

Begleitmaterial zur Vorlesung

Wirtschafts- und Sozialstatistik im Wintersemester 2019/20

Teil A: Thomas Augustin

Bitte beachten Sie unbedingt: Dieses Begleitmaterial ist **nicht** als selbsterklärendes Skript konzipiert; es soll vielmehr das Mitschreiben in der Vorlesung erleichtern, indem schreibintensive Teile getippt zur Verfügung gestellt werden. Beispiele und wesentliche Zusammenhänge sollen interaktiv erarbeitet werden.

1 Zum Begriff und Gegenstand der Wirtschafts- und Sozialstatistik

1.1 Erste Überlegungen zur Verortung der Wirtschafts- und Sozialstatistik; Organisatorisches; Lernziele

Die Dozenten; Aufteilung der Vorlesung

- Vorlesung und Übung durch Thomas Augustin/N.N (Teile A und C) und Felix Heinzl (Teil B)
- Teilweise dynamische Terminierung der Übung
- Teil A und C: Wirtschafts- und Sozialstatistik im weiteren Sinn (Thomas Augustin/N.N; Gastvorträge),
- Teil B amtliche Statistik (Felix Heinzl): 31.10 bis 19.12
- Teil C im neuen Jahr beginnen, dafür jeweils 15 min mehr? Einverstanden?

Kontakt Augustin

- Sprechstunde Mittwochs 17.15–18.15 Uhr (um Voranmeldung wird im eigenen Interesse dringend gebeten; kurze Fragen natürlich auch nach der Vorlesung)
- Büro: Ludwigstrasse 33, 2. Stock, Zi. 250
- Email: `augustin@stat.uni-muenchen.de`
- Homepage der Arbeitsgruppe <https://www.foundstat.statistik.uni-muenchen.de/>

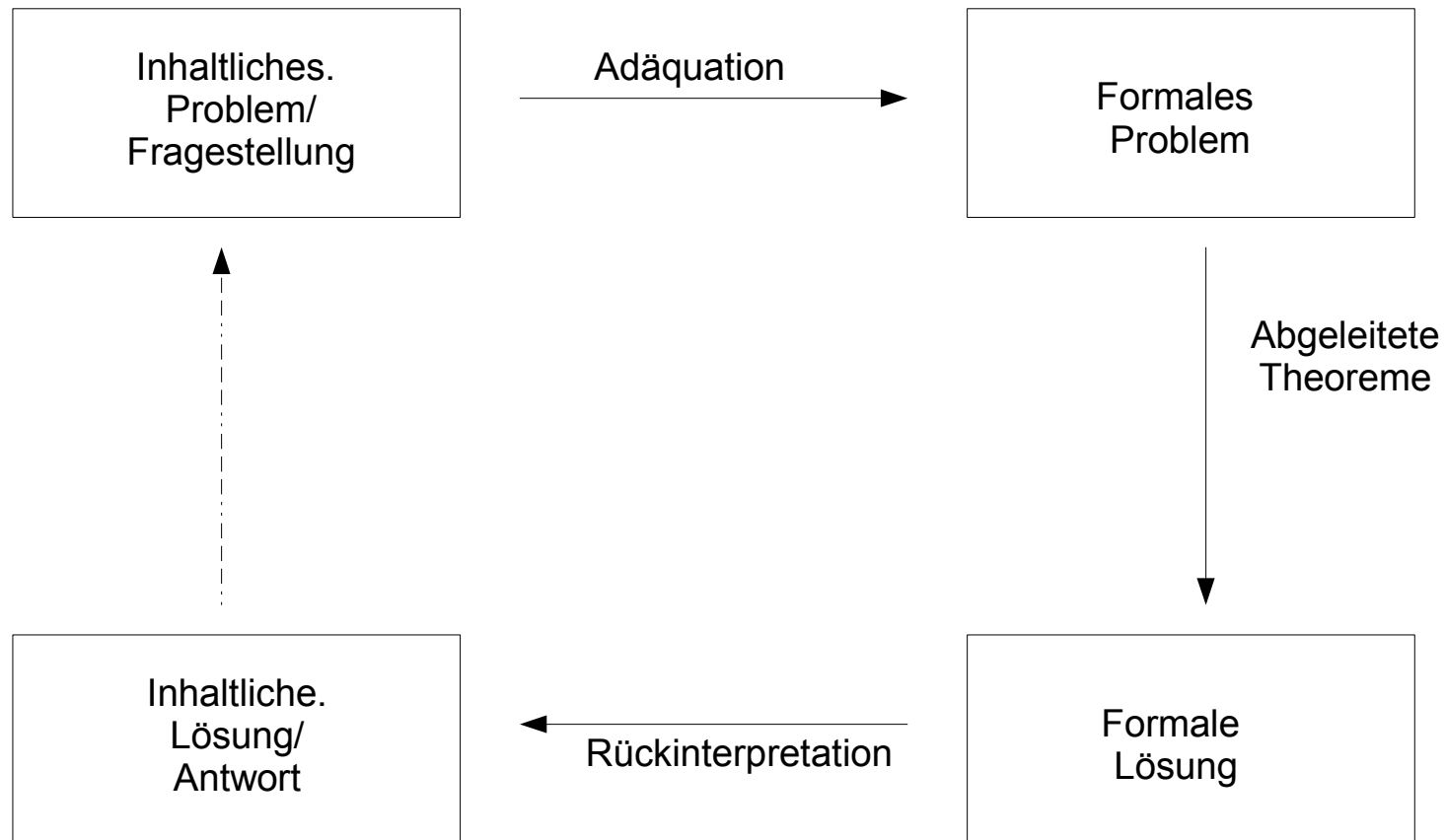
Material zur Vorlesung

- Kapitelweise Literaturhinweise
- Folien aller Veranstaltungsteile unter https://statsoz-neu.userweb.mwn.de/lehre/2019_WiSe/Wiso/index.html;
- dort später auch Übungsblätter, Link zur Anmeldung zur Klausur etc.

