

# Applied Econometrics in Health Care Management

Thema „Empirische Analyse des Arztverhaltens – Behandlungsstile, Heterogenität und Kosten“

Projektseminar WS 2018/19

Universität Duisburg-Essen, Juniorprofessur für empirische Gesundheitsökonomik

Prof. Dr. Katharina Blankart, MBR

Friederike Arndt, M.Sc.

## Organisatorischer Ablauf

---

### 1. Anmeldung und Voraussetzung

- Per Email bis 05.10.2018 an [sekretariat.hcm@ibes.uni-due.de](mailto:sekretariat.hcm@ibes.uni-due.de) unter Angabe Ihrer Matrikelnummer sowie Ihrer aktuellen Notenübersicht.
- Die Seminarplätze werden nach dem Prinzip „first come, first serve“ vergeben. Sie erhalten bis 08.10.2018 Rückmeldung, ob Sie einen Seminarplatz erhalten haben.
- Grundkenntnisse in Ökonometrie werden vorausgesetzt welche Sie über die Vorlesungen „Health Economics: The Demand for Health and Health Care Payments“, „Mikroökonomie“ und „Causality and Programme Evaluation“ einschließlich Vorgängerveranstaltungen erwerben können.

### 2. Kickoff und Themenvergabe

- 09.10.2018, 18.00 Uhr s.t.
- Weststadt-Türme, Raum WST-C.02.11
- Die weiter unten aufgeführten Themen für die Seminararbeit werden vergeben.
- Sie können bis 2 Wochen nach Themenvergabe von dem Seminar zurücktreten.

### 3. Betreuung

- Es besteht die Möglichkeit, das Vorgehen sowie inhaltliche/methodische Fragen mit dem jeweiligen Betreuer der Arbeit am 5.12. oder am 12.12.2018 nachmittags zu besprechen. Termine müssen mit dem Betreuer abgestimmt werden und bei den Besprechungen sollten alle Gruppenmitglieder anwesend sein. Für diese Termine sollte folgendes vorbereitet worden sein: (1) die Fragestellung mit Hypothesen, (2) die zu verwendenden Variablen (3) die vorläufige Untersuchungsstrategie.

### 4. Hilfe bei der Datenanalyse & Modellierung

- Input-Veranstaltung: Am 7.11.2018 findet von 18-20 Uhr eine Einführung in Stata in Raum WST-C.02.11 statt. Bitte bringen Sie hierfür ihren

privaten Computer mit. Es wird erwartet, dass der Zugang zu STATA schon zuvor auf dem Computer installiert wurde.

- Weitere Fragen zu (bereits fortgeschrittenen!) statistischen Implementierungen in SAS / STATA nach Vereinbarung. Bitte kontaktieren Sie hierfür Friederike Arndt ([friederike.arndt@ibes.uni-due.de](mailto:friederike.arndt@ibes.uni-due.de)) in Raum WSC-N-1.08. Bringen Sie hierzu ihren privaten Computer mit. Das Angebot ist freiwillig.
- Bei Fragen zu Ihren (bereits fortgeschrittenen!) empirischen Modellen kontaktieren Sie bitte Ihren Betreuer.

### 5. Präsentation der Ergebnisse

- 25.01.2019, 08:00-18:00 Uhr
- Altendorfer Str. Raum A-001

### 6. Abgabe

- 26.02.2019 bis spätestens 12:00 Uhr (!)
- Einreichung eines einfachen Ausdrucks (im Schnellhefter oder getackert in einer Klarsichthülle) in den Räumen der Juniorprofessur für empirische Gesundheitsökonomik (WSC-N-1.08) oder Einwurf in den Briefkasten der Juniorprofessur im Eingangsbereich der Thea-Leymann Str. 9
- Bitte laden Sie eine elektronische Version ihrer Arbeit, eine .csv-Datei ihres finalen Datensatzes sowie eine .txt-Datei mit ihrem Code in den dafür vorgesehenen Ordner in Moodle hoch.

