



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation UVEK
Département fédéral de l'environnement, des transports, de l'énergie et de la communication DETEC
Dipartimento federale dell'ambiente, dei trasporti, dell'energia e delle comunicazioni DATEC

Bundesamt für Strassen
Office fédéral des routes
Ufficio federale delle Strade

Systematische Wirkungs- analysen von kleinen und mittleren Verkehrsvorhaben

**Systematical impact assessment of small and medium
transport projects**

**Analyses des impacts systématiques pour projets de
transports petits et moyens**

B,S,S. Volkswirtschaftliche Beratung AG, Basel
Wolfram Kägi, Dr. rer. pol.
Roland Hohmann, Dr. Natw. ETH
Franziska Heinrich, Dipl. Zool.
Martin Koci, Dr. rer. publ. HSG

Basler & Hofmann AG, Ingenieure, Planer und Berater, Zürich
Ulrike Huwer, Dr. Ing. TU SVI
Patrizia Truniger, Dipl. Umwelt-Natw. ETH

**Forschungsauftrag SVI 2004/002 auf Antrag der Schweizerischen
Vereinigung der Verkehrsingenieure und Verkehrsexperten (SVI)**

Der Inhalt dieses Berichtes verpflichtet nur den (die) vom Bundesamt für Strassen beauftragten Autor(en).
Bezug: Schweizerischer Verband der Strassen- und Verkehrsfachleute (VSS)

Le contenu de ce rapport n'engage que l' (les) auteur(s) mandaté(s) par l'Office fédéral des routes.
Diffusion : Association suisse des professionnels de la route et des transports (VSS)

Il contenuto di questo rapporto impegna solamente l' (gli) autore(i) designato(i) dall'Ufficio federale delle strade.
Ordinazione: Associazione svizzera dei professionisti della strada e dei trasporti (VSS)

The content of this report engages only the author(s) appointed by the Swiss federal roads authority.
Supply: Swiss Association of Road and Transportation Experts (VSS)



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation UVEK
Département fédéral de l'environnement, des transports, de l'énergie et de la communication DETEC
Dipartimento federale dell'ambiente, dei trasporti, dell'energia e delle comunicazioni DATEC

Bundesamt für Strassen
Office fédéral des routes
Ufficio federale delle Strade

Systematische Wirkungs- analysen von kleinen und mittleren Verkehrsvorhaben

**Systematical impact assessment of small and medium
transport projects**

**Analyses des impacts systématiques pour projets de
transports petits et moyens**

B,S,S. Volkswirtschaftliche Beratung AG, Basel
Wolfram Kägi, Dr. rer. pol.
Roland Hohmann, Dr. Natw. ETH
Franziska Heinrich, Dipl. Zool.
Martin Koci, Dr. rer. publ. HSG

Basler & Hofmann AG, Ingenieure, Planer und Berater, Zürich
Ulrike Huwer, Dr. Ing. TU SVI
Patrizia Truniger, Dipl. Umwelt-Natw. ETH

**Forschungsauftrag SVI 2004/002 auf Antrag der Schweizerischen
Vereinigung der Verkehrsingenieure und Verkehrsexperten (SVI)**

Impressum

Forschungsstelle und Projektteam

Projektleitung

Roland Hohmann, B,S,S. Volkswirtschaftliche Beratung AG, Basel
Ulrike Huwer, Basler & Hofmann Ingenieure und Planer AG, Zürich

Mitglieder

Wolfram Kägi, B,S,S.
Franziska Heinrich, B,S,S.
Martin Koci, B,S,S.
Patrizia Truniger, Basler & Hofmann

Begleitkommission

Präsident

Michael Neumeister, Ernst Basler + Partner AG, Zürich

Mitglieder

Kurt Erni, Amt für Verkehr und Tiefbau, Solothurn
Thomas Buhl, Büro Widmer, Frauenfeld
Frédéric Mohr, Pöyry Infra AG, Zürich
Hansruedi Müller, Departement Bau, Verkehr und Umwelt, Aarau
Timo Ohnmacht, ITW, Luzern
Ueli Weber, Metron AG, Bern

Antragsteller

Schweizerische Vereinigung der Verkehrsingenieure und Verkehrsexperten (SVI)

Bezugsquelle

Das Dokument kann kostenlos von <http://partnershop.vss.ch> herunter geladen werden.

Inhaltsverzeichnis

	Impressum	I
	Glossar	3
	Zusammenfassung	5
	Résumé	6
	Summary	7
1	Einleitung	9
1.1	Ausgangslage	9
1.2	Ziel	9
1.3	Vorgehen.....	9
2	Wirkungsanalysen in der aktuellen Literatur	11
2.1	Überblick über Forschungsarbeiten im deutschsprachigen Raum	11
2.2	Abgrenzung der Forschungsarbeit	11
2.3	Generelle Charakteristik von Wirkungsanalysen	12
2.4	Arten von Wirkungsanalysen	12
3	Fallbeispiele und aktuelle Praxis	14
3.1	Auswertung der Online-Befragung bei den Fachstellen	14
3.1.1	Häufigkeit von Wirkungsanalysen.....	14
3.1.2	Gründe für den Verzicht auf Wirkungsanalysen	15
3.1.3	Projekte, die systematisch untersucht werden sollten.....	16
3.1.4	Benötigte Unterstützung bei Wirkungsanalysen	17
3.1.5	Fazit der Befragung	17
3.2	Matrixanalyse	18
3.2.1	Fallbeispiele für die Matrixanalyse.....	18
3.2.2	Ziel und Vorgehen der Matrixanalyse	19
3.2.3	Ergebnisse der Matrixanalyse.....	21
3.3	Lehren für den Leitfaden	23
4	Entwicklung eines Leitfadens	24
4.1	Entwurf Leitfaden und Merkblatt	24
4.2	Validierung und Praxistest	24
4.3	Fazit und Ausblick.....	25
5	Schlussfolgerungen und Empfehlungen	26

Literaturverzeichnis

Ein praxisorientierter Leitfaden für kleine bis mittlere Verkehrsvorhaben

Ein Merkblatt für Entscheidungsträger

Anhänge

Projektabschluss

Verzeichnis der Berichte der Forschung im Strassenwesen

Glossar

Bruttoeffekt

Im Bruttoeffekt kann nebst der Wirkung einer Massnahme auch noch die Wirkung anderer Einflussgrössen enthalten sein.

Effekt

Ein Effekt ist eine durch eine bestimmte Ursache, z.B. eine Massnahme, hervorgerufene Wirkung.

Indikatoren und Zielerreichungsgrad

Indikatoren sind Messgrössen, welche die zu überprüfenden Ziele darstellen und messbar machen. Mit dem Zielerreichungsgrad wird festgelegt, welche Werte der Indikator aufweisen darf, damit das Ziel noch als erfüllt gilt.

Monitoring

Das Monitoring ist keine Wirkungsanalyse, sondern eine systematische Beobachtung von Indikatoren über einen bestimmten Zeitraum. Anders als bei einer Wirkungsanalyse stehen die Veränderungen dieser Indikatoren im Zentrum, und nicht die den Veränderungen zugrunde liegenden Ursachen (Wirkungszusammenhänge). Meistens werden bei einem Monitoring Grenzwerte für die beobachteten Grössen festgelegt; das Erreichen derselben signalisiert Handlungsbedarf.

Nettoeffekt

Der Nettoeffekt bezeichnet hier denjenigen Effekt, der ausschliesslich durch eine bestimmte Massnahme zustande kommt.

Wirkungsanalyse

Eine systematische Untersuchung der mit einer Massnahme erzielten Wirkungen. Im Zentrum stehen die Wirkungszusammenhänge.

Wirkungsmodell

Beschreibt die erwarteten Wirkungen einer Massnahme und anderer Einflussgrössen auf die Indikatoren/Zielgrössen und stellt somit die Wirkungszusammenhänge dar.

Zusammenfassung

Verkehrsvorhaben sind oft mit grossen Investitionen verbunden. Die zu erreichenden Ziele und erwarteten Wirkungen werden bei kleinen bis mittleren Projekten jedoch häufig nicht systematisch überprüft. Damit bleibt eine wichtige Informationsquelle ungenutzt, welche Anknüpfungspunkte für Verbesserungen aufzeigen und somit einen Lernprozess und eine effizientere Durchführung von ähnlichen Projekten ermöglichen kann. Vor diesem Hintergrund hat die Schweizerische Vereinigung der Verkehrsingenieure und Verkehrsexperten SVI ein Forschungsprojekt ausgeschrieben, das zum Ziel hat, einen Leitfaden für systematische Wirkungsanalysen bei kleinen bis mittleren Verkehrsvorhaben zu entwickeln.

Die Erarbeitung des Leitfadens basiert auf der Grundlage von bereits durchgeführten Wirkungsanalysen im Verkehrsbereich. Diese wurden systematisch analysiert und Unterschiede sowie Gemeinsamkeiten bezüglich der Projektspezifika, Wirkungsanalyseart, Messmethoden und Zielgrössen erarbeitet. Da Wirkungsanalysen nicht stur bei jedem Projekt durchgeführt werden sollen, wurde mit einer Online-Befragung bei Fachstellen ermittelt, welche Projekte aus welchen Gründen unbedingt systematisch untersucht werden sollten, und bei welchen Projekten auf eine systematische Wirkungsanalyse verzichtet wird.

Die Resultate der Matrixanalyse und der Online-Befragung dienen als Grundlage für die Erarbeitung des Leitfadens. Die wichtigsten Erkenntnisse sind, dass praktisch immer ein Vorher-Nachher-Vergleich als Wirkungsanalysemethode gewählt wird, und dass die Gründe für den Verzicht auf Wirkungsanalysen häufig nicht objektiv sind.

Der Leitfaden, der Bestandteil dieses Berichtes ist, zeigt den Nutzen von Wirkungsanalysen auf und dient als praxisnahes Hilfsmittel bei der Planung und Durchführung von Wirkungsanalysen bei kleinen bis mittleren Verkehrsvorhaben. Ein 'Merkblatt für Entscheidungsträger' macht auf die Notwendigkeit von Wirkungsanalysen aufmerksam und weist auf den Leitfaden hin. Damit soll die Qualität und Häufigkeit von Wirkungsanalysen verbessert und auch die Kommunikation der Ergebnisse gefördert werden.

Résumé

Les projets de transports requièrent souvent des grands investissements. Cependant, lors de projets petits et moyens, les buts à atteindre et les effets attendus sont rarement analysés systématiquement. De cette façon une source d'information importante, qui permettrait un processus d'apprentissage et une mise en œuvre plus efficace des projets semblables, reste inutilisée. Pour cette raison l'association suisse des ingénieurs en transports (SVI) a mis au concours un projet de recherche qui a pour objectif le développement d'un guide pour l'analyses des impact WA systématique lors de projets des transports petits et moyens.

Le guide était construit sur la base des analyses des impacts déjà mises en œuvre dans le secteur des transports. Celles-ci ont été étudiées en élaborant les différences ainsi que les points communs des spécificités des projets, du type d'analyse des impacts WA, des méthodes de mesure et des objectifs. Vu que les analyses des impacts WA ne doivent pas être effectuées pour chaque projet, les services spécialisés ont été questionnés par une enquête on line sur quels projets il faudrait absolument analyser systématiquement, pour quels projets on renonce à une analyse et pour quelles raisons.

Le guide a été élaboré sur la base de l'analyse des exemples disponible et des résultats de l'enquête on line. Le résultat le plus important est que une comparaison avant-après est pratiquement toujours choisie comme méthode d'analyse des impacts WA, et que fréquemment les raisons de renonciation à des analyses des impacts ne sont pas objectives.

Le guide, qui est un élément de ce rapport, montre les avantages des analyses des impacts et représente une aide pratique lors de la planification et de l'exécution des analyses des impacts avec des projets des transports petits/moyens. Une notice pour les politiciens de l'exécutif montre la nécessité des analyses des impacts WA et renvoie à le guide. De cette façon, la notice augmente la qualité et la fréquence des analyses des impacts et anime à la communication des résultats.

Summary

Transport projects often involve large investments. Nevertheless the aspired aims and outcomes of small to medium-sized projects are in many cases not systematically assessed. Consequently valuable information which could otherwise initiate a learning process improving the efficiency of transport projects is missing.

In reaction to these facts the Swiss Association of Transport Engineers (SVI) initiated a research project aiming to develop a handbook for systematical impact assessment for small to medium size transport projects.

The handbook is based on existing examples of impact assessments. The examples were systematically analysed in order to define the range of project specifics, assessment methods, measuring techniques and target values. As impact assessment is not obligatory for every project, an online survey was conducted inquiring experts on which projects should for which reasons be assessed and which projects need not be assessed systematically.

The developed handbook is based on the analysis of the existing examples and on the results of the survey. One main conclusion was that in most cases before-after-comparisons are used for the impact assessment. The reasons stated for not conducting systematical impact assessments are mainly not objective.

The handbook included in this report indicates the advantages of systematical impact assessment and provides practical guidelines for planning and conducting assessments of small to medium-sized transport projects. A fact sheet for policy makers is pointing out the need for impact assessments and refers to the handbook. The aim is to establish more frequent high quality impact assessments and to encourage communication of the results.

1 Einleitung

1.1 Ausgangslage

Bauliche und betriebliche Massnahmen im Verkehrsbereich sind oft mit grossen Investitionen verbunden. Die zu erreichenden Ziele und die zu erwartenden Wirkungen werden in der Regel bei kleinen bis mittleren Massnahmen nicht systematisch überprüft. Mögliche Gründe dafür sind fehlende Ressourcen, fehlendes Wissen und vielleicht auch fehlendes Interesse von Politik und Bevölkerung. Damit bleibt eine wichtige Informationsquelle ungenutzt, welche Anknüpfungspunkte für Verbesserungen aufzeigen und einen Lernprozess sowie eine effizientere Durchführung von ähnlichen Projekten ermöglichen würde. Wichtige Folgerungen für die Verkehrspolitik, Planung und die Zukunft können nicht gezogen werden.

Vor diesem Hintergrund hat die Schweizerische Vereinigung der Verkehrsingenieure und Verkehrsexperten SVI ein Forschungsprojekt ausgeschrieben, das zum Ziel hat, einen Leitfaden für systematische Wirkungsanalysen von kleinen bis mittleren Verkehrsvorhaben zu entwickeln. Der Leitfaden soll sich sowohl an Fachleute, als auch an Politiker und Politikerinnen richten und ihnen als praxisnahes Hilfsmittel bei der Durchführung von Wirkungsanalysen dienen.

Dieser Bericht ist sehr kurz gehalten, da das Hauptaugenmerk auf der Erarbeitung des Leitfadens lag und der Forschungsbericht lediglich als Dokumentation über die Entstehungsgeschichte des Leitfadens anzusehen ist.

1.2 Ziel

Ziel dieser Forschungsarbeit ist das Erarbeiten eines Leitfadens für kleine bis mittlere Verkehrsvorhaben. Dieser Leitfaden soll sowohl einen Anreiz für die Durchführung systematischer Wirkungsanalysen schaffen, als auch als praxisnahes Hilfsmittel dienen. Wirkungsanalysen sollen dabei nicht nur bei jedem Projekt durchgeführt werden, sondern mit vertretbarem Aufwand einen Mehrwert für das Projekt bringen. Nebst einem Leitfaden für Fachleute wird zudem ein Merkblatt für Politiker erstellt.

1.3 Vorgehen

Die Erarbeitung des Leitfadens basiert auf der Grundlage bereits durchgeführter Wirkungsanalysen im Verkehrsbereich. Die durchgeführten Schritte sind in Abbildung 1 als Übersicht dargestellt und werden anschliessend kurz erläutert.

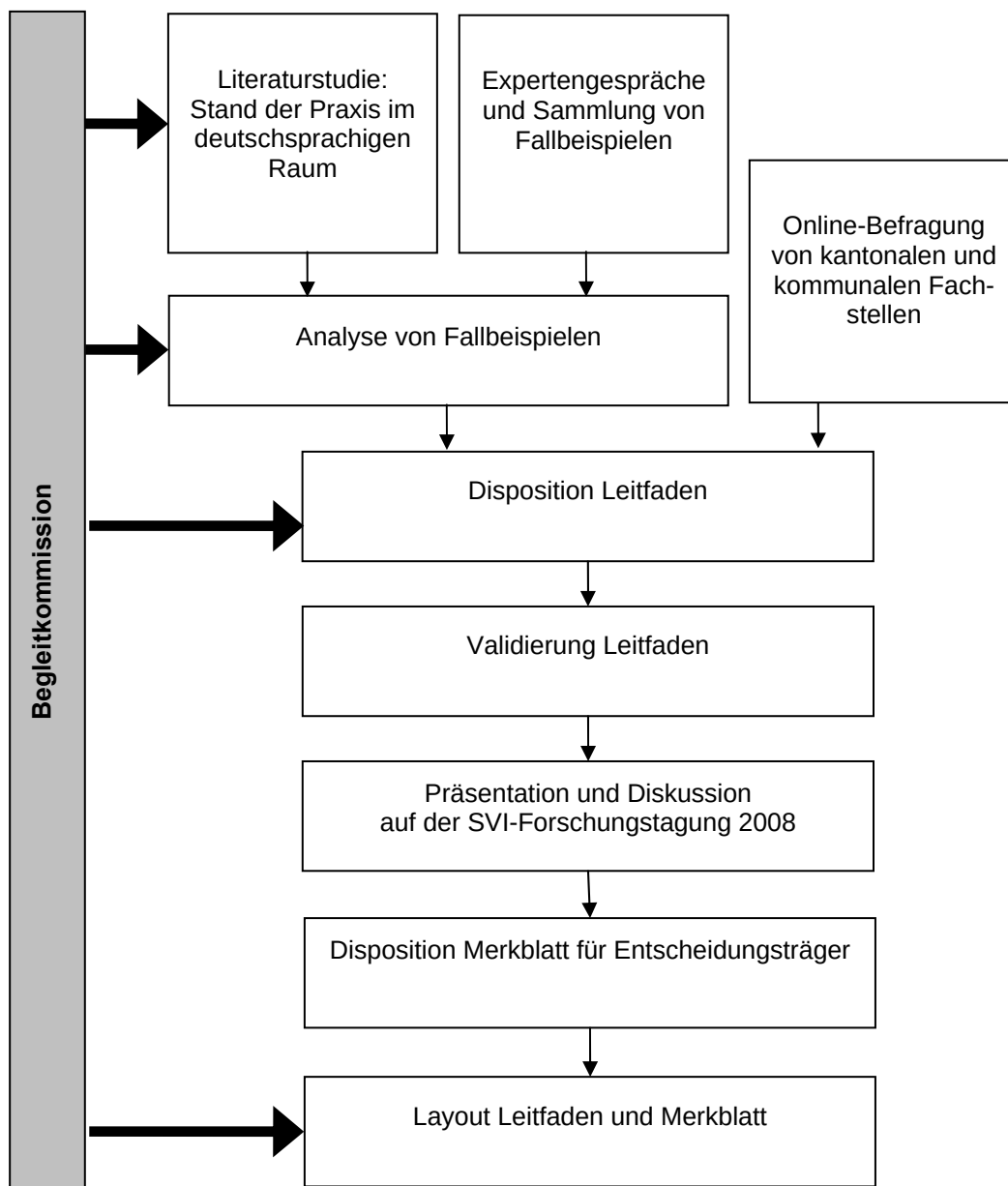


Abb. 1 Schematische Darstellung der Arbeitsschritte

2 Wirkungsanalysen in der aktuellen Literatur

2.1 Überblick über Forschungsarbeiten im deutschsprachigen Raum

Wirkungsanalysen fragen primär nach Ursachen von Ereignissen und Veränderungen von Zuständen. Sie haben zum Ziel, Wirkungen auf verschiedene Bereiche systematisch zu erfassen, zu analysieren und zu bewerten. Systemanalytisches Prinzip von Wirkungsanalysen ist die Aufschlüsselung von Zusammenhängen basierend auf der Beziehungsebene Verursacher-Betroffener.

Je nach Inhalt, Fragestellung und Datenlage sind Wirkungsanalysen auf verschiedenen Ebenen möglich:

- *Längsschnittvergleich (Vorher-Nachher)*: Die Situation nach dem Projekt wird mit der Situation vor dem Projekt verglichen.
- *Soll-Ist-Vergleich*: Die Wirkungen eines Projekts werden den definierten Projektzielen gegenübergestellt.
- *Experimentelles Design*: Die Wirkungen einer Massnahme werden ermittelt durch den Vergleich einer Experimental- und einer Kontrollgruppe.

In der Schweiz wurden wenige Forschungsarbeiten zu Wirkungsanalysen im Verkehrsbereich publiziert. Dazu gehört u.a. der Vorschlag eines längerfristigen Konzepts für die nachträgliche Wirkungsermittlung der schweizerischen Verkehrspolitik [1], welcher im Rahmen des NFP 41 auf der Grundlage einer Bestandesaufnahme verkehrspolitischer Ex-post-Evaluationen erarbeitet wurde. In einem früheren Projekt der SVI wurde eine praxisbezogene Anleitung und Arbeitshilfe zur Durchführung von Erfolgskontrollen für Umweltschutzmassnahmen bei Verkehrsvorhaben entwickelt [2]. Ein Leitfaden zur Beurteilung der räumlichen Auswirkungen neuer Verkehrsinfrastrukturen [3] wurde vom Bundesamt für Raumentwicklung in Zusammenarbeit mit weiteren Bundesstellen erarbeitet.

In Deutschland wurden schon einige methodische Untersuchungen zum Thema Wirkungsanalysen bei Verkehrsvorhaben durchgeführt. Im Auftrag des Bundesministeriums für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen wurde ein Konzept zur Analyse verkehrspolitischer und -planerischer Programme und Massnahmen entwickelt und ein Leitfaden für deren Evaluation erarbeitet [5,6]. In dieser Arbeit wird ein Überblick über die geläufigen Methoden der Evaluationsforschung bei Verkehrsvorhaben gegeben. Nebst Wirkungsanalysen werden auch weiterführende Evaluationsmethoden wie Kosten-Nutzen-Analysen und Kosten-Effektivitätsanalysen behandelt, welche Aussagen zu der Effizienz und der Effektivität der Massnahmen machen und somit eine Bewertung der ermittelten Wirkungen vornehmen.

2.2 Abgrenzung der Forschungsarbeit

Wirkungsanalysen stellen die einfachste einer Vielfalt von Projektbewertungsmethoden dar. Sie enthalten die Indikatoren des Zielsystems, die Massnahme und weitere Faktoren, welche die Indikatoren beeinflussen können (Kontextfaktoren, Störfaktoren). Einen Schritt weiter gehen Kosten-Wirksamkeits-Analysen, welche die quantifizierten Wirkungen ins Verhältnis mit den Projektkosten setzen. Dadurch können Quervergleiche zwischen verschiedenen grossen Projekten gemacht und die Frage, „wie viel Wirkung“ mit einem gewissen Geldbetrag erreicht werden konnte, beantwortet werden. Nebst den Kosten-Wirksamkeits-Analysen sind auch Vergleichswert-Analysen, Nutzwert-Analysen und Kosten-Nutzen-Analysen weiterführende Evaluationsmethoden, welche Aussagen zu der Effizienz und Effektivität der Massnahmen erlauben. Informationen zu den Stärken und Schwächen dieser Methoden finden sich im Methodenbericht von NISTRA – Nachhaltigkeitsindikatoren für Strasseninfrastrukturprojekte [4]. Die eben genannten Methoden gehen über den Rahmen dieser Forschungsarbeit, welche Wirkungsanalysen bei Verkehrsvorhaben zum Thema hat, hinaus und werden deshalb nicht behandelt. Das Ziel dieser Forschungsarbeit ist die Erarbeitung eines Leitfadens, welcher eine praxisorientierte Hilfe für Anwender bei der Planung und Durchführung von Wirkungsanalysen darstellt. Um den Leitfaden anwenderfreundlich zu halten ist es notwendig, sich auf die Methodik von Wirkungsanalysen zu beschränken und weiterführende Evaluationsmethoden wie die oben genannten auszuklammern.

2.3 Generelle Charakteristik von Wirkungsanalysen

Wirkungsanalysen überprüfen, welche Wirkungen mit einer Massnahme erzielt wurden. Sie beruhen auf empirischen Daten und weisen ein systematisches, zielgerichtetes und reproduzierbares Vorgehen auf. Im Zentrum stehen die Wirkungszusammenhänge zwischen der Massnahme, den Auswirkungen am Beispiel von Indikatoren und allenfalls weiteren relevanten Einflussgrössen. Die erwarteten Wirkungen einer Massnahme und anderer Einflussgrössen auf die Indikatoren/Zielgrössen werden deshalb in einem Wirkungsmodell beschrieben. Dies ist wichtig, weil eine grosse Schwierigkeit bei Wirkungsanalysen darin besteht, die Nettowirkung einer Massnahme zu erfassen und von anderen Einflüssen zu trennen. Es ist möglich, dass ein Bruttoeffekt gemessen wird, in welchem nebst der Wirkung der Massnahme auch noch die Wirkung anderer Einflussgrössen (z.B. veränderte Verkehrsführungen durch Baustellen an anderen Stellen im Netz) enthalten ist. Durch die Messung dieses Bruttoeffekts kann die Wirkung der Massnahmen über- oder unterschätzt werden. Das Aufstellen eines Wirkungsmodells ist deshalb unerlässlich. Dieses beschreibt, welche Wirkung die geplante Massnahme auf die Indikatoren ausübt und enthält auch Aussagen über die Wirkung anderer Einflussgrössen auf die untersuchten Indikatoren. So wird es möglich, kritische Einflussgrössen schon in der Planungsphase zu identifizieren und deren Einfluss entweder zu schätzen oder sogar zu messen.