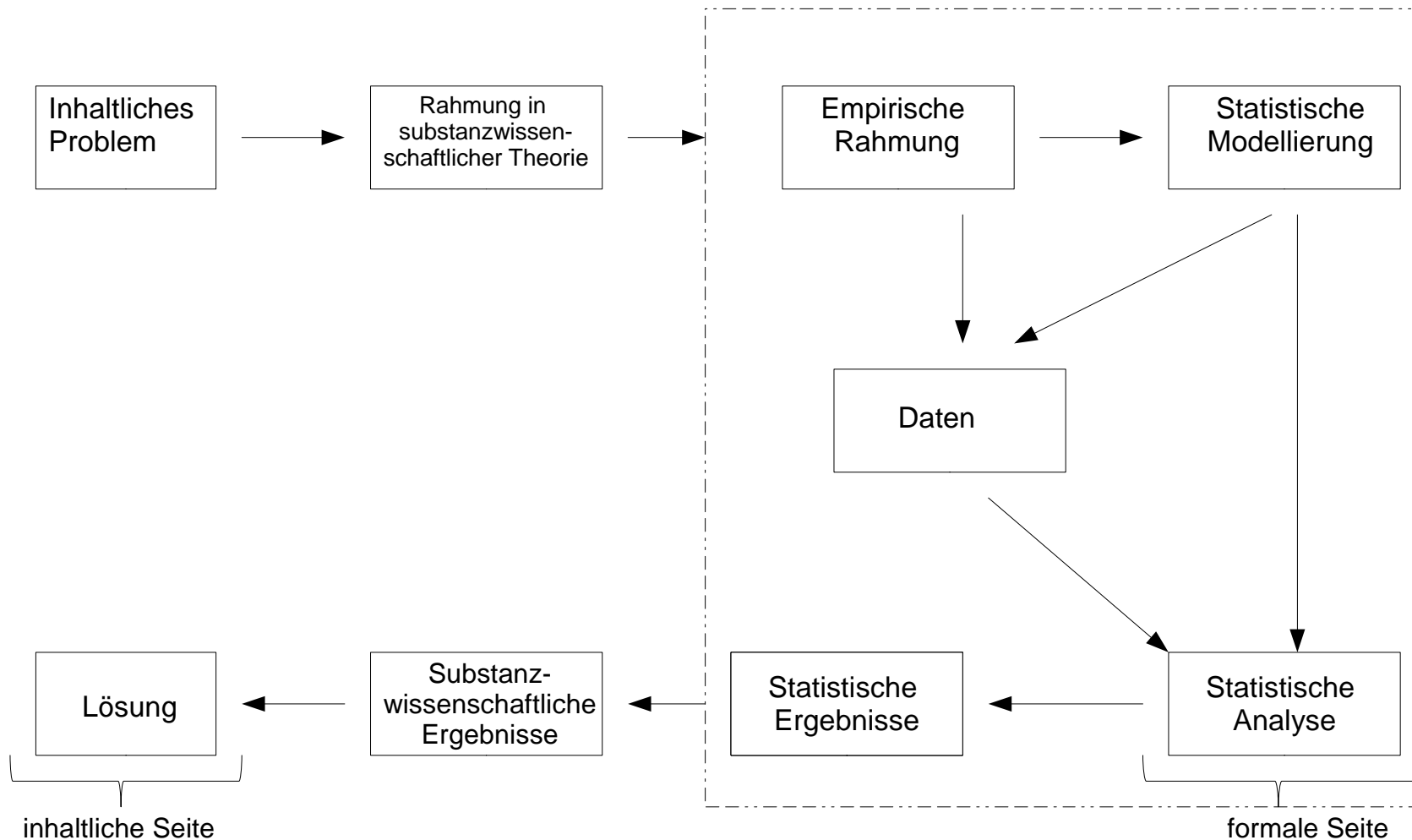
Klausurtermin und Modalitäten

- Terminvorschlag ***** , bei Agreement dann aber auch fix
- regulär 6 ECTS. Bei Bedarf/Interesse an 3 ECTS-Variante über Teil (A und C) ODER (A und B) melden Sie sich bitte bis zum 15.11. per Mail (mit Betreffszeile „[WiSo 3ECTS]“) unter Angabe Ihres Fachs, der Fachsemesterzahl und der für Sie gültigen Version der Prüfungsordnung bei Thomas Augustin.
- Hilfsmittelblatt DIN A4 mit eigenen Notizen in eigener Handschrift im Original (sic!!) erlaubt
- Wörterbuch Deutsch-Muttersprache/Muttersprache-Deutsch bei Studierenden, deren Muttersprache nicht deutsch ist
- Nachklausur voraussichtlich an einem der Samstage im Mai. (Teilnahmemodalitäten gemäß Ihrer Prüfungsordnung!)

