

Wirkungskontrolle VELOguide Lyss und Umgebung
und Vallée de Tavannes

Schlussbericht
zuhanden des Tiefbauamts des Kantons Bern,
Dienstleistungszentrum Bereich Planung + Verkehr

Luzern, den 30. November 2015

IMPRESSUM

Autoren

Daniel Matti, Dipl. Geograf, NDS Evaluation (Projektleitung)

Tobias Arnold, BA (Projektmitarbeit)

INTERFACE

Politikstudien Forschung Beratung

Seidenhofstr. 12

CH-6003 Luzern

Tel +41 (0)41 226 04 26

interface@interface-politikstudien.ch

www.interface-politikstudien.ch

Auftraggeber

Tiefbauamts des Kantons Bern, Dienstleistungszentrum Bereich Planung + Verkehr

Das Projekt *VELOguide* wurde mitfinanziert durch das Bundesamt für Energie BFE (Programm EnergieSchweiz) im Rahmen des Dienstleistungszentrums für innovative und nachhaltige Mobilität UVEK.

Projektreferenz

Projektnummer: P14-52

INHALTSVERZEICHNIS

ZUSAMMENFASSUNG	4
I AUSGANGSLAGE	7
1.1 Zielsetzungen und Vorgehen	7
1.2 Aufbau des Berichts	8
2 WIRKUNGSKONTROLLE VELOGUIDE LYSS UND UMGEBUNG	9
2.1 Ergebnisse der Vor-Ort-Befragung	10
2.2 Energie- und CO ₂ -Bilanz	17
2.2.1 Hochrechnungsmethodik	18
2.2.2 Hochrechnung Radweg 1	20
2.2.3 Hochrechnung Radweg 4	21
2.2.4 Hochrechnung Radweg 8	23
2.2.5 Hochrechnung auf gesamtes Massnahmenpaket VELOguide	24
3 WIRKUNGSKONTROLLE VELOGUIDE VALLÉE DE TAVANNES	26
3.1 Projektbeschreibung	26
3.2 Inhalt des VELOguides	26
3.3 Effekt der Velomassnahmen	27
4 DIFFUSION DES VELOGUIDES	31
5 FAZIT	34
ANHANG	36

ZUSAMMENFASSUNG

Das Tiefbauamt des Kantons Bern führte in den Jahren 2013 bis 2015 in enger Zusammenarbeit mit den Gemeinden der Regionen Lyss und Vallée de Tavannes das Projekt *VELOguide* durch. In Form eines Leporellos informiert der *VELOguide* über die Veloverbindungen in der Region (inkl. Zeitangaben) und weist auf die vom Kanton und den Gemeinden in der jüngeren Vergangenheit getätigten Veloinvestitionen hin. Die Kommunikationsmassnahme soll zu einer erhöhten Velonutzung beitragen und die kombinierte Mobilität fördern was im Endeffekt zu energetischen Einsparungen führen soll.

Beide Projekte wurden einer umfassenden Wirkungskontrolle unterzogen um zu prüfen, ob die gesteckten Ziele erreicht und die Energieeinsparungen erzielt wurden. Im Rahmen der Wirkungskontrolle Lyss und Umgebung wurden an insgesamt drei Standorten 405 Velofahrende zur Veloinfrastruktur allgemein und zum *VELOguide* im Speziellen befragt. Die Wirkungskontrolle Vallée de Tavannes erfolgte durch ein Gespräch mit zwei lokalen Fachexperten.

Wirkungskontrolle *VELOguide* Lyss und Umgebung

Die Vor-Ort-Befragung von insgesamt 405 Velofahrenden an drei Standorten in Lyss lässt folgende Schlussfolgerungen zu:

- Die Nutzung der Veloinfrastruktur ist sowohl vom Alltags- als auch vom Freizeitverkehr geprägt. Während an den Werktagen vor allem tagsüber die Verbindungen als Arbeits- oder Schulweg oder als Weg zum Einkaufen genutzt werden, sind die Velowege insbesondere am Wochenende auch für sportliche und/touristische Velofahrten beliebt.
- Als Gründe für die Wahl einzelner Routen wurden unter anderem die verkehrssarme Situation, die Sicherheit und der Komfort genannt. Nur wenige Velofahrende haben über den *VELOguide* von den neu erstellten Veloverbindungen erfahren.
- Die befragten Velofahrenden zeigen eine hohe Zufriedenheit mit der Veloinfrastruktur in Lyss. Im Durchschnitt geben die Befragten der Infrastruktur die Note 4,8 (Notenskala von 1 bis 6).
- Der *VELOguide* war rund drei von zehn Personen bekannt, wobei bei den Anwohnenden der Anteil gut 40 Prozent, bei den Auswärtigen 12 Prozent beträgt. Von jenen Personen, welche den *VELOguide* kennen, haben etwas weniger als 30 Prozent diesen bereits für die Planung eigener Routen genutzt; bei rund 30 Prozent hat der Leporello ausserdem die Motivation zum Velofahren gesteigert. Die Mehrheit der befragten Personen ist mit dem *VELOguide* zufrieden, im Durchschnitt wird dem Leporello ebenso die Note 4,8 vergeben.

Die Velofahrenden wurden gefragt, mit welchem Verkehrsmittel sie ihren Weg im Falle ohne die bestehende Veloinfrastruktur unternommen hätten. So konnten konkrete Energie- und CO₂-Einsparungen berechnet werden. Eine Verlagerung vom Veloverkehr auf weniger energiesparsame Verkehrsmittel zeigt sich insbesondere an den Werktagen

und auf Routen mit starker Alltagsnutzung. So hätten an den Werktagen fünf Prozent der Velofahrten ihre Strecke mit dem Auto oder dem Motorrad unternommen, wenn es die neu erstellte Veloverbindung zwischen Lyss und Aarberg nicht gäbe. Vier Prozent der Befragten hätten den öffentlichen Verkehr benutzt. Für die drei analysierten Velorouten ergeben sich auf das gesamte Jahr hochgerechnet folgende Energie- und CO₂-Einsparungen.

- Radweg von Aarberg nach Lyss: 114'000 MJ / 7,7 Tonnen CO₂
- Radweg von Busswil nach Lyss (Busswilstrasse): 64'000 MJ / 3,7 Tonnen CO₂
- Rad-/Gehweg entlang Lyssbach: keine Einsparungen (vor allem Freizeitnutzung)

Überträgt man die berechneten Einsparungen auf das gesamte Massnahmenpaket des VELOguide ergeben sich jährliche Einsparungen von rund 550'000 MJ und 36 Tonnen CO₂. Dies entspricht dem Energieverbrauch von rund 180'000 Kilometern mit einem fossil betriebenen Fahrzeug respektive den Emissionen von rund 30 Flügen von Zürich nach New York.

Wirkungskontrolle VELOguide Vallée de Tavannes

Aus den Interviews mit den beiden Fachexperten geht hervor, dass der Nutzen des VELOguides insbesondere in einem höheren Komfort und einer höheren Sicherheit für die Velofahrenden liegt. Neu kann die Strecke zwischen den Gemeinden Tavannes und Court ununterbrochen auf einer Veloverbindung befahren werden, ohne auf die viel befahrene Kantonsstrasse wechseln zu müssen. Obschon im Vergleich zu Lyss deutlich weniger Massnahmen umgesetzt wurden, haben die Massnahmen die vormals kaum vorhandene Veloinfrastruktur im Vallée de Tavannes klar verbessert.

Aus Ressourcengründen wurden im Vallée de Tavannes keine empirischen Erhebungen durchgeführt, weshalb die durch das Projekt erzielten Einsparungen an Energie und CO₂ nur grob abgeschätzt werden. Dabei muss aus unterschiedlichen Gründen von einer kleineren ökologischen Wirkung des Massnahmenpakets im Vergleich zum Projekt in Lyss und Umgebung ausgegangen werden. Erstens konzentrierten sich die Massnahmen auf eine lineare Strecke zwischen den Ortschaften Tavannes und Court und trug – bedingt durch die topografischen Verhältnisse – nicht zu einer Verdichtung der Veloverbindungen bei. Zweitens wies die ländliche Region im Vallée de Tavannes bereits vor den Massnahmen tiefere Velofrequenzen auf als Lyss, was die absolute Menge möglicher Einsparungen weiter einschränkt. Drittens kommt der touristischen Velonutzung in der Region eine vergleichsweise hohe Bedeutung zu. Wie die Wirkungskontrolle in Lyss zeigt, sind bei dieser Nutzungsform kaum ökologische Wirkungen zu erwarten. Schliesslich wurde viertens im Vallée de Tavannes grob geschätzt nur rund ein Fünftel der Anzahl Massnahmen wie in Lyss umgesetzt, was wiederum die Menge an möglicher eingesparter Energie und CO₂ einschränkt. Insgesamt kann aufgrund der genannten Gründe realistischerweise davon ausgegangen werden, dass die Verbrauchsreduktion an Energie und CO₂ rund 10 bis 20 Prozent jener des Projekts in Lyss und Umgebung beträgt.

Diffusion des VELOguides

Der VELOguide eignet sich dafür, in weiteren Regionen angewendet und verbreitet zu werden. Die Veloverkehrsforschung zeigt vorhandenes Velonutzungspotenzial bei Velofördermassnahmen in den Handlungsfeldern *Infrastruktur* und *Information und Kommunikation* auf. Die vorliegende Analyse bestätigt eine energetisch positive Wirkung des VELOguides, zumal im Kontext des Alltagsverkehrs und bei geeigneten Rahmenbedingungen in der Anwendungsregion.

Eine Zusammenarbeit mit EnergieSchweiz für Gemeinden wird befürwortet, da sich zahlreiche Gemeinsamkeiten und Synergien ergeben. Energiestädte favorisieren wirksame, messbare und kosteneffiziente Massnahmen wie der VELOguide, welche das Engagement der Gemeinden im Energiebereich sichtbar machen. Informationsmassnahmen wie der VELOguide werden im Rahmen der Energiestadt-Audits positiv bewertet. EnergieSchweiz für Gemeinden verfügt in den Energiestädten über EnergieberaterInnen, welche – entsprechend informiert – den VELOguide den lokalen Verantwortlichen vorstellen können. Das vorgeschlagene Vorgehen für eine künftige Zusammenarbeit beinhaltet eine Klärung der Positionierung der Massnahme VELOguide im energiepolitischen Gebiet der Mobilität der Energiestädte, berücksichtigt die jährlichen Schulungen der EnergieberaterInnen und empfiehlt das Erstellen einer kurzen Anleitung und ein Prozessunterstützungsangebot für den Einsatz der Massnahme in den Regionen.

I AUSGANGSLAGE

Das Tiefbauamt des Kantons Bern führte in den Jahren 2013 bis 2015 in enger Zusammenarbeit mit den Gemeinden der Regionen Lyss und Vallée de Tavannes das Projekt *VELOguide* durch. Der in Form eines Leporellos realisierte Guide enthält eine Karte mit den empfohlenen Veloverbindungen für Alltag und Freizeit. Explizit gekennzeichnet sind die vom Kanton und den Gemeinden getätigten Veloinvestitionen der jüngeren Vergangenheit und Zeitangaben (Isochronen) für die Fahrtdauer mit dem Velo. Die Kommunikationsmassnahme hat zum Ziel, zu einer erhöhten Velonutzung beizutragen, indem sie zur Benützung der neu erstellten Anlagen einlädt und das Netz der Veloverbindungen bekannt macht. Weitere Ziele bestehen darin, die kombinierte Mobilität zu fördern und energetische Einsparungen zu erzielen.

Im Jahr 2014 wurde das Projekt erstmalig im Grossraum Lyss umgesetzt.¹ 2015 folgte die Umsetzung in den Gemeinden des Vallée de Tavannes.² Für die beiden Regionen wurden dabei zwei Guides erstellt, welche an alle Haushalte der Region Lyss und Vallée de Tavannes verschickt wurden. Zusätzlich werden in beiden Regionen die Neuzuziehenden mit einem Exemplar bedient. Als Begleitmassnahme wurde der *VELOguide* Lyss und Umgebung im September und Oktober 2014 an den Oberstufenschulen in Lyss bei insgesamt acht Schulklassen vorgestellt.

Interface Politikstudien Forschung Beratung wurde mit der Wirkungskontrolle des Projekts beauftragt.

1.1 ZIELSETZUNGEN UND VORGEHEN

Die Wirkungskontrolle *VELOguide* Lyss und Umgebung und Vallée de Tavannes umfasst folgende zwei Zielsetzungen:

- Durchführung der Wirkungskontrolle mit einer Quantifizierung der energetischen Auswirkungen des *VELOguides*
- Aufgleisung einer Zusammenarbeit mit EnergieSchweiz für Gemeinden (ESfG) und Erarbeitung eines Konzepts zur Diffusion der Projekterkenntnisse

Zur Abdeckung der beiden Zielsetzungen sieht die Wirkungskontrolle zwei unterschiedliche methodische Vorgehensweisen vor:

- **Vor-Ort-Befragungen:** Für die Quantifizierung der energetischen Wirkungen im Rahmen der Wirkungskontrolle in Lyss wurden an drei neu erstellten Veloverbindungen Nutzende vor Ort befragt.

¹ Folgende Gemeinden sind am Projekt beteiligt: Aarberg, Bütigen, Grossaffoltern, Jens, Kappelen, Lyss, Seedorf, Studen, Worben.

² Folgende Gemeinden sind am Projekt beteiligt: Champoz, Court, Loveresse, Moutier, Perrefitte, Reconvilier, Saicourt, Sorvilier, Tavannes und Valbirse. Die Umsetzung des Projekts erfolgte zusätzlich in Zusammenarbeit mit den betroffenen regionalen Organisationen Jura bernois tourisme, Pro Velo Jura bernois und Association Régionale Jura-Bienne.

- Interviews: Aufgrund der zur Verfügung stehenden Ressourcen für die Wirkungskontrolle in Tavannes wurde im Rahmen eines Gesprächs mit zwei lokalen Fachpersonen die Übertragbarkeit der Erkenntnisse für Lyss auf das Vallée de Tavannes abgeschätzt. Zusätzlich diente ein Interview mit einer Person von ESfG der Erarbeitung eines Diffusionskonzepts für das Projekt.

In Absprache mit dem Auftraggeber wurde entschieden, die Vor-Ort-Befragung zusätzlich zur Gewinnung von Aussagen unter anderem zur Zufriedenheit mit den Velorouten, zur Häufigkeit und zum Zweck der Durchfahrten an den Velorouten und zur Kenntnis und Zufriedenheit des *VELOguides* zu nutzen.

