



Schweizer Statistiktage
Journées suisses de la statistique
Giornate svizzere della statistica
Dis svizers da la statistica
Swiss Statistics Meeting

BOOK OF ABSTRACTS

Statistiktage 2021

Dati: da tutti per tutti?

6. - 8. September 2021
Veranstaltungsort / Lieu du congrès
Palazzo dei Congressi
Piazza Indipendenza 4
6900 Lugano

Table of contents

Atelier I

Sviluppo di un'applicazione web basata sul linguaggio di programmazione R per le analisi di dati secondo il modello della teoria di risposta all'item, Emanuele Meier, Marina Pettignano, Alberto Crescentini, SUSPI - Scuola universitaria professionale della Svizzera italiana,.....	page 5
Une aide à l'analyse du MRMT, Michele Rigamonti, Ufficio di statistica (Ustat) ...	page 6
Optimierung des Workflows in R /	
Améliorer le workflow dans R, Tina Cornioley, Jan Wunder, Statistik Aargau.....	page 7
No JS, no CSS, no Problem – Attraktive Webapps mit R-Shiny, Nelson Stevens, Karin Wohlgemuth, Statistik Aargau.....	page 8

Atelier II

An Efficient Approach for Statistical Matching of Survey Data Through Calibration, Optimal Transport and Balanced Sampling, Raphaël Jauslin, Yves Tillé, Université de Neuchâtel.....	page 9
An Introduction to Hierarchical Inference, Claude Renaux, Zurich Data Scientists c/o Impact Hub Zürich.....	page 10
Ad-hoc-Stichprobe über Wohnungsmieten in der Stadt Zürich: erlauben modellbasierte Auswertungen verlässliche Schätzungen von Quartierdurchschnittsmietpreisen?, Andreas Papritz, Flavio Schönholzer, Statistik Stadt Zürich	page 11
Ad-hoc-Stichprobe über Wohnungsmieten in der Stadt Zürich: ein design-basierter Ansatz zur Verbindung von Zufalls- und Ad-hoc-Stichproben, Thoralf Mildenerberger, Matthias Templ / Andreas Papritz, Flavio Schönholzer, Institut für Datenanalyse und Prozessdesign, Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften / Statistik Stadt Zürich	page 12

Atelier III

Kompetenzzentrum für Datenwissenschaft (DSCC), Bundesamt für Statistik, Christine Choirat Bundesamt für Statistik.....	page 13
A statistical bot for official statistics (StatBot), Christine Choirat, Christian Ruiz, Office fédéral de la statistique, Statistik Zürich.....	page 14
Automatisation du codage (NOGAuto), Cindia Duc Sfez, Lorenz Helbling, Office fédéral de la statistique	page 15
Statistiques expérimentales pour tou•te•s dans le cadre de la stratégie d'innovation des données, Beatriz Andrade, Daniel Kilchmann, Michael Leuenberger, Jean-Pierre Renfer, Office fédéral de la statistique	page 16

Atelier IV

Mit Open Data den Schweizer Strommarkt verstehen, Michael Beer / Michel Piot, Centralschweizerische Kraftwerke AG / Schweizerischer Wasserwirtschaftsverband	page 17
Open Data-Portal Basel-Stadt Fachstelle Open Government Data Basel-Stadt, Jonas Bieri, Jonas Eckenfels	page 18
Open Government Data als zusätzliche Aufgabe der öffentlichen Statistik, Jonas Eckenfels / Oliver Thommen Dombois, Fachstelle Open Government Data Basel-Stadt / Statistisches Amt des Kantons Basel-Stadt	page 19

Atelier V

Texte datenbasiert anpassen, Rolf Schenker, Statistik Stadt Zürich	page 20
Adressatengerechte Aufbereitung von Befragungsergebnissen, Mathias Bestgen, Nicolas Maire, Statistisches Amt des Kantons Basel-Stadt.....	page 21
Automatisierte statistische Diagramme, Daniel von Burg, Bundesamt für Statistik.....	page 22
Automatic Transport Pricing in Practice, Beaumont Schoemann Beat Hintermann et al, University of Basel, Link Institut	page 23

Atelier VI

Daten für Grenzregionen: das Netzwerk für grenzüberschreitende Raubeobachtung, Marco Kellenberger / Barbara Jeanneret, Bundesamt für Raumentwicklung / Bundesamt für Statistik.....	page 24
Harmonisierung kantonaler Steuerdaten und deren Verknüpfung mit Registerdaten: Aufbau und Analysepotential, Ilka Steiner, Bundesamt für Sozialversicherungen.....	page 25
L'harmonisation des données à l'OFS, Fabrice Gouzi, Fabian Santi, Bundesamt für Statistik.....	page 26

Atelier VII

Mesurer l'évolution des salaires avec l'enquête suisse sur la structure des salaires, Christian Stohr, Office cantonal de la statistique (OCSTAT).....	page 27
Enquête sur la structure des salaires (LSE): révision de la pondération, Clement Chevalier, Lionel Qualité, Office fédéral de la statistique.....	page 28
Monitoring du budget des ménages face à la crise de la pandémie en temps réel, Fabia Ndiaye-Laini, Office fédéral de la statistique.....	page 29
Covid-19 und Lebensbedingungen in der Schweiz, Martina Guggisberg, Bundesamt für Statistik.....	page 30

Atelier VIII

Visualiser le système d'indicateurs MONET 2030: Vom Impressionistisches Bild zur vektorbasierten Kachel, Medea Savary, Andre de Montmollin / Christine Zimmermann, Office fédéral de la statistique / Hahn+Zimmermann	page 31
Infographiques: un lieu de rencontre entre statisticiens publics et communicateurs visuels, Pau Origoni / Olivia Maria Blum, Ufficio di statistica (Ustat) / SUSPI	page 32
The canton of Ticino: a special case inside a special case? Some reflections based on official statistics, Mauro Stanga, Ufficio di statistica (Ustat)	page 33
Data Stories - SNSF publicly releases research on research findings in new data-driven format, Julius Mattern, Anne Jorstad, Swiss National Science Foundation,	page 34

Atelier IX

Entwicklung des Corona Erwerbsersatzes, Anja Roth, Bundesamt für Sozialversicherungen	page 35
Pandémie COVID-19 et son impact sur la criminalité et la justice pénale en Suisse, Daniel Fink, Université de Lausanne	page 36
Data perils, analysis challenges and self-censorship during the Covid-19 pandemic, Ernst C. Wit, Università della Svizzera italiana.....	page 37

Atelier X

Statistik als Literatur?, Samuel Wegmann, Statistik Luzern (LUSTAT).....	page 38
Wie Statistik zum Verständnis der AHV-Rentenhöhe und Rentenberechnung beiträgt, Ann Barbara Bauer. Bundesamt für Sozialversicherungen.....	page 39
Statistische Ergebnisse berichten, Christa Schär, Statistik Stadt Bern.....	page 40
Vermittlung methodischer Informationen, Tobias Erhardt, Statistisches Amt Basel-Stadt,	page 41

Atelier XI

Urban Data Patterns, Christine Zimmermann / Christian Schneider, Hahn+Zimmermann GmbH,	page 42
A Perspective for Inclusive Smart City Data, Stephanie Arreguit O'Neill Innobridge Services Sàrl,	page 43
The Estimation of the Traffic Intensity Effect on Households' Migration, Real Estate Market and Income Distribution: Evidence from the City of Lugano, Lorenzo Barisone, Giorgio Maric, Mauro Ballabio / Raphaël Parchet, Mario Jametti, Servizio di Statistica Urbana – Città di Lugano / Università della Svizzera Italiana	page 44
The Determinants of Net Migration in the City of Lugano, Giorgio Maric, Lorenzo Barisone, Servizio di Statistica Urbana	page 45

Atelier XII

Formale Beschreibung als Grundlage für Transparenz, Innovation und Qualität in der Arealstatistik Schweiz, Monika Ferster, Martina Brügger, Daniel Assoulin, Alice Jeannet, Bundesamt für Statistik.....	page 46
Variance Estimation for SILC Albania, Beat Hulliger / Liljana Boci, Kristaq Bollano, Blerina Memaj, FHNW School of Business / INSTAT Albania.....	page 47
Spatiotemporal spread sampling with optimal rotation: the spot sampling method, Esther Eustache, University of Neuchâtel.....	page 48
Some Solutions Inspired by Survey Sampling Theory to Build Effective Clinical Trials, Yves Tillé, University of Neuchâtel.....	page 49

Atelier XIII

Service Design und Service Innovation in der öffentlichen Statistik, Ulrike Baldenweg-Bölle, Dienststelle für Statistik Thurgau.....	page 50
Gemeindefinanzen - interaktiv, attraktiv, informativ, Agata Fiechter / Christian Schneider, Amt für Gemeinden und Raumordnung (AGR).....	page 51
Digitale Transparenz im öffentlichen Raum, Maximilian Stern / Michael Gruebler, Stadtentwicklung Zürich / Statistik Stadt Zürich.....	page 52

Atelier XIV

Methodische Herausforderungen innovativer experimenteller Statistiken des BFS am Beispiel von Kleingebietsschätzern (Erwerbsbeteiligung, Beschäftigungsstatistik), Daniel Kilchmann, Anne Massiani, Monika Ferster, Djalel-Eddine Meskaldji, Bundesamt für Statistik.....	page 53
Spatiotemporal modelling of out-of-hospital cardiac arrests in Canton Ticino, Chiara Vanetta, Fondazione Ticino Cuore	page 54
Towards Comparative Statistic & Multiple Inference for Small Areas, Stefan Sperlich, Université de Genève – GSEM,.....	page 55

Atelier XV

Subventions fédérales pour les candidats aux examens fédéraux. Profil des premiers bénéficiaires, Anne Renaud, Réjane Deppierraz, Nicole Schöbi, Melanie Stutz, Office fédéral de la statistique.....	page 56
APPR2WORK: la transizione al mercato del lavoro dei diplomati della formazione professionale di base in Ticino, Edoardo Slerca, Ornella Larenza, SUSPI - Scuola universitaria professionale della Svizzera italiana,.....	page 57
Les indicateurs du système éducatif tessinois, Michele Egloff, SUSPI - Scuola universitaria professionale della Svizzera italiana.....	page 58

Lightning Talks

1) Controlling tiger mosquito in Switzerland: Does integrated management work? Matteo Tanadini, Zurich Data Scientists GmbH,	page 59
2) Prediction of emergency calls during the COVID-19 pandemic, Angela Andreella, University of Insubria,	page 60
3) Expectation-Maximization in Phylogenetic Analysis with Simulations and Importance Sampling, Francisco Richter, USI, EMPHASI.....	page 61
4) Synergie entre statistique publique et politiques publiques, Roger Krüger.....	page 62
5) Come regolare le sovvenzioni al trasporto pubblico svizzero: i vantaggi dall'approccio "data-driven"? Matteo Tanadini, Zurich Data Scientists GmbH,	page 63
6) Modelling Nonstationary Spatial Lag Models with Hidden Markov Random Fields, Chiara Ghiringhelli, Antonietta Mira, Francesco Bartolucci, Giuseppe Arbia, Università della Svizzera Italiana / Università degli Studi di Perugia / Università Cattolica del Sacro Cuore	page 64
7) Inclure les personnes handicapées dans le monitoring du développement durable, Pascale Gazareth, University of Neuchâtel and Federal Bureau for the Equality of Persons with Disabilities,	page 65
8) Data and Statistical Literacy Kampagne, Christian Ruiz, Statistisches Amt Kanton Zürich	page 66

Poster session

Poster 1 Educational inequalities in Canton Ticino, Giovanna Zanolla.....	page 67
Poster 2 (In-)adéquation des compétences au travail, revenu et satisfaction professionnelle, Andrea Plata / Danilo Brunoï.....	page 68
Poster 3 Stochastic modelling of dynamical systems, L. Del Core, E.J.C Wit, M.A Grzegorzcyk	page 69
Poster 4 Causal effect of capacity utilization on in-hospital mortality, Narayan Sharma, Giusi Moffa, René Schwendimann, Dietmar Ausserhofer / Olga Endrich, Michael Simon.....	page 70
Poster 5 Des données de toutes et tous pour toutes et tous: la nouvelle statistique de l'économie culturelle de l'OFS, Jürg Furrer, Oliver Möscher.....	page 71
Poster 6 Observed impacts of COVID-19 on travel behaviour in Switzerland based on a large GPS panel, Joseph Molloy et al.....	page 72

Sviluppo di un'applicazione web basata sul linguaggio di programmazione *R* per le analisi di dati secondo il modello della teoria di risposta all'item.

Meier, Emanuele,
Marina Pettignano,
Alberto Crescentini

Scuola universitaria professionale della Svizzera italiana – DFA, CIRSE
Piazza San Francesco 19
Locarno, Svizzera

I modelli statistici propri alla teoria di risposta all'item (Item Response Theory – IRT) sono stati sviluppati nel corso degli anni 1950 - 1960 (Rasch, 1960; Birnbaum, 1968, Lord, 1980) e rimangono tuttora il modello di riferimento per la valutazione delle competenze in ambito educativo (i.e., PISA).

Attualmente sono presenti sul mercato diversi *software* per le analisi statistiche secondo l'IRT (e.g., Winsteps, ACER Conquest, PARSCALE) ai quali si devono aggiungere le diverse librerie dedicate del software gratuito *R* (e.g., TAM, ltm, mirt). Nonostante *R* sia uno dei linguaggi di programmazione più popolari nell'ambito delle analisi statistiche, il suo utilizzo necessita delle competenze di base di programmazione. Come sottolineato da Béland, Magis e Raïche (2013), nell'ambito delle analisi dell'IRT questo aspetto non è un limite specifico in quanto praticamente tutti i programmi per questo tipo di analisi soffrono dello stesso problema.

L'obiettivo di questo contributo è di presentare un'applicazione web sviluppata tramite il linguaggio di programmazione *R* per la realizzazione di analisi nell'ambito della teoria di risposta all'item. L'applicazione permette agli utilizzatori potenziali di sfruttare le potenzialità offerte dalle librerie del *software R* senza dover ricorrere all'utilizzo di un linguaggio di programmazione specifico e di usufruire al contempo di un'interfaccia grafica *user friendly*. Oltre ad aspetti squisitamente tecnici legati all'utilizzo dell'applicazione verranno presentate le implicazioni pratiche e comunicative inerenti all'utilizzo di applicazioni di questo tipo.

- 1) Rasch, G. (1960). Studies in mathematical psychology: I. Probabilistic models for some intelligence and attainment tests Rasch, G. Probabilistic Models for Some Intelligence and Attainment Tests. Copenhagen: Danish Institute for Educational Research. Chapters V-VII, X, 1960
- 2) Birnbaum A (1968). Some Latent Trait Models and Their Use in Inferring an Examinee's Ability. In FM Lord, MR Novick (eds.), Statistical Theories of Mental Test Scores, pp. 395 – 479. Addison-Wesley, Reading.
- 3) Lord, F. M. (1980). Applications of item response theory to practical testing problems. Routledge.
- 4) Magis, D., Béland, S., & Raïche, G. (2013). Un processus itératif pour réduire l'impact de réponses aberrantes sur l'identification de patrons de réponses inappropriés. *Mesure et évaluation en éducation*, 36(2), 87-110.

Une aide à l'analyse du MRMT

Michele, Rigamonti
Ufficio di statistica del cantone Ticino
Via Bellinzona 31
Giubiasco, Suisse

Un paquet R pour rendre plus aisée l'analyse du MRMT réalisé par l'OFS

La mobilité des personnes a toujours été un sujet de discussion très important. Les flux de véhicules en mouvements, la sécurité, la pollution, et les coûts engendrés, par exemple, sont des sujets qui intéressent à la fois les institutions et toute la population. Disposer de données fiables pour prendre de bonnes décisions est donc primordial. L'OFS réalise tous les 5 ans une enquête statistique sur la mobilité et les transports (MRMT). Cette enquête permet d'avoir accès à un nombre imposant d'informations quant aux habitudes en matière de mobilité de la population suisse. Parfois les cantons ont besoin d'un traitement sur-mesure des micro-données mises à disposition par le MRMT. Cela requiert des ressources que les cantons n'ont pas toujours. Dans le cadre d'un projet de coopération mené avec l'Office de la statistique du Canton de Neuchâtel, l'Office de la Statistique du Canton Tessin a élaboré une méthode pour rendre cette analyse moins onéreuse. Par le biais du logiciel R, on a développé une série de fonctions de base capables d'analyser différents aspects issus du MRMT en exploitant le potentiel des cubes de données, et permettant ainsi de réaliser des tableaux et des résultats qui vont au-delà de ceux proposés par l'OFS. Le nombre de fonctions a été volontairement limité en se focalisant plutôt sur la simplicité d'utilisation et la consolidation de la méthode : le tableau A2 publié par l'OFS a été utilisé comme référence. Les fonctions ont été regroupées dans un paquet R dans le but de pouvoir le mettre à disposition de quiconque souhaiterait analyser le MRMT sans trop dépenser d'énergies, et sans devoir se soucier de la méthodologie à appliquer. En conclusion, les JSS 2021 nous paraissent être le lieu idéal pour présenter ces premiers résultats élaborés par l'Office de la Statistique du Canton Tessin. Nous nous réjouissons de partager notre expérience et d'aider nos collègues des autres offices régionaux, s'ils le souhaitent.

Optimierung des Workflows in R / Améliorer le workflow dans R

Tina Cornioley & Jan Wunder
Statistik Aargau
Laurenzenvorstadt 9
5001 Aarau, Schweiz

Erfahrungen mit den Aargauer Bevölkerungsprojektionen

Datenanalysen in den öffentlichen Verwaltungen können sehr rechenzeitintensiv sein und auf mehreren aufeinander aufbauenden Skripten und Datenquellen basieren. Weiter müssen die meisten Datenanalyseprozesse periodisch wiederholt werden. Die Erstellung eines optimierten reproduzierbaren Workflows kann viel Zeit sparen und die Nerven schonen. In der freien Statistiksoftware R wurden einige Tools entwickelt, um AnalystInnen bei der Erstellung leicht reproduzierbarer Projekte mit einem reibungslosen Workflow zu unterstützen, u.a. die Packages *drake* und sein Nachfolger *targets*. In diesem Beitrag werden wir vorstellen, wie wir den Workflow für eine komplexe, wiederkehrende Aufgabe – die Bevölkerungsprojektionen für den Kanton Aargau – mit Hilfe dieser neuen Entwicklungen optimieren konnten.

Exposé bilingue en français et en allemand
Zweisprachiger Vortrag auf Französisch und Deutsch

Schweizer Statistiktage - Journées suisses de la statistique - Swiss Statistics Meeting – Sept. 6-8 2021 - Lugano

No JS, no CSS, no Problem – Attraktive Webapps mit R-Shiny

Nelson Stevens & Karin Wohlgemuth
Statistik Aargau
Laurenzenvorstadt 9, Postfach
5001 Aarau, Schweiz

Interaktives Gemeindeporträt leicht gemacht.