Generell wird bei Wirkungsanalysen vergleichend vorgegangen: Die Wirkungen einer Massnahme werden aufgezeigt, indem der Zustand nach Umsetzung der Massnahme mit einer Referenz verglichen wird. Bei der Referenz kann es sich beispielsweise um den Zustand vor dem Projekt, die definierten Projektziele oder eine Kontrollgruppe handeln. Je nach Referenz werden verschiedene Arten von Wirkungsanalysen unterschieden.

2.4 Arten von Wirkungsanalysen

Vorher-Nachher-Vergleich

Die bekannteste Wirkungsanalysemethode ist der Vorher-Nachher-Vergleich, bei welchem die Wirkung einer Massnahme aufgezeigt wird, indem die Situation vor dem Projekt mit der Situation nach dessen Umsetzung verglichen wird. Dabei ist es auch möglich, dass zusätzlich noch eine Zwischenerhebung oder eine zweite Nachher-Erhebung durchgeführt wird. Diese zusätzlichen Erhebungen ermöglichen ergänzende oder detailliertere Aussagen zu den Wirkungen. Mit zwei Nacherhebungen, eine davon kurz nach Projektumsetzung und die andere nach einem längeren Zeitraum, können sowohl die kurzfristigen als auch die längerfristigen Wirkungen einer Massnahme aufgezeigt werden. Dies kann aufschlussreiche Informationen über die Nachhaltigkeit einer Massnahme liefern.

Mit einem Vorher-Nachher-Vergleich werden jedoch nicht zwingend nur die Effekte einer bestimmten Massnahme sondern möglicherweise auch die Effekte anderer Prozesse mitgemessen. Durch die Messung dieses Bruttoeffekts kann es geschehen, dass die Wirkung einer Massnahme über- oder unterschätzt wird.

Der Soll-Ist-Vergleich

Beim Soll-Ist-Vergleich wird die Situation nach der Umsetzung einer Massnahme (der Ist-Zustand) den definierten Projektzielen (dem Soll-Zustand) gegenübergestellt. Folglich ist nur eine Erhebung nach Umsetzung der Massnahmen notwendig. Dies spart finanzielle und zeitliche Ressourcen, ist jedoch nur möglich, wenn absolute Projektziele definiert sind wie beispielsweise das Einhalten eines bestimmten Grenzwertes (Lärm, Luftverschmutzung), einer Tempolimits oder einer bestimmten Anzahl Fahrgäste pro Fahrt. Sind die Ziele relativ zur Vorher-Situation formuliert (weniger Lärm, weniger Unfälle), so muss ein Vorher-Nachher-Vergleich durchgeführt werden.

Da beim Soll-Ist-Vergleich der Vorher-Zustand nicht erhoben wird, fehlt ein Referenzpunkt und folglich werden nur ein Wert und kein Effekt gemessen. Wichtig zu bedenken ist zudem, dass der gemessene Ist-Wert nicht ausschliesslich das Resultat der umgesetzten Massnahme sein muss, sondern dass er, genau gleich wie beim Vorher-Nachher-Vergleich, auch noch durch andere Einflussgrössen beeinflusst sein kann.

Das experimentelle Design

Ein experimentelles Design eignet sich zur Überprüfung von Massnahmen, welche auf Personen abzielen (Schulung, Information, Ausrüstung, etc.). Dabei werden Teilnehmer für die Untersuchung ausgewählt und dann zufällig auf eine Experimental- und eine Kontrollgruppe aufgeteilt. Diese beiden Gruppen sollten bezüglich der Teilnehmer möglichst homogen sein. Die Experimentalgruppe wird mit einer Massnahme beeinflusst, z.B. dem Besuch eines Kurses, einer Mobilitätsberatung oder dem Tragen einer bestimmten Ausrüstung, die Kontrollgruppe hingegen nicht. Die Wirkung der Massnahme kann dann durch den Vergleich der beiden Gruppen ermittelt werden.

Im Gegensatz zum Vorher-Nachher- und zum Soll-Ist-Vergleich lässt ein experimentelles Design genauere Schlüsse auf die Wirkung einer Massnahme zu, denn potentiell störende Einflussgrössen beeinflussen beide Gruppen in gleichem Ausmass und haben deshalb keinen Einfluss auf die gemessene Wirkung der Massnahme.

Nachteile dieser Methode sind, dass sie relativ aufwändig sein kann und sich nur für Projekte eignet, wo die Bildung einer Experimental- und einer Kontrollgruppe möglich ist. Bei Infrastrukturprojekten (Brücken, Strassen, Haltestellen) oder Betriebsprojekten (Verkehrsregime, Begegnungszonen, Tempo 30) ist dies nicht möglich und ein experimentelles Design kann folglich nicht angewendet werden.

Die Stärken und Schwächen der vorgestellten Wirkungsanalysemethoden sind in der untenstehenden Tabelle dargestellt.

Methode	Stärken	Schwächen
Vorher-Nachher	• Gute Machbarkeit • Breite Anwendbarkeit • Wird für kleine bis mittlere Projekte am häufigsten verwendet	• Bruttoeffekt wird gemessen, Aussagekraft kann eingeschränkt sein
Soll-Ist	• Geringerer Aufwand • Nur eine Nachher-Erhebung • Eignet sich, wenn der Vorher Zustand nicht von Interesse ist	• Ziele müssen absolut formulierbar sein • Veränderung zu Vorher-Situation und damit Effekt der Massnahme wird nicht gemessen • Aussagekraft kann eingeschränkt sein
Experimentelles Design	• Nettoeffekt wird gemessen • Genauere Aussagen möglich • Eignet sich für Massnahmen, die auf Personen abzielen	• Grösserer Aufwand • geringere Anwendbarkeit da Bildung von Experimental- und Kontrollgruppe notwendig

Abb. 2 Stärken und Schwächen der verschiedenen Wirkungsanalysemethoden

3 Fallbeispiele und aktuelle Praxis

Bereits in der aktuellen Literatur konnten Fallbeispiele mit Wirkungsanalysen gefunden werden. Durch zehn Expertengespräche mit kantonalen und kommunalen Fachstellen wurden weitere Fallbeispiele mit Wirkungsanalysen gesammelt. Es wurde darauf geachtet, dass die Auswahl der Fallbeispiele möglichst heterogen ist und unterschiedliche Projektarten (Betrieb, Infrastruktur, Information/Mobilitätsdienstleistung), Verkehrsmittel bzw. Verkehrsteilnehmer abdecken. Damit sollte sichergestellt werden, dass für die Analyse der Fallbeispiele ein möglichst breites Spektrum von Anwendungen abgedeckt wird. Entsprechend der Ausgangslage wurde ein Schwerpunkt bei kleinen bis mittleren Projekten gesetzt.

Trotz Zusage und vermehrtem Nachhaken bei den zehn kantonalen und kommunalen Fachstellen wurden, obschon vorhanden, keine Fallbeispiele ohne Wirkungsanalyse geliefert. Die geplante Gegenüberstellung von Projekten mit Wirkungsanalyse und solchen ohne (Delta-Analyse) war deshalb nicht möglich. Aus diesem Grund wurde eine Online-Befragung bei kommunalen und kantonalen Fachstellen durchgeführt um zu ermitteln, aus welchen Gründen und bei welcher Art von Projekten auf eine systematische Wirkungsanalyse verzichtet wird und bei welcher Art von Projekten eine Wirkungsanalyse als notwendig angesehen wird.

Ebenso war es nicht möglich, Kosten der Wirkungsanalysen zu ermitteln und im Verhältnis zu den Projektkosten zu analysieren oder gar Aussagen zu den Kosten für den Leitfaden abzuleiten. Es bestehen zu viele Abhängigkeiten auf Seiten Projekt, der Rahmenbedingungen wie auch der Wirkungsanalysen selbst, als dass sich eine zuverlässige Aussage zur Bestimmung der Kosten von Wirkungsanalysen ableiten liesse.

3.1 Auswertung der Online-Befragung bei den Fachstellen

Das Ziel dieser Befragung war zu ermitteln, aus welchen Gründen und bei welcher Art von Projekten auf eine systematische Wirkungsanalyse verzichtet wird und welche Art von Projekten unbedingt systematisch untersucht werden sollte.

Zu der Online-Befragung wurden 18 kantonale und 96 kommunale Fachstellen (jeweils die 9-10 grössten Gemeinden aus Kanton Aargau, Basel-Land, Bern, Graubünden, Luzern, Schwyz, Solothurn, Thurgau, Zug, Zürich) eingeladen. An der Umfrage nahmen 35 Fachstellen teil, dies entspricht einer Beteiligung von 31%.

Die wichtigsten Resultate dieser Befragung werden in den folgenden Unterkapiteln graphisch dargestellt und erläutert, der komplette Fragenkatalog mit den Antworten ist in Anhang I zu finden.

3.1.1 Häufigkeit von Wirkungsanalysen

Auf die Frage, wie die Wirkungen von kleinen bis mittleren Projekten im Allgemeinen untersucht werden, lautete die über alle Teilnehmer gemittelte Antwort, dass 24% aller Projekte systematisch, 40% unsystematisch und 36% überhaupt nicht überprüft werden. Systematische Wirkungsanalysen werden laut dieser Aussage also bei knapp einem Viertel der Projekte durchgeführt. Die Unterschiede zwischen den einzelnen Teilnehmern sind jedoch sehr gross und variieren von 95% systematischer Überprüfung zu 100% unsystematischer Überprüfung bis zu 93% gar keine Überprüfung. Zusätzlich variiert auch die Anzahl der Projekte, welche in einem Jahr bearbeitet werden beträchtlich von weniger als 5 Projekten (46% der Antworten) bis zu >100 Projekten (3% der Antworten).

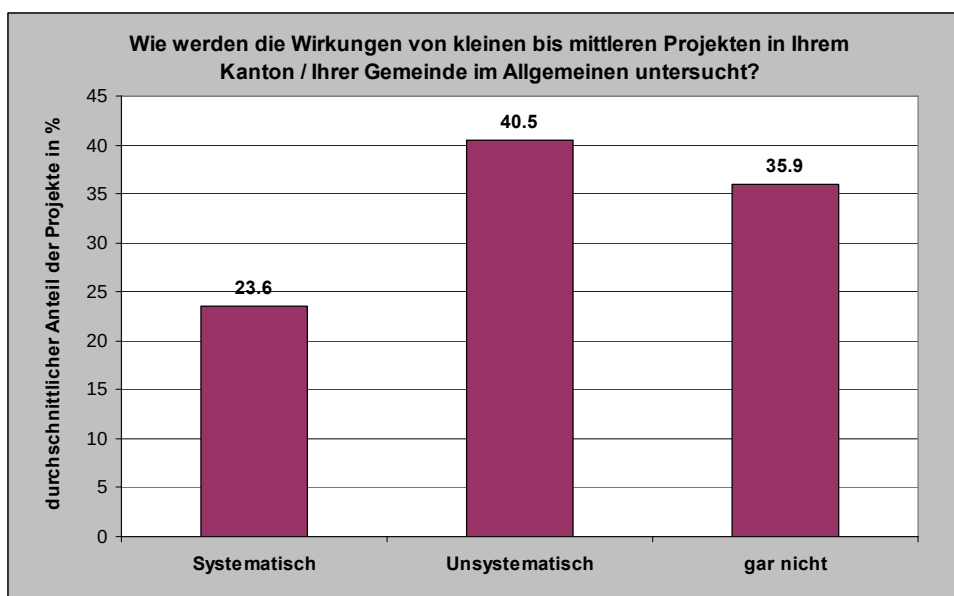


Abb. 3 Häufigkeit und Art der Untersuchung von Wirkungen

Auf die Frage, von wem systematische Wirkungsanalysen durchgeführt werden, antworteten 46% der Teilnehmer, dass dies mehrheitlich extern geschähe. Je 23% gaben an, dass systematische Wirkungsanalysen mehrheitlich intern bzw. zu etwa gleichen Teilen intern und extern durchgeführt werden.

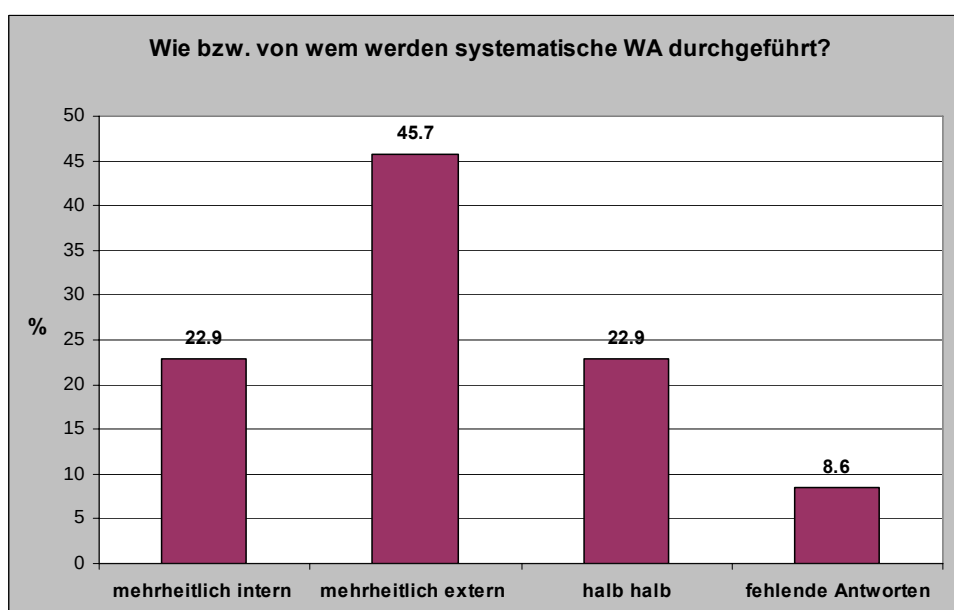


Abb. 4 Ausmass der internen oder externen Durchführung von Wirkungsanalysen

3.1.2 Gründe für den Verzicht auf Wirkungsanalysen

Ungenügendes Wissen über Wirkungsanalysen ist nicht ein Hauptgrund für den Verzicht auf Wirkungsanalysen. Nur für 9% der Teilnehmer ist ungenügendes Wissen ein Hauptgrund, um auf Wirkungsanalysen zu verzichten, für 26% ist es ein sekundärer Grund, und für 43% der Teilnehmer ist es kein Grund für den Verzicht auf Wirkungsanalysen. In Anbetracht der Tatsache, dass 46% der Teilnehmer Wirkungsanalysen mehrheitlich extern in Auftrag geben, erstaunt diese Aussage nicht. Dass 57% der Befragten fehlende Ressourcen als Hauptgrund für den Verzicht auf systematische Wirkungsanalysen angeben zeigt jedoch, dass nicht immer aus inhaltlichen Gründen auf Wirkungsanalysen verzichtet wird. Mangelndes Interesse von Politik und Bevölkerung wird zu fast 50% zwar als sekundärer Grund, jedoch von keinem der Befragten als Hauptgrund bezeichnet. Die Antwort, dass erst bei negativen Rückmeldungen eine Überprüfung gemacht wird (No news is good news), wird zu je 29% als Hauptgrund, als sekundärer Grund bzw. als kein Grund eingestuft. Zusammenfassend zeigt

sich, dass der Leitfaden durchaus einen Mehrwert liefern kann, indem er einerseits das notwendige Grundwissen vermitteln, andererseits aber auch den Nutzen von Wirkungsanalysen klar hervorheben kann.

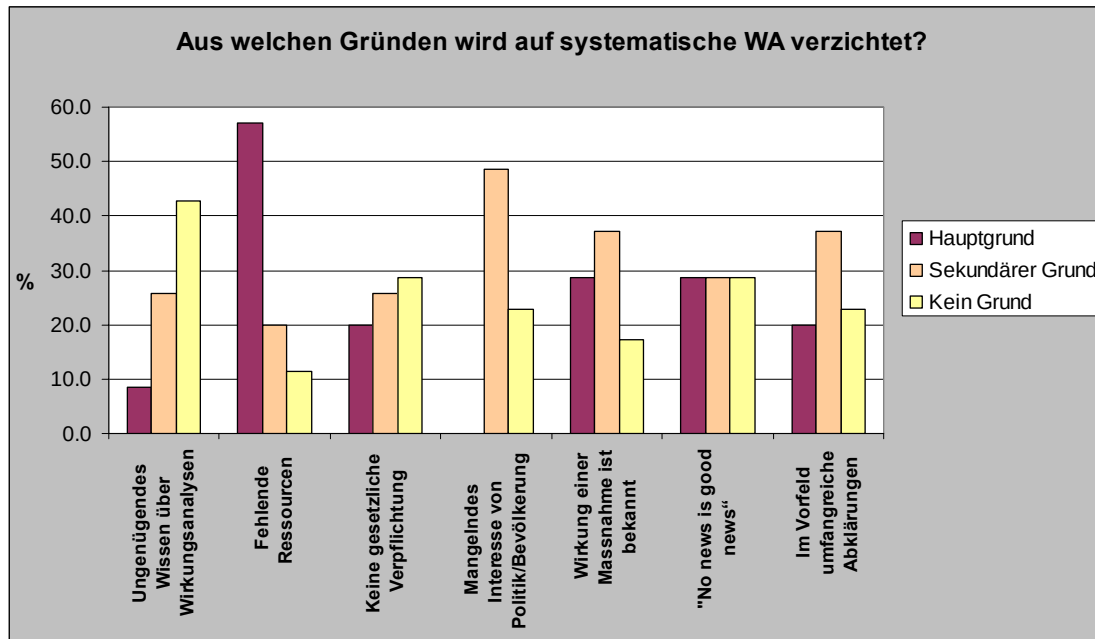


Abb. 5 Gründe für den Verzicht auf Wirkungsanalysen

3.1.3 Projekte, die systematisch untersucht werden sollten

Auf die Frage, bei welchen Projekten eine Wirkungsanalyse gemacht werden sollte, waren keine Antworten vorgegeben, sondern eigene Antworten waren gefragt (siehe Tabelle 2). Mit 40% am Häufigsten genannt wurde die Antwort, dass bei Tempo-30-Zonen eine systematische Überprüfung gemacht werden sollte. Dies erklärt sich jedoch durch die Tatsache, dass gemäss Art. 6, Verordnung über die Tempo-30-Zonen und die Begegnungszonen eine Wirkungskontrolle vorgeschrieben ist und weniger dadurch, dass solche Projekte effektiv als besonders kritisch, spannend oder wertvoll zum Untersuchen angeschaut werden. Mit 6 Nennungen werden Projekte, die Verhaltensänderungen oder Qualitätsverbesserungen bewirken sollen, genannt. Ansonsten liefern die Antworten kein klares Bild, sehr häufig waren 1-4 Nennungen pro Antwort.

Auch auf die Frage, bei welchen Projekten eine unsystematische Untersuchung ausreichend sei, ergab sich ein ähnlich heterogenes und nicht eindeutiges Bild. Mit 7 Antworten am häufigsten war die Ansicht, dass geringfügige Änderungen mit lokalen Auswirkungen nicht systematisch überprüft werden müssen. Doch was sind geringfügige und lokale Auswirkungen? Die Definition und Interpretation davon dürfte sehr unterschiedlich ausfallen. Aus Abbildung 6 ist auch ersichtlich, dass gegenteilige Meinungen vorhanden sind, z.B. in Bezug auf die Überprüfung von Kreiseln.

Die Frage, wo eine systematische Wirkungsanalyse wirklich notwendig ist und wo eher nicht, konnte nicht eindeutig beantwortet werden. Dies kann einerseits daran liegen, dass der Nutzen von Wirkungsanalysen zu wenig bekannt ist oder auch, dass es die typische Projektart, bei der eine systematische Überprüfung zwingend notwendig ist, nicht gibt. Schliesslich ist jedes Projekt individuell und muss als solches auch bewertet werden. Der Leitfaden wird also den Nutzen von Wirkungsanalysen so herausarbeiten müssen, dass er nicht für einzelne Projektarten wie Kreisel oder Begegnungszonen zutrifft, sondern für Projektcharakteristika, die unabhängig der Projektart sind (z.B. Massnahmen mit unsicherer Wirkung, kritische Projekte, umstrittene Projekte, Projekte mit Pilotcharakter).

Notwendigkeit von Wirkungsanalysen bei kleinen bis mittleren Projekten (die Zahlen stellen die Anzahl Nennungen der Antworten dar)		
Systematische Wirkungsanalysen nötig	ja	nein
Tempo 30/ Temporegimeänderungen	14	
Verhaltensänderungen, Qualitätsverbesserung (Lärmschutz) nachweisen	6	
Verkehrsberuhigende Massnahmen	4	1
Unfallschwerpunkte/erhöhte Sicherheit	4	
Massnahmen im öV-Bereich	3	1
grosse Verkehrsumlagerungen zu erwarten	3	1
komplexe Wirkungsweise	3	
erhebliche Verkehrslenkung beabsichtigt	2	
Heikle, umstrittene Massnahmen	2	
wesentliche, messbare Veränderungen für mindestens eine Gruppe von Verkehrsteilnehmern	2	
Kreisel	2	3
Änderung der Vortrittsregelungen	1	1
Geringfügige Änderungen, isoliert lokale Auswirkungen, Kapazitätsfragen spielen keine Rolle		7
Bau von Rad- und Fusswegen, Schulwegsicherung		3
Alltagsprojekte, Projekte ohne Pilotcharakter, unumstrittene Projekte		3

Abb. 6 Notwendigkeit von Wirkungsanalysen

3.1.4 Benötigte Unterstützung bei Wirkungsanalysen

Die Antworten auf die Frage, in welchen Bereichen noch Unterstützung bei der Durchführung von Wirkungsanalysen gebraucht wird, verdeutlicht, dass der Leitfaden einen Mehrwert in vielerlei Hinsicht bieten kann. 51% der Befragten können Unterstützung bei der gesamten Durchführung benötigen, und auch in Bezug auf die Methodik, die Messgrössen/Indikatoren sowie die Interpretation der Ergebnisse ist Unterstützung erwünscht. 29% hingegen haben keine Beratung nötig, teilweise wird angemerkt, dass das notwendige Wissen extern geholt wird.

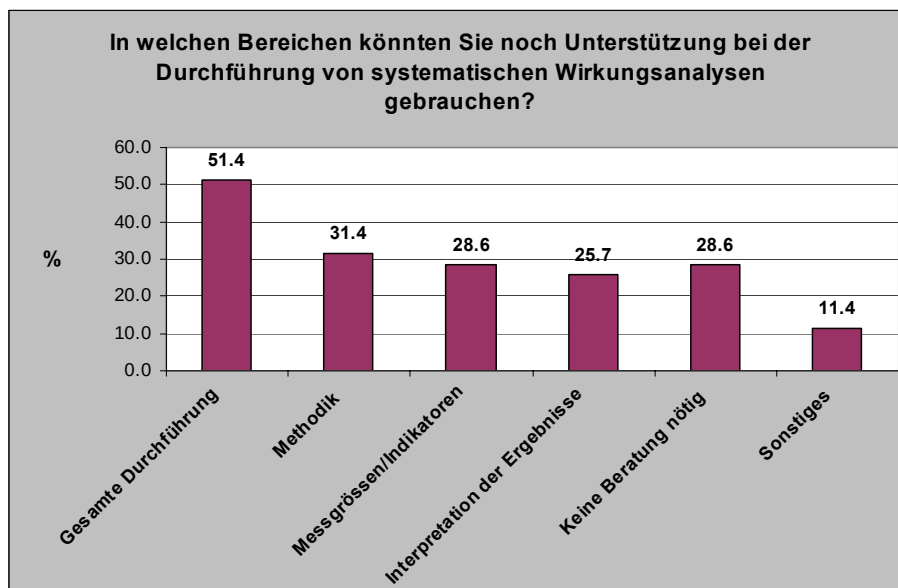


Abb. 7 Benötigte Unterstützung bei Wirkungsanalysen

3.1.5 Fazit der Befragung

Die Frage, wo eine systematische Wirkungsanalyse wirklich notwendig ist und wo eher nicht, konnte nicht pauschal und eindeutig beantwortet werden. Für den Leitfaden bedeutet dies, dass der Mehrwert von Wirkungsanalysen unabhängig der Projektart bzw. der Art der Massnahmen hervorgehoben werden muss. Auch die Antwort von 57% der Teilnehmern, welche fehlende Ressourcen als Hauptgrund für den Verzicht auf Wirkungsanalysen angeben, verdeutlicht, dass nicht immer aus inhaltlichen Gründen auf Wirkungsanalysen verzichtet wird und es zentral ist, den Nutzen von Wirkungsanalysen gut herauszuarbeiten und zu betonen.

Für 43% der Teilnehmenden ist ungenügendes Wissen nicht ein Grund für den Verzicht auf Wirkungsanalysen. Die Tatsache, dass 51% der Teilnehmenden Unterstützung bei der gesamten Durchführung von Wirkungsanalysen gebrauchen könnten, verdeutlicht, dass auch das mit dem Leitfaden vermittelte Wissen einen deutlichen Mehrwert stiften wird.

3.2 Matrixanalyse

Als Datengrundlage für die Matrixanalyse dienen die Fallbeispiele mit Wirkungsanalysen aus der aktuellen Literatur sowie aus den Expertengesprächen mit kantonalen und kommunalen Fachstellen.

3.2.1 Fallbeispiele für die Matrixanalyse

Die Auswahl der Fallbeispiele wurde mit der Begleitgruppe diskutiert. Besondere Diskussionspunkte waren dabei die Eignung der Projekte - zu grosse und zu forschungsorientierte Projekte sollten zwar studiert (was wird alles gemacht), aber nicht für den Leitfaden berücksichtigt werden. Die mit der Begleitkommission besprochenen und für die Matrixanalyse definitiv ausgewählten Fallbeispiele sind die Folgenden:

1. Umgestaltung Zentrum Köniz
2. Seftigenstrasse
3. Viehweide Belp
4. Begegnungszonen Stadt Basel
5. Oftringen Tempo-30-Zonen Dorf
6. Sperrung Limmatquai
7. Rennweg mit und ohne Parkplätze
8. Langsamverkehr Ampèresteg
9. Kernfahrbahn Birmenstorf
10. Monitoring neue Rheinbrücke Laufenburg
11. Monitoring Altstadt Aarau
12. Umfahrung Egerkingen
13. öV Haltestelle Mellingen-Heitersberg
14. CARLOS Mitfahrsystem
15. Stauweg!Woche Baregg
16. Sofortmassnahmen zur Verkehrslenkung N1/N20.

