Gefahren-, Konflikt- und Mängelstellen entlang der Fahrtrouten zwischen den Wohnungen und der Schule sowie auch zu den Gefährdungen, durch die sich diese Stellen auszeichnen, sind zweckmäßiger Weise in einer tabellarischen

Übersicht über alle von den befragten Schülerinnen und Schülern genannten Gefährdungen und Mängel zusammen zu stellen.

In dieser Tabelle sind in der linken Randspalte alle Straßen, Wege und Knotenpunkte auszuweisen, zu denen es von den befragten Schülerinnen und Schülern entsprechende Hinweise gegeben hat. Die jeweilige Art der Gefährdung, der Konfliktstelle oder des Mangels ist in der Tabellenkopfzeile möglichst in der Reihenfolge der summarischen Nennungshäufigkeiten mit entsprechenden Kurzbezeichnungen auszuweisen. Als Kurzbezeichnungen kommen beispielsweise in Frage:

- M = starkes Kfz-Verkehrsaufkommen
- V = hohe Fahrgeschwindigkeiten des Kfz-Verkehrs
- FB = Fahrbahnbeschaffenheit problematisch
- RWf = fehlender Radweg
- RWm = mangelhafter Radwegzustand
- AK = starker/rücksichtsloser abbiegender oder kreuzender Kfz-Verkehr
- S = ungenügende Sicht z. B auf den übergeordneten Verkehr
- P = störende parkende Kfz
- LSAu = ungünstige Lichtsignalsteuerung
- LSAf = fehlende Lichtsignalanlage
- Ö = öffentlicher Personennahverkehr (ÖPNV) als Konfliktverkehr
- UR = Rückfahrt von der Schule wegen Einrichtungsgebot mit Umwegen verbunden
- F = störender Fußgängerquer-/längsverkehr
- Q = Querung der Fahrbahn problematisch

u.s.w.

Lfd. Nr.	Straße/Knoten/Weg	Q	M	P	V	S	Ab Eb	RW	FB	Fs	F	Ö	LSA	Σ
1	Dohnaer Straße		1											1
2	Zschernitzer Str./ Wilhelm-Busch-Str.	8											1	9
3	Paradiesstraße	2	2	1	2			1	1	3		4		16
...														
Σ		10	3	1	2			1	1	3		4	1	26

Abb.6: Mängeltabelle, Quelle: Schulwegsicherung, Prof. Voigt, 2005

Die Anzahl ihrer Nennungen für jede diesbezüglich in den Fragebogen erfasste Straße bzw. für jeden Weg oder Knoten ist in der jeweils zugehörigen Tabellenzeile zu vermerken.

Die Mängeltabelle gibt in der beschriebenen Form einen umfassenden quantifizierten Überblick über die entlang der Schulwege gemachten Erfahrungen zur Radverkehrssicherheit und somit indirekt auch über das subjektive Sicherheitsempfinden der Rad fahrenden Schülerinnen und Schüler der Schule.

Neben der Unfallstatistik (siehe Abschnitt 1.2) stellt die eben erläuterte Mängeltabelle eine wichtige Grundlage für die Sicherheitsbewertung der einzelnen Radrouten und ihrer Elemente und somit auch für die Aufstellung des Radschulwegplanes dar.

1.2 Unfallgeschehen

Im Rahmen der Unfalldatenanalyse sollte zunächst ein Termin mit dem zuständigen Ansprechpartner der Polizeidirektion vereinbart werden. Zum geplanten Termin sollte eine kleinere Gruppe von Schülern (nicht mehr als 10!!) zusammen mit den Mitarbeitern der Polizei den Einzugsbereich der Schule bezüglich des Unfallgeschehens untersuchen.

Die Begrenzung der Schülerzahl erfolgte seitens der Polizei, erscheint aber hinsichtlich der Aufgabenstellung (Analyse des Unfallgeschehens) sinnvoll.

Auswertungen des Unfallgeschehens im Schuleinzugsgebiet sind sowohl für bauliche und verkehrsregelnde Maßnahmen zur Erhöhung der Verkehrssicherheit im Radschulwegenetz als auch für die Erstellung von Radschulwegplänen eine entscheidende Voraussetzung.

Die für diese Auswertungen erforderlichen Unfalldaten sind in der Verkehrsunfallstatistik der Polizeidirektion Dresden abgespeichert. Diese Unfallstatistik enthält für jeden polizeilich erfassten Unfall folgende Unfalldaten:

- Datum des Unfalls
- Unfalltag (Angabe des Wochentages)
- Unfallstunde
- Unfallschaden in EURO
- Stadtteil, in dem sich der Unfall ereignete
- Unfallort (Straßenangaben)
- Wegbesonderheiten (Gehweg, Radweg, Haltestelle u.a.)
- Unfallkategorie
- Unfalltyp
- Unfallursache (es sind insgesamt 24 unterschiedliche Unfallursachen berücksichtigt)
- Unfallverursacher (Fahrzeugart, Fußgänger, Sonstiges)
- Alter des Unfallverursachers
- besondere Unfallbeteiligungen
- Angaben zu Unfallfluchten
- Verkehrsart der Beteiligung
 - des 1. Verletzten
 - des 2. Verletzten
 - des 3. Verletzten
 - ...
- Alter
 - des 1. Verletzten
 - des 2. Verletzten
 - des 3. Verletzten
 - ...