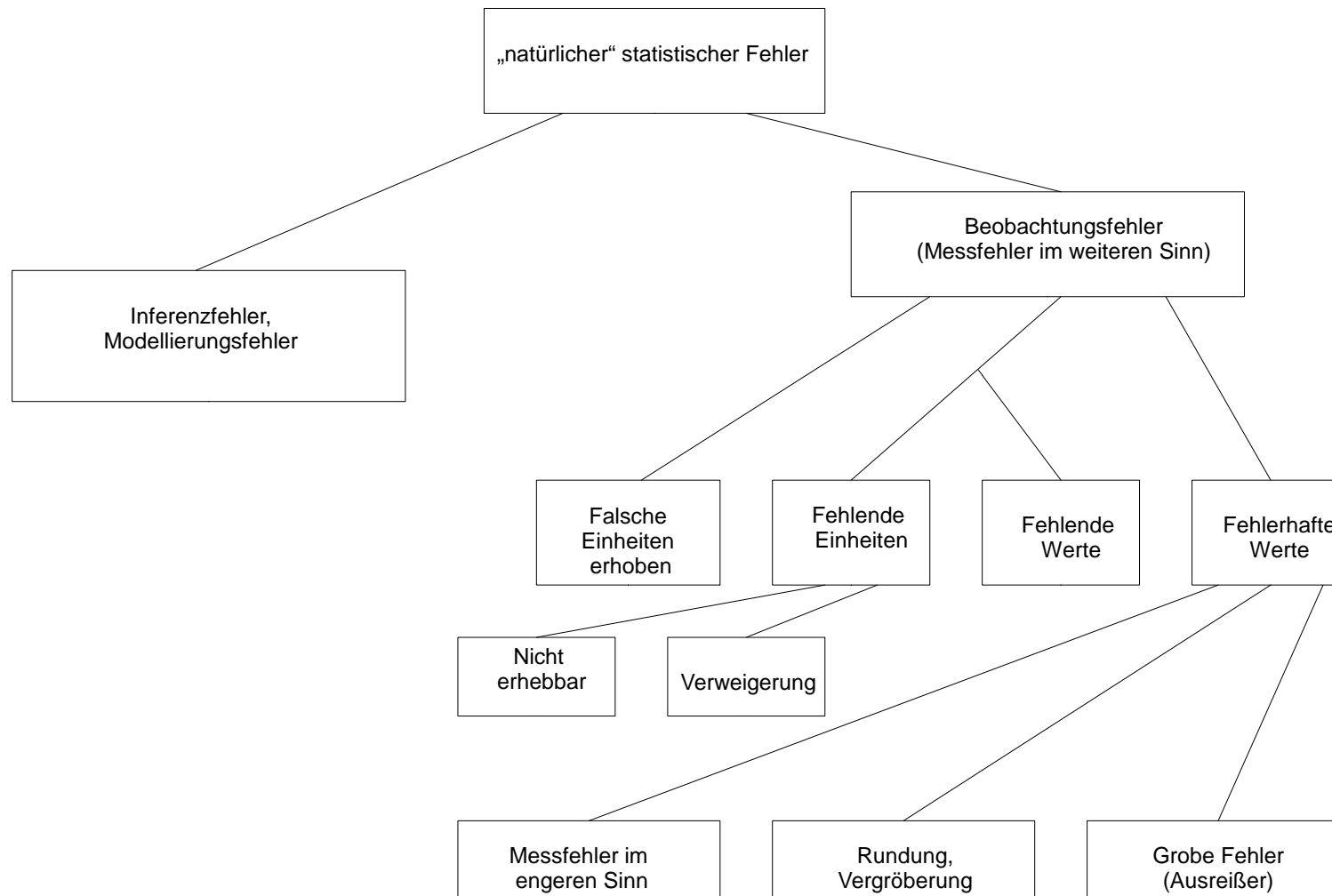
Das Grundscheema der Formalisierung



Konkretisierungsversuch als ein Modell der datenbasierten Erkenntnisgewinnung



Einige Fehlerquellen in statistischen Untersuchungen



1.2 Gegenstandsbereich und Rolle der Wirtschafts- und Sozialstatistik

1.2.1 Wirtschafts- und Sozialstatistik im engeren Sinn

„Methoden der Gewinnung und Interpretation (amtlicher) statistischer Daten.“ (Von der Lippe, P./ Schmerbach, S. (2003, S. 336,) Allgemeines statistisches Archiv 87; s.u.)

oder etwas allgemeiner als

„Lehre von der Operationalisierung wirtschaftlicher Begriffe und Gewinnung geeigneter Daten.“ (Mosler, K. in Vorbemerkung zu oben genanntem Artikel; ibid, S. 335)

1.2.2 Eine weite Fassung des Begriffs „Wirtschafts- und Sozialstatistik“

Hier eine doppelte Erweiterung des Gegenstandsbereichs

- zusätzlich ausgewählte Aspekte der empirischen Wirtschafts- und Sozialforschung
- expliziter Einbezug von Elementen statistischer Modellierung und von stochastischen/inferenzstatistischen Argumenten

- Generelle Aufgabe der Wirtschafts- und Sozialstatistik ist es, statistisches Wissen über einzelne oder mehrere Gesellschaften (im allgemeinen Sinne, inklusive der Ökonomie) zu gewinnen. Typische Untersuchungseinheiten sind einerseits die Individuen der Gesellschaft, andererseits aber auch Institutionen und Organisationen verschiedener Aggregationsstufen (Betriebe, Volkswirtschaften, Staaten,...).
- „Erkenntnisobjekt der Wirtschafts- und Sozialstatistik ist demnach kurz gefasst und vereinfacht die Gesamtheit aller Sachverhalte von gesamtwirtschaftlicher bzw. gesamtgesellschaftlicher Relevanz.“ (Litz, 2004, S. 353)¹

¹Litz, H. P. (2004): Curriculare und fachsystematische Aspekte einer universitären Wirtschafts- und Sozialstatistik, in: Allg. Statist. Archiv, Bd. 88, 347–361

Basisliteratur zu Teil A (und teilw. C)

- Diekmann, A. (2016^{27/10Erw.}): *Empirische Sozialforschung. Grundlagen, Methoden, Anwendungen.*, Rowohlt.
- Häder, M. (2015³): *Empirische Sozialforschung*. VS. [Volltext-Download für LMU-Angehörige über UB möglich]
- Porst, R. (2014⁴): *Fragebogen – ein Arbeitsbuch*. VS.
- Schnell, R., Hill, P. B. & Esser, E. (2014¹⁰): *Methoden der empirischen Sozialforschung*. De Gruyter Oldenbourg, München
- Winker, P. (2017⁴): *Empirische Wirtschaftsforschung und Ökonometrie*. Springer. [Volltext-Download für LMU-Angehörige über UB möglich].
- Wolf, C., Best, H. (2010) (Hrsg.): *Handbuch der sozialwissenschaftlichen Datenanalyse*. VS.

1.2.3 Überblick über die Veranstaltung

1.3 Zur Rolle der Wirtschafts- und Sozialstatistik in der (deutschen) Statistik

1.3.1 Exkurs: Die durch von der Lippe und Schmerbach wiederbelebte Debatte über die Statistikausbildung in Deutschland

Mehr Wirtschaftsstatistik in der Statistikausbildung für Volks- und Betriebswirte

Von Peter von der Lippe und Sibylle Schmerbach

Quelle: AStA Allgemeines Statistisches Archiv 87, (2003) S. 336-344

„1. So kann es nicht weitergehen“

„[. . .] Wir [. . .] verstehen unter Wirtschafts- und Bevölkerungsstatistik [. . .] eine Einführung in die Methoden der Gewinnung und Interpretation (amtlicher) statistischer Daten.“ (S. 336)

„[. . .] Das aber sind Gegenstände der ‚Wirtschaftsstatistik‘, die nicht trivial sind und bei denen man sich nicht darauf verlassen kann, dass sie sich ein Studierender im Selbststudium aneignet.“ (S. 337)

„Auch in der Zukunft unterscheiden sich gute und schlechte Anwendungen der Statistik weniger dadurch, ob richtig oder falsch gerechnet wurde, sondern dadurch, ob die Aussagefähigkeit der Daten richtig eingeschätzt, die Ergebnisse zutreffend (verbal) interpretiert und die eigentlich zu messenden Konzepte sinnvoll operationalisiert worden sind.“ (S. 337)

„[. . .] In Politik und Wirtschaft gewinnt die Statistik immer mehr an Bedeutung, aber es gibt immer weniger Menschen, die bereit sind, sich mit dem Zustandekommen und der Aussagefähigkeit von Statistiken zu beschäftigen oder andere hierfür zu interessieren.“
(S. 337)

„Das legt nur einen Schluss nahe: Es kann so nicht weitergehen.“ (S. 337)

„Die Akzente in der Statistikausbildung müssen anders gesetzt werden. Andernfalls sägen wir den Ast ab, auf dem wir als Statistiker (noch) sitzen: [. . .] “ (S. 337)

„2. Wir brauchen ein anderes Statistikverständnis der Lehrenden“

„[. . .] Wenn man glaubt, alles, was nicht nur mit Mathematik zu tun hat, sei trivial, dann ist das schlicht arrogant.“ (S. 339)

„[. . .] Die Lehrenden tragen auch eine Verantwortung für das Statistikverständnis von künftigen Statistik-Nutzern, das sie maßgebend prägen.“ (S. 340)

„[. . .] Nach unserer Auffassung machen Probleme der Operationalisierung den Kern der wirtschaftsstatistischen Betrachtungen aus. Sie sind auch verbunden mit den beiden anderen Stufen statistischer Arbeit, nämlich der Beschreibung und Analyse mit geeigneten statistischen Methoden und der ökonomisch-statistischen Interpretation der gewonnenen Ergebnisse unter Berücksichtigung der Spezifika des Datengewinnungsprozesses.“ (S. 341)

Verhindert die Statistikausbildung den Fortschritt der Wirtschafts- und Sozialwissenschaften?

Von Walter Krämer

Quelle: Statistisches Bundesamt; Wissenschaftliches Kolloquium 2006, hier verwendet:
nachgedruckte Fassung in
AStA Wirtschafts- und Sozialstatistisches Archiv 2 (2008), 1-2,
S. 41-50.

