

47'000 Interviews während zwei Wochen –
Stichprobendesign der Modalsplit-Erhebung am Flughafen Zürich

17. Jahrestagung der DeGEval gemeinsam mit der SEVAL:
Professionalisierung in und für Evaluationen

Tobias Arnold, Interface Politikstudien Forschung Beratung

Zürich, 10. September 2014

Inhalt

1. Erste Impressionen
2. Ausgangslage
3. Stichprobendesign
4. Vorbereitung der Befragung
5. Durchführung der Befragung
6. Was danach folgte ...
7. Ergebnisse
8. Fragen/Diskussion

2. Ausgangslage

- Rahmenkonzession zur 5. Ausbaustufe des Flughafen Zürichs:
 - Auflage Modalsplit: 42% ÖV (Bahn, Tram, Bus, Hotelbus, Reisebus)
- Landseitiger Zielverkehr zum Flughafen
 - Passagiere inkl. Vorabend-Check-In
 - Begleitung
 - Angestellte
 - Besucher/-innen Läden, Restaurants
 - Personen mit Geschäftstermin
 - Zuschauer
 - Sonstige

2. Ausgangslage

- Vorgaben:
 - Fehlerbereich max. +/- 1,6 Prozent
 - Erhebung während 2 x 7 Tagen von 6.30 Uhr bis 23.00 Uhr (1x Ferienwoche, 1x Nichtferienwoche)
 - Repräsentativität für gesamtes Jahr
- Letzte Erhebung 2009:
 - 46% (alte Modalsplit-Definition)
 - 40% (neue Modalsplit-Definition)
- Arbeitsgemeinschaft Erhebung 2013:
 - Ernst Basler + Partner AG (Hochrechnung)
 - Interface Politikstudien (Befragung und Gewichtung)

3. Stichprobendesign

- **Grundsatz:** Jede Person hat die gleiche Wahrscheinlichkeit, Teil der Stichprobe zu werden
- → Berücksichtigung der Tages- und Standortfrequenzen
- Zuerst notwendige Stichprobe für den gegebenen Fehlerbereich rechnen:
 - Grösse der Grundgesamtheit (N)
 - Anteil des Merkmals x (Annahme: 50% ÖV)
 - Vertrauensintervall: 95%
 - Erlaubter Fehlerbereich: +/- 1,6%

3. Stichprobendesign

	Grundgesamtheit (N) (Total Anzahl Personenfahrten zum Flughafen in 14 Befragungstagen)	Benötigte Stichprobengröße (n) für Fehlerbereich +/- 1.6% (Sicherheitsniveau: 95%)
Ferienwoche	590'402	3'728 Interviews (netto)
Nichtferienwoche	456'528	3'721 Interviews (netto)
Subtotal (netto)	1'046'930	7'449 Interviews (netto)
Total (netto) inkl. Sicherheitsmarge 10%		$7'449 * 1.10$ = 8'194 Interviews (netto)
Begonnene Interviews (brutto) (Reserve: 30%)		$= 8'194 / 70 * 100$ = 11'706 Interviews (brutto)

3. Stichprobendesign

... dann werden die Interviews auf die Frequenzen der Standorte zugeteilt ...

		in 5 Tagen:	in 2 Tagen:	in 5 Tagen:	in 2 Tagen:
Passanten		380'203	155'633	414'690	130'408
	Passanten in 14 Tagen	Befragte Werktag Norm	Befragte Sa+ So Norm	Befragte Werktag Ferien	Befragte Sa+ So Ferien
		in 5 Tagen:	in 2 Tagen:	in 5 Tagen:	in 2 Tagen:
Standort 1	173'998	720	234	716	215
Standort 2a	48'360	172	77	208	66
Standort 2b	48'360	172	77	208	66
Standort 3	48'360	172	77	208	66
Standort 4	48'360	172	77	208	66
Standort 5a	48'360	172	77	208	66
Standort 5b	48'360	172	77	208	66
Standort 6	53'252	192	85	226	73
Standort 7	49'624	171	80	219	67
Standort 8	42'205	154	66	179	58
Standort 9	5'951	25	8	23	8
Standort 10	27'902	96	39	126	40
Standort 11	77'066	348	142	261	83
Standort 12	48'360	172	77	208	66
Standort 13 (SBB Rolltreppe 22)	45'569	175	72	187	59
Standort 14 (SBB Rolltreppe 28/29)	27'425	112	46	106	33
Standort 15 (SBB Rolltreppe 18/19)	96'163	374	153	391	124
Standort 16 (SBB Rolltreppe 12)	32'495	124	51	135	43
Standort 17 (SBB Rolltreppe 14)	55'428	211	86	230	73
Standort 18 (SBB Reisemarkt)	22'025	82	34	93	29
Standort 19 (SBB Castell)	19'310	71	29	83	26
Standort 20 (SBB Lift 1)	7'000	27	11	29	9
Standort 21 (SBB Lift 2)	7'000	27	11	29	9
Summe	1'080'935	4'117	1'685	4'491	1'412

3. Stichprobendesign

... und schliesslich auf die Standortfrequenzen im Tagesverlauf.

	Standort 1				Standort 6				Standort 7				Standort 8				Standort 9				
	Werktag	Norm	Sa	Son	Werktag	Norm	Sa	Son	Werktag	Norm	Sa	Son	Werktag	Norm	Sa	Son	Werktag	Norm	Sa	Son	
	in 5	in 2	in 5	in 2	in 5	in 2	in 5	in 2	in 5	in 2	in 5	in 2	in 5	in 2	in 5	in 2	in 5	in 2	in 5	in 2	
	Tagen	Tagen	Tagen	Tagen	Tagen	Tagen	Tagen	Tagen	Tagen	Tagen	Tagen	Tagen	Tagen	Tagen	Tagen	Tagen	Tagen	Tagen	Tagen	Tagen	Tagen
5h30-6h	15	5	12	4	11	7	16	4	5	3	6	1	9	6	14	3	1	1	2	1	
6h-7h	49	8	24	7	19	8	21	6	9	4	11	2	16	7	17	5	3	1	3	1	
7h-8h	59	10	22	7	13	6	21	5	9	5	13	2	11	4	17	4	2	1	3	1	
8h-9h	41	10	28	9	14	5	17	6	11	5	14	2	11	4	13	5	2	1	2	0	
9h-10h	31	12	35	10	10	5	16	4	13	6	13	4	7	3	12	3	1	0	1	0	
10h-11h	32	15	49	13	18	10	20	8	27	14	43	11	15	7	16	6	3	1	3	1	
11h-12h	38	16	52	15	15	7	21	8	19	10	30	12	12	6	18	6	2	1	3	1	
12h-13h	50	17	59	15	6	4	8	3	6	3	8	3	4	3	6	2	1	0	0	0	
13h-14h	36	19	68	17	7	3	8	3	7	3	8	3	6	2	6	3	1	0	1	0	
14h-15h	34	19	60	16	10	4	10	3	8	3	13	4	7	3	7	2	1	0	1	0	
15h-16h	47	20	69	19	15	6	17	5	15	6	17	7	12	5	13	4	2	1	1	1	
16h-17h	70	18	64	18	14	4	15	6	13	6	16	7	12	4	11	5	2	1	2	1	
17h-18h	83	17	51	17	8	3	8	2	7	3	8	4	6	2	7	2	1	0	1	0	
18h-19h	55	16	47	14	9	3	6	2	7	2	5	2	6	2	5	2	1	0	0	0	
19h-20h	34	12	32	13	9	4	8	3	7	2	8	2	8	3	6	2	1	0	1	0	
20h-21h	21	9	23	10	7	3	8	3	4	1	4	1	6	3	6	2	1	0	1	0	
21h-22h	14	6	15	6	5	2	4	2	2	1	2	0	4	2	3	2	0	0	0	0	
22h-23h	9	4	7	5	2	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	
Summe	720	234	716	215	192	85	226	73	171	80	219	67	154	66	179	58	25	8	23	8	

4. Vorbereitung der Befragung

- Rekrutierung Befragungspersonal
 - Inerate schalten
 - Arbeitsverträge abschliessen
 - Schulungen durchführen
- Einsatzplan Befragungspersonal
 - unter Annahme einer bestimmten Anzahl Interviews pro Stunde
 - Ziel: bestmögliche Anpassung der Befragungseinsätze an die Anzahl geplanter Interviews pro Standort und Stunde
- Einsatzplan für Betreuung durch Interface

	Mo	Mo	Di	Di	Mi	Mi	Do	Do	Fr	Fr	Mo	Di	Mi	Do	Fr	Mo	Di	Mi	Do	Fr	Mo	Di	Mi	Do	Fr	Mo	Di	Mi	Do	Fr	Mo	Di	Mi	Do	Fr	M
Anzahl Befragungspersonen in 5 Tagen (Einheit: Anz. Per. Pro halbe Stunde an der "Standortgruppe")																																				
	G1					G1					G01					G0					Check-In1					Cl										
Werktag N	S1					S2b+S3					S2a+S5a					S4+S5b					S6+S7+S8					SS										
5h30-6h					1			1			1	1				1				1					1		1									
6h-6h30	1		1		1			1			1									1						1		1								
6h30-7h	1		1		1						1									1						1		1								
7h-7h30	1		1		1								1							1						1		1								
7h30-8h	1		1		1								1							1						1		1								
8h-8h30	1												1							1						1		1								
8h30-9h					1								1							1						1		1								
9h-9h30					1								1							1						1		1								
9h30-10h					1								1							1						1		1								
10h-10h30								1					1							1						1		1								
10h30-11h								1					1							1						1		1								
11h-11h30								1					1							1						1		1								
11h30-12h													1							1						1		1								
12h-12h30													1							1						1		1								
12h30-13h													1							1						1		1								
13h-13h30													1							1						1		1								
13h30-14h													1							1						1		1								
14h-14h30													1							1						1		1								
14h30-15h													1							1						1		1								
15h-15h30													1							1						1		1								
15h30-16h													1							1						1		1								
16h-16h30													1							1						1		1								
16h30-17h													1							1						1		1								
17h-17h30													1							1						1		1								
17h30-18h													1							1						1		1								
18h-18h30													1							1						1		1								
18h30-19h													1							1						1		1								
19h-19h30													1							1						1		1								
19h30-20h													1							1						1		1								
20h-20h30													1							1						1		1								
20h30-21h													1							1						1		1								
21h-21h30													1							1						1		1								
21h30-22h													1							1						1		1								
22h-22h30													1							1						1		1								
22h30-23h													1							1						1		1								
	17	24	25	19	16	8	6	9	9	0	6	3	8	3	5	6	9	4	19	11	12	7	8	8												

5. Durchführung der Befragung

- Erstellung und Versand individueller Einsatzpläne (mit Pikett)
- Vor-Ort-Betreuung:
 - Head-Quarter aufbauen
 - Aushändigen und Sammeln der Erfassungsbogen
 - Koordination der Befragungseinsätze
 - Betreuung Befragungspersonal 14 x 17 Std.
 - Beantwortung von Rückfragen (Infozentrale)
 - Qualitätssicherung
- **~ 47'000 Interviews realisiert**
 - Nicht alle Personen relevant für Modalsplit (z.B. ÖV-Umsteigende)
 - Mehr Standorte als ursprünglich geplant
 - Grosse Varianz der Erhebungsleistung zwischen Standorten
 - Druck der Auftraggeberin
 - Professionalität der Interviewpersonen
 - Befragte: kurze Antworten mit wenig Zusatzinfos

5. Durchführung der Befragung

Fragebogen Modalsplit Flughafen Zürich	(3) Befragungs-Standort:	
(1) Datum: _____ 2013	<input type="checkbox"/> 1: Bushof (Level 1)	<input type="checkbox"/> 3: Lift Parkhaus 2 (Level 1)
(2) Name Befrager(in):	<input type="checkbox"/> 2a: Lift Parkhaus 3 (Level -1)	<input type="checkbox"/> 4: Lift Parkhaus 3 (Level 0)
	<input type="checkbox"/> 2b: Lift Parkhaus 3 (Level 1)	<input type="checkbox"/> 5a: Lift Parkhaus 2 (Level -1)

Mit welchem Verkehrsmittel sind Sie heute am Flughafen angekommen?											
Nr.	(4) Uhrzeit	Auto als Fahrer, inkl. Mietwagen	Selbst im Parkhaus / Parkplatz abgestellt	Einem Valet Parking / Parking Service übergeben	Rückgabe Mietauto	Auto als Mitfahrer (gebracht)	Motorrad / Mofa	Velo / Zu Fuss	Bahn (Fern- und S-Bahn)	Tram / Glattalbahn	Bus (öffentlicher Bus / ÖV, Postauto)
1	__ : __	1	11	12	13	2	3	4	5	6	7
2		1	11	12	13	2	3	4	5	6	7
3		1	11	12	13	2	3	4	5	6	7

Aus welchem Grund sind Sie heute an den Flughafen gekommen?												
Wo ist ihr Arbeitsplatz?												
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13

Von woher sind Sie heute an den Flughafen gekommen?	
CH/FL: Postleitzahl	
(Falls keine PLZ oder Ausland: CH/FL: Ort D: Landkreis? A: Bundesland? Sonst: Land?	
Keine Angaben / keine Auskunft	0
	0

Weshalb auf Papier?

- geschlossene Fragen
- Handling/Traggewicht
- Geschwindigkeit

6. Was danach folgte ...

- Dateneingabe
- Gewichtung: Das „Ist“ der Interviews an das „Soll“ der geplanten Interviews anpassen:
 - nach Standortfrequenz,
 - nach Tagesverlauf der Frequenzen,
 - nach Ferien/-Nichtferienwoche,
 - nach Werktags/Wochenende.
- Standardisierung des N
 - Grund: nur für Modalsplit relevante Personen fließen in Berechnung ein.
- Hochrechnung
 - Ermittlung effektiver Anzahl relevanter Eintritte für Modalsplit.
 - Hochrechnung der Modalsplit-Anteile aus Befragung auf Gesamtzahl relevanter Eintritte (pro Gruppe von Standorten).

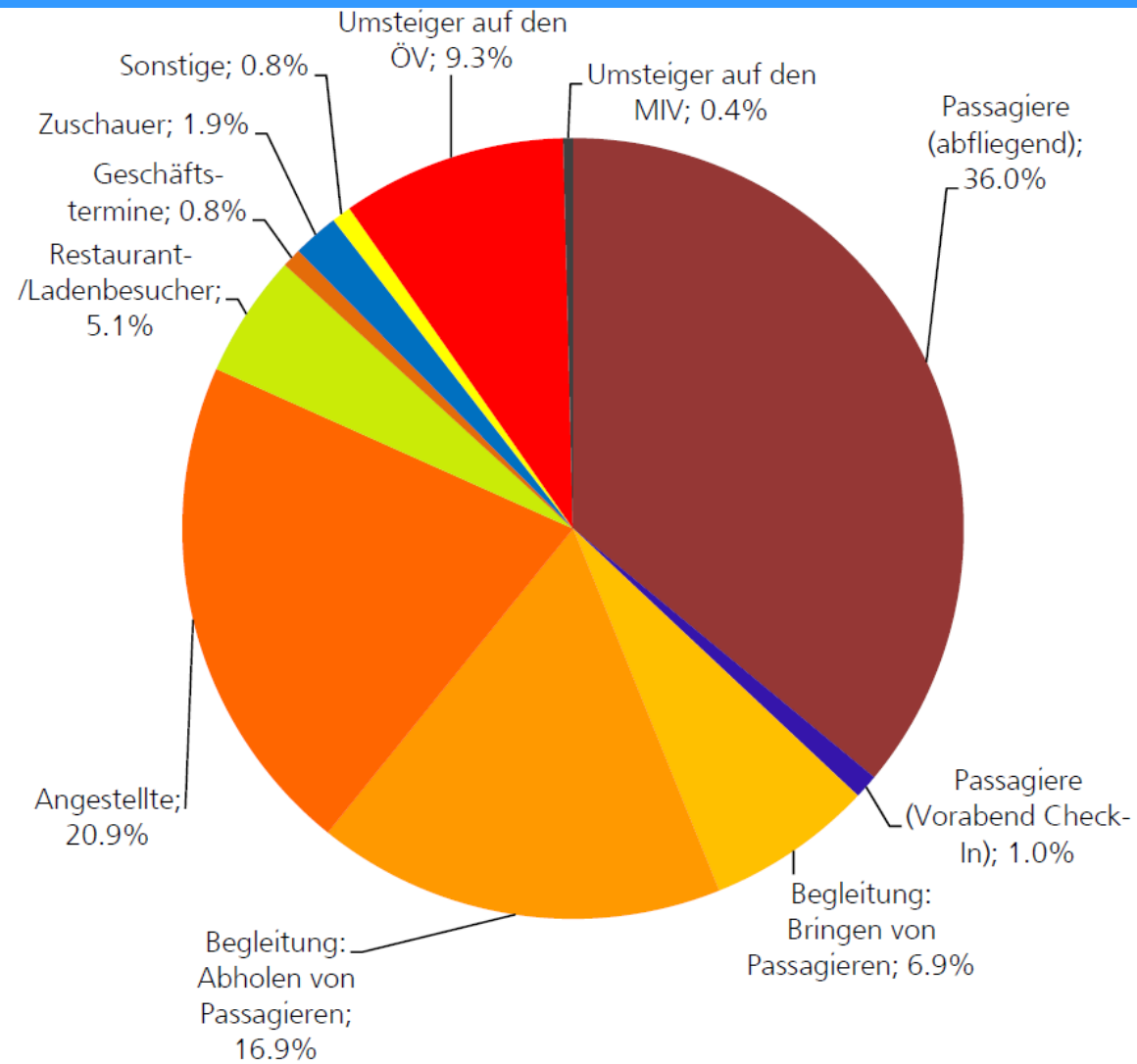
7. Ergebnisse

Aus den 47'000 Interviews während zwei Wochen ...

... ergibt sich (hochgerechnet) ein ÖV-Anteil von 43%.

Die Vorgabe ist damit **erfüllt**.

7. Ergebnisse



7. Fragen/Diskussion



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!