1.2 AUFBAU DES BERICHTS

Kapitel 2 enthält die Ergebnisse zur Wirkungskontrolle *VELOguide* Lyss und Umgebung. Hierzu werden erstens die Erkenntnisse aus der Befragung präsentiert, zweitens werden die energetischen Einsparungen durch das Projekt quantifiziert. Kapitel 3 fasst die Erkenntnisse aus den Interviews zum Projekt *VELOguide* Vallée de Tavannes zusammen und gibt eine Einschätzung zur erzielten Wirkung des Projekts ab. Kapitel 4 geht auf die Möglichkeiten zur Diffusion des Projekts *VELOguide* im Rahmen von EnergieSchweiz für Gemeinden ein. Kapitel 5 schliesst mit einem Fazit.

Die Wirkungskontrolle *VELO*guide Lyss und Umgebung erfolgte Ende April und anfangs Mai 2015 und basierte auf einer Vor-Ort-Befragung von Velonutzenden der neu erstellten Veloverbindungen in Lyss. Die Velofahrenden wurden an zwei Werktagen und an einem Sonntag an folgenden drei Standorten befragt:

- Radweg Aarberg - Lyss (Radweg 1 auf *VELO*guide)
- Radweg Busswilstrasse (Radweg 4)
- Rad-/Gehweg entlang Lyssbach (Radweg 8)

Während es sich bei den Radwegen 1 und 4 um Veloverbindungen sowohl mit Alltagsnutzung (für Weg zur Arbeit, zur Schule, zum Einkaufen usw.) als auch mit touristischer Nutzung handelt, ist Radweg 8 insbesondere durch touristische Nutzungsformen charakterisiert. Aus diesem Grund wurde an Radweg 8 ausschliesslich an einem Sonntag befragt. An den Radwegen 1 und 4 wurde an zwei Werktagen befragt, wobei bei beiden eine Abdeckung der Befragungszeit von morgens 7 Uhr bis abends 19 Uhr sichergestellt wurde.

Stichprobenbeschreibung

Insgesamt wurden an allen drei Standorten 405 Personen befragt (ohne Mehrfachbefragungen). 162 Interviews wurden an Radweg 1, 203 an Radweg 4 und 40 an Radweg 8 durchgeführt. Darstellung D 2.1 beschreibt die Stichproben, welche an den drei Standorten befragt wurden.

56 Prozent der Befragten waren männlichen Geschlechts (Radweg 1: 61 Prozent, Radweg 4: 51 Prozent, Radweg 8: 69 Prozent). Zwei Drittel wohnen in Lyss oder in der Umgebung (Aarberg, Bütigen, Grossaffoltern, Jens, Kappelen, Lyss, Seedorf, Studen, Worben), wobei der Anteil Ortsansässiger an Radweg 1 am höchsten war (71 Prozent). Die Altersverteilung ist wie folgt: bis 15 Jahre: 7 Prozent, 16-24 Jahre: 13 Prozent, 25-64 Jahre: 57 Prozent, älter als 65 Jahre: 24 Prozent. Während an Radweg 4 vergleichsweise viele Jugendliche und jüngere Erwachsene befragt wurden (bis 24 Jahre: 28 Prozent), weist das Befragungssample an Radweg 8 einen überdurchschnittlich hohen Anteil älterer Velofahrerinnen und Velofahrer auf (älter als 65 Jahre: 41 Prozent). Elf Prozent der befragten Personen war während der Befragung mit einem E-Bike unterwegs (Radweg 1: 14 Prozent, Radweg 4: 7 Prozent, Radweg 8: 18 Prozent).

D 2.1: Stichprobe der drei Radwege

Variable	Kategorien	Radweg 1	Radweg 4	Radweg 8	Total
Geschlecht	Männlich	98 (61%)	101 (51%)	25 (69%)	224 (56%)
	Weiblich	62 (39%)	99 (49%)	11 (31%)	172 (44%)
	Total	160 (100%)	200 (100%)	36 (100%)	396 (100%)
Wohnhaft in Lyss oder Umgebung	Ja	115 (71%)	130 (65%)	22 (56%)	267 (67%)
	Nein	46 (29%)	69 (35%)	17 (44%)	132 (33%)
	Total	161 (100%)	199 (100%)	39 (100%)	399 (100%)
Altersgruppen	Bis 15 Jahre	2 (1%)	26 (13%)	0 (0%)	28 (7%)
	16 bis 24 Jahre	19 (12%)	31 (15%)	1 (3%)	51 (13%)
	25 bis 64 Jahre	93 (58%)	111 (55%)	22 (56%)	226 (57%)
	65 bis 79 Jahre	45 (28%)	32 (16%)	15 (38%)	92 (23%)
	Mehr als 80 Jahre	1 (1%)	1 (0,5%)	1 (3%)	3 (1%)
	Total	160 (100%)	201 (100%)	39 (100%)	400 (100%)
Unterwegs mit Velo/ E-Bike/Mofa (Basis: Etap- pen) ³	Velo	161 (85%)	221 (93%)	31 (82%)	413 (89%)
	E-Bike	26 (14%)	17 (7%)	7 (18%)	50 (11%)
	Mofa	3 (2%)	0 (0%)	0 (0%)	3 (1%)
	Total	190 (100%)	238 (100%)	38 (100%)	466 (100%)

Hinweis: Aufgrund von fehlenden Antworten kann das Total an befragten Personen je nach Variablen variieren. Aufgrund von Rundungen kann die Summe der Prozentzahlen von 100 abweichen.

Nachfolgend werden in Abschnitt 2.1 die Ergebnisse der Vor-Ort-Befragungen präsentiert. Darauf basierend erfolgt in Abschnitt 2.2 die Quantifizierung der aufgrund des Projekts eingesparten Energie und CO₂-Emissionen.

2.1 ERGEBNISSE DER VOR-ORT-BEFragung

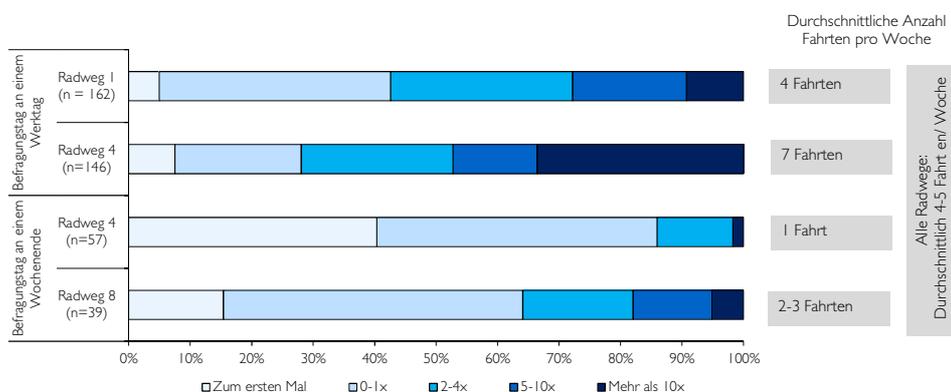
Die Vor-Ort-Befragung diente neben der Ermittlung umweltrelevanter Wirkungen auch der Erfassung weiterer Informationen zu verschiedenen Aspekten der Veloinfrastruktur in Lyss. Die Velofahrenden wurden zur Nutzung (Häufigkeit und Nutzungszweck), den Informationskanälen, der Zufriedenheit mit der Veloinfrastruktur sowie zu verschiedenen Aspekten des VELOGuides befragt.

Nutzung der Velorouten

Darstellung D 2.2 zeigt, wie häufig die Befragten durchschnittlich pro Woche an den drei verschiedenen Velorouten durchfahren.

³ Aufgrund von Mehrfachbefragungen ist die Summe der Etappen mit Angaben zum benutzten Verkehrsmittel höher als die Summe der befragten Personen. Ausnahme bildet Radweg 8, für welchen nicht für alle Etappen eine Angabe zum Verkehrsmittel vorliegt.

D 2.2: Wie häufig fahren Sie pro Woche hier durch?

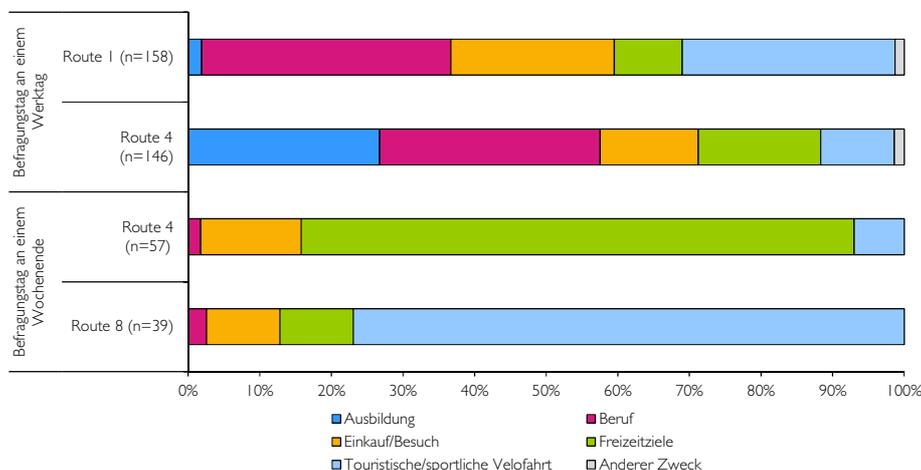


Quelle: Vor-Ort-Befragung April/Mai 2015. Für die Berechnung der durchschnittlichen Anzahl Fahrten pro Monat wurden folgende Annahmen getroffen: 0-1x = 0,5 Fahrten; 2-4x = 3 Fahrten; 5-10x = 7,5 Fahrten; Mehr als 10x = 15 Fahrten; die Kategorie zum ersten Mal kann als annäherungsweise Null betrachtet werden.

Am häufigsten genutzt wird die Routenverbindung 4 zwischen Lyss und Buswil. Während den Befragungen an den Werktagen gibt rund jede dritte Person an, die Veloroute häufiger als zehn Mal pro Woche zu nutzen, weitere 13 Prozent nutzen sie fünf bis zehn Mal pro Woche. Betrachtet man nur die am Wochenende befragten Velofahrenden, gaben 86 Prozent an, den Radweg entlang der Buswilstrasse im Durchschnitt maximal einmal pro Woche zu befahren, 40 Prozent fuhren gar zum ersten Mal durch. Rund zwei Drittel der am Radweg 8 entlang dem Lyssbach befragten Personen fährt im Durchschnitt maximal ein Mal pro Woche durch. Die Route 1 zwischen Aarberg und Lyss - an welcher im Gegensatz zu Route 8 an einem Werktag befragt wurde - wird von 42 Prozent der Befragten wöchentlich durchschnittlich maximal einmal befahren.

Die folgende Darstellung zeigt den Zweck der Velofahrten der befragten Personen zum Zeitpunkt der Befragung auf.

D 2.3: Aus welchem Zweck fahren Sie heute hier durch?



Quelle: Vor-Ort-Befragung April/Mai 2015.

Der Radweg Aarberg – Lyss (Radweg 1) wurde von rund jeder dritten befragten Person als Arbeitsweg genutzt. Obwohl ausschliesslich an Werktagen befragt wurde, gaben weitere 30 Prozent an, die Velouroute zum Zeitpunkt der Befragung für eine touristische respektive sportliche Velofahrt zu nutzen. Bei der Betrachtung des Radwegs entlang der Busswilstrasse gilt es wiederum zwischen den unterschiedlichen Befragungszeitpunkten zu unterscheiden: Während die Route werktags vor allem als Schul- oder Arbeitsweg genutzt wird, wird sie am Wochenende vorwiegend als Verbindung genutzt, um zu bestimmten Freizeitzielen zu gelangen. Entlang des Lyssbachs wiederum dient die Veloroute selber als Freizeitziel: Fast 80 Prozent der an einem Wochenende befragten Personen gaben an, den Radweg 8 für eine touristische respektive sportliche Velofahrt zu nutzen.

Nutzungsgrund und Informationskanäle

Gefragt nach dem Grund für die Wahl der Route, gaben die Velofahrenden des Radwegs 1 folgende Antworten am häufigsten an (Mehrfachantworten möglich, vergleiche Darstellung D 2.4): „verkehrsarm“ (48 Prozent), „Komfort (z.B. Belag, Gestaltung)“ (42 Prozent), „Sicherheit“ (40 Prozent) und „schnellste Verbindung zum Ziel“ (39 Prozent). Der mit Abstand am häufigsten genannte Grund für die Wahl des Radwegs 4 war die schnelle Verbindung zum Ziel (93 Prozent am Werktag respektive 64 Prozent am Wochenende), ebenfalls häufiger genannt wurden der Komfort und die Sicherheit. Bei Radweg 8 wird insbesondere die Verkehrsarmut geschätzt, gefolgt von der Umgebung und der Landschaft. Der VELOguide wurde einzig an Radweg 4 von zwei Personen als expliziter Grund für die Wahl der Veloroute genannt.

D 2.4: Weshalb nutzen Sie diese Route? Prozentualer Anteil der Nennungen an Total befragter Personen

	Befragung an einem Werktag		Befragung am Wochenende	
	Radweg 1 (n=132)	Radweg 4 (n=113)	Radweg 4 (n=56)	Radweg 8 (n=38)
Schnellste Verbindung zum Ziel	39%	93%	64%	18%
Verkehrsarm (nicht Sicherheit!)	48%	3%	7%	55%
Sicherheit	40%	29%	16%	21%
Komfort (z.B. Belag, Gestaltung)	42%	31%	13%	13%
Umgebung/Landschaft (nicht Route!)	2%	1%	2%	29%
Beschilderung/Orientierung	4%	4%	0%	8%
Anderer Grund	2%	3%	0%	5%
Aufgrund best. Informationsquelle	2%	0%	4%	3%
Durch VELOguide davon erfahren	0%	2%	0%	0%

Quelle: Vor-Ort-Befragung April/Mai 2015, Mehrfachantworten möglich. Personen mit Angabe „Weiss nicht/k.A.“ wurden von der Berechnung ausgeschlossen.

Darstellung D 2.5 zeigt auf, über welche Informationskanäle die Velofahrenden von der Veloroute erfahren haben.

D 2.5: Wie haben Sie von dieser Route erfahren? Prozentualer Anteil der Nennungen an Total befragter Personen

	Befragung an einem Werktag		Befragung am Wochenende	
	Radweg 1 (n=130)	Radweg 4 (n=112)	Radweg 4 (n=56)	Radweg 8 (n=31)
Offensichtlicher Weg zum Ziel	89%	80%	82%	29%
Familie/Freunde/Bekannte	12%	16%	5%	3%
Medien	2%	4%	0%	23%
Liegt auf signalisierter Veloroute	8%	8%	0%	13%
Schule/Polizei	0%	21%	0%	0%
Durch Bauvorgang	1%	1%	0%	19%
Elektronischer Routenplaner	5%	1%	4%	3%
Per Zufall	2%	0%	4%	6%
Andere Velokarte	3%	4%	4%	0%
Andere Informationsquelle	5%	0%	2%	3%
Wohnhaft in Nähe	3%	2%	0%	3%
VELOguide	0%	3%	0%	0%
Information durch Gemeinde	1%	2%	0%	0%

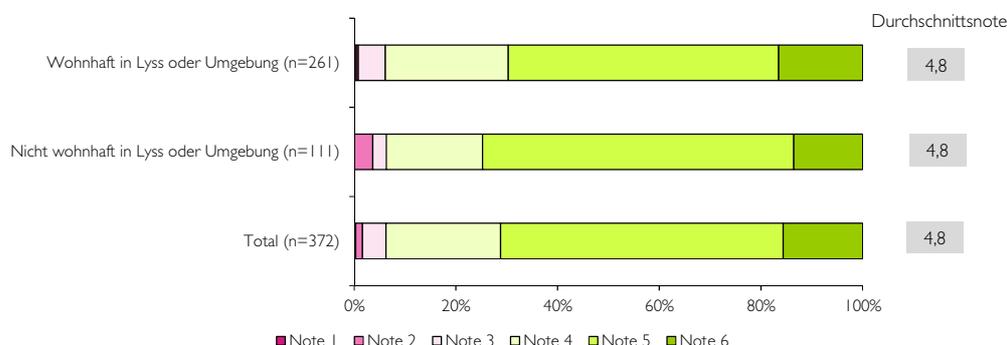
Quelle: Vor-Ort-Befragung April/Mai 2015, Mehrfachantworten möglich. Personen mit Angabe „Weiss nicht/k.A.“ wurden von der Berechnung ausgeschlossen.

An den Radwegen 1 und 4 gaben über 80 Prozent der Befragten an, die Veloroute als offensichtlichen Weg zu ihrem Ziel zu nutzen und nicht von einem bestimmten Informationskanal von der Verbindung erfahren zu haben. Insgesamt 24 am Radweg entlang der Busswilstrasse befragte Schülerinnen und Schüler gaben ausserdem an, in der Schule von der Veloverbindung erfahren zu haben (21 Prozent). Von Route 8 entlang des Lyssbachs haben fast ein Viertel in den Medien erfahren, rund ein Fünftel wurde durch den Bauvorgang vor Ort auf die neue Veloverbindung aufmerksam. Wiederum geben 29 Prozent der Befragten an, die Route als offensichtlichen Weg zum Ziel zu nutzen. Den VELOguide geben einzig am Radweg 4 drei Personen als Informationsquelle an.

Zufriedenheit mit Velorouten

Darstellung D 2.6 zeigt die Zufriedenheit der Befragten mit der gesamten Veloinfrastruktur in Lyss und Umgebung und unterscheidet dabei zwischen Velofahrenden, welche in Lyss und Umgebung wohnhaft sind und Velofahrenden, welche ausserhalb des Perimeters des VELOguides wohnen.

D 2.6: Wie zufrieden sind Sie insgesamt mit der Veloinfrastruktur in Lyss und Umgebung?



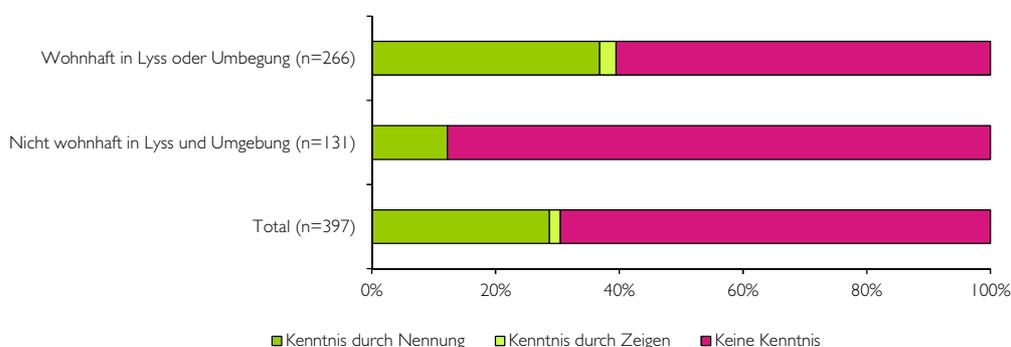
Quelle: Vor-Ort-Befragung April/Mai 2015. Skala: 1 = schlechtester Wert; 6 = bester Wert.

Die Velosituation in Lyss und den umliegenden Gemeinden wird von der überwiegenden Mehrheit der befragten Personen positiv beurteilt. Von den insgesamt 377 befragten Personen, welche eine Angabe machen konnten, bewerten 92 Prozent die Veloinfrastruktur mindestens mit der Note 4. 16 Prozent geben die Bestnote 6 und 56 Prozent bewerten die Velosituation im Grossraum Lyss mit der Note 5. Zwischen den Personen mit Wohnsitz in Lyss und Umgebung und den Personen mit Wohnsitz ausserhalb der Region ergeben sich keine nennenswerten Unterschiede, bei beiden errechnet sich eine Durchschnittsnote von 4,8. Auch hinsichtlich weiterer Variablen wie des Alters, des Geschlechts oder des Verkehrsmittels, mit dem die Personen unterwegs waren (Velo oder E-Bike) lassen sich keine grösseren Differenzen feststellen (nicht dargestellt).

Kenntnis und Zufriedenheit mit VELOguide

Die Velofahrenden wurden danach gefragt, ob sie den VELOguide kennen oder nicht. Die Frage wurde zuerst verbal, ohne Zeigen des Guides, gestellt. Jenen Personen, welche den Guide nicht kannten, wurde ein Exemplar vorgelegt mit der erneuten Frage, ob sie den Guide kennen oder nicht. Die Ergebnisse sind in Darstellung D 2.7 aufgeführt, wiederum unterschieden nach dem Wohnort der Befragten.

D 2.7: Kenntnis des VELOguides durch Nennung des Namens oder durch Zeigen

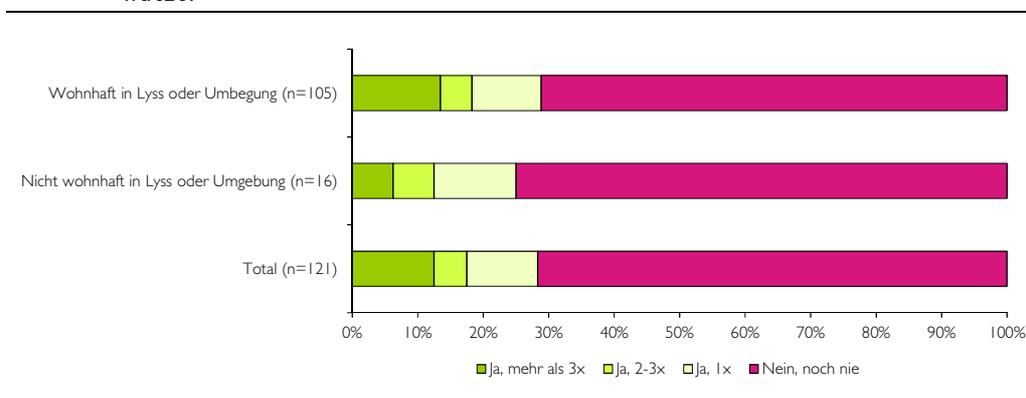


Quelle: Vor-Ort-Befragung April/Mai 2015.

Insgesamt 29 Prozent der befragten Personen kannten den VELOguide durch Nennung des Namens, weitere zwei Prozent kannten ihn, nachdem ihnen ein Exemplar vorgelegt wurde. Die Kenntnis ist bei jenen Personen mit Wohnort in Lyss oder Umgebung deutlich höher: 41 Prozent kennen den Guide, während bei den auswärtigen Personen der Anteil zwölf Prozent beträgt. Weiterführende Auswertungen zeigen, dass die Kenntnis des VELOguides stark mit der Nutzungshäufigkeit der Velorouten korreliert. Rund die Hälfte der Personen, welche mehr als zehn Mal im Durchschnitt pro Woche die Veloroute nutzen, gab an, den VELOguide zu kennen. Bei den Personen mit durchschnittlich fünf bis zehn Durchfahrten pro Woche beträgt der Anteil 42 Prozent.

Jene Personen, welche den VELOguide kennen, wurden anschliessend nach der bisherigen Nutzung des Guides gefragt (vergleiche Darstellung D 2.8).

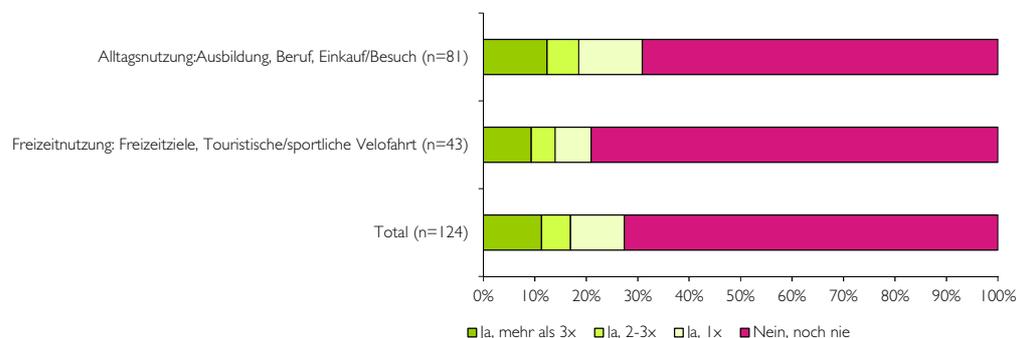
D 2.8: Haben Sie den VELOguide bisher für die Planung Ihrer Velorouten genutzt?



Quelle: Vor-Ort-Befragung April/Mai 2015.

70 Prozent jener Personen, welchen den VELOguide kennen, haben den Leporello noch nie für die Planung ihrer Velorouten genutzt. Elf Prozent nutzten ihn bisher einmal, fünf Prozent zwei bis drei Mal und zwölf Prozent gaben an, ihn bisher bereits mehr als drei Mal benutzt zu haben. Zwischen Personen mit und Personen ohne Wohnsitz in Lyss und Umgebung sind keinen nennenswerten Unterschiede feststellbar. Unterscheidet man bei der Frage nach der Nutzung des VELOguides zwischen Personen, welche am Befragungstag beim Velofahren einer Freizeitbeschäftigung nachgingen und jenen, bei welchen die Velofahrt eine Alltagsnutzung darstellte, zeigen sich die in Darstellung D 2.9 aufgeführten Ergebnisse. Von jenen Personen, welche während der Befragung auf dem Weg zur Arbeit, zur Schule oder zum Einkaufen/Besuch waren, gaben gut 30 Prozent an, den VELOguide bereits einmal genutzt zu haben. Bei den Personen welche zum Zeitpunkt der Befragung ein Freizeitziel ansteuerten oder die Velofahrt selber eine Freizeitaktivität darstellte, beträgt der Anteil gut 20 Prozent. Es gilt bei dieser Betrachtung jedoch zu berücksichtigen, dass die Befragung nur das Nutzungsverhalten zum Zeitpunkt der Befragung abzubilden vermag. Es ist durchaus denkbar, dass Personen am Befragungstag mit einer Alltagsnutzung den VELOguide auch schon für Freizeitaktivitäten genutzt haben oder umgekehrt.

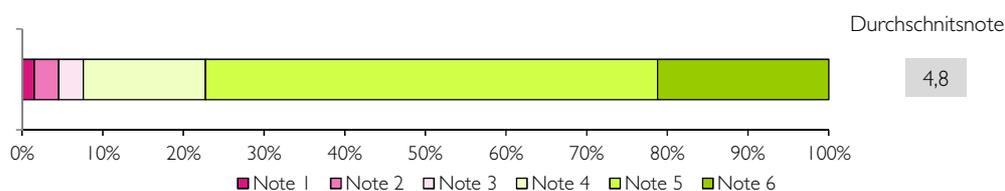
D 2.9: Haben Sie den VELOguide bisher für die Planung Ihrer Velorouten genutzt? Alltagsnutzung vs. Freizeitnutzung



Quelle: Vor-Ort-Befragung April/Mai 2015.

Gefragt nach einer Bewertung des VELOguides, gaben 21 Prozent die Bestnote 6, 56 Prozent bewerteten den Guide mit einer 5, 15 Prozent mit einer 4. Acht Prozent gaben dem Guide eine ungenügende Note (vgl. Darstellung D 2.10). Insgesamt errechnet so eine Durchschnittsbenotung von 4,8.

D 2.10: Wie zufrieden sind Sie mit dem VELOguide für Ihre Zwecke insgesamt?

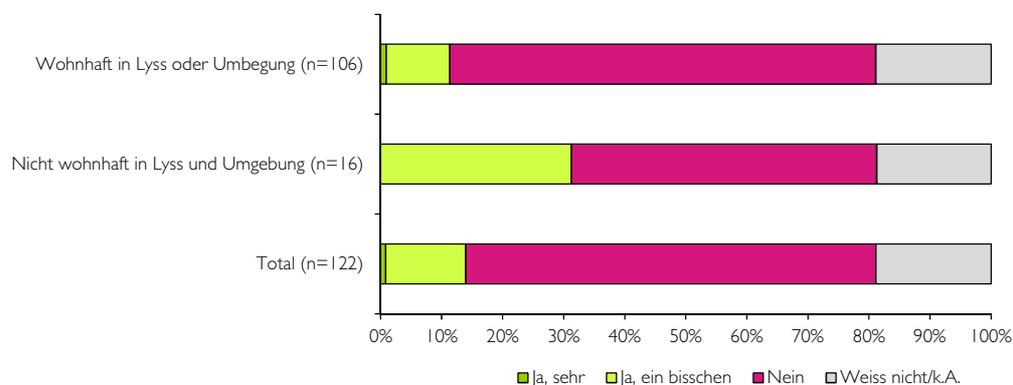


Quelle: Vor-Ort-Befragung April/Mai 2015.

Positiv hervorgehoben werden insbesondere die Benutzerfreundlichkeit und die schnelle Orientierung beim Benutzen des Guides. Weiter geben auch 21 Personen an, die Bekanntmachung der Veloverbindungen und der getätigten Velomassnahmen grundsätzlich eine gute Sache zu finden. Eine Person hebt negativ hervor, dass der VELOguide zu steile Routen beinhaltet, eine weitere Person wünscht sich die Kartografierung eines noch grösseren Gebietes als Lyss und Umgebung, eine möchte das Konzept gleich auf den gesamten Kanton ausweiten. Weitere Verbesserungsvorschläge die genannt wurden betreffen vorwiegend die Infrastruktur in Lyss und weniger die Kommunikation dieser Massnahmen (u.a. „zu viele Strassenkreuzungen“, „zu viele Spurwechsel bei Veloroute 4“, „Weiterführung des Radwegs entlang des Lyssbachs“, „bessere Belichtung im Winter“).

Die folgende Darstellung zeigt, inwiefern der VELOguide die Motivation zum Velofahren gesteigert hat.

D 2.11: Hat der VELOguide ihre Motivation zum Velofahren gesteigert?



Quelle: Vor-Ort-Befragung April/Mai 2015.

84 der 124 befragten Personen, welche den VELOguide kennen, geben keine Motivationssteigerung durch den Guide an (68 Prozent). Bei 16 Personen (13 Prozent) hat das Leporello die Motivation „ein bisschen“ bei einer Person (ein Prozent) sogar „sehr“ gesteigert. Der Effekt des VELOguides fällt bei den nicht in Lyss und Umgebung wohnhaften Personen stärker aus, wobei es zu beachten gilt, dass Auswertungen für diese Teilmenge aufgrund der kleinen Fallzahl statistisch wenig belastbar sind. Insgesamt rund 20 Prozent der befragten Personen konnte keine Angabe machen respektive wusste nicht, ob der Guide ihre Motivation gesteigert hat oder nicht.

2.2 ENERGIE- UND CO₂-BILANZ

Die Velofahrenden vor Ort konnten unmittelbar gefragt werden, wie die aktuelle Velofahrt unternommen worden wäre, wenn es den separaten Radweg nicht gäbe. Damit können die durch das Projekt VELOguide bewirkten Einsparungen an Energie und CO₂ ermittelt werden.

Darstellung D 2.12 zeigt für die drei Befragungsstandorte, wie die Velofahrenden ihre Fahrt unternommen hätten, wenn es den Radweg nicht gäbe.

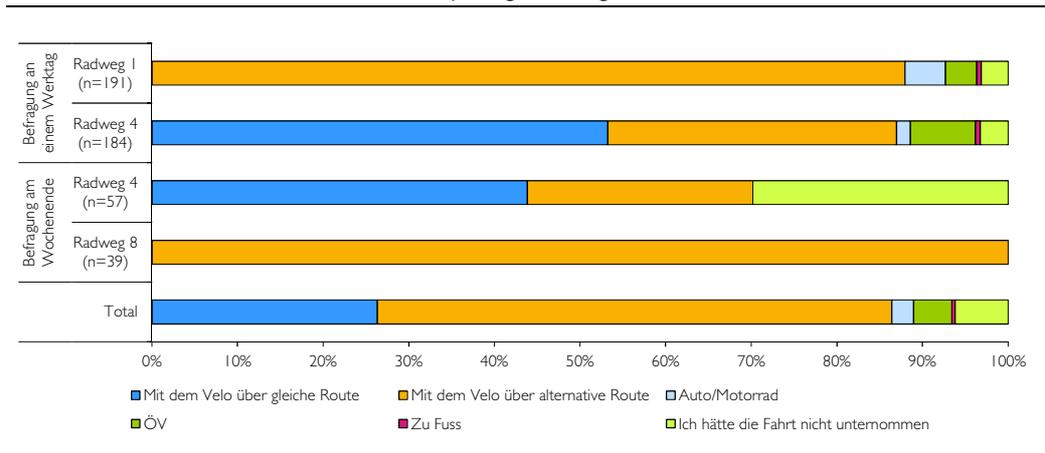
Gäbe es die Veloroute 1 zwischen Aarberg und Lyss nicht, wären 87 Prozent der Etappen im Befragungssample trotzdem mit dem Velo absolviert worden. Da es sich bei der Veloroute 1 um einen neu erstellten Veloweg handelt, hätten die Fahrten dabei über eine alternative Route geführt. Fünf Prozent hätten anstatt mit dem Velo ihre Fahrt mit dem Auto oder dem Motorrad zurückgelegt. Vier Prozent hätten den öffentlichen Verkehr genommen, ein Prozent wäre zu Fuss gegangen. Schliesslich hätten drei Prozent die Fahrt gar nicht erst angetreten.

Gäbe es die Veloroute 4 zwischen Lyss und Busswil nicht, hätten 87 Prozent der an einem Werktag befragten Personen die Fahrt trotzdem mit dem Velo unternommen. Zwei Prozent wären stattdessen mit dem Auto unterwegs gewesen, acht Prozent hätten den öffentlichen Verkehr benutzt und ein Prozent hätte den Weg zu Fuss bestritten. Drei Prozent hätte die Fahrt gar nicht erst angetreten. Am Wochenende gaben 70 Pro-

zent an, dass sie ihre Fahrt auch ohne neue Veloinvestition mit dem Velo unternommen hätten. Die restlichen 30 Prozent hätten die Fahrt gar nicht erst unternommen.⁴

Alle 39 an der Veloroute 8 entlang des Lyssbachs an einem Wochenende befragten Personen gaben an, dass sie bei fehlender Veloroute trotzdem eine Velofahrt unternommen hätten und über eine alternative Route gefahren wären.

D 2.12: Wenn es diesen separaten Veloweg nicht gäbe: Mit welchem Verkehrsmittel hätten Sie heute Ihren jetzigen Weg stattdessen unternommen?



Quelle: Vor-Ort-Befragung April/Mai 2015.

Die Angaben der Befragten zum Ersatz der Velofahrten im Falle ohne die im VELOguide aufgeführten Veloinvestitionen dienen nachfolgend der Berechnung der Energie- und CO₂-Einsparungen. Abschnitt 2.2.1 erläutert die Methodik für die Hochrechnung der Energie- und CO₂-Bilanz für die verschiedenen Standorte. Die Abschnitte 2.2.2, 2.2.3 und 2.2.4 zeigen die Bilanzergebnisse für die Radwege 1, 4 und 8 auf. Schliesslich werden in Abschnitt 2.2.5 die Ergebnisse auf die übrigen, nicht im Rahmen der Wirkungskontrolle einbezogenen Velorouten in der Region Lyss übertragen.

2.2.1 HOCHRECHNUNGSMETHODIK

Die Hochrechnung erfolgte einzeln für jeden Befragungsstandort. Dabei wurde in folgenden Schritten vorgegangen:

Schritt 1: Energie- und CO₂-Bilanz der befragten Stichprobe

In diesem Schritt wurde für jede Person der Energie- und CO₂-Verbrauch der Velofahrt (berechnet unter Berücksichtigung der Distanz) mit dem Verbrauch jenes Verkehrsmittels verglichen, welches im Falle ohne Massnahmen des VELOguide-Projekts verwendet worden wäre.⁵ Fokussiert wird dabei auf den Energieverbrauch und die CO₂-Emissionen während des direkten Betriebs. Weitere Umweltbelastungen, die während der Produktion anfallen (graue Energie) werden nicht berücksichtigt. Somit stellt die

⁴ Bei der Befragung wurde explizit darauf hingewiesen, dass sich die hypothetische Frage nur auf das Fehlen des neuen Veloabschnitts bezog. Es ist jedoch nicht ganz auszuschliessen, dass ein Teil der Befragten bei ihren Antworten vom Fehlen eines grösseren Teils des Velonetzes in Lyss ausging.

⁵ Verwendet werden Daten von ecoinvent, Version 2.1, Jahr 2009.

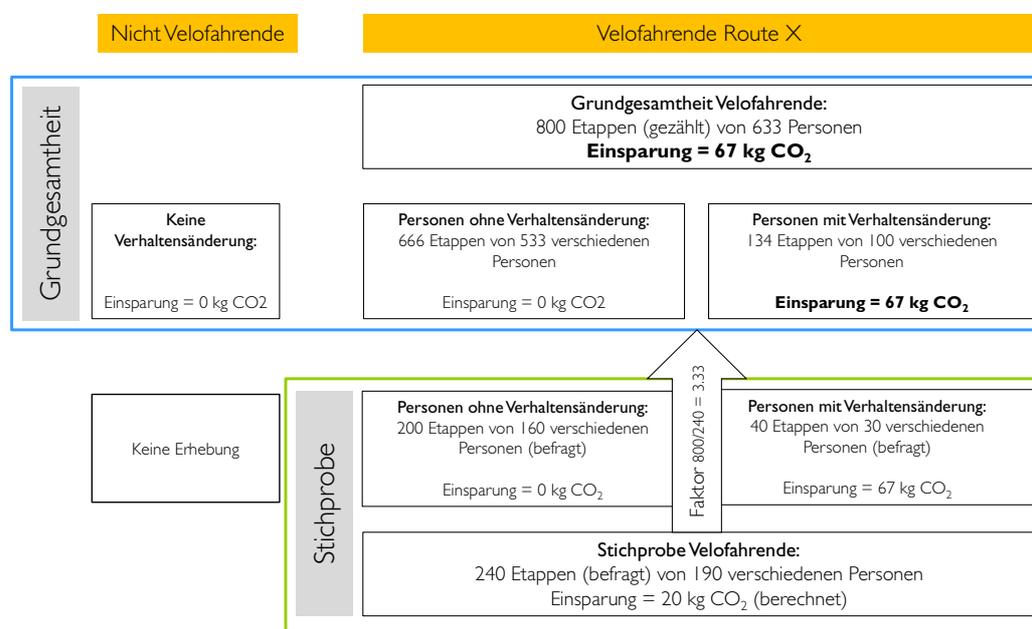
hier errechnete Bilanz eine Art konservativ berechnetes Minimum der effektiv erfolgten Einsparungen dar. Die Einsparungen wurden summiert für alle befragten Personen und anschliessend durch die Anzahl Befragungstage dividiert um die Bilanz für einen durchschnittlichen Befragungstag zu erhalten.

Schritt 2: Energie- und CO₂-Bilanz (Tagessumme der Befragungsstandorte)

Um die für das befragte Sample ermittelten Energie- und CO₂-Einsparungen proportional auf die gesamte Bevölkerung im Grossraum Lyss hochzurechnen, wurde der Anteil der von uns im Rahmen der Vor-Ort-Befragung erfragten Etappen an allen absolvierten Etappen im Tagesverlauf ermittelt.⁶ Für die Ermittlung der Tagesfrequenz über alle 24 Stunden wurde auf eigene Zählungen vor Ort zurückgegriffen. Zusätzlich wurden Frequenzzahlen der Zählstation Büren an der Aare von Veloland Schweiz beigezogen, anhand welcher die Frequenzen im 24-Stundenverlauf lückenlos hochgerechnet werden konnten.⁷ Bei Büren an der Aare handelt es sich um eine Zählstation in unmittelbarer Nähe von Lyss. Ein Vergleich der Tagesganglinien mit verschiedenen Zählstationen der Stadt Zürich hat ausserdem gezeigt, dass die Tagesfrequenz einen vergleichbaren Verlauf aufzeigt wie die eher peripher, weniger von städtischem Charakter geprägten Zählstellen der Stadt Zürich.

Darstellung D 2.13 verdeutlicht das Schema der Hochrechnung für eine beispielhafte Veloroute anhand von fiktiven Zahlen. Berechnet wird die eingesparte Menge CO₂.

D 2.13: Modell zur Hochrechnung der Energie- und CO₂-Bilanz



Quelle: eigene Darstellung mit fiktiven Zahlen.

⁶ Die Personen konnten mehrmals befragt werden und Angaben zu mehreren Etappen machen.

⁷ SchweizMobil (2014): Velo-Zählanlagen 2013 – Auswertung. Basel/Berlin/Bern.

Schritt 3: Hochrechnung der Energie- und CO₂-Bilanz auf das gesamte Jahr

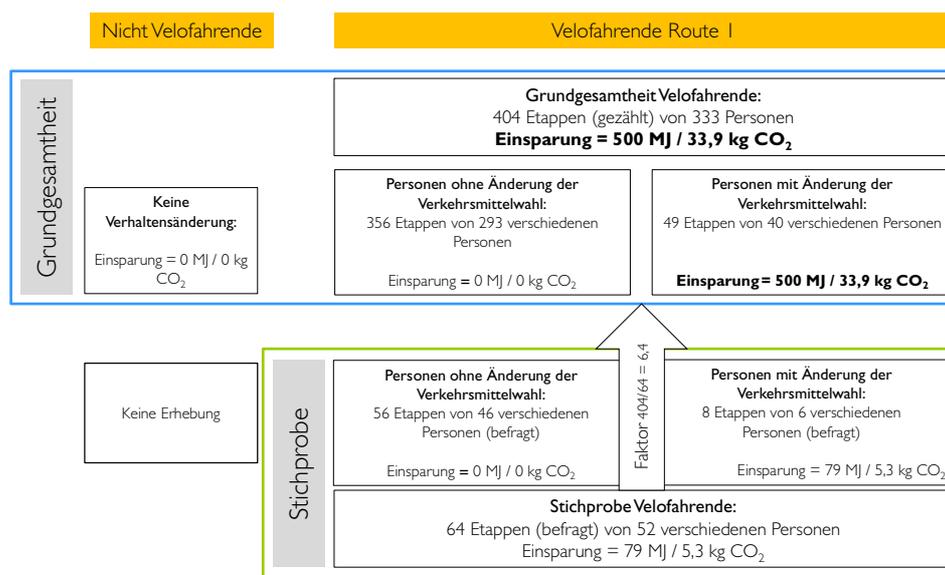
Zur besseren Veranschaulichung wurden die Werte schliesslich auf das gesamte Jahr hochgerechnet. Hierzu dienten uns wiederum Daten der Zählstation Büren an der Aare, anhand welcher der Anteil eines durchschnittlichen April- respektive Maitages an der Gesamtfrequenz eines Jahres ermittelt werden konnte.

Nachfolgend werden basierend auf dem Hochrechnungsmodell für jede der drei Befragungsstandorte die Ergebnisse der Energie- und CO₂-Bilanz aufgeführt.

2.2.2 HOCHRECHNUNG RADWEG I

An der Veloroute 1 wurde an drei Werktagen befragt. Entsprechend kann für einen durchschnittlichen Werktag die Energie- und CO₂-Bilanz berechnet werden (vergleiche Darstellung D 2.14).

D 2.14: Radweg I: Einsparungen an Energie (MJ) und CO₂ (kg) für einen durchschnittlichen Werktag während den Befragungen im April/Mai 2015



Quelle: Eigene Berechnungen basierend auf Vor-Ort-Befragung April/Mai 2015.

Insgesamt konnten an einem Befragungstag durchschnittlich Angaben von 52 Personen zu 64 Veloetappen erfasst werden.⁸ Bei 46 Personen respektive 56 Etappen hatten die Massnahmen des VELOguides keinen Einfluss auf die Verkehrsmittelwahl. Bei sechs Personen respektive acht Etappen haben die Veloinvestitionen zu einem anderen Verkehrsverhalten geführt. Anstatt mit dem Velo wäre die Fahrt mit einem anderen Verkehrsmittel zurückgelegt worden, was einen um 79 MJ höheren Energieverbrauch und um 5,3 kg höhere CO₂-Emissionen bedeutet hätte. Hochgerechnet auf den gesamten Tag ergibt sich damit eine Energie- und CO₂-Einsparung von 500 MJ respektive 33,9 kg CO₂. Über das ganze Jahr hinweg entspricht dies einer Verbrauchsreduktion von

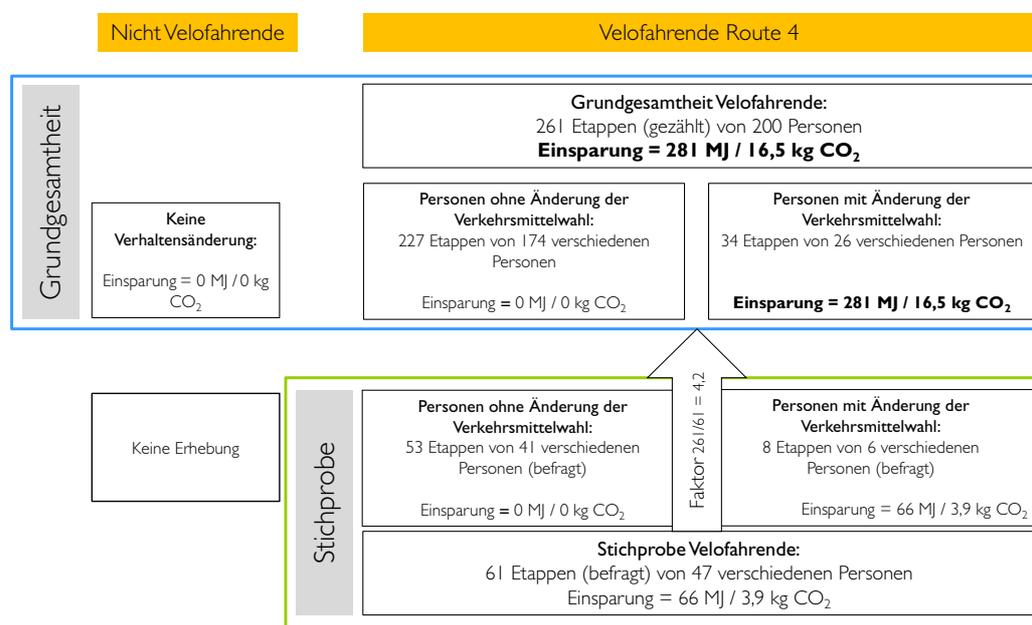
⁸ Personen konnten während den Befragungen mehrfach befragt werden, weshalb sich die Anzahl Personen und die Anzahl Etappen unterscheiden.

rund 114'000 MJ und rund 7,7 Tonnen CO₂. Während sich mit Ersterem rund 38'000 Kilometer mit einem durchschnittlichen fossil betriebenen Personenwagen zurücklegen liessen, entspricht letzteres der Emission von 6 bis 7 One-way-Flügen von Zürich nach New York.

2.2.3 HOCHRECHNUNG RADWEG 4

An der Veloroute 4 entlang der Busswilstrasse wurde sowohl an drei Werktagen als auch an einem Wochenendtag befragt. Darstellung D 2.15 zeigt die Ergebnisse der Hochrechnung für die Werktage, Darstellung D 2.16 jene für das Wochenende auf.

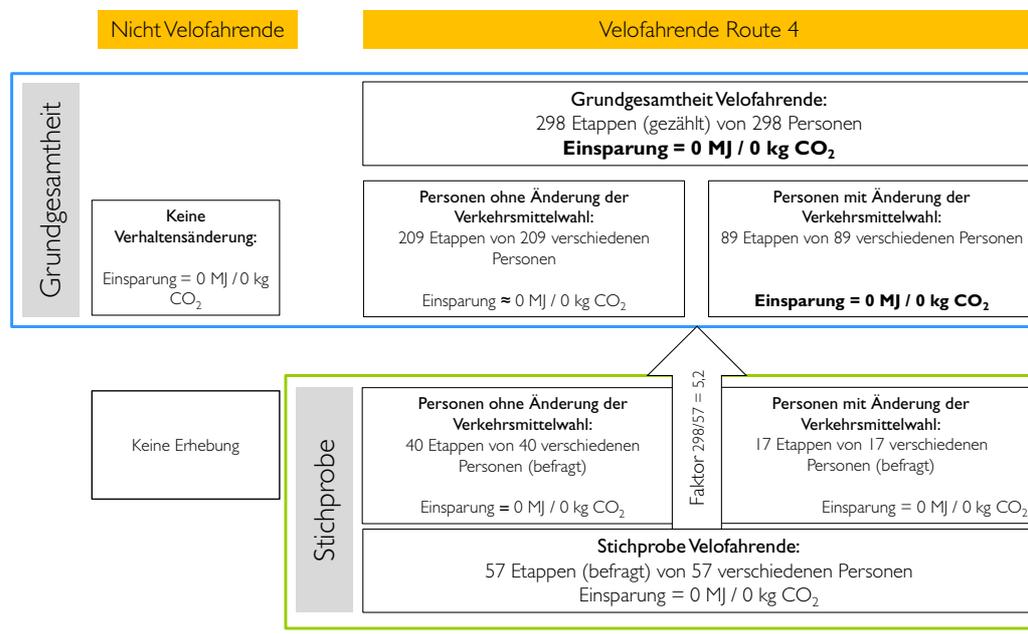
D 2.15: Radweg 4: Einsparungen an Energie (MJ) und CO₂ (kg) für einen durchschnittlichen Werktag während den Befragungen im April/Mai 2015



Quelle: Eigene Berechnungen basierend auf Vor-Ort-Befragung April/Mai 2015.

Während den Werktagen wurden an einem Befragungstag durchschnittlich 47 Personen zu 61 Etappen befragt. Bei 53 Etappen (41 Personen) hätte sich ohne Veloweg keine Verhaltensänderung ergeben, bei sechs Etappen wäre ein alternatives Verkehrsmittel gewählt worden. Zwei Etappen wären gar nicht erst angetreten worden; hier führte die neue Veloverbindung zu induziertem Mehrverkehr. Für alle Personen mit einer Verhaltensänderung errechnen sich eine Energieeinsparung von 66 MJ und eine CO₂-Emissionsreduktion von 3,9 Kilogramm pro Tag. Auf die Gesamtheit aller Etappen an einem Tag hochgerechnet gibt dies eine Einsparung von 281 MJ bzw. 16,5 Kilogramm CO₂. Über das ganze Jahr hinweg betragen die Einsparungen rund 64'000 MJ und rund 3,7 Tonnen CO₂. Damit liessen sich 21'000 Kilometer mit einem fossil betriebenen Fahrzeug zurücklegen und ungefähr drei Mal von Zürich nach New York fliegen.

D 2.16: Radweg 4: Einsparungen an Energie (MJ) und CO₂ (kg) für einen durchschnittlichen Wochenendtag während den Befragungen im April/Mai 2015



Quelle: Eigene Berechnungen basierend auf Vor-Ort-Befragung April/Mai 2015.

Am Wochenende wurden 57 Personen zu 57 Etappen befragt. Bei 17 Personen bzw. Etappen haben die VELOguide-Massnahmen zu einer Verhaltensänderung geführt: Die befragten Personen hätten die Fahrt nicht unternommen, gäbe es den Veloweg entlang der Busswilstrasse nicht. Der Veloweg 4 führte demzufolge am Wochenende zu induziertem Mehrverkehr. Da der Energieverbrauch und der CO₂-Ausstoss der Velofahrten bei ausschliesslicher Betrachtung des direkten Betriebs (ohne graue Energie) praktisch gleich Null sind, ergibt sich dadurch jedoch keine höhere Umweltbelastung durch das Projekt.⁹ Der Energie- und CO₂-Verbrauch beträgt entsprechend sowohl mit als auch ohne Veloroute 4 gleich viel.

Bei der vorliegenden Betrachtung gilt es jedoch zu berücksichtigen, dass positive Umweltwirkungen ausserhalb der Systemgrenze der vorliegenden Wirkungskontrolle durchaus möglich sind. So ist es denkbar, dass ein Teil jener 17 Personen, welche bei fehlender Veloverbindung die Fahrt nicht unternommen hätten, einer anderen, weniger umweltfreundlichen Freizeitbeschäftigung nachgegangen wären (z.B. Besuch eines Bekannten mit dem Auto usw.). Gleichermassen gilt es die Systemgrenze unserer Betrachtung auch für die Velofahrenden zu berücksichtigen: Auch mit einer Velofahrt können Tätigkeiten verbunden sein, welche nicht energie- und/oder CO₂-neutral sind (z.B. Benutzung des Velos um an ein Gokart-Rennen zu gelangen).

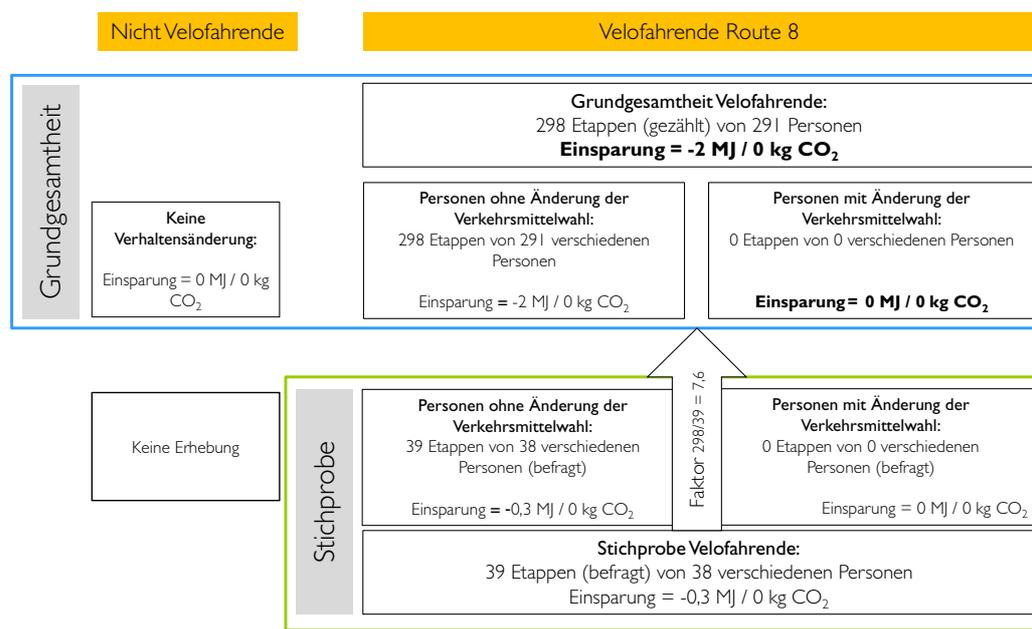
⁹ Anders sähe es aus, wenn die Velofahrten mit einem E-Bike unternommen worden wäre. Hier beträgt der Energie- und CO₂-Verbrauch im direkten Betrieb nicht mehr Null.

2.2.4 HOCHRECHNUNG RADWEG 8

An der Veloroute 8 entlang des Lyssbachs konnten insgesamt 38 Personen zu 39 Etappen befragt werden (vgl. Darstellung D 2.17).¹⁰ Alle Personen hätte die Velofahrt auch dann unternommen, wenn es die Veloroute nicht gäbe. Da sieben Personen mit dem E-Bike unterwegs waren und ihre alternative Route höchstwahrscheinlich über eine kürzere Distanz geführt hätte, ist ein kleiner energetischer Mehrverbrauch aufgrund des Projekts festzustellen. Die Auswirkungen bewegen sich aber auf einem vernachlässigbaren kleinen Niveau. Bezogen auf den CO₂-Verbrauch ergibt sich weder eine Einsparung noch eine Zunahme an Emissionen, da E-Bikes bei ausschliesslicher Betrachtung des direkten Betriebs CO₂-neutral unterwegs sind.

Allgemein kann demzufolge auch für Route 8 festgehalten werden, dass wie für Route 4 an einem Wochenende kein Effekt der VELOguide Massnahmen auf den Energie- und CO₂-Verbrauch festgestellt werden kann. Gleichermassen muss aber auch hier eingewendet werden, dass das Veloangebot durchaus ausserhalb der von uns betrachteten Systemgrenzen einen positiven Effekt aufweisen kann, indem es zu einem umweltfreundlicheren Freizeitverhalten anhält. Umgekehrt kann auch bei den Velofahrenden umweltschädliches Verhalten nicht ausgeschlossen werden.

D 2.17: Radweg 8: Einsparungen an Energie (MJ) und CO₂ (kg) für einen durchschnittlichen Wochenendtag während den Befragungen im April/Mai 2015



Quelle: Eigene Berechnungen basierend auf Vor-Ort-Befragung April/Mai 2015.

¹⁰ Bei zwei Personen liegen keine Angaben dazu vor, wie die Velofahrt im Falle ohne Veloinvestitionen unternommen worden wäre.

2.2.5 HOCHRECHNUNG AUF GESAMTES MASSNAHMENPAKET VELOGUIDE

Um den gesamten Effekt des Projekts VELOguide Lyss und Umgebung abschätzen zu können, werden die für die drei Befragungsstandorte ermittelten Energie- und CO₂-Einsparungen auf die übrigen Velorouten der Region Lyss übertragen. Hierzu wird in einem ersten Schritt der durchschnittliche Energie- respektive CO₂-Verbrauch pro Veloetappe, basierend auf den vorhergehenden Berechnungen ermittelt. Hierbei wird auf die verfügbaren Bilanzberechnungen für die Werktage und das Wochenende zurückgegriffen:

- *Werktags:* Für die Werktage liegen für die Radwege 1 und 4 eine Energie- und CO₂-Bilanz vor. Hochgerechnet auf alle Werktage in einem Jahr fahren an Radweg 1 rund 65'600 und an Radweg 4 rund 42'300 Velos vorbei. Dies ergibt für Radweg 1 eine Energieeinsparung von 1,73 MJ (Jahreseinsparung 114'000 MJ/65'600 Etappen) und eine CO₂-Einsparung von 0,12 Kilogramm (Jahreseinsparung 7'700 kg/65'600 Etappen) pro Velo. Gleichermassen errechnet sich für Radweg 4 eine Einsparung von 1,51 MJ respektive 0,09 Kilogramm CO₂ pro Velo. Im Durchschnitt ergibt dies für die beiden Radwege pro Velo demzufolge eine Energieeinsparung von 1,65 MJ und eine Emissionseinsparung von 0,11 Kilogramm CO₂.
- *Wochenende:* Für die Wochenendtage liegen für die Radwege 4 und 8 eine Energie- und CO₂-Bilanz vor. Die Bilanzberechnung für die beiden Radwege zeigt, dass sich für die befragte Stichprobe keine Reduktion von CO₂-Emissionen ergibt. Bezüglich des Energieverbrauchs ergab die Bilanzierung am Wochenende einen geringen induzierten Mehrverkehr durch die Nutzung von E-Bikes (2 MJ pro Tag). Dieser energetische Effekt ist derart klein, dass er bei den nachfolgenden Betrachtungen vernachlässigt werden kann und sowohl bezogen auf den CO₂-Ausstoss als auch auf den Energieverbrauch von einem neutralen Effekt des Veloangebots gesprochen wird (d.h. Einsparung von 0 Kilogramm CO₂ und 0 MJ).

Um die ermittelten Werte auf die anderen Veloinvestitionen zu beziehen werden in einem zweiten Schritt für alle im VELOguide aufgeführten Veloangebote die Jahresfrequenzen geschätzt. In einem dritten Schritt werden die Veloinvestitionen anhand der beiden Kriterien „Lage“ und „Massnahmenkategorie“ gewichtet: Je zentraler eine neu angelegte Veloverbindung liegt und je stärker das Veloangebot dadurch verbessert wird, desto stärker dürfte der energetische Effekt ausfallen. Darstellung D 2.18 zeigt die diesbezügliche Vorgehensweise für die Berechnung der gesamten Energieeinsparungen aller Veloinvestitionen an allen Werktagen in einem Jahr. Führt man diese Berechnung in analoger Weise für die eingesparte Menge an CO₂ durch, ergibt sich das in Darstellung D 2.19 aufgeführte Gesamtergebnis zu den Umweltwirkungen des Massnahmenpakets VELOguide.

D 2.18: Berechnung der Energieeinsparung an allen Werktagen eines Jahres durch das gesamte Massnahmenpaket des VELOguides

Veloinvestition (Nr. und Bezeichnung auf VELOguide)	A: Energieverbrauch pro Etappe in MJ* B = Befragung S = Schätzung	B: Jahresfrequenz (Werktage)**	A x B	Gewichtungsfaktor***	Energieverbrauch pro Jahr in MJ
1: Aarberg-Lyss	1,73 (B)	65'580	113'453	100%	113'453
2: Schachenkreisel	1,65 (S)	48'640	80'256	60%	48'154
3: Industrie Lyss	1,65 (S)	32'427	53'505	80%	42'804
4: Busswil-Lyss	1,51 (B)	42'251	63'799	80%	51'039
5: Velostation Studen	1,65 (S)	24'320	40'128	100%	40'128
6: Velostation Lyss	1,65 (S)	40'533	66'879	100%	66'879
7: Lyss-Hardern	1,65 (S)	4'053	6'687	80%	5'350
8: Radweg Lyssbach	1,65 (S)	16'213	26'751	80%	21'401
9-11: Lyss-Suberg	1,65 (S)	40'533	66'879	80%	53'504
12: Kappelen-Aarberg	1,65 (S)	16'213	26'751	60%	16'051
13: Arola-Brücke	1,65 (S)	81'067	133'761	60%	80'256
14: Ammerzwil-Grossaf.	1,65 (S)	4'053	6'687	20%	1'337
15: Kappelen-Werdthof	1,65 (S)	16'213	26'751	40%	10'701
16: Bühl-Kappelen	1,65 (S)	4'053	6'687	20%	1'337
Summe					552'395

Hinweise: * = Für die Standorte 2, 3 und 5 bis 16 wurde der durchschnittlicher Energieverbrauch der Standorte 1 und 4 verwendet. ** = Basis: eigene Zählungen (1 und 4) sowie Schätzungen (2,3 und 5 bis 16); Da Veloetappen über mehrere Veloverbindungen führen können wurden sämtliche Frequenzzahlen durch den Faktor 1,5 dividiert um Doppelzählungen zu korrigieren. *** = Kriterien für Gewichtung: „Lage“ und „Massnahmenkategorie“.

D 2.19: Energie- und CO₂-Einsparungen durch das Massnahmenpaket VELOguide für Werk- und Wochenendtage eines Jahres¹¹

	Werktage	Wochenende	Summe/Jahr
Energieeinsparung pro Jahr in MJ	552'395	0	552'395 MJ
Einsparung CO ₂ pro Jahr in Kilogramm	36'419	0	36'419 kg CO ₂

Auf das gesamte Jahr hochgerechnet können durch alle Massnahmen im Rahmen des Projekts VELOguide rund 544'000 MJ und 35 Tonnen CO₂ eingespart werden. Diese Werte entsprechen der Fahrleistung von rund 180'000 Kilometern mit einem fossil betriebenen Fahrzeug respektive den Emissionen von rund 30 Flügen von Zürich nach New York. Zwar gilt es zu berücksichtigen, dass die Übertragung der empirisch gestützten Ergebnisse der Routen 1, 4 und 8 auf unterschiedlichen Annahmen beruht und deshalb nur approximative Aussagen zur gesamten ökologischen Wirkung aller Massnahmen möglich sind. Die Grössenordnung der ermittelten Werte zeigt jedoch, dass die umweltrelevanten Effekte des Projekts VELOguide keinesfalls vernachlässigbar sind.

¹¹ In den Stichproben wurde für das Wochenende ein minimaler durch E-Bikes induzierter Mehrverbrauch von täglich 2 MJ für den Radweg 4 berechnet. Der Wert ist vernachlässigbar klein und mit einer gewissen statistischen Ungenauigkeit behaftet. Deshalb wird von einer Hochrechnung dieses Werts die gesamte Veloinfrastruktur in Lyss und Umgebung abgesehen.

Für die Wirkungskontrolle Vallée de Tavannes wurde ein gemeinsames Gespräch mit Herr Michael Schlappach, Verantwortlicher „Travaux publics“ der Gemeinde Tavannes, und Frau Silvia Rubin, Leiterin Informationsbüro Jura bernois tourisme, geführt. Ziel des Gesprächs war (1) das Vorstellen der Ergebnisse der Wirkungskontrolle Lyss, (2) eine Typisierung der Investitionen in Tavannes zur Schätzung der Wirkungstiefe der Massnahmen, (3) eine Schätzung der Frequenzen für die Routen und (4) eine Abschätzung möglicher Alternativen für die VELOguide-Routen. Die Angaben dienten uns, die Ergebnisse der Wirkungskontrolle in Lyss zu übertragen und die Umweltwirkung in Tavannes abzuschätzen.

Nachfolgend werden das Projekt VELOguide Vallée de Tavannes genauer beschrieben, de, der VELOguide vorgestellt, sowie die Wirkung des Massnahmenpakets des VELOguides auf das Veloverkehrsaufkommen und den Energie- und CO₂-Verbrauch abgeschätzt.

3.1 PROJEKT BESCHREIBUNG

In gleicher Weise wie in Lyss wurde der VELOguide an alle Haushalte der Gemeinden im Vallée de Tavannes verschickt.¹² Zusätzlich liegt der VELOguide bei der Touristeninformationsstelle von „Jura bernois tourisme“ in Moutier auf und wird dort aktiv an Touristen und interessierte Velofahrende verteilt. Insgesamt beurteilten die beiden befragten lokalen Experten die Erarbeitung des VELOguides als sehr positiv. Besonders hervorgehoben wurde die aktive Einbindung der Behörden und der Tourismusfachleute in die konkrete Ausgestaltung des Guides.

3.2 INHALT DES VELOGUIDES

Der VELOguide Vallée de Tavannes erscheint in der gleichen Grösse wie der Guide in Lyss und berichtet über unterschiedliche Arten von Veloverbindungen:

- *Velomassnahmen* (gelb markiert): An insgesamt vier Orten wurden neue Massnahmen explizit für den Veloverkehr in der Region Vallée de Tavannes getätigt. Zwischen Tavannes und Reconvilier wurden eine Brücke und ein Weg errichtet. Diese Veloverbindung komplettiert eine durchgehende Veloverbindung zwischen den beiden Gemeinden abseits der Kantonsstrasse. Gleichermassen wurde zwischen Pontenet und Loveresse eine Verbindungsbrücke und –weg errichtet, dank welchen die Velofahrenden an dieser Stelle nicht auf der Kantonsstrasse fahren müssen. Innerhalb von Courts wurde ein neuer Radweg inklusive einem Langsamverkehrs-Steg gebaut. Schliesslich wurde innerhalb Moutier von Court herkommend ein Velostreifen eingerichtet. Die Massnahmen tragen zu einer höheren Qua-

¹² Der VELOguide wurde an alle Haushalte der folgenden Gemeinden versendet: Champoz, Court, Loveresse, Moutier, Perrefitte, Reconvilier, Saicourt, Saules, Sorvillier, Tavannes und Valbirse

lität des Veloverkehrs bei, da erstens aufgrund der beiden neuen Verbindungsstücke die Strecke von Tavannes nach Court nun durchgehend auf einem separaten Veloweg abseits von der Kantonsstrasse befahren werden kann, und zweitens, weil der Velostreifen innerhalb von Moutier die Sicherheit für die Velofahrenden auf einer vielbefahrenen Strasse massgeblich erhöht

- *Signalisierte Velorouten* (rot markiert): Der VELOguide informiert zusätzlich über die signalisierten Velorouten im Vallée de Tavannes: Veloland Schweiz Route 64 (Biel – Tavannes – Court); Velo Schweiz Route 54 (Arc Jurassien); Mountainbike-Route 44 (Sonceboz-Solothurn, Chasseral-Weissenstein Bike).
- *Veloverbindungen* (grün markiert): Kleinere Strassen, welche eher schwach befahren sind und die verschiedenen Ortschaften verbinden, werden als Veloverbindungen markiert. Aufgeführt sind die Verbindungen von Saules BE nach Revonvilier respektive nach Malleray sowie die Verbindung von Bévilard nach Sorvilier respektive nach Moutier via Champoz.
- *Geplante Velomassnahmen* (gestrichelt gelb markiert): Schliesslich informiert der VELOguide über drei geplante Massnahmen für den Veloverkehr: Erhöhung der Attraktivität des Veloverkehrst auf Kantonsstrasse zwischen Court und Moutier; Velostreifen zwischen Malleray und Bévilard; Neuer Quartierweg in Bévilard.

3.3 EFFEKT DER VELOMASSNAHMEN

Zur Ermittlung des Effekts des Projekts VELOguide auf den Veloverkehr im Vallée de Tavannes wird gleichermassen wie für das Projekt in Lyss und Umgebung auf die neu getätigten Velomassnahmen fokussiert. Im Gegensatz zur Wirkungskontrolle in Lyss liegen für das Vallée de Tavannes hierfür keine quantifizierbaren Daten vor. Stattdessen wurde versucht im Rahmen des Experteninterviews die Wirkungstiefe der Massnahmen einzuschätzen. Hierzu wurde in drei Schritten vorgegangen: Zuerst wurden die interviewten Personen gebeten, die Velomassnahmen zu charakterisieren und deren Hauptnutzen zu umschreiben. Zweitens wurde nach einer Einschätzung der Wirkung der Massnahmen im Rahmen des VELOguide-Projekts auf das Veloverkehrsaufkommen gefragt, um so grobe Abschätzungen zur Energie- und CO₂-Bilanz machen zu können.

Nutzen der Velomassnahmen

Aus der Sicht der beiden interviewten Personen besteht der Hauptnutzen der neuen Velomassnahmen in einem höheren Komfort und einer höheren Sicherheit für die Velofahrenden. Indem neu die Strecke zwischen Tavannes und Court ununterbrochen abseits der Kantonsstrasse auf Radwegen und schwach befahrenen Quartierstrassen absolviert werden kann, konnte eine erhebliche Qualitätssteigerung für die Velofahrenden erzielt werden. Bevor die Massnahmen getätigt wurden, führte die Strecke für die Velofahrenden zweimal entlang der stark befahrenen Kantonsstrasse ohne Velostreifen. Entsprechend haben die neuen Massnahmen zu einem massgeblichen Sicherheitsgewinn für den Langsamverkehr geführt. Obschon im Vergleich zu Lyss deutlich weniger Massnahmen umgesetzt wurden, haben die Massnahmen die vormals kaum vorhandene Veloinfrastruktur im Vallée de Tavannes klar verbessert.

Einschätzung der Wirkung der Massnahmen

Beide befragten Personen sind vorsichtig bei der Einschätzung allfälliger Effekte der Velomassnahmen auf das Veloaufkommen. Rückmeldungen oder Hinweise, dass sich das Aufkommen markant erhöhte, habe es keine gegeben. Zwar seien die neuen Verbindungsbrücken allgemein positiv wahrgenommen worden; dies muss jedoch nicht zwingend auf eine Zunahme des Veloverkehrs hindeuten, da die gesamte Strecke zwischen Tavannes und Court auch schon früher gleich schnell auf dem Velo absolviert werden konnte, einfach zeitweise auf der Kantonsstrasse. Eine befragte Person meinte ausserdem, dass die Verbindungsbrücken nicht nur von Velofahrenden, sondern insbesondere auch von Fussgängerinnen und Fussgängern benützt würde.

Ansatzpunkte für eine Einschätzung zum Effekt der Velomassnahmen geben jedoch weitere Aussagen der befragten Personen zu den allgemeinen Veloverkehrsfrequenzen im Vallée de Tavannes. Beide Personen schätzen die Frequenzen auf den Veloverbindungen im gesamten Tal als eher niedrig ein, sowohl vor wie auch nach den Massnahmen. Der Pendlerverkehr entfalle mehrheitlich auf den motorisierten Verkehr und den Zugverkehr. Gerade im Vergleich zur Region Lyss, welche weniger ländlich geprägt ist als das Vallée de Tavannes, dürfte das Velo für den Arbeitsverkehr gemäss den beiden Interviewten eine weniger wichtige Rolle spielen. Trotzdem geben beide Interviewpartner an, Personen zu kennen, welche im Vallée de Tavannes wohnen und in einer benachbarten Gemeinde arbeiten und für den Arbeitsweg das Velo verwenden.

Auch bezüglich des Schülerverkehrs spielt nach der Meinung der lokalen Experten das Velo eine untergeordnete Rolle. Die Kinder würden primär mit dem Zug oder mit dem Bus zur Schule fahren. Die öffentlichen Transportmittel seien derart gut auf den Schulverkehr ausgerichtet, dass dem Velo vor diesem Hintergrund wenig Bedeutung zukomme.

Schliesslich stellen die beiden interviewten Personen auf der Veloinfrastruktur im Vallée de Tavannes durchaus auch eine schon länger bestehende touristische Nutzung fest. Beide sehen das Vallée de Tavannes jedoch nicht als typische Velo-Ferien- oder Freizeitdestination. Die Strecke zwischen Tavannes und Moutier liege zwar auf einer schweizweit signalisierten Veloroute, die meisten Velofahrenden würden auf ihren Routen jedoch grössere Strecken absolvieren, auf denen der Abschnitt Tavannes-Moutier nur einen kleinen Teil ausmacht. Als bedeutender erachten beide Interviewten die Nutzung der Velorouten durch lokal ansässige Familien am Wochenende. Die kürzeren Distanzen und die separaten Velowege bieten ihrer Ansicht nach äusserst attraktive Möglichkeiten für kleinere Familienausflüge.

Insgesamt kann für die Wirkungskontrolle Vallée de Tavannes demzufolge auf keine konkreten Erfahrungswerte zurückgegriffen werden. Zwar wurde im Gespräch hervorgehoben, dass die neuen Velomassnahmen insbesondere für lokal ansässige Familien ein zusätzlicher Anreiz zum Velofahren darstellen können; und auch für die Pendlerinnen und Pendler sowie für die Schülerinnen und Schüler lässt der höhere Sicherheitsgewinn eine Zunahme des Veloverkehrs vermuten. Basierend auf dem Gespräch mit den beiden lokalen Fachexperten und dem Vergleich mit dem Projekt in der Region Lyss muss aus folgenden Gründen von einer konservativen Einschätzung der durch das Projekt eingesparten Menge an Energie und CO₂ ausgegangen werden.

1. *Weniger dichtes Verbindungsnetz:* Die Massnahmen im Vallée de Tavannes führten in erster Linie zu einer Steigerung des Komforts (weniger Lärm, schöne Aussicht) und einer höheren Verkehrssicherheit auf der Strecke zwischen Tavannes und Moutier. Die Netzdichte der Velorouten ist im Vallée de Tavannes geringer und die Verbindungen weniger direkt als diejenigen in Lyss und Umgebung.
2. *Tiefere Frequenzen im Vergleich zu Lyss:* Auch wenn zum Verkehrsaufkommen keine quantifizierbaren Daten vorliegen, kann dennoch davon ausgegangen werden, dass die Frequenzzahlen im peripher gelegenen Vallée de Tavannes tiefer liegen als im etwas weniger ländlich geprägten Lyss.¹³
3. *Vergleichsweise hohe Bedeutung des Tourismus:* Basierend auf dem Gespräch mit den beiden lokalen Experten kann vermutet werden, dass dem touristischen Veloverkehr im Vallée de Tavannes anteilmässig eine höhere Bedeutung zukommen dürfte als in Lyss. Wie die Wirkungskontrolle Lyss und Umgebung aufzeigt, ist jedoch gerade bei der Zielgruppe der touristischen Velofahrenden kaum ein Einsparereffekt in Bezug auf den Energiekonsum und den CO₂-Ausstoss zu erwarten. Ohne die Velomassnahmen würden touristische Velofahrten meist gleichermassen mit dem Velo unternommen oder sie würden ganz unterlassen.
4. *Anzahl der Massnahmen:* Schliesslich muss auch aufgrund der Anzahl der Massnahmen von einem kleineren Effekt in Tavannes als in Lyss ausgegangen werden. Während in Lyss insgesamt 16 Veloinvestitionen getätigt wurden, waren es im Vallée de Tavannes vier.

Ausgehend von der Wirkungskontrolle in Lyss und Umgebung muss für das Vallée de Tavannes von einer deutlich geringeren Einsparung an MJ und CO₂-Emissionen pro Jahr ausgegangen werden. Insgesamt wurden rund fünf Mal weniger Massnahmen im Vallée de Tavannes umgesetzt als in Lyss. Zusätzlich ist die Nutzung der Veloinfrastruktur im Vallée de Tavannes stärker vom Tourismus und von Freizeitaktivitäten geprägt, was gemäss der Analyse in Lyss und Umgebung nur sehr kleine Einsparungen erwarten lässt. Wir beziffern die Verbrauchsreduktion an Energie und CO₂ deshalb auf rund 10 bis 20 Prozent jener des Projekts in Lyss und Umgebung.

Das Ergebnis ist mit Vorsicht zu interpretieren:

- *Systemgrenzen der Analyse zum sportlichen und touristischen Veloverkehr:* Wie bereits bei der Wirkungskontrolle Lyss und Umgebung erwähnt, können beim sportlichen und touristischen Veloverkehr nicht alle umweltrelevanten Wirkungen in die Wirkungskontrolle einbezogen werden. So könnte auch im Vallée de Tavannes eine Qualitätssteigerung des lokalen Veloangebots zu einem mobilitätssparsameren Freizeitverhalten der ortsansässigen Wohnbevölkerung führen, was ebenfalls einen energetischen Nutzen mit sich bringen würde. Im Rahmen der vorliegenden Wirkungskontrolle konnte dieser Aspekt nicht weiter verfolgt werden, wäre aber im Hinblick auf zukünftige Untersuchungen von Interesse.

¹³ Entsprechende Hinweise finden sich auch in der vertiefenden Mikrozensus-Auswertung für den Kanton Bern der Jahre 2000 bis 2010. Das Berner Jura liegt dort bezüglich des Veloanteils am Modalsplit hinter den restlichen Planungsregionen, obschon seit 2000 ein Zunahme auf geringem Niveau zu verzeichnen ist (Veloanteil an Anzahl Etappen: 2000: Berner Jura 1,5%, Kt. Bern 13,6%; 2010: Berner Jura 2,3%, Kt. Bern 9,4%).

- *Früher Zeitpunkt der Wirkungskontrolle:* Die Wirkungskontrolle Vallée de Tavannes erfolgte rund drei Monate nach der Lancierung der Kommunikationsmassnahme. Es ist davon auszugehen, dass sich seither noch nicht die volle Wirkung der Verbesserungsmassnahmen entfaltet hat. Vereinzelt Massnahmen sind derzeit erst in Planung (insbesondere die Verbindung zwischen Court und Moutier).
- *Fehlende empirische Grundlagen im Vallée de Tavannes:* Auftragsgemäss konnten für die Wirkungskontrolle Vallée de Tavannes keine empirischen Erhebungen wie in Lyss und Umgebung durchgeführt werden. Eine spätere Nachkontrolle mit Strassenbefragungen wie in Lyss und eventuell das Einrichten einer ständigen Zählstelle könnten in rund zwei Jahren den zuständigen Behörden darüber Klarheit geben, inwiefern die Massnahmen im Vallée de Tavannes die Velonutzung auch im Alltagsverkehr (neben dem Freizeit- und Sportverkehr) beeinflussen konnten.

In diesem Kapitel werden Vorschläge gemacht und ein grob skizziertes Vorgehen dargestellt, inwiefern sich der VELOguide Lyss und Umgebung und Vallée de Tavannes dafür eignen, anderen Regionen und Gemeinden innerhalb und ausserhalb des Kantons Bern als Grundlage für kommunikative Massnahmen im Bereich des Veloverkehrs zu dienen. Wir beziehen dabei den aktuellen Stand der Forschung zur Veloverkehrsförderung ein und zeigen, inwiefern sich der VELOguide in das Produkteportfolio von EnergieSchweiz für Gemeinden aufnehmen lässt.¹⁴

Strategien und Zielgruppen der Veloverkehrsförderung

Der VELOguide vereint zwei der drei grundsätzlichen Handlungsfelder der Veloverkehrsförderung.¹⁵ Er bedient sich eines Instruments aus dem Handlungsfeld der *Information und Kommunikation*, um damit realisierte Massnahmen des Handlungsfelds *Infrastruktur* (teilweise auch *Betrieb und Service*, etwa Dienstleistungen der Velostation) bekannt zu machen. Die Zielgruppen des VELOguides sind sehr breit gefasst: es sind Alltagsvelofahrende, Sportvelofahrende und Freizeitvelofahrende. Diese drei Gruppen umfassen sowohl die eher zielorientierten Velofahrenden (Bevorzugung des kürzesten oder schnellsten Wegs) als auch die eher routen- oder erlebnisorientierten Velofahrenden (Erholung, Landschaft, Freude an der Bewegung). Die Streuung der Förderinstrumente – des VELOguides – erfolgt regional begrenzt. Damit wird nur ein Teil der möglichen Zielgruppen erreicht, nämlich diejenigen mit Wohnort im regionalen Perimeter (Lyss und Umgebung, Vallée de Tavannes).

Potenziale und Wirkungen von Massnahmen und Programmen

Verschiedene Studien zeigen übereinstimmend und deutlich, dass Veloverkehrsförderungsmassnahmen aus einem Mix verschiedener Handlungsfelder und Massnahmenbereiche die stärkste Wirkung entfalten. So zeigt etwa eine Socialdata-Studie (2009), dass in einem bestimmten Kontext ein Umsteigepotenzial von 14 Prozent aller Wege für den Veloverkehr besteht, wenn die subjektive Bewertung des Velofahrens positiv ist, keine verhindernden Sachzwänge bestehen und unterstützende Massnahmen zum Velofahren animieren.¹⁶ Die empirisch gestützten Ergebnisse der oben genannten SVI-Studie 2004/069 (2015) bestätigen die Wirkung von Massnahmen zur Förderung des Veloverkehrs. Sie zeigen, dass in zahlreichen Schweizer Agglomerationen eine deutliche Steigerung bei der Velonutzung erreicht werden kann, wenn dort mittelfristig die als wirksam erkannten, velobezogenen Fördermassnahmen in einem Ausmass und einer Qualität wie die heutigen ‚Klassenbesten‘ der Schweiz umgesetzt werden. Dieser Befund gilt auch, wenn einschränkende verkehrsexterne Rahmenbedingungen vorliegen. Die Studie zeigte weiter auf, dass insbesondere qualitativ hochstehende Veloparkie-

¹⁴ Zur Erarbeitung dieses Kapitels wurde ein Gespräch mit Andreas Blumenstein, Mobilitätsexperte EnergieSchweiz für Gemeinden, geführt.

¹⁵ Vgl. auch Forschungsprojekt SVI 2004/069: bfm, Interface, HSLU (2015): Veloverkehr in den Agglomerationen – Einflussfaktoren, Massnahmen und Potenziale.

¹⁶ Vgl. Stadtentwicklung Wien (Hrsg., 2011): Radverkehrserhebung Wien. Entwicklungen, Merkmale und Potenziale. Stand 2010. Werkstattbericht Nr. 114. Wien

rung und Massnahmen aus dem Handlungsfeld *Information und Kommunikation* zu einer signifikant höheren Velonutzung führen können.

Wirkungen des VELOguide, Eignung für Energiestädte

Vor dem Hintergrund der genannten Erkenntnisse lässt das Informationsinstrument VELOguide dann eine positive Wirkung auf die Velonutzung erwarten, wenn der VELOguide

- sich am Kontext der Alltagsvelofahrenden orientiert,
- in einem Umfeld steht, welches Velofahren positiv beurteilt (allgemeine politische Unterstützung, Vorbilder, Kampagnen usw.) und
- dort erarbeitet und eingesetzt wird, wo relevante Massnahmen aus den Bereichen *Infrastruktur* und *Betrieb und Service* bereits realisiert wurden oder sich realisieren lassen.

Wir beurteilen damit das Aufgleisen der Zusammenarbeit mit EnergieSchweiz für Gemeinden beziehungsweise Energiestadt als grundsätzlich erfolgsversprechend. Dies aus den folgenden Gründen:

- Die Dachorganisation EnergieSchweiz für Gemeinden ist insbesondere im Handlungsfeld der *Information und Kommunikation* aktiv und wird so wahrgenommen.
- EnergieSchweiz für Gemeinden ist schweizweit aktiv, regional gut verankert und eignet sich somit, ein Produkt wie den VELOguide in weiteren Regionen bekannt machen zu können. Der für den VELOguide wichtige regionale Aspekt (grosse Einzugsgebiete) kann mit EnergieSchweiz für Gemeinden gestärkt werden.
- Energiestädte favorisieren wirksame, messbare und kosteneffiziente Massnahmen und Produkte, welche das Engagement der Gemeinden im Energiebereich auch sichtbar machen. Ausserdem werden im Rahmen der Energiestadt-Audits Massnahmen im Handlungsfeld *Information und Kommunikation* (wie der VELOguide) als positiv bewertet.
- Der vorliegende Bericht zeigt, dass sich die Effekte von VELOguide quantifizieren lassen. Er hat sich in dieser Wirkungskontrolle als energetisch wirksam erweisen.
- Der VELOguide ist leicht verständlich, niederschwellig einsetzbar und lässt sich als Produkt zeigen und verbreiten. Er passt in die produktorientierte Angebotspalette von EnergieSchweiz von Gemeinden und von Energiestädten.
- Der VELOguide benötigt vergleichsweise geringe Investitionen und lässt in einem geeigneten Kontext (Fokussierung auf Alltagsverkehr, Region mit realisierten Massnahmen, Einbettung in velofreundlichem Umfeld) energetisch positive Wirkungen erwarten.

Elemente eines gemeinsamen Vorgehens mit EnergieSchweiz für Gemeinden

Basierend auf den dargestellten Ergebnissen der Wirkungskontrolle, den oben genannten Erkenntnissen der Veloverkehrsförderung und der Rolle von EnergieSchweiz für

Gemeinden schlagen wir folgende fünf Schritte eines gemeinsamen Vorgehens mit EnergieSchweiz für Gemeinden vor:

1. Kontaktaufnahme mit der Dachorganisation von EnergieSchweiz für Gemeinden und Information über die Ergebnisse der Wirkungskontrolle *VELOguide*.
2. Klärung einer möglichen Positionierung der Massnahme *VELOguide* im energiepolitischen Gebiet der *Mobilität* der Energiestädte. Hier wiederum ist der *VELOguide* unter *Mobilität in Gemeinden* zu verordnen. Das Ziel ist die Aufnahme des *VELOguides* in die Produktpalette für die Energiestädte.
3. Vorbereiten von Informationen zu Händen der EnergiestadtberaterInnen über die Wirkung und das Einsatzgebiet des *VELOguide*. Dies kann beispielsweise im Rahmen von jährlichen ERFA-Tagungen oder von Schulungen von EnergieSchweiz geschehen. Eine aktive Information zum *VELOguide* erachten wir als wichtig, da EnergiestadtberaterInnen in der Regel auch das Gebiet der *Mobilität* der Energiestädte betreuen, jedoch oft nicht Fachspezialisten für die Mobilität sind.
4. Erstellen einer kurzen Anleitung für die Erstellung und den Einsatz (Rahmenbedingungen) des *VELOguides* in weiteren Energiestädten. Dabei sind die gewonnenen Erkenntnisse des vorliegenden Berichts zu nutzen.
5. Klärung der Möglichkeit, einzelne, erste ausserkantonale *VELOguides* durch das Tiefbauamt des Kantons Bern, Dienstleistungszentrum Bereich Planung + Verkehr, schlank zu begleiten (Prozessunterstützung).

Mit dem in den Jahren 2013 bis 2015 in enger Zusammenarbeit mit den Gemeinden durchgeführten Projekt *VELOguide* verfolgte das Tiefbauamt des Kantons Bern das Ziel mit einer Kommunikationsmassnahme zu einer erhöhten Velonutzung beizutragen und die kombinierte Mobilität zu fördern. Die Wirkungskontrollen zu den beiden Projekten in Lyss und Umgebung und im Vallée de Tavannes erlaubt empirische gestützte Aussagen dazu, ob die gesteckten Ziele erreicht wurden und inwiefern die getätigten Massnahmen darüber hinaus auch ökologisch positive Wirkungen mit sich bringen.

VELOguide Lyss und Umgebung

Bezogen auf das Projekt *VELOguide* Lyss und Umgebung kann ein positives Fazit gezogen werden. Die Befragung der Velofahrenden zeigt auf, dass die Velofahrenden eine hohe Zufriedenheit mit der Infrastruktur aufweisen und die Velowege sowohl für Freizeitwecke als auch im Alltag für den Arbeits-, Schul- oder Einkaufsweg rege benutzt werden. Von jenen Personen, welche den *VELOguide* kennen, wird der Leporello als positiv beurteilt, etwas weniger als 30 Prozent dieser Personen haben ihn auch bereits genutzt für die Planung eigener Routen. Dass mit rund 70 Prozent eine Mehrheit den *VELOguide* bei der Befragung nicht gekannt hat, mag auf den ersten Blick enttäuschen. Aus unserer Sicht hätte jedoch eine höhere Bekanntheit des Leporellos nur durch eine erhebliche Ausweitung der Marketingmassnahmen erzielt werden können.

Insgesamt liegt der Hauptnutzen des Projekt *VELOguide* Lyss und Umgebung aus unserer Sicht in erster Linie in den Veloinvestitionen der jüngeren Vergangenheit, welche zu einer massgeblichen Steigerung des Komforts, einer Erhöhung der Sicherheit und einem dichteren Verbindungsnetz geführt hat. Diese positive Sichtweise wird gestützt durch die energetische Wirkungsanalyse. Durch die getätigten Massnahmen der letzten Jahre konnte eine jährliche Energie- und CO₂-Einsparung von rund 550'000 MJ respektive rund 36 Tonnen CO₂ erzielt werden. Setzt man diese Zahlen in Bezug auf Vergleichsgrössen wie zum Beispiel Autofahrleistungen und Emissionen von Flugzeigen zeigt sich, dass es sich hierbei um nicht zu vernachlässigende Grössenordnungen handelt. Es gilt an dieser Stelle festzuhalten, dass die Einsparungen wohl fast ausschliesslich auf die konkreten Infrastrukturverbesserungen und nicht auf die Kommunikationsmassnahme des Leporello selber zurückzuführen sind (d.h. die Einsparungen hätten sich mehrheitlich auch ohne begleitende Kommunikationsmassnahmen ergeben). Damit sollen die Kommunikationsmassnahmen aber nicht in Frage gestellt werden. Indem auf übersichtliche Weise über die lokale Veloinfrastruktur informiert wurde, konnten die Behörden zumindest bei einigen Personen zu einer höheren Sensibilisierung für den Veloverkehr und bei gewissen sogar zu einer höheren Motivation zum Velofahren beitragen.

VELOguide Vallée de Tavannes

Da die Zahl neu realisierter Massnahmen im Vergleich zu Lyss deutlich geringer ist, die Dichte des Verbindungsnetzes nicht erhöht wurde und das ländliche geprägte Vallée de Tavannes stärker von touristischer Nutzung als von Alltagsnutzung geprägt ist, gehen wir für die Region im Berner Jura von einer geringeren energetischen Wirkung aus

(rund 10 bis 20 Prozent jener des Projekts in Lyss und Umgebung). Einige Effekte auf die Velonutzung dürften sich erst nach ein paar Jahren einstellen. Durch die neuen Verbindungen konnte zudem die Sicherheit und der Komfort für die Velofahrenden massgeblich erhöht werden. Die zukünftig geplanten Massnahmen dürften die Attraktivität der Region für die Velofahrenden weiter steigern, was auch hinsichtlich einer energetischen Betrachtung zusätzlich positiv ins Gewicht fallen dürfte.

Diffusion des VELOguides

Der VELOguide eignet sich dafür, in weiteren Regionen angewendet und verbreitet zu werden. Die Veloverkehrsforschung zeigt vorhandenes Velonutzungspotenzial bei Velofördermassnahmen in den Handlungsfeldern *Infrastruktur* und *Information und Kommunikation* auf. Die vorliegende Analyse bestätigt eine energetisch positive Wirkung des VELOguides, zumal im Kontext des Alltagsverkehrs und bei geeigneten Rahmenbedingungen in der Anwendungsregion.

Eine Zusammenarbeit mit EnergieSchweiz für Gemeinden wird befürwortet, da sich zahlreiche Gemeinsamkeiten und Synergien ergeben. Energiestädte favorisieren wirksame, messbare und kosteneffiziente Massnahmen wie der VELOguide, welche das Engagement der Gemeinden im Energiebereich sichtbar machen. Informationsmassnahmen wie der VELOguide werden im Rahmen der Energiestadt-Audits positiv bewertet. EnergieSchweiz für Gemeinden verfügt dazu in den Energiestädten über EnergieberaterInnen, welche – entsprechend informiert – den VELOguide den lokalen Verantwortlichen vorstellen können. Das vorgeschlagene Vorgehen für eine künftige Zusammenarbeit beinhaltet eine Klärung der Positionierung der Massnahme VELOguide im energiepolitischen Gebiet der Mobilität der Energiestädte, berücksichtigt die jährlichen Schulungen der EnergieberaterInnen und empfiehlt das Erstellen einer kurzen Anleitung und ein Prozessunterstützungsangebot für den Einsatz der Massnahme in den Regionen.

ANHANG

Anhang I: Fragebogen Wirkungskontrolle Lyss

Anz. Verweigerungen vorher: INTERFACE

Fragebogen VELOguide Lyss und Umgebung

1) Wie häufig fahren Sie pro Woche hier durch?	<input type="checkbox"/> Zum ersten Mal	<input type="checkbox"/> 0-1x	<input type="checkbox"/> 2-4x	<input type="checkbox"/> 5-10x	<input type="checkbox"/> mehr als 10x			
2) Aus welchem Zweck fahren Sie heute hier durch?	<input type="checkbox"/> Ausbildung	<input type="checkbox"/> Beruf	<input type="checkbox"/> Einkauf/Besuch	<input type="checkbox"/> Freizeitziele	<input type="checkbox"/> tourist./sportl. Velofahrt	<input type="checkbox"/> Anderer Zweck:		
3) Weshalb nutzen Sie diese Route? (Offen fragen, Mehrfachantworten möglich)	<input type="checkbox"/> Durch VELOguide davon erfahren → Weiter zu Frage 6 <input type="checkbox"/> Komfort (Breite, Belag, steigungsarm, Gestaltung allgemein) <input type="checkbox"/> Umgebung/Landschaft (nicht Route!) <input type="checkbox"/> Sicherheit <input type="checkbox"/> Verkehrsarm (nicht Sicherheit!) <input type="checkbox"/> Beschilderung/Orientierung <input type="checkbox"/> schnellste Verbindung zum Ziel <input type="checkbox"/> aufgrund best. Informationsquelle (→ Bei Frage 4 ankreuzen!) <input type="checkbox"/> Anderer Grund: _____ <input type="checkbox"/> Weiss nicht/k.A.							
4) Wie haben Sie von dieser Route erfahren? (Offen fragen, Mehrfachantworten möglich)	<input type="checkbox"/> VELOguide → Weiter zu Frage 6 <input type="checkbox"/> Offensichtlicher Weg zum Ziel <input type="checkbox"/> Andere Velokarte <input type="checkbox"/> Elektronischer Routenplaner (App, Internet, Navi) <input type="checkbox"/> Medien <input type="checkbox"/> Familie/Freunde/Bekannte <input type="checkbox"/> Liegt auf signalisierter Veloroute (z.B. SchweizMobil) <input type="checkbox"/> Andere Informationsquelle: _____ <input type="checkbox"/> Weiss nicht/k.A.							
5) Kennen Sie den VELOguide Lyss und Umgebung?	<input type="checkbox"/> Ja → Weiter mit Fragen 6-9		<input type="checkbox"/> Nein → VELOguide zeigen → Bei Kenntnis: Weiter mit Fragen 6-9 → Bei Unkenntnis: Weiter mit Frage 11					
6) Falls ja: Haben Sie den VELOguide bisher für die Planung Ihrer Velorouten genutzt?	<input type="checkbox"/> Ja, 1x	<input type="checkbox"/> Ja, 2-3x	<input type="checkbox"/> Ja, mehr als 3x	<input type="checkbox"/> Nein, noch nie	<input type="checkbox"/> weiss nicht/k.A.			
7) Falls ja: Hat der VELOguide ihre Motivation zum Velofahren gesteigert?	<input type="checkbox"/> Ja, sehr	<input type="checkbox"/> Ja, ein bisschen	<input type="checkbox"/> Nein	<input type="checkbox"/> weiss nicht/k.A.				
8) Was gefällt Ihnen am VELOguide? (offen fragen, Mehrfachantworten möglich)	<input type="checkbox"/> Benutzerfreundlichkeit/schnelle Orientierung <input type="checkbox"/> Grösse/Handlichkeit <input type="checkbox"/> Form als Leporello <input type="checkbox"/> Isochronen/Zeitlinien <input type="checkbox"/> Gestaltung/Layout allgemein <input type="checkbox"/> Bekanntmachung der Veloverbindungen / -massnahmen <input type="checkbox"/> Anderes: _____							
9) Wie zufrieden sind Sie mit dem VELOguide für Ihre Zwecke insgesamt? (praktisch?, gefällt er?)	<input type="checkbox"/> 1 gar nicht zufrieden	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 6 sehr zufrieden	<input type="checkbox"/> weiss nicht/k.A.	
10) Haben Sie spontan Verbesserungswünsche, -vorschläge für den VELOguide Lyss und Umgebung?								
☛ Alle								
11) Wenn es diesen separaten Veloweg hier nicht gäbe: Mit welchem Verkehrsmittel hätten Sie heute Ihren jetzigen Weg stattdessen unternommen?	<input type="checkbox"/> Mit dem Velo über gleiche Route	<input type="checkbox"/> Mit dem Velo über alternative Route	<input type="checkbox"/> Auto/Motorrad	<input type="checkbox"/> ÖV				
	<input type="checkbox"/> zu Fuss	<input type="checkbox"/> Sonstige (Kickboard, Röllsch,...)	<input type="checkbox"/> Ich hätte die Fahrt nicht unternommen					
12) Wie zufrieden sind Sie insgesamt mit der Veloinfrastruktur in Lyss und Umgebung?	<input type="checkbox"/> 1 gar nicht zufrieden	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 6 sehr zufrieden	<input type="checkbox"/> weiss nicht/k.A.	
13) Wurden Sie am heutigen Tag bereits einmal von uns befragt?	<input type="checkbox"/> Ja → nur Fragen 11 und 15 Anzahl: _____			<input type="checkbox"/> Nein				
14) Wo wohnen Sie?	<input type="checkbox"/> PLZ: _____		<input type="checkbox"/> k.A.					
	falls Lyss (PLZ 3250) → Quartier: _____							
15) Start- und Zielort der heutigen Route? (Name oder PLZ)	Startort: _____		Zielort: _____		<input type="checkbox"/> Weiss nicht/k.A.			
☛ Besten Dank! Rest durch InterviewerIn selber auszufüllen:								
16) Ort? Zeit? Datum?	<input type="checkbox"/> Route Nr. 1	<input type="checkbox"/> Route Nr. 4	<input type="checkbox"/> Route Nr. 8	Zeit: _____	Datum: _____			
17) Sprache? (Intis nur dt. machen)	<input checked="" type="checkbox"/> deutsch <input type="checkbox"/> nicht dt. sondern: <input type="checkbox"/> engl. <input type="checkbox"/> franz. <input type="checkbox"/> anderes							
18) Altersgruppe des Befragten? (J.)	<input type="checkbox"/> bis 15 J.	<input type="checkbox"/> 16-24 J.	<input type="checkbox"/> 25-64 J.	<input type="checkbox"/> 65-79 J.	<input type="checkbox"/> 80+ J.	<input type="checkbox"/> Weiss nicht		
19) Geschlecht?	<input type="checkbox"/> weiblich			<input type="checkbox"/> männlich				
20) Zusätzlich Anwesende Personen? Anz.	<input type="checkbox"/> 0-2 J.	<input type="checkbox"/> 3-6 J.	<input type="checkbox"/> 7-15 J.	<input type="checkbox"/> 16-24	<input type="checkbox"/> 25-64	<input type="checkbox"/> 65-79	<input type="checkbox"/> 80+	<input type="checkbox"/> Weiss nicht
21) Velo/E-Bike?	<input type="checkbox"/> Velo		<input type="checkbox"/> E-Bike		<input type="checkbox"/> weiss nicht			

Anhang 2: Zeitplan Vor-Ort-Befragung

	Dienstag 28.4.15			Donnerstag 30.4.15			Donnerstag 7.5.15			Sonntag 10.5.15		
07-08					B	B+Z	B+Z	B+Z	Briefing			
08-09					B	B+Z	B+Z	B+Z				
09-10					B+Z		B+Z	B+Z				
10-11				B		B+Z		B+Z	B+Z	B	B	B+Z
11-12	B+Z			B+Z	B+Z		B+Z	B+Z		B+Z	B+Z	B+Z
12-13	B+Z	B+Z		B+Z	B+Z		B+Z		B+Z	B+Z	B+Z	
13-14		B+Z	B+Z		B+Z		B+Z		B+Z			
14-15	B+Z		B+Z	B+Z					B+Z	B+Z	B+Z	
15-16	B+Z	B+Z		B+Z	B+Z		B+Z		B+Z	B+Z	B+Z	
16-17	B+Z	B+Z		B+Z	B+Z	B+Z			B+Z	B+Z	B+Z	B+Z
17-18		B+Z		B+Z		B+Z						
18-19		B+Z		B+Z		B+Z						
19-20												
Legende:	Radweg 1	Radweg 4	Radweg 8									
	Befragung	Zählung										

Anhang 3: Liste der Interviewpartner/-innen

- Michaël Schlappach, Gemeinderat Tavannes, Responsable des travaux publics
- Silvia Rubin, Leiterin Informationsbüro Jura bernois tourisme
- Andreas Blumenstein, Mobilitätsexperte EnergieSchweiz für Gemeinden, Geschäftsleiter bfm AG, Bern