„2 Gibt es überhaupt ein Fach Statistik?“

„[. . .] Wie Sie wissen, kommt Statistik aus dem Italienischen ‚Statista‘ = ‚Staatsmann‘. Und dementsprechend war bis vor 100 Jahren mit Statistik das gemeint, was heute im Allgemeinen Wirtschaftsstatistik heißt.“ (S. 42)

„Im Brockhaus-Konversationslektion von 1895 liest sich das so: ‚Statistik ist ursprünglich so viel wie Staatskunde, worunter die systematische Darstellung der Verfassung, der Organisation, der Bevölkerungsverhältnisse, der militärischen und wirtschaftlichen Hilfsquellen und der sonstigen bemerkenswerten Einmischung eines oder mehrerer Staaten zu verstehen ist.‘“ (S. 42)

„Völlig unabhängig und parallel dazu entwickelte sich in der Mathematik die Wahrscheinlichkeitsrechnung, die wurde dann von Ronald Fisher, Jerzy Neyman und Egon Pearson auf ausgewählte Inferenzprobleme ausgewählter Anwendungswissenschaften angewandt, etwa um die Wirkung unterschiedlicher Düngemittel in der Landwirtschaft zu identifizieren oder die Existenz von Wirkungen überhaupt erst nachzuweisen.“ (S. 42)

„Ich betone: **ausgewählte** Probleme aus **ausgewählten** Anwendungswissenschaften.“ (S. 42)

„Hier ging es nicht in erster Linie um Datenprobleme, sondern darum, systematische und zufällige Effekte auseinanderzuhalten, sozusagen darum - wenn Sie mir diese Alliteration einmal verzeihen - dem Zufall Zügel anzulegen.“ (S. 42)

„Und es ist eine Erbsünde in unserer Wissenschaft, an der wir heute noch leiden, dass, wer auch immer es gewesen ist, diese beiden Wissenschaften unter einem einzigen Dach namens Statistik zwangsvereinigt hat.“ (S. 42)

„Wenn ich das eine einmal ‚Stochastik‘ oder ‚Inferenzstatistik‘ und das andere ‚Datenanalyse‘ nenne, so haben die beiden so viel miteinander zu tun wie Geographie und Geologie.“ (S. 42)

„Kein Mensch käme auf die Idee, daraus eine einzige Wissenschaft zu machen, und genauso wenig gehören Stochastik und Datenanalyse in denselben Topf.“ (S. 42)

„[. . .] Erkenntnisziele und Erkenntnismethoden sind hier wie dort extrem verschieden; beides ist wichtig, wenn auch nicht in allen Anwendungen gleichermaßen, aber beides gleich zu bezeichnen schadet beiden Wissenschaften gleichermaßen.“ (S. 42)

„[. . .] Ich meine daher, man sollte diese beiden Wissenschaften auch organisatorisch trennen.“ (S. 42)

„[. . .] Oder nehmen Sie die Fragebögen und Umfrageproblematik ganz allgemein. Was hier durch alle möglichen Fehler an Unfug produziert werden kann, stellt alle schlechten Konsequenzen durch Fehler bei der Inferenzstatistik weit in den Schatten (Krämer 2006, Kap. 10: ‚Wie es in den Wald hineinschallt ...‘).“ (S. 42f)

„Ob z. B. ein Schätzverfahren erwartungstreu, effizient oder konsistent ist, hat auf die Qualität einer damit gewonnen empirischen Aussage weit weniger Einfluss als die Art und Weise, wie die Daten überhaupt erst gewonnen worden sind.“ (S. 43)

„[. . .] Sie merken schon, ich übertreibe hier.[. . .]“ (S. 43)

„[. . .] Zwischen diesen beiden hier skizzierten Polen der völlig stochastikfremden Datenerfassungs- und Definitionsproblematik auf der einen und der völlig datenfreien abstrakten mathematischen Wahrscheinlichkeitstheorie auf der anderen Seite tummelt sich ein Kontinuum von Modellen und Methoden, die einen mehr dem einen, die anderen mehr dem anderen Extrem verbunden.“ (S. 43)

“Aber dieses Kontinuum ist nicht gleichmäßig; es hat vielmehr zwei Modalwerte, die hinreichend voneinander entfernt sind, um ein Existenzrecht für zwei verschiedene Wissenschaften zu begründen.“ (S. 43)

„Meine These ist nun: Die aktuelle Zwangsheirat dieser beiden verschiedenen Wissenschaften hat verschiedene unerwünschte Konsequenzen.“ (S. 43)

„Die erste ist: Wenn jeder, der eine der beiden Disziplinen betreibt, sich Statistiker nennen kann und an einem Fachbereich nur ein Statistiker-Posten existiert, dann bestimmt der Zufall, welche dieser Disziplinen an der jeweiligen Fakultät gelehrt wird.“ (S. 43f)

„Ist die Person ein Stochastiker, wird die Datenanalyse nur stiefmütterlich behandelt, ist sie ein Datenanalytiker, kommt die Stochastik nur ansatzweise vor.“ (S. 44)

„Hätten die beiden Disziplinen dagegen separate Namen, wie etwa Geologie und Geographie, dann gäbe es auch an jeder halbwegs anständigen Wirtschaftsfakultät einen Lehrstuhl für Datenanalyse und einen für Inferenzstatistik.“ (S. 44)

„Und das ganze Problem, über das die Statistischen Ämter und andere Abnehmer von statistisch ausgebildeten Universitätsabsolventen aus Wirtschaftsfakultäten heute klagen, wäre verschwunden.“ (S. 44)

Fazit

„Durch die Betonung klassischer Schätz- und Testverfahren, die zudem auch oft noch falsch verstanden werden, und durch die Kanalisierung von Lehr- und Forschungsaufwand in deren Effizienzverbesserung hat sich die konventionelle, etwa an deutschen Wirtschaftsfakultäten gelehrt Statistik von den Bedürfnissen der Anwender zusehends entfernt.“ (S. 47)

„Parallel dazu findet eine Vernachlässigung vieler für die Anwendungswissenschaften wichtiger Verfahren der Datenerhebung und -aufbereitung statt, so dass sich die deutsche Universitätsstatistik über den Abbau ihrer Stellen nicht zu wundern braucht.“ (S. 47)

Heinz Grohmann

Quelle: Krämer, W. (2014): Interview mit Heinz Grohmann. *AStA – Wirtschafts- und Sozialstatistisches Archiv* 8: 269-277

„Krämer: Damit sind wir auch schon bei den inhaltlichen Veränderungen des Studiums. Was sind denn hier die wichtigsten seit Ihrem Studienbeginn 1953?

Grohmann: Da hatten wir in den fünfziger Jahren zunächst die Auseinandersetzung zwischen der Münchner und der Frankfurter Schule (Anderson sen. 1953; Blind 1953). Die Münchener sahen Statistik als allgemeine Methodenlehre an, unabhängig vom Anwendungsgebiet, die Frankfurter betonten, dass die Wirtschafts- und Sozialwissenschaften nicht nur formale, sondern auch materielle Ansprüche an die Statistik stellen. Bei näherem Zusehen besteht zwischen beiden zwar gar kein Widerspruch; doch setzte sich dann die rein formal ausgerichtete Statistik durch. Ein zweisemestriger Grundkurs in Statistik mit den Schwerpunkten Wahrscheinlichkeitsrechnung, Schätz- und Testtheorie wurde allgemeiner Standard. Lehrveranstaltungen über Wirtschaftsstatistik blieben dagegen die Ausnahme. Leider. Als in den sechziger Jahren der Ausbildungsausschuss der Deutschen Statistischen Gesellschaft über ein Pflichtprogramm für die Statistik im Grundstudium

diskutierte, erläuterte mein Vorgänger Adolf Blind die Probleme der Wirtschaftsstatistik am Beispiel der Zahlungsbilanz, ihrer Aufstellung und der Vielfalt der Erhebungen und Schätzungen, die dafür nötig sind. Nach der Sitzung kam Kurt Weichselberger zu mir und sagte: 'das ist ja hochinteressant, was Blind da erzählt, aber es ist keine Statistik'.

Da kann ich nur sagen: Und ob das Statistik ist! (Grohmann 1991). [...] Doch setzte sich an den statistischen Lehrstühlen generell die Statistik im Sinne Weichselbergers durch. Obwohl weiter fast alle statistischen Lehrstühle in den Wirtschaftsfachbereichen angesiedelt waren, fanden die großen wirtschaftlichen und sozialen Probleme der Zeit, wie demographischer Wandel, soziale Ungleichheit, die Globalisierung oder die Energiewende, an diesen nur wenig Beachtung.“

1.3.2 Einige weitere (persönliche) Anmerkungen zur Rolle der Wirtschafts- und Sozialstatistik in Deutschland

1.3.3 EMOS (European Master in Official Statistics)

Zur Ausgestaltung

- Label wird akkreditierten Studiengängen verliehen, die in besonderer Weise in für die moderne Amtliche Statistik wichtigen Bereichen ausbilden
- In der zweiten Runde explizite Benennung von detaillierten Learning Outcomes (**LO**)
- Studiengänge konnten sich, zusammen mit Kooperationspartnern (Ämter und andere öffentliche Datenproduzenten), mit einem Konzept bewerben, wie sie den LOs gerecht werden

Das EMOS Netzwerk

https://ec.europa.eu/eurostat/cros/content/emos-labelled-universities_
enzuletzt aufgerufen 16.10.19

Die deutschsprachigen EMOS-Standorte²

- Trier <https://www.uni-trier.de/index.php?id=57279>
- Bamberg <https://www.uni-bamberg.de/miss/european-master-in-official-statistics-emos/>
- Berlin <https://www.stat.de/wp-content/uploads/Rendtel-EMOS-Beschreibung.pdf>
- Dortmund https://www.statistik.tu-dortmund.de/master_statistik.html
- Linz <https://www.jku.at/studium/studienarten/master/ma-statistics/>
- München (s.u.): Zusatzzertifikat zum Zeugnis des WiSo-Masters

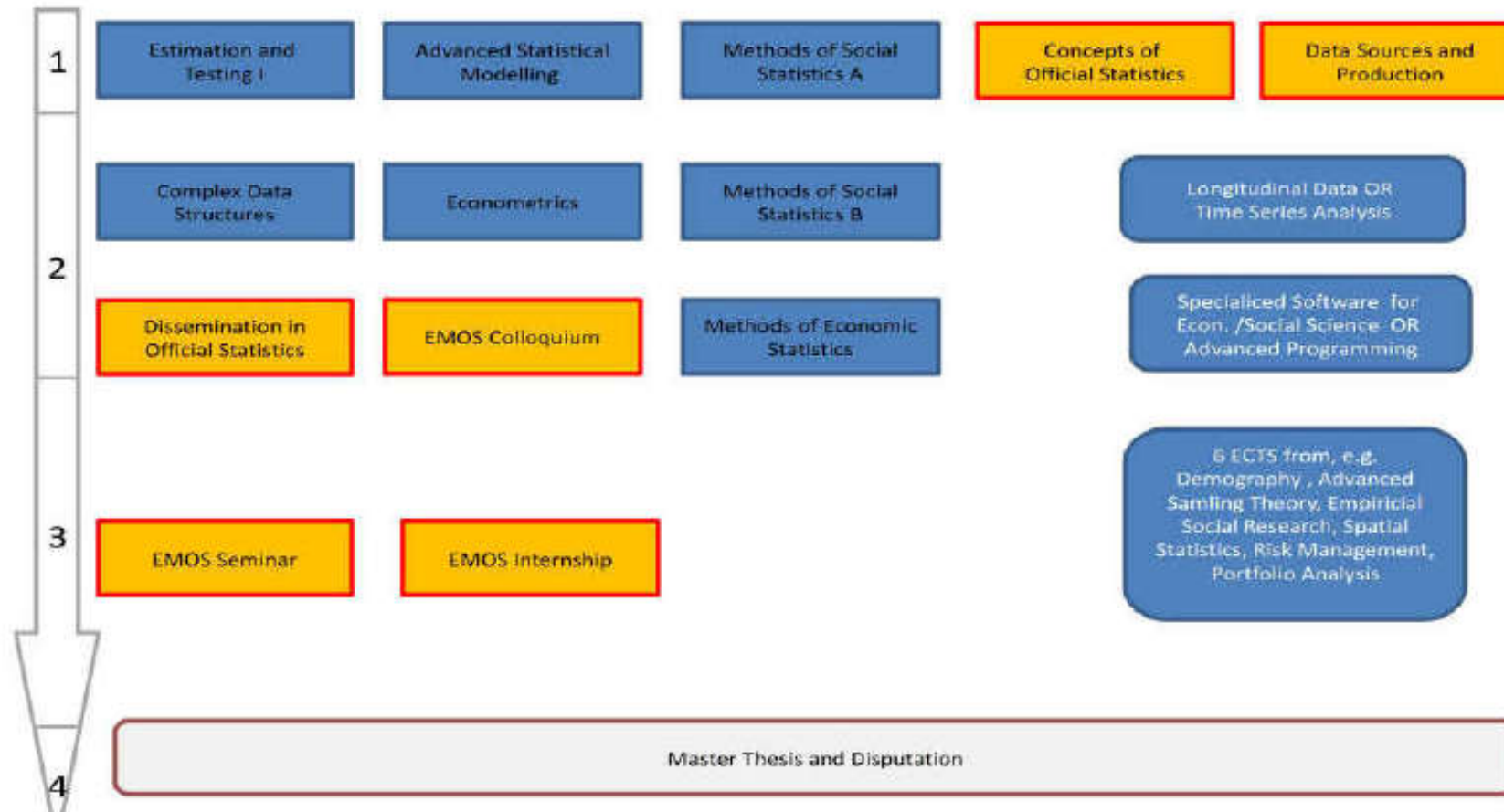
²Zuletzt aufgerufen 16.10.2019

Das Münchner EMOS-Programm: Unsere Partner

- Bayerisches Landesamt für Statistik: Fürth (München, Schweinfurt)
- Institut für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung: Nürnberg
- Statistik der Bundesagentur für Arbeit: Nürnberg
- Statisches Amt der Landeshauptstadt München

Das Münchner EMOS-Programm: Überblick

- Spezieller Weg durch WiSo-Master (Dessen Prüfungsordnung gilt !!!!)
- Inhouse-Praktikum bei Kooperationspartner (oder einem anderem öffentlichem Datenproduzenten)
- Masterthesis mit Relevanz für die amtliche Statistik



2 Der Forschungsprozess – Ablauf und typische Herausforderungen in der Wirtschafts- und Sozialstatistik

2.1 Typischer Ablauf einer empirischen Studie

Schrittweise aufeinander aufbauender Prozeß.

Fehler können nur sehr eingeschränkt, wenn überhaupt in einer späteren Stufe korrigiert werden.

1. Definitionsphase

(a) klare Bestimmung von Zielsetzung und Gegenstand:

- klar umrissener Gegenstandsbereich
- Was soll erhoben werden und warum?

- Gängige Studientypen
 - * explorative Untersuchungen
 - * deskriptive Untersuchungen
 - * Prüfung von Hypothesen und Theorien
 - * Evaluationsstudien
 - * Aktionsforschung

- Quantitative versus qualitative Sozialforschung
 - * quantitative Sozialforschung:
 - * qualitative Sozialforschung:

(b) Literaturanalyse (Wege)

- Nachschlagewerke
- Spezialmonographien
- Zeitschriften
- Bibliothekskatalog
- Systematische Bibliographien
- Internet (aber Vorsicht!)

!? Google scholar als Alternative zu Web of Science, MathSciNet

<https://mathscinet-ams-org.emedien.ub.uni-muenchen.de/mathscinet>,
<http://webofknowledge.com.emedien.ub.uni-muenchen.de/WOS>, beide
zuletzt aufgerufen am 18.10.19

(c) Literaturanalyse (Funktionen)

- Vorhandene Forschungen
- Übersicht in Fachterminologie
- methodologische Durchführbarkeit
- praktische Durchführbarkeit
- bereits Datensätze vorhanden (s.u.)?

(d) theoretischer Bezugsrahmen

- Hypothesen
- Begriffe
- theoretische Struktur und Orientierung, Widerspruchsheit von Hypothesensystemen

(e) Operationalisierung (später mehr)

- Konkretisierung der Begriffe
- Indikatorisierung
- Indizes und Skalen

(f) Populationswahl (Genaue Festlegung der Grundgesamtheit und eventuell des Stichprobendesigns)

- Auswahlinheit (z.B. Person, aber auch Haushalt, Schulklassen)
- Analyseeinheit (z.B. Person in Haushalt)

(g) Erhebungsart (Untersuchungsform)

- Primär–, Sekundär–, Tertiärerhebung (Metaanalyse)
- bei Primärerhebung: Entscheidung über Erhebungsinstrument (s.u.): Befragung, Experiment aber auch: Inhaltsanalyse, Beobachtungen, nicht reaktive Verfahren
- Querschnitts– oder Längsschnittsuntersuchung

(h) Forschungsplanentwurf

- Zeit,- Arbeits-, Mitarbeiter(innen)kostenplan, Ethik

2. Durchführungsphase

(a) Gestaltung der Erhebungsinstrumente, Pretest und daran anschließende Korrekturen

- Instrument (siehe später)
 - * Objektivität
 - * Zuverlässigkeit (Reliabilität)
 - * Gültigkeit (Validität)
- Personal
- Versuchspersonen

(b) Organisation der Hauptuntersuchung

- Erhebungsinstrument
- Erhebungsstab (z.B. Interviewerschulung)
- Auswahleinheiten
- Codieren
- Planung der Auswertung

(c) Durchführung der Hauptuntersuchung

- Feldarbeit, auch Überwachung
- Dateneingabe bzw. CATI, CAPI

3. Analysephase: statistische Analyse inklusive vorangegangener Datenbereinigung.

4. Disseminationsphase

(a) Forschungsbericht

- Inhaltsübersicht
- Einführung
- Theoretischer Bezug
- Methodisches Vorgehen
- Forschungsergebnisse
- Diskussion der Forschungsergebnisse
- Zusammenfassung und Kritik
- Literatur

(b) Publikationen/Vorträge

- Stellen von Kritik
- Informieren der Fachkolleg(inn)en und der Öffentlichkeit

5. Verwertungsphase

- (a) Umsetzung in Handlungswissen
- (b) Begleitung und Evaluation

Andere Einteilungen:

Einteilung nach Diekmann (grob):

- I Formulierung und Präzisierung des Forschungsvorhabens (1.(a)-1.(d))
- II Planung und Vorbereitung der Erhebung (1.(e) – 2(a-b).)
- III Datenerhebung (2.(c))
- IV Datenauswertung (3.)
- V Berichterstattung (4. und 5.)

oder

- Entdeckungszusammenhang (1.(a))
- Begründungszusammenhang (1.(b) – 3.)
- Verwertungszusammenhang (4. und 5.)

Typische Herausforderungen in der Wirtschafts- und Sozialstatistik

Was macht das Beobachten sozialer (und teilweise auch wirtschaftlicher) Prozesse so besonders?

2.2 Herausforderung I: soziale Situation

Soziale Situation

- Aspekte verzerrter Wahrnehmung des Beobachtenden
 - „Erkennen“ von Pseudo-Regelmäßigkeiten
 - Selektive Wahrnehmung, erwartungsabhängige Beobachtung, Bestätigungsbi-
as
- Reaktivität der Beobachteten
- Selbstselektion

2.3 Herausforderung II: Erklärung, Verifikation, Falsifikation

2.3.1 Hypothesen, Gesetze, Theorie

- Hypothesen und Gesetze
- Theorie: System von Aussagen, das mehrere mit einander in Beziehung stehende, nicht widersprüchliche Hypothesen/Gesetze umfasst
- *Erklärung*: umgangssprachlich vielschichtige Bedeutung des Begriffs
- An wissenschaftliche Erklärung zu stellende Standards
 - eindeutige Argumentationsstruktur
 - logisch korrekt
 - empirisch begründbar

hier nur Reintypen

- Deduktiv-nomologische (D-N-)Erklärung (Nomos: Gesetz), aristotelische Logik, Hempel-Oppenheim Schema

Explanans	Gesetz (Allaussage), Prämisse		
	Randbedingung (Antezedensaus-sage)		
logische Deduktion			
Explanandum	zu erklären- des Phänomen, Konklusion		

- Erklärung: Explanandum gegeben, wird durch Explanans erklärt
- Vorhersage: Gesetze und Randbedingungen gegeben, Explanandum folgt

Einige Problemfelder

- Richtung des Schlusses!
- inhaltliche Richtigkeit der Konklusion versus logische Richtigkeit des Schlusses.
- Falsifikation

Induktiv-statistische (I-S) Erklärung, probabilistische Erklärung

Ökologischer Fehlschluss

Wählerwanderungsanalyse (Bundestagswahl)								
Wahl 2013 → Wahl 2017 ↓	CDU/ CSU	SPD	Die Linke	Die Grünen	FDP	AfD	Sonstige	Ergebnis 2013↓
CDU/CSU								41,5%
SPD								25,7%
Die Linke								8,6%
Die Grünen								8,4%
FDP								4,8%
AfD								4,7%
Sonstige								6,3%
Ergebnis 2017→	32,9%	20,5%	9.2 %	8,9%	10,7%	12.6%	5,0%	

Drittvariablen

Spezialfall: Naives Reduzieren auf Globalvariablen

2.4 Herausforderung III: Werte