Die öffentliche Statistik hat den Auftrag nutzergerechte Informationen zu wichtigen Lebensbereichen unserer Gesellschaft zu erstellen und zu vermitteln¹. Fortschritte in Webtechnologien ermöglichten es, der Vermittlung dieser Informationen intuitiv, attraktiv und automatisiert in Form von Webapplikationen nachzukommen. Dies benötigte allerdings oftmals, sowohl während der Entwicklung als auch für die Instandhaltung, die Hilfe von Fachpersonen im Informatikbereich. Durch die Entwicklung und das Vorantreiben des R-packages *Shiny* hat sich das allerdings deutlich geändert. Selbst ohne jegliche Kenntnisse in den herkömmlichen Websprachen ist es nun möglich interaktive Webapplikationen zu erstellen und einem grossen Publikum zur Verfügung zu stellen. Da hierzu nur R notwendig ist, können statistische Daten direkt von Datenspezialisten dem Zielpublikum zur Verfügung gestellt werden, ohne Kompromisse in der Attraktivität der Darstellungen eingehen zu müssen.

Dies wurde bei Statistik Aargau im Rahmen eines Hochschulpraktikums umgesetzt. Offene Behördendaten (OGD) zu den Aargauer Gemeinden wurden der breiten Bevölkerung zugänglich gemacht

(https://www.ag.ch/app/statistik_aargau_gemeindeportraet/).

In diesem Beitrag zeigen wir Schritt für Schritt, wie dieses Projekt umgesetzt wurde und auf welche Stolpersteine man achten sollte. Zusätzlich zeigen wir, wie Interessent*innen auf unseren Code zugreifen können und bieten die Gelegenheit Rückmeldungen zu unserem Produkt zu geben.

1) <https://www.bfs.admin.ch/bfs/de/home/bfs/oeffentliche-statistik.html>

An Efficient Approach for Statistical Matching of Survey Data Through Calibration, Optimal Transport and Balanced Sampling

Raphaël Jauslin and Yves Tillé
Université de Neuchâtel
Av. de Bellevaux 51
2000 Neuchâtel

The field of statistics that manages how to harmonize and integrate two survey designs is called statistical matching. If two survey samples have been drawn on the same population but with data collected on a different variable of interest, it is then very interesting to harmonize both surveys to analyze contingency tables or covariance matrix. We propose an efficient method where both sources of information may contain a weighting system. Our method allows us to match the two data tables and can realize imputation from one file to another one.

- 1) *Raphael Jauslin, Institut de Statistique, Université de Neuchâtel.*
- 2) *Yves Tillé, Institut de Statistique, Université de Neuchâtel.*

An Introduction to Hierarchical Inference

Claude, Renaux
Zurich Data Scientists
c/o Impact Hub Zürich AG
Sihlquai 131
8005 Zurich, Switzerland

Hierarchical inference in (generalized) regression problems is powerful for finding significant groups or even single covariates, especially in high-dimensional settings where identifiability of the entire regression parameter vector may be ill-posed. The method proceeds in a fully data-driven and adaptive way from large to smaller groups or singletons of covariates, depending on the signal strength and the correlation structure of the design matrix. We propose a novel hierarchical multiple testing adjustment. In this talk, we introduce the framework of hierarchical inference, we give some examples from statistical genetics and genomics, and demonstrate our R package hierbase. Our R package is modular and the user may specify his or her own preferred method for group testing and any desired model.

1) Renaux, C., Bühlmann, P. (2021). *Efficient Multiple Testing Adjustment for Hierarchical Inference*. *Appears soon as a pre-print*.

Ad-hoc-Stichprobe über Wohnungsmieten in der Stadt Zürich: erlauben modellbasierte Auswertungen verlässliche Schätzungen von Quartierdurchschnittsmietpreisen?

Andreas Papritz
Flavio Schönholzer
Statistik Stadt Zürich SSZ
Napfgasse 6
8001 Zürich, Schweiz

Ausgangslage

Statistik Stadt Zürich (SSZ) erhebt bisher Daten über Wohnungsmieten in der Stadt Zürich mit einer nicht randomisierten Ad-hoc-Stichprobe. SSZ konnte durch Verhandlungen «Liegenschaften Stadt Zürich», städtische Stiftungen, Baugenossenschaften sowie einige privatwirtschaftliche Liegenschaftsverwaltungen, -eigentümerinnen und Pensionskassen als Datenlieferanten gewinnen. Mit der gezielten Beschaffung von Mietpreisen bei Dateneignern mit grossen Wohnungsbestand strebte SSZ dank einer weitgehend automatisierten, quartalsweisen Einlieferung der Daten eine starke Reduktion des Aufwands für seine Mietpreisstrukturerhebung an. Parallel dazu erhebt SSZ für ca. 3 400 Wohnungen pro Quartal die Mietpreise mit der repräsentativeren Mietpreisindexerhebung. Insgesamt kennt SSZ aktuell Mietpreise für rund 57 000 Mietwohnungen in der Stadt Zürich, wovon rund 36 000 Wohnungen im Besitz von gemeinnützigen Bauträgern (BauGStZH: Baugenossenschaften, Stadt Zürich, städtische Stiftungen) und 21 000 Wohnungen im Besitz von nicht gemeinnützigen Eigentümerinnen oder juristischen Personen (PrivEig). Damit verfügt SSZ aktuell über Mietpreisinformationen für 64 % (BauGStZH) bzw. 15 % (PrivEig) aller Wohnungen in der Stadt Zürich. Diese Daten bilden die Grundlage für die SSZ Mietpreiserhebung (MPE).

Modellbasierte Schätzung von Durchschnittsmietpreisen für Quartiere der Stadt

Weil die Daten grösstenteils aus einer Ad-hoc Stichprobe stammen, kann nicht a priori davon ausgegangen werden, dass sie repräsentativ für den gesamten Wohnungsbestand in der Stadt sind. Um die Repräsentativität der Daten zu prüfen, wurden Mietpreisdaten hinzugezogen, die das Bundesamt für Statistik jährlich im Rahmen der *Strukturerhebung* (SE) für die ganze Schweiz erhebt. In der Stadt Zürich wurden mit der SE des Jahres 2018 Mietpreise von rund 7 000 Wohnungen erhoben. Der Vergleich der MPE- und SE-Mietpreise zeigte keine auffälligen Abweichungen. Deshalb wurde angenommen, dass die Daten der MPE nicht durch einen Sampling Bias verzerrt sind, und dass es gerechtfertigt sei, für die weitere Auswertung anzunehmen, dass der Entscheid eines Datenlieferanten, SSZ Mietpreisdaten zur Verfügung zu stellen, nicht von den Mietpreisen der Wohnungen in seinem Portfolio abhängt (ignorable selection, Smith, 1983, Bankier et al., 2013). Mit dieser Annahme lassen sich die Mietpreise dann mit den Methoden der modellbasierten Schätzung für finite Populationen (Valliant et al, 2000) auswerten. Mit den aus dem Gebäude- und Wohnungsregister der Stadt Zürich (GWZ) verfügbaren Daten wurden hedonische Mietpreismodelle entwickelt und für die Stadtquartiere Schätzungen der mittleren Mietpreise der Wohnungen nach Zimmerzahl und Bauträger (BauGStZH, privEig) bzw. durchschnittliche Quadratmetermietpreise nach Bauträger berechnet. Die Analyse der Resultate zeigte, dass die Struktur der verwendeten Regressionsmodelle in zahlreichen Quartiere einen grossen Einfluss auf die geschätzten Durchschnittsmietpreise hatte. Die Differenzen zwischen Schätzungen, die mit verschiedenen Modellen berechnet worden waren, waren z. T. viel grösser als die Breite der Konfidenzintervalle der Schätzungen. Die starke Abhängigkeit der Schätzungen von der Struktur der Regressionsmodelle zeigt, dass die Ad-hoc-Stichprobe nicht repräsentativ für den gesamten Wohnungsbestand in der Stadt Zürich ist. In unserer Präsentation werden wir zeigen, ob und wie gut mit den aus den GWZ verfügbaren Wohnungseigenschaften Verzerrungen in der Ad-hoc-Stichprobe ausgeglichen werden können. Zudem diskutieren wir die Möglichkeiten und Limitationen einer modellbasierten Auswertung der Mietpreisdaten der Ad-hoc-Stichprobe und zeigen die Risiken und Verzerrungen in den Schätzergebnissen auf.

- 1) Baker, R., Brick, J. M., Bates, N. A., Battaglia, M., Couper, M. P., Dever, J. A., Gile, K. J., Tourangeau, R. 2013. Report of the AAPOR task force on non-probability sampling. American Association for Public Opinion Research, Deerfield, IL. https://www.aapor.org/AAPOR_Main/media/MainSiteFiles/NPS_TF_Report_Final_7_revised_FNL_6_22_13.pdf (accessed 2021-04-13).
- 2) Smith, T. M. F. 1983. On the validity of inferences from non-random sample. *Journal of the Royal Statistical Society, Series A*, 146, 394–403.
- 3) Valliant, R., Dorfman, A. H., Royall, R. M. 2000. *Finite population sampling and inference: a prediction approach*. Wiley, New York.

Ad-hoc-Stichprobe über Wohnungsmieten in der Stadt Zürich: ein design-basierter Ansatz zur Verbindung von Zufalls- und Ad-hoc-Stichproben

Thoralf Mildenerger
Matthias Templ
Institut für Datenanalyse und Prozessdesign
Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften
Rosenstrasse 3
8400 Winterthur, Schweiz

Andreas Papritz
Flavio Schönholzer
Statistik Stadt Zürich SSZ
Napfgasse 6
8001 Zürich, Schweiz

Ausgangslage

Statistik Stadt Zürich (SSZ) hat den Auftrag, Daten zu durchschnittlichen Mietpreisen in der Stadt Zürich für das gesamte Stadtgebiet und aufgeschlüsselt nach verschiedenen weiteren Variablen wie Wohnungsgrösse und Quartier zu publizieren.

SSZ erhebt Daten über Wohnungsmieten in der Stadt Zürich mit einer nicht randomisierten Ad-hoc-Stichprobe. Dabei werden von verschiedenen grossen Wohnungsverwaltungen, Genossenschaften, «Liegenschaften Stadt Zürich» und anderen automatisiert Mietpreise und andere Daten quartalsweise für den jeweiligen gesamten Wohnungsbestand elektronisch geliefert. Durch diese Datenerhebung liegen Mietpreise für ca. ein Viertel aller ca. 200'000 Mietwohnungen in der Stadt Zürich vor.

Parallel dazu erhebt SSZ für ca. 3 400 Wohnungen pro Quartal die Mietpreise mit der repräsentativeren, aber viel kleineren Mietpreisindexerhebung. Es liegt also eine grosse, aber potenziell stark verzerrte Stichprobe vor, die mit einer wesentlich kleineren Stichprobe (die eher einer klassischen Zufallsstichprobe entspricht) kombiniert werden soll, um zu repräsentativen Schätzungen von mittleren Mietpreisen zu kommen.

Ein design-basierter Ansatz zur Kombination von Zufalls- und Ad-Hoc-Stichproben

Weil die Daten grösstenteils aus einer Ad-hoc Stichprobe stammen, kann nicht a priori davon ausgegangen werden, dass sie repräsentativ für den gesamten Wohnungsbestand in der Stadt sind; z.B. sind in der Ad-hoc Stichprobe Genossenschaftswohnungen deutlich überrepräsentiert.

Im Vortrag wird aufgezeigt, wie die beiden Datenerhebungen so kombiniert werden können, dass vor allem durch die nicht-zufällige Datenlieferung bedingte Verzerrungen weitgehend korrigiert werden und statistisch fundierte Aussagen auf Basis aller vorliegenden Daten möglich sind. Eine Kombination ist durch die Betrachtung als geschichtete Stichprobe möglich: die erste Schicht wird durch die an der automatischen Datenlieferung teilnehmenden Wohnungen gebildet, die zweite durch den Rest. In der ersten Schicht liegt dann eine Vollerhebung vor, in der zweiten eine Stichprobe. Die Analyse ist dann mit Standard-Techniken für geschichtete Stichproben möglich, und auch Aussagen über Teilpopulationen sind ohne weiteres möglich, solange dort jeweils genug Daten vorliegen.

Der Ansatz über eine Schichtung ist rein design-basiert, lässt sich durch Inklusions-wahrscheinlichkeiten bzw. Gewichte formulieren und ermöglicht unter minimalen Annahmen eine Kombination der beiden Datenquellen sowie weitere klassische design-basierte Analysen (Lumley 2010), wie Kalibration für Non-Response und andere Verzerrungen in der kleineren Zufallsstichprobe. Es wird dabei gezeigt, dass die Unsicherheit der Schätzer vor allem durch eine Vergrösserung der Zufallsstichprobe verkleinert werden kann. Die Wohnungen aus der Ad-Hoc Stichprobe entsprechen dabei sog. *certainties*, die Inklusionswahrscheinlichkeit 1 erhalten (Valliant et al. 2018).

Praktische Umsetzung

In Kooperation mit der ZHAW hat SSZ begonnen, die Erhebung und Analyse der Mietpreisdaten auf Basis des hier vorgestellten Ansatzes praktisch umzusetzen. Im Vortrag werden einige weitere spezifische praktische Probleme und Lösungsansätze diskutiert. Auch die Integration eines neuen Stichprobendesigns und die Bestimmung gemeinsamer Auswahlwahrscheinlichkeiten durch einen Monte-Carlo Ansatz ist Gegenstand der Kooperation. Ebenfalls wurden Methoden der Small Area Estimation untersucht und praktisch angewandt, jedoch wurde letztlich die design-basierten Lösung favorisiert.

1) Lumley, T., 2010, *Complex Surveys. A Guide to Analysis Using R*, Wiley, New York.

2) Valliant, R., Dever, J.A., Kreuter, F., 2018, *Practical Tools for Designing and Weighting Samples, Second Edition*, Springer, New York.

Kompetenzzentrum für Datenwissenschaft (DSCC)

Christine Choirat, Bertrand Loison
Swiss Federal Statistical Office
Espace de l'Europe 10
2010 Neuchâtel, Switzerland

Das per 1. Januar 2021 eingerichtete Kompetenzzentrum für Datenwissenschaft («Data Science Competence Center», DSCC) des BFS bietet als Leistungserbringer verwaltungsintern Dienstleistungen im Bereich der Datenwissenschaft an – im Sinne von «Data Science as a Service» (DSaaS).

Damit diese Dienstleistungen erfolgreich angeboten werden können, pflegt das DSCC eine einheitliche Terminologie und Sprache (inkl. Weiterentwicklung und Förderung), um ein gemeinsames Verständnis bezüglich Datenwissenschaft in der Bundesverwaltung zu fördern und stärken. So versteht das DSCC unter Datenwissenschaft («Data Science») die Wissenschaft des Lernens aus Daten (des Datenverstehens), mit dem Ziel, Erkenntnisse aus Daten zu gewinnen, auf deren Basis datenbasierte Entscheidungsgrundlagen erstellt werden können. Im Zentrum der Datenwissenschaft stehen ein Problemlösungsprozess sowie ein Prozess der kontinuierlichen Verbesserung, der darauf abzielt, komplexe, unstrukturierte und datenreiche Probleme durch die Anwendung innovativer datenwissenschaftlicher Methoden (z. B. Methoden aus dem maschinellen Lernen und dem Bereich der künstlichen Intelligenz), Techniken und Praktiken zu lösen.

Die Vision des DSCC besteht darin Datenwissenschaft anzuwenden und Kompetenzen für das Gemeinwohl in der ganzen Schweiz («for public good») zu entwickeln. Hierzu arbeitet das DSCC im Grenzbereich der Datenwissenschaft und der künstlichen Intelligenz. Es baut Kompetenzen auf und wendet entsprechende Methoden, Techniken und Praktiken an, um ein neues Verständnis zu erhalten und die Entscheidungsfindung zum Wohl der Öffentlichkeit zu verbessern («for public good»).

Bei der Umsetzung aller Datenwissenschaftsdienstleistungen wird beim DSCC den Grundwerten Informationssicherheit, Datenschutz, Datensicherheit, Datengovernance, Nichtdiskriminierung, Erklärbarkeit, Transparenz, Reproduzierbarkeit, Neutralität, Objektivität, ethischer Umgang mit Daten und Ergebnissen sowie öffentliches Vertrauen grösste Bedeutung beigemessen.

Das DSCC bietet seine Dienstleistungen nur für den öffentlichen Sektor und die Verwaltungen der Schweiz (Bund, Kantone und Gemeinden) an. In diesem Rahmen beschränkt sich das DSCC auf die Themenbereiche «Public Policy» und «Public Governance» in der Schweiz.

Erste Partnerschaften mit den beiden Eidgenössischen Technischen Hochschulen (EPFL und ETH Zürich) – im Rahmen der gemeinsam betriebenen «Swiss Data Science Center», SDSC) – und mit der Universität Neuchâtel wurden etabliert, um die Zusammenarbeit mit der Wissenschaft und Forschung zu verstärken.

Atelier III: to be decided

A statistical bot for official statistics (StatBot)

Christine Choirat, Christian Ruiz
Office fédéral de la statistique, Espace de l'Europe 10
2000 Neuchâtel, Switzerland;
Statistisches Amt des Kantons Zürich, Schöntalstrasse 5, 8090 Zürich, Switzerland

The goal of the "StatBot" project is to create a statistical bot for official statistics, and it is realised by the Federal Statistical Office (FSO) as part of its "Data Innovation Strategy", *i.e.* as a pilot project within the "Data Science Competence Center" (DSCC) of the FSO. This project is based on a cooperation between FSO and CORSTAT¹. Moreover, this project is among the strategic projects that help to implement the objectives of the "eGovernment Strategy Switzerland".

It is not always easy for different user groups - be it citizens, politicians, experts and even experienced statisticians - to get the statistical information they need in the shortest time possible. Publicly accessible data and information are distributed vertically on different federal levels, within these levels horizontally on different offices and within the offices on different pages/channels. In these circumstances, even the notorious needle in the haystack seems easy to find.

Only the purely statistical information is not always easy to find with search engines' help since not all available resources are indexed. Not only the finding itself can be difficult and tedious, but also - when successfully found - the balancing of similar data, where one must first work out and understand the methodological differences to know which is the most relevant data for the application at hand. The background of a more complex search of facts, data and methodological explanations is also a risk for democratic processes, *i.e.* the harder it is for a citizens to find the relevant information, the easier it is to spread "false or alternative facts."

Against this background, the project "StatBot" aims to develop a Swiss statistical bot, which will provide data and statistical information directly and quickly across all organisations. The idea is to create a "StatBot" to help in fast and targeted searches for Swiss statistical data. One enters a text and gets either at least a link or, at best, the information in a specific usable format and with the necessary metadata.

However, it must be emphasised that the Swiss statistical bot ("StatBot") will not be an ordinary "chatty chatbot." The main functionality would be to return data from structured data sources. Moreover, the public statistics community has a strength in that it has clearly structured data and associated metadata that could facilitate the search process despite the lack of "training data". Applied to the Swiss Statistical System, this scenario would correspond to the development of a statistical bot available to interested citizens via a website to help them answer data queries.

