



Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement des Innern EDI

**Bundesamt für Statistik BFS**

Eidgenössisches Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und  
Kommunikation UVEK

**Bundesamt für Raumentwicklung ARE**

# Mikrozensus Mobilität und Verkehr 2015

Statistik Schweiz

Informationsveranstaltung VZ – 10. Oktober 2013

**Marc Gindraux & Christian Perret**

**Matthias Kowald ARE**



# Traktanden

- 1. Empfang und Begrüssung**
- 2. Mikrozensus Mobilität und Verkehr (MZMV 2015)**
  - 2.1 Einleitung**
  - 2.2 Inhalte und Nutzen des MZMV**
  - 2.3 Rahmenbedingungen des MZMV 2015**
  - 2.4 Methodik des MZMV 2015**
  - 2.5 Fragebogen**
  - 2.6 Diffusion und Zeitplan**
- 3. Genauigkeit und Verdichtungsmöglichkeiten**
- 4. Diskussion**



Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement des Innern EDI

**Bundesamt für Statistik BFS**

Eidgenössisches Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und  
Kommunikation UVEK

**Bundesamt für Raumentwicklung ARE**

## 2.1 Einleitung



# MZMV 2010: Erfolgsgeschichte

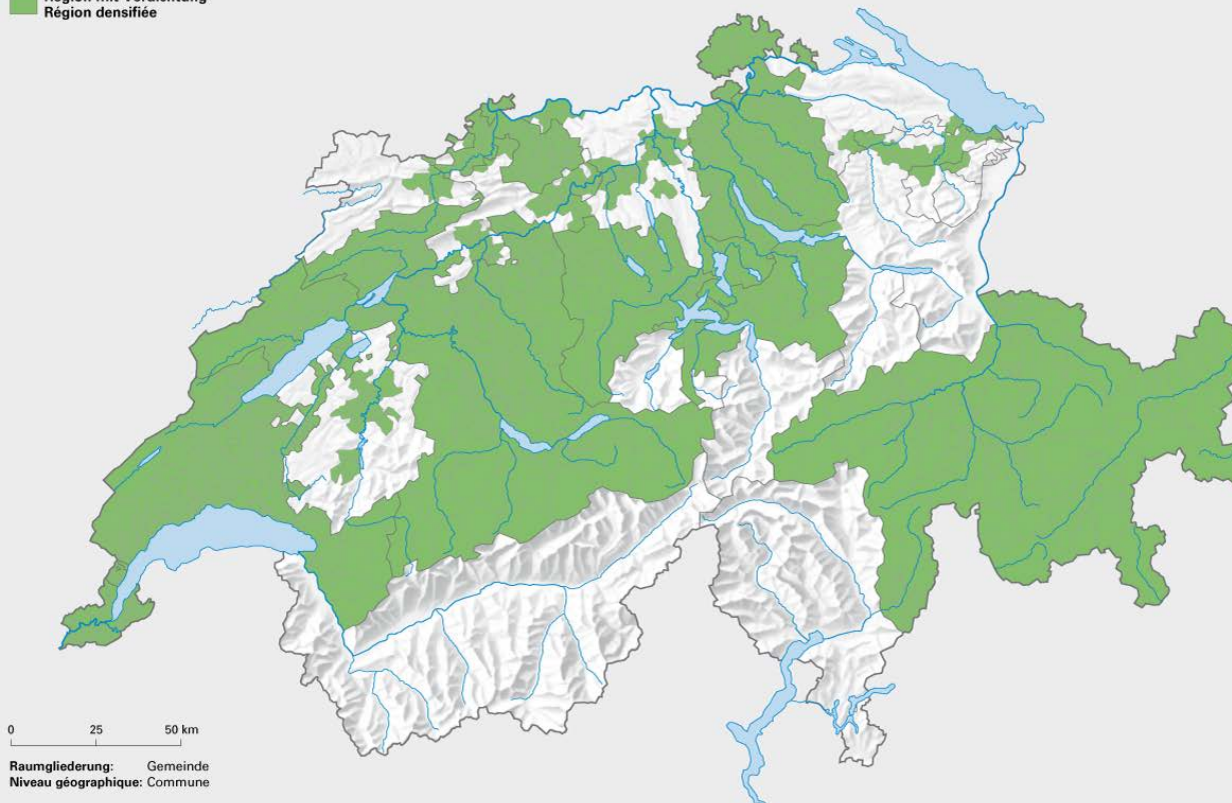
- **Breite Kooperation** (ARE, weitere Bundesämter, regionale Partner)
- **Hohe Datenqualität** (Stichprobengrösse, Routing)
- **Erfolgreiche Medienkonferenz** (08.05.2012)
- **Viele Anfragen / Datenabgaben mit Datenschutzvertrag**  
(ca.100 seit 2012)
- **Zahlreiche Vertiefungsanalysen** (ARE, ASTRA, regionale Partner)



# Regionen mit Verdichtung, 2010

Regionen mit Verdichtung der Stichprobe beim Mikrozensus Mobilität und Verkehr 2010  
Régions avec densification de l'échantillon lors du microrecensement mobilité et transports 2010

Region mit Verdichtung  
Région densifiée





# MZMV 2015: Hauptziele

- **Aufbereitung von Datengrundlagen** für verkehrs- und raumpolitische Entscheide beim Personenverkehr.
- **Beschreibung des Verkehrsgeschehens**, d.h. Informationen zum Verkehrsverhalten der ständigen Wohnbevölkerung (Verkehrsmittelwahl, Verkehrszwecke, Distanz, Zeit).
- **Abbildung der zeitlichen Entwicklung** des Verkehrsverhaltens: Verhaltensänderungen frühzeitig erkennen (Zeitreihen).



Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement des Innern EDI  
**Bundesamt für Statistik BFS**

Eidgenössisches Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und  
Kommunikation UVEK  
**Bundesamt für Raumentwicklung ARE**

## 2.2 Inhalte und Nutzen des MZMV



# Geschichte des MZMV

1974	2'114 Haushalte, alle Personen ab 6 Jahren	1 Stichtag, Herbst	Kombination von schriftlicher und persönlicher Befragung	Zeitbudgetstudie mit Erfassung aller Tagesaktivitäten
1979	2'000 Haushalte, alle Personen ab 14 Jahren	2 Stichtage, Herbst		
1984	3'513 Haushalte, alle Personen ab 10 Jahren	1 Stichtag, Frühjahr	Schriftliche Befragung	Wegekonzept in Anlehnung an die KONTIV-Erhebung in Deutschland
1989	20'472 Haushalte, alle Personen ab 10 Jahren			
1994	16'570 Haushalte 18'020 Personen Personen ab 6 Jahren	1 Stichtag, über das ganze Jahr verteilt	Computergestützte telefonische Befragung (CATI-Technik)	Grundlage bildet das Etappenkonzept
2000	27'918 Haushalte 29'407 Personen Personen ab 6 Jahren			
2005	31'950 Haushalte 33'390 Personen Personen ab 6 Jahren			Unverändertes Etappenkonzept, aber erstmals mit Geokodierung während des Interviews
2010	59'971 Haushalte 62'868 Personen Personen ab 6 Jahren			Unverändertes Etappenkonzept mit Geokodierung, aber erstmals mit Routenerfassung (Etappen >3 km) während des Interviews





# Wichtigste Inhalte des MZMV

## A Verkehrsinformationen

- Besitz und Verfügbarkeit von Fahrzeugen und Abonnements
- Anzahl, Distanz und Zweck der pro Tag zurückgelegten Wege
- Benutzte Verkehrsmittel
- Tagesreisen und Reisen mit Übernachtungen
- Einstellungen zur Verkehrspolitik der Schweiz

## B Sozio-ökonomische Kriterien der Mobilität

- Haushalte: Grösse, Wohnverhältnisse, Einkommen, Erwerbssituation
- Personen: Geschlecht, Alter, Bildung, Berufstätigkeit

## C Zeitliche Struktur des Verkehrsaufkommens

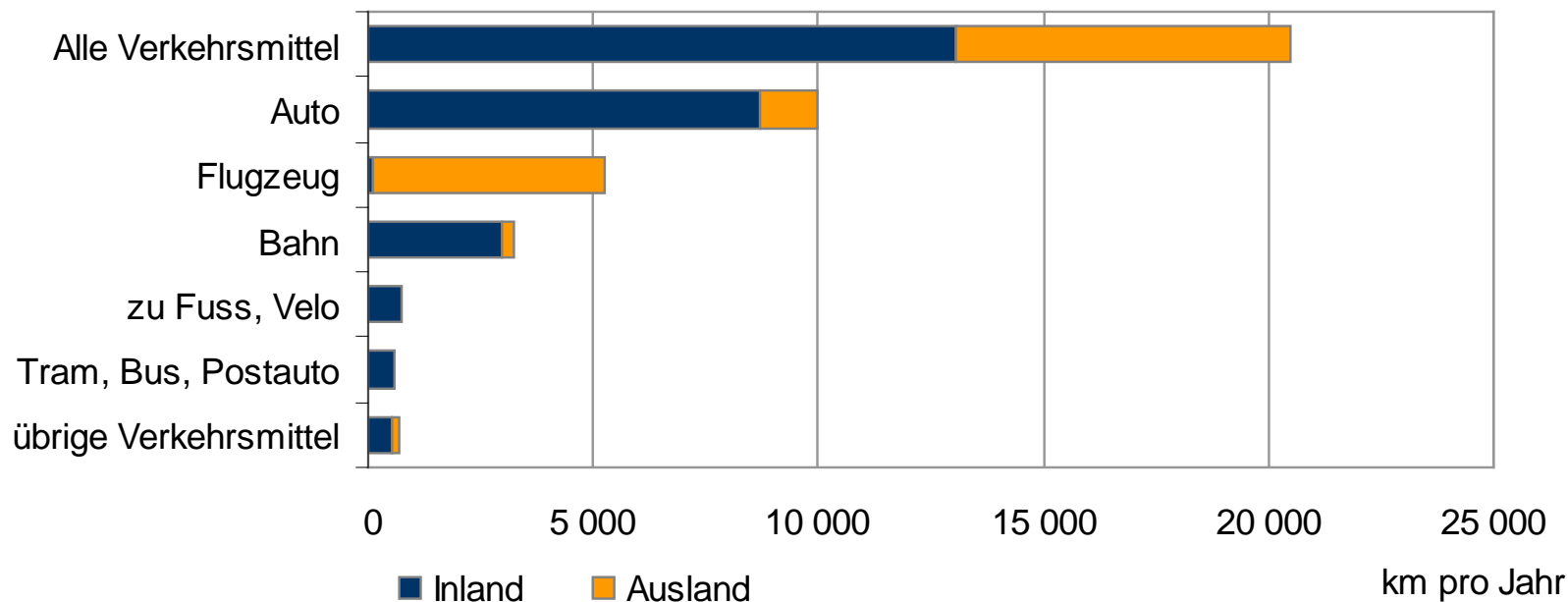
- Tageszeit
- Wochentage
- Jahreszeit
- Jahr