## Übersicht Themen

#	Thema
<b><i>Präferenzen und Heterogenität des Verordnungsverhaltens</i></b>	
1	Präferenzen für Generika
2	Heterogenität des Verordnungsverhaltens
<b><i>Arztverhalten und Gesundheitssystem</i></b>	
3	Elektronisch gestützte Praxissysteme und Beratung zur Prävention in der Arztpraxis
4	Unterschiede im Behandlungsverhalten entsprechend des Gesundheitsplans
<b><i>Verordnungsverhalten</i></b>	
5	Verordnungsverhalten für Opiode
6	Potenziell inadäquate Medikation mit Antibiotika und Arztverhalten

## Allgemeine Hinweise

---

Ziel des Seminars ist es aktuelle Entwicklungen des US-amerikanischen Gesundheitssystems anhand empirischer Fragestellungen zu untersuchen. Alle genannten Themen sollen empirisch, d.h. durch die systematische Auswertung von Daten, bearbeitet werden. Hierfür ist – je nach Thema – eine solide Kenntnis statistischer Kausalanalyse (Regressions- bzw. Varianzanalyse, etc.) Voraussetzung. Idealerweise habe Sie auch erste Erfahrungen mit Ökonometrie-Software (bspw. STATA, SPSS, SAS, R, GRETL, EViews) gesammelt.

Die notwendigen Kenntnisse können Sie im Rahmen der Veranstaltungen „Health Economics: The Demand for Health and Health Care Payments“, „Mikroökometrie“ und „Causality and Programme Evaluation“ einschließlich Vorgängerveranstaltungen erwerben.

Da empirisches Forschen mit einer Vielzahl von Herausforderungen behaftet ist (Datensammlung, Wahl des Forschungsdesigns, Datenanalyse, etc.) werden die Themen in Gruppen von 2–3 Personen bearbeitet. Nichtsdestotrotz erfolgt die Bewertung Ihrer Leistung individuell. Dies bedeutet, dass jedes Gruppenmitglied eine selbstverfasste Arbeit einreicht, auch wenn Daten, Methoden oder Ergebnisse das Produkt von Gruppenarbeit sind.

Das Format der Seminararbeit soll dem einer Originalarbeit zur Veröffentlichung in der Fachzeitschrift *Medical Decision Making* entsprechen. Eine detaillierte Beschreibung der Anforderungen finden Sie unter <http://mdm.uic.edu/manuscript-requirements/>. Außerdem muss ihre Arbeit einen strukturierten *Abstract* enthalten. Der Textteil Ihrer Arbeit (exkl. Abbildungen und Verzeichnisse) sollte 5,000 Wörter nicht überschreiten. Die Arbeiten können wahlweise in deutscher oder englischer Sprache verfasst werden.

### *Elemente der Arbeit:*

1. Darstellung der zugrundeliegenden Theorie sowie Bezug zum amerikanischen Gesundheitssystem
2. Formulierung einer präzisen Forschungsfrage einschließlich Hypothesenbildung
3. Beschreibung der verwendeten Daten und herangezogenen Auswertungsmethodik
4. Empirische Ergebnisse
5. Kritische Diskussion der Ergebnisse hinsichtlich der formulierten Hypothesen und Fragestellung

Zusätzlich zu den genannten Elementen muss stets (a) ein Überblick über die bestehende Studienlage und (b) eine Begründung für die Wahl der empirischen Auswertungsstrategie gegeben werden.

Als Anhaltspunkt für den Aufbau der Seminararbeit und der Darstellung von Ergebnissen kann folgender Artikel dienen: Fischer, KE.; Stollenwerk, B; Rogowski, WH. (2013): „Link between Process and Appraisal in Coverage Decisions An Analysis with Structural Equation Modeling“. In: Medical Decision Making. 33 (8), S. 1009–1025.

Tipp: Verwenden Sie ein Literaturverwaltungsprogramm zum Sammeln, Verwalten und Zitieren von Quellen, wie z.B. Citavi, EndNote oder Zotero. Dies erleichtert die Arbeit mit Literatur erheblich.

## Hinweise zur Ökonometrie

---

Bei der Durchführung Ihrer Analyse sind Sie grundsätzlich frei in der Wahl der empirischen Untersuchungsstrategie. Sie müssen nicht alle Analysen der zur Verfügung gestellten Grundlagenliteratur in Ihre eigene Auswertung aufnehmen. Es geht vielmehr um die mögliche Erweiterung der Fragestellung sowie eine kritische Diskussion der gewählten Auswertungsstrategie. Wir erwarten von Ihnen weder die Anwendung einer bestimmten Methodik noch die Nutzung bestimmter Software. Beides kann und sollte aber unter Berücksichtigung des gewählten Themas mit dem Betreuer abgestimmt werden.