Im Anhang 2 ist eine kurze Beschreibung der einzelnen Projekte mit wichtigen Eckdaten zu finden. Für einen Überblick lassen sich diese Vorhaben wie in der folgenden Abbildung dargestellt systematisieren.

	Infrastruktur	Betrieb	Information, Mobilitätsdienstleistung
MIV	10, 12	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 11, 16	14, 15
ÖV	13	1, 2	
Velo	8	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9	
Fuss	8	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	
Kombinierte Mobilität			14, 15

Abb. 8 Systematik der Vorhaben und Einordnung der Fallbeispiele.

3.2.2 Ziel und Vorgehen der Matrixanalyse

Bei der Matrixanalyse handelt es sich um ein datenreduzierendes Verfahren zur Visualisierung, Beschreibung und Analyse von Datenvariablen. Der wesentliche Vorteil der Matrixanalyse besteht darin, dass es sich um ein konfirmatives (hypothesenprüfendes) und exploratives (hypothesengenerierendes) Verfahren zugleich handelt. In Bezug auf die Ausgangslage der vorliegenden Untersuchung bedeutet dies, dass allfällige Gemeinsamkeiten, Unterschiede sowie charakteristische Muster und Strukturen zwischen den ausgewählten Fallbeispielen durch einen tabellarischen Vergleich ermittelt werden.

Die zentrale Fragestellung lautet daher: Bei welcher Art von Verkehrsvorhaben wurden welche Methoden und Instrumente der Wirkungsanalyse angewendet? Dazu wurden in einem ersten Schritt die vorhandenen Dokumentationen gesichtet sowie zentrale Untersuchungskriterien (und das Kodierungsschema)¹ definiert, anhand welcher die zu untersuchenden Fallbeispiele miteinander verglichen werden sollen. In einem weiteren Schritt wurden die verfügbaren und ggf. kodierten Daten in die Matrix eingefügt.

Die Qualität und der Detaillierungsgrad der Dokumentationen variierte sehr stark zwischen den einzelnen Fallbeispielen. Nicht alle Dokumentationen beinhalteten alle für die Untersuchung relevanten Informationen. Durch Nachfragen bei den Projektverantwortlichen konnten Lücken teilweise geschlossen werden. Dennoch musste von einer nichtstandardisierten Datengrundlage ausgegangen werden, was die Qualität der Analyse ebenfalls beeinflusste.

Um bei der grossen Vielfalt und thematischen Breite der verwendeten Verkehrsvorhaben den grössten gemeinsamen Nenner finden zu können, wurde der anfängliche Kriterienkatalog von 25 Kriterien in Absprache mit der Begleitkommission auf zehn zentrale Untersuchungskriterien (siehe Abbildung 9) reduziert.

Eine nähere Betrachtung der Kriterienliste zeigt, dass es sich bei den ersten 5 bis 6 Kriterien um beschreibende Projektvariablen handelt. Bei den restlichen Kriterien handelt es sich um Kriterien zur Beschreibung der Projektziele sowie der eingesetzten Art der Wirkungsanalyse und Methodik.

¹ Kodierungen sind wichtig, da dadurch Variablen mit unterschiedlichen Datenskategorien (metrisch, ordinal, nominal) miteinander verglichen werden können.

1. Auftraggeber	• Bund • Kanton • Gemeinde • Private	
2. Einordnung des Projekts / Art der Massnahmen	• Infrastruktur • Betrieb • Information / Mobilitätsdienstleistung	
3. Hierarchie im Verkehrsnetz	• Quartier-/Gemeindestrasse • Kantonsstrasse • Nationalstrasse • öV • Regionalnetz / Stadtzentrum	
4. Betroffene Verkehrsteilnehmer/-mittel	• Fussgänger • Velo • öV • MIV und / oder Schwerverkehr	
5. Projektkosten		
6. Projektziele	• Bessere Bewältigung des Verkehrs • Entlastung von Durchgangsverkehr / Verkehrsberuhigung • Verbesserte Sicherheit / bessere Koexistenz der Verkehrsteilnehmer, Trennwirkung reduzieren • Qualitätssteigerung (Wohnort, Flaniermeile, Aufenthaltsort, Lebens-, Luftqualität, Lärmreduktion, besseres Umfeld für Läden) • Sensibilisierung / Verhaltensänderung • Optimierung / Erweiterung öV • Bessere Erschliessung eines Gebiets, Ergänzung Fuss- / Velowegnetz	
7. Grund und Ziele Wirkungsanalyse	• Gesetzlich vorgeschrieben • Rechenschaft ablegen • Überprüfen unsicherer Wirkung, Risiken, Möglichkeiten zur Korrektur • Lernen für Zukunft, neue Erfahrungen sammeln • Entscheid über Weiterführung (Pilot) • Wirkung der Massnahmen aufzeigen, Projektziele überprüfen • Aussagen eines Modells überprüfen	
8. Überprüft Wirkungsanalyse die Ziele des Verkehrsvorhabens?	• gar nicht • teilweise • gut (persönliche Einschätzung durch Vergleich der Übereinstimmung zwischen Projektzielen, Indikatoren, Zielen der Wirkungsanalyse und Methodik)	
9. Design der Wirkungsanalyse	• Vorher-Nachher • Soll-Ist • Experimentelles Design • Kosten-Nutzen	
10. Methoden	• quantitative Methoden	• Messungen / Zählungen • Strukturierte Befragungen (mündlich oder schriftlich) • Auswertung der visuellen Dokumentation • Statistiken (z.B. Unfälle) • Berechnungen/Modellierungen • Hochrechnungen, Schätzungen
	• qualitative Methoden	• qualitative Befragungen (mündlich), Diskussionen • qualitative Beobachtungen • qualitative visuelle Auswertung • Beurteilung durch Arbeitsgruppe • Erfahrungsaustausch mit anderen Städten und Gemeinden

Abb. 9 Kriterienkatalog der Matrixanalyse

3.2.3 Ergebnisse der Matrixanalyse

Die nachfolgende Abbildung zeigt die Matrixtabelle mit den in die Analyse einbezogenen Fallbeispielen (horizontal, x-Achse) und den Untersuchungskriterien (vertikal, y-Achse).

Kriterium	Klassierung	Ungestaltung Zeitraum Konz.	Seltigen Strasse	Vielweide Bsp	Begegnungs- zonen Stadt Basel	Örtlichen, Tempo-So- Zone Dorf	Spannung Linnatqual	Remweg mit Langsamver- und ohne Parkplätze	Kernfahrbahn Binnenst.	Neue Rheinbrücke Ladenburg	Altsiedlungs- ung Zuru	Lastwagenum- fährung Egerkingen	0V Haltestelle Hertenberg	CARLOS Mifanysystem	Stauweg/W Bridg	Schornmass- nehmen zur Verkehrsen- kung NINZO
Auftraggeber	1. Bund	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	2. Kanton	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	3. Gemeinde	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	4. Privat	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Einordnung des Projekts/ Art der Massnahmen	1. Infrastruktur	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	2. Betrieb	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	3. Information/Mobilitätsdienstleistung	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	4. vV	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Hierarchie im Verkehrnetz	1. Quartier-/ Gemeindestrasse	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	2. Kantonsstrasse	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	3. Nationalstrasse	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	4. vV	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Betroffene Verkehrsteilnehmer/ mittel	1. Fussgänger	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	2. Velo	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	3. PKW	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	4. MV und/oder Schwerverkehr	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Projektkosten	1. Zahl (in Mio CHF)	27.7	18.3	6	0	0.14	ca 1.1	gering	1.9	9.5	sehr gering	11	7.7	1.57	1.1	10.8
	2. Bessere Bewältigung des Verkehrs	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	3. Entlastung von Durchgangsverkehr, Verkehrsberuhigung	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	4. Verbesserte Sicherheit/bessere Koexistenz der Verkehrsteilnehmer / Trennung reduzieren	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Projektziele	1. Qualitätssicherung (Wohnort, Flaniermeile, Aufenthaltsort, Lebens-, Luftqualität, Lärmreduktion, besseres Umfeld für Läden)	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	2. Sensibilisierung/ Verhaltensänderung	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	3. Optimierung/Erweiterung vV	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	4. Besser Erschliessung eines Gebiets, Ergänzung Fuss/Velowegnetz	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Grund und Ziele WA	1. Geschätzte vorgeschriebene	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	2. Rechenschalt ablegen	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	3. Überprüfen einer unsicheren Wirkung, gewisse Risiken, Möglichkeiten zur Korrektur	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	4. Lernen für Zukunft, neue Erfahrungen sammeln	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Überprüft WA die Ziele des Verkehrsvorhabens?	1. gar nicht	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	2. teilweise	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	3. gut	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	4. sehr gut	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Design der WA	1. Vorher-Nachher	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	2. Monitoring	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	3. Kosten-Nutzen-Analyse	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	4. Soll-Ist	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Methoden	1. Experimentelles Design	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	1.1 quantitative Methoden	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	1.2 Messungen/Zählungen	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	1.3 Strukturierte Befragungen (mündlich oder schriftlich)	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Farbcode:	1.4 Auswertung einer visuellen Dokumentation	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	1.5 Statistiken (z.B. Unfall)	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	1.6 Berechnungen/Modellierungen	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	1.7 Hochrechnungen, Schätzungen	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Farbcode:	2. qualitative Methoden	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	2.1 qualitative Befragungen (mündlich), Diskussionen	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	2.2 qualitative Beobachtungen	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	2.3 qualitative visuelle Auswertung	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Farbcode:	2.4 Beurteilung durch Arbeitsgruppe	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	2.5 Erfahrungsaustausch mit anderen Städten und Gemeinden	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	2.6 Erfahrungsaustausch mit anderen Städten und Gemeinden	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	2.7 Erfahrungsaustausch mit anderen Städten und Gemeinden	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

Abb. 10 Darstellung der Matrixanalyse

Die wesentlichen Ergebnisse der Matrixanalyse können wie folgt zusammengefasst werden:

Horizontale Analyse (Vergleich zwischen Verkehrsvorhaben)

Die Matrixtabelle zeigt auf, dass die gewählten Fallbeispiele effektiv sehr heterogen ausgeprägt sind. Wenngleich einzelne Verkehrsvorhaben in Bezug auf Inhalt, Art der Massnahme, Verkehrsteilnehmer und Zielsetzungen partielle Ähnlichkeiten aufweisen, so stellt doch jedes Verkehrsprojekt ein grundsätzlich eigenständiges Projekt dar. Dies war Bedingung des Auftrags, dass unterschiedliche Verkehrsvorhaben in die Untersuchung einbezogen werden sollten.

Vertikale Analyse (Vergleich zwischen Wirkungsanalysen)

Keinen (eindeutigen) Einfluss auf die Durchführung und Art der Wirkungsanalyse sowie die Anzahl der eingesetzten Messmethoden haben folgende Kriterien:

- Auftraggeber
- Einordnung des Projektes/Art der Massnahme(n)
- Projektkosten
- Hierarchie im Verkehrsnetz

Fokussiert man auf das jeweilige Design der Wirkungsanalyse sowie die eingesetzten Methoden und Instrumente zur Überprüfung der Wirkungen von Verkehrsvorhaben, zeichnen sich einzelne charakteristische Züge ab: Einerseits wird vorwiegend ein Vorher-Nachher-Vergleich gewählt. Andererseits werden in praktisch allen Fällen Messungen/Zählungen als primäre Methode zur Überprüfung der Wirkungen durchgeführt, in rund der Hälfte der Projekte werden zusätzlich auch strukturierte, quantitative Befragungen gemacht.

Qualitative Interviews/Diskussionen oder Beobachtungen werden dann als ergänzende Verfahren eingesetzt, wenn eine Vielzahl unterschiedlicher Verkehrsteilnehmender von den Massnahmen betroffen und folglich umfassendere Abklärungen auch in Bezug auf mögliche Wechselwirkungen notwendig sind.

Zusammenfassend lassen sich folgende Beziehungen formulieren: Tendenziell werden dann vermehrt quantitative und qualitative Methoden und Instrumente zur Überprüfung von Wirkungen eingesetzt,

- je mehr unterschiedliche Verkehrsteilnehmende betroffen sind
- je mehr (unterschiedliche) Projektziele im Vorfeld definiert wurden
- je mehr Projektzielsetzungen mit der Wirkungsanalyse konkret überprüft werden möchten.

Gegenüberstellung von Projektzielen und Analysemethoden

Einen weiteren, zentralen Untersuchungsgegenstand der Matrixanalyse stellt der direkte Abgleich der Kriterien „Projektziele“ und „Methoden“ dar. Durch diesen Abgleich soll, soweit auf Basis der verfügbaren Informationen möglich, ermittelt werden, ob und wie erfolgreich bzw. umfassend die Projektziele durch die Definition geeigneter Indikatoren und den Einsatz entsprechender Methoden erreicht worden sind.

Gemäss unserer Analysen werden bei rund 75% der untersuchten Verkehrsvorhaben die Projektziele (im Sinne eines adäquaten Einsatzes entsprechender Instrumente und Messgrössen) gut, bei den restlichen 25% der Projekte lediglich unvollständig bzw. teilweise überprüft.² Insbesondere allgemeine und hochgesteckte Zielsetzungen wie Steigerung der Lebensqualität wurden weder weiter spezifiziert noch überprüft. Es muss darauf geachtet werden, dass die Ziele präzise formuliert und messbar sind, und dass die gewählten Indikatoren die Ziele gut abbilden.

² Hierbei muss aber auch berücksichtigt werden, dass sich unsere Analysen mehrheitlich auf verfügbare Dokumente sowie Aussagen von Projektinvolvierten stützen.

Fazit der Matrixanalyse

- Es kann keine offensichtliche Typisierung von Verkehrsvorhaben gefunden werden, bei welcher die Wirkung(en) der Massnahmen vorwiegend durch ein bestimmtes methodisches Design oder eine bestimmte Art und Anzahl von eingesetzten Instrumenten analysiert wird. Vielmehr ist es so, dass bei den meisten der untersuchten Fallbeispiele unabhängig der Art der Massnahmen und der Teilnehmer ein Vorher-Nachher-Vergleich durchgeführt wird, bei welchem die Indikatoren durch Messungen/Zählungen erhoben werden.
- Je mehr Verkehrsteilnehmer/-mittel von einem Verkehrsvorhaben betroffen sind und je grösser das Spektrum an (im Vorfeld) formulierten Projektzielen ist, desto öfters wird eine Kombination von quantitativen und qualitativen Methoden zur Wirkungsprüfung eingesetzt (=zielgruppen- und zielsetzungsspezifisches Methodenportfolio).
- Die Matrixanalyse zeigt, dass in der überwiegenden Mehrheit der untersuchten Verkehrsvorhaben, die definierten Indikatoren und verwendeten Methoden die Ziele gut überprüfbar machen. In einzelnen Fällen war dies aufgrund unzureichend definierter Ziele und schlecht gewählter Indikatoren nicht möglich.

3.3 Lehren für den Leitfaden

Die Umfrage hat den Bedarf und die wesentlichen Fragestellungen der kantonalen und kommunalen Fachstellen aufgezeigt. Die Analyse der Fallbeispiele hat zudem vorhandene Schwerpunkte und notwendige Inhalte eines Leitfadens aufgezeigt.

Der Leitfaden soll:

- Hilfestellung bei der Beurteilung geben, ob eine Wirkungsanalyse notwendig ist,
- den Mehrwert von Wirkungsanalysen aufzeigen,
- eine einfache praktikable Unterstützung bei der Planung und Durchführung von Wirkungsanalysen geben,
- auf die üblichen, verbreiteten WA-Methoden hinweisen, sie erklären und Angaben zu Mindestanforderungen machen,
- hervorheben, dass auf Kongruenz bei Projektzielen, Zielen der Wirkungsanalyse und der Wahl geeigneter WA-Methoden und Indikatoren zu achten ist. Wichtig hierbei ist, dass konkrete und realistische Projektziele formuliert werden, welche durch die Wahl geeigneter Indikatoren gut abgebildet und messbar gemacht werden.
- gute Beispiele, Spezialfälle und Besonderheiten aus den Fallbeispielen aufgreifen,
- Empfehlungen zur Dokumentation machen (Mindestanforderungen),
- die Etablierung einer Kultur der Wirkungsanalyse sowie die Verbesserung der Datenqualität und Dokumentation fördern.

Um die Notwendigkeit, frühzeitig Ressourcen für Wirkungsanalysen einzuplanen, aufzuzeigen wird ein kurzes Merkblatt für Entscheidungsträger entwickelt, in dem die wesentlichen Informationen für diese Zielgruppe zusammengefasst werden.

4 Entwicklung eines Leitfadens

4.1 Entwurf Leitfaden und Merkblatt

Basierend auf den gewonnenen Erkenntnissen wurde ein Leitfaden für die Durchführung von Wirkungsanalysen entwickelt. Die Zielgruppe sind Fachleute in Behörden und ausführenden Stellen. Der Leitfaden soll

- aufzeigen, bei welchen Projekten eine Wirkungsanalyse aus inhaltlicher und finanzieller Sicht sinnvoll ist;
- ein systematisches Vorgehen bei Wirkungsanalysen beschreiben;
- verschiedene Fragestellungen unterscheiden;
- die nötigen Arbeitsschritte aufzeigen.

Unterstützend wurde ein Leitfaden bzw. ein Merkblatt für Entscheidungsträger entwickelt, das als übersichtliche, leicht verständliche Information dient, die

- den Nutzen von Wirkungsanalysen,
- den Nutzen des Leitfadens und
- Voraussetzungen für erfolgreiche Wirkungsanalysen

kurz darstellt und auf den Leitfaden hinweist.

Beide Papiere sind so gestaltet, dass Sie gut lesbar, einfach handhabbar und in der Ausgestaltung in erster Linie für einen Pdf-Upload vorbereitet sind.

4.2 Validierung und Praxistest

Validierung

Bei der Validierung wurde der Leitfaden an den untersuchten Fallbeispielen getestet. Dabei sollte überprüft werden, ob der Leitfaden anwendbar ist und qualitativ der Nutzen aufgezeigt werden, welchen der Leitfaden in Bezug auf die verwendeten Fallbeispiele geliefert hätte. Was wäre unter Verwendung des Leitfadens beachtet und verbessert worden?

Die Methodenwahl wäre kaum anderes gewesen (der Begriff Monitoring würde jedoch präziser verwendet werden), aber der Leitfaden hätte folgende Verbesserungen erzielen können:

- Präziser formulierte und messbare Projektziele
- Ziele und Zweck der Wirkungsanalyse wären genauer formuliert und es wäre nachvollziehbar, welche Projektziele überprüft wurden und welche nicht
- "Wahlloses" Anhäufen von Daten könnte durch das Aufstellen konkreter Fragestellungen vermieden werden
- Angaben zum Wirkungsmodell und weiteren Einflussfaktoren sowie ausformulierte Wirkungshypothesen wären vorhanden
- Rechtzeitige Planung und Durchführung der Vorher-Erhebungen (Vorher-Situation wurde nicht immer in unbelassenem Zustand erhoben)
- Vorher- und Nachher-Zustand würden immer mit der gleichen Methodik und unter gleichen Bedingungen erhoben
- Zielerreichungsgrad wäre auch für einzelne Indikatoren immer definiert
- Auswertung und Interpretation der Daten wäre sorgfältiger. Angaben zur Aussagekraft und gezogene Schlüsse wären eher folgerichtig, z.B. würden keine Projekte als erfolgreich beurteilt, die das Hauptziel des Projekts nicht erreichen

Praxistest

Zur Überprüfung der Praxistauglichkeit wurde der Leitfaden an einem unabhängigen Beispiel, das nicht beim Entwurf des Leitfadens berücksichtigt wurde, durchgespielt. Der Leitfaden wurde auf das bei Basler & Hofmann laufende Projekt 'Gestaltungs- und Betriebskonzept Limmattalstrasse' im Auftrag des Tiefbauamtes der Stadt Zürich angewendet. Im Auftrag ist eine Wirkungsanalyse bisher nicht enthalten. Das Projekt war zum Zeitpunkt des Tests noch nicht abgeschlossen.

Da die Fragestellung des Projektes komplex ist, liegt der Nutzen einer Wirkungsanalyse laut Leitfaden darin, eine Qualitätssicherung zu gewährleisten, die Effizienz des Projektes zu verbessern und aus Fehlern lernen zu können. Der Anhang zeigt eine Art Verlaufsprotokoll bei der Anwendung des Leitfadens.

Es hat sich gezeigt, dass auf der Basis des Leitfadens sehr gut eine Wirkungsanalyse für das Projekt konzipiert werden konnte.

4.3 Fazit und Ausblick

Der Leitfaden zeigt den Nutzen von Wirkungsanalysen auf und dient als praxisnahes Hilfsmittel bei der Planung und Durchführung von Wirkungsanalysen bei kleinen bis mittleren Verkehrsvorhaben. Damit soll die Qualität und Häufigkeit von Wirkungsanalysen verbessert und auch die Kommunikation der Ergebnisse gefördert werden.

Zusätzlich wird mit einem Merkblatt für Entscheidungsträger auf die Notwendigkeit von Wirkungsanalysen und den Leitfaden aufmerksam gemacht. Per Direktversand des Merkblattes an politische Entscheidungsträger und des Leitfadens an alle kommunale und kantonale Bauämter könnte die Verbreitung des Leitfadens sichergestellt werden.

5 Schlussfolgerungen und Empfehlungen

Bei kleinen und mittleren Verkehrsvorhaben werden heute noch kaum systematische Wirkungsanalysen durchgeführt. Entsprechende Publikationen in der Schweiz sind rar. Aus Deutschland sind einige methodische Untersuchungen zu Wirkungsanalysen bei Verkehrsvorhaben bekannt. Häufig umfassen solche Publikationen aber auch weitergehende Evaluationsmethoden wie Kosten-Nutzen-Analysen, Nutzwert-Analysen, etc. und sind auf umfangreiche Analysen ausgerichtet.

Heute fehlt für Projektleiter bei kleinen und mittleren Verkehrsvorhaben eine praxisorientierte Hilfe, die Wirkungsanalysen als eine dem Projektumfang angemessene Evaluationsmethode anwenderfreundlich darstellt. Der Forschungsbereich schliesst diese Lücke mit der Erarbeitung eines Leitfadens.

Um die Inhalte und die Schwerpunkte für den Leitfaden abzustecken wurden Fallbeispiele mit einer Online-Umfrage untersucht und der Stand der Praxis bei kommunalen und kantonalen Verwaltungen abgefragt. Der Leitfaden schliesst gezielt die aufgezeigten Lücken: einerseits werden Grundkenntnisse der Methodik vermittelt und andererseits der Mehrwert von Wirkungsanalysen aufgezeigt um die Anwendung zu propagieren. Mit einem Merkblatt werden Entscheidungsträger gezielt auf den Leitfaden aufmerksam gemacht.

Die systematische Erfassung von Wirkungsanalysen würde einen zusätzlichen Mehrwert bringen. Wären die Ergebnisse von Wirkungsanalysen verfügbar, könnte vor einem Projektstart darauf zurückgegriffen werden und die Wirkungen anderer Projekte in den Projektentscheid einfließen. Eine einfache Möglichkeit in dieser Hinsicht wäre zum Beispiel, dass kantonale und kommunale Fachstellen sowie auch Fach- und Forschungsstellen im Bereich Verkehr auf ihrer Homepage eine Rubrik Wirkungsanalysen erstellen, unter welcher die von ihnen durchgeführten Wirkungsanalysen aufgelistet und die Dokumentationen einsehbar sind.

Der Leitfaden wie auch das Merkblatt sind nachfolgend aufgeführt.

Literaturverzeichnis

-
- [1] A. Balthasar und C. Bächtiger (2000): Evaluationskonzept für die schweizerische Verkehrspolitik. Bestandesaufnahme bisheriger Ex-Post-Evaluationen und Eckpfeiler für die Weiterentwicklung. NFP 41, Bericht D14, Bern, 131 S.
-
- [2] H.-M. Schmitt, F. Marti und R. Häfliger (2003): Erfolgskontrolle von Umweltschutzmassnahmen bei Verkehrsvorhaben. Forschungsvorhaben SVI 1999/142 (48/1999). BAV.
-
- [3] Bundesamt für Raumentwicklung (2003): Räumliche Auswirkungen der Verkehrsinfrastrukturen. Lernen aus der Vergangenheit. Methodologische Vorstudie.
-
- [4] Bundesamt für Strassen (2003): NISTRA – Nachhaltigkeitsindikatoren für Strasseninfrastrukturprojekte. Ein Instrument zur Beurteilung von Strasseninfrastrukturprojekten unter Berücksichtigung der Nachhaltigkeitsziele. Methodenbericht.
-
- [5] T. Wehmeier, K. J. Beckmann und S. Bamberg (2004): Leitlinien zur Evaluation verkehrlicher Maßnahmen und Programme. Forschungsprogramm Stadtverkehr (F+E - Vorhaben Nr. 70 693/2002) im Auftrag des Bundesministeriums für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen (BMVBW).
-
- [6] T. Wehmeier, K. J. Beckmann und S. Bamberg (2005): Evaluation verkehrlicher Maßnahmen und Programme – Leitlinien für die Praxis. In: Institut für Stadtbauwesen, RWTH Aachen (Hrsg.), Schriftenreihe Stadt Region Land, Heft 78, S. 5-14.
-

Ein praxisorientierter Leitfaden für kleine bis mittlere Verkehrsvorhaben



SCHWEIZERISCHE VEREINIGUNG DER VERKEHRSDINGENIEURE UND VERKEHRSEXPERTEN
ASSOCIATION SUISSE DES INGENIEURS ET EXPERTS EN TRANSPORTS
ASSOCIAZIONE SVIZZERA DEGLI INGEGNERI ED ESPERTI DEL TRAFFICO
SWISS ASSOCIATION OF TRANSPORTATION ENGINEERS AND EXPERTS

Wirkungsanalysen bei Verkehrsvorhaben

Ein praxisorientierter Leitfaden für kleine bis mittlere Verkehrsvorhaben

Im Auftrag der Schweizerischen Vereinigung
der Verkehrsingenieure und Verkehrsexperten (SVI)

Ergebnis des Forschungsauftrags SVI 2004/002 auf Antrag
der Schweizerischen Vereinigung der Verkehrsingenieure und
Verkehrsexperten (SVI)

Dezember 2009

Impressum

Im Rahmen der Forschung SBT SVI2004/002 erstellter Entwurf eines Leitfadens

Forschungsstelle

B,S,S. Volkswirtschaftliche Beratung AG, Basel

Wolfram Kägi

Roland Hohmann

Franziska Heinrich

Martin Koci

Basler & Hofmann Ingenieure und Planer AG, Zürich

Ulrike Huwer

Patrizia Truniger

Begleitkommission

Michael Neumeister, Ernst Basler + Partner AG, Zürich (Präsident)

Kurt Erni, Amt für Verkehr und Tiefbau, Solothurn

Thomas Buhl, Büro Widmer, Frauenfeld

Frédéric Mohr, Pöyry Infra AG, Zürich

Hansruedi Müller, Departement Bau, Verkehr und Umwelt, Aarau

Timo Ohnmacht, ITW, Luzern

Ueli Weber, Metron AG, Bern

Bezugsquelle

Das Dokument kann kostenlos auf www.svi.ch heruntergeladen werden.

Inhaltsverzeichnis

Glossar	4
1. Einleitung	5
2. Arten von Wirkungsanalysen	6
2.1 Der Vorher-Nachher-Vergleich	7
2.2 Der Soll-Ist-Vergleich	8
2.3 Das experimentelle Design	9
2.4 Stärken und Schwächen der Methoden	10
3. Ablauf und Inhalt von Wirkungsanalysen	11
3.1 Einbettung der Wirkungsanalyse in den Projektablauf	11
3.2 Ziele des Verkehrsprojekts	12
3.3 Inhalt der Wirkungsanalyse	13
3.3.1 Ziele der Wirkungsanalyse und Indikatoren festlegen	13
3.3.2 Wirkungsmodell	14
3.3.3 Wahl der Wirkungsanalysemethode	15
3.3.4 Datenerhebung	15
3.3.5 Auswertung und Interpretation der Daten	16
3.3.6 Dokumentation	16
4. Empfehlungen	17
Literaturverzeichnis	18

Glossar

Bruttoeffekt

Im Bruttoeffekt kann nebst der Wirkung einer Massnahme auch noch die Wirkung anderer Einflussgrössen enthalten sein.

Effekt

Ein Effekt ist eine durch eine bestimmte Ursache, z.B. eine Massnahme, hervorgerufene Wirkung.

Indikatoren / Zielerreichungsgrad

Indikatoren sind Messgrössen, welche die zu überprüfenden Ziele darstellen und messbar machen. Mit dem Zielerreichungsgrad wird festgelegt, welche Werte der Indikator aufweisen darf, damit das Ziel noch als erfüllt gilt.

Monitoring

Das Monitoring ist keine Wirkungsanalyse, sondern eine systematische Beobachtung von Indikatoren über einen bestimmten Zeitraum. Anders als bei einer Wirkungsanalyse stehen die Veränderungen dieser Indikatoren im Zentrum, und nicht die den Veränderungen zugrunde liegenden Ursachen (Wirkungszusammenhänge). Meistens werden bei einem Monitoring Grenzwerte für die beobachteten Grössen festgelegt; das Erreichen derselben signalisiert Handlungsbedarf.

Nettoeffekt

Der Nettoeffekt bezeichnet hier denjenigen Effekt, der ausschliesslich durch eine bestimmte Massnahme zustande kommt.

Wirkungsanalyse

Eine systematische Untersuchung der mit einer Massnahme erzielten Wirkungen. Im Zentrum stehen die Wirkungszusammenhänge.

Wirkungsmodell

Beschreibt die erwarteten Wirkungen einer Massnahme und anderer Einflussgrössen auf die Indikatoren/Zielgrössen und stellt somit die Wirkungszusammenhänge dar.

1 Einleitung

An wen richtet sich der Leitfaden?

Dieser Leitfaden für Wirkungsanalysen bei Verkehrsvorhaben wurde im Auftrag der Schweizerischen Vereinigung der Verkehrsingenieure und Verkehrsexperten (SVI) erstellt. Der Leitfaden stellt eine praxisorientierte Hilfe bei der Planung und Durchführung von Wirkungsanalysen dar, indem er Fachleuten das dazu nötige Grundwissen vermittelt. Dazu gehören Kenntnisse über den Aufbau verschiedener Wirkungsanalysen und über deren Anwendung in der Praxis.

Für welche Vorhaben ist er geeignet?

Der Leitfaden ist auf kleine bis mittlere Vorhaben ausgerichtet. Damit gemeint sind Projekte der Grössenordnung Begegnungszonen, Kernfahrbahnen, Kreiselprojekte, Sanierung von Ortsdurchfahrten, Strassenumgestaltungen, Massnahmen zur Verkehrslenkung, Massnahmen für eine nachhaltige Mobilität etc. Eine scharfe Abgrenzung von kleinen bis mittleren Projekten ist weder möglich noch notwendig. Der Leitfaden ist aber weniger geeignet für Vorhaben, bei denen auch andere Methoden verwendet werden, wie z.B. bei reinen Forschungsprojekten oder bei Grossprojekten wie einer Umfahrungsstrasse.

Sinn und Zweck von Wirkungsanalysen

Verkehrsvorhaben sind oft mit grossen Investitionen verbunden. Die angestrebten Ziele und effektiv erzielten Wirkungen

werden jedoch nur selten systematisch mit einer Wirkungsanalyse überprüft.

Wirkungsanalysen untersuchen, ob die mit einer Massnahme angestrebten Wirkungen eingetreten sind und die gewünschten Ziele erreicht wurden. Sie dienen also der Qualitätssicherung und können Ansatzpunkte für Verbesserungen und Folgemassnahmen aufzeigen. Somit ermöglichen Sie es, aus Fehlern zu lernen und ähnliche Projekte in Zukunft effizienter durch zu führen.

Wirkungsanalysen: ja oder nein?

Wirkungsanalysen können einen grossen Nutzen bringen. Zeitlicher Aufwand und finanzielle Kosten variieren je nach Methoden und Projekt aber stark. Nicht bei jedem Projekt ist es möglich oder sinnvoll, eine systematische Überprüfung der Wirkungen durchzuführen. Der Aufwand für eine Wirkungsanalyse sollte dem Nutzen, der daraus gewonnen wird, und der Grösse des Projekts angepasst sein. Dieser Leitfaden erleichtert die Entscheidung, ob und wie eine Wirkungsanalyse durchgeführt werden soll, indem der Nutzen von systematischen Wirkungsanalysen bei verschiedenen Projektarten aufgezeigt wird (**Merkbox 1**). Diese Liste dient als gedankliche Anregung, sie hat keinen Anspruch auf Vollständigkeit oder generelle Gültigkeit.

Merkbox 1: Nutzen von Wirkungsanalysen

Projektcharakteristika	Nutzen einer Wirkungsanalyse
Pilotprojekte, Innovationsprojekte	• Funktioniert die neue Massnahme? • Bessere Einschätzung der Wirkungen • Entscheidungsgrundlage für/gegen Weiterführung • Lernen für die Zukunft
Massnahmen mit unsicherer Wirkung, gewisse Risiken vorhanden	• Möglichkeiten zur Korrektur • Ansatzpunkte für Folgemassnahmen/Handlungsbedarf aufzeigen
Komplexe Projekte	• Qualitätssicherung • Effizienz von Projekten verbessern • Aus Fehlern lernen
Projekte mit Massnahmen, welche anhand von Modellen/Simulationen erarbeitet wurden	• Überprüfung der Genauigkeit der Modelle/Simulationen
Politisch umstrittene Projekte	• Rechenschaft ablegen über das Projekt und den Einsatz öffentlicher Gelder

2 Arten von Wirkungsanalysen

Wirkungsanalysen überprüfen die erzielten Wirkungen und somit den Erfolg von Massnahmen. Alle Arten von Wirkungsanalysen weisen ein zielgerichtetes, methodisches und reproduzierbares Vorgehen auf und beruhen auf empirischen Daten. Im Zentrum stehen die Wirkungszusammenhänge zwischen der Massnahme, den gemessenen Indikatoren (Zielgrössen) und allenfalls noch weiteren Einflussgrössen, welche einen Einfluss auf die Indikatoren haben können. Diese Wirkungszusammenhänge werden in einem Wirkungsmodell beschrieben (mehr dazu in Kapitel 3.3.2 Wirkungsmodell).

Generell wird bei Wirkungsanalysen vergleichend vorgegangen: Die Wirkungen einer Massnahme werden aufgezeigt, indem der Zustand nach Umsetzung der Massnahme mit einer Referenz verglichen wird. Bei der Referenz kann es sich beispielsweise um den Zustand vor dem Projekt, die definierten Projektziele oder eine Kontrollgruppe handeln. Je nach Referenz werden verschiedene Arten von Wirkungsanalysen unterschieden.

Merkbox 2: Charakteristik von Wirkungsanalysen

- Zielgerichtet, methodisch, reproduzierbar
- Beruhen auf empirischen Daten
- Wirkungen eines Projekts werden einer Referenzsituation gegenübergestellt
- Im Zentrum stehen Wirkungszusammenhänge
- Im Wirkungsmodell werden alle Einflussgrössen beschrieben

2.1 Der Vorher-Nachher-Vergleich

Die Überprüfung von kleinen bis mittleren Verkehrsprojekten erfolgt in den meisten Fällen mit einem Vorher-Nachher-Vergleich. Diese Methode ist relativ einfach durchzuführen und kann sehr breit angewendet werden.

Beim Vorher-Nachher-Vergleich wird der Zustand vor der Umsetzung des Projekts erhoben und mit dem Zustand nach dessen Umsetzung verglichen. Dabei ist es auch möglich, mehrere Nachher-Erhebungen durchzuführen. Mit einer ersten Nachher-Erhebung kurz nach Projektumsetzung und einer zweiten nach einem längeren Zeitraum können sowohl die kurzfristigen als auch die längerfristigen Wirkungen einer Massnahme aufgezeigt werden.

Beim **Vorher-Nachher-Vergleich** gibt es einige **Stolpersteine** zu beachten:

- Der Vorher-Nachher-Vergleich ist **frühzeitig zu planen**. Es ist wichtig, dass die Vorher-Situation im ursprünglichen Zustand erhoben wird, d.h. bevor Bauarbeiten und/oder andere Veränderungen begonnen haben.
- Die Vorher- und Nachher-Situation sollte idealerweise mit den **gleichen Messmethoden** (Kapitel 3.3.3) und unter **gleichen Bedingungen** (siehe Kapitel 3.3.4) erhoben werden. Nur so sind ein objektiver Vergleich und Aussagen über die eingetretenen Veränderungen möglich.
- Mit einem Vorher-Nachher-Vergleich werden nicht zwingend nur die Effekte einer bestimmten Massnahme sondern möglicherweise auch diejenigen anderer Prozesse mitgemessen. Durch die Messung dieses Bruttoeffekts kann es geschehen, dass die Wirkung einer Massnahme über- oder unterschätzt wird. Deshalb ist es notwendig, dass ein **Wirkungsmodell** aufgestellt wird, **welches die wichtigsten Einflussfaktoren berücksichtigt** und beschreibt (siehe Kapitel 3.3.2).

Beispiel Vorher-Nachher-Vergleich

Das Limmatquai wurde für den Durchgangsverkehr gesperrt um es zu einer Flaniermeile aufzuwerten. Mit einem Vorher-Nachher-Vergleich wurde untersucht, wie sich das Fuss- und Veloverkehrsaufkommen sowie die Aufenthaltsnutzung am Quai durch das neue Verkehrsregime und die Umgestaltung veränderten. Eine erste Nachher-Erhebung nach acht Monaten zeigte, dass der Fussverkehr leicht zugenommen hatte und der Veloverkehr gleich geblieben war, jedoch deutlich weniger Velofahrer auf dem Trottoir fuhren. Auch verweilten deutlich mehr Personen auf Mauern, Treppen oder Strassencafés. Eine zweite Nachher-Erhebung vier Jahre nach Einführung soll zeigen, ob sich diese Entwicklungen noch verstärken, wenn sich die Nutzung der neuen Flaniermeile etabliert hat.

Vorher-Erhebung: vier Monate vor Einführung des neuen Verkehrsregimes

Erste Nachher-Erhebung: acht Monate nach Einführung des neuen Verkehrsregimes

Zweite Nachher-Erhebung: vier Jahre nach Einführung des neuen Verkehrsregimes

Merkbox 3: Vorher-Nachher-Vergleich

- Vorher-Situation in ursprünglichem Zustand vor Einführung der Massnahmen erheben
- Gleiche Messmethoden und Bedingungen für Vorher- und Nachher-Erhebung
- Mehrere Nachher-Erhebungen ermöglichen Aussagen zu der Langzeitwirkung einer Massnahme
- Gemessener Effekt kann auch noch Wirkungen anderer Einflussgrössen beinhalten

2.2 Der Soll-Ist-Vergleich

Beim Soll-Ist-Vergleich wird die Situation nach der Umsetzung einer Massnahme (der Ist-Zustand) den definierten Projektzielen (dem Soll-Zustand) gegenübergestellt. Folglich ist nur eine Erhebung nach Umsetzung der Massnahmen notwendig. Dies spart finanzielle und zeitliche Ressourcen, ist jedoch nur möglich, wenn absolute Projektziele definiert sind wie beispielsweise das Einhalten eines bestimmten Grenzwertes (Lärm, Luftverschmutzung) oder einer Tempolimite. Sind die Ziele relativ zur Vorher-Situation formuliert (weniger Lärm, weniger Unfälle), so muss ein Vorher-Nachher-Vergleich durchgeführt werden.

Da beim Soll-Ist-Vergleich der Vorher-Zustand nicht erhoben wird, fehlt ein Referenzpunkt und folglich wird nur ein Wert und kein Effekt gemessen. Wichtig zu bedenken ist, dass der

gemessene Ist-Wert nicht ausschliesslich das Resultat der umgesetzten Massnahme sein muss, sondern dass er auch noch durch andere Einflussvariablen beeinflusst sein kann. Auch beim Soll-Ist-Vergleich sollten deshalb diese Zusammenhänge in einem Wirkungsmodell beschrieben werden.

Beispiel Soll-Ist Vergleich

Bei einer Einfahrt in eine Stadt, welche durch eine lange Baumallee führte, galt Tempo 80. Aus Gründen der Verkehrssicherheit und der besseren Erschliessung der angrenzenden Nutzungen wurde entschieden, dass Tempo 50 bereits ab Anfang der Baumallee gelten soll. Zwei Monate nach der Einführung der Tempobeschränkung wurde der Ist-Zustand durch Geschwindigkeitsmessungen erhoben. Da der Soll-Zustand von 50km/h immer noch massiv überschritten wurde, wurde als Folgemassnahme ein Radar aufgestellt.

Merkbox 4: Soll-Ist-Vergleich

- Absolute Projektziele werden überprüft
- Nur eine Nachher-Erhebung notwendig
- Kein Effekt, sondern Ist-Wert wird gemessen, da Referenzpunkt fehlt
- Gemessener Ist-Wert kann durch weitere Einflussgrössen beeinflusst sein

2.3 Das experimentelle Design

Ein experimentelles Design eignet sich zur Überprüfung von Massnahmen, bei denen sich zwei Zustände oder Personen-Gruppen (mit Massnahme / ohne Massnahme) miteinander vergleichen lassen. Das Vorgehen bei Zuständen und Personengruppen ist analog. Beispielsweise werden Teilnehmer für die Untersuchung ausgewählt und dann zufällig auf eine Experimental- und eine Kontrollgruppe aufgeteilt. Diese beiden Gruppen sollten bezüglich der Teilnehmer möglichst homogen sein. Die Experimentalgruppe wird mit der Massnahme beeinflusst, z.B. dem Besuch eines Kurses, einer Mobilitätsberatung oder dem Tragen einer bestimmten Ausrüstung, die Kontrollgruppe hingegen nicht. Die Wirkung der Massnahme kann dann durch den Vergleich der beiden Gruppen ermittelt werden.

Beispiel Experimentelles Design

Eco-Drive® ist eine praxiserprobte Technik für umweltbewusstes und energiesparendes Fahren im motorisierten Strassenverkehr, welche durch Fahrkurse vermittelt wird. Die Wirkung der Eco-Drive®-Kurse in Bezug auf den Treibstoffverbrauch, den Fahrkomfort, den Fahrzeugverschleiss und die Verkehrssicherheit wurden untersucht, indem je 75 Personen mit und ohne Eco-Drive® Kurserfahrung sich auf begleitete Testfahrten begaben.

Im Gegensatz zum Vorher-Nachher- und zum Soll-Ist-Vergleich wird mit einem experimentellen Design der Nettoeffekt einer Massnahme gemessen. Potentielle Störeffekte beeinflussen beide Gruppen in gleichem Ausmass und haben deshalb keinen Einfluss auf die gemessene Wirkung der Massnahme. Ein experimentelles Design ermöglicht also präzisere Aussagen zu den Wirkungen einer Massnahme.

Nachteile dieser Methode sind, dass sie relativ aufwändig sein kann und sich nur für Projekte eignet, wo die Bildung einer Experimental- und einer Kontrollgruppe möglich ist. Bei Infrastrukturprojekten (Brücken, Strassen, Haltestellen) oder Betriebsprojekten (Verkehrsregime, Begegnungszonen, Tempo 30) ist dies nicht möglich und ein experimentelles Design kann folglich nicht angewendet werden.

Merkbox 5: Experimentelles Design

- Genauere Aussagen zu Wirkungszusammenhängen möglich
- Bildung von Kontroll- und Experimentalgruppe notwendig, Vergleichbarkeit ist zu beachten

2.4 Stärken und Schwächen der Methoden

In **Merkbox 6** sind die Stärken und Schwächen dieser drei Wirkungsanalysemethoden zusammengefasst.

Weiterführende Literatur, welche sich ausführlicher, detaillierter und auf Forschungsniveau mit dem Thema Wirkungsanalysen bei Verkehrsprojekten auseinander setzt, sind die „Leitlinien zur Evaluation verkehrlicher Massnahmen und Programme“ von Thomas Wehmeier et al. (2004).

Merkbox 6: Stärken und Schwächen der vorgestellten Wirkungsanalysemethoden

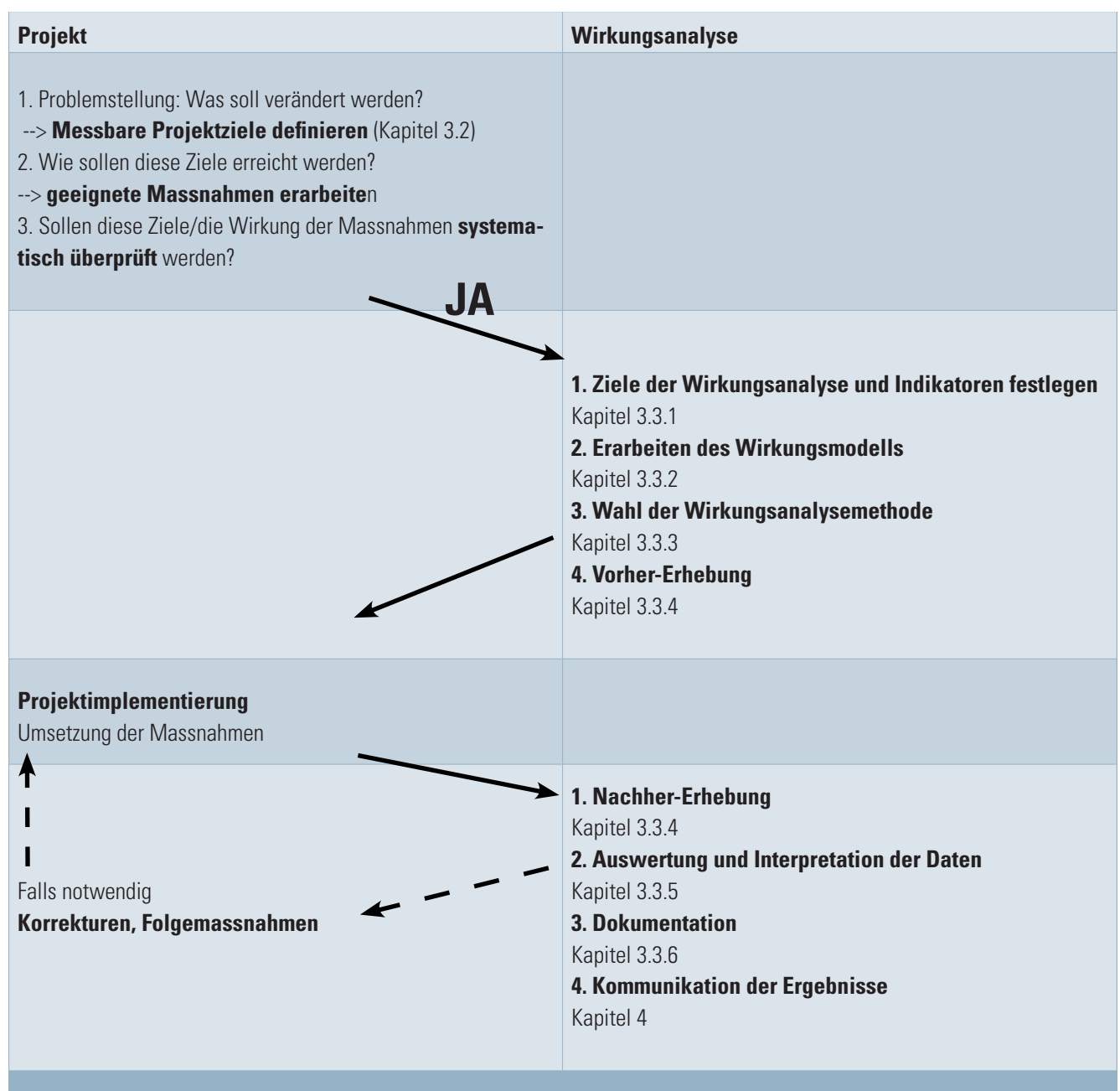
Methode	Stärken	Schwächen
Vorher-Nachher-Vergleich	• Gute Machbarkeit • Breite Anwendbarkeit • Wird für kleine bis mittlere Projekte am häufigsten verwendet	• Bruttoeffekt wird gemessen, Aussagekraft kann eingeschränkt sein
Soll-Ist-Vergleich	• Geringerer Aufwand • Nur eine Nachher-Erhebung • Eignet sich, wenn der Vorher-Zustand nicht von Interesse ist	• Ziele müssen absolut formulierbar sein • Veränderung zu Vorher-Situation und damit Effekt der Massnahme wird nicht gemessen, Aussagekraft kann eingeschränkt sein
Experimentelles Design	• Nettoeffekt wird gemessen • Genauere Aussagen möglich • Eignet sich für Massnahmen, die auf Personen abzielen	• Grösserer Aufwand • geringere Anwendbarkeit, da Bildung von Experimental- und Kontrollgruppe notwendig

3 Ablauf und Inhalt von Wirkungsanalysen

3.1 Einbettung in den Projektablauf

Wirkungsanalysen sind als integrierter Bestandteil eines Projekts zu betrachten und möglichst frühzeitig zu planen. Die Kosten für eine Wirkungsanalyse sind als Teil der Projektkosten zu budgetieren. Dies erleichtert die Finanzierung in vielen Fällen.

Die Abbildung zeigt die Arbeitsschritte einer Wirkungsanalyse (am Beispiel des Vorher-Nachher-Vergleichs) und ihre Einbettung in den gesamten Projektablauf. Wird die Wirkungsanalyse extern in Auftrag gegeben, was vor allem bei umstrittenen Projekten zu einer breiteren Akzeptanz der Resultate beitragen kann, so verdeutlicht die Darstellung, dass das externe Team bereits früh kontaktiert werden muss und eine enge Zusammenarbeit mit dem Projektteam notwendig ist.



3.2 Projektziele

Die wichtigste Voraussetzung für eine erfolgreiche Durchführung einer Wirkungsanalyse sind genau definierte Projektziele. In der Praxis zeigt sich, dass Projektziele oft zu allgemein oder zu unpräzise formuliert sind (z.B. „Verbesserung der Verkehrsverhältnisse“) und sich in dieser Form gar nicht überprüfen lassen.

Die Projektziele sind so zu formulieren, dass sie eindeutig, realistisch und messbar sind. Strategische Ziele, welche die generelle Stossrichtung eines Projekts vorgeben, müssen deshalb in konkreten Teilzielen detailliert werden. In **Merkbox 7** ist eine Auswahl verschiedener strategischer Ziele mit möglichen dazugehörigen Teilzielen dargestellt.

Manche Teilziele lassen sich nicht kombinieren, weil sie gegensätzlich zueinander stehen. Ein „besserer Verkehrsfluss für den MIV“ und „erhöhte Durchlässigkeit und Sicherheit für den Langsamverkehr“ sind beispielsweise nicht immer miteinander vereinbar. Die Tatsache, dass manche Teilziele konträr sind verdeutlicht auch, weshalb ein strategisches Ziel wie „Verbesserung der Verkehrsverhältnisse“ gar nicht überprüft werden kann.

Weiterführende Literatur:

Bundesamt für Raumentwicklung (2001): Ziel- und Indikatoren-system nachhaltiger Verkehr UVEK (ZINV UVEK)

Merkbox 7: Beispiele für Strategische Ziele und dazugehörige mögliche Teilziele

Strategische Ziele	Teilziele
Verbesserung der Verkehrsverhältnisse	• Besserer Verkehrsfluss MIV • Weniger Stau • Durchlässigkeit und Sicherheit für Langsamverkehr erhöhen • Effizienz und Benutzung des öV fördern • Sensibilisierung/Verhaltensänderung bei Verkehrsteilnehmern des MIV
Erhöhen der Lebensqualität	• Reduktion von Lärm und Abgasen • Entlastung vom Durchgangsverkehr • Attraktiveres Umfeld für Arbeitsplätze und Anwohner • Bessere Anbindung an den öV
Bessere Bedingungen für den Langsamverkehr	• Erhöhte Sicherheit • Durchlässigkeit der Strasse erhöhen • Bessere Erschliessung eines Gebiets für den Langsamverkehr

3.3 Inhalt der Wirkungsanalyse

In diesem Kapitel werden die in **Kapitel 3.1** aufgeführten Arbeitsschritte einer Wirkungsanalyse detailliert. Im Überblick sind dies:

1. Ziele der Wirkungsanalyse und Indikatoren festlegen
2. Erarbeiten des Wirkungsmodells
3. Wahl der Wirkungsanalysemethode
4. Datenerhebung
5. Auswertung und Interpretation der Daten
6. Dokumentation
7. Kommunikation

3.3.1 Ziele und Indikatoren

Zuerst müssen Ziel und Zweck der Wirkungsanalyse klar definiert werden. Was soll die Wirkungsanalyse untersuchen? Auf welche Fragen soll sie Antwort geben? Als Ausgangspunkt dienen die Projektziele. Es ist auch denkbar, dass nur ein Teil der Ziele, welcher als besonders wichtig, interessant oder kritisch eingeschätzt wird, überprüft wird. Wichtig ist es, klar zu formulieren und zu begründen, welche Projektziele überprüft werden und welche nicht.

Als nächstes gilt es, die zu prüfenden Projektziele messbar zu machen. Dazu müssen geeignete Indikatoren, welche die Ziele möglichst gut abbilden, definiert werden. Dabei kann es vorkommen, dass ein einziger Indikator nicht ausreichend ist, um ein gewisses Ziel gut darzustellen. Ist beispielsweise erhöhte Sicherheit des Langsamverkehrs das Ziel eines Projektes, so genügt es nicht, nur die Verkehrsmenge zu messen, denn diese widerspiegelt Sicherheit nicht ausreichend (vergleiche **Merkbox 8**). Bei der Wahl der Indikatoren lässt sich überprüfen, ob die Projektziele präzise genug formuliert sind. Zusätzlich ist ein Zielerreichungsgrad zu definieren. Es muss festgelegt werden, welche Werte der Indikator aufweisen darf, damit das Ziel noch als erfüllt gilt.

Weiterführende Literatur:

Vereinigung Schweizerischer Strassenfachleute (VSS):

Schweizer Normen, Band 2

- SN 641 800 Nachhaltigkeitsbeurteilung von Strasseninfrastrukturprojekten

Merkbox 8: Teilziele und mögliche Indikatoren (Liste nicht vollständig)

Teilziel	Mögliche Indikatoren
Reduktion von Lärm und Abgasen	• Lärmbelastung und Schadstoffbelastung
Erhöhte Sicherheit für Langsamverkehr	• Geschwindigkeit der Autos • Überholabstände (Auto-Velo) • Anzahl Konfliktsituationen • Subjektives Sicherheitsempfinden der Langsamverkehrsteilnehmer • Unfallstatistik
Besserer Verkehrsfluss MIV	• Staulänge • Wartezeiten der Autos • Zeit um von A nach B zu gelangen • Anzahl Anhalten und Anfahren
Attraktiveres Umfeld für Gewerbe und Anwohner	• Persönlichen Einschätzung/Zufriedenheit des Gewerbes und der Anwohner (Befragung) • Umsatz des Gewerbes

3.3.2 Wirkungsmodell

Mit einem Wirkungsmodell werden die erwarteten Wirkungen einer Massnahme und anderer Einflussgrössen auf die Indikatoren/Zielgrössen beschrieben. Dies ist wichtig, weil eine grosse Schwierigkeit bei Wirkungsanalysen darin besteht, die Nettowirkung einer Massnahme zu erfassen und von anderen Einflüssen zu trennen. Mit dem Vorher-Nachher wie auch dem Soll-Ist-Vergleich, wird ein Bruttoeffekt gemessen. Dieser setzt sich zusammen aus der Wirkung der Massnahme und der Wirkung anderer Einflussgrössen (siehe Beispiel). Durch die Messung dieses Bruttoeffekts kann die Wirkung der Massnahmen über- oder unterschätzt werden. Das Wirkungsmodell beschreibt, welche Wirkung die geplante Massnahme auf die Indikatoren ausübt und welche Wirkung andere Einflussgrössen auf die untersuchten Indikatoren haben. So wird es möglich, potentiell störende Einflussgrössen schon in der Planungsphase zu identifizieren und deren Einfluss entweder zu schätzen oder sogar zu messen. Ist dies nicht möglich, so sind diese Einflussgrössen und die Unsicherheit bezüglich der Aussagekraft der Resultate zu erwähnen.

Beispiel zu Wirkungsmodell

Das Limmatquai in Zürich wurde für den motorisierten Verkehr gesperrt und gestalterisch aufgewertet. Die Massnahmen zielen darauf ab, das Flanieren und Verweilen von Fussgängern zu fördern und das Veloverkehrsaufkommen zu steigern.

Indikatoren

Fuss- und Veloverkehrsaufkommen, Aufenthalt im öffentlichen Raum.

Wirkungsmodell

Die Einflüsse der Witterung (Tagesverlauf der Temperatur) wurden in die Interpretation der Erhebungsdaten einbezogen. Um einen blossen Verlagerungseffekt auszuschliessen, wurden das Fuss- und Veloverkehrsaufkommen in parallel verlaufenden Strassen zum Vergleich erhoben. Auf einen Effekt durch Verbesserungen im Angebot der Restaurants wird in der Untersuchung hingewiesen, aber da keine Kenntnisse darüber vorliegen, nicht näher eingegangen. Ein Einfluss der allgemeinen Wirtschaftslage konnte durch Vergleich der Wirtschaftskennzahlen in den Erhebungsjahren ausgeschlossen werden.

Wirkungsanalyse

Mit Vorher-, Zwischen- und Nachher-Erhebung wurden die Auswirkungen des neuen Verkehrsregimes und der Umgestaltung auf das Fuss- und Veloverkehrsaufkommen sowie auf die Aufenthaltsnutzung untersucht.

Gemessener Effekt der Steigerung des Fuss- und Veloverkehrsaufkommens (Bruttoeffekt) = Effekt der Sperrung (Nettoeffekt) + Effekte Witterung, Angebotsveränderungen, etc. (Effekte anderer Einflüsse)

3.3.3 Wahl der Wirkungsanalysemethode

Abhängig von den Zielen der Wirkungsanalyse und dem Wirkungsmodell wird eine geeignete Wirkungsanalysemethode gewählt; werden mehrere Ziele überprüft, ist auch eine Kombination verschiedener Methoden möglich. Ein Soll-Ist-Vergleich kann beispielsweise praktisch sein, wenn absolute Ziele erreicht werden sollen, z.B. das Einhalten von Grenzwerten, und die exakte Veränderung gegenüber der Vorher-Situation nicht von Interesse ist. Das experimentelle Design erlaubt genauere Schlüsse auf die Wirkung einer Massnahme, ist jedoch nur für Projekte geeignet, welche auf das Verhalten von Personen abzielen. Bei kleinen bis mittleren Projekten wird die Wahl aufgrund der guten Machbarkeit und breiten Anwendbarkeit in den meisten Fällen auf den Vorher-Nachher-Vergleich fallen.

3.3.4 Datenerhebung

Bei der Datenerhebung sind nebst der rechtzeitigen Planung und Durchführung folgende Fragen entscheidend:

- **Welche Daten werden benötigt?**

Welche Indikatoren und welche anderen Einflussgrössen werden erhoben?

- **Wie werden diese Daten erhoben?**

Wahl geeigneter Methoden (siehe **Merkbox 9**)

- **Wie viele Daten werden benötigt?**

Werden zu wenige Daten erhoben, ist die Aussagekraft

schwach. Werden viele Daten erhoben, steigen mit zunehmender Aussagekraft jedoch auch der Aufwand und die Kosten. Aufwand und Ertrag sollten in einem vernünftigen und dem Projekt angemessenen Verhältnis stehen.

- **Wann soll gemessen werden?**

Tages- und jahreszeitliche Schwankungen (Rushhour, Sommerferien etc.) und weitere die Messung beeinflussende Faktoren (Wetter, Baustellen im Umfeld, spezielle Events usw.) müssen berücksichtigt werden. Es stellt sich deshalb auch die Frage, ob nur einmal am Stück oder mehrmals stichprobenartig über einen längeren Zeitraum etc. gemessen wird. Falls nur einmal gemessen wird, sollten mehrere mögliche Termine dafür eingeplant werden, falls eben beispielsweise das Wetter nicht mitspielt.

Weiterführende Literatur zu Verkehrserhebungen:

Vereinigung Schweizerischer Strassenfachleute (VSS): Schweizer Normen, Band 2, Themengebiet Verkehrserhebungen

- SN 640 000 Verkehrserhebungen, Grundlagen

- SN 640 002 Verkehrserhebungen, Verkehrszählungen

- SN 640 003 Verkehrserhebungen, Verkehrsbefragungen

- SN 640 004 Erhebungen beim Parkieren

Forschungsgesellschaft für Strassen- und Verkehrswesen
FGSV (1991): Empfehlungen für Verkehrserhebungen - EVE 91,
FGSV-Nr. 125

Merkbox 9: Messmethoden und Datengrundlagen

Messmethoden	Anwendung
Zählungen/Messungen	• Verkehrsmengen • Fahrzeugkategorien • Stauzeiten, Staulängen • Geschwindigkeiten • Fahrzeiten
Visuelle Dokumentation: Foto-, Videoanalysen	• Überholabstände • Anzahl Konfliktsituationen • Aufenthaltsnutzung
Befragungen (mündliche oder schriftliche)	• Start und Ziel von Fahrten • Verkehrsmittelwahlverhalten • Subjektiver Eindruck: Sicherheitsempfinden, Zufriedenheit, Bedürfnisse/Wünsche etc.
Statistiken	• Unfälle • Verkehrsmengen

3.3.5 Auswertung und Interpretation der Daten

Die Ergebnisse müssen im Einzelfall sorgfältig analysiert und interpretiert werden. Die Interpretation muss im Einzelfall das gewählte Vorgehen (Wirkungsmodell, Methodik, etc.) berücksichtigen.

Bei umfassenden Datenerhebungen ist zu erwägen, die gemessenen Unterschiede mit geeigneten statistischen Testverfahren auf ihre Signifikanz hin zu untersuchen. Hilfestellung zu Statistischen Tests bietet beispielsweise das folgende Lehrbuch: J. Bortz, N. Döring „Forschungsmethoden und Evaluation für Human- und Sozialwissenschaftler“ 2006.

Bei der Auswertung und Interpretation der Daten ist Offenheit gegenüber den Resultaten notwendig, besonders wenn diese nicht das aufzeigen, was erwartet wurde. Es sollte möglich sein, die richtigen Schlüsse aus unerwarteten Resultaten zu ziehen und falls nötig Folgemaßnahmen zu ergreifen. Das Ausbleiben der erhofften Wirkung gilt es zu untersuchen und zu begründen. Aus diesem Grund werden Wirkungsanalysen ja gemacht: Zur Überprüfung der Wirkung, Sicherung der Qualität, um Ansatzpunkte für Verbesserungen aufzuzeigen und aus Fehlern zu lernen.

3.3.6 Dokumentation

Die Dokumentation der Wirkungsanalyse kann Teil der Projektdokumentation sein oder aber auch eine separate Dokumentation darstellen, z.B. wenn eine Nachheruntersuchung erst Jahre nach Projektabschluss gemacht wird. Eine Dokumentation der Wirkungsanalyse ist unerlässlich, da auch Jahre später noch nachvollziehbar sein soll, welche Massnahme wann, mit welchen Zielen und mit welchem Resultat umgesetzt wurde. Es muss sich dabei nicht immer um einen langen Bericht handeln, sondern es kann auch eine kurze, eher stichwortartige Notiz sein. Wichtig ist jedoch, dass die in **Merkbox 10** aufgeführten Informationen in der Dokumentation der Wirkungsanalyse enthalten sind.

Merkbox 10: Inhalt der Dokumentation einer Wirkungsanalyse

- Hintergrund zum Projekt: Ausgangslage, Problemstellung, Projektziele
- Umgesetzte Massnahmen: Was wurde wann und von wem umgesetzt; Kosten
- Ziele/Fragen der Wirkungsanalyse: Welche Massnahmen werden überprüft? Auf welche Fragen sollte die Wirkungsanalyse eine Antwort geben? Wie sieht das Wirkungsmodell aus?
- Methodik: Art der Wirkungsanalyse, welche Daten wurden wann und wie erhoben und wie ausgewertet
- Resultate: Welche Resultate wurden erzielt? Wie ist ihre Aussagekraft?
- Interpretation/Fazit: Erfolg, Misserfolg, Gründe, Konsequenzen, Folgemaßnahmen

4. Empfehlungen

Wirkungsanalysen ermöglichen es, die Qualität von Projekten zu überprüfen, die Wirkung von Massnahmen besser einzuschätzen und aus Fehlern und für die Zukunft zu lernen. Trotz aller Vorzüge ist im Einzelfall zu überlegen, welcher Erkenntnisgewinn konkret erzielt werden kann und welcher Mitteleinsatz erforderlich wäre.

Dieser Leitfaden zeigt den Nutzen von Wirkungsanalysen auf und vermittelt das für die Durchführung notwendige Grundwissen. Bereits eine genaue, frühzeitige Planung, das klare Ausformulieren von Projektzielen und Zielen der Wirkungsanalyse und das Beachten gewisser Stolpersteine können die Qualität von Wirkungsanalysen erheblich steigern. Auch eine gute Dokumentation, welche verständlich ist, alle relevanten Punkte beinhaltet, aber ruhig auch knapp sein darf, ist wichtig und bietet Grundlage für die Kommunikation der Ergebnisse. Denn auch der Austausch dieser Informationen mit anderen Fachleuten sowie Interessierten aus Politik und Bevölkerung soll gefördert werden, so dass es möglich ist, von den Erfahrungen und dem Wissen anderer zu profitieren.

Wir hoffen, dass dieser Leitfaden dazu beiträgt, die Häufigkeit und Qualität von Wirkungsanalysen zu steigern und auch die Kommunikation der Ergebnisse zu fördern.

Literaturverzeichnis

A. Balthasar und C. Bächtiger (2000): Evaluationskonzept für die schweizerische Verkehrspolitik. Bestandesaufnahme bisheriger Ex-Post-Evaluationen und Eckpfeiler für die Weiterentwicklung. NFP 41, Bericht D14, Bern, 131 S.

Bundesamt für Raumentwicklung (2001): Ziel- und Indikatoren-system nachhaltiger Verkehr UVEK (ZINK UVEK).

Bundesamt für Raumentwicklung (2003): Räumliche Auswirkungen der Verkehrsinfrastrukturen. Lernen aus der Vergangenheit. Methodologische Vorstudie.

Bundesamt für Strassen (2003): NISTRA – Nachhaltigkeitsindikatoren für Strasseninfrastrukturprojekte. Ein Instrument zur Beurteilung von Strasseninfrastrukturprojekten unter Berücksichtigung der Nachhaltigkeitsziele. Methodenbericht.

Forschungsgesellschaft für Strassen- und Verkehrswesen FGSV (1991): Empfehlungen für Verkehrserhebungen - EVE 91, FGSV-Nr. 125.

H.-M. Schmitt, F. Marti und R. Häfliger (2003): Erfolgskontrolle von Umweltschutzmassnahmen bei Verkehrsvorhaben. Forschungsvorhaben SVI 1999/142 (48/1999). BAV.

J. Bortz, N. Döring (2006): Forschungsmethoden und Evaluation für Human- und Sozialwissenschaftler. Springer, Berlin.

Vereinigung Schweizerischer Strassenfachleute (VSS): Schweizer Normen, Band 2
- SN 641 800 Nachhaltigkeitsbeurteilung von Strasseninfrastrukturprojekten

Vereinigung Schweizerischer Strassenfachleute (VSS): Schweizer Normen, Band 2, Themengebiet Verkehrserhebungen
- SN 640 000 Verkehrserhebungen, Grundlagen
- SN 640 002 Verkehrserhebungen, Verkehrszählungen
- SN 640 003 Verkehrserhebungen, Verkehrsbefragungen
- SN 640 004 Erhebungen beim Parkieren

T. Wehmeier, K. J. Beckmann und S. Bamberg (2004): Leitlinien zur Evaluation verkehrlicher Maßnahmen und Programme. Forschungsprogramm Stadtverkehr (F+E - Vorhaben Nr. 70 693/2002) im Auftrag des Bundesministeriums für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen.

T. Wehmeier, K. J. Beckmann und S. Bamberg (2005): Evaluation verkehrlicher Maßnahmen und Programme – Leitlinien für die Praxis. In: Institut für Stadtbauwesen, RWTH Aachen (Hrsg.), Schriftenreihe Stadt Region Land, Heft 78, S. 5-14.

Ein Merkblatt für Entscheidungsträger

Wirkungsanalysen bei Verkehrsvorhaben

Ein Merkblatt für Entscheidungsträger

Kleine und mittlere Verkehrsvorhaben wie z.B. der Bau eines Kreisels sind in der Summe mit beträchtlichen Investitionskosten verbunden. Trotzdem wird deren Wirkung häufig nicht gemessen. Ein neuer im Auftrag der Schweizerischen Vereinigung der Verkehrsingenieure und Verkehrsexperten (SVI) entwickelter Leitfaden verdeutlicht, wann und wie Wirkungsanalysen bei kleineren und mittleren Verkehrsvorhaben durchgeführt werden können. Der Leitfaden richtet sich an Fachleute und soll dazu beitragen, die Qualität und Häufigkeit von Wirkungsanalysen zu steigern.

Nutzen von Wirkungsanalysen

Wirkungsanalysen untersuchen, ob die mit einer Massnahme angestrebten Wirkungen tatsächlich eingetreten sind und die gewünschten Ziele erreicht wurden. Sie dienen also der Qualitätssicherung und können folgenden Nutzen bringen:

- **Korrekturmöglichkeiten**
Hat ein Vorhaben die gewünschte Wirkung verfehlt, so kann mit Folgemassnahmen nachgebessert werden.
- **Lerneffekte auslösen**
Die Wirkungen von Massnahmen können in Zukunft besser eingeschätzt und ähnliche Vorhaben effizienter durchgeführt werden.
- **Zwang zur Reflektion ex ante**
Die Auseinandersetzung mit der Wirkungsanalyse kann zu einer Klärung der Projektziele und damit Verbesserung der Massnahmen führen.
- **Erfolge kommunizieren**
Bei positiven Beispielen hilft die objektive Messung, den Erfolg zu kommunizieren.
- **Rechenschaft ablegen**
Mit einer Wirkungsanalyse kann Rechenschaft über den Einsatz öffentlicher Gelder abgelegt werden.

Nutzen des Leitfadens

- **Wirkungsanalysen: wann?**
Der Leitfaden zeigt bei welcher Art von Projekt eine Wirkungsanalyse sinnvoll ist.
- **Wirkungsanalysen: wie?**
Die zuständigen Fachstellen erhalten durch den Leitfaden das Rüstzeug, um Wirkungsanalysen a) selbst durchzuführen oder b) einen externen Evaluator kompetent auszuwählen und zu begleiten.

Erfolgreiche Wirkungsanalysen

- **Frühzeitige Planung**
Wirkungsanalysen sollten als integrierter Bestandteil eines Projekts betrachtet und frühzeitig geplant werden. Dies erlaubt die Wahl geeigneter Methoden und das rechtzeitige Erheben der Daten.
- **Im Gesamtbudget einplanen**
Eine frühzeitige Planung erlaubt es auch, die Kosten für eine Wirkungsanalyse von Anfang an im Projektbudget zu veranschlagen.
- **Notwendiges Wissen über Wirkungsanalysen**
Der Leitfaden für Fachleute vermittelt Grundkenntnisse über Wirkungsanalysen und deren fachlich korrekte Durchführung und hilft potentielle Stolpersteine zu erkennen.
- **Objektivität und Offenheit**
Wichtig ist es, gegenüber den Resultaten offen zu sein und diese objektiv zu beurteilen. Die richtigen Schlüsse müssen daraus gezogen und falls nötig Folgemassnahmen eingeleitet werden.

Der Leitfaden ist zu beziehen unter:

- www.svi.ch

Anhänge

I	Online-Befragung bei kantonalen und kommunalen Fachstellen.....	II
II	Beschreibung der Fallbeispiele	IX
III	Praxistest	XVII

I Online-Befragung bei kantonalen und kommunalen Fachstellen

Fragenkatalog

Systematische Wirkungsanalysen (Erfolgskontrollen) von kleinen bis mittleren Verkehrsvorhaben

Seite 1/3

0%

1. Für wen arbeiten Sie?

- ☐ Kanton
- ☐ Gemeinde

Falls Sie in einer Gemeinde arbeiten: Wie viele Einwohner hat diese?

- ☐ < 5000
- ☐ 5000 - 10000
- ☐ 10001-15000
- ☐ 15001-20000
- ☐ 20001-30000
- ☐ > 30000

2. Anzahl kleine bis mittlere Verkehrsprojekte in Ihrem Kanton / Ihrer Gemeinde (2007)

Beispiele für kleine bis mittlere Projekte

Tempo 30 Zonen, Begegnungszonen, Kernfahrbahnen, Kreiselprojekte, Umfahrungsstrassen, neue Brücken, Sanierung von Ortsdurchfahrten, Lärmschutzmassnahmen, Strassenumgestaltungen, Massnahmen im öV-Bereich, Massnahmen zur Verkehrslenkung usw.
(keine reinen Unterhaltsarbeiten)

Wie viele kleine bis mittlere Verkehrsprojekte, gemäss obiger Beschreibung, wurden in Ihrem Kanton / Ihrer Gemeinde im letzten Jahr (2007) durchgeführt? (Bitte um eine Schätzung)

- ☐ Keine Angabe/Schätzung möglich

3. Art der Wirkungsanalyse bei kleinen bis mittleren Verkehrsvorhaben

Erläuterung: systematische und unsystematische Wirkungsanalysen

Beispiel zur Veranschaulichung: Lichtsignalanlagen einer Kreuzung werden zwecks Rückstauverminderung durch einen Kreisel ersetzt.

Unter unsystematische Wirkungsanalysen fallen:
Einmalige oder stichprobenartige Begehung/en und Beobachtung/en des realisierten Kreisels durch Fachleute. Zufällige Momentaufnahmen, individueller Eindruck, schlecht reproduzierbar; rudimentäre Kontrolle.

Unter systematische Wirkungsanalysen fallen:
Messung / Analyse von Verkehrsmengen, Stauzeiten und Staulängen im Vorher- und Nachher-Zustand. Zielgerichtetes, methodisches und reproduzierbares Vorgehen; genauere Aussagen über Wirkungszusammenhänge sind möglich.

Wie werden die Wirkungen von kleinen bis mittleren Projekten in Ihrem Kanton / Ihrer Gemeinde im Allgemeinen untersucht?
Bitte schätzen Sie die prozentualen Anteile von Projekten pro Kategorie (zusammen sollten sich 100% ergeben)

Überprüfung mit systematischen Wirkungsanalysen	%
Überprüfung mit unsystematischen Wirkungsanalysen	%
Gar keine Überprüfung	%

4. Wie bzw. von wem werden allfällige systematische Wirkungsanalysen durchgeführt?

- ☐ mehrheitlich intern (z.B. Bauamt)
- ☐ mehrheitlich extern (z.B. Planungsbüro, Forschungsinstitut etc.)
- ☐ halb halb

5. Falls bei gewissen Projekten KEINE systematische Wirkungsanalyse durchgeführt wurde: Aus welchen Gründen wurde darauf verzichtet?

Mehrere Antworten sind möglich. Bitte geben Sie an, ob es sich jeweils um einen Hauptgrund (bei vielen Verkehrsprojekten wurde wegen mangelnder Ressourcen keine systematische WA gemacht) oder eher einen sekundären Grund (nur in wenigen Fällen lag es am ungenügenden Wissen) handelt.

	Hauptgrund	Sekundärer Grund	Kein Grund
Ungenügendes Wissen über Wirkungsanalysen	☐	☐	☐
Fehlende Ressourcen (Geld, Zeit, Personal)	☐	☐	☐
Mangelndes Interesse von politischer Seite und/oder seitens der Bevölkerung	☐	☐	☐
"No news is good news"; nur bei Rückmeldungen wird überprüft	☐	☐	☐
Die Wirkung einer Massnahme wurde bereits mehrfach untersucht und ist bekannt	☐	☐	☐
Im Vorfeld wurden umfangreiche Abklärungen (Verkehrssimulationen, UVP) gemacht	☐	☐	☐
Keine gesetzliche Verpflichtung	☐	☐	☐
Andere Gründe _____	☐	☐	☐
Andere Gründe _____	☐	☐	☐

6. Durchführung von Wirkungsanalysen

a) Wann bzw. bei welcher Art von kleinen bis mittleren Verkehrsprojekten müssten Ihrer Meinung nach unbedingt systematische Wirkungsanalysen durchgeführt werden? (Bitte um eine kurze Beschreibung)

b) Wann bzw. bei welcher Art von kleinen bis mittleren Projekten ist eine unsystematische Wirkungsanalyse ausreichend? (Bitte um eine kurze Beschreibung)

7. Werden in Ihrem Kanton / Ihrer Gemeinde durchgeführte Wirkungsanalysen schriftlich dokumentiert, so dass nachvollziehbar ist, wer wann was wie und mit welchem Resultat gemacht hat?

ja teilweise nein

Dokumentation systematischer Wirkungsanalysen

☐
☐
☐

Dokumentation unsystematischer Wirkungsanalysen

☐
☐
☐

8. Sind bei Ihren kleinen bis mittleren Projekten auch schon unvorhergesehene und unerwünschte (Neben)wirkungen aufgetreten? (Bitte um eine Schätzung)

Ja, bei _____ % der Projekte

☐

Nein/ Nie

☐

Keine Antwort

9. Falls Ihre Gemeinde / Ihr Kanton systematische Wirkungsanalysen intern durchführen muss / müsste: In welchen Bereichen bzw. in welcher Form könnte Ihr Kanton / Ihre Gemeinde noch Unterstützung gebrauchen?

☐

Gesamte Durchführung von Wirkungsanalysen

☐

Beratung in Bezug auf die Methodik

☐

Beratung in Bezug auf Messgrössen/Indikatoren

☐

Beratung in Bezug auf die Interpretation der Ergebnisse

☐

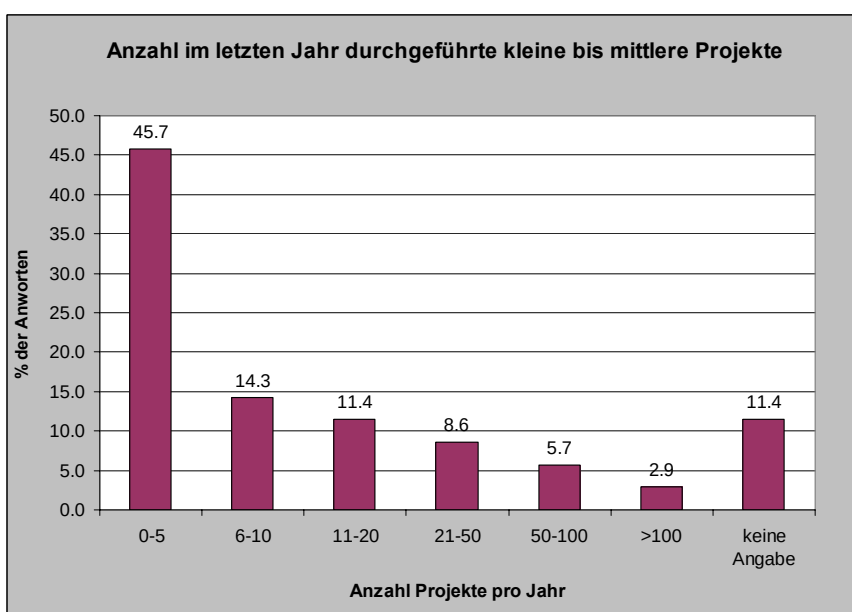
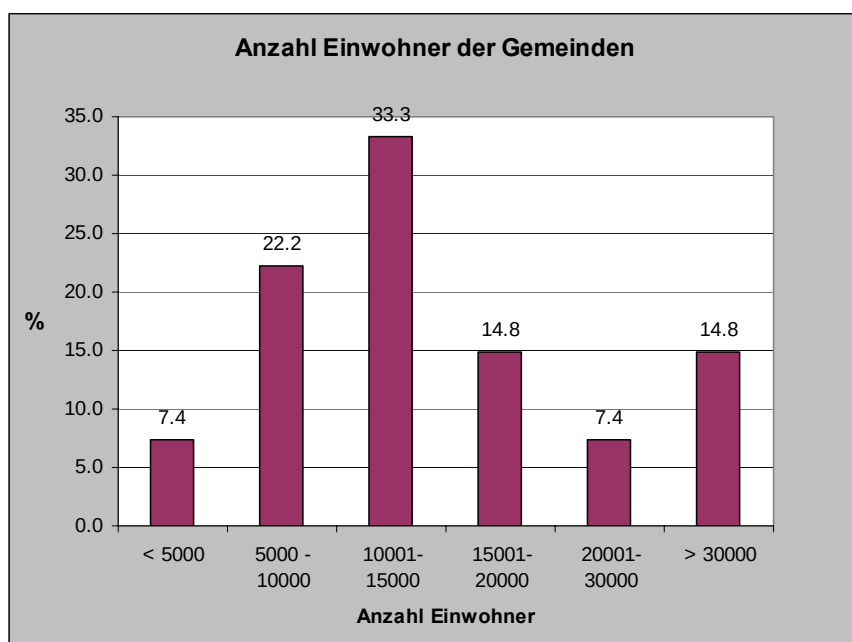
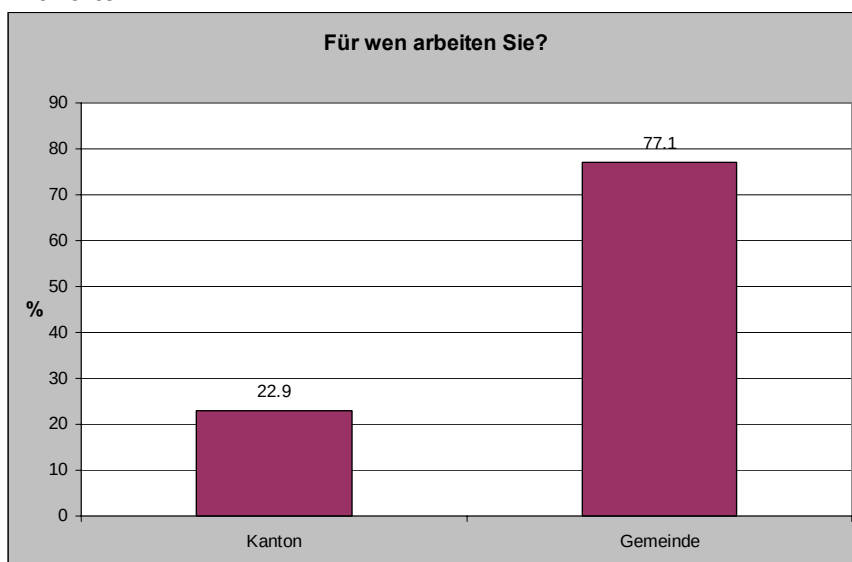
Keine Beratung nötig

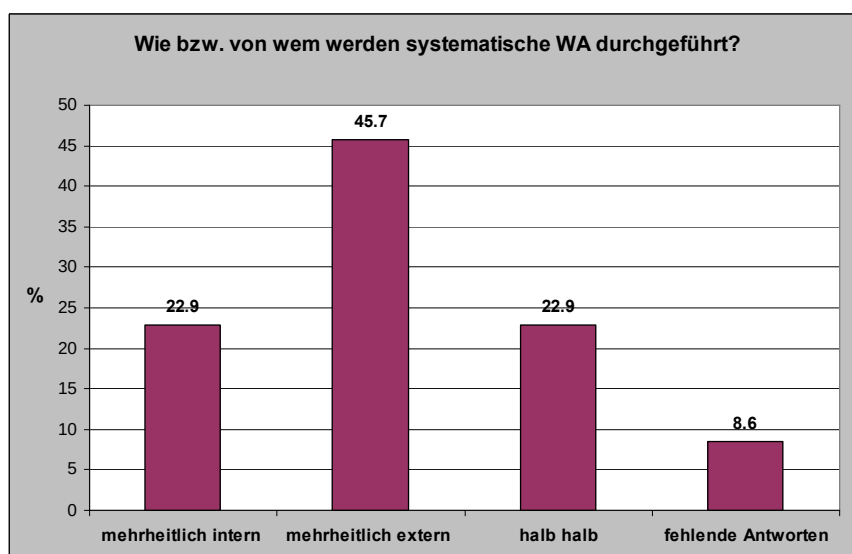
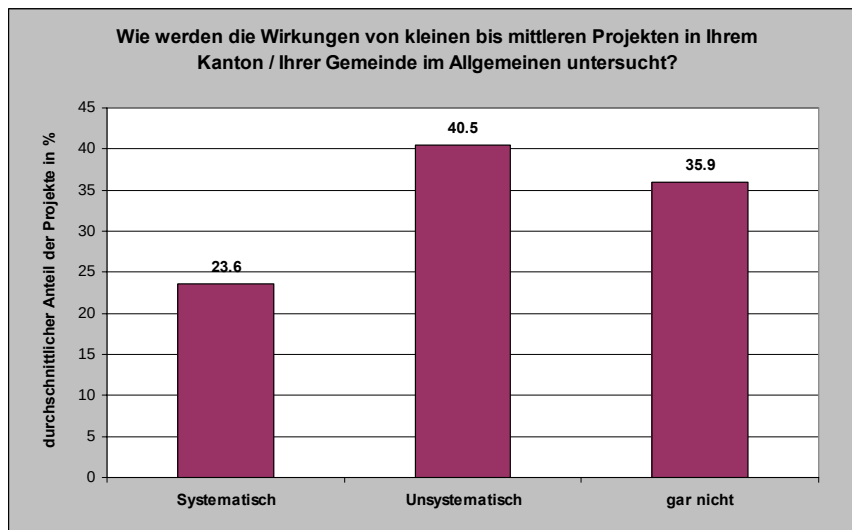
☐

Sonstiges

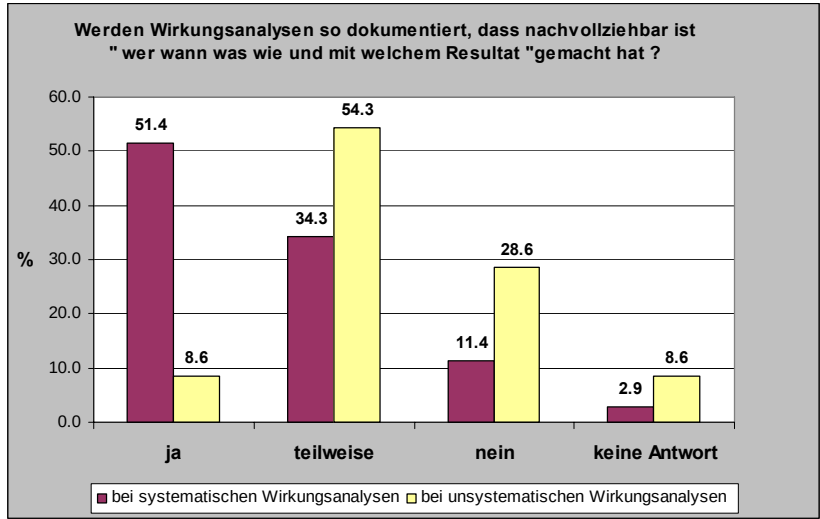
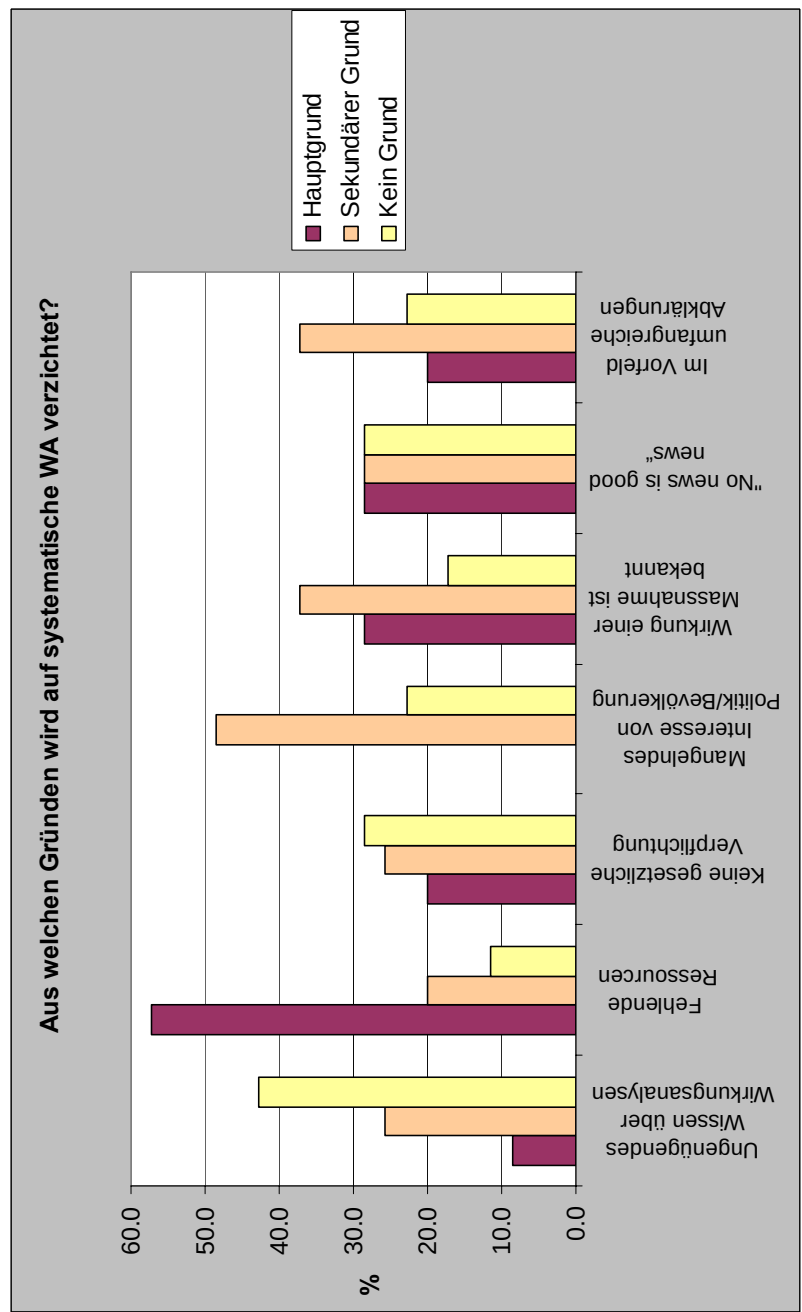
10. Haben Sie noch abschliessende Kommentare oder Ergänzungen?

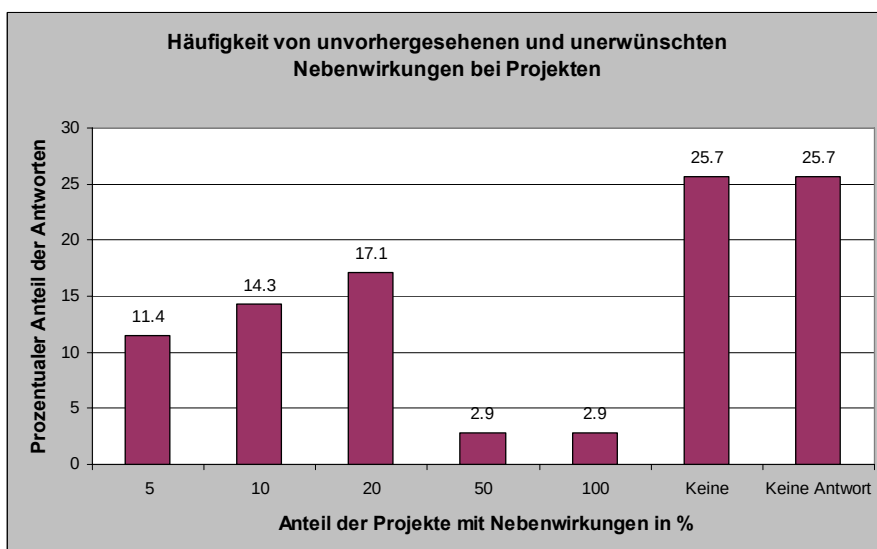
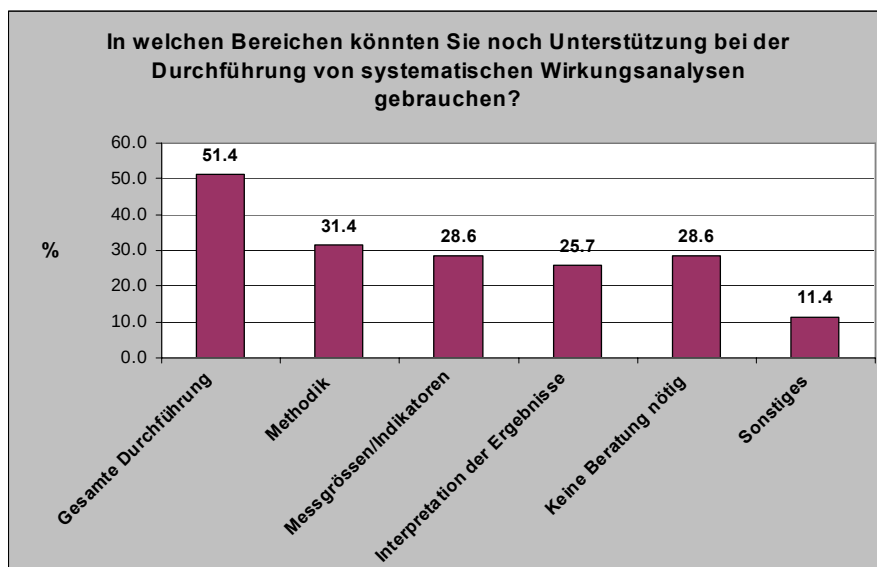
Antworten





Notwendigkeit von Wirkungsanalysen bei kleinen bis mittleren Projekten (die Zahlen stellen die Anzahl Nennungen der Antworten dar)		
Systematische Wirkungsanalysen nötig	ja	nein
Tempo 30/ Temporegimeänderungen	14	
Verhaltensänderungen, Qualitätsverbesserung (Lärmschutz) nachweisen	6	
Verkehrsberuhigende Massnahmen	4	1
Unfallschwerpunkte/erhöhte Sicherheit	4	
Massnahmen im öV-Bereich	3	1
grosse Verkehrsumlagerungen zu erwarten	3	1
komplexe Wirkungsweise	3	
erhebliche Verkehrslenkung beabsichtigt	2	
Heikle, umstrittene Massnahmen	2	
wesentliche, messbare Veränderungen für mindestens eine Gruppe von Verkehrsteilnehmern	2	
Kreisel	2	3
Änderung der Vorrtrittsregelungen	1	1
Geringfügige Änderungen, isoliert lokale Auswirkungen, Kapazitätsfragen spielen keine Rolle		7
Bau von Rad- und Fusswegen, Schulwegsicherung		3
Alltagsprojekte, Projekte ohne Pilotcharakter, unumstrittene Projekte		3





II Beschreibung der Fallbeispiele

1 Zentrumsgestaltung Köniz

Die Kantonsstrasse in Köniz zerschneidet vor ihrer Umgestaltung das Zentrum und hatte die Grenzen ihrer Belastbarkeit praktisch erreicht. Wegen der zahlreichen Lichtsignalanlagen wurde Köniz auch Ampliwiil genannt. Als sich die Option für eine Zentrumsumgestaltung im grossen Stil ergab, wurde auch eine neue Verkehrslösung realisiert. Diese sollte die Verarbeitung des bestehenden und des durch die Nutzungsverdichtung zunehmenden Verkehrs, eine Reduktion der Trennwirkung sowie bessere Bedingungen für den Langsamverkehr in der Köniz-/Schwarzenburgstrasse sicherstellen. Aufgrund von einer ersten Wirkungsanalyse wurde das Konzept optimiert und eine Tempo-30 Zone mit Mittelstreifen zuerst versuchsweise und nach Aufzeigen einer positiven Wirkung definitiv eingeführt.

Dauer:	2001-2005, 2006 Nachheruntersuchung
Projektkosten:	27.7 Mio. CHF
Hierarchie im Verkehrsnetz:	Kantonsstrasse
Betroffene Verkehrsteilnehmer:	MIV, öV, Langsamverkehr
Umgesetzte Massnahmen:	neue unterirdische Verbindungsstrasse, zu Spitzenstunden zusätzliche Strasse als Zentrumsumfahrung, Verkehrsdosierung, Wechsignale, Busspuren, Kreisel statt Ampeln, Radstreifen, Mittelstreifen, Tempo-30,
Wirkungsanalyse:	Vorher-Nachher-Vergleich
Methoden:	Verkehrserhebungen, Befragungen, Beobachtungen, Statistiken

2 Umgestaltung Seftigenstrasse

Die Umgestaltung der Seftigenstrasse in Wabern beinhaltete hochgesteckte Ziele: bessere Bedingungen für den Langsamverkehr, ein attraktiveres Umfeld für Läden und Gewerbe, mehr Lebensqualität für das Quartier und das alles ohne dass der Individualverkehr oder der Trambetrieb eingeschränkt wird. Verwirklicht wurden teilweise aussergewöhnliche wie auch umstrittene Massnahmen, beispielsweise eine zeitliche statt räumliche Trennung von öffentlichem Verkehr und Individualverkehr („1+1“), begehbare Mittelzonen oder Trambkreisel. Zur Anwendung kam ein Planungsansatz/eine Planungsphilosophie, welche inzwischen unter dem Namen „Berner Modell“ bekannt ist. Damit verbunden sind eine breite Partizipation von betroffenen Verkehrsteilnehmern und Interessierten sowie eine Erfolgskontrolle.

Dauer:	1995-1996, 1998 Nachheruntersuchung
Projektkosten:	18.3 Mio. CHF
Hierarchie im Verkehrsnetz:	Kantonsstrasse, Quartiersstrasse
Betroffene Verkehrsteilnehmer:	MIV, öV, Langsamverkehr
Umgesetzte Massnahmen:	Pförtnerung, Radstreifen, Kundenparkplätze, Attraktivierung der Vorplätze, Mittelstreifen, Ersatz von Lichtsignalen durch Kreisel, „1+1“, Mittelzone
Wirkungsanalyse:	Vorher-Nachher-Vergleich
Methoden:	Verkehrserhebungen, Beobachtungen, Befragungen

3 Sanierung Ortsdurchfahrt Viehweid, Belp (BE)

Mit 22'000 Fahrzeugen durchschnittlicher täglicher Verkehr war die Viehweidstrasse eine der am stärksten belasteten Kantonsstrassen in der Agglomeration Bern. Vor der Sanierung wies sie eine sehr grosse Trennwirkung und hohe Sicherheitsdefizite auf, besonders für den Langsamverkehr. Es fehlten Trottoirs und genügend Querungsmöglichkeiten für Fussgänger, und die Radstreifen waren unregelmässig breit. Durch verschiedene Massnahmen wurde die Situation für den Langsamverkehr verbessert.

Dauer:	2003-2004, 2005 Nachheruntersuchung
Projektkosten:	6 Mio. CHF
Hierarchie im Verkehrsnetz:	Kantonsstrasse
Betroffene Verkehrsteilnehmer:	MIV, Langsamverkehr
Umgesetzte Massnahmen:	Pförtneranlagen bei den Ortseingängen, Fussgängerstreifen mit Mittelinseln, Mehrzweckstreifen als Abbiegehilfen, durchgehende Trottoirs und Radstreifen, Lärmschutzmassnahmen
Wirkungsanalyse:	Vorher-Nachher-Vergleich
Methoden:	Geschwindigkeitsanalysen, Videoanalysen, qualitative Befragung/Interviews

4 Begegnungszone Kanton Basel-Stadt

Im Rahmen des Aktionsprogramms Stadtentwicklung wurden in Basel ca. 30 Strassen ausgewählt, wo die Einführung einer Begegnungszone ein Bedürfnis für die Bevölkerung darstellt. Nach der Einführung von zehn Begegnungszonen wurde der Erfolg der Massnahmen überprüft. Dazu wurde die Geschwindigkeit und Verkehrsmenge vor und nach der Einführung der Begegnungszone erhoben und es wurden qualitative Initiantengespräche, Telefon-Interviews, Fragebogen und die Unfallstatistik der Verkehrspolizei ausgewertet. Es erfolgte auch eine Beurteilung durch eine Arbeitsgruppe. Generell konnte eine Senkung der Geschwindigkeit unter 30km/h festgestellt werden. In drei Strassen waren die Geschwindigkeiten immer noch zu hoch und es wurden Folgemaassnahmen (Baulemente, Bodensignalisation) überprüft. Es wurde zudem festgestellt, dass der Bekanntheitsgrad von Begegnungszonen relativ gering ist und dass das Torelement der Begegnungszone nicht als Verkehrsschild wahrgenommen wird. Für die Weiterbearbeitung der Begegnungszonen wurden entsprechende Verbesserungen im Konzept vorgenommen.

Dauer:	2000-2007/2008
Projektkosten:	0.44 Mio. CHF
Hierarchie im Verkehrsnetz:	Quartierstrassen
Betroffene Verkehrsteilnehmer:	MIV, Langsamverkehr
Umgesetzte Massnahmen:	Begegnungszone (Beschilderung, Torelement, Tempo 20)
Wirkungsanalyse:	Vorher-Nachher-Vergleich
Methoden:	Geschwindigkeitsmessungen, Umfragen, Statistiken

5 Tempo-30-Zonen in Oftringen

Nach Einführung von Tempo-30-Zonen in Oftringen wurde der Erfolg der Massnahmen, wie gemäss Art. 6, Verordnung über die Tempo-30-Zonen und die Begegnungszonen vorgeschrieben, überprüft. In zwei von acht Strassen war die Geschwindigkeit zu hoch und Folgemassnahmen werden nun realisiert.

Dauer:	2005, 2007 Nachheruntersuchung
Projektkosten:	0.14 Mio. CHF
Hierarchie im Verkehrsnetz:	Quartierstrassen/Gemeindestrassen
Betroffene Verkehrsteilnehmer:	MIV, Langsamverkehr
Umgesetzte Massnahmen:	Beschilderung, bauliche Massnahmen (Pflanzentröge, Berliner Kissen)
Wirkungsanalyse:	Vorher-Nachher-Vergleich
Methoden:	Geschwindigkeitsmessungen

6 Sperrung Limmatquai

Das Limmatquai wurde für den Durchgangsverkehr gesperrt um es zu einer Flaniermeile aufzuwerten. Mit einem Vorher-Nachher-Vergleich wurde untersucht, wie sich das Fuss- und Veloverkehrsaufkommen sowie die Aufenthaltsnutzung am Quai durch das neue Verkehrsregime und die Umgestaltung veränderten. Eine Zwischenerhebung nach acht Monaten zeigte, dass der Fussverkehr leicht zugenommen hatte und der Veloverkehr gleich geblieben war, jedoch deutlich weniger Velofahrer auf dem Trottoir fuhren. Auch verweilten deutlich mehr Personen auf Mauern, Treppen oder Strassencafés. Eine Nachher-Erhebung vier Jahre nach Einführung soll zeigen, ob sich diese Entwicklungen noch verstärken, wenn sich die Nutzung der neuen Flaniermeile etabliert hat.

Dauer:	2004, 2005 Zwischenuntersuchung, 2009 Nachher-Erhebung
Projektkosten:	Konnten nicht ermittelt werden
Hierarchie im Verkehrsnetz:	Gemeindestrasse
Betroffene Verkehrsteilnehmer:	MIV, Langsamverkehr
Umgesetzte Massnahmen:	Sperrung des Quais für MIV und Umgestaltung
Wirkungsanalyse:	Vorher-Nachher-Vergleich
Methoden:	Zählungen, Beobachtungen

7 Rennweg mit und ohne Parkplätze

Durch die Entfernung der Parkplätze am Rennweg wurde die Fussgängerzone Innenstadt erweitert. Die Veränderungen bezüglich Verhalten und Beurteilung wurden durch Frequenz-zählungen bei Autos, Velos und Fussgängern und Befragungen der Passanten und Geschäfte erhoben.

Dauer:	2004 Vorher-Erhebungen, 2007 Nachher-Erhebungen
Projektkosten:	Gering
Hierarchie im Verkehrsnetz:	Gemeindestrasse
Betroffene Verkehrsteilnehmer:	MIV, Langsamverkehr
Umgesetzte Massnahmen:	Aufhebung der Parkplätze, Erweiterung der Fussgängerzone
Wirkungsanalyse:	Vorher-Nachher-Vergleich
Methoden:	Zählungen und Befragungen

8 Langsamverkehr Ampèresteg

Der Bau des Ampèrestegs hatte eine Ergänzung des Fuss-/Velowegnetzes, eine Aufwertung der Flussräume und eine Anbindung des Entwicklungsgebietes an die Freiräume zum Ziel. Mit einem Vorher-Nachher-Vergleich wurde untersucht, ob die Eröffnung des Ampèrestegs als neue Brückenverbindung über die Limmat Auswirkungen auf den Velo- und Fussgänger-verkehr in der Umgebung der Brücke mit sich bringt. Neben Frequenzerhebungen wurden während der Nachhererhebung zusätzlich auch noch Passantenbefragungen durchgeführt (Quelle/Ziel; Wegezweck; Bedeutung der Brückennutzung; Akzeptanz der Brücken; Routenwahl vor der Brückeneröffnung).

Dauer:	2005, 2007 Nachhererhebung
Projektkosten:	1.9 Mio. CHF
Hierarchie im Verkehrsnetz:	Fussgänger und Velonetz
Betroffene Verkehrsteilnehmer:	Langsamverkehr
Umgesetzte Massnahmen:	Neue Langsamverkehr-Brücke
Wirkungsanalyse:	Vorher-Nachher-Vergleich
Methoden:	Frequenzerhebungen mit Zählungen, Befragung

9 Kernfahrbahn in Birmenstorf

Die Hauptstrasse in Birmenstorf ist Teil des kantonalen Radroutennetzes. Damit verbunden ist die Auflage, Radfahrende besser zu schützen. Da die Strasse nicht verbreitert werden konnte, ohne bestehende Gehwege, Vorplätze oder Gärten zu beeinträchtigen, wurde eine Kernfahrbahn mit Radstreifen als Möglichkeit zur Erhöhung der Sicherheit für Radfahrer in Betracht gezogen. Aber auch für eine Kernfahrbahn waren die damals vorherrschenden Bedingungen (Strassenbreite, Verkehrsaufkommen, Anteil Schwerverkehr) kritisch. Sie wurde deshalb als begleiteter Pilotversuch eingeführt. Mit einem Vorher-Nachher-Vergleich wurde das Verkehrsaufkommen, die mittlere Geschwindigkeit, die mittleren Überholabstände zu Radfahrern und das subjektive Empfinden der Radfahrer untersucht. Die Kernfahrbahn wurde aufgrund der Ergebnisse als mehrheitlich erfolgreich betrachtet und definitiv belassen.

Dauer:	2003-2008
Projektkosten:	0.11 Mio. CHF
Hierarchie im Verkehrsnetz:	Kantonsstrasse
Betroffene Verkehrsteilnehmer:	MIV, Veloverkehr
Umgesetzte Massnahmen:	Mittelstreifen entfernt, markierte Velostreifen
Wirkungsanalyse:	Vorher-Nachher-Vergleich
Methoden:	Öffentlichkeitsarbeit, Verkehrserhebungen, Video-Analysen, Befragungen

10 Neue Rheinbrücke in Laufenburg

Der ortsfremde Verkehr durch die Altstadt von Laufenburg betrug zu Spitzenzeiten am Morgen und Abend mehr als 50%, im Tagesdurchschnitt rund 30% des Verkehrsaufkommens. Mit der Realisierung einer neuen Rheinbrücke östlich von Laufenburg sollte die Altstadt vom Durchgangsverkehr entlastet und so die Bedingungen für den Langsamverkehr sowie die Luft- und Lebensqualität verbessert werden. Die bestehende Brücke wurde für den MIV geschlossen. Im Vorfeld wurden mit Verkehrsuntersuchungen aus dem Jahre 1990 die Auswirkungen der neuen Brücke auf die Lärmbelastung und die Luftqualität untersucht und die Umweltverträglichkeit beurteilt. Im Nachhinein wurden mit Erhebungen die Verkehrsmengen und die Verkehrsverlagerungen untersucht.

Dauer:	2004-2006
Projektkosten:	9.5 Mio. CHF (neue Brücke)
Hierarchie im Verkehrsnetz:	Kantonsstrasse und Grenzübergang
Betroffene Verkehrsteilnehmer:	MIV
Umgesetzte Massnahmen:	neue Brücke, Strassenabschnitt mit Kreisel, Gemeinschaftszollanlage, ökologische Ausgleichmassnahmen
Wirkungsanalyse:	Vorher-Nachher-Vergleich
Methoden:	Verkehrserhebungen

11 Altstadtsperrung Aarau

Die Altstadt Aarau wurde von Durchgangsverkehr stark belastet. Darunter litten Lebensqualität, Luftqualität und auch die Bedeutung der Altstadt. Das Gesamtprojekt „Verkehrssanierung Aarau“ wird aus der neuen Staffeleggstrasse, der Ostumfahrung Aarau und der Altstadtsperrung gebildet. Nach Inbetriebnahme der Ostumfahrung wurde die Altstadt für den Durchgangsverkehr gesperrt. Anhand eines Verkehrsmodells wurden die Auswirkungen dieser Massnahme auf den Verkehr abgeschätzt. Mit Verkehrserhebungen vor und nach der Sperrung der Altstadt wurden die Auswirkungen dokumentiert. Auch die Vorhersage des Verkehrsmodells wurde dabei überprüft.

Dauer:	seit 2006
Projektkosten:	Sehr gering
Hierarchie im Verkehrsnetz:	Gemeindestrassen
Betroffene Verkehrsteilnehmer:	MIV
Umgesetzte Massnahmen:	Optimierung von Kettenbrücke Süd, Koordination von Lichtsignalanlagen usw.
Wirkungsanalyse:	Vorher-Nachher-Vergleich
Methoden:	Verkehrserhebungen

12 Lastwagenumfahrung Raum Egerkingen

Die Industriestrasse in Egerkingen war weitgehend ausgebaut, einzig die letzten 200m vor der Gemeindegrenze Neuendorf waren nur behelfsmässig hergerichtet und der Durchgang für Lastwagen gesperrt. Der Verkehr aus den Industriezonen war so gezwungen, den Ortskern von Egerkingen zu durchfahren um auf die Autobahn zu gelangen. Zur Entlastung der Ortsdurchfahrt vom Schwerverkehr wurde eine durchgehende Öffnung der Industriestrasse für Lastwagen realisiert. Damit dadurch nicht unzumutbare Verschlechterungen für die Anwohner der Industriestrasse entstehen, war deren Schutz ein wichtiges Kriterium bei der Prüfung von verschiedenen Varianten im Vorfeld.

Dauer:	Projektierung 1997, Bauzeit 1 Jahr, seit mehreren Jahren in Betrieb
Projektkosten:	7.5 Mio. CHF
Hierarchie im Verkehrsnetz:	Kantonsstrasse
Betroffene Verkehrsteilnehmer:	Schwerverkehr
Umgesetzte Massnahmen:	durchgehende Strasse, 344m in Tieflage gebaut
Wirkungsanalyse:	Vorher-Nachher-Vergleich
Methoden:	Verkehrserhebungen und Gespräche mit Gemeindevertretern und Industrie (keine systematische Befragung)

13 ÖV-Haltestelle Mellingen-Heitersberg

Mit einer neuen S-Bahn-Haltestelle wurde das regionale öV-Angebot erweitert und attraktiver gestaltet; die neue Haltestelle stellt einen wichtigen regionalen öV-Umsteigepunkt zwischen S-Bahn und Bus dar. Gleichzeitig wurde auch das kantonale Radroutennetz ausgebaut, so dass die Haltestelle auch per Velo sicher zu erreichen ist, und ein Parkplatz (P+R-Anlage) gebaut. Die Lage der Haltestelle auf freiem Feld erforderte eine sorgfältige Planung in Bezug auf die Sicherheitsbedürfnisse und das Sicherheitsempfinden der öV-Kundschaft. Nach dem Bau der neuen Haltestelle wurden die Ein- und Aussteigenden je Richtung im Tagesverlauf wie auch die Belegung der P+R Anlage und der Velo- und Mofastandplätze erhoben.

Dauer:	Erhebungen Mai 2005, Oktober 2005 und Mai 2007
Projektkosten:	7.7 Mio. CHF
Hierarchie im Verkehrsnetz:	öV-Haltestelle
Betroffene Verkehrsteilnehmer:	öV, MIV, Langsamverkehr
Umgesetzte Massnahmen:	Neue Haltestelle, Parkplätze für Autos, Mofas und Velos, Erweiterung des kantonalen Radroutennetzes, Beleuchtung dunkler Stellen, übersichtlich Gestaltung (keine engen Passagen)
Wirkungsanalyse:	Nachher-Erhebungen, Monitoring
Methoden:	Zählungen

14 CARLOS Mitfahrsystem

Die Idee des Systems CARLOS („Autolos“) bestand darin, bereits vorhandene Kapazitäten des privaten Autoverkehrs für die Feinverteilung des öffentlichen Verkehrs in ländlichen Gebieten zu nutzen. An festgelegten und markierten Strassenpunkten mit installierten Haltesäulen wurden Autofahrten in Privatfahrzeugen vermittelt. Der gewünschte Zielort erschien für Autolenker gut sichtbar auf einem Leuchtdisplay auf den Haltesäulen. Die Fahrt kostete 2.- CHF, der Fahrer erhielt 1.- CHF in Form Reka-Checks. Zur Gewährleistung der Sicherheit war jede Säule mit Videoüberwachung, einer Taxiruftaste und einer telefonischen Verbindung zur Leitstelle der Betreiberin ausgestattet. Dieses neuartige Mitnahmesystem wurde als Pilotbetrieb getestet, wissenschaftlich begleitet und evaluiert. Aufgrund dieser Wirkungsanalyse wurde CARLOS nach drei Jahren eingestellt – zur Erreichung der Rentabilitätsschwelle wären zehnmal mehr Fahrten pro Jahr notwendig gewesen.

Dauer:	2002-2005
Projektkosten:	1.57 Mio. CHF
Hierarchie im Verkehrsnetz:	Regionalnetz
Betroffene Verkehrsteilnehmer:	MIV
Umgesetzte Massnahmen:	Haltesäulen, Marketing
Wirkungsanalyse:	Zeitreihenanalyse
Methoden:	Erhebungen, Befragungen

15 Stauweg!Woche Baregg – Neue Wege im Verkehrsmanagement

Die Stauweg!Woche bildete das dritte Bein des Massnahmenkonzeptes des Kantons Aargau gegen den Engpass Baregg. Dabei wurden durch den Einbezug von Erkenntnissen aus Sozial- und Kommunikationswissenschaften neue Wege im sonst eher technisch orientierten Verkehrsmanagement beschritten. Ziel dieses Interventionsprojektes war es, die Einstellung und das Verhalten der Bareggfahrenden zu beeinflussen und diese während einer Woche zu einer freiwilligen Selbstverpflichtung zu bewegen. Das Motto: heute du, morgen ich- dann gewinnen wir alle! Die Stauweg!Woche erreichte einen grossen Bekanntheitsgrad – die im Rahmen der kollektiven Aktion angestrebte Reduktion von 400 Fahrzeugen in den Spitzenstunden wurde jedoch nur zu 25% erreicht. Trotzdem waren 80% der Teilnehmenden von dieser Kampagne überzeugt und auch 55% der Nichtteilnehmenden gaben an, dass weitere ähnliche Kampagnen durchgeführt werden sollten.

Dauer:	1998-2000
Projektkosten:	1.1 Mio. CHF
Hierarchie im Verkehrsnetz:	Nationalstrasse
Betroffene Verkehrsteilnehmer:	MIV
Umgesetzte Massnahmen:	Information (Internet, Zeitung, Radio, Schilder), Bewusstsein schaffen (Stauzeiten, Alternativen zum Stau etc), Anreize setzen (Baregg-Abo, ÖV-Angebote, Car-Sharing, etc.), Partnerschaften aufbauen (Kommunikationspartner, Mobilitätspartner, Unternehmenspartner), individuelle Beiträge (Selbstverpflichtungen)
Wirkungsanalyse:	Vorher-Nachher-Vergleich (vor, während und nach Stauweg!Woche)
Methoden:	Verkehrserhebungen, Befragungen

16 Sofortmassnahmen Verkehrslenkung N1/N20 Nordumfahrung Zürich

Bereits vor der Inbetriebnahme des ausgebauten Baregg隧nels kam es im Bereich des Gubrist隧nels während der Hauptverkehrszeiten zu Stausituationen, und ein Verkehrszusammenbruch auf den Autobahnen nach der Inbetriebnahme wurde befürchtet. Im Bereich des Gubrists wurden deshalb Sofortmassnahmen zur Verkehrslenkung eingeführt. Mit Erhebungen vor der Eröffnung des ausgebauten Bareggs, nach der Eröffnung ohne Sofortmassnahmen und nach der Eröffnung mit Sofortmassnahmen wurden die Auswirkungen auf das Strassennetz im Limmat- und Furttal ermittelt und die Wirkung der Sofortmassnahmen untersucht. Die Langzeitauswirkung der Sofortmassnahmen wurde sechs Monate nach deren Inbetriebnahme mit einer zusätzlichen Erhebung untersucht.

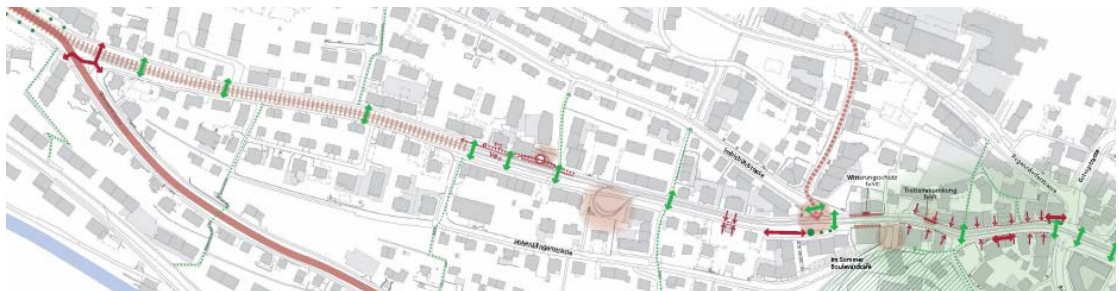
Dauer:	2004/2005
Projektkosten:	10.8 Mio. (mit Verkehrserhebungen)
Hierarchie im Verkehrsnetz:	Nationalstrassen, Kantonsstrassen
Betroffene Verkehrsteilnehmer:	MIV
Umgesetzte Massnahmen:	Rampenbewirtschaftung
Wirkungsanalyse:	Vorher-Nachher-Vergleich (mit Zwischenerhebung)
Methoden:	Verkehrserhebungen

III Praxistest

Anwendung des Leitfadens zur Konzeption einer Wirkungsanalyse für das Projekt 'Betriebs- und Gestaltungskonzept Limmattalstrasse, Zürich'

Dieser Bericht stellt eine Art Verlaufsprotokoll bei der Anwendung des Leitfadens dar.

Die Limmattalstrasse ist eine wichtige Einfallsachse nach Zürich. Verkehrsbelastungen von über 10'000 Fahrzeugen pro Tag führen in den Spitzenstunden zu Verkehrsüberlastungen mit Behinderungen des öffentlichen und des Langsamverkehrs. Das Betriebs- und Gestaltungskonzept basiert auf einer umfassenden Situations-, Bedürfnis- und Konfliktanalyse. Zur Behebung der identifizierten Mängel werden Lösungsansätze bezüglich Verkehrsführung, Knoten- und Haltestellenausgestaltungen ausgearbeitet.



Analyseplan Limmattalstrasse Zürich

Da die Fragestellung des Projektes komplex ist, liegt der **Nutzen einer Wirkungsanalyse** laut Leitfaden darin, eine Qualitätssicherung zu gewährleisten, die Effizienz des Projektes zu verbessern und aus Fehlern lernen zu können.

Art der Wirkungsanalyse: Auf Grundlage der Projektziele bietet sich ein Vorher-Nachher-Vergleich an. An den Indikatoren ist zu überprüfen, ob dies hinreichend ist.

Die vorwiegend strategischen **Projektziele**, die aus der Leistungsofferte hervorgehen, werden in messbare Teilziele umformuliert:

Strategische Ziele	Teilziele
Aufwertung Quartierzentrum	MIV-Entlastung
Verbesserungen der Querungsmöglichkeiten für Fussgänger	mehr Querungsstellen oder flächenhaftes Queren
Umsetzung der regionalen Festlegungen für sichere Radrouten	Sichere Veloführung ermöglichen
Umsetzung Behindertengleichstellungsgesetz	Behindertengerechte Haltestellen
ÖV-Bevorzugung	Behinderung ÖV durch MIV vermeiden bzw. gleiche ÖV-Fahrzeiten während dem ganzen Tag
Umsetzung Alleenkonzept	Mehr Bäume im Strassenraum

Das Erreichen oder auch nicht Erreichen vieler Teilziele ist direkt aus den Planunterlagen ersichtlich (wie z.B. Hindernisfreie Haltestellen und Bäume im Strassenraum). Zukünftige Nutzung und Verkehrsablauf gilt es in der Wirkungsanalyse zu überprüfen. folgenden **Ziele der Wirkungsanalyse und Indikatoren** werden überprüft:

Teilziele	Indikatoren	Zielerreichungsgrad
MIV-Entlastung	MIV-Aufkommen nach Abzweig Winzerstrasse	Weniger MIV als Vorher
ÖV-Fahrzeiten gemäss Fahrplan während des ganzen Tages	Fahrplaneinhaltungsquote	höchstens 5% Verspätung (definiert als >1 min Fahrplanabweichung)
Sichere Veloführung ermöglichen	Veloverkehrsaufkommen	Mehr Velos als Vorher

Das **Wirkungsmodell** soll genau beschreiben, welche Wirkung die geplanten Massnahmen auf die Indikatoren ausüben. Zusätzlich sollen Aussagen über die Wirkung anderer Einflussgrössen auf die untersuchten Indikatoren enthalten sein. Folgende Einflussgrössen sind zu berücksichtigen und verwaltungsintern abzuklären:

Indikatoren	Einflussgrössen ausserhalb der geplanten Massnahmen
MIV-Aufkommen	Steigung des Gesamtverkehrsaufkommen
Fahrplaneinhaltung	Behinderungen / Verbesserungen ausserhalb des Projektperimeters
Veloverkehrsaufkommen	Behinderungen / Verbesserungen ausserhalb des Projektperimeters

Datenerhebung nach 1 Jahr:

Indikatoren	Erhebungsmethodik und Vorgehen
MIV-Aufkommen	Querschnittszählungen nach Abzweig Winzerstrasse an normalem Werktag, 16:00-19:00 Uhr. Vorher-Zählung wurde durchgeführt.
Fahrplaneinhaltung	Vergleich der kontinuierlich erhobenen Daten der Verkehrsbetriebe
Veloverkehrsaufkommen	Querschnittszählungen an normalem Werktag, 16:00-19:00 Uhr. Vorher-Zählung wurde durchgeführt.

Dokumentation der Wirkungsanalyse: Beim Vorliegen eines internen oder separaten externen Auftrags zur Wirkungsanalyse würde ein Kurzbericht mit folgendem Inhalt gemäss Leitfaden verfasst.

Hintergrund zum Projekt:

Ausgangslage, Problemstellung, Projektziele

Umgesetzte Massnahmen:

Was wurde wann und von wem umgesetzt; Kosten

Ziele/Fragen der Wirkungsanalyse:

Welche Massnahmen werden überprüft?

Auf welche Fragen sollte die Wirkungsanalyse eine Antwort geben?

Methodik:

Art der Wirkungsanalyse, welche Daten wurden wann und wie erhoben und wie ausgewertet

Resultate:

Welche Resultate wurden erzielt? Wie ist ihre Aussagekraft?

Interpretation/Fazit:

Erfolg, Misserfolg, Gründe, Konsequenzen, Folgemassnahmen

Projektabschluss

FORSCHUNG IM STRASSENWESEN DES UVEK

ARAMIS SBT

Formular Nr. 3: Projektabschluss

erstellt / geändert am: 02.06.2009

Grunddaten

Projekt-Nr.: SVI 2004/002

Projekttitel: Systematische Wirkungsanalysen von kleinen und mittleren Verkehrsvorhaben

Enddatum: März 2009

Projektleiter

Name: Hohmann Vorname: Roland

Amt, Firma, Institut: B.S.S. Volkswirtschaftliche Beratung AG

Strasse, Nr.: Steinenberg 5

PLZ: 4051 Email: contact@bss-basel.ch

Ort: Basel Telefon: 061-262 05 55

Kanton, Land: Basel-Stadt, Schweiz Fax: 061-262 05 57

Projektleiter

Name: Huwer Vorname: Ulrike

Amt, Firma, Institut: Basler & Hofmann Ingenieure und Planer AG

Strasse, Nr.: Forchstrasse 395
Tel., Fax, E-Mail:

PLZ: 8032 Email: basler-hofmann@bhz.ch

Ort: Zürich Telefon: 044 387 15 22

Kanton, Land: Zürich, Schweiz Fax: 044 387 15 00

Texte:**Zusammenfassung der
Projektresultate:**

Verkehrsvorhaben sind oft mit grossen Investitionen verbunden. Die zu erreichenden Ziele und erwarteten Wirkungen werden bei kleinen bis mittleren Projekten jedoch häufig nicht systematisch überprüft. Damit bleibt eine wichtige Informationsquelle ungenutzt, welche Anknüpfungspunkte für Verbesserungen aufzeigen und somit einen Lernprozess und eine effizientere Durchführung von ähnlichen Projekten ermöglichen kann. Vor diesem Hintergrund hat das Forschungsprojekt zum Ziel, einen Leitfaden für systematische Wirkungsanalysen bei kleinen bis mittleren Verkehrsvorhaben zu entwickeln.

Die Erarbeitung des Leitfadens basiert auf der Grundlage von bereits durchgeführten Wirkungsanalysen im Verkehrsbereich. Diese werden systematisch analysiert und Unterschiede sowie Gemeinsamkeiten bezüglich der Projektspezifika, Wirkungsanalyseart, Messmethoden und Zielgrössen erarbeitet. Da Wirkungsanalysen nicht stur bei jedem Projekt durchgeführt werden sollen, wurde mit einer Online-Befragung bei Fachstellen ermittelt, welche Projekte unbedingt systematisch untersucht werden sollten und aus welchen Gründen und bei welchen Projekten auf eine systematische Wirkungsanalyse verzichtet wird. Die Resultate der Analyse der Beispiele wie auch der Online-Befragung dienten als Grundlage für die Erarbeitung des Leitfadens.

Der Leitfaden zeigt den Nutzen von Wirkungsanalysen, auf und dient als praxisnahes Hilfsmittel bei der Planung und Durchführung von Wirkungsanalysen bei kleinen bis mittleren Verkehrsvorhaben. Damit soll die Qualität und Häufigkeit von Wirkungsanalysen verbessert und auch die Kommunikation der Ergebnisse gefördert werden.

Zielerreichung:

Mit dem Leitfaden ist ein kurzes, praktikables Planungsinstrumentarium geschaffen worden, mit dessen Hilfe die Fachstellen in Gemeinden und Kantonen in die Lage versetzt werden, Wirkungsanalysen selbst zu konzipieren oder ein beauftragtes Büro fachgerecht zu begleiten.

Mit Hilfe des Merkblattes kann bei Entscheidungsträgern auf die Notwendigkeit von Wirkungsanalysen und ihren Nutzen hingewiesen werden.

**Folgerungen und
Empfehlungen:**

Die Verbreitung des Leitfadens und des Merkblattes in den Gemeinden und Kantonen sollte vom SVI aktiv verfolgt werden.

Publikationen:

Der Leitfaden wie auch das Merkblatt werden auf der SVI-Homepage zum download bereit gestellt.