## D Räumliche Verteilung des Verkehrs

- Schweiz
- Landesteile
- Grossregionen
- Stadt/Agglomeration/Land
- Ausland

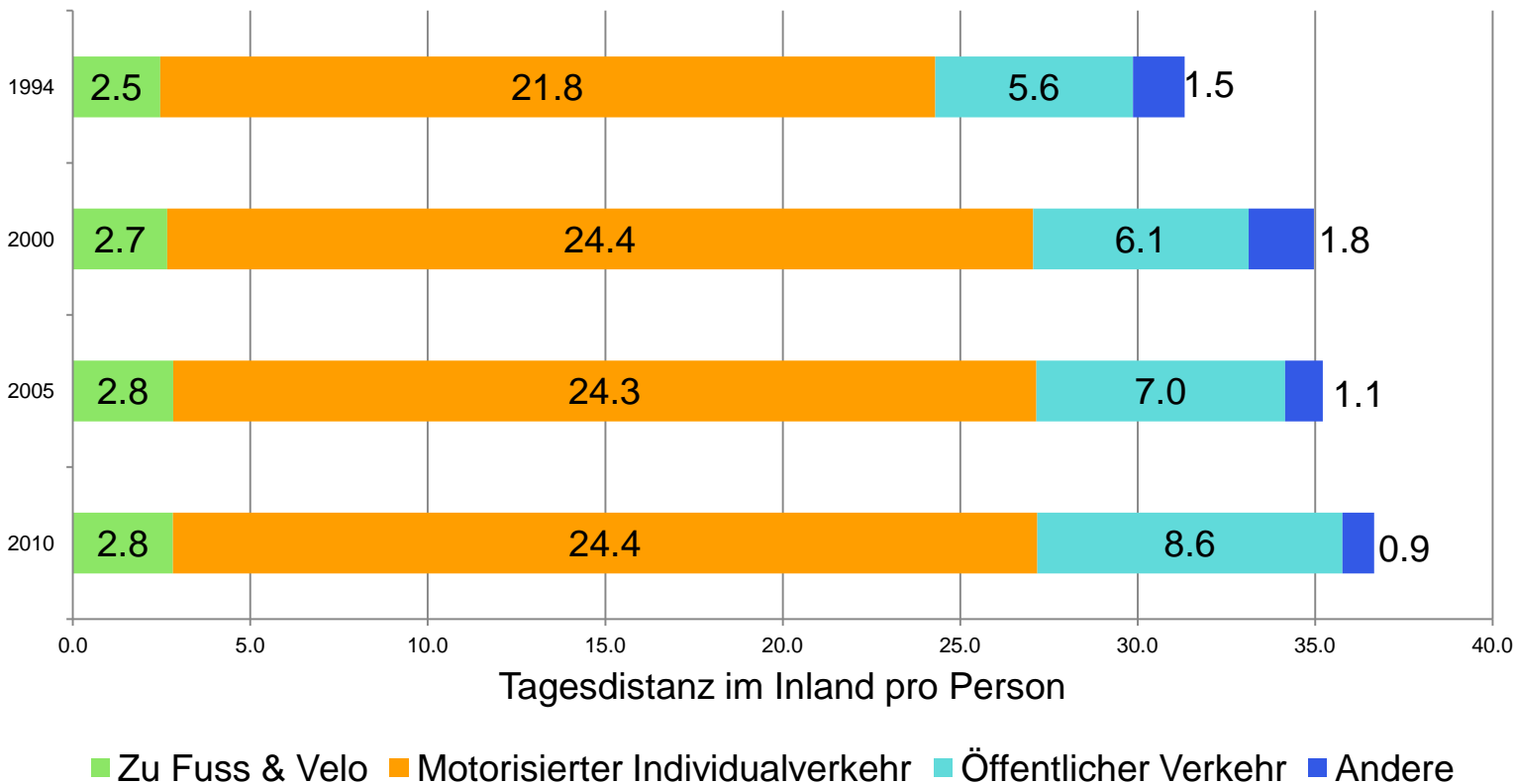


# Ergebnisse 2010: 20'500 Kilometer pro Person und Jahr, 66% im motorisierten Individualverkehr





# Zeitreihe: Anstieg der Tagesdistanz pro Person um 17% seit 1994





# Nutzen des MZMV

- **Beobachtung der Verhaltensänderungen:** Zeitreihen
- **Verkehrszukunft Schweiz:** Verkehrsprognosen, Verkehrsperspektiven und Szenarien
- **Raum- und Verkehrsplanung auf nationaler und regionaler Ebene:** Grundlagen für die Sach- und Richtplanung
- **Verkehrskonzepte:** Vergleich der Indikatoren zwischen Agglomerationen und ländlichem Raum
- **Infrastrukturplanung:** Infrastrukturfonds, Agglomerationsprogramme, zukünftige Entwicklung der Bahninfrastruktur, Funktionalität Nationalstrassennetz
- **Verkehrsmodellierung:** Input für nationale und regionale Personenverkehrsmodelle
- **Modal Split:** Verkehrsteilung des motorisierten Individualverkehrs/öffentlichen Verkehrs/Langsamverkehrs
- **Datengrundlagen:** zur Strategie Freizeitverkehr und zum Langsamverkehr



Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement des Innern EDI  
**Bundesamt für Statistik BFS**

Eidgenössisches Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und  
Kommunikation UVEK  
**Bundesamt für Raumentwicklung ARE**

## 2.3 Rahmenbedingungen des MZMV 2015

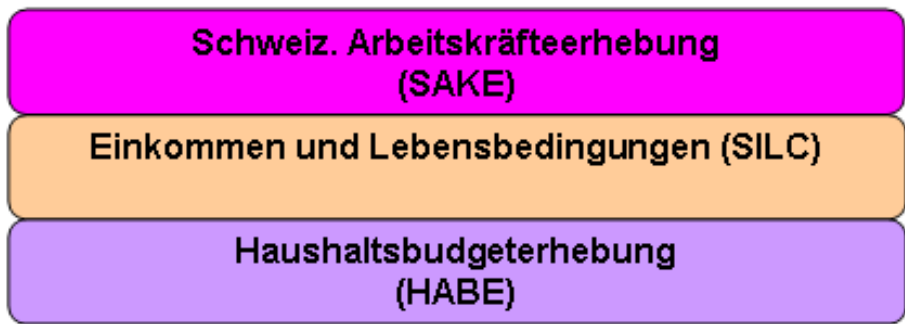


# MZMV 2015: Rahmenbedingungen

**Neue Erhebungen im  
Rahmen der  
Volkszählung ab 2010**



**Heute bestehende  
Erhebungen**





Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement des Innern EDI

**Bundesamt für Statistik BFS**

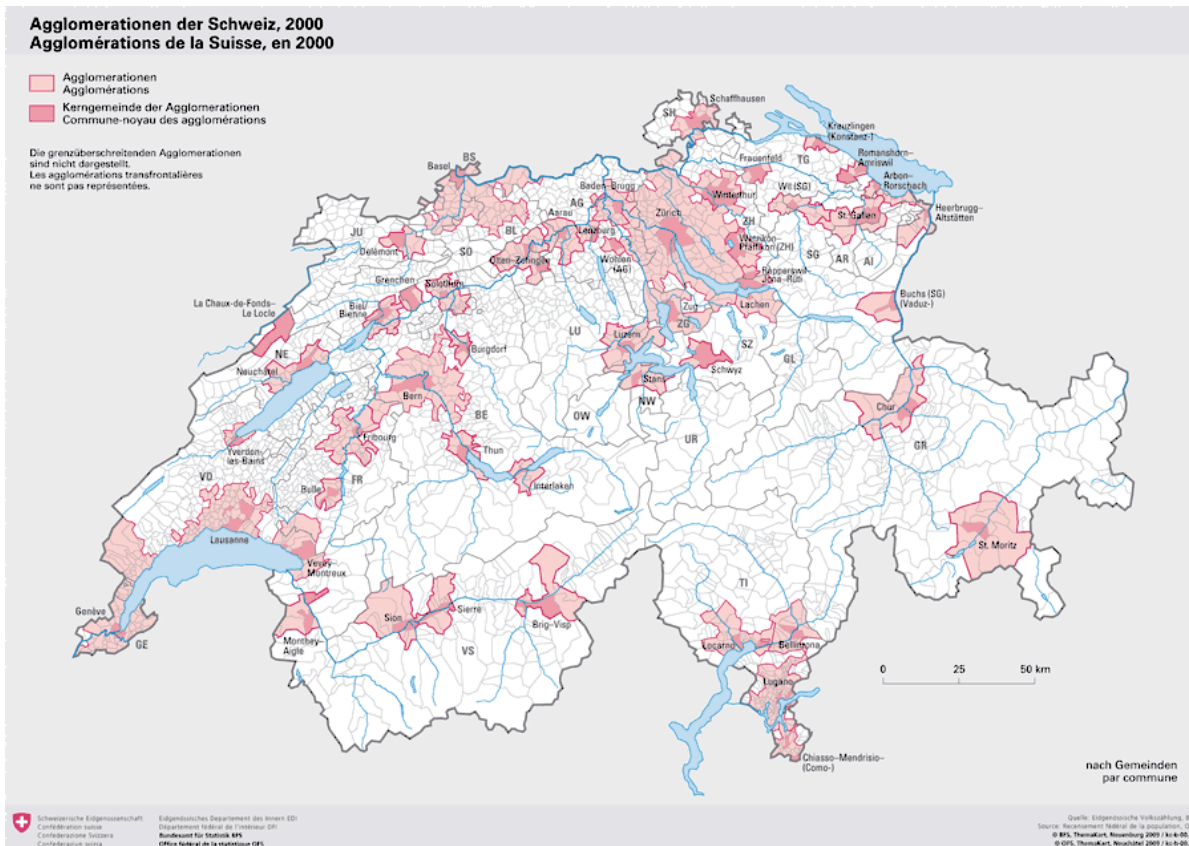
Eidgenössisches Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und  
Kommunikation UVEK

**Bundesamt für Raumentwicklung ARE**

## 2.4 Methodik des MZMV 2015



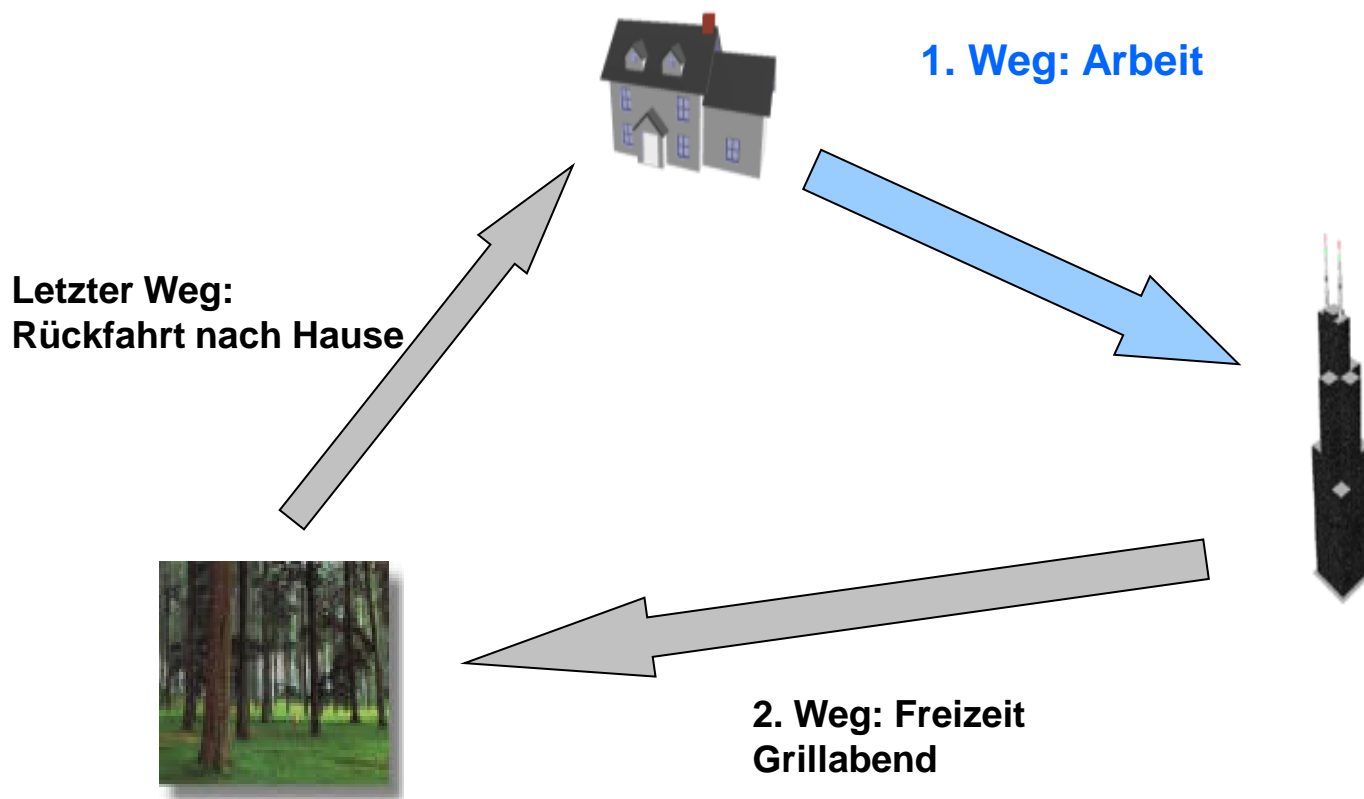
# MZMV 2015: Verdichtung der Stichprobe in den Agglomerationen





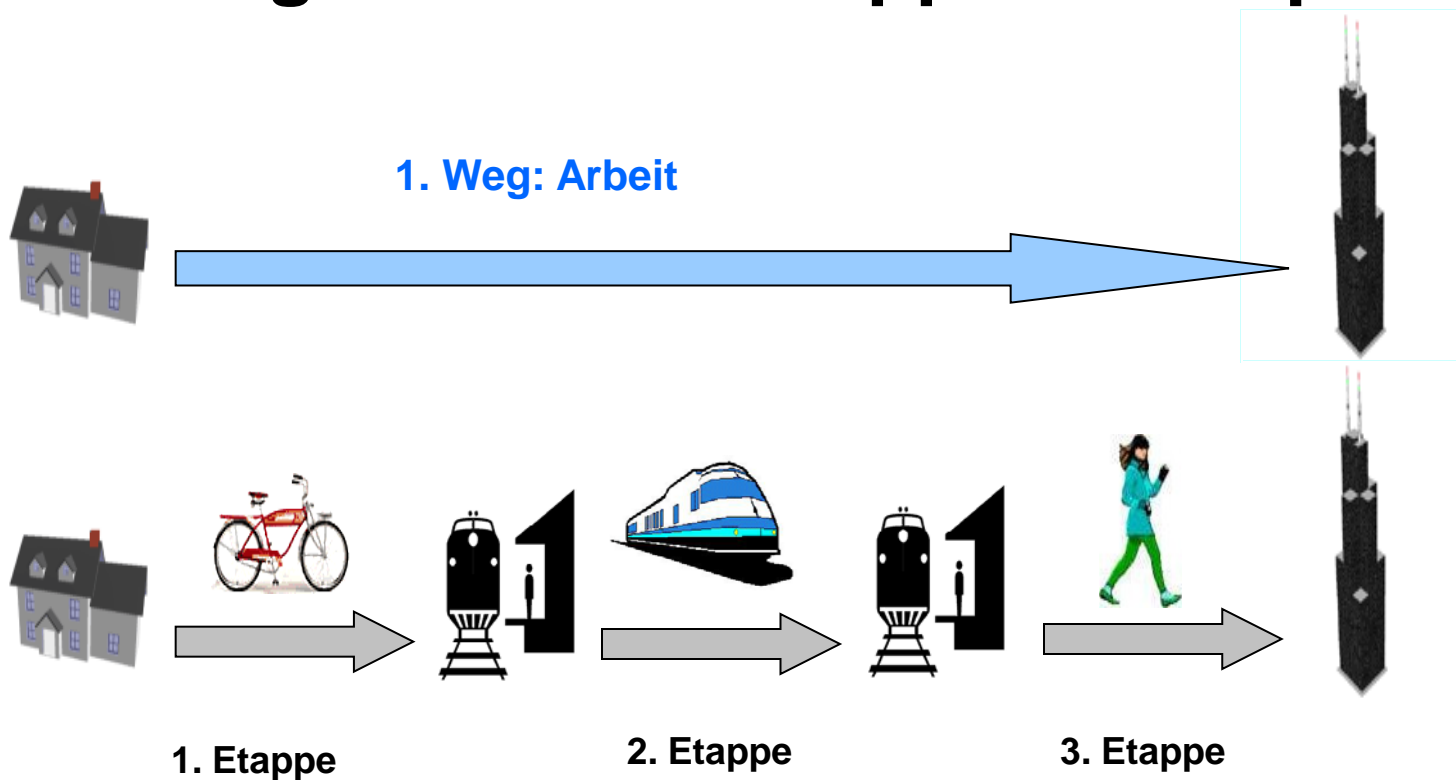


# Stichtagsmobilität: Wegekonzept





# Stichtagsmobilität: Etappenkonzept





# Geokodierung



☐ Markierung setzen  
Markierung speichern

Koordinaten  
685759 / 238063

## Startpunkt:

Interview- / Fragebogen-Nr.: d1 / 1.1

### Suche nach Ort:

Land: Schweiz  
PLZ / Ort: 8800 Thalwil  
suchen zurücksetzen

### Suche nach Adresse:

Strasse / Nr.: Vogelbachweg  
suchen zurücksetzen

### Suche in div. Datenquellen:

Begriff:  
☐ geographisch ☐ Haltestellen ☐ Firmen ☒ Alle  
suchen zurücksetzen

### History: Bisherige Standorte:

Fahrweidstrasse 7 5630 Muri AG  
wählen

### Freitext:

☐ Startpunkt nicht gefunden

zum Zielpunkt...

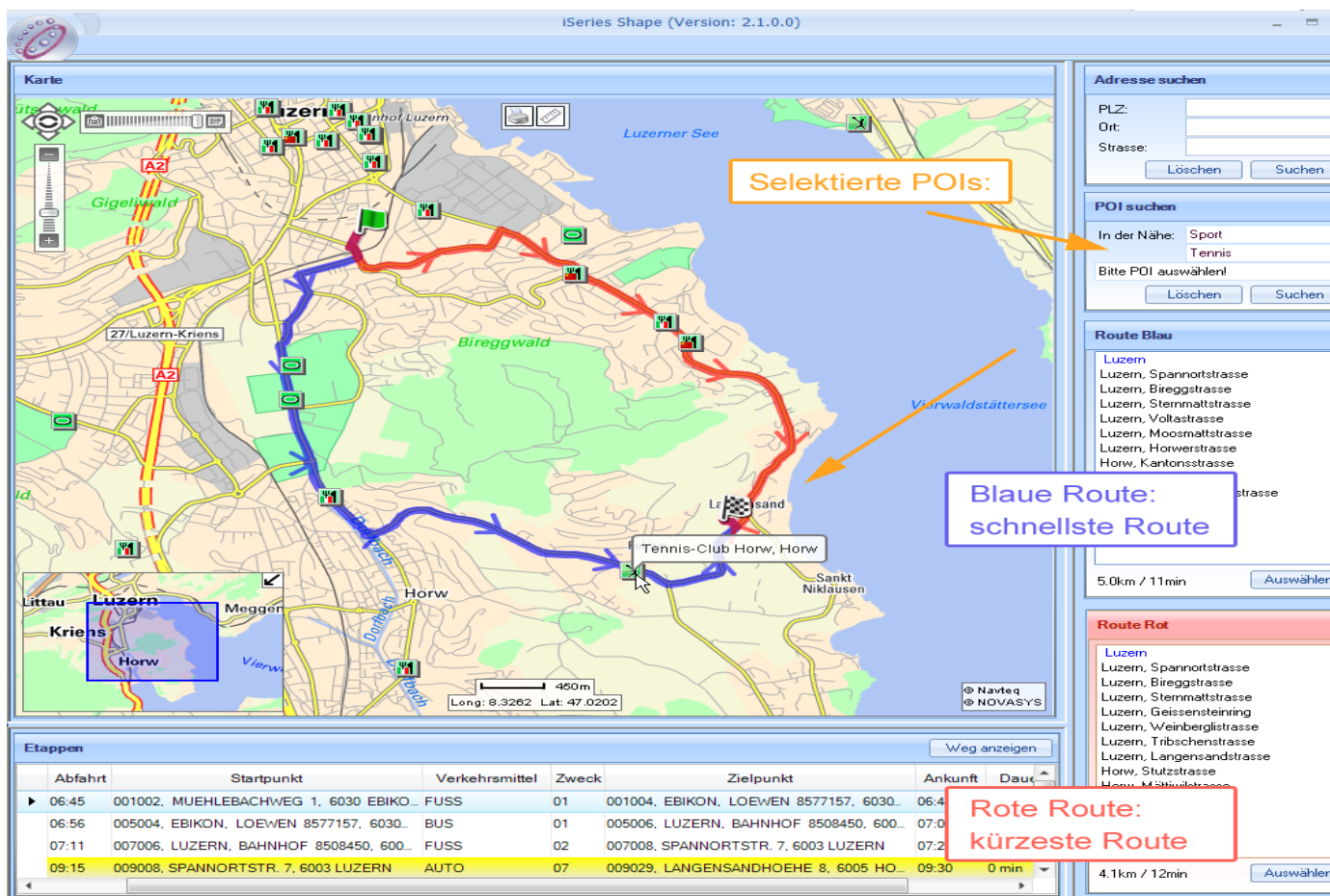


Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement des Innern EDI  
**Bundesamt für Statistik BFS**

Eidgenössisches Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation UVEK  
**Bundesamt für Raumentwicklung ARE**

# Erfassung der Routenwahl





Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement des Innern EDI  
**Bundesamt für Statistik BFS**

Eidgenössisches Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und  
Kommunikation UVEK  
**Bundesamt für Raumentwicklung ARE**

## 2.5 Fragebogen



# Fragebogen MZMV 2015

- **Standardisierung der Schlüsselmerkmale**
- **Bestimmung der Distanzen durch das Routing**
- **Durchschnittliche Interviewdauer ähnlich wie MZMV 2010**
- **Verbesserung und Aktualisierung der Fragen**



# Modularer Aufbau des MZMV 2015

**Basismodul (gesamte Stichprobe)**

**Haushalts-/Zielpersonenbefragung + Stichtagsmobilität**

**Zusatzmodul 1a**  
(30% der Stichprobe)

**Tagesreisen**

**Zusatzmodul 1b**  
(30% der Stichprobe)

**Reisen mit  
Übernachtung**

**Zusatzmodul 2**  
(30% der Stichprobe)

**Langsam-  
verkehr**

**Zusatzmodul 3**  
(10% der Stichprobe)

**Verkehrspolit.  
Einstellungen**





# Fragebogen MZMV 2015

## Basismodul (Haushalts-/Zielpersonenbefragung, Stichtagsmobilität)

- **Soziodemografische Merkmale (Haushaltsgrösse, Haushaltseinkommen, Geschlecht, Alter etc.)**
- **Besitz und Verfügbarkeit von Fahrzeugen und Abonnementen**
- **Stichtagsmobilität (Verkehrsmittel, Verkehrszweck etc.)**





# Fragebogen MZMV 2015

## Zusatzmodule 1a und 1b (Tagesreisen, Reisen mit Übernachtungen)

- Tagesreisen (Häufigkeit, Ziele, Verkehrsmittel etc.)
- Reisen mit Übernachtungen (Häufigkeit, Ziele, Verkehrsmittel etc.)
- Flugreisen



# Fragebogen MZMV 2015

## Zusatzmodul 2 (Langsamverkehr)

- Vertiefungen (z.B. Velotypen)

## Zusatzmodul 3 (Verkehrspolitische Einstellungen)

- Einstellung zu Gebühren und Mittelverwendung
- Einstellung zum Strassenverkehr (Investitionen, Stau)
- Einstellung zu Attraktivitätsverbesserungen beim öffentlichen Verkehr



Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement des Innern EDI  
**Bundesamt für Statistik BFS**

Eidgenössisches Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und  
Kommunikation UVEK  
**Bundesamt für Raumentwicklung ARE**

## 2.6 Diffusion und Zeitplan

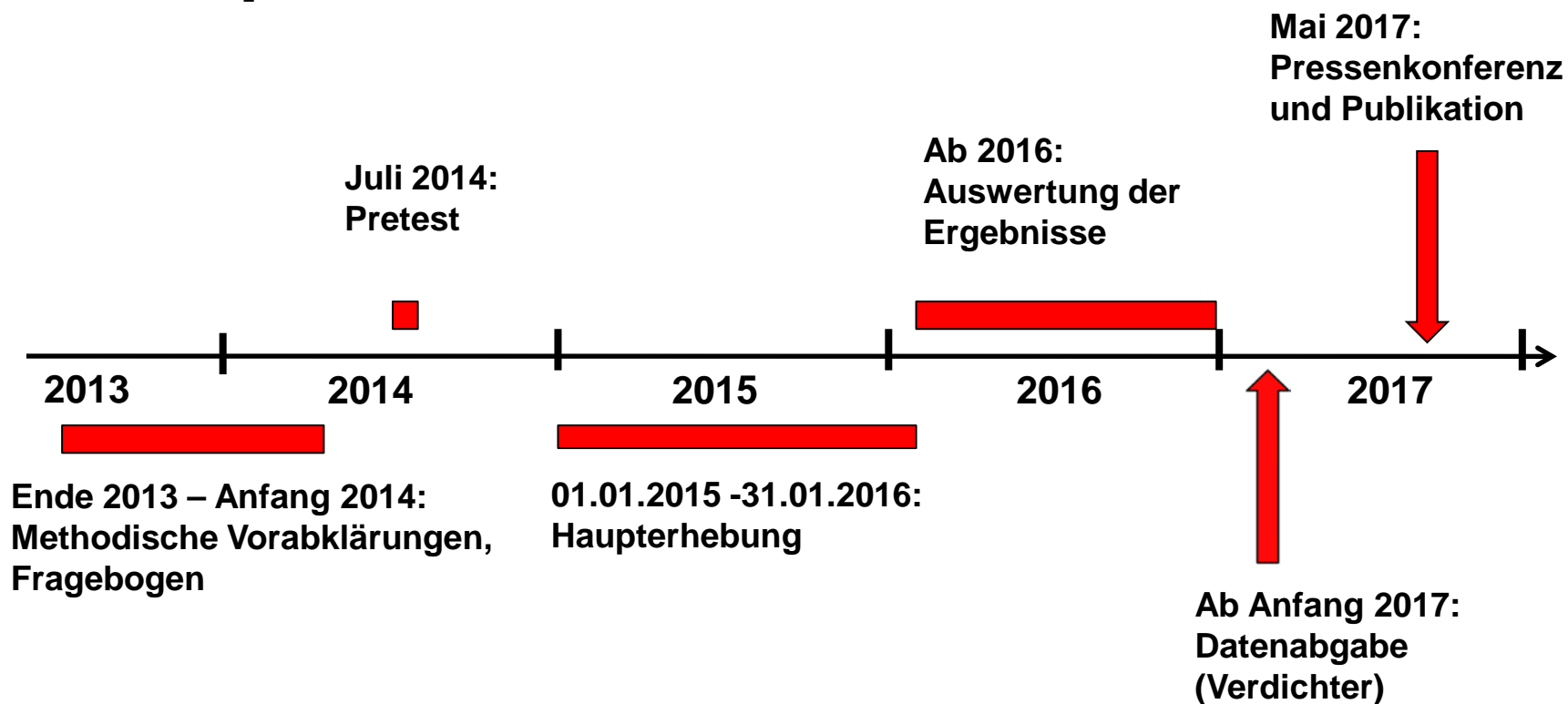


# Diffusion des MZMV 2015

- **Medienkonferenz** (inkl. Pressemitteilung, Faktenblatt)
- **Schlussbericht** (Hauptergebnisse Schweiz)
- **Leporello** (Faltblatt)
- **Allgemeine BFS-Publikationen** (Internetportal, BFS-Jahrbuch u.a.)
- **Standardauswertungen** (national und regional)
- **Nationaler Datensatz** (Abgabe nur mit Datenschutzvertrag)
- **Regionaler Datensatz** (1 Satz pro Verdichter / mit Datenschutzvertrag)
- **Vertiefungsanalysen** (BFS, ARE, regionale Partner)



# Zeitplan des MZMV 2015





Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement des Innern EDI

**Bundesamt für Statistik BFS**

Eidgenössisches Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und  
Kommunikation UVEK

**Bundesamt für Raumentwicklung ARE**

# 3. Genauigkeit und Verdichtungsmöglichkeiten

Statistik Schweiz



# MZMV 2015

- Telefonische Interviews (CATI); Bundesstichprobe: 40'000 in privaten Haushalten lebende Personen (ab 6 Jahren)
- Interviews über das ganze Jahr verteilt
- Proportionale Verteilung der Stichprobe
- Minimaler Stichprobenumfang:
  - 31 grösste Agglomerationen: 600 Personen
  - 19 übrige Agglomerationen: 250 Personen



# MZMV 2015: kantonale Stichproben

Grossregion	Kanton	Bevölkerung über 6 Jahre im Jahr 2011	Stichprobe	%
Genferseeregion	Genève	431'311	1749	0.41%
	Valais	298'695	1872	0.63%
	Vaud	678'456	3111	0.46%
Nordwestschweiz	Aargau	581'015	3088	0.53%
	Basel-Landschaft	260'215	1055	0.41%
	Basel-Stadt	176'335	715	0.41%
Tessin	Ticino	319'132	2558	0.80%
<b>Schweiz</b>	<b>Total</b>	<b>7'479'138</b>	<b>40'000</b>	<b>0.53%</b>





# MZMV 2015: Stichproben in den Agglomerationen

<b>Agglomeration</b>	<b>Bevölkerung über 6 Jahre im Jahr 2011</b>	<b>Stichprobe</b>	<b>%</b>
Arbon	56'416	600	1.06%
Baden	111'650	600	0.54%
Bulle	25'983	250	0.96%
Lugano	127'189	600	0.47%
Luzern	199'937	811	0.41%
Monthey	37'086	250	0.67%
Neuchâtel	74'455	600	0.81%
Stans	29'115	250	0.86%
Winterthur	133'128	600	0.45%
Zürich	1'128'696	4577	0.41%



# Simulationstool für Verdichtungen

- Schätzungen
  - Beruhend auf den Ergebnissen des MZMV 2010, bezogen auf die Stichprobe für 2015
  - Genauer für grössere Kantone und Agglomerationen
- Mittlere Tagesdistanz in km nach
  - Verkehrsmittel und Zweck
  - Verkehrsmittel und Alter



# Simulationstool für Verdichtungen

## Mittlere Tagesdistanz und Genauigkeit nach Zweck und Mittel

Nationale Stichprobe	597
Kantonale Aufstockung	1000
Gesamtstichprobe	1597

LV = Langsamverkehr

MIV = motorisierter Individualverkehr

OEV = öffentlicher Verkehr

VI = Vertrauensintervall (Konfidenzniveau: 90%)

## Resultate mit der nationalen Stichprobe

Kanton	Schaffhausen
--------	--------------

		Zweck				
Mittel	Daten	Arbeit/Ausbildung	Freizeit	Einkauf	Andere	Alle
LV	Distanz (km)	0.62	1.40	0.34	0.15	2.51
	VI (km)	0.13	0.28	0.08	0.08	0.33
	VI (%)	20.6%	20.1%	24.9%	51.0%	12.9%
MIV	Distanz (km)	6.50	9.72	3.30	3.90	23.42
	VI (km)	1.52	2.43	0.83	1.68	3.38
	VI (%)	23.4%	25.0%	25.0%	43.1%	14.4%
OEV	Distanz (km)	4.70	2.60	0.83	1.67	9.80
	VI (km)	1.93	1.40	0.63	1.36	2.94
	VI (%)	41.0%	54.0%	76.5%	81.6%	30.0%
Andere	Distanz (km)	0.24	1.21	0.01	0.13	1.59
	VI (km)	0.33	1.85	0.03	0.17	1.88
	VI (%)	140.2%	153.1%	192.2%	133.7%	118.5%
Alle	Distanz (km)	12.06	14.93	4.48	5.85	37.31
	VI (km)	2.45	3.36	1.04	2.17	4.70
	VI (%)	20.3%	22.5%	23.2%	37.1%	12.6%

		Zweck				
Mittel	Daten	Arbeit/Ausbildung	Freizeit	Einkauf	Andere	Alle
LV	Distanz (km)	0.62	1.40	0.34	0.15	2.51
	VI (km)	0.08	0.17	0.05	0.05	0.20
	VI (%)	12.6%	12.3%	15.2%	31.2%	7.9%
MIV	Distanz (km)	6.50	9.72	3.30	3.90	23.42
	VI (km)	0.93	1.48	0.51	1.03	2.07
	VI (%)	14.3%	15.3%	15.3%	26.4%	8.8%
OEV	Distanz (km)	4.70	2.60	0.83	1.67	9.80
	VI (km)	1.18	0.86	0.39	0.83	1.80
	VI (%)	25.1%	33.0%	46.8%	49.9%	18.3%
Andere	Distanz (km)	0.24	1.21	0.01	0.13	1.59
	VI (km)	0.20	1.13	0.02	0.11	1.15
	VI (%)	85.7%	93.6%	117.5%	81.7%	72.5%
Alle	Distanz (km)	12.06	14.93	4.48	5.85	37.31
	VI (km)	1.50	2.06	0.64	1.33	2.87
	VI (%)	12.4%	13.8%	14.2%	22.7%	7.7%

Halbes Vertrauensintervall (Konfidenzniveau: 90%) liegt zwischen 50% und 100% der durchschnittliche Distanz

Halbes Vertrauensintervall (Konfidenzniveau: 90%) ist grösser als 100% der durchschnittliche Distanz



## Was bedeuten „VI (km)“ und „VI (%)“?

Kanton Schaffhausen  
(nationale Stichprobe: 597)

Mittel ▾	Daten	Arbeit/Ausbildung	Freizeit
LV	Distanz (km)	0.62	1.40
	VI (km)	0.13	0.28
	VI (%)	20.6%	20.1%
MIV	Distanz (km)	6.50	9.72
	VI (km)	1.52	2.43
	VI (%)	23.4%	25.0%

Das heisst:

- Wir können die Distanz 9.72 km mit einer Präzision von  $\pm 2.43$  km schätzen, was einem Fehler von  $\pm 25.0\%$  entspricht (Konfidenzniveau: 90%)
- Mit einer kantonalen Aufstockung von 1000 zusätzlichen Interviews sollte der Fehler zwischen  $\pm 1.48$  km liegen, also zwischen  $\pm 15.3\%$



# MZMV 2015: Verdichtungsbedingungen

- Uniforme Verdichtung für
  - einen gesamten Kanton und/oder
  - eine gesamte Agglomeration
- Falls eine Agglomeration auf mehrere Kantone verteilt ist, müssen sich die betreffenden Kantone über eine eventuelle Verdichtung einigen
- Eine Stichprobe darf nach der Verdichtung maximal dreimal grösser sein als die Bundesstichprobe
- Die Stichprobe für die gesamte Schweiz sollte nach den Verdichtungen nicht grösser sein als 60'000 Personen
- Zusätzliche Interviews müssen bis 31. März 2014 bestellt werden



## 4. Diskussion

- Verständnisfragen
- Diskussionspunkte