Eine empirische Untersuchung enthält üblicherweise die Falsifizierung von Hypothesen mithilfe von qualitativen oder quantitativen Methoden. Dazu sollten Sie die in der Themenbeschreibung angegebenen Daten verwenden, welche für Sie frei zugänglich sind. Es steht Ihnen frei, selbständig ergänzend Daten zu erheben, jedoch muss die Quelle und ggf. die Methodik der Erhebung nachvollziehbar sein.

Einen Überblick über Basisliteratur zu Ökonometrie, zu Statistik Syntax sowie zu der Anwendung ökonometrischer Methoden in der Gesundheitsökonomie finden Sie auf unserer Homepage (<https://www.hcm.wiwi.uni-due.de/studium-lehre/abschlussarbeiten/>).

## Hinweise zum US-amerikanischen Gesundheitssystem und Daten

---

### ***National Ambulatory Medical Care Survey (NAMCS)***

Die Fragestellungen können unter der Verwendung des „National Ambulatory Medical Care Survey“ (NAMCS) bearbeitet werden. Dieses wurde entwickelt, um objektive und zuverlässige Informationen über die Bereitstellung und Nutzung von ambulanten medizinischen Versorgungsleistungen in den Vereinigten Staaten zu gewährleisten. Die Ergebnisse basieren auf einer Stichprobe von niedergelassenen Ärzten und ab 2006 auf einer separaten Stichprobe von kommunalen Gesundheitszentren. Die Daten des NAMCS sind frei zugänglich. Eine Besonderheit von NAMCS ist, dass jeder ausgewählte Arzt nach dem Zufallsprinzip einer 1-wöchigen Berichtsperiode zugeordnet wird. Während dieses Zeitraums werden Daten einer systematischen Stichprobe der

Besuche erfasst. Einen Überblick zum NAMCS bietet die NAMCS Website:  
[https://www.cdc.gov/nchs/ahcd/about\\_ahcd.htm](https://www.cdc.gov/nchs/ahcd/about_ahcd.htm)

### **Hinweise zum US-amerikanischen Gesundheitssystem**

#### **Videos**

- 7-minütiges Einführungs-Video zum [U.S. health care system](#)
- Ein weiteres Video zum U.S. System, das wichtige Probleme anspricht: [video by John Green](#)

#### **Literatur**

- Rice T, Rosenau P, Unruh L, Barnes A. United States of America - Health system review. Saltman R, van Ginneken E, editors. Health Systems in Transition. 2013;15(3). [http://www.euro.who.int/\\_data/assets/pdf\\_file/0019/215155/HiT-United-States-of-America.pdf](http://www.euro.who.int/_data/assets/pdf_file/0019/215155/HiT-United-States-of-America.pdf)
- Shi, Leiyu; Singh, Douglas A. (2015): Essentials of the U.S. Health Care System. Jones & Bartlett Publishers. — ISBN: 978-1-284-10055-6
- Zusammenfassung des Affordable Care Acts: <http://kff.org/health-reform/fact-sheet/summary-of-the-affordable-care-act/>
- Statistiken, Berichte, Analysen zum Thema Zugang zur Versorgung bieten unter anderem
  - Commonwealth Fund: <http://www.commonwealthfund.org/>
  - Henry Kaiser Family Foundation: <http://kff.org/>

## **Hinweise zum Austausch mit der School of Public Administration, University of New Mexico, USA (englischsprachig)**

---

Im Rahmen dieses Kurses haben Sie die Gelegenheit sich mit Studierenden der Gesundheitsökonomie bzw. Public Administration in den USA zum amerikanischen Gesundheitswesen auszutauschen. Dies betrifft insbesondere Fragen zu Ihrem konkreten Thema. Umgekehrt haben die amerikanischen Kontaktpartner Fragen zum deutschen Gesundheitssystem, die Sie auf Basis Ihres Vorwissens beantworten. Die Kontaktpartner werden Ihnen im Anschluss an die Einführungssessions mitgeteilt. Sie sollen mit Ihren Kontaktpartnern im Verlauf des Monats November ein bis zwei Videogespräche durchführen. Die Ergebnisse der Gespräche sollen im Rahmen eines Ko-Referats präsentiert werden und sind als Appendix zur Seminararbeit (1 Absatz) zu dokumentieren. Dies umfasst die diskutierten Fragen sowie die gewonnenen Erkenntnisse aus der Diskussion mit den Studierenden.

Die Studierenden an der School of Public Administration studieren Health Administration im Master.

Aufbau der Sessions:

- Die Namen der Kontaktpartner werden Ihnen nach dem Kick-Off per Email mitgeteilt.
- Planen Sie etwa 1-2 Termine mit Ihren Kontaktpartnern, in denen Sie sich kennenlernen sowie die Fragen zum jeweiligen Gesundheitssystem diskutieren.
- Die Videokonferenzen sollten bis zum 15. Dezember abgeschlossen sein.

## Beschreibung der Themen für den Block „Präferenzen und Heterogenität des Verordnungsverhaltens“

---

### Thema 1: Präferenzen für Generika

Generika sind wirkstoffgleiche Arzneimittel, welche im Vergleich zu Originalprodukten zu einem günstigeren Preis angeboten werden. Die Entscheidung ein Generikum zu verordnen wird maßgeblich vom Arzt beeinflusst. Während es in Deutschland ein Gebot zur Verordnung von Generika gibt, spielt dies in den USA nur selektiv bzw. untergeordnet eine Rolle, so dass der Generikaanteil stark variiert. Ziel der Arbeit ist es, Einflussfaktoren für die Entscheidung ein Generikum zu verordnen zu bestimmen. Ein wichtiger Aspekt ist dabei die Heterogenität des Verordnungsverhaltens.

Daten: NAMCS, die letzten 5 Jahre

- Hellerstein JK. The Importance of the Physician in the Generic versus Trade-Name Prescription Decision. *The RAND Journal of Economics*. 1. April 1998;29(1):108–36.
- Berndt ER, Gibbons RS, Kolotilin A, Taub AL. The heterogeneity of concentrated prescribing behavior: Theory and evidence from antipsychotics. *Journal of Health Economics*. 1. März 2015;40:26–39.

### Thema 2: Heterogenität des Verordnungsverhaltens

Ärzte stehen einer Vielzahl an Medikationsmöglichkeiten gegenüber. Die Wahl eines geeigneten Medikaments bedarf eines nicht unerheblichen Aufwands, so dass Such- und Lernkosten entstehen. Das resultierende Verschreibungsverhalten („prescribing behavior“) des Arztes hat wiederum Auswirkungen auf Kosten und Behandlungsqualität. Ziel der Arbeit ist es für ausgewählte Krankheiten die Heterogenität im Verordnungsverhalten der Ärzte zu untersuchen. Dazu sollen geeignete Maße wie z.B. die Verordnungskonzentration herangezogen werden. Mögliche Einflussgrößen sollen identifiziert werden.

Daten: NAMCS, 2007-2015

- Stern S, Trajtenberg M. Empirical Implications of Physician Authority in Pharmaceutical Decisionmaking [Internet]. National Bureau of Economic Research; 1998 Dez [zitiert 8. August 2018]. Report No.: 6851. Verfügbar unter: <http://www.nber.org/papers/w6851>
- Berndt ER, Gibbons RS, Kolotilin A, Taub AL. The heterogeneity of concentrated prescribing behavior: Theory and evidence from antipsychotics. *Journal of Health Economics*. 1. März 2015;40:26–39.

## Beschreibung der Themen für den Block „Arztverhalten und Gesundheitssystem“

---

### Thema 3: Elektronisch gestützte Praxissysteme und Beratung zur Prävention in der Arztpraxis

Elektronisch unterstützte Praxissysteme bieten die Möglichkeit, zielgruppengerechte Präventionsmaßnahmen in der ambulanten Versorgung zu unterstützen. Ziel der Arbeit ist es zu prüfen, welchen Einfluss das Praxissystem auf die Nutzung von präventiven Beratungsprogrammen hat. Insbesondere sollen mögliche finanzielle Anreