

Inhaltliche Adäquation versus formale Abstraktion

- ZUM METHODENSTREIT IN DER DEUTSCHEN STATISTISCHEN GESELLSCHAFT -



SEMINAR

METHODOLOGISCHE UND HISTORISCHE
GRUNDLAGEN DES
WAHRSCHEINLICHKEITSBEGRIFFS UND DER
STATISTISCHEN INFERENZ

BETREUER: PROF. DR. THOMAS AUGUSTIN
REFERENT: SUSANNE STOTZ

INSTITUT FÜR STATISTIK DER LMU MÜNCHEN 08.03.2013

Gliederung



1. Einleitung
 - 1.1 Einblick in Teilgebiete der Statistik
 - 1.2 Erklärung der Problematik
 - 1.3 Zentrale Fragestellung
2. Geschichtliche Entwicklung des Methodenstreites
3. Gegenüberstellung der methodologischen Ansätze der Statistik
 - 3.1 Ziel und Denkweise
 - 3.2 Erfahrungsbasis
 - 3.3 Deutung und Erkenntnisprozess
 - 3.4 Art der Begriffe und Merkmale
 - 3.5 Interpretation
 - 3.6 Art der Methoden, Modelle und Forschungsinteressen
4. Aufarbeitung der Diskussion der 24. Jahresversammlung der DStatG
5. Methodologische Weiterentwicklung
6. Aktuelle Positionen / Status quo
7. Fazit



“

„Und es ist eine Erbsünde 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.“

- *Walter Krämer, AStA* -

Was ist Statistik?



- Begriffliche Herkunft aus dem Italienischen:

“Statista” = “Staatsmann”

-> Frühere Bezeichnung für die heutige Wirtschaftsstatistik:

Statistik ist ursprünglich mit Staatskunde gleichzusetzen.

Aufgaben: systematische Darstellung der

- Verfassung
- Organisation
- Bevölkerungsverhältnisse
- militärische und wirtschaftliche Hilfsquellen
- Interventionen eines oder mehrerer Staaten

Was ist Statistik?



- Parallel daneben entwickelte sich die
“Mathematik der Wahrscheinlichkeitsrechnung”
(Stochastik Inferenzstatistik)
- Untersuchungsgegenstand waren nicht Datenprobleme, sondern die Auseinanderhaltung systematischer und zufälliger Effekte.
- Anwendung auf *ausgewählte Inferenzprobleme aus ausgewählten Anwendungswissenschaften*

Teilgebiete des Statistikstudiums



Datenanalyse:
Stsstatistik I
Stat. Software
Stat. Praktikum
Multivariate Verfahren
Versuchsplanung
Wirtschafts- und Sozialstatistik

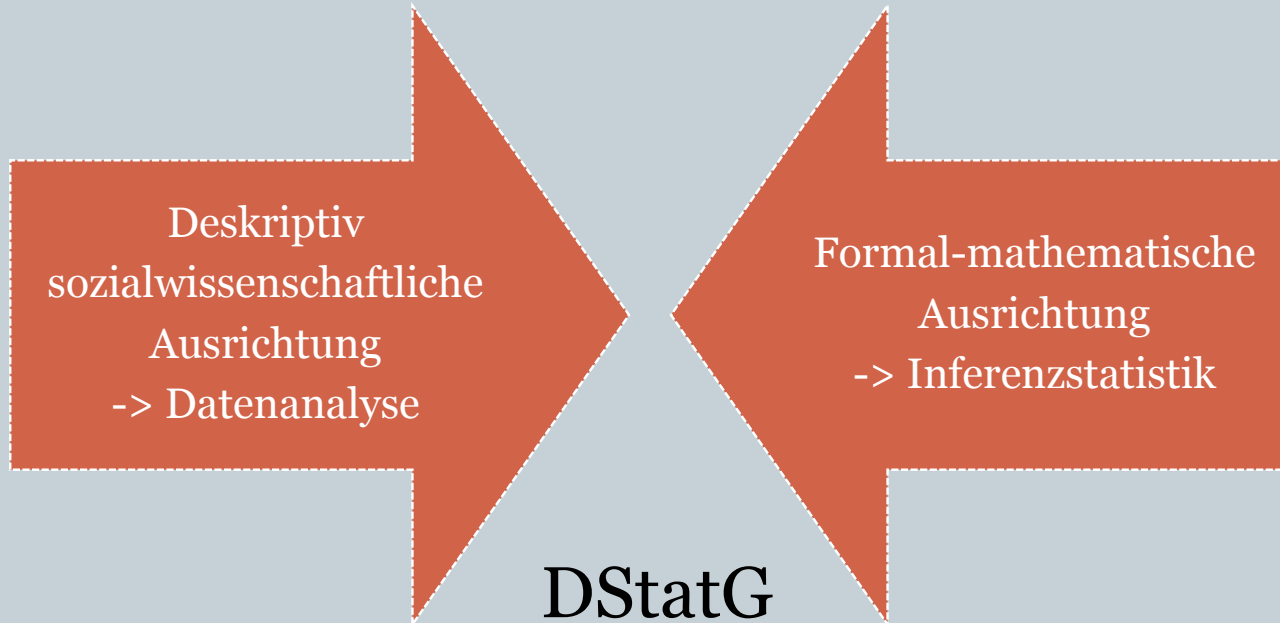
Inferenzstatistik:
Statistik II
Statistik III
Statistik IV
Lineare Modelle
GRM
Verteilungsfreie Verfahren
Zeitreihenanalyse
Stichprobentheorie

Statistik
LMU

Problematik: Ursache und Auslöser des Methodenstreites



Zwei Ansätze der Statistik koexistieren nebeneinander



Wirtschaft- u. Sozialstatistisches

Archiv

Advances in Statistical

Analysis

Gegenüberstellung der methodologischen Ansätze der Statistik



- **Definition: *inhaltliche Adäquation***

- Das Problem der Operationalisierung:

Als **Adäquationsproblem** wird die Schwierigkeit bezeichnet, dasjenige Datenmaterial zur statistischen Untersuchung auszuwählen, welches den Realitätsbereich in ausreichendem Maße repräsentiert. Adäquation ist das Bestreben, die logische Diskrepanz zu minimieren und gleichzeitig technologische und organisatorische Beschränkungen zu beachten.

- **Definition: *formale Abstraktion***

- Zahlenmäßig umschriebene Massenerscheinung

- ✦ Gebiete dieser Massenerscheinung sind gleichgültig (Erscheinung in der Natur, Vorgänge staatlicher oder gesellschaftlichen Lebens, Wirtschaft)
- ✦ Anwendbarkeit ergibt sich allein aus der Gemeinsamkeit der zahlenmäßigen Ausdrucksform und des zu dieser Form führenden Verfahrens
- ✦ Verfahren ist unabhängig vom Gegenstand der Beobachtung
 - > formale Abstraktion, Erkenntnisse sind unabhängig von jeder Erfahrung

Zentrale Fragestellungen:



- Welcher Ansatz ist der bessere? Gibt es überhaupt ein Besser oder ein Schlechter?
- Warum ist dieser Methodenstreit notwendig und sinnvoll?

Geschichtliche Entwicklung



Die Deutsche Statistische Gesellschaft (DStatG):

- 1911: Als eine Sektion der Deutschen Gesellschaft für Soziologie von Georg von Mayr gegründet
 - Vereinigung namhafter deutscher Nationalökonomien, Soziologen und Statistiker
 - Anfängliche Ausrichtung lag auf Anwendungsfeld der Wirtschaft und Gesellschaft

DStatG heute:

- Treffpunkt für Statistiker aller Fachrichtungen aus Wissenschaft und Praxis
- Bietet Forum für den Wissenstransfer in theoretischer und angewandter Statistik sowie einen umfassenden Erfahrungsaustausch
- Kontakte zu Wirtschaft und Verwaltung, zu benachbarten Wissenschaften und zu ausländischen statistischen Gesellschaften
- Ziele: Verbesserung der Aus- und Weiterbildung auf dem Gebiet der Statistik

Geschichtliche Entwicklung



- 1890: Gründung des *AStA – Allgemeines Statistisches Archiv*:
 - Literarischer Mittelpunkt für wissenschaftliche statistische Forschung
 - Umfasst das breite Tätigkeitsspektrum der Gesellschaft als Ganzes. Es publiziert Beiträge, die von reinen Forschungsartikeln bis zu Diskussionen über die gesellschaftlichen Auswirkungen der Statistik reichen.
- 1933: Politische Verhältnisse in Deutschland führen zu empfindlichen Störungen der internationalen Verbindungen zur DStatG.
- 1944: AStA stellt sein Erscheinen ein

Geschichtliche Entwicklung



- **Nachkriegszeit:** Die wissenschaftliche Statistik musste sich von der jahrelangen Isolierung lösen und Anschluss an Entwicklungen im Ausland suchen.
 - **Karl Wagner in federführender Position:**

Er trat für eine notwendige Neuordnung der statistischen Anwendungsgebiete ein und der damit verbundenen Auseinandersetzung der vielfältigen methodischen und organisatorischen Fragen - die gründlicher wissenschaftlicher Durchleuchtung bedurften.
- **1953 und 1968:** Erste öffentliche Austragung des Methodenstreites auf der Jahrestagung der DStatG in Heidelberg und Kassel:

Geschichtliche Entwicklung



- Bedeutende Referate:

Oskar Anderson:

“Moderne Methoden statistischer Kausalforschung in den Sozialwissenschaften”

Adolf Blind:

“Probleme und Eigentümlichkeit sozialstatistischer Erkenntnis”

Die sich international durchgesetzte, aus dem angelsächsischen Bereich stammende Auffassung von der *einheitlichen Methodenlehre für sozial – und naturwissenschaftliche Statistik* wurde nicht übernommen.

Geschichtliche Entwicklung



- Öffentliche Diskussion führte zu einer Spaltung in der DStatG:

Deskriptiv sozialwissenschaftliche Ausrichtung

Vertreter: amtliche Statistik, sozial-ökonomischen stat. Problemen zugewendet.



Formal-mathematische

und Naturwissenschaftliche Ausrichtung

Vertreter: Ökonometriker, Mathematiker Stochastiker

Geschichtliche Entwicklung



- 1960-1970: Grundhaltung blieb unter der Amtszeit Gerhard Fürsts (Präsident des Institut für amtliche Statistik) unverändert. Jedoch gründeten sich langsam Ausschüsse statistischer Richtungen innerhalb der Gesellschaft.
- 1972: Eröffnung eines Forums für wissenschaftliche Diskussionen auf den Pflingsttagungen für an Wahrscheinlichkeitstheorie orientierten Modellen interessierten Statistiker
- 1982 Ausschuss Technischer Statistik (1990 umbenannt in Ausschuss der Statistik in Naturwissenschaft und Technik)

Geschichtliche Entwicklung



- 1973 Gründung Ausschuss Empirische Wirtschaftsforschung und angewandte Ökonometrie
- Durch die dynamische Entwicklung in den verschiedenen Bereichen der Statistik. Insbesondere in den zwei Lagern wurden ab 2007 zwei Zeitschriften publiziert:

AStA – Wirtschafts- und Sozialwissenschaftliches Archiv

AStA – Advances in Statistical Analysis

Vergleich anhand:



- Verschiedene Vorstellungskomplexe
- Ziel und Denkweise
- Art der Begriffe und Merkmale
- Deutung und Erkenntnisprozess
- Erfahrungsbasis
- Interpretation der Ergebnisse
- Art der statistischen Methoden

Verschiedene Vorstellungskomplexe



Mathematische Statistik (Stochastik)

- Statistik fundiert auf einem rein formalen wahrscheinlichkeitstheoretischen Methodenkomplex
- Ansatzmöglichkeit ausschließlich auf alle Sachgebiete sofern Kollektivgegenstände vorhanden (zähl – oder messbare Tatbestände)

Sozialstatistik (soziale Arithmetik)

- Statistik fundiert auf Methodenkomplexen zur Erforschung quantitativer Zusammenhänge im Bereich sozialen Geschehens. Der Kern wirtschaftlichen und sozialen Geschehens jedoch ist nicht quantifizierbar und bedarf anderer Methoden.
 - Frage nach Sinnzusammenhängen
 - Organisatorische Fragen sozialstatistischer Erhebungen
 - Technik und Psychologie eines Fragebogens
 - Sachlogische Begriffe: (Bestands- und Bewegungsmassen, Vergleichbarkeit, Verhältniszahlen)
 - Deskriptive Festlegung (soziale Zähl- und Messkunst)
- > wahrscheinlichkeitstheoretische Gedankengänge spielen keine oder nur eine sehr geringe Rolle (Gesetz der großen Zahlen)

Ziel und Denkweise



Mathematische Statistik (Stochastik)

- Abstrakte Denkmuster von quantitativen Beziehungen
- Beobachtungen über Merkmalsträger müssen repräsentativ sein
- Erklären anhand von Gesetzen (*galileisches Prinzip*)
- Stochastische Interpretation als Realisation eines Zufallsexperiments der Beobachtungen

Sozialstatistik (soziale Arithmetik)

- Konkrete Verbindung zwischen dem Gemessenen (Zahlenergebnissen) und ihrem Sinn
- Beobachtete Merkmale sollen adäquat sein
- Verstehen von Sinn und Zweck (*aristotelisches Prinzip*)

Art der Begriffe und Merkmale

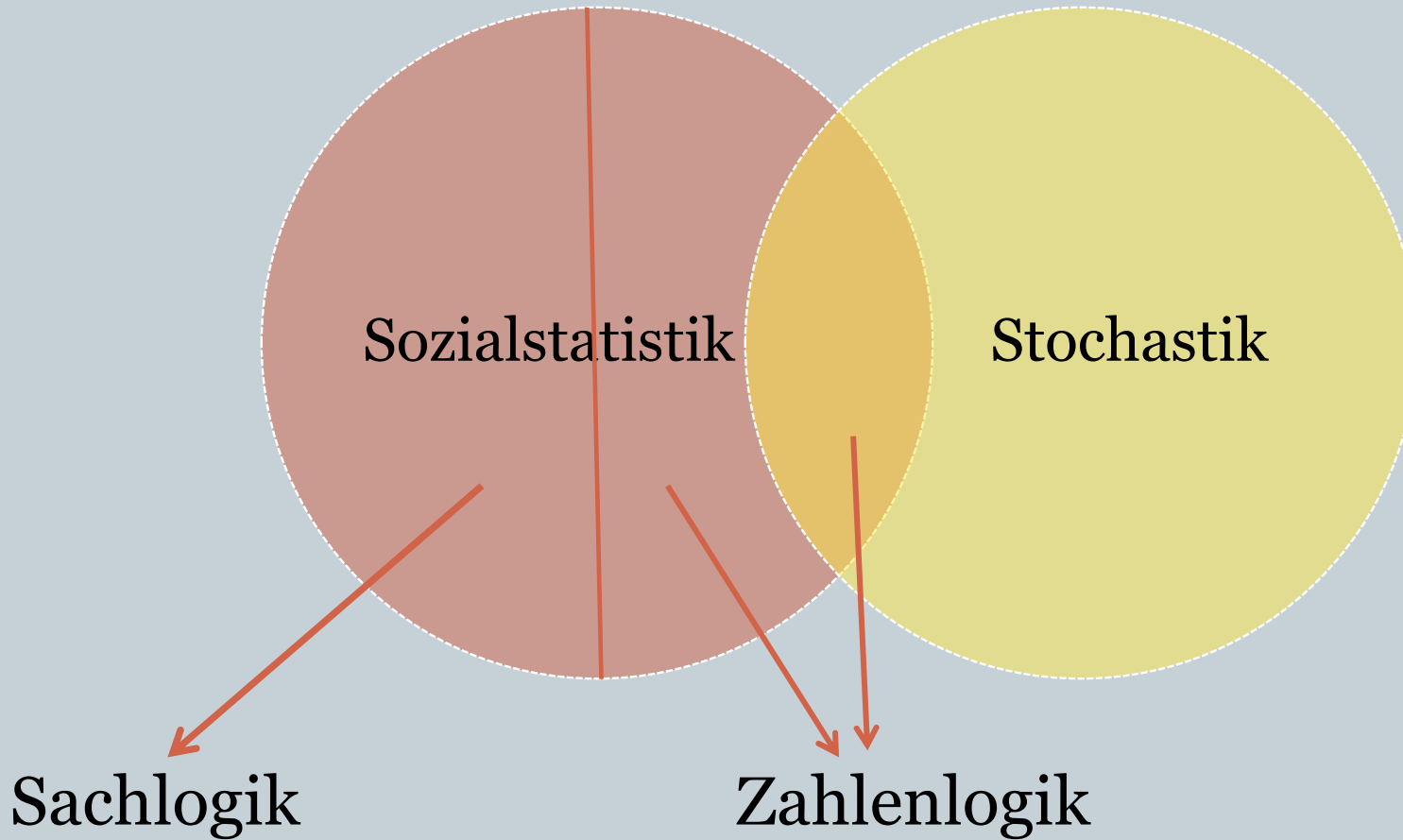
Mathematische Statistik (Stochastik)

- Zahlenlogische Begriffe
 - Es wird nicht nach der Sinnhaftigkeit der Tatbestände gefragt.
- Gattungsbegriffe die empirisch beobachtbar sind und Dinge aufgrund gleicher Merkmalsausprägungen zusammenfassen

Sozialstatistik (soziale Arithmetik)

- Zahlen und sachlogische Begriffe
 - Tatbestände sind nicht scharf umrissen, sondern müssen erst durch logische begriffliche Begrenzung der Zählung zugänglich gemacht werden.
- Sachlogische Begriffe:
 - Bestands- und Bewegungsmasse
 - Häufbare und nichthäufbare Merkmale
 - Begriffspaar reale Einheiten
 - Gleichartigkeit
- Zahlenlogische Begriffe:
 - Rechnerische Operationen
 - Korrelationsrechnung
 - Trendberechnung

Art der Begriffe und Merkmale



Deutung des Erkenntnisprozesses

Mathematische Statistik (Stochastik)

- Entdecken, der an sich vorhandenen Realität
- Ideal der voraussetzungslosen passiven Beobachtung
- Kausalität im Sinn der Vorhersage von Ereignissen

Sozialstatistik (soziale Arithmetik)

- Operationalismus: Beobachtungen setzen Begriffliche Definitionen voraus und ermöglichen damit eine konstruierte Realität
- Ätilität: gleiche Allgemeinursachen erzeugen gleiche Verteilungen von Wirklichkeitsvariablen im Unterschied zur Kausalität

Erfahrungsbasis



Mathematische Statistik (Stochastik)

- Nur a posteriori- oder auch a priori Wahrscheinlichkeitsaussagen
- Systematische statistische Beobachtungen.
- Orientierung am Ideal des Experimentes

Sozialstatistik (soziale Arithmetik)

- Unter Einschluss theoretischer Reflexion
- Auch nichtsystematische Erfahrungseindrücke (Milieukennntnis etc.)
- Kontextabhängigkeit der Interpretation von Beobachtungen

Interpretation



Mathematische Statistik (Stochastik)

- Erfolgt durch Weiterverarbeitung der Daten

Sozialstatistik (soziale Arithmetik)

- Beurteilung aufgrund des Zustandekommens der Daten

Art der statistischen Methoden

Mathematische Statistik (Stochastik)

- Erklärung im Sinne von Varianzzerlegung
- Inferenz im Sinne von testen und schätzen
- Zeitreihen als Realisation stochastischer Prozesse
- Verhalten als Funktion mit Stör-Term

Sozialstatistik (soziale Arithmetik)

- Verwendung auch nichtstochastisch fundierter Verfahren
 - Indizes
 - Verlaufsanalysen
 - > Methoden multivariate Analysen
 - Untersuchung über systematische Fehler, statt zufälliger
 - Szenario-Technik

Arbeitsweise der Statistik als beschreibende Wissenschaft



- Definition des Erhebungsobjektes
- Fixierung der zu erfassenden Merkmale
- Festsetzung genauer Grenzen in Raum und Zeit
- Auszählung der Objekte innerhalb der Grenzen in verschiedene Richtungen

Diskussion: Argumentation der verschiedenen Positionen:



Pro Trennung
naturwissenschaftlicher
Statistik und
Sozialwissenschaftlicher
Statistik

Pro gemeinsamer
Wissenschaft in der
naturwissenschaftlichen und
sozialwissenschaftlichen
Statistik



Aufgaben der Statistischen Methodenlehre

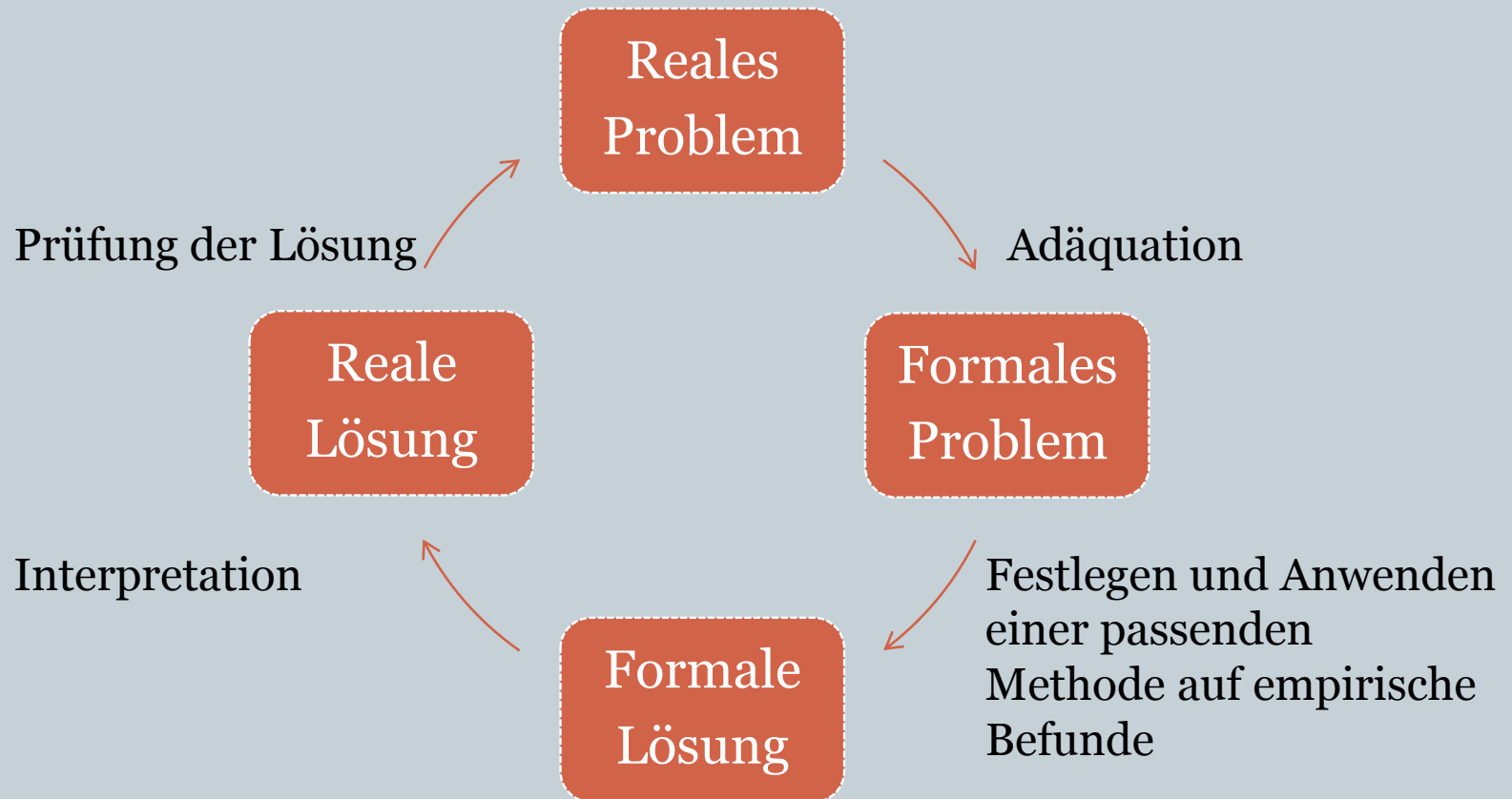


- Die statistische Methodenlehre hat darzustellen bzw. zu untersuchen:
 - Wie man auszählt und Ergebnisse tabellarisch darstellt
 - Welche „Kollektivmaßzahlen“, also etwa Durchschnitte, Verhältniszahlen, Streuungsmaße man bildet
 - Welche Schlüsse man aus dem gewonnenen Zahlenmaterial ziehen kann, bzw. darf.
 - > **Statistische Kausalforschung**

Oskar Anderson vs. Adolf Blind



Methodologische Weiterentwicklung



Aktuelle Position/ Status Quo



Wiederholung



Fazit