- Unfallfolgen (leicht verletzt, schwer verletzt, tot)
für
 - den 1. Verletzten
 - den 2. Verletzten
 - den 3. Verletzten
 - ...

Alle in der Stadt Dresden polizeilich erfassten Verkehrsunfälle werden außerdem auch noch in Unfalltypen-Steckkarten aufbereitet [6]. Hierbei wird nach Einjahreskarten und Dreijahreskarten unterschieden.

Die Einjahreskarte umfasst einen Zeitraum von 12 Monaten (meist ein Kalenderjahr) und enthält alle der Polizei aus diesem Zeitraum bekannten Verkehrsunfälle.

Die Dreijahreskarte umfasst einen Zeitraum von 36 Monaten (meist drei Kalenderjahre) und enthält alle Verkehrsunfälle mit Personenschaden, die sich im Stadtgebiet Dresden in diesem Zeitraum ereigneten und von der Polizei erfasst wurden.

In diesen Karten sind die jeweils zu berücksichtigenden Verkehrsunfälle mit Stecknadeln unterschiedlicher Farben (7 Farben für 7 Unfalltypen) und verschiedener Nadelkopfdurchmesser (schwerste Unfallfolge = Unfallkategorie) sowie mit weiteren Merkmalen kartiert.

Beide Unfalltypen-Steckkarten geben einen guten Gesamtüberblick über das Unfallgeschehen in den jeweils berücksichtigten Bezugszeiträumen und lassen erkennen

- wo sich Unfallhäufungsstellen oder unfallauffällige Bereiche befinden
- wie die schwersten Unfallfolgen im Stadtgebiet verteilt sind und auch
- welche Unfallbeteiligungen, so auch die Unfälle mit Radbeteiligung, an welchen Stellen im Straßennetz zu verzeichnen waren.

Für die Sicherheitsbewertung von Radschulwegenetzen und die Erarbeitung von Radschulwegplänen ist es ausreichend, nur die Verkehrsunfälle mit Radbeteiligung zu berücksichtigen, die sich im festgelegten engeren Schuleinzugsgebiet/Untersuchungsgebiet der zu betrachtenden Schule in den jeweils letzten drei Jahren ereigneten.

Diese Unfälle können dann nach typischen Unfallmerkmalen wie

- Unfallhäufigkeiten
- Unfalltypen
- Unfallverursachern
- Unfallbeteiligungen
- Unfallfolgen u.a.

gezielt für die das Radschulwegenetz maßgebend bestimmenden, nach Abschnitt 1.1.2.2 abgeleiteten Haupttrouten sowie ergänzend natürlich auch für die flächenerschließenden Netzelemente des Schülerradverkehrs ausgewertet werden.

Die auf das gesamte Untersuchungsgebiet bezogene Auswertung des Unfallgeschehens mit Radbeteiligung kann die ortsbezogene Auswertung ergänzen. Sie kann für generelle Einschätzungen der Radverkehrssicherheit im Untersuchungsgebiet und für vergleichende Betrachtungen herangezogen werden.

Für die Erarbeitung eines Radschulwegplanes ist sie nicht unbedingt erforderlich.

1.3 Verkehrserhebungen

Methodischer Hinweis:

Unter Umständen kann der notwendige Umfang der Verkehrsuntersuchungen den Zeitrahmen der Projektarbeit übersteigen. In diesem Fall sollten mit Experten Absprachen zur Vorgehensweise erfolgen. Verschiedene Daten sind bereits beim Straßen- und Tiefbauamt vorhanden (Ansprechpartner siehe Liste).

Ergänzend zu den aus der Schülerbefragung und der Unfallauswertung gewonnenen Informationen zur subjektiven und objektiven Verkehrssicherheit im Radschulwegenetz werden für die ganzheitliche Bewertung des genutzten Radschulwegenetzes und des auf dieser Grundlage abzuleitenden Radschulwegplanes auch noch Informationen über bestimmte sicherheitsrelevante Verkehrskenngrößen benötigt. Bei diesen Kenngrößen handelt es sich vor allem um die Kfz- und Rad-Verkehrsstärken sowie die Fahrgeschwindigkeiten im Kfz-Verkehr.

Diese Größen können mit entsprechenden Verkehrserhebungen (**Verkehrszählungen und Geschwindigkeitsmessungen**) ermittelt werden. Darüber hinaus kann es von Fall zu Fall notwendig werden bzw. sinnvoll sein, auch noch die **Verkehrsverhaltensweisen** der Verkehrsteilnehmer oder bestimmter Verkehrsteilnehmergruppen an besonderen Problemstellen des Radschulwegenetzes (z. B. Querungsstellen, Knotenpunkte, Haltestellenbereiche u. a.) zu **beobachten** und unter Umständen auch noch die Hintergründe der beobachteten Verkehrsverhaltensweisen zu erfragen.

Informationen über die Vorbereitung, Durchführung und Auswertung von Verkehrserhebungen jeder Art (Verkehrszählungen, Verkehrsmessungen, Verkehrsbeobachtungen, Verkehrsbefragungen) können den Empfehlungen für Verkehrserhebungen [7] entnommen werden.

Grundsätzliche Bedeutung für die Radverkehrsführung im Straßenraum haben die Verkehrsstärken und die Fahrgeschwindigkeiten im Kfz-Verkehr.

Für das Straßenhauptnetz (Netz der Hauptverkehrsstraßen) liegen in der Regel mehr oder weniger aktuelle Verkehrsstärkewerte beim Straßen- und Tiefbauamt der Landeshauptstadt Dresden vor. Für Nebennetzstraßen und -knoten müssen bei Bedarf eigene Verkehrszählungen durchgeführt werden. Für diese Zählungen sind entsprechende Zählformulare zu verwenden, deren Gestaltung den

Empfehlungen für Verkehrserhebungen [7] entnommen werden kann. U. U. kann das Straßen- und Tiefbauamt Zählformulare zur Verfügung stellen.

Verkehrszählungen zur Ermittlung der Verkehrsstärken, das sind die Fahrzeuge (Kfz, Räder), die einen bestimmten Straßenquerschnitt in einer festgelegten Zeiteinheit (Stunde, Tag) durchfahren, sind im Zusammenhang mit Radschulwegplanungen vor allem durchzuführen,

- um heraus zu bekommen, ob die anzutreffenden Kfz-Verkehrsstärken noch eine Radverkehrsführung im Mischverkehr mit dem Kfz-Verkehr auf der Straßenfahrbahn zulassen oder nicht,
- um entscheiden zu können, welche Führungsformen des Querverkehrs (quer zur Straßenfahrbahn) für die nicht motorisierten Verkehrsarten (Fußgänger- und Radverkehr) vorgehalten werden müssen sowie
- um schließlich auch quantifizierte Aussagen über die auftretenden Radverkehrsmengen/Radverkehrsstärken machen zu können.

Die Einsatzgrenzen für eine gemeinsame Führung des Kfz- und des Radverkehrs auf der Straßenfahrbahn (Mischverkehr) sind in den Empfehlungen für Radverkehrsanlagen [8] ausgewiesen und dort wie folgt festgelegt:

Verkehrsstärke DTV [Kfz/Tag]	Geschwindigkeit V_{85} [km/h]
≤ 15000	$\leq 40 \dots 45$
5000 ... 10000	≤ 50
< 5000	≤ 60

Abb. 7: Entscheidungstabelle zu den Einsatzgrenzen des Mischverkehrs

Tagesganglinie motorisierter Individualverker (Zusammenfassung 15 deutsche Städte)

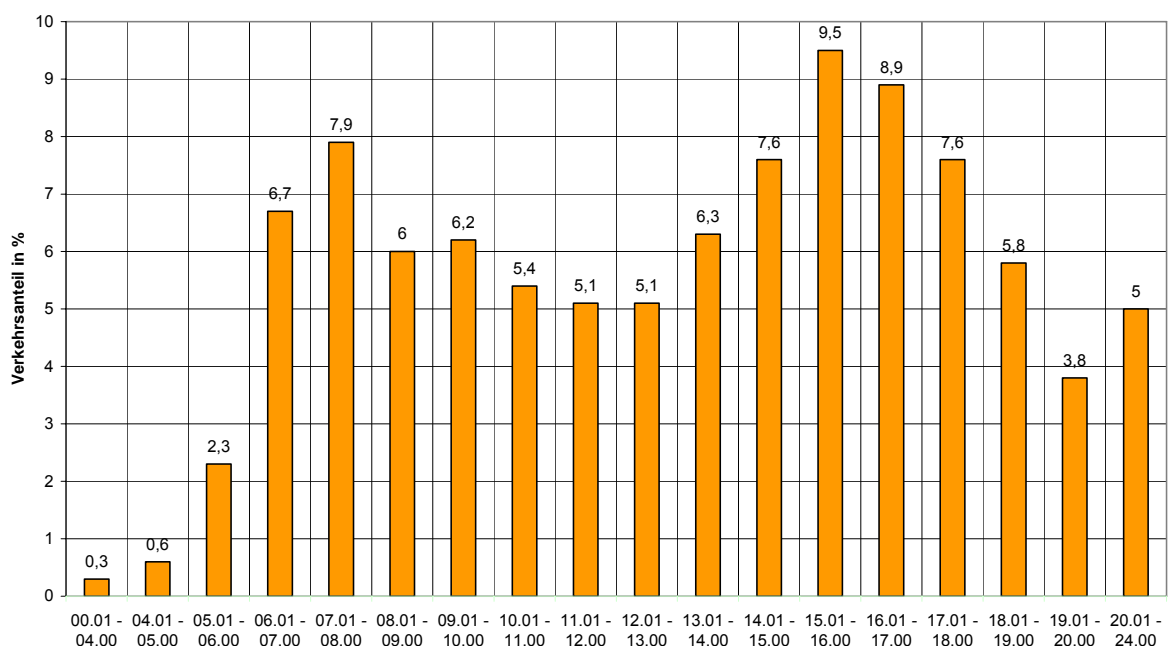


Abb. 8: Tagesganglinie motorisierter Individualverkehr (Zusammenfassung der 15 deutsche Städte), Quelle: Mobilität in Städten SrV, 2003

DTV steht für **D**urchschnittlicher **T**äglicher **V**erkehr (24-Stunden-Verkehrsstärke). Der DTV **muss aber nicht direkt erhoben, sondern** kann auch mit ausreichender Genauigkeit aus der Kfz-Verkehrsstärke der (morgendlichen) Spitzenstunde an einem mittleren Werktag (Dienstag, Mittwoch, Donnerstag) in den Monaten April, Mai, Juni, September und Oktober abgeleitet werden, indem man die Spitzenstunden-Verkehrsstärke mit dem Faktor 10 multipliziert. Die morgendliche Spitzenstunde liegt annähernd in der Zeit zwischen **7.00 Uhr** und **8.00 Uhr**. In dieser Zeit ist in der Regel auch das höchste Radverkehrsaufkommen zu beobachten, insbesondere das höchste Schülerradverkehrsaufkommen (Schulbeginn um 7.30 Uhr).

Es ist deshalb zu empfehlen, notwendige Verkehrszählungen im Rahmen der Radschulwegplanung in der Zeit von 7.00 Uhr bis 8.00 Uhr an einem mittleren Werktag der bereits weiter oben genannten Monate durchzuführen.

Ergänzend können auch Zählungen zwischen 12.45 Uhr und 14.00 Uhr durchgeführt werden, wenn die radfahrenden Schüler im Vordergrund der Betrachtungen stehen.

Wie aus der Entscheidungstabelle zu den Einsatzgrenzen des Mischverkehrs (Abb. 7) hervorgeht, spielt neben dem DTV auch die Geschwindigkeit V_{85} für die jeweilige Entscheidung über die zu wählende Radverkehrsführung (Radverkehrsführung im Mischverkehr auf der Straßenfahrbahn oder vom Kfz-Verkehr räumlich getrennte Radverkehrsführung auf Radwegen oder Radfahrstreifen, mitunter auch auf gemeinsamen Geh-/Radwegen) eine Rolle.

Die V_{85} -Geschwindigkeit ist als die Geschwindigkeit zu verstehen, die von 85% der Kraftfahrzeuge an einem Straßenquerschnitt oder auf einem Straßenabschnitt nicht überschritten wird.

Will man dieses spezielle Entscheidungskriterium im praktischen Verkehrsablauf überprüfen oder werden an der einen oder anderen Stelle auf Straßen des Radschulwegenetzes deutliche Überschreitungen der jeweils zugelassenen Geschwindigkeiten durch größere Fahrzeugmengen beobachtet oder vermutet, müssen bzw. sollten Geschwindigkeitsmessungen durchgeführt werden. Das Ergebnis der Messung ist die tatsächliche Geschwindigkeitsverteilung, die bei der Bewertung der gesamten Verkehrssituation dann entsprechend berücksichtigt werden kann (siehe hierzu Abschnitt 2).

Für die Durchführung von Geschwindigkeitsmessungen ist die Hilfe von Fachleuten erforderlich. Die Hilfe kann durch

- die Polizeidirektion Dresden, Stabsbereich Polizeivollzugsdienst, Sachbereich Verkehrspolizeiliche Aufgaben,
- das Straßen- und Tiefbauamt der Landeshauptstadt Dresden und/oder
- die Technische Universität Dresden, Fakultät für Verkehrswissenschaften „Friedrich List“, Institut für Verkehrsplanung und Straßenverkehr
gegeben werden.

Die der Radschulwegplanung dienenden Geschwindigkeitsmessungen sind zweckmäßiger Weise auch in der für den Schülerradverkehr maßgebenden Zeit zwischen 7.00 Uhr und 8.00 Uhr an einem mittleren Werktag durchzuführen.

An kritischen Stellen kann es durchaus sinnvoll sein, bestehende Radverkehrsanlagen auf die Übereinstimmung mit aktuellen Richtlinien und

Empfehlungen zu überprüfen (z.B. die Breite von Radwegen) und daraus Änderungswünsche abzuleiten. Eine Auflistung von detaillierten Informationen bezüglich der Qualitätskriterien für Radwege, Überprüfung der Radwege, Möglichkeiten der Radverkehrsführung sowie richtiges Verhalten der Radfahrer bietet.

1.4 Ortsbegehungen

Die Ortsbegehung beschränkt sich vorrangig auf Stellen, die sich als Gefahrenpunkte aus der Gefahrenstellenanalyse bzw. aus der Befragung ergeben haben, und dient zunächst der Aufnahme bzw. der Dokumentation der infrastrukturellen Gegebenheiten dieser Stellen (Linienführung, Querschnittsgestaltung, Knotenpunktbedingungen u.a., siehe Schülerleitfaden). Die Schüler sollten ihre Eindrücke bereits vor Ort durch Stichpunkte, Skizzen oder Fotos festhalten und die Gefahrenstellen auf dem Routenplan kennzeichnen.

Ziel sollte natürlich auch sein, dass die Schüler Lösungsvorschläge zu einer Verbesserung der Verkehrssituation erarbeiten und an die zuständigen Behörden weiterleiten.

Günstige Radrouten aber auch eventuell noch unbekanntes Konfliktpotenzial können ergänzend durch gezieltes Abfahren der Strecke aufgefunden werden.

Im Schülerleitfaden befindet sich eine umfassende Checkliste, an der sich die Schüler bei der Aufnahme von Gefahrenstellen orientieren sollten.

2. Aufstellung und Bewertung des Radschulweggrundplanes

2.1 Aufstellung

Der Radschulweggrundplan entspricht in seinem Netzaufbau dem Radschulwegenetz, das sich bekanntlich aus den im Schülerradverkehr der jeweils betrachteten Schule tatsächlich genutzten Schulwegrouten zusammensetzt (siehe hierzu Abschnitt 1.1.2.2).

Die aus diesem Routennetz ableitbaren Haupttrouten, auf denen sich die einzelnen Wegverläufe zwischen Wohnung und Schule bzw. umgekehrt mehrerer oder vieler Rad fahrender Schülerinnen und Schüler meist über längere Wegabschnitte bündeln, sind im Radschulweggrundplan besonders herauszuarbeiten. Hierbei sollte versucht werden, die praktizierte Radverkehrsführung im Lageplan (günstig ist die Deutsche Grundkarte im Maßstab 1:5000) möglichst genau, d. h. auch richtungsfein und straßenseitenbezogen einzutragen. Darüber hinaus sind die aus der Unfallstatistik abgeleiteten Unfallstellen, vor allem die Unfallhäufungsstellen entlang der Routen sowie auch die aus der Schülerbefragung hervorgehenden und auch noch die bei den Ortsbegehungen u. U. zusätzlich erkannten wichtigsten Mängel- und Gefahrenstellen im Plan einzutragen. Die für diese Eintragungen zu verwendenden Farben und Symbole sollten den diesbezüglichen Vorgaben nach [1] entsprechen.

2.2 Bewertung

Bei der Bewertung des von den Rad fahrenden Schülerinnen und Schülern genutzten Radschulwegenetzes, das, wie bereits weiter oben ausgeführt, in seinem Netzaufbau als Radschulweggrundplan aufzufassen ist, kann davon ausgegangen werden, dass die Wahl der Radrouten zwischen Wohnung und Schule von den mit dem Rad zur Schule fahrenden Schülerinnen und Schülern schon weitestgehend auf der Grundlage ihrer Wunschlinienvorstellungen² nach möglichst kurzen, direkten, sicheren, bequemen und angenehmen Wegen im Rahmen der jeweils gegebenen Netzbedingungen getroffen worden ist.

Bei der Ableitung eines den genannten Wünschen der Radfahrer noch besser gerecht werdenden Radverkehrsnetzes, das im Rahmen der Radschulwegplanung als Radschulwegplan aufzubereiten ist, geht es deshalb vor allem darum, die von den Schülerinnen und Schülern gewählten Routen hinsichtlich der genannten Anforderungen/Wünsche zu überprüfen, zu bewerten und für die weniger und unter Umständen als Schulwege überhaupt nicht geeigneten Routen oder Routenabschnitte (Straßen, Straßenabschnitte und Knoten) Alternativrouten bzw. –routenabschnitte anzubieten.

In der Routenbewertung sind

- die aus der Schülerbefragung hervorgehenden Hinweise zu Mängel-, Konflikt- und Gefahrenstellen (siehe Abschnitt 1.1.2.3),
- das im Radschulwegenetz erfasste Verkehrsunfallgeschehen mit Radbeteiligung (siehe Abschnitt 1.2),
- die Ergebnisse der durchgeführten Verkehrserhebungen bzw. die vom Straßen- und Tiefbauamt zur Verfügung gestellten Verkehrsstärkewerte (siehe Abschnitt 1.3),
- die bei den Ortsbegehungen gewonnenen Erkenntnisse über die routen- und ortsspezifischen Radverkehrsbedingungen (siehe Abschnitt 1.4)

sowie insbesondere auch

- die in den Empfehlungen für Radverkehrsanlagen [8] vorgegebenen allgemeinen Kriterien für die Bewertung von Radverkehrsführungen

zu berücksichtigen.

Nach diesen Vorgaben und Kriterien durchgeführte Bewertungen von insgesamt 8 Radschulwegenetzen ergaben, dass die von den Rad fahrenden Schülerinnen und Schülern gewählten Routen den für die Routenwahl im Radverkehr entscheidenden Wahlkriterien nach möglichst kurzen, direkten, sicheren, bequemen und angenehmen Wegen zum allergrößten Teil in der Summe aller Kriterien im Vergleich zu anderen möglichen Routen am besten entsprachen.

Man kann deshalb davon ausgehen, dass Alternativroutenempfehlungen für den Radschulwegplan nur in vereinzelten Ausnahmefällen in Frage kommen.

² zeitkürzester Weg

Diese für die Haupttrouten des Schülerradverkehrs gewonnene Erkenntnis trifft grundsätzlich auch für die übrigen, hauptsächlich flächenerschließenden Netzteile zu.

Die aus den Schülerbefragungen abgeleiteten flächenerschließenden Netzteile sind unter Berücksichtigung der oben aufgeführten Bewertungskriterien in der Regel auch besonders günstige, in vielen Fällen sogar die einzig möglichen sinnvollen Verbindungen zwischen den Quellen des Schülerradverkehrs (Schülerwohnungen) und den übergeordneten Netzteilen (Haupttrouten).

Somit dürfte das aus der Radverkehrsbefragung hervorgehende Radschulwegenetz auch schon weitestgehend optimale Netzstrukturen unter den gegebenen groß- und kleinräumigen Netzbedingungen aufweisen und eine gute Grundlage für die Aufbereitung eines Radschulwegplanes darstellen.

Ziel der Bewertung des Radschulwegenetzes (Radschulweggrundplan) muss es deshalb vor allem sein

- die vorhandenen Radverkehrsführungen hinsichtlich ihrer Zweck- oder Unzweckmäßigkeit einzuschätzen und als notwendig erkannte Veränderungen in der Radverkehrsführung aufzuzeigen und
- Maßnahmevorschläge sowohl zur Erhöhung der Radverkehrssicherheit an den Unfallhäufungsstellen, Gefahren- und Mängelstellen als auch zur allgemeinen Verbesserung der Radverkehrsbedingungen im Radschulwegenetz abzuleiten.

Ein Radschulwegplan allein ist demnach wenig aussagekräftig, er muss durch einen Erläuterungsbericht bzw. Problemerkatalog auch dokumentiert werden (Bewertung).

Die im schulischen Bereich erarbeiteten Bewertungsergebnisse und Maßnahmevorschläge sind mit der Straßenverkehrsbehörde auszuwerten. Es ist dann in Zusammenarbeit mit dieser Behörde festzulegen, welche Veränderungen an den Radverkehrsführungen des Radschulwegenetzes vorzunehmen und welche Maßnahmen zur Erhöhung der Radverkehrssicherheit und zur Verbesserung der allgemeinen Radverkehrsbedingungen kurz-, mittel- und langfristig im Radschulwegenetz durchzusetzen sind.

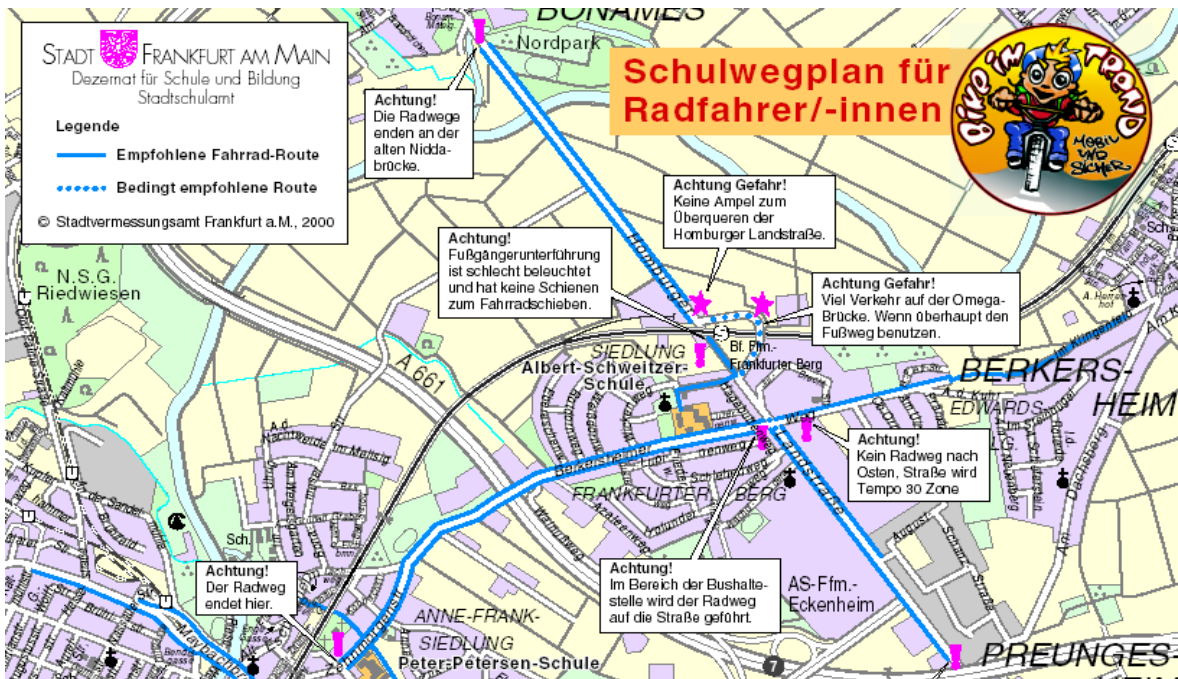


Abb. 9: Auszug aus einem Radschulwegplan (Stadt Frankfurt/Main),
Quelle: http://www.frankfurt.de/sixcms/media.php/1889/bike_im_trend.45591.pdf

3. Radschulwegplan

Für die Ausführung der Planung ist es von Vorteil, wenn sich die Schüler zuvor selbständig mit der Aneignung von Grundlagenwissen beschäftigen. Dazu gehören zum Beispiel Best Practice Beispiele anderer Schulen, Richtlinien und sonstige Planungsempfehlungen, die u.a. in der Materialiensammlung zu finden sind.

Bei der Erarbeitung des Radschulwegplanes ist, wie in den vorangegangenen Ausführungen bereits angedeutet, zweckmäßiger Weise von dem aus der Schülerbefragung abgeleiteten und bewerteten Radschulwegnetz (Radschulweggrundplan) auszugehen.

Der in den Abschnitten 1.1.2.2 und auch 2.2 erläuterten Netzdifferenzierung Rechnung tragend, sollte möglichst sowohl ein zusammenhängender Radschulwegplan für das Netz der Haupttrouten als auch je ein Radschulwegplan für die territorial zugeordneten bzw. zuzuordnenden, in der Regel mehrere benachbarte Stadtteile flächenhaft erschließende Routenteilnetze erarbeitet werden.

Zusammenhänge zwischen dem Netz/Radschulwegplan der Haupttrouten und den auf die flächenerschließenden Routenteilnetze bezogenen Einzelpläne bestehen vor allem über die Haupttrouten, da jedem flächenerschließenden Routenteilnetz wenigstens eine Haupttroute vollständig oder zumindest anteilig zugeordnet sein muss.

Die Haupttrouten sind aus dem Radschulweggrundplan in der Regel zum weitaus größten Teil in den Radschulwegplan zu übernehmen. Nur für Haupttrouten, die eine schlechte Bewertung erhielten (Abschnitt 2.2), sollten im Radschulwegplan Alternativrouten oder -routenabschnitte als Empfehlungen angeboten werden. Solche Empfehlungen sind aber nur sinnvoll, wenn sie insgesamt günstigere

Nutzungsbedingungen, vor allem eine höhere objektive Sicherheit, als die von den Schülern gewählten Normalrouten aufweisen und möglichst keine Umwege von mehr als 10% einschließen. Radfahrer reagieren sehr sensibel auf Umwege und wählen daher oft eher risikoreichere Abkürzungen. Für eine hohe Akzeptanz der Routenvorschläge ist eine direkte Führung des Radverkehrs unbedingt notwendig. Bei der graphischen Aufbereitung eines Radschulwegplanes bzw. der Radschulwegteilpläne in geeigneten Lageplänen (Deutsche Grundkarte, M:1:2500 oder 1:5000) kann, wie auch schon beim Radschulweggrundplan, von der in [1] praktizierten Darstellungsweise ausgegangen werden.

In den Radschulwegplan werden zunächst aus dem Radschulweggrundplan die Routenverläufe und die empfohlenen Alternativrouten in Verbindung mit der jeweils in Frage kommenden Radverkehrsführung übernommen, d.h.

- Radwege (Ein- oder Zweirichtungsverkehr),
- Radfahrstreifen,
- gemeinsamer Geh-/Radweg sowie
- Mischverkehr auf der Straßenfahrbahn.

Weiterhin sind folgende wichtige Informationen in den Radschulwegplan zu integrieren:

- Stellen von Unfallhäufungsstellen mit Radbeteiligung,
- Querungsstellen mit und ohne Lichtsignalsteuerung,
- gefährliche Stellen (z. B. größere Knotenpunkte),
- Einbahnstraßen.

Der das gesamte Untersuchungsgebiet/engere Einzugsgebiet der Schule erfassende Radschulwegplan der Hauptrouten des Schülerradverkehrs sollte in der Schule für alle Schüler/innen und Lehrer/innen einsehbar an geeigneter Stelle ausgelegt oder aufgehängt werden.

Die Pläne der einzelnen Routenteilnetze (Radschulwegteilpläne), die neben den flächenerschließenden Elementen des Radschulwegeteilnetzes im jeweiligen Teilgebiet auch immer wenigstens eine Hauptroute des Schülerradverkehrs mit enthalten müssen, lassen sich auf DIN-A-4-Blättern darstellen und können an die interessierten Schülerinnen und Schüler verteilt werden.

Literaturverzeichnis

- [1] Planerheft Schulwegsicherung. Empfehlungen Nr. 14. Herausgeber: Verkehrstechnisches Institut der Deutschen Versicherer in Zusammenarbeit mit: Deutscher Verkehrssicherheitsrat e.V. Berlin/Bonn, 2004

- [2] Voigt, W.: Radwegteilnetze für Rad fahrende Schüler zur Schulwegsicherung an weiterführenden Schulen (Gymnasien, Mittelschulen u.a.). Teil 1, Dresden, im November 2003; Teil 2, Dresden im April 2004

- [3] Linde;D.: Radwegteilnetz und Radschulwegpläne für die Schuleinzugsgebiete des Gymnasiums „Dreikönigsschule“ Dresden auf der Louisenstraße und dessen Außenstelle auf der Kurparkstraße. Diplomarbeit an der HTW Dresden, 2004

- [4] Cyriax, G.: Radwegteilnetz und Radschulwegplan für das Schuleinzugsgebiet des Marie-Curie-Gymnasiums Dresden. Diplomarbeit an der HTW Dresden, 2004

- [5] Voigt, W.: Abbau von Gefährdungen für Rad fahrende Schüler an weiterführenden Schulen zur Sicherung des Schulweges. Dresden, im März 2005

- [6] Auswertung von Straßenverkehrsunfällen, Teil 1: Führen und Auswerten von Unfalltypen-Steckkarten. Nr. 12 der Empfehlungen des Instituts für Straßenverkehr und der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Köln, März 1998

- [7] Empfehlungen für Verkehrserhebungen – EVE 91. Herausgegeben von der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Arbeitsgruppe Verkehrsplanung, Köln, 1991

- [8] Empfehlungen für Radverkehrsanlagen – ERA 95. Herausgegeben von der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Arbeitsgruppe Straßenentwurf, Köln, 1995

- [9] http://www.adfc.de/526_1#Qualit%E4tskriterien

WAS?	WO?
Schulwegpläne	http://www.frankfurt.de/sis/Frankfurt_A-Z.php?_navi=http%3A%2F%2Fwww.frankfurt.de%2Fsis%2Fsis%2Fdetail.php%3Ftemplate_id%3D4178&_url=http%3A%2F%2Fwww.frankfurt.de%2Fsis%2Fsis%2Fdetail.php%3Fid%3D24064%26template%3D03_4179f_4181_verk_erzieh%26_reload%3D1
	http://www.umweltlernen-frankfurt.de/BIT/
	http://www.schulen.regensburg.de/hhgs/infos/schulwegplan/
	http://gs-edendorf.lernnetz.de/schulwegplan.html
Schulwegsicherung	http://www.hoyerswerda.de/staedtisches/einwohner_strassenam/st_einstr_verkehrssich.htm
	http://www.uni-essen.de/traffic_education/texte.ml/Schulweg-99.html
	http://www.gutenbergs.de/schulprogramm/schulprg/inh06.htm
Mobilitätsmanagement	
Mobilitätskonzepte, Verkehrsmittelwahl an Projektschulen	http://www.guw-wl.de/schriften-medien/zeitschriften/schule/01_2002/mobilitaetskonzepte01.htm
Wissensaustausch zwischen Schulen und Verkehrsfachleuten	www.schoolway.net
Wettbewerb fahrradfreundliche Schule, Initiative "curriculum Mobilität"	www.curriculum-mobilitaet.de
Sonstiges	
allgemeine Infos zum Radverkehr in DD (Baustellen, Verantwortliche, Fahrradklimaindex)	www.adfc-dresden.de
allgemeine Infos zum Radverkehr	www.adfc-nrw.de/duesseldorf
Fragebogen	www.wien.gv.at/stadtentwicklung/radwege/schulen/
Fragebogen	http://www.gruene-bamim.de/bike/bike3.html
Unfallforschung	http://www.vtiv.de/content/plan_empf.htm
Schulwegratgeber	http://www.adac.de/Verkehr/Verkehrserziehung/Medien/Schulweg_Ratgeber/default.asp?ComponentID=29509&SourcePageID=28949%230&TL=2
best practice	http://www.adfc-bw.de/heidelberg/modules.php?name=News&file=article&sid=146&mode=thread&order=0&thold=0
allgemeine Informationen zum Radverkehr	www.radverkehrsplanung.de