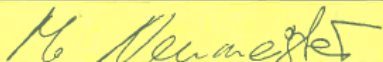
Beurteilung der Begleitkommission:

Diese Beurteilung der Begleitkommission ersetzt die bisherige separate fachliche Auswertung.

Beurteilung:	Der Auftrag des Forschungsprojektes bestand in der Entwicklung eines praxistauglichen Leitfadens für die Durchführung von Wirkungsanalysen. Der Leitfaden entspricht dem gesteckten Ziel sehr gut und verspricht den Fachstellen der Kantone und Gemeinden eine gute Unterstützung zu geben. Das Merkblatt für Entscheidungsträger fasst knapp und zielführend den Nutzen wie auch die wichtigsten Punkte von Wirkungsanalysen zusammen. Der Forschungsbericht ist wie in der Offerte vorgesehen sehr knapp gehalten und dokumentiert den Entstehungsprozess des Leitfadens.
Umsetzung:	Der Forschungsbericht bzw. insbesondere die beiden Leitfäden sind einer breiteren Öffentlichkeit aktiv bekannt zu machen. Die Arbeiten sollten im Rahmen eines Referats anlässlich einer thematisch verwandten Tagung vorgestellt werden und der Leitfaden proaktiv gestreut werden (z.B. Mail an Fachverbände und Ämter (mindestens mittlere und grosse Städte sowie Kantone) inkl. Link zu den Leitfäden auf der SVI-Homepage. Ev. sogar postalischer Versand).
weitergehender Forschungsbedarf:	Es besteht kein dringender weiterer Bedarf; jedoch wäre es hilfreich, auch Untersuchungen zu grossen Vorhaben einzubeziehen sowie eine Differenzierung des Umfangs der Wirkungsanalyse nach Projektgrösse zu entwickeln.
Einfluss auf Normenwerk:	Die vorliegende Forschung bildet eine der Grundlagen für die vorgesehenen Arbeiten "Erfolgskontrolle" der VSS (EK 2.04) und wird in diesem Rahmen zu Ergänzungen und Anpassungen im Normenwerk führen.

Präsident Begleitkommission:

Name:	Neumeister	Vorname:	Michael
Amt, Firma, Institut:	Stadt Zürich, Tiefbauamt, Mobilität und Planung		
Strasse, Nr.:	Werdmühleplatz 3		
PLZ:	8021	Email:	Michael.neumeister@zuerich.ch
Ort:	Zürich	Telefon:	+41 44 412 27 24
Kanton, Land:	Zürich, Schweiz	Fax:	+41 44 412 27 14

Unterschrift Präsident Begleitkommission:


Verzeichnis der Berichte der Forschung im Strassenwesen

Forschungsberichte auf Antrag der Vereinigung Schweizerischer Verkehrsingenieure (SVI)
Rapports de recherche sur proposition de l'Association suisse des ingénieurs en transports
(erschienen im Rahmen der Forschungsreihe des UVEK / parus dans le cadre des recherches du DETEC)

- 1980 **Velo- und Mofaverkehr in den Städten**
(R. Müller)
- 1980 **Anleitung zur Projektierung einer Lichtsignalanlage**
(Seiler Niederhauser Zuberbühler)
- 1981 **Güternahverkehr, Gesetzmässigkeiten**
(E. Stadtmann)
- 1981 **Optimale Haltestellenabstände beim öffentlichen Verkehr**
(Prof. H. Brändli)
- 1982 **Entwicklung des schweizerischen Strassenverkehrs ***
(SNZ Ingenieurbüro AG)
- 1983 **Lichtsignalanlagen mit oder ohne Uebergangssignal Rot-Gelb**
(Weber Angehrn Meyer)
- 1983 **Güternahverkehr, Verteilungsmodelle**
(Emch + Berger AG)
- 1983 **Modèle Transyt 8: Traffic Network Study Tool; Programme Pretrans**
(...)
- 1983 **Parkraumbewirtschaftung als Mittel der Verkehrslenkung ***
(Glaser + Saxer)
- 1984 **Le rôle des taxis dans les transports urbains (franz. Ausgabe)**
(Transitec)
- 1984 **Park and Ride in Schweizer Städten ***
(Balzari & Schudel AG)
- 1986 **Verträglichkeit von Fahrrad, Mofa und Fussgänger auf gemeinsamen Verkehrsflächen ***
(Weber Angehrn Meyer)
- 1986 **Transyt 8 / Pretrans; Modell Programmsystem für die Optimierung von Signalplänen von städtischen Strassennetzen**
(...)
- 1987 **Verminderung der Umweltbelastungen durch verkehrsorganisatorische und –technische Massnahmen ***
(Metron AG)
- 1987 **Provisorischer Behelf für die Umweltverträglichkeits-Prüfung von Verkehrsanlagen ***
(Büro BC, Jenni + Gottardi AG, Scherrer)
- 1988 **Bestimmungsgrössen der Verkehrsmittelwahl im Güterverkehr ***
(Rapp AG)
- 1988 **EDV-Anwendungen im Verkehrswesen**
(IVT, ETH Zürich)
- 1988 **Forschungsvorschläge Umweltverträglichkeitsprüfung von Verkehrsanlagen**
(Büro BC, Jenni & Gottardi AG, Scherrer)
- 1989 **Vereinfachte Methode zur raschen Schätzung von Verkehrsbeziehungen ***
(P. Widmer)
- 1990 **Planungsverfahren bei Ortsumfahrungen**
(Toscano-Bernardi-Frey AG)
- 1990 **Anteil der Fahrzeugkategorien in Abhängigkeit vom Strassentyp**
(Abay & Meyer)
- 1991 **Busbuchten, ja oder nein?***
(Zwicker und Schmid)
- 1991 **EDV-Anwendung im Verkehrswesen, Katalog 1990**
(IVT, ETH Zürich)
- 1991 **Mofa zwischen Velo und Auto**
(Weber Angehrn Meyer)
- 1991 **Erhebung zum Güterverkehr**
(Abay & Meier, Albrecht & Partner AG, Holinger AG, RAPP AG, Sigmaplan AG)
- 1991 **Mögliche Methoden zur Erstellung einer Gesamtbewertung bei Prüfverfahren***
(Basler & Partner AG)
- 1992 **Parkierungsbeschränkungen mit Blauer Zone und Anwohnerparkkarte**
(Jud AG)
- 1992 **Einsatzkonzepte und Integrationsprobleme der Elektromobile***
(U. Schwegler)

- 1992 **UVP bei Strassenverkehrsanlagen, Anleitung zur Erstellung von UVP-Berichten***
(Büro BC, Jenni & Gottardi AG, Scherrer)
erschieden auch als Mitteilungen zur UVP Nr. 7/Mai 1992 des BUWAL
- 1992 **Von Experten zu Beteiligten - Partizipation von Interessierten und Betroffenen beim Entscheiden über Verkehrsvorhaben***
(J. Dietiker)
- 1992 **Fehlerrechnung und Sensitivitätsanalyse für Fragen der Luftreinhaltung: Verkehr - Emissionen – Immissionen ***
(INFRAS)
- 1993 **Indikatoren im Fussgängerverkehr ***
(RAPP AG)1993
- 1993 **Velofahren in Fussgängerzonen***
(P. Ott)
- 1993 **Vernetztes bzw. ganzheitliches Denken bei Verkehrsvorhaben**
(Jauslin + Stebler, Rudolf Keller AG)
- 1993 **Untersuchung des Zusammenhanges von Verkehrs- und Wandermobilität**
(synergo, Jenni + Gottardi AG)
- 1993 **Einsatzmöglichkeiten und Grenzen von flexiblen Nutzungen im Strassenraum**
(Sigmaplan AG)
- 1993 **EIE et infrastructures routières, Guide pour l'établissement de rapports d'impact ***
(Büro BC, Jenni + Gottardi AG, Scherrer)
erschieden als Mitteilungen zur UVP Nr. 7(93) / Juli 1993 des BUWAL/parus comme informations concernant l'étude de l'impact sur l'environnement EIE No. 7(93) / juillet 1993 de l'OFEFP
- 1993 **Handlungsanleitung für die Zweckmässigkeitsprüfung von Verkehrsinfrastrukturprojekten, Vorstudie**
(Jenni + Gottardi AG)
- 1994 **Leistungsfähigkeit beim Fahrstreifenabbau auf Hochleistungsstrassen**
(Rutishauser, Mögerle, Keller)
- 1994 **Perspektiven des Freizeitverkehrs, Teil 1: Determinanten und Entwicklungen***
(R + R Burger AG, Büro Z)
- 1995 **Verkehrsentwicklungen in Europa, Vergleich mit den schweizerischen Verkehrsperspektiven**
(Prognos AG / Rudolf Keller AG)
erschieden als GVF-Auftrag Nr. 267 des GS EVED Dienst für Gesamtverkehrsfragen / paru au SG DFTCE Service d'étude des transports No. 267
- 1996 **Einfluss von Strassenkapazitätsänderungen auf das Verkehrsgeschehen**
(SNZ Ingenieurbüro AG)
- 1997 **Zweckmässigkeitsbeurteilung von Strassenverkehrsanlagen ***
(Jenni + Gottardi AG)
- 1997 **Verkehrsgrundlagen für Umwelt- und Verkehrsuntersuchungen**
(Ernst Basler + Partner AG)
- 1998 **Entwicklungsindices des Schweizerischen Strassenverkehrs ***
(Abay + Meier)
- 1998 **Kennzahlen des Strassengüterverkehrs in Anlehnung an die Gütertransportstatistik 1993**
(Albrecht & Partner AG / Symplan Map AG)
- 1998 **Was Menschen bewegt. Motive und Fahrzwecke der Verkehrsteilnahme**
(J. Dietiker)
- 1998 **Das spezifische Verkehrspotential bei beschränktem Parkplatzangebot ***
(SNZ Ingenieurbüro AG)
- 1998 **La banque de données routières STRADA-DB somme base de modèles de trafic**
(Robert-Grandpierre et Rapp SA / INSER SA / Rosenthaler & Partner AG)
- 1998 **Perspektiven des Freizeitverkehrs. Teil 2: Strategien zur Problemlösung**
(R + R Burger und Partner, Büro Z)
- 1998 **Kombinierte Unter- und Überführung für FussgängerInnen und VelofahrerInnen**
(Büro BC / Pestalozzi & Stäheli)
- 1998 **Kostenwirksamkeit von Umweltschutzmassnahmen**
(INFRAS)
- 1998 **Abgrenzung zwischen Personen- und Güterverkehr**
(Prognos AG)
- 1999 **Gesetzmässigkeiten im Strassengüterverkehr und seine modellmässige Behandlung**
(Abay & Meier / Ernst Basler + Partner AG)
- 1999 **Aktualisierung der Modal Split-Ansätze**
(P. Widmer)
- 1999 **Management du trafic dans les grands ensembles**
(Transportplan SA)
- 1999 **Technology Assessment im Verkehrswesen : Vorstudie**
(RAPP AG Ing. + Planer Zürich)

- 1999 **Verkehrstelematik im Management des Verkehrs in Tourismusgebieten**
(ASIT / IC Infraconsult AG)
- 1999 **„Kernfahrbahnen“ Optimierte Führung des Veloverkehrs an engen Strassenquerschnitten ***
(Metron Verkehrsplanung und Ingenieurbüro AG)
- 2000 **Sensitivitäten von Angebots- und Preisänderungen im Personenverkehr**
(Prognos AG)
- 2000 **Dephi-Umfrage Zukunft des Verkehrs in der Schweiz**
(P. Widmer / IPSO Sozial-, Marketing- und Personalforschung)
- 2000 **Der Wert der Zeit im Güterverkehr**
(Jenni + Gottardi AG)
- 2000 **Floating Car Data in der Verkehrsplanung**
(Rudolf Keller & Partner Verkehrsingenieure AG + Rosenthaler + Partner AG)
- 2000 **Verlässlichkeit als Entscheidungsvariable: Experimente mit verschiedenen Befragungssätzen**
(IVT - ETHZ)
- 2001 **Aktivitätenorientierte Personenverkehrsmodelle, Vorstudie**
(P. Widmer und K.W. Axhausen)
- 2001 **Zeitkostenansätze im Personenverkehr**
(G. Abay und K.W. Axhausen)
- 2001 **Véhicules électriques et nouvelles formes de mobilité**
(Transitec Ingénieurs-Conseils SA)
- 2001 **Besetzungsgrad von Personenwagen: Analyse von Bestimmungsgrößen und Beurteilung von Massnahmen zu dessen Erhöhung**
(RAPP AG Ingenieure + Planer)
- 2001 **Grobkonzept zum Aufbau einer multimodalen Verkehrsdatenbank**
(INFRAS)
- 2001 **Ermittlung der Gesamtleistungsfähigkeit (MIV + OEV) bei lichtsignalgeregelten Knoten**
(büro S-ce Simon-consulting-engineering)
- 2001 **Besteuerung von Autos mit einem Bonus/Malus-System im Kanton Tessin**
(U. Schwegler Büro für Verkehrsplanung)
- 2001 **GIS als Hilfsmittel in der Verkehrsplanung**
(büro widmer)
- 2001 **Umgestaltung von Strassen im Zuge von Erneuerungen**
(Infraconsult AG + Zeltner + Maurer AG)
- 2001 **Piloterhebung zum Dienstleistungsverkehr und zum Gütertransport mit Personenwagen**
(Prognos AG, Emch+Berger AG, IVU Traffic Technologies AG)
- 2002 **Parkplatzbewirtschaftung bei publikumsintensiven Einrichtungen - Auswirkungsanalyse**
(Metron AG, Neosys AG, Hochschule Rapperswil)
- 2002 **Probleme bei der Einführung und Durchsetzung der im Transportwesen geltenden Umweltschutzbestimmungen; unter besonderer Berücksichtigung des Vollzugs beim Strassenverkehrslärm**
(B+S Ingenieur AG)
- 2002 **Nachhaltigkeit und Koexistenz in der Strassenraumplanung**
(Berz Hafner + Partner AG)
- 2002 **Warum steht P. Müller lieber im Stau als im Tram?**
(Planungsbüro Jürg Dietiker / MOVE RAUM P. Regli / Landert Farago Davatz & Partner / Dr. A. Zeyer)
- 2002 **Nachhaltigkeit im Verkehr**
(Jenni + Gottardi AG)
- 2002 **Massnahmen zur Erhöhung der Akzeptanz längerer Fuss- und Velostrecken**
(Arbeitsgemeinschaft Büro für Mobilität / V. Häberli / A. Blumenstein / M. Wälti)
- 2002 **Carreiverkehr: Grundlagen und Perspektiven**
(B+S Ingenieur AG / Gare Routière de Genève)
- 2002 **Potentielle Gefahrenstellen**
(Basler & Hofmann / Psychologisches Institut der Universität Zürich)
- 2003 **Evaluation kurzfristiger Benzinpreiserhöhungen**
(Infras / M. Peter / N. Schmidt / M. Maibach)
- 2002 **Verlässlichkeit als Entscheidungsvariable, Vorstudie**
(ETH Zürich, Institut für Verkehrsplanung und Transportsysteme IVT)
- 2002 **Mischverkehr MIV / ÖV auf stark befahrenen Strassen**
(Verkehrsingenieurbüro TEAMverkehr)
- 2003 **Vorstudie zu den Wechselwirkungen Individualverkehr – öffentlicher Verkehr infolge von Verkehrstelematik-Systemen**
(Abay & Meier, Zürich)
- 2003 **Strassen mit Gemischtverkehr: Anforderungen aus der Sicht der Zweiradfahrer**
(WAM Partner, Planer und Ingenieure, Solothurn)
- 2003 **Erfolgskontrolle von Umweltschutzmassnahmen bei Verkehrsvorhaben**
(Metron Landschaft AG, Brugg / Quadra GmbH, Zürich / Metron Verkehrsplanung AG, Brugg)

- 2004 **Perspektiven für kurze Autos**
(Ingenieur- und Planungsbüro Bühlmann, Zollikon)
- 2004 **Lange Planungsprozesse im Verkehr**
(BINARIO TRE, Windisch)
- 2004 **Auswirkungen von Personal Travel Assistance (PTA) auf das Verkehrsverhalten**
(Ernst Basler und Partner AG, Zürich)
- 2004 **Methoden zum Erstellen und Aktualisieren von Wunschlinienmatrizen im motorisierten Individualverkehr**
(ETH Zürich, Institut für Verkehrsplanung und Transportsysteme IVT)
- 2004 **Zeitkostenansätze im Personenverkehr**
(ETH Zürich, Institut für Verkehrsplanung und Transportsysteme IVT / Rapp Trans AG, Zürich)
- 2004 **Determinanten des Freizeitverkehrs: Modellierung und empirische Befunde**
(ETH Zürich, Institut für Verkehrsplanung und Transportsysteme IVT)
- 2004 **Verfahren von Technology Assessment im Verkehrswesen**
(Rapp Trans AG, Zürich / IKAÖ, Bern / Interface, Luzern)
- 2004 **Mobilitätsdatenmanagement für lokale Bedürfnisse**
(SNZ, Zürich / TEAMverkehr, Cham / Büro für Verkehrsplanung, Fischingen)
- 2004 **Auswirkungen neuer Arbeitsformen auf den Verkehr - Vorstudie**
(INFRAS, Bern)
- 2004 **Standards für intermodale Schnittstellen im Verkehr**
(synergo, Zürich / ILS NRW, Dortmund)
- 2005 **Verkehrsumlegungs-Modelle für stark belastete Strassennetze**
(büro widmer, Frauenfeld)
- 2005 **Wirksamkeit und Nutzen der Verkehrsinformation**
(B+S Ingenieure AG, Bern / Ernst Basler + Partner AG, Zürich / Landert Farago Partner, Zürich)
- 2005 **Spezialisierung und Vernetzung: Verkehrsangebot und Nachfrageentwicklung zwischen den Metropolitanräumen des Städtesystems Schweiz**
(synergo, Zürich)
- 2005 **Wirkungsketten Verkehr - Wirtschaft**
(ECOPLAN, Altdorf und Bern / büro widmer, Frauenfeld)
- 2005 **Cleaner Drive**
Hindernisse für die Markteinführung von neuen Fahrzeug-Generationen
(E'mobile, der Schweizerische Verband für elektrische und effiziente Strassenfahrzeuge, Urs Schwegler)
- 2005 **Spezifische Anforderungen an Autobahnen in städtischen Agglomerationen**
(Ingenieur- und Planungsbüro Dr. Walter Berg, Zürich)
- 2005 **Instrumente für die Planung und Evaluation von Verkehrssystem-Management-Massnahmen**
(Jenni + Gottardi AG, Zürich / Universität Karlsruhe)
- 2005 **Trafic de support logistique de grandes manifestations (Betriebsverkehr von Grossanlässen)**
(Ecole Polytechnique Fédérale de Lausanne, EPFL)
- 2005 **Verkehrsdosierungsanlagen, Strategien und Dimensionierungsgrundsätze**
(Ingenieurbüro Walter Berg, Zürich)
- 2005 **Angebote und Erfolgskriterien im nächtlichen Freizeitverkehr**
(Planungsbüro Jud, Zürich)
- 2005 **Vor- und Nachlauf im kombinierten Ladungsverkehr**
(Rapp Trans AG, Zürich)
- 2005 **Finanzielle Anreize für effiziente Fahrzeuge - Eine Wirkungsanalyse der Projekte VEL2 (Tessin) und NewRide in Basel und Zürich**
(Rapp Trans AG, Zürich / Interface, Luzern)
- 2006 **Reduktionsmöglichkeiten externer Kosten des MIV am Beispiel des Förderprogramms VEL2 im Kanton Tessin**
(Università della Svizzera Italiana, Lugano / Eidgenössische Technische Hochschule, Zürich)
- 2006 **Nachhaltigkeit im Verkehr**
Indikatoren im Bereich Gesellschaft
(Ernst Basler + Partner AG, Zollikon / Landert Farago Partner, Zürich)
- 2006 **Früherkennung von Entwicklungstrends zum Verkehrsangebot**
(Interface - Institut für Politikstudien, Luzern)
- 2006 **Publikumsintensive Einrichtungen PE: Planungsgrundlagen und Gesetzmässigkeiten**
(Metron Verkehrsplanung AG, Brugg / Transitec Ingenieurs-Conseils SA, Lausanne / Fussverkehr Schweiz, Zürich)
- 2006 **Erhebung des Fuss- und Veloverkehrs**
(IRAP, Hochschule für Technik, Rapperswil / Fussverkehr Schweiz, Zürich / Pestalozzi & Stäheli, Basel / Daniel Sauter, Urban Mobility Research, Zürich)
- 2006 **Verkehrstechnische Beurteilung multimodaler Betriebskonzepte auf Strassen innerorts**
(S-ce Simon consulting experts, Zürich)
- 2006 **Beurteilung von Busbevorzugungsmassnahmen**
(Metron Verkehrsplanung AG, Brugg)

- 2006 **Error Propagation in Macro Transport Models**
(Systems Consult, Monaco / B+S Ingenieur AG, Bern)
- 2007 **Fussgängerstreifenlose Ortszentren**
(Ingenieurbüro Ghielmetti, Winterthur / IAP, Zürich)
- 2007 **Kernfahrbahnen auf Ausserortsstrecken**
(Frossard GmbH, Zürich)
- 2007 **Road Pricing Modelle auf Autobahnen und in Stadtregionen**
(INFRAS, Zürich / Rapp Trans AG, Basel)
- 2007 **Entkopplung zwischen Verkehrs- und Wirtschaftswachstum**
(INFRAS, Zürich / Università della Svizzera Italiana, Lugano)
- 2007 **Genderfragen in der Verkehrsplanung Vorstudie**
(SNZ Ingenieure und Planer AG, Zürich)
- 2007 **Konfliktanalyse beim Mischverkehr**
(Sigmaplan AG, Bern)
- 2007 **Verfahren zur Berücksichtigung der Zuverlässigkeit in Evaluationen**
(Ernst Basler + Partner AG, Zürich / Eidgenössische Technische Hochschule, Zürich)
- 2007 **Überlegungen zu einem Marketingansatz im Fuss- und Veloverkehr**
(Büro für Mobilität AG, Bern/Burgdorf / büro für utopien, Burgdorf/Berlin / LP Ingenieure AG, Bern / Masciardi communication & design AG, Bern)
- 2008 **Einbezug von Reisekosten bei der Modellierung des Mobilitätsverhaltens**
(Institut für Verkehrsplanung und Transportsysteme (IVT) ETH, Zürich / TRANSP-OR EPF Lausanne, Lausanne / IRE USI, Lugano)
- 2008 **Ausgestaltung von multimodalen Umsteigepunkten**
(Metron AG, Brugg / Universität Zürich Sozialforschungsstelle, Zürich)
- 2008 **Überbreite Fahrstreifen und zweistreifige Schmalfahrbahnen**
(IRAP HSR Hochschule für Technik, Rapperswil)
- 2008 **Fahrten- und Fahrleistungsmodelle: Erste Erfahrungen**
(Hesse+Schwarze+Partner, Zürich / büro widmer, Frauenfeld)
- 2008 **Quantitative Auswirkungen von Mobility Pricing Szenarien auf das Mobilitätsverhalten und auf die Raumplanung**
(Verkehrsconsulting Fröhlich, Zürich / TransOptima GmbH, Olten / Ernst Basler + Partner AG, Zürich)
- 2008 **Organisatorische und rechtliche Aspekte des Mobility Pricing**
(Ernst Basler + Partner AG)
- 2008 **Forschungspaket "Güterverkehr", Initialprojekt "Bestandesaufnahme und Konkretisierung des Forschungspakets"**
(Eidgenössische Technische Hochschule, Zürich - ETH / Università della Svizzera Italiana / Universität St. Gallen)
- 2008 **Freizeitverkehr innerhalb von Agglomerationen**
(Hochschule Luzern - Wirtschaft, Luzern / ISOE, Frankfurt am Main / Interface Politikstudien, Luzern)
- 2008 **Gesetzmässigkeiten des Anlieferverkehrs**
(Sigmaplan AG / Rudolf Keller & Partner Verkehrsingenieure AG)
- 2009 **Modal Split Funktionen im Güterverkehr**
(Rapp Trans AG, Zürich / IVT ETH, Zürich)
- 2009 **Mobilitätsmuster zukünftiger Rentnerinnen und Rentner: eine Herausforderung für das Verkehrssystem 2030?**
(büro widmer Frauenfeld / Institut für Psychologie, Universität Bern)
- 2008 **Mobilitätsmanagement in Berieben - Motive und Wirksamkeit**
(synergo, Zürich / Tensor Consulting AG, Bern)
- 2009 **Monitoring und Controlling des Gesamtverkehrs in Agglomerationen**
(Ecoplan, Altdorf und Bern / Ernst Basler + Partner, Zürich)
- 2009 **Wie Strassenraumbilder den Verkehr beeinflussen**
(Zürcher Hochschule für angewandte Wissenschaften zhaw, Winterthur / Jenni + Gottardi AG, Thalwil)
- 2009 **Nettoverkehr von verkehrsintensiven Einrichtungen (VE)**
(Berz Hafner + Partner AG, Bern / Hornung Wirtschafts- und Sozialstudien, Bern / Künzler Bossert + Partner GmbH, Bern / Roduner BSB + Partner AG, Schliern)
- 2009 **Verkehrspolitische Entscheidungsfindung in der Verkehrsplanung**
(synergo, Mobilität - Politik - Raum, Zürich / Institut für Politikwissenschaft/Uni Bern, Bern / Büro Vatter, Bern / Büro für Mobilität AG, Bern)

* vergriffen: Diese Exemplare können auf Wunsch nachkopiert werden
*épuisé: Selon désir, ces rapports peuvent être copiés

Die Berichte können bezogen werden bei / Les rapports peuvent être commandés au:
VSS, Sihlquai 255, 8005 Zürich,
Tel. 044 / 269 40 20, Fax. 044 / 252 31 30, info@vss.ch