¹ Community of interests of the regional statistical offices of Switzerland and aims at the promotion of official statistics at the regional level.

Automatisation du codage (NOGAuto)

Cindia, Duc Sfez
Lorenz, Helbling
Office fédéral de la statistique
Espace de l'Europe 10
2010 Neuchâtel, Suisse

En 2017, l'Office fédéral de la statistique (OFS) a publié sa stratégie d'innovation en matière de données afin de s'assurer de rester en phase avec le temps et la technologie. NOGAuto est l'un des cinq principaux projets qui ont été retenus dans le cadre de la stratégie d'innovation en matière de données de l'OFS dans le but d'augmenter et/ou de compléter la production statistique officielle de base existante à l'OFS. Ce projet est réalisé pour automatiser le codage de l'activité économique des entreprises en utilisant des méthodes d'"apprentissage automatique supervisé" appliquées aux données déjà disponibles au sein de l'OFS (par exemple, les données des enquêtes, les descriptions du registre du commerce, les notes explicatives des classifications) pour soutenir le codage. Avec le système innovant, nous voulons atteindre une qualité égale ou supérieure et réduire le travail de routine. Le projet NOGAuto suit un processus spécifique à trois phases avec des critères de succès prédéfini en début de projet. Ces derniers doivent être atteints par le système de prédiction afin de pouvoir passer à la phase suivante. De plus, au cours de toutes ces étapes, les experts statistiques ainsi que les utilisateurs (c'est-à-dire les codeurs) sont continuellement intégrés dans le cycle du projet afin de donner leur avis et les possibilités d'amélioration. Un des premiers défis rencontrés lors de la préparation des données était la détection de la langue des descriptions d'activité des entreprises. En effet, pour la suite du projet il a été déterminant d'assigner les entreprises selon leur langue de descriptions d'activité dans une des 3 langues nationales excepté le romanche (allemand, français et italien). Dans la suite, un « text mining » ainsi qu'un « text processing » sont effectués. Ensuite, les mots sont affichés dans une matrice selon différentes méthodes de « word embedding » afin d'obtenir des données structurées. Une fois que l'ensemble des données a été évalué et validé par les collaborateurs internes, certaines méthodes de machine learning sont utilisées et exécutées sur les données afin d'obtenir des résultats de prédiction sur la classification NOGA (« phase de modélisation »). De plus il est important de régler et de définir les « hyperparameters » optimaux selon chaque méthode afin que le système de prédiction soit correctement calibré. Ces derniers permettront au modèle final de classer les observations aux codes NOGA les plus probables.

Statistiques expérimentales pour tou•te•s dans le cadre de la stratégie d'innovation des données

Beatriz Andrade, Daniel Kilchmann, Michael Leuenberger, Jean-Pierre Renfer
Office fédéral de la statistique
Espace de l'Europe 10
2010 Neuchâtel

En lançant son microsite «Statistiques expérimentales» en 2018, la Suisse sous l'impulsion de l'OFS a été pionnière en la matière sur le plan européen. Aujourd'hui, on compte une quinzaine d'offices nationaux dans le système statistique européen qui ont depuis fait le même choix. En trois ans, les projets développés sur ce microsite de l'OFS, www.experimental.bfs.admin.ch, ont connu un déploiement fulgurant avec dans un premier temps les projets pilotes conduits dans le cadre de la stratégie d'innovation en science des données suivis par une accélération des projets de statistiques expérimentales imposée par la situation pandémique, Covid-19 oblige ! Ces derniers utilisent également des méthodes d'innovation aussi bien dans les projets liés au Covid-19 comme le suivi de la mortalité, de la mobilité, des conditions de vie en Suisse en 2020 ou encore de l'application SwissCovid mais également dans la construction d'un revenu professionnel ou dans la mesure de la pauvreté.

Cette présentation sera l'occasion de faire le point au niveau international sur les « statistiques expérimentales » avant de se focaliser sur les aspects méthodologiques dans les projets relevant du domaine de la science des données qui ont bénéficié d'un soutien de la part de la section METH de l'OFS. Enfin, les axes de développement futurs, en particulier ceux liés aux projets d'innovation ainsi que les premières leçons à tirer de ces expériences seront présentés.

Mit Open Data den Schweizer Strommarkt verstehen

Dr. Michael Beer
Centralschweizerische Kraftwerke AG
Täschmattstrasse 4
6015 Luzern, Schweiz

Dr. Michel Piot
Schweizerischer Wasserwirtschaftsverband
Rütistrasse 3a
5401 Baden, Schweiz

An öffentlich verfügbaren Daten zum Schweizer Strommarkt mangelt es nicht. Auf dem Portal opendata.swiss sind allein vom Bundesamt für Energie BFE rund 25 Datensätze zu den Stichworten Strom und Elektrizität verzeichnet. Dazu zählen die Monatsbilanzen von Stromproduktion und -verbrauch, wöchentliche Füllstände der Speicherseen oder auch die detaillierte Statistik der 700 grössten Wasserkraftanlagen. Swissgrid wiederum publiziert viertelstündliche Zeitreihen zur Netzein- und -ausspeisung. Und bei der Eidgenössischen Elektrizitätskommission EICom sind beispielsweise die Stromtarife abrufbar.

All diese Datenquellen sind eine unentbehrliche Basis für wissenschaftliche Auswertungen und dienen als Faktengrundlage für die politische Diskussion. Was fehlt, ist eine öffentlich verfügbare Plattform, über die diese Daten einfach abgerufen, verknüpft und angereichert werden können. Vielmehr sind sie über unzählige Webseiten und Excel-Dateien verteilt, die es von jedem Nutzer in akribischer Kleinarbeit für Analysen zugänglich zu machen gilt.

Die Autoren haben eine Datenbank und einen halbautomatisierten Sourcing-Prozess aufgebaut, um die Daten für eigene Zwecke jederzeit greifbar zu haben. Auf dieser Basis sind diverse Fachartikel¹ und Blogbeiträge² entstanden. Wiederholte Anfragen zeigen, dass von Seiten der Unternehmen, der Wissenschaft wie auch der öffentlichen Verwaltung ein Interesse an einem Zugang zu diesen «veredelten» Daten besteht.

Der logische nächste Schritt bestünde darin, die geleisteten Vorarbeiten auf eine von der Gemeinschaft getragene und weiter zu entwickelnde offene Code- und Datenplattform zu übertragen und sie so der interessierten Öffentlichkeit zur Verfügung zu stellen. Dazu fehlen den Autoren aber das Knowhow und die Ressourcen. Lässt sich vielleicht in der Statistiker-Community eine Gruppe von Engagierten finden, die zu diesem Projekt beitragen würden?

1) z. B. Beer, M. (2018) *Abschätzung des Potenzials der Schweizer Speicherseen zur Lastdeckung bei Importrestriktionen*, *Zeitschrift für Energiewirtschaft* 42, 1–12 oder Piot, M. (2019) *Wem gehört die Schweizer Wasserkraft? – Methodik und Resultate*, *Wasser Energie Luft* 111(1)

2) z. B. <https://www.linkedin.com/pulse/vom-making-of-einer-grafik-stellungnahme-zur-michael-beer/>

Open Data-Portal Basel-Stadt

Jonas Bieri und Jonas Eckenfels
Fachstelle Open Government Data Basel-Stadt
Binningerstrasse 1
4001 Basel / CH

Ein Erfahrungsbericht über die ersten 20 Monate

Seit dem 6.11.2019 verfügt der Kanton Basel-Stadt unter <https://data.bs.ch> über ein eigenes Datenportal zur Publikation seiner offenen Behördendaten, welches von der kantonalen Fachstelle Open Government Data geführt wird. Mit Stand Ende Februar 2021 sind darin gut 100 Datensätze von knapp 30 verschiedenen Organisationen publiziert.

Die Präsentation zeigt die Erfahrungen der ersten rund 20 Monate im Umgang mit dem Datenportal aus verschiedenen Perspektiven:

- Zusammenarbeit mit Daten publizierenden Stellen im Kanton
- Technische Umsetzung der automatisierten Datenbearbeitungs- und Importprozessen für verschiedene Datentypen (Echtzeit-Daten, Zeitreihen-Daten, Geo-Daten), welche unterschiedliche Herangehensweisen erfordern
- Visualisierung der Daten zum besseren Verständnis durch die Öffentlichkeit und Einbindung auf anderen Publikationskanälen und Websites
- Weiterverwendung der Daten durch die Öffentlichkeit
- Rückmeldungen aus der Öffentlichkeit zur Verbesserung der Datenqualität

In einem zweiten Teil der Präsentation wird auf den Stand bezüglich der Publikation von Linked Open Data (LOD) im Kanton Basel-Stadt eingegangen und das geplante weitere Vorgehen aufgezeigt.

Open Government Data als zusätzliche Aufgabe der öffentlichen Statistik

Jonas Eckenfels und Oliver Thommen Dombois
Fachstelle Open Government Data Basel-Stadt
Statistisches Amt des Kantons Basel-Stadt
Binningerstrasse 6
4001 Basel, Schweiz

Organisation und Prozesse am Statistischen Amt Basel-Stadt

Seit Januar 2019 besteht die Fachstelle Open Government Data (FST OGD) am Statistischen Amt des Kantons Basel-Stadt (StatA). Die Übernahme dieser zusätzlichen Aufgabe war insofern herausfordernd, als dass sie auf einer anderen gesetzlichen Basis beruht und sich die Qualitätsanforderungen an Daten und Metadaten unterscheiden.

Im Referat wird darauf eingegangen wie das StatA unter diesen Prämissen die Koordination zwischen OGD und öffentlicher Statistik umgesetzt hat. Im Referat wird auf folgende Fragen eingegangen:

- Wie sind die internen Prozesse technisch und organisatorisch aufgezo-
- Welche gesetzlichen Grundlagen müssen jeweils beachtet werden? Und wie unterscheiden sich diese?
- Welche Daten sind als OGD geeignet? Spezifisch auch aus der öffentlichen Statistik?
- Welche Daten sind für die öffentliche Statistik geeignet?
- Welche Kriterien liegen der Evaluation der Quelldaten zugrunde?
- Wie sehen die unterschiedlichen Prozessflüsse aus?
- Wie sind die Daten der öffentlichen Statistik und das Datenportal <https://data.bs.ch> verknüpft?

Die Prozessflüsse werden anhand praktischer Anwendungsbeispiele illustriert.

Texte datenbasiert anpassen

Rolf Schenker
Statistik Stadt Zürich
Napfgasse 6
8001 Zürich

In statistischen Berichten werden neben Tabellen und Diagrammen auch Texte verwendet. Sie erklären den Kontext und geben Interpretationshilfen zu den statistischen Auswertungen. Üblicherweise werden die Texte von einer Autorin / einem Autor für genau diesen Bericht geschrieben.

Werden identische Berichte für mehrere Gemeinden oder Quartiere benötigt, können die Auswertungen mit Loops für alle Gebiete erstellt werden. Einleitende Texte können oft für mehrere Gebiete übernommen werden. Texte, die sich auf die Ergebnisse des jeweiligen Gebiets beziehen, müssen für jedes Gebiet angepasst werden. Texte für 10 oder 20 Gebiete von Hand zu erfassen ist oft keine praktikable Lösung. Das simple Ersetzen von Zahlen ist in der Regel auch kein befriedigender Weg.

Gewünscht wäre daher ein Mechanismus, der Text-Vorlagen mit den Ergebnissen in jedem Gebiet kombiniert und darauf basierend individuelle Texte erstellt, die auf die Entwicklungen im jeweiligen Gebiete eingehen. Ist das möglich? Können hier moderne statistische Methoden wie Machine Learning helfen?

Das Referat zeigt auf, mit welchen Methoden Texte datenbasiert angepasst werden können, welche Fallstricke dabei existieren und wie aufwändig die Methoden sind.

Adressatengerechte Aufbereitung von Befragungsergebnissen

Mathias Bestgen und Nicolas Maire
Statistisches Amt des Kantons Basel-Stadt
Binningerstrasse 6
4001 Basel, Schweiz

Konfigurierbare automatisierte Erstellung von PowerPoint-Befragungsberichten

Ein kantonales Departement mit komplexem Organigramm wollte eine Befragung seiner Mitarbeitenden durchführen. Die Resultate der Befragung sollten nicht nur der Departementsspitze zur Verfügung gestellt werden, sondern möglichst vielen Vorgesetzten und Teams auf verschiedenen Ebenen des Organigramms als Arbeitsinstrument dienen. Dies erforderte, dass auf Basis der vorliegenden Daten mehr als 100 Berichte erstellt werden mussten. Da einige Einheiten nur aus wenigen Mitarbeitenden bestehen, mussten sowohl Standards für den Datenschutz definiert, als auch technische Lösungen zur Umsetzung ebendieser Regeln gefunden werden.

Wir stellen unsere in Python implementierte Softwarelösung zur automatisierten Berichterstattung vor. Als Datenquelle dienen im Standardauswertungsprozess Grundausswertung erstellte SAS-Datensätze. Mit der python-pptx Software-Bibliothek wird für jeden gewünschten Bereich im Organigramm ein PowerPoint-Bericht erstellt. Organisations-Bereiche lassen sich beliebig in Berichten kombinieren, und über mehrere Ebenen in der Organisationshierarchie und über mehrere Befragungszyklen vergleichen. Ranglisten der Mittelwerte einzelner Fragen oder Themenbereiche erlauben die Identifikation von Brennpunkten, sowie deren Entwicklung über mehrere Befragungsjahre hinweg. Ausserdem werden für jeden ausgewerteten Bereich Informationen über Rücklaufquoten dargestellt. Alle in der PowerPoint-Präsentation dargestellten Informations-Objekte lassen sich extrahieren und so einfach weiterverarbeiten.

Das Produkt ermöglicht mit geringem Aufwand das Erstellen einer Vielzahl von Berichten, welche sich durch Zugänglichkeit – auch für weniger statistikaffine Adressaten – auszeichnen. Basierend auf bestehenden Analyseprozessen und aufgrund flexibler Konfigurierbarkeit ist die einfache Wiederverwendung für zukünftige Projekte gegeben.

Automatisierte statistische Diagramme

Daniel von Burg
Bundesamt für Statistik
Espace de l'Europe 10
2010 Neuchâtel, Schweiz

Einsatzmöglichkeiten und Erfahrungsbericht aus dem BFS

Welche Anforderungen muss ein Redaktionssystem erfüllen, damit es in einer sehr grossen statistischen Einrichtung mit vielfältigen Themen und Anforderungen effizient und zielführend eingesetzt werden kann? Wie fließen wissenschaftliche Erkenntnisse sowie die Anforderungen der Barrierefreiheit, Medienunabhängigkeit und die gegebenen informationstechnischen Rahmenbedingungen in die laufende Weiterentwicklung des Redaktionssystems ein – ohne dass Qualität und Vielfalt limitiert werden? Wie können OGD-kompatible Datenflüsse automatisiert werden (sowohl als Input / Output)? Kein Angebot auf dem Markt kann 100% der Bedürfnisse erfüllen: welcher Aufwand ist heutzutage für eine Mehr-Produkte-Strategie in einem Umfeld mit vielen Stakeholdern noch vertretbar?

Automatic Transport Pricing in Practice

Beat Hintermann, Beaumont Schoeman, Thomas Götschi, Alberto Castro, Nina Lustenberger
University of Basel, Faculty of Business and Economics
Basel, Switzerland

Joseph Molloy, Christopher Tchervakov, Kay W. Axhausen
ETH Zurich, Institute for Transport Planning and Systems
Zurich, Switzerland

Uros Tomic
ZHAW, Institute for Sustainable Development
Winterthur, Switzerland

The MOBIS study investigated and analysed the effect of Pigovian transport pricing in Switzerland, i.e., personalized pricing of all external costs in transport. The project's core is a virtual transport pricing system based on the observed transport behaviour of the participants in the experiment, tracked via smartphone app. It is the largest and most comprehensive transport pricing experiment in the transport sector to date.

The main results of the study are twofold: On the one hand, implementing a Pigovian transport pricing system in Switzerland would have the intended effects, i.e. a reduction in mobility behaviour that causes a burden on society. On the other hand, the use of a tracking app with automatic mode detection (with over 92% accuracy) was successful in a practical setting and likely significantly reduced user burden compared to less automated approaches.

The results of the study are based on a panel of 3,700 participants in metropolitan areas in the French and German-speaking parts of Switzerland. The empirical work of the project was conducted from September 2019 to January 2020, however, at the outbreak of the Covid19 pandemic, the initial panel was invited to resume tracking. Around 1'500 participants agreed to resume tracking, with a further 750 added in cooperation with LINK in late 2020. Since March 2020, we have provided significant insights into mobility behaviour and responses to governmental measures on a continuous basis. Participants are provided with regular, automated individual mobility reports to foster continued interest in the study in the absence of a financial incentive.

The current and future aim, in cooperation with LINK, is to maintain the panel for mobility-related research. Specifically, measuring the impact of current and future transport policies on mobility behaviour by way of additional surveys and field experiments. The use of a longitudinal panel with a history of participants' behaviour is crucial in providing credible and accurate results in this regard.

Daten für Grenzregionen: das Netzwerk für grenzüberschreitende Raumb Beobachtung

Marco Kellenberger
Bundesamt für Raumentwicklung ARE
Worbentalstrasse 66
Ittigen, Schweiz

Barabara Jeanneret
Bundesamt für Statistik BFS
Espace de l'Europe 10
Neuchâtel, Schweiz

Damit die Potenziale von Grenzregionen in Wert gesetzt werden können, sind die Planungs- und Entscheidungsträger der beteiligten Länder auf solide Fakten angewiesen. Oft stellen sich gerade im Rahmen der räumlichen Kooperation Fragen, zu denen es keine grossräumig – sprich grenzüberschreitend – verfügbaren Datengrundlagen gibt. Insbesondere trifft dies auf Daten zu Interaktionen zu (Beispiel Pendlerdaten). Der ganz spezifischen Lage von Grenzregionen hat sich Deutschland schon seit längerem angenommen. Unter anderem hat das Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR) 2018 eine Initiative lanciert, die die Nachbarländer Deutschlands einlädt, sich im Rahmen eines Netzwerks diesen Themen anzunehmen. Die Schweizer Bundesämter für Raumentwicklung (ARE) und für Statistik (BFS) haben beide ein entsprechendes Memorandum unterschrieben und beteiligen sich zusammen mit weiteren Ländern (zurzeit insgesamt 16 Institutionen aus 7 Ländern) in diesem «Netzwerk für grenzüberschreitende Raumb Beobachtung». Im Vordergrund stehen die Definition gemeinsamer Indikatoren sowie die Harmonisierung und der vereinfachte Zugang zu statistischen Grundlagedaten. Diese Ziele sollen insbesondere mit einer verbesserten Kommunikation zwischen Datenanbietern oder zwischen Datenanbietern und –nutzern erreicht werden. Bereits ist die Verständigung auf einen gemeinsamen Indikatorenkatalog weit fortgeschritten. Dieser Indikatorenkatalog soll vorgestellt und die Datenverfügbarkeit aufgezeigt werden. Welche Bedürfnisse und welche Datenlücken bestehen aktuell? Lässt sich der künftige Wissensbedarf bereits abschätzen? Welche Daten stehen künftig zur Verfügung? Wie vergleichbar sind diese Daten? Zudem stellt sich die Frage, wie die bestehenden regionalen grenzüberschreitenden Monitoringsysteme (z.B. Basel, Genf, Tessin, Bodensee) in die Aktivitäten einzubeziehen sind. Das ARE und das BFS begrüßen die Kooperation im Rahmen dieses grenzüberschreitenden Raumb Beobachtungnetzwerks sehr und unterstützen entsprechend die weiteren Konsolidierungsschritte des Netzwerks.

Harmonisierung kantonaler Steuerdaten und deren Verknüpfung mit Registerdaten: Aufbau und Analysepotential

Ilka Steiner
Bundesamt für Sozialversicherungen
Effingerstrasse 20
Bern, Schweiz

In enger Zusammenarbeit mit dem BFS schloss das BSV 2019 den Aufbau eines neuen Datensatzes zur Analyse der wirtschaftlichen Situation von Personen im Erwerbs- und im Rentenalter (WiSiER) ab. Dafür wurden kantonale Steuerdaten aus elf Kantonen der Jahre 2011-2015 harmonisiert und diese mit weiteren Daten des BFS, der ZAS/ des BSV und des SECO verknüpft.

Das Potential des Datensatzes WiSiER ist enorm. Für das Jahr 2015 sind Informationen von 2.7 Mio. Steuerpflichtigen und deren Kinder enthalten. Insgesamt umfasst der Datensatz 4.5 Mio. Personen (3.3 Mio. Erwachsene und 1.2 Mio. Minderjährige) und deckt somit 53% der Schweizer Wohnbevölkerung ab. Analysen haben gezeigt, dass die in WiSiER enthaltene Bevölkerung repräsentativ für die gesamte Schweiz ist.

Der Datensatz erlaubt, basierend auf den umfangreichen und zu Umfragedaten vergleichsweise verlässlichen Steuerdaten, vertiefte Analysen zur wirtschaftlichen Situation spezifischer sozialer Gruppen, wie z.B. den IV-RentnerInnen oder Witwer/Witwen, oder den Einfluss verschiedener Ereignisse, wie z.B. Arbeitslosigkeit oder Scheidung, auf das Einkommen und das Vermögen. Auch kann aufgrund von Informationen zur Haushaltszusammensetzung die Situation von Konkubinatspaaren genauer untersucht werden.

Obwohl der Datensatz für die Forschungsprojekte des BSV aufgebaut wurde, können auch Forschende im Bereich der Sozialen Sicherheit einen Antrag auf Verwendung der Daten stellen.

Die Präsentation an den Statistiktage ist wie folgt aufgebaut. In einem ersten Schritt wird der Aufbau des Datensatzes und die Herausforderungen, vor allem in Bezug auf die Harmonisierung der kantonalen Steuerdaten, aufgezeigt. In einem zweiten Schritt wird das Analysepotential mit einigen konkreten Beispielen dargelegt.

1) Wanner, Philippe (2019). Préparation d'une base de données sur la situation économique des personnes en âge d'activité et à l'âge de la retraite (WiSiER). Rapport No 4/19. Berne : OFAS.

2) WiSiER, <https://www.bsv.admin.ch/bsv/de/home/publikationen-und-service/forschung/forschungsbereiche/WiSiER.html>, konsultiert am 10.04.2020.

L'harmonisation des données à l'OFS

Fabrice Gouzi / Fabian Santi
Bundesamt für Statistik
Espace de l'Europe 10
Neuchâtel, Suisse

Dans le cadre de la mise en œuvre du principe once-only, l'OFS a lancé des travaux d'harmonisation des données. Dans ce but, le Service Interopérabilité et le rôle de SIS-Datasteward ont été créés. Nous présenterons aussi un nouveau système de métadonnées centralisé qui facilite la gestion, la recherche, la réutilisation et la diffusion de ces informations.

Notamment, un processus d'harmonisation a été établi. Les activités statistiques sont placées au centre de ce processus. Une personne du métier est définie comme propriétaire pour chaque concept. Dans l'idéal, le propriétaire est nommé suite à un consensus avec les différents spécialistes thématiques, ce qui lui donne une importante légitimité. Ce propriétaire joue un rôle permanent dans la vie du concept et participe à toutes les discussions pouvant entraîner une modification. Le concept est ensuite réutilisé par les activités statistiques en y faisant directement référence.

Dans la phase de conception et de mise en œuvre du système informatique, de nombreuses fonctionnalités ont été nécessaires afin d'apporter la flexibilité nécessaire pour traiter la complexité tout en favorisant l'harmonisation et en minimisant les compromis.

Cette présentation se penche sur les différents aspects (organisationnels, méthodiques et techniques) qui ont permis à ce système de voir le jour ainsi que les nouvelles possibilités qu'il offre, telles que la plateforme d'interopérabilité, qui permet de diffuser et réutiliser facilement les standards définis.

1) *NaDB Detailinformationen*

(<https://www.bfs.admin.ch/bfs/de/home/nadb/nadb.assetdetail.12307208.html>)

2) *Prozesse, Rollen und Verantwortlichkeiten zur Führung und Steuerung der Interoperabilitäts-Plattform* (<https://www.bfs.admin.ch/bfs/de/home/nadb/nadb.assetdetail.14965606.html>)

Mesurer l'évolution des salaires avec l'enquête suisse sur la structure des salaires

Christian Stohr
Office cantonal de la statistique (OCSTAT)
Route des Acacias, 82
Case postale 1735
CH-1211 Genève 26
christian.stohr@etat.ge.ch

L'enquête suisse sur la structure des salaires (ESS) n'est pas conçue pour faire des comparaisons entre différentes années. Des effets de structure peuvent en effet biaiser les variations de salaire entre deux enquêtes. A l'échelon national, l'indice suisse des salaires fournit certes des indications sur l'évolution des rémunérations, mais à l'échelon des régions ou des cantons une telle statistique fait défaut. Or, une statistique régionale de l'évolution des salaires peut fournir des informations utiles, notamment pour l'observation de la situation économique ou les négociations entre partenaires sociaux. Notre projet vise à combler cette lacune. Pour ce faire, nous tirons avantage de la multitude d'informations disponibles dans l'ESS. En recourant à l'estimation de modèles multivariés, nous tenterons de prendre en compte les différences structurelles entre enquêtes successives, afin de pouvoir mesurer une évolution des salaires à structure d'emploi constante. En outre, cette méthode nous permet de distinguer différents types d'effets de structure à inclure ou exclure de la mesure de l'évolution des salaires.

Enquête sur la structure des salaires (LSE): révision de la pondération

Clément Chevalier, Lionel Qualité
Office Fédéral de la Statistique
Espace de l'Europe 10
Neuchâtel, Suisse

L'enquête suisse sur la structure des salaires (LSE) est réalisée tous les deux ans. Elle permet d'estimer des salaires médians dans un domaine (canton, grande région, domaine d'activité économique NOGA) et de produire des outils comme le calculateur statistique des salaires Salarium ainsi que des indicateurs des différences salariales entre femmes et hommes. Pour la LSE 2018, nous présentons des innovations méthodologiques apportées lors de la pondération. Un calage des poids est effectué en intégrant des données de l'AVS pour construire des variables auxiliaires. L'utilisation nouvelle de ces données, couplée à un modèle de non-réponse revu, permettent d'améliorer sensiblement la précision de l'enquête. Nous adaptons aussi de manière simple la méthode de calage en garantissant que chaque entreprise ait un poids supérieur ou égal à 1. Nous discutons des difficultés rencontrées et de l'impact de cette nouvelle méthode sur le niveau des salaires.

Monitoring du budget des ménages face à la crise de la pandémie en temps réel

Fabia Ndiaye-Laini
Office fédéral de la statistique
Espace de l'Europe 10
2010 Neuchâtel, Suisse

Publication et illustration trimestrielles des changements dans le budget des ménages en 2020 et 2021

L'enquête sur le budget des ménages (EBM) fournit chaque année des informations détaillées sur les dépenses et les revenus des ménages privés en Suisse ; elle est aussi la source principale du panier-type de l'Indice des prix à la consommation (IPC). En temps normal, le niveau des revenus et dépenses ne varie que très peu d'une année à l'autre. Depuis mars 2020 on a pu constater, tout au long de la période d'observation, des changements dans la consommation des ménages, dus à la crise de la pandémie. Dans une moindre mesure, ces changements sont visibles aussi dans les autres domaines du budget des ménages.

C'est pourquoi un monitoring a été mis sur pied dans un premier temps pour fournir à l'IPC le panier-type 2021. La crise se poursuivant, il a été décidé de réaliser un monitoring trimestriel en continu qui permet d'estimer et d'interpréter les évolutions dans les dépenses et revenus des ménages en Suisse. La production des résultats se fait donc quasiment en temps réel : ces résultats incluent les données saisies jusqu'à une semaine précédant la date de publication.

La taille annuelle de l'échantillon est d'environ 3400 ménages participants. En la divisant par quatre pour chaque trimestre, la précision des estimateurs est réduite d'un facteur de deux en moyenne (la largeur de l'intervalle de confiance est doublée). Toutefois, la qualité des estimateurs trimestriels est tout à fait satisfaisante dans la majorité des domaines de l'EBM.

Le budget des ménages est calculé à un degré de détail très fin, les tableaux contiennent jusqu'à mille estimateurs par trimestre. Ces tableaux sont mis à disposition à la fois sous la forme d'un fichier Excel (pour une présentation à usage humain) et en tant que fichier texte (pour la lecture automatisée).

Afin d'aider l'utilisateur de ces résultats à bien différencier les évolutions significatives et réelles par rapport à des fluctuations aléatoires, un soin particulier a été donné à la présentation et la documentation de la précision et de son usage approprié.

1) Reference 1 (optional), in Arial 9, italics

2) Reference 2 (optional), in Arial 9, italics

Covid-19 und Lebensbedingungen in der Schweiz

Martina Guggisberg
Bundesamt für Statistik
Espace de l'Europe 10
2010 Neuchâtel, Schweiz

Schnellere Informationen zur Pandemie

Die Resultate der Erhebung über die Einkommen und Lebensbedingungen (SILC) des BFS werden normalerweise rund 20 Monate nach Abschluss der Erhebungsphase publiziert. Dies ist primär bedingt durch die Integration von Registerdaten, die Bereitstellung von GewichtungsvARIABLEN sowie umfassenden Qualitätskontrollen. Die Covid-19-Pandemie führt zu einem stark erhöhten Bedarf an zeitnahen statistischen Informationen, weshalb Möglichkeiten für eine schnellere Publikation gewisser Indikatoren geprüft wurden.

Mit experimentellen Analysen auf Basis von SILC (Erhebung über die Einkommen und Lebensbedingungen) konnte das BFS bereits im Herbst 2020 erste Informationen zu den Auswirkungen der Pandemie auf die Lebensbedingungen der Schweizer Wohnbevölkerung im ersten Halbjahr 2020 bereitstellen – rund fünf Monate, nachdem das letzte Interview geführt wurde. Dies wurde möglich durch die Beschränkung auf subjektive, direkt erfragte Variablen und die Entwicklung einer experimentellen Gewichtung.

Die Auswertungen vergleichen die subjektiven Einschätzungen der Bevölkerung zu den wichtigsten Lebensbereichen (persönliche Beziehungen, Gesundheit, finanzielle Situation, Gefühl von Glück, Arbeitsplatzsicherheit, Vertrauen in das politische System usw.) vor und während des partiellen Lockdowns im Frühjahr 2020. Die Resultate wurden nach soziodemografischen Merkmalen differenziert und in Form von Grafiken und leicht verständlichen Begleittexten auf der experimentellen Website des BFS aufgeschaltet. Die vollständigen Informationen sind als Tabelle verfügbar.

Die Analysen werden Mitte September 2021 mit SILC 2021 aktualisiert, d.h. nur drei Monate nach Abschluss der Erhebung. Neu werden sie auch maschinenlesbar sein.

In der Präsentation wird die experimentelle Gewichtung beschrieben und einige Ergebnisse der Auswertungen 2020 gezeigt. Weiter werden Möglichkeiten für eine schnellere Publikation der regulären SILC-Resultate sowie von *flash estimates* diskutiert.

1) <https://www.experimental.bfs.admin.ch/expstat/de/home/innovative-methoden/silc.html>

Visualiser le système d'indicateurs MONET 2030: Vom Impressionistischen Bild zur vektorbasierten Kachel

Medea Savary & André de Montmollin
Office fédéral de la statistique
10, Espace de l'Europe
2010 Neuchâtel, Suisse

Christine Zimmermann
Hahn+Zimmermann
Rathausplatz 3
3011 Bern, Schweiz

Le système d'indicateurs de développement durable MONET 2030² a pour objectif de mesurer les progrès réalisés en Suisse en direction des 17 objectifs de développement durable (ODD) de l'Agenda 2030 des Nations Unies. Composé de plus de cent indicateurs, structuré selon les 17 ODD ainsi que selon plusieurs thématiques transversales inhérentes à l'Agenda 2030, ce système réclame de nouvelles méthodes de visualisation et de navigation afin d'offrir une vue synoptique de l'ensemble tout en conservant une granulosité aussi fine que possible. L'OFS a ainsi mandaté une étude pour explorer de nouvelles voies pour visualiser le système MONET 2030.

Im Rahmen dieser Studie, wurde ein Konzept für den visuellen Zugang zu den MONET-Indikatoren entwickelt. Vom synoptischen Gesamtüberblick bis zur Detailinformation sollte ein einheitliches und dynamisches Visualisierungsprinzip entwickelt werden. Basierend auf umfangreichen Recherchen und mehreren Lösungsvorschlägen, wurde ein modulares Kachelsystems mit Sparklines³ entwickelt, welches eine hohe Flexibilität aufweist und gewährleistet, dass mit dem gleichen Darstellungsprinzip sowohl das gesamte System wie auch ausgewählte Gruppen von Indikatoren (z.B. Schlüsselindikatoren) angezeigt und auf einen Blick erfasst werden können. Mit diversen Filter- und Umordnungsmöglichkeiten kann der Betrachter/die Betrachterin die Indikatoren des Monitoringsystem visuell geleitet explorieren.

Chaque carreau (Kachel) est un condensé d'information de l'indicateur: côté pile se trouve son nom et côté face son évolution temporelle sous la forme d'un graphique très simplifié, une flèche indiquant l'évolution visée selon les objectifs de développement durable et une couleur qualifiant l'évolution observée.

La présentation retrace les réflexions qui ont conduit à la nouvelle visualisation du système MONET 2030. Elle expose les choix opérés pour arriver à la version épurée du carreau ainsi qu'à la vue d'ensemble du système (« the bigger picture ») et aux options de filtre, de tri et de regroupement des carreaux.

² www.monet2030.admin.ch

³ Edward Tufte, 2006, *Beautiful Evidence*, Connecticut, Graphic Press
Schweizer Statistiktage - Journées suisses de la statistique - Swiss Statistics Meeting – Sept. 6-8 2021 - Lugano

Infographiques: un lieu de rencontre entre statisticiens publics et communicateurs visuels

Pau, Origoni
Ufficio di statistica (Ustat)
CH6512-Giubiasco
Relateur

Olivia Maria, Blum
Docente, Corso di laurea in Comunicazione visiva, DACD SUPSI
CH6952-Canobbio

Réflexions critiques autour des collaborations entre l'Ufficio di statistica (Ustat) et le bachelor en Communication visuelle de la Haute école spécialisée de la Suisse italienne (SUPSI)

Depuis dix ans, l'Ustat mène des expérimentations dans le cadre de la communication visuelle de résultats statistiques par ce que l'on nomme des infographiques. Cela a pris plusieurs formes; le principal moyen de diffusion de ces produits a été la rubrique *Visualizzare per comunicare*, qui occupe la dernière page de couverture de la revue *Dati statistiche società*, publiée deux fois par année. Le thème est choisi en fonction des articles proposés dans chaque numéro de la revue.

Normalement, ces infographiques sont le résultat d'une collaboration entre l'office et les professionnels qui gèrent l'image graphique de l'Ustat (Jannuzzi&Smith). La valeur ajoutée de ce type de collaboration réside spécifiquement dans la mise en commun de deux sensibilités spécifiques, c'est-à-dire celle des statisticiens publics, experts en statistiques mais pas forcément en communication (visuelle), et des graphistes, qui amènent dans le processus leurs compétences. La qualité du résultat est fortement liée à l'étroite collaboration qui naît dans ce contexte. Normalement, le processus démarre par la sélection des informations statistiques à communiquer (par les statisticiens). S'ensuit un projet, élaboré par les graphistes (esquisse), qui est soumis aux statisticiens, qui doivent souvent en préciser et/ou affiner quelques aspects. Le tout est repris par le graphistes qui – pour finir – préparent le produit définitif. Ce processus d'aller-retour, qui peut paraître compliqué, est en fait fondamental; c'est ce dialogue qui permet d'aboutir à une représentation qui soit en même temps innovante et efficace au niveau communicatif et correcte statistiquement.

Dans le cadre de ces expérimentations, est née l'idée – d'entente avec la SUPSI – de poursuivre et approfondir la réflexion par deux expériences de production d'infographiques dans le cadre des activités didactiques du *bachelor* en communication visuelle (2017 et 2019). Lors de la première édition, l'activité avait été intégrée dans le cadre des workshops de 3^{ème} année (une semaine de travail intensif et monothématique encadré par un professionnel externe à l'école), alors que lors de la deuxième expérience c'est un cours d'un semestre entier qui a pu être dédié aux infographiques.

Objectif de cette présentation est de discuter de façon critique ces deux expériences (avantages et désavantages de l'expérience en elle-même, des différents formats, etc.) tout en tenant compte – avec l'aide d'exemples pratiques – des points de vue du statisticien public et de celui du graphiste / communicateur visuel.

The canton of Ticino: a special case inside a special case? Some reflections based on official statistics

Mauro Stanga
Ufficio di statistica della Repubblica e Cantone Ticino
Via Bellinzona 31
6512 Giubiasco

The canton of Ticino is often seen and described as a “special case”, in a nation – Switzerland – which is also considered as a “special case” on the international perspective.

The vision of the Italian-speaking canton as a “special case” is widespread and accredited since years, both inside and outside the cantonal borders, but does it really correspond to reality?

Using various sources provided by the public statistics (from the population census to the results of direct democracy votes), elements will be brought to support and/or discuss this vision, with a rigorous but at the same time light approach.

In doing this, we will be helped by the fact that Ticino constitutes by itself one of the seven NUTS 2 statistical regions, which makes it rather well represented in the samples. By the way, this leads us to the motto of this meeting and to the importance of disposing reliable data on different social groups and territories.

Data Stories - SNSF publicly releases research on research findings in new data-driven format

Julius Mattern, Data Scientist
Anne Jorstad, Data Scientist
Swiss National Science Foundation
Wildhainweg 3, 3001
Bern, Switzerland

The Swiss National Science Foundation (SNSF) promotes scientific research in Switzerland. Its funding procedures are continuously examined in-house by a team of specialized data analysts in order to deepen its understanding about research funding and to identify new developments at an early stage. Some of these analyses will be published online as so-called "Data Stories" starting in May 2021. Data Stories are articles in which interesting, data-driven findings are made accessible in an easily understandable way to an interested audience. They will be published on the SNSF Data Portal (data.snf.ch), where the SNSF already now makes data about its funding decisions openly available. These articles enable the general public to take a look behind the scenes at the SNSF, and the data used in the analyses are also provided. Data visualizations are used to make statistical information more tangible.

One of the first Data Stories investigates whether COVID-19-related lockdown measures have translated into a measurable decline in the number of grant proposals submitted by women in Switzerland. Separately, statistical analyses of the historical success rates of women researchers are performed to see if gender differences in grant funding can be explained by confounding variables. Other Data Stories explore diverse topics including the latest figures on the SNSF's progress towards achieving 100% Open Access in funded publications, and what countries are most frequently visited by fellowship recipients.

This presentation will show how the SNSF conveys statistical findings and data to a broad audience in the format of Data Stories, and a selection of public analyses will be presented.

Entwicklung des Corona Erwerbsersatzes

Anja Roth
Bundesamt für Sozialversicherungen BSV
Effingerstrasse 20
3003 Bern

Zum Abfedern der Einkommensverluste durch die Covid-Pandemie, hat der Bundesrat im März 2020 den Corona-Erwerbsersatz (CEE) ins Leben gerufen. Aktuell ist dieser bis zum 30. Juni 2021 begrenzt und der Bund stellt insgesamt 5.3 Milliarden dafür zur Verfügung. Aus diesen Mitteln sollen insbesondere die Einschränkungen und die damit einhergehenden Einkommensrückgänge für Selbständigerwerbende abgedeckt werden, aber auch Arbeitnehmende die wegen der Quarantäneverordnung oder Kinderbetreuung ihre Erwerbstätigkeit unterbrechen müssen, werden durch den CEE entschädigt. Bis am 28. März 2021 wurden CEE-Leistungen im Umfang von 2.7 Milliarden Franken in Anspruch genommen, 2.5 Milliarden davon von Selbständigerwerbenden.

Die Entwicklung der erbrachten Leistungen widerspiegelt zum einen die politischen Massnahmen wie den Lockdown im Frühjahr 2020 und den Slowdown in den ersten Monaten 2021. Zum anderen können politische Entschlüsse wie Erweiterungen auf neue Personengruppen direkt in den Daten mitverfolgt werden.

Ein neu generierter Individualdatensatz erlaubt es, die Massnahme genauer zu analysieren. Wo es für eine Wirkungsanalyse noch zu früh ist, können mittels des Datensatzes Auswertungen zur Betroffenheit einzelner Branchen oder der Selbständigen im Allgemeinen gemacht werden. Die Hinzunahme weiterer Datensätze erlaubt eine deskriptive Darstellung der Beziehendenstruktur: Gibt es Unterschiede in der Betroffenheit nach Geschlecht oder Alter? Wie war der Einkommensverlauf der Beziehenden des CEE vor der Pandemie? Was ist die regionale Verteilung der Bezüger von CEE? Sind beispielsweise urbane Gebiete stärker betroffen, da hier die Gastro- und Unterhaltungsbranche im Vergleich zu ländlichen Gegenden stärker verbreitet ist? Die Beantwortung dieser und anderer Fragen erlaubt Einsichten bezüglich der Betroffenheit einzelner Branchen und Personengruppen.

Pandémie COVID-19 et son impact sur la criminalité et la justice pénale en Suisse

Daniel Fink,

membre associé de l'Ecole de sciences criminelles (ESC) de l'Université de Lausanne et chargé de cours à l'Université de Lucerne

La pandémie COVID-19 représente un événement disruptif mondial d'une ampleur inédite. A ce sujet, il est possible de s'interroger sur l'impact – temporaire ou définitif – des mesures prises sur le taux de criminalité tout comme sur le fonctionnement des acteurs de la chaîne pénale ou l'efficacité des institutions en termes de plaintes traitées et de jugements rendus. Compte tenu de la virulence persistante de la pandémie avec une proportion de la population générale encore insuffisamment vaccinée, ces questions ne peuvent trouver actuellement qu'une réponse provisoire. A l'aide des premières statistiques pour l'année 2020 sur la criminalité, les jugements rendus et la population pénitentiaire en Suisse, on peut cependant affirmer que l'impact de la pandémie sur la justice pénale a été faible, voire nul. Si on en repère un, c'est davantage sur les méthodes de travail favorisant dans tous les métiers de la chaîne pénale la digitalisation, le télétravail et l'usage de la visioconférence, modifiant par là même, parfois, les procédures de fonctionnement de la justice pénale. Cette conférence présente de premières explorations statistiques sur l'impact de la pandémie COVID-19 en Suisse et s'interroge sur leur signification sociale.

Data perils, analysis challenges and self-censorship during the Covid-19 pandemic

Ernst C. Wit
Institute of Computing, Università della Svizzera italiana
Via G. Buffi 13
Lugano, Switzerland

If there has been a recent case in which data from everyone should have resulted in information for everyone, it should have been this current pandemic. However, the Covid-19 pandemic has seen an intriguing development of data availability and study design short-cuts, subsequent challenges in the analysis and self-censorship when presenting the result. Statisticians have started to coin the new phrase *data bullying* (Di Serio, 2021) to suggest that the information content of certain data streams have been questionable. Others have suggested that the collected data requires heroic modelling efforts, that may only provide partial evidence for essential quantities, such as the infection fatality ratio (Wood et al, 2021). Furthermore, the responsibility felt by the academic profession have led to self-censorship among authors and editors that has resulted in publications biased toward overly cautious, sometimes even alarmist, results over more neutral ones (e.g. Knock et al. 2020, Flaxman et al, 2020).

In this presentation I will present a kaleidoscope of the statistical issues that have come up in this past pandemic year and I will make the case that it is the task of the statistician to always be critical about data and the use of that day in the public discourse even if it goes against the perceived wisdom of the day.

1) Di Serio, 2021 www.shorturl.at/hmtY3

2) Wood, Simon N., et al. "COVID-19 and the difficulty of inferring epidemiological parameters from clinical data." *The Lancet Infectious Diseases* 21.1 (2021): 27-28.

3) Knock, Edward S., et al. "The 2020 SARS-CoV-2 epidemic in England: key epidemiological drivers and impact of interventions." *medRxiv* (2021).

4) Flaxman, Seth, et al. "Estimating the effects of non-pharmaceutical interventions on COVID-19 in Europe." *Nature* 584.7820 (2020): 257-261.

Statistik als Literatur?

Samuel Wegmann
LUSTAT Statistik Luzern
Burgerstrasse 22
6002 Luzern

Statistische Erzählungen und Beschreibungen aus literaturwissenschaftlicher Sicht

Statistische Texte würde wohl kaum jemand zur Literatur zählen. Und doch ist es interessant, sie durch die literaturwissenschaftliche Brille zu betrachten. Literaturwissenschaftliche Ansätze können helfen, die Statistikkommunikation besser zu verstehen. Doch können sie auch dazu beitragen, statistische Texte übersichtlicher, ansprechender und besser zugänglich zu machen? Und geben sie Hinweise auf Alternativen zum «Storytelling», das in der öffentlichen Statistik aufgrund der Kommunikationsprinzipien nur selten oder überhaupt nicht eingesetzt werden kann? Neben der Erzählung rückt dabei eine weitere Textform in den Fokus, die in den Diskussionen rund um die Statistikkommunikation kaum je Beachtung findet: die Beschreibung. Die Ausführungen stützen sich auf Beispiele aus dem Arbeitsalltag der öffentlichen Statistik sowie auf ein Dissertationsprojekt über Verwaltungspublikationen an der Universität Zürich, Institut für Sozialanthropologie und Empirische Kulturwissenschaft – Populäre Kulturen.

Wie Statistik zum Verständnis der AHV-Rentenhöhe und Rentenberechnung beiträgt

Ann Barbara Bauer
Bundesamt für Sozialversicherungen BSV
Effingerstrasse 20
CH - 3003 Bern

Die erste Säule der Altersvorsorge in der Schweiz, die staatliche und umlagefinanzierte AHV, nimmt für einen Grossteil der Bevölkerung eine zentrale Rolle ein. Für rund einen Fünftel ist sie sogar die einzige Einnahmequelle nach dem ordentlichen Rentenalter. Mit maximal 28'680 CHF pro Jahr für eine Einzelperson, bzw. dem 1,5-fachen davon für ein Ehepaar, bleibt sie aber in den meisten Fällen deutlich unter dem letzten jährlichen Erwerbseinkommen vor dem Rentenalter. Immerhin 4/5 aller Personen können zusätzlich auf eine zweite und/oder dritte Säule zählen. Doch gerade im Hinblick auf die verhältnismässig tiefe AHV-Rente erwarten viele Personen nach 44 Beitragsjahren den Maximalbetrag zu erhalten. Dass aber für die Höhe der Altersrente neben den Beitragsjahren weitere Faktoren wie das durchschnittliche jährliche Erwerbseinkommen und die Erziehungs- und Betreuungsgutschriften bestimmend sind, ist nur sehr wenigen bekannt. Da die Berechnung der AHV-Rente erst bei Eintritt des Versicherungsfalls (d.h. Erreichen des ordentlichen Rentenalters) auf Grundlage des Auszugs aus dem AHV-Konto erfolgt, wird Rentenbeziehenden häufig erst zu diesem Zeitpunkt bewusst, dass die AHV-Rente nicht der angenommenen Maximalrente entspricht. Gezielte statistische Informationen und eine richtige Präsentation und Darstellung der Ergebnisse können zwar die individuelle Berechnung der Rente nicht ersetzen, geben jedoch frühzeitig ein besseres Verständnis für die Berechnung der AHV-Rente und deren Höhe. So haben beispielsweise 88% der in der Schweiz lebenden Personen (ohne Ehepaare) mit Schweizer Staatsbürgerschaft eine volle Skala von 44 Beitragsjahren. Die Maximalrente, für die ein durchschnittliches jährliches Einkommen von 86'040 CHF notwendig ist, erhalten jedoch nur rund 30%. Auch bei der Berechnung von Renten für Ehepaare gibt es oft Missverständnisse, die durch geeignete Statistiken aufgeklärt werden können. Eine Plafonierung auf das 1,5-fache der AHV-Rente findet nicht nur statt, wenn Ehepartner zusammen den maximalen AHV-Betrag von 43'020 CHF erreichen ($28'680 \text{ CHF} \times 1,5$). Vielmehr werden auch Ehepaare unterhalb dieses Betrags plafoniert. So haben rund 59% der Ehepaare in der Schweiz die Maximalrente, die plafonierten Renten belaufen sich aber insgesamt auf 88%. Um die Komplexität der AHV-Berechnung zu reduzieren und damit den Inhalt auch der breiten Öffentlichkeit zugänglich zu machen, veröffentlicht das BSV zu diesen Themen fortlaufend neue Statistiken.

Statistische Ergebnisse berichten

Christa Schär
Statistik Stadt Bern
Junkerngasse 47
3000 8 Bern, Schweiz

Mit zielgruppengerechten Kommunikationsmitteln und -formen Statistik publikmachen

Öffentliche Statistik strebt danach, statistische Informationen und Analysen den politischen Behörden, der Verwaltung sowie der Öffentlichkeit zugänglich zu machen. Daten werden für ein breites Publikum nutzbar gemacht. Nicht selten wird dabei eine grosse Menge an Ergebnissen veröffentlicht. Es zeigt sich jedoch, dass nicht primär die Menge an statistischen Ergebnissen dienlich ist, sondern eine zielgruppen- oder themenspezifische sowie zeitnahe Kommunikation. Statistik Stadt Bern trägt dem Rechnung, indem neben der traditionellen Berichterstattung neue Themen aufgegriffen und Kommunikationsmittel und -formen künftig noch gezielter eingesetzt werden. Erste Bestrebungen konnten wir bereits umsetzen.

So haben wir im Jahr 2020 vertiefte Ergebnisse der Bevölkerungsbefragung 2019 erstmals in Form von Themenblättern anstelle eines statistischen Berichts aufbereitet. Sieben solcher Themenblätter zeigen Entwicklungen seit der ersten Bevölkerungsbefragung im Jahr 1997 sowie zielgruppen- und themenspezifische Ergebnisse verdichtet auf jeweils vier Seiten auf. Weiter haben wir im Rahmen der Gemeindewahlen 2020 erstmals Ergebnisse grafisch aufbereitet zeitnah noch am Wahltag via Twitter abgesetzt.

Die Auswirkungen der Corona-Pandemie auf die Bevölkerung, den Arbeitsmarkt, die Wirtschaft und den Tourismus haben wir 2020 mit verschiedenen Medienmitteilungen publikgemacht. Weil die Pandemie leider andauert sind Zahlen zur Auswirkung der Pandemie in der Stadt Bern seit Februar 2021 auf einer separaten Webseite zugänglich, welche laufend aktualisiert wird. Insgesamt will Statistik Stadt Bern vermehrt digitale Kommunikationsmittel nutzen, um statistische Ergebnisse verdichtet und schnell für alle zugänglich zu machen. So sind wir ferner daran der bisher in analoger Form erschienene Monatsbericht künftig von einer digitalen Berichterstattung abzulösen.

Aber auch für analoge Berichte mit umfassenderen Informationen sehen wir nach wie vor Nutzen. So wollen wir das Statistische Jahrbuch der Stadt Bern weiterhin auch in gedruckter Form für die Öffentlichkeit herstellen, damit eine Übersicht an Informationen ausserhalb der digitalen Wolke gesichert bleibt. Eine zeitgemässe und aktuelle Kommunikation fordert uns heraus, sowohl individuell als auch technisch. Im Rahmen des Referats berichten wir von unseren Arbeiten und wünschen uns einen Erfahrungs- und Wissensaustausch über zielgruppengerechte Kommunikation von statistischen Ergebnissen.

4) Diekmann, A. 2018. «New Perspectives for Survey Research. Data Linkage, Georeferenced Data, Causal Analysis». [PowerPoint slides]. Presentation given at the University of Lausanne, Switzerland, on September 12th 2018 at FORS 10th anniversary symposium «The future of data collection in the social science». Retrieved May 1, 2019, from <https://www.ethz.ch/content/dam/ethz/special-interest/gess/chair-of-sociology-dam/documents/news/FORS%2010%20New%20Perspectives%20for%20Survey%20Research.pdf>

5) Daas, P., Roos, M., van de Ven, M., & Neroni, J. 2012. «Twitter as a potential data source for statistics». (Discussion paper 201221). Den Haag/Heerlen, The Netherlands: Statistics Netherlands.

Vermittlung methodischer Informationen

Tobias Erhardt
Statistisches Amt Basel-Stadt
Binningerstrasse 6
4001 Basel

Neue Methodenrubrik auf der Webseite des Statistischen Amtes Basel-Stadt

Eine Möglichkeit das Verständnis statistischer Daten zu erhöhen ist ein vereinfachter Zugang zu methodischen Informationen. Das Statistische Amt Basel-Stadt erweitert seine Webseite mit einer Grundlagen-Rubrik zu Methoden und Definitionen, um Hintergrundinformationen zu den publizierten Daten besser zugänglich zu machen. Dieser Bereich sammelt die vielfach bereits vorhandenen methodischen Informationen und stellt sie in übersichtlicher Form dar.

Ein zentrales Element stellt ein Glossar mit statistischen Begriffen und Definitionen dar. Es bietet neben einer Freitext-Suche auch thematisch gegliederte Stichwortlisten, welche die Suche und Orientierung in der statistischen Fachbegriffswelt erleichtern. In der zweiten Unterrubrik werden von uns verwendete Datenquellen ersichtlich. Die dritte Rubrik zeigt Methodenberichte, die für spezifische Projekte erarbeitet wurden (z.B. Schülerprognosen, Bevölkerungsszenarien). Künftig sollen auf der Grundlagenseite auch vereinheitlichte Steckbriefe zu unseren kantonalen Befragungen erstellt und publiziert werden. Eine vorerst aus einem Münzwurfsimulator bestehender Teil der Seite soll statistische Methoden spielerisch vermitteln.

Wir erhoffen uns aus dieser Rubrik folgenden Nutzen:

- 1) Eine erhöhte Transparenz und eine verbesserte Sichtbarkeit methodischer Information durch einen vereinfachten Zugang auf unserer Webseite.
- 2) Eine einfachere Navigation der Nutzerinnen und Nutzer zur gewünschten methodischen Information.
- 3) Einen erhöhten Druck innerhalb des Amtes, methodische Informationen zu vereinheitlichen und zu publizieren.

Die Umsetzung dieser neuen Rubrik verursacht Personal- und Koordinationsaufwand. Es müssen die Begriffsdefinitionen, Datenquellen, Metainformationen etc. gesammelt und vereinheitlicht dokumentiert werden. Weiter erfordert die Umstellung eine Anpassung der entsprechenden Dokumentationsprozesse auf Seiten der thematisch verantwortlichen Personen.

Urban Data Patterns

Christine Zimmermann / Christian Schneider
Hahn+Zimmermann GmbH + Christian Schneider
Rathausplatz 3
3011 Bern, Switzerland

Experimentelle Visualisierungskonzepte für komplexe Datensätze

Durch die Verschmelzung der beiden Kompetenzen Visuelle Gestaltung und Programmierung können sehr umfangreiche Datenmengen zugänglich gemacht werden. Für ausgewählte städtische Daten wurden massgeschneiderte visuelle Konzepte und technologische Lösungen entwickelt. Das Experimentieren mit Inhalt, Form und Programmiercode stand hierbei im Fokus. Die entwickelten Visualisierungen orientieren sich an den Rohdaten, wobei diese möglichst wenig aggregiert wurden, so dass datenspezifische Muster zum Vorschein kommen. Diese Ansätze bergen insbesondere im Bereich Big Data viel Potenzial – als visuelle Orientierungs- und Analysehilfe in sonst unüberschaubaren Datenmengen.

Am Beispiel von zwei selbstinitiierten Projekten wird das Potential der Schnittstelle zwischen Visueller Gestaltung und Programmierung bildhaft veranschaulicht. Es wurden sowohl öffentlich zugängliche Daten von Open Data Plattformen, als auch Daten von städtischen Ämtern verwendet. Die visualisierten Daten¹ geben Auskunft über verschiedene Aspekte des städtischen Alltagslebens wie Fundgegenstände, Fahrgastzahlen im Öffentlichen Verkehr, Carsharing-Nutzung in unterschiedlichen Städten, Baumbestand, Luftschadstoffe, Fahrradverkehr, Schadensmeldungen etc.

Die generativen Datenmuster liefern einen ungewohnten und überraschenden Blick auf die Stadt und ihre Daten aus der spezifischen Perspektive der Visuellen Gestaltung: «... *the task of the designer is to give visual access to the subtle and the difficult – that is, the revelation of the complex.*»²

1) Datenquellen: Bernmobil, Fundbüro der Stadt Bern, Geomatik + Vermessung Zürich, Open Data Zürich, Stadtgrün Bern, Tiefbauamt der Stadt Zürich, Umwelt- und Gesundheitsschutz der Stadt Zürich, Deutsche Bahn/Flinkster

2) Vgl. Tufte, Edward R. *The Visual Display of Quantitative Information*, Cheshire, Connecticut: Graphics Press. 2001, S. 191.

A Perspective for Inclusive Smart City Data

Stephanie Arreguit O'Neill
Innobridge Services Sàrl
EPFL Innovation Park A, 1015 Lausanne
Lausanne, Switzerland

How a systemic approach and increased data literacy can help us build smarter cities

The concept of smart cities has captured interest with the promise of increased efficiency, sustainability and quality of life. Since its inception, researchers and urban decision-makers have called for a shift from a technology-driven perspective of the smart city to a focus on citizens. But who exactly is the citizen? Cities are diverse by nature, bringing together individuals from many different backgrounds and with various needs. Urban decision-makers must offer solutions for different ages, levels of health, cultural backgrounds, subcultures, socio-economic classes, and so forth. Data presents itself as a solution to this conundrum, as it can provide insight and a greater understanding of the people that the city is built around. However, data becomes a double-edged sword when it is biased and fails to represent all stakeholders. A lack of inclusiveness leads to the implementation of solutions that fail and further widens the digital divide. In this presentation, we will cover how a systemic approach can help us to identify and include all the city's stakeholders, and how developing data literacy can help us avoid the pitfalls that exclude these stakeholders.

The Estimation of the Traffic Intensity Effect on Households' Migration, Real Estate Market and Income Distribution: Evidence from the City of Lugano

Author:

Lorenzo, Barisone
Servizio di Statistica Urbana – Città di Lugano
Via della Posta 8
6900 Lugano, Svizzera

Co-Authors:

Prof. Raphaël Parchet (Università della Svizzera Italiana, Faculty of Economics)
Prof. Mario Jametti (Università della Svizzera Italiana, Faculty of Economics)
Dr. Giorgio Maric (Servizio di Statistica Urbana – Città di Lugano)
Mauro Ballabio (Servizio di Statistica Urbana – Città di Lugano)

This study aims to estimate the impact of traffic intensity on households' migrations, income distribution of the population in sub-districts, and rental prices per square meter of houses in the City of Lugano, using different statistical and econometric strategies. The study is applied to a panel data model for the city of Lugano, in which the analysis is conducted at the sub-district level, using time and year fixed effects. Moreover, to avoid endogeneity, the exogenous variation in traffic, due to the adoption of a new plan of traffic in 2012, is used by implementing two other different approaches of estimation: differences-in-differences and instrumental variables. The results for the panel data model show that an increase in the Average Daily Traffic (ADT) causes a reduction in households' migration rate, rental prices per square meter, number of high-income contributors, and an increase in the number of low and middle-income contributors. Furthermore, sub-districts that have increased their level of traffic, after the adoption of the new plan of traffic in 2012, have experienced an increase in households migration rate, a reduction in rental prices per square meter, and a decrease in the number of high-income taxpayers, but an increase in the number of middle-income contributors. These results suggest that the willingness to pay for lower traffic, in terms of housing rental prices, increases with the income level; in other words, poorer individuals in Lugano respond more to a decrease in rental prices, rather than to a reduction in traffic level, while richer citizens can pay a higher housing price to live less-trafficked neighborhoods. This study has been conducted, applying innovative methods of modeling to both administrative and technical data on a historical basis, derived from the traffic simulation data model of the Office of Mobility of the Canton Ticino. The findings of this empirical study determine important results for the Public Administration, in terms of how traffic management policies can be implemented to reduce the problem of income-based residential segregation.

The Determinants of Net Migration in the City of Lugano

Dr. Giorgio, Maric
Lorenzo, Barisone
Servizio di Statistica Urbana – Città di Lugano
Via della Posta 8
6900 Lugano, Svizzera

This study aims to estimate the determinants of net migration in the City of Lugano in the period 2016-2019, focusing on the details of the information that can be recovered from the raw data. The analysis is applied to the yearly arrivals and departures of citizens to and from Lugano, to determine the main characteristics of the citizens involved in the migration patterns. Moreover, implementing sophisticated quantitative methods of analysis, we have investigated some potential causes of the mobility of specific groups of interest (i.e. we have estimated the relationship between the tax-rate differentials of the City of Lugano with the other municipalities of the Canton Ticino and the net migration of different income categories). The results tell us that the groups that are more likely to depart from Lugano are the individuals with age between 40 and 69, natives citizens, households living in the residential districts of the City, and low-income contributors. Moreover, we have found that the main destinations are the other Municipalities of the Canton Ticino and the other Swiss Cantons; besides, the migration of low-income taxpayers in the Canton is highly influenced by tax-rate differentials, while richer households are more likely to migrate in municipalities near to Lugano but with perceived higher life quality. This study has been conducted applying statistical methods to administrative data on a historical basis. The findings of the study are particularly relevant to drive the local government's policies, by reducing departures and then enhancing the net migration.

Formale Beschreibung als Grundlage für Transparenz, Innovation und Qualität in der Arealstatistik Schweiz

Monika Ferster, Martina Brügger, Daniel Assoulin, Alice Jeannet
Bundesamt für Statistik
Espace de l'Europe 10
Neuchâtel, Suisse

Die schweizerische Arealstatistik liefert Ergebnisse, um einerseits die aktuelle Situation bezüglich Bodennutzung und Bodenbedeckung zu erfassen und andererseits Entwicklungen aufzuzeigen. Damit die Debatten über Raumplanung, Land-, Forst- und Umweltpolitik faktenbasiert geführt werden können, braucht es verlässliche und nachvollziehbare Erkenntnisse.

Die Datensituation in der Arealstatistik ist komplex. Die Erhebung basiert auf Luftbildern, über welche ein Stichprobengitter von 100 Meter Maschenweite gelegt wird. Den Gitterschnittpunkten wird je eine Bodennutzungs- und Bodenbedeckungskategorie zugeordnet. Eine Aktualisierung der Arealstatistik der ganzen Schweiz benötigt rund 6 Jahre, wobei pro Jahr ungefähr 1/6 der Schweiz überflogen wird. Bisher gab es vier solche Überflugperioden mit 4 - 7 überflugfreien Jahren dazwischen. Eine transparente Interpretation der Ergebnisse setzt explizit beschreibbare Grundlagen voraus, oder anders ausgedrückt, es sind Definitionen und Formalismus erforderlich. Darauf basierend können charakteristische Grössen und ihre Schätzungen - einschließlich der zugrundeliegenden Annahmen - explizit gemacht werden. Dies ermöglicht Innovationen in Bezug auf die betrachteten Merkmale in Verbindung mit den Bedürfnissen der Nutzer und auch in Bezug auf die Qualitätsbewertung der erstellten Schätzungen.

Besonderes Augenmerk wird im Rahmen der Präsentation auf die Grundidee gelegt, eine Situation/Charakteristik nicht für ein Gebiet, sondern für einzelne Gitterschnittpunkte so zu beschreiben, dass diese dann zu beliebigen Gebieten aggregiert werden können. Wir diskutieren die wichtigsten Definitionen und hergeleiteten Masszahlen und veranschaulichen sie durch Zahlen, Grafiken und deren Interpretationen.

Variance Estimation for SILC Albania

Beat Hulliger^a, Liljana Boci^b, Kristaq Bollano^b, Blerina Memaj^b
^aFHNW School of Business, ^bINSTAT Albania
Riggenbachstrasse 16
Olten, Switzerland

Naive and Bootstrap Estimators for the At-risk-of-poverty-rate

INSTAT Albania has adapted the Statistics on Income and Living Conditions (SILC) to its national context, in particular by developing a stratified three-stage cluster sample design. Up to now, the results of SILC are published at the national level and for particular demographic subgroups. Since the differences between the regions are considerable the need for regionalised poverty indicators is manifest. In order to judge the appropriateness of the publication of regionalised figures the accuracy of the estimators must be ascertained. The main problem is the estimation of the variance taking into account the complex sample design and the non-linear estimators of important poverty indicators, in particular the at-risk-of-poverty-rate (ARPR). ARPR is the proportion of the population with disposable income below 60% of the median income (at-risk-of-poverty-threshold, ARPT). The median income is measured at the national level but, potentially, can also be measured at regional level. Naive variance estimators neglect the variability of the median income. To take this variability into account Bootstrap estimators may be used. Five variance estimators were tested: Naive and simple Bootstrap variance estimators with national and regional ARPT and a complex Bootstrap with regional ARPT. The sample design was implemented with the R-package *survey*¹. The unequal inclusion probabilities were re-constructed and the calibrated survey weights were used. For the naive estimators the Brewer-Donadio approximation for the variance of the Horvitz-Thompson estimator and for the Bootstrap variance estimators Preston's multistage rescaled Bootstrap was used. The complex Bootstrap variance estimator was implemented as a double loop to recalculate the regional ARPT and the subsequent ARPR. The complex Bootstrap variance estimator needs several hours calculation time. The evaluation showed that the naive variance estimator is slightly conservative compared with the more complex Bootstrap estimators and, therefore, may be used to inform about the quality of the results of the SILC. A simple classification scheme for the accuracy was developed to decide on the publication of poverty indicators at the regional level. The project was supported by the SALSTAT programme of FSO.

1) Thomas Lumley (2010) *Complex Surveys: A Guide to Analysis Using R* (Wiley Series in Survey Methodology)

Spatiotemporal spread sampling with optimal rotation: the spot sampling method

Esther, Eustache
University of Neuchâtel
Rue de Belleaux 51
2000 Neuchâtel, Switzerland

When the sampling population is spatially distributed, selecting close units generates information redundancy. In order to estimate parameters such as means or totals, it is therefore more efficient to select samples that are well spread out in space. Often, the interest lies not only in estimating a parameter at one point in time, but rather in estimating it at several points and studying its evolution.

Due to the temporal autocorrelation of successive values from the same unit, a system of temporal rotation of units in the samples must be planned. We propose the spatial and optimally temporal sampling (spot) method that can be used to select samples with fixed size and well spatially spread at each sampling time. A particularity of this method is the use of the systematic sampling to provide an optimal time rotation of the selection of the same unit in longitudinal samples.

Co-authors: Jauslin, Raphaël and Tillé, Yves.

Some Solutions Inspired by Survey Sampling Theory to Build Effective Clinical Trials

Yves Tillé
University of Neuchatel
Bellevaux 51
2000 Neuchatel, Switzerland

The organization of a design of experiments, for example for the realization of a clinical trial, is crucial. It is often desirable to balance designs so that the means of the covariates are approximately the same in the test and control groups. In survey sampling theory, balanced sampling and calibration are two techniques that improve the precision of estimates. In this paper, we show the links between the two areas. We begin by assessing the gain in precision between a balanced design and a simple random sampling for the least squares estimators and the estimator by differences. We compare rerandomization techniques and the cube method in order to balance the design. We propose a new method, particularly efficient, which combines the cube method with multivariate matching. A set of simulations is carried out in order to evaluate the different methods. The interest of the calibration is shown even if the design is almost balanced. It is thus shown that tools used by survey statisticians can be useful for experimental designs and clinical trials.

Service Design und Service Innovation in der öffentlichen Statistik

Ulrike Baldenweg-Bölle
Dienststelle für Statistik Thurgau
Grabenstrasse 8
8500 Frauenfeld

In den letzten Jahren gewannen Service Science und Service Design an Bedeutung. Service Design hilft Organisationen, ihre Dienstleistungen aus Kundensicht zu sehen und zu verstehen. Service wird gemäss diesen Grundsätzen nicht einseitig vom Anbieter, sondern in einem kollaborativen Prozess mit den potenziellen Nutzniessenden entwickelt. Deren Bedürfnisse stehen im Zentrum der Gestaltung des Wertangebots, Anbieter und Nutzniessende testen und verbessern die Services zusammen in einem kollaborativen, iterativen Prozess. In der öffentlichen Verwaltung sind diese Ansätze noch deutlich weniger verbreitet als in der Privatwirtschaft und bieten ein grosses Potential.

Im Zentrum dieses Beitrages steht die Anwendung von Methoden des Service Design auf die öffentliche Statistik. In einer Fallstudie wird untersucht, wie das Wertangebot der Thurgauer Dienststelle für Statistik aussähe, wenn es mit Service-Design-Methoden konsequent aus den Bedürfnissen der Nutzerinnen und Nutzer abgeleitet würde.

Gemeindefinanzen - interaktiv, attraktiv, informativ

Agata Fiechter / Christian Schneider
Amt für Gemeinden und Raumordnung (AGR) + Christian Schneider
Nydegasse 11/13
3011 Bern, Schweiz

Die Gemeindefinanzen des Kantons Bern als interaktiver Bericht

Im Bericht Gemeindefinanzen werden die Daten aus den Jahresrechnungen der Berner Gemeinden analysiert und kommentiert – seit diesem Jahr in digitaler und interaktiver Form.

Der bisher rund 80 Seiten umfassende Printbericht wird nun Online in 7 Kapiteln und Unterkapiteln präsentiert.

In insgesamt 17 ansprechenden interaktiven Visualisierungen werden die Gemeindefinanzen für interessierte Laien wie auch versierte Finanzspezialistinnen und -spezialisten in neuartiger Weise zugänglich gemacht. Die Daten und Informationen werden aus unterschiedlichsten Perspektiven erfahren um sich so ein umfassendes Bild über die Finanzsituation der Gemeinden im Kanton Bern zu machen.

In einem neuen Kapitel "Gemeindevergleich" können 18 Kennzahlen, Bilanzen und Erfolgsrechnungen von beliebig vielen interaktiv ausgewählten Gemeinden Seite an Seite direkt verglichen werden.

Wir zeigen auf, wie Fachwissen in den Bereichen Gemeindefinanzen (AGR), Datenvisualisierung (Christian Schneider) und Grafikdesign (Hahn+Zimmermann) zusammengebracht wurden, um den bisherigen Bericht unter Berücksichtigung von Anforderungen und Vorgaben der öffentlichen Verwaltung neu zu konzipieren und mit modernen Webtechnologien umzusetzen. Erfahrungen, Herausforderungen und Learnings stehen dabei im Zentrum und werden anhand von Entwürfen, Zwischenresultaten und dem finalen Bericht verbildlicht.

Digitale Transparenz im öffentlichen Raum

Maximilian Stern, Michael Gruebler
Stadtentwicklung Zürich, Statistik Stadt Zürich
8001 Zürich

Test von zusätzlicher Transparenz bei der Erhebung von Daten durch die Beschriftung von Sensoren im öffentlichen Raum

In Zürich werden immer mehr Daten erhoben und analysiert. Bürgerinnen und Bürger brauchen daher ein besseres Verständnis dieser zunehmenden Verwendung von Daten. Über Piktogramme und QR-Codes, welche direkt bei den Messgeräten im öffentlichen Raum angebracht werden, kann einfach und transparent über die Sammlung und Verwendung von Daten informiert (z.B. bei Velozählstellen, Videoüberwachung, etc.) werden.

Bürgerinnen und Bürger können sich vor Ort über die Art der Messung sowie mittels aktueller Kennzahlen und Visualisierungen über die gemessenen Daten informieren. Die verwendeten Daten sind (wenn immer möglich) als Open Government Data verfügbar.

Ein erfolgreiches Pilotprojekt in der Stadt Zürich zeigte den Bedarf einer gestärkten digitalen Transparenz im öffentlichen Raum auf. In einem umfassenden Testlauf im 2021 wurde auf diesen Erfahrungen aufgebaut und die Voraussetzungen für eine breite Einführung einer Signaletik geschaffen.

Methodische Herausforderungen innovativer experimenteller Statistiken des BFS am Beispiel von Kleingebietsschätzern (Erwerbsbeteiligung, Beschäftigungsstatistik)

Daniel Kilchmann, Anne Massiani, Monika Ferster, Djalel-Eddine Meskaldji
Sektion Statistische Methoden / DSSM / BFS
Espace de l'Europe 10
Neuchâtel, Suisse

Wie andere nationale Statistikämter und Eurostat, hat das Bundesamt für Statistik (BFS) entschieden, innovative Methoden auf einer den experimentellen Statistiken gewidmeten Website zu publizieren, www.experimental.bfs.admin.ch, um das Angebot der öffentlichen Statistik zu erweitern und zu vervollständigen. Zwei auf dieser Website vorgestellte Projekte evaluieren das Potenzial von Methoden der Kleingebietsschätzung (Small Area Estimation - SAE) einerseits bezüglich der Erwerbsbeteiligung im gepoolten Datensatz der Strukturhebung (SE) und andererseits in der Beschäftigungsstatistik (BESTA). Das Ziel ist jeweils Schätzungen für einen grösseren Detaillierungsgrad zu produzieren, die mittels direkter Schätzungen ohne Anpassung des Stichprobenplans, sprich grössere Stichprobengrösse, aufgrund von ungenügender Genauigkeit nicht publiziert werden können.

Die Herausforderungen für die Schätzungen in der Erwerbsbeteiligung wurden bereits 2018 an den SST vorgestellt und betreffen hauptsächlich die Instabilität der Genauigkeitsschätzung, die nun anhand theoretischer Überlegungen und Simulationen analysiert werden konnte.

Einige Eigenheiten von Unternehmenshebungen, wie die grosse Streuung der Gewichte und der interessierenden Variablen, sowie die Entwicklung einer design-basierten Validierungsprozedur waren die hauptsächlich methodischen Herausforderungen für die SAE_BESTA. Ausserdem wurde ein Bootstrap-Verfahren angewandt, um eine Approximation der design-basierten Varianz zu schätzen. Die Validierung musste zudem die Stabilität der Zeitreihen über sechzehn Quartale der Jahre 2015 bis 2018, sowie die Konsistenz der Schätzungen auf mehreren Ebenen einbeziehen.

Dieser Beitrag zeigt die wichtigsten Erkenntnisse zu diesen methodischen Herausforderungen und präsentiert die daraus resultierenden Ergebnisse. Eine Diskussion und Schlussfolgerungen in Bezug auf die Pertinenz und den Nutzen innovativer experimenteller Statistiken wie die Verwendung von SAE-Methoden für die Erwerbsbeteiligung und für Unternehmenshebungen schließen die Präsentation ab.

Spatiotemporal modelling of out-of-hospital cardiac arrests in Canton Ticino

Chiara Vanetta
Fondazione Ticino Cuore
Via alla Campagna 4
Lugano, Switzerland

Out-of-hospital cardiac arrest (OHCA) is a major public health problem in western countries. Variations in OHCA incidence are observed across areas as small as neighborhoods other than across geographic regions, and have been attributed to population density, socio-demographic characteristics of the population, and education level. Knowledge of disease distribution is important to optimize the number and location of ambulances, rescuer teams and automated external defibrillators (AEDs), with the purpose of remarkably reducing time to resuscitation. All previous studies evaluating the national, regional and neighborhood distribution of OHCA events have exclusively focused on the spatial domain without accounting for the temporal dimension. However, if spatiotemporal heterogeneity exists, it can have major implications on resource planning and its optimization. For example, AED coverage may become inadequate or suboptimal over time.

We implemented an Integrated Nested Laplace Approximation (INLA)¹⁾ statistical method for estimation and prediction of municipality OHCA rates and occurrences, accounting for temporal and spatial heterogeneity, space-time interactions and demographic features²⁾³⁾. We predicted the number of OHCA events in the municipalities of the Swiss Canton Ticino for the upcoming years under different assumptions of changes in the population profile. Our algorithm is very efficient, providing valid answers within few seconds, against huge computational efforts of more traditional techniques. Furthermore, our statistical method is Bayesian, and therefore can provide quantification of uncertainty in the estimation.

Data on all consecutive OHCA events of presumed cardiac origin occurred in Canton Ticino from 2005 until 2018 were available from the Ticino Registry of Cardiac Arrest (TIRECA), a web-based, prospectively designed registry. OHCA events occurred prior to April 2009 were manually geolocated based on the address provided by the ambulance, and since the geographical configuration of the municipalities changed over the studied years through municipality mergers and splits, time series were reconstructed so that the data were consistent with the most recent available Canton Ticino map.

1) Rue, H., Martino, S., & Chopin, N. (2009). Approximate Bayesian inference for latent Gaussian models by using integrated nested Laplace approximations. *Journal of the royal statistical society: Series b (statistical methodology)*, 71(2), 319-392.

2) Peluso, S., Mira, A., Rue, H., Tierney, N. J., Benvenuti, C., Cianella, R., ... & Auricchio, A. (2020). A Bayesian spatiotemporal statistical analysis of out-of-hospital cardiac arrests. *Biometrical Journal*, 62(4), 1105-1119.

3) Auricchio, A., Peluso, S., Caputo, M. L., Reinhold, J., Benvenuti, C., Burkart, R., ... & Mira, A. (2020). Spatio-temporal prediction model of out-of-hospital cardiac arrest: Designation of medical priorities and estimation of human resources requirement. *PLoS one*, 15(8), e0238067.

Towards Comparative Statistics & Multiple Inference for Small Areas

Stefan Sperlich
Université de Genève – GSEM
40, Bv du Pont d'Arve,
CH-1211 Genève 4, Suisse

Uniform Inference for Mixed Models

Small area estimation procedures are made to provide reliable estimates of socio-economic indicators such as average income across the local areas of interest. Yet, as soon as one wants to formulate comparative statements about the situation in at least two areas, the area-wise analysis is rendered statistically invalid by the additional variability arising from the joint consideration. We therefore address simultaneous inference for mixed parameters since these are the key ingredients in small area estimation. Within the framework of (generalized) linear mixed models, we analyze statistical properties of max-type statistics.

First, we use bootstrap approximations to construct simultaneous prediction intervals and multiple testing procedures for mixed parameters estimated by EBLUP in (simple) linear mixed models. This allows us to compare clusters, whereas the presently available methods are not suitable for such analysis. Our test can be used to validate certain statements about the set of mixed parameters, or to test pairwise differences.

Second, we apply the same idea to construct simultaneous confidence intervals and multiple tests for the so-called empirical best predictors. This is done in the framework of generalized linear mixed models within the exponential family.

Third, we consider the classical chi-square approach via quadratic forms for multivariate analysis as an alternative to the above considered max-type statistics.

We study our methods analytically and compare procedures via simulations. We apply our methodology to study average income and poverty in the counties of Galicia in north-western Spain. Our results show the utility of these techniques in comparative studies of cluster parameters with a substantial geographical variation. Note that, as usual, 'small areas' refer to any cluster, not necessarily a geographical one. Such high-level disaggregation is also demanded in the SDG context in order to leave nobody behind, i.e. to make sure no small cluster is missed when assessing and monitoring progress and development.

Notice finally, that we have no reference or comparison to existing methods, simply because so far, there do not exist methods to do any valid multivariate, comparative or simultaneous inference in mixed model-based small area statistics.

Subventions fédérales pour les candidats aux examens fédéraux. Profil des premiers bénéficiaires

Anne Renaud, Réjane Deppierraz, Nicole Schöbi, Melanie Stutz
Office fédéral de la statistique
Espace de l'Europe 10
Neuchâtel, Suisse

Des subventions pour toutes et tous ?

Depuis 2018, les candidates et candidats aux examens fédéraux se voient rembourser par la Confédération jusqu'à la moitié des frais engagés dans des cours préparatoires (*financement axé sur la personne*). En 2018, 23'000 personnes se sont présentées aux examens fédéraux et un quart d'entre elles ont reçu la subvention (état fin 2019; OFS, 2020a ; OFS, 2020b). Il s'agit des premières et premiers bénéficiaires du nouveau système de financement.

La statistique du financement axé sur la personne en formation professionnelle supérieure (aHBB) livre des informations sur les subventions, les bénéficiaires ainsi que sur l'offre des cours donnant droit à une subvention. Elle fonctionne selon le principe *once-only* de la stratégie numérique de la Confédération (un relevé – plusieurs utilisations). Elle reprend en effet les données administratives de la gestion des subventions au Secrétariat d'Etat à la formation, à la recherche et à l'innovation (SEFRI) et les combine avec des données de l'Office fédéral de la statistique (OFS) (statistique des diplômes, statistique de la population et des ménages, et localisation des bâtiments).

La présente analyse a pour objectif d'étudier les caractéristiques des premières et premiers bénéficiaires. L'impact sur la demande de subvention de facteurs démographiques (sexe, âge, nationalité) ou contextuels (région linguistique, type de commune) ainsi que des spécificités liées à la formation (par ex. domaine de formation et réussite à l'examen) a été évalué à l'aide de modèles de régression logistique. Les résultats ont montré que les variables liées à la formation étaient les plus significatives. La relativement faible performance des modèles estimés suggère cependant que l'intégration d'indicateurs sur la structure des formations proposées par les différentes associations professionnelles (p. ex. durée des cours) devrait être évaluée pour mieux comprendre le profil des premières et premiers bénéficiaires.

Office fédéral de la statistique [OFS] (2020a). *Subventions fédérales pour cours préparatoires aux examens fédéraux. Formation professionnelle supérieure – financement axé sur la personne 2018*, Neuchâtel

Office fédéral de la statistique [OFS] (2020b). *Subventions fédérales pour cours préparatoires aux examens fédéraux. Evolution des subventions entre 2018 et 2019*, Neuchâtel

APPR2WORK: la transizione al mercato del lavoro dei diplomati della formazione professionale di base in Ticino

Edoardo, Slerca & Ornella, Larenza
Scuola universitaria professionale della Svizzera italiana
Palazzo E
via Cantonale 16e
CH-6928 Manno, Svizzera

Sin dalla sua istituzione, la formazione professionale ha rappresentato uno dei fiori all'occhiello del mercato del lavoro svizzero. Tuttavia, quest'ultimo è attraversato da profondi cambiamenti (es. digitalizzazione) che richiedono una riflessione sulla capacità dell'attuale formazione professionale di rispondere adeguatamente alle mutate condizioni di contesto e alle nuove esigenze delle aziende e degli studenti. Questo è tanto più importante in Canton Ticino, dove la disoccupazione ai sensi dell'ILO è più alta della media nazionale e il tasso di NEET è tra i più alti della Confederazione. Nell'ambito del progetto Interreg Skillmatch-Insubria che studia gli squilibri tra domanda e offerta nel mercato del lavoro insubrico, questo studio intende contribuire a tale riflessione, esplorando la transizione al mercato del lavoro dei diplomati ticinesi della formazione professionale di base. Utilizzando i dati forniti dal programma "LABB" dell'Ufficio federale di statistica, questo lavoro mira a comprendere le modalità con cui avviene l'entrata nel mondo del lavoro di alcune coorti di apprendisti diplomati ticinesi e le caratteristiche dei percorsi di carriera di questi ultimi, nei primi anni di vita professionale. Questa presentazione si concentrerà sull'architettura dello studio e fornirà alcuni risultati descrittivi dello stesso per poi analizzare le sequenze di carriera degli studenti osservati.

Les indicateurs du système éducatif tessinois

Michele Egloff
SUPSI – DFA - CIRSE
Piazza San Francesco 19
CH-6600 Locarno, Svizzera

“Scuola a tutto campo” 2005, 2010, 2015, 2019 ... 2023

Depuis son lancement en 2005, le projet des indicateurs du système éducatif tessinois “Scuola a tutto campo”, assume une fonction publique de premier ordre, qui vise à fournir une base de données fiable pour informer l'opinion publique, guider l'amélioration des écoles, aider les autorités à fixer les priorités et mieux remplir leurs responsabilités en matière de politique éducative. Le travail sur les indicateurs veut également permettre une meilleure compréhension des facteurs qui ont un impact sur la qualité de l'éducation, tout en permettant d'explorer un plus large éventail d'options politiques. Le but ultime du projet est d'assurer le débat démocratique dans et sur les écoles en s'appuyant sur des données scientifiquement solides.

La production des indicateurs du système éducatif cantonal se fait à partir de statistiques publiques et d'analyses ad hoc fournies par le Département cantonal de l'instruction publique (DECS), par l'Office cantonal de la statistique (Ustat) et par l'Office fédéral de la statistique (OFS), à partir de données administratives des élèves et des enseignants/directeurs (GAS-GAGI), à partir de résultats d'études nationales et internationales, en tenant compte également des résultats des enquêtes menées par le Centre innovation et recherche sur les systèmes éducatifs (CIRSE), auteur de la publication.

La présentation des indicateurs suit une structure définie dès le début par les différents *stakeholders* sur la base des objectifs de l'école tessinoise. Les thèmes retenus (les "champs") sont l'équité, les parcours scolaires et les qualifications, les résultats scolaires, le bien-être des étudiants et des enseignants, l'innovation et les ressources (humaines et financières).

Lors de la communication orale, l'attention sera portée sur le travail qui est fait pour rendre l'information attrayante et accessible « à tout public » (tout en en garantissant la qualité scientifique) et pour améliorer la compréhension et la pertinence des informations statistiques : un indicateur est beaucoup plus qu'une statistique !

Egloff, M., & Cattaneo, A. (2019). *Scuola a tutto campo. Indicatori del sistema educativo ticinese*. Locarno: CIRSE-DFA SUPSI.

Controlling tiger mosquito in Switzerland: Does integrated management work?

Dr. Matteo Tanadini
Zurich Data Scientists GmbH
Sihlquai 131
8005 Zurich, Switzerland

The exotic invasive tiger mosquito appeared in southern Switzerland in 2003. The spread of the mosquito has been surveyed constantly since then and an integrated vector management has been implemented to control its numbers.

A vector management programme is resources intensive and, therefore, it is essential to assess its effectiveness such benefits can be quantified. Ideally, to estimate the effectiveness of such a programme, an experimental approach should be used. In particular, units where the vector management programme is applied should be compared to those where no management measures are put in place.

Unfortunately, in the case of the tiger mosquito management, it is not possible to apply different strategies in the field. Indeed, it would unethical and unaccepted to leave some regions or municipalities without any control measures put in place.

To still be able to draw conclusions about the effectiveness of the management strategy applied in Southern Switzerland, a “control” region where no or little measures are implemented was selected. In particular, the neighbouring region Lombardia, which shares many similarities with Ticino (e.g., climatic conditions) was surveyed.

In 2019 both regions, Ticino and Lombardia, the population size of tiger mosquito was surveyed during from May to October. To do so, 18 sites in Switzerland and 18 sites in Northern Italy were surveyed on a bi-weekly basis for adults and eggs of tiger mosquito.

Due to the design structure of this study, Mixed-Effects Models have been used. In particular, the variables “site” and “municipality” were taken as random effects. Due to the nature of the response variables, counts, Generalised Linear Mixed-Effects Models were used. Some of the datasets analysed here showed a “overabundance” of zeros and therefore, methods that can account for zero-inflation were used.

Prediction of emergency calls during the COVID-19 pandemic

Angela, Andreella
University of Insubria
Varese, Italy

The Lombardy region in Italy relies on the emergency medical service (EMS) called Agenzia Regionale Emergenza Urgenza (AREU). The phone calls at emergency number 118 are handled by four spatially distributed call centers called Sale Operative Regionali dell'Emergenza Urgenza (SOREU). The subsequent distribution of AREU available medical resources across the region depends on the organization of these SOREU. The number and type of calls to the 118-emergency call center changed dramatically during and after the COVID-19 epidemic peak. This requires the development of statistical modeling to predict the number of incoming calls to the call center, and how many of these turn into actual missions, i.e., the dispatch of the most appropriate means until the rescue is completed and/or the patient is referred to the most suitable hospital facilities. We were then focused on modeling the calls to 118 from 2015 up to 2021 collected from the call centers SOREU. We applied a generalized additive model to deal with the multi-seasonality that characterizes these types of daily data. The model seems to predict with a mean squared error below 5% if we analyze the Metropolitan SOREU, the call center receiving the most significant number of calls, including the Milano and Monza area. However, the mean squared error increases if the other call centers are analyzed, having a larger spatial extension and smaller frequency of calls concerning the Metropolitan SOREU. The model includes also some COVID-19 variables from the Protezione Civile Italia, weather data from Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente (ARPA), and epidemiological data from Istituto Superiore della Sanità.

1) T. J. Hastie and R. J. Tibshirani. *Generalized additive models, volume 43*. CRC Press, 1990.

Schweizer Statistiktage - Journées suisses de la statistique - Swiss Statistics Meeting – Sept. 6-8 2021 - Lugano

EMPHASIS: Expectation-Maximization in Phylogenetic Analysis with Simulations and Importance Sampling

Francisco, Richter
USI
Lugano, Switzerland

Phylogenetic trees are types of networks that describe the temporal relationship between individuals, species or other units that are subject to evolutionary diversification. Many phylogenetic trees are constructed from molecular data which is often only available for extant species, and hence they lack all or some of the branches that did not make it into the present. This feature makes inference on the diversification process challenging. For relatively simple diversification models analytical or numerical methods to compute the likelihood exist, but these do not work for more realistic models in which the likelihood depends on properties of the missing lineages.

We present a new method based on Monte Carlo Expectation-Maximization (MCEM), designed to perform statistical inference on a general class of species diversification models and implemented in the R package emphasis. We use the method to fit phylodiversity-dependent diversification models 233 phylogenies, and compare the results to the fit of a richness-dependent diversification model. We find that in a number of phylogenies, phylogenetic divergence indeed spurs speciation even though species richness reduces it. Not only do we thus shine new light on diversity-dependent diversification, we also argue that our inference framework can handle a large class of diversification models for which currently no inference method exists.

1) Richter F, Haegeman B, Etienne RS, Wit EC. Introducing a general class of species diversification models for phylogenetic trees. *Statistica Neerlandica*. 2020;1–14. <https://doi.org/10.1111/stan.12205>

Synergie entre statistique publique et politiques publiques

Roger Krüger
, Lic soc,
MPA Membre
SSS
Lausanne / Suisse

La Loi sur la statistique fédérale de 1992¹ a établi un cadre juridique qui a été partiellement résumé ainsi dans le Message de 1991 ayant précédé son adoption: «Essentielles pour les personnes interrogées, les dispositions relatives à la protection et à la sécurité des données occupent une place centrale dans la loi [...]. Elles interdisent notamment que les données provenant de relevés statistiques ne soient utilisées à des fins administratives [...]»².

Depuis le Message de 1991 et l'adoption de la Loi sur la Statistique Fédérale, un chemin de trente ans a été accompli. Le nouveau recensement est constitué d'un système mixte, formé d'enquêtes et de relevés exhaustifs fondés sur des registres établis dans le cadre du recensement. Relevés et enquêtes couvrent désormais des domaines riches et variés.

La maturité de l'édifice statistique aboutit logiquement à sa considération en tant que référentiel au sein de la régulation de multiples domaines des politiques publiques. Ainsi, par exemple, un format de dataset OFS sert désormais de référence dans la facturation des soins hospitaliers (LAMal) et les projections démographiques de l'OFS sont inscrites en tant que référentiel dans la Loi sur l'aménagement du territoire (LAT).

Comme établi par l'Article 1 de la Charte de la statistique suisse³, la statistique publique est amenée à répondre aux besoins des politiques publiques, au sein de ce cadre juridique helvétique induisant de multiples synergies entre statistique publique et politiques publiques.

La mise en œuvre de telles synergies dans le respect du cadre légal permet de rendre compte des actions menées en entretenant conjointement confiance dans des informations respectueuses du cadre légal établi par la LSF de 1992 et par le Message connexe de 1991.

L'exposé s'inscrit dans les thématiques B1 (Accountability: rendre compte et justifier les actions) et B4 (Augmenter la confiance dans les informations), sous forme d'un LightningTalk (Présentation de 5 minutes accompagnée de 15 transparents).

1) *Loi sur la Statistique Fédérale de 1992 [LSF – RS 431.01].*

2) Citation du *Message du 30.10.91 concernant la Loi sur la Statistique Fédérale.*

3) *Charte de la Statistique Publique de la Suisse (OFS-CORSTAT).*

Come regolare le sovvenzioni al trasporto pubblico svizzero: i vantaggi dall'approccio "data-driven"

Dr. Matteo Tanadini
Zurich Data Scientists GmbH
Silquai 131
8005 Zurigo, Svizzera

Il trasporto pubblico svizzero è finanziato dagli introiti delle singole compagnie di trasporto e dalle sovvenzioni statali. La recente storia ha dimostrato quanto possa essere difficile gestire in modo corretto il complesso sistema delle sovvenzioni statali al trasporto pubblico.

I due punti fondamentali che ogni sistema di sovvenzione deve soddisfare sono l'obiettività e la trasparenza. Il modo "classico" di adempiere a questi due punti cardine è quello di creare un catalogo di regole chiare che definiscono in maniera indiretta gli importi ai quali un richiedente ha diritto.

Come molti altri servizi che godono di sovvenzioni statali, anche il trasporto pubblico è una realtà molto complessa composta da entità eterogenee non sempre facilmente comparabili fra loro. Per questo motivo il catalogo di regole necessarie a definire gli importi spettanti ad ogni singola compagnia di trasporto può diventare molto ampio e complesso.

Purtroppo, la necessità di avere un catalogo di regole ampio e complesso si scontra con la richiesta di trasparenza del sistema. In pratica è molto difficile definire in modo oggettivo quale sia la complessità necessaria affinché un sistema di sovvenzioni sia obiettivo e corretto, ma che rimanga nel contempo trasparente e di facile applicazione. In altre parole, utilizzando il metodo classico del catalogo di regole, è molto difficile definire in modo oggettivo e corretto quali siano le caratteristiche da contemplare e quali essere tralasciate.

Molto più critico della selezione dei criteri e poi la definizione quantitativa degli importi. Ad esempio, ci si può chiedere se un'azienda di trasporto che opera in regioni di montagna debba ricevere il 10% o il 20% di sovvenzioni in più rispetto ad un'azienda simile che opera in un centro abitato.

Molto spesso la selezione dei criteri e la loro ponderazione in sistemi di sovvenzioni sono basati sul giudizio di esperti. Data la complessità e l'eterogeneità del sistema del trasporto pubblico svizzero la selezione dei criteri e la ponderazione degli stessi è un compito che può rilevarsi estremamente difficile anche per degli esperti. Questo porta spesso a delle forti critiche da parte degli attori coinvolti.

In questa presentazione illustriamo il caso delle sovvenzioni al trasporto pubblico svizzero e di come l'approccio "data-driven" possa contribuire a sviluppare dei sistemi dove l'obiettività e la trasparenza siano messi al centro.

Modelling Nonstationary Spatial Lag Models with Hidden Markov Random Fields

Chiara, Ghiringhelli
Università della Svizzera Italiana
Lugano, Switzerland

Francesco, Bartolucci
Università degli Studi di Perugia
Perugia, Italy

Antonietta, Mira
Università della Svizzera Italiana
Lugano, Switzerland

Giuseppe, Arbia
Università Cattolica del Sacro Cuore
Roma, Italy

One of the basic assumptions in spatial statistics is second-order stationarity, which implies homogeneity and isotropy.

However, when using a spatial random field framework to model empirically observed socio-economical, epidemiological, or other phenomena, it is often unreasonable to believe that the relationship between variables could be modelled as a realization of a unique stationary process.

To provide a more realistic representation, we introduce a latent process which drives the value of the coefficients in a Cliff-Ord-type spatial autoregressive linear model. Latent processes identify groups of observations with a similar behaviour and each group corresponds to a different parameter value.

The latent variable under consideration evolves as a Hidden Markov Random Field. This particular structure allows the topology of the problem to be taken into account when identifying groups. A simulation exercise is performed to investigate the influence of individual parameters on the accuracy of the results, estimated via a Markov chain Monte Carlo procedure.

Criteria to perform model comparison in order to establish the optimal number of clusters are also provided.

A case study referring to hedonic house prices in Boston illustrates the advantages of the proposed modelling strategy.

Inclure les personnes handicapées dans le monitoring du développement durable

Pascale Gazareth
University of Neuchâtel and Federal Bureau for the Equality of Persons with
Disabilities
Faubourg de l'hôpital 26
Neuchâtel, Switzerland

Un défi pour lequel la statistique doit surmonter de nombreux handicaps

Les personnes handicapées figurent parmi les groupes désignés comme vulnérables par l'ONU dans sa stratégie de développement durable. Les indicateurs liés à l'Agenda 2030 ont déjà intégré certains indicateurs spécifiques à ce groupe de population (taux de chômage). De son côté, l'Office fédéral de la statistique entretient depuis 2009 un système d'indicateurs et de publications consacré à l'égalité pour les personnes handicapées, dont certains résultats sont repris dans le système national d'indicateurs de développement durable MONET. L'expérience accumulée révèle les nombreux défis qui doivent être relevés pour produire des données de qualité sur ce groupe de population.

Le premier défi est celui de l'opérationnalisation statistique du statut de handicap. Le handicap est un phénomène multidimensionnel et progressif, de sorte qu'aucune mesure statistique simple ne peut prétendre à l'identifier de manière complète et sans ambiguïté. La communauté statistique internationale discute encore des qualités et limites des standards existants (Short Set of questions du Washington Group, indicateur GALI d'Eurostat, statuts administratifs liés à la protection sociale, etc.). Car privilégier l'un ou l'autre standard a des conséquences sur le nombre mais aussi sur le profil et la situation des personnes désignées comme handicapées. Donc sur le degré de développement durable mesuré au final.

Un second défi concerne la couverture de cette population par le système statistique suisse. L'approche actuelle mobilise essentiellement des données des grandes enquêtes de population, qui n'intègrent pas ou peu les personnes avec des handicaps sévères, celles vivant en ménages collectifs et les enfants. Les indicateurs produits avec ces données racontent donc une histoire qui n'est pas vraiment la leur, alors que ce sont les groupes centraux visés par les objectifs de développement durable. Améliorer leur prise en compte est indispensable pour prendre des mesures politiques pertinentes. Et c'est possible.

- 1) OFS, 2020, Egalité pour les personnes handicapées, <https://www.bfs.admin.ch/bfs/fr/home/statistiques/situation-economique-sociale-population/egalite-personnes-handicapees.html>
- 2) OFS, 2008, Visages du handicap, Neuchâtel: OFS.

Data and Statistical Literacy Kampagne

Christian, Ruiz
Statistisches Amt Kanton Zürich
Schöntalstrasse 5
Zürich, Switzerland

Das Statistische Amt des Kantons Zürich hat eine neue Datenwerkstatt für Weiterbildung im Bereich Daten- und Statistikkompetenz etabliert. Als Statistik- aber auch zunehmend als «Datenamt» leisten wir einen Beitrag zur Data and Statistical Literacy von Bevölkerung und Verwaltung. Zwei Beispiele:

«CO₂ versus CO₁₉»: Im Mittelpunkt des Projekts steht pandemiebedingt die CO₂-Messung in Schulräumen mit einem integrierten Alarm, welcher zum Lüften aufruft, wenn der CO₂-Gehalt im Raum zu hoch ist (1). Häufiges Lüften ist eine der Massnahmen, die das Bundesamt für Gesundheit empfiehlt, um das Risiko einer Ansteckung mit dem Coronavirus zu reduzieren (2).

Indem Schülerinnen und Schüler CO₂-Ampeln selber bauen, programmieren, Daten erheben und visualisieren, erwerben sie wichtige Kompetenzen und werden sensibilisiert für das Thema des CO₂-Gehalts: die Messwerte werden vermehrt beachtet und es wird mehr gelüftet.

Unser Beitrag ist primär ein Online-Angebot für Lehrpersonen, welches bei der Vermittlung von Datenkompetenzen an SchülerInnen unterstützt. Das Projekt wird in Partnerschaft mit dem Verein Make.Human.Technology, der Bildungsplanung des Kantons Zürich und der Schweizerischen Gesellschaft für Statistik umgesetzt.

«rstatsZH»: Auch die Verwaltung hat einen grossen Bedarf an zusätzlicher Datenkompetenz. Hier bieten wir einen Kurs in Data Science mit R für EinsteigerInnen in der Verwaltung und externe Interessierte an. Der Kurs bringt den TeilnehmerInnen bei, Daten zu organisieren, reproduzierbar zu bearbeiten und das Ergebnis anderen zur Verfügung zu stellen (3).

Weitere Bildungsangebote sollen folgen. Bereits in Planung sind: Metadaten pflegen, Leitlinien zu wiederverwendbaren Daten, Infrastruktur für Datenanalysen aufbauen, künstlicher Intelligenz und Accessibility von Datenvisualisierungen. Zudem wird eine Community of Practices aufgebaut.

1) <https://www.zh.ch/de/politik-staat/statistik-daten/datenwerkstatt/data-und-statistical-literacy.html>

2) BAG, 27.10.2020 <https://www.bag.admin.ch/bag/de/home/krankheiten/ausbrueche-epidemien-pandemien/aktuelle-ausbrueche-epidemien/novel-cov/so-schuetzen-wir-uns.html>

3) <https://www.zh.ch/de/politik-staat/statistik-daten/rstatszh-data-science-mit-r-anmelden.html>

Educational inequalities in Canton Ticino: results of a longitudinal study.

Giovanna, Zanolla
Department of Education and Learning
University of Applied Sciences and Arts of Southern Switzerland
Piazza San Francesco, 19
6600 Locarno, Switzerland

Ticino's Department of Education, Culture and Sport has developed an application that makes available - in the form of database - student-specific information, including some social and biographical details, data on the student's past and current training, subjects studied, marks, days of absence from school and end of the year results. The database (called 'GAGI' - literally meaning: Management of Students and Institutes) allowed to carry out a longitudinal study that has involved over 3,000 students in Canton Ticino (Zanolla, 2017). This study focuses on the transition from compulsory to the post-compulsory school or vocational tracks and on the completion of the post-compulsory education and the pathways of different social groups are compared.

Ticino constitutes an interesting case because it is a region characterized by a relatively comprehensive school system where tracking is postponed to the 8th grade and limited to two subjects in a country where most of the cantons adopt a selective school system. The strong work-based vocational training system is however similar to the rest of the country.

The analysis shows that immediately after compulsory education, 36% of youngsters of the cohort have commenced a high school and 44% a VET. These percentages vary according to social origin: students from socially underprivileged families have a lower propensity of continuing with a general education and a higher probability of attending a VET. These data reflect both the worse performance at the lower secondary school of students from lower social classes, and the fact that when having the opportunity to choose pupils from disadvantaged groups tend to prefer the less demanding educational tracks that nevertheless give them access to qualified occupational positions and protect them against unemployment (Breen et al., 2014). By contrast, students from upper class are more inclined to continue with general education.

At the age of almost 21, 57% of students belonging to the socially most deprived group in the cohort have completed the VET and have obtained a federal certificate of ability while 18.5% are in possession of a high school diploma. These percentages equal 39% and 43% respectively among the upper class students. Both in the lowest and in the highest social group 12% are NEETs or people who are untraceable.

Breen, R., van de Werfhorst, H. G., & Jæger, M. M. (2014). Deciding under doubt: A theory of risk aversion, time discounting preferences, and educational decision-making. European Sociological Review, 30(2), 258-270.2)

Zanolla, G., (2017). Monitoraggio dei percorsi scolastici e professionali dalla Scuola media in poi: tre coorti a confronto. Locarno: Centro innovazione e ricerca sui sistemi educativi.

Schweizer Statistiktage - Journées suisses de la statistique - Swiss Statistics Meeting – Sept. 2-4 2020 - Lugano

(In-)adéquation des compétences au travail, revenu et satisfaction professionnelle

Andrea Plata
Scuola universitaria professionale
della Svizzera italiana (SUPSI)
Piazza San Francesco 19
Locarno, Svizzera

Danilo Bruno
Ufficio cantonale di
statistica (Ustat)
Via Bellinzona 31
Giubiasco, Svizzera

Une analyse de l'intégration professionnelle des nouveaux diplômés tessinois des hautes écoles de la Suisse

L'intégration dans le marché du travail des diplômés universitaires suisses fait l'objet d'enquêtes nationales depuis plusieurs années. L'OFS collecte et diffuse ces résultats par ses propres canaux, en attirant l'attention des décideurs politiques, du système éducatif et des entreprises.

Récemment l'Office de la statistique du canton du Tessin (Ustat), en collaboration avec l'Université de la Suisse italienne et la Haute école spécialisée de la Suisse italienne (SUPSI), s'est également penché sur cette thématique, en analysant l'intégration professionnelle des Tessinois ayant obtenu un diplôme d'une haute école de la Suisse (Plata & Bruno, 2020; Ustat et al., 2020).

Les résultats de ces analyses ont révélé une "fuite des cerveaux" du Tessin : ceux qui étudient hors du canton ont tendance à y rester après avoir obtenu leur diplôme, tandis que ceux qui obtiennent un diplôme d'une université tessinoise ont plus de chances de trouver un emploi au Tessin. Les raisons de ce schéma n'ont pas encore été scientifiquement étudiées pour le cas du Tessin (Ustat et al., 2020). Cependant, la question du Tessin est un sujet d'actualité qui est associé par les médias et les politiciens à la question du passage des frontières et aux différences des revenus. L'objectif de cette contribution est celui d'étudier la relation entre certains facteurs qui pourraient aider à comprendre cette "fuite des cerveaux" (tout d'abord pour comprendre si elle peut être définie comme telle), à savoir : la relation parmi l'inadéquation des qualifications et des compétences, le revenu gagné, la satisfaction professionnelle et le lieu de travail des tessinois diplômés des hautes écoles de la Suisse entre 2010 et 2018.

Les données proviennent de l'enquête auprès des personnes diplômées des hautes écoles (EHA), menée par l'OFS.

1. Plata, A., & Bruno, D. (2020). Skills Mismatch. La situazione professionale dei neolaureati ticinesi a un anno dal titolo. *Dati. Statistiche e società*, 20(1), 145-155.
2. Ustat, USI & SUPSI. (2020). *Dalle scuole universitarie svizzere al mondo del lavoro. La transizione dei neolaureati provenienti dal Ticino e delle persone laureate presso l'USI e la SUPSI*. Ustat.

Stochastic modelling of dynamical systems: application in two different case studies

Luca Del Core 1,2 , E. J. C. Wit 3 , M. A. Grzegorzcyk 1

1 University of Groningen - Bernoulli Institute for Mathematics, Computer Science and Artificial Intelligence, Bernoulliborg, Nijenborgh 9 9747 AG
Groningen, The Netherlands

2 San Raffaele Telethon Institute for Gene Therapy (SR-Tiget), Via Olgettina 60,
20132 Milano, Italy

3 Institute of Computing, Università della Svizzera italiana, Via la Santa 1
CH-6962 Lugano, Switzerland

Various processes can be considered as dynamical systems whose components interact with a significant degree of stochasticity. For instance, stem cells during their life evolve in particular cell types featuring specific functionalities. It might happen that this process is not completely known, but could be subject to some random environmental effects. Alike, the dynamic of an epidemic, where people progress through different states such as susceptible, infectious, recovered and deceased, might be subject to variability.

These two applications are the focus of this work. We investigate these phenomena using stochastic quasi-reaction networks (S-QRN), a framework for stochastic differential equations. This approach allows to define a stochastically interacting network of nodes describing the dynamics of transition from one state to another in terms of a set of reactions whose rates might be unknown. In order to estimate them, we focus on a local linear approximation of the Ito diffusion and then we use a step-wise optimisation procedure which leads to the maximum likelihood estimate.

Causal effect of capacity utilization on in-hospital mortality: evidence of safety tipping points in Swiss general hospitals

Narayan Sharma¹; Giusi Moffa¹; René Schwendimann¹; Olga Endrich²; Dietmar Ausserhofer¹; Michael Simon^{1,2}

¹University of Basel; ²Inselspital University Hospital Bern
Bernoullistrasse 28, 4056
Basel, Switzerland

Abstract

Background: High-capacity utilization in hospitals has been considered a significant factor of in-hospital mortality. However, there is little evidence of capacity utilization in hospitals as the tipping point for patient safety and whether a high-capacity utilization has a causal effect on in-hospital mortality. This observational study aimed to assess time-varying covariates, i.e., capacity utilization, patient turnover and clinical complexity level and to estimate the causal effect of capacity utilization on 14-days in-hospital mortality.

Methods: A retrospective population-based analysis was conducted based on routinely collected administrative (one-year) data representing 1,152,506 inpatients cases from 102 Swiss general hospitals from 2012 to 2017. To investigate any potential effects of capacity utilization on in-hospital mortality while accounting for the longitudinal nature of the problem, we represented the underlying data generating mechanism as a directed acyclic graph combining literature and expert knowledge. To adjust for time-varying confounding of patient turnover and patient clinical complexity levels we fitted a marginal structure model (MSM) by using inverse probability of treatment weights (IPTW). Additionally, we also adjusted for weekdays, comorbidity weights, hospital types, age and sex.

Results: Our study found safety tipping points ranging from 42.1% to 95.9% of capacity utilization at the 85th percentile, depending on hospital type, with exposure to high-capacity utilization linked to in-hospital mortality. MSM incorporating IPTW identifies that with each additional day of exposure to high-capacity utilization (with and above the 85th percentile) the odds of 14-days in-hospital mortality increases by 2% (OR 1.02, 95% CI: 1.01 to 1.03).

Conclusions: Our analysis using causal modelling of data from Swiss general hospitals suggests a causal effect of patients' exposure to high-capacity utilization on in-hospital mortality. Hospitals get strained on different tipping points, which requires appropriate planning of human resources for health based on care demand.

Des données de toutes et tous pour toutes et tous: la nouvelle statistique de l'économie culturelle de l'OFS

Jürg Furrer, Oliver Möschler
Office fédéral de la statistique (OFS)
10, Espace de l'Europe
2010 Neuchâtel, Suisse

Aujourd'hui, il s'agit d'assurer un développement statistique durable et de garantir que personne ne soit «laissé pour compte» dans la production et diffusion des statistiques. La crise du coronavirus a encore renforcé cet impératif. Publiée pour la première fois en octobre 2020 mais préparée de longue date, la nouvelle statistique de l'économie culturelle de l'OFS (KUWI, Kulturwirtschaft), réalisée sur mandat de l'Office fédéral de la culture (OFC), est un bon exemple pour illustrer comment les statistiques culturelles peuvent relever ce nouveau défi. Décrivant, à partir de définitions européennes, les entreprises du secteur culturel et les travailleurs culturels (actifs dans le secteur de la culture ou en dehors mais avec un métier culturel), la statistique de l'économie culturelle vise précisément à ne laisser de côté aucun secteur ou groupe professionnel, ici la culture donc, en la mettant en lumière avec aussi des calculs sophistiqués comme sa contribution à la valeur ajoutée du pays. Cette statistique est également durable parce que, basée sur des statistiques existantes (notamment la STATENT et l'ESPA), elle n'a nécessité aucune nouvelle enquête. Enfin, lors de la diffusion de ses résultats, un soin particulier a été apporté à les présenter de manière attrayante et largement compréhensible, notamment avec des cartes et une publication synthétique présentant ses résultats sous une forme vulgarisée. Ces chiffres ont d'ailleurs beaucoup été relayés par les médias dans le cadre des discussions autour des mesures d'aide à la culture prises par les pouvoirs publics, notamment pour montrer le poids économique non-négligeable de la culture au sein de l'économie nationale.

Observed impacts of COVID-19 on travel behaviour in Switzerland based on a large GPS panel

Joseph Molloy, Thomas Schatzmann, Christopher Tchervenkov, Kay W. Axhausen
ETH Zurich, Institute for Transport Planning and Systems
Zurich, Switzerland

Beaumont Schoeman, Beat Hintermann
University of Basel, Faculty of Business and Economics
Basel, Switzerland

Matthias Winzer, Sabine Frenzel
LINK Institute, Division of Social Research
Lucerne, Switzerland

In Switzerland, strict measures as a response to the COVID-19 pandemic were imposed in spring 2020, before being gradually relaxed during summer 2020 and again tightened in early 2021. We report the impact of these measures on mobility behaviour based on a large GPS tracking panel of Swiss residents. The panel is based on participants from a study on mobility pricing in Switzerland (MOBIS) and a co-operation with the LINK institute.

The population has shifted away from space-efficient large vehicles, as buses, trams and trains remain unpopular. Usage is down between 40% to 60% of the 2019 ridership after a near complete avoidance in the first weeks after the lockdown. On average, car travel and walking have fully recovered. However, it is worth noting that walking levels never dropped in the same way as for other modes.

The surprise was, and still is the increased bicycle usage backed up by a boom in cycle acquisition during the good-weather months. While the increase seemed initially to be mostly a fitness, leisure boom, the recent imputation of the trip purposes has shown that the cycle gained for all purposes with leisure and shopping the most prominent ones. Commuting to work by bike also increased, but not as strongly (about 40% versus 60-80% for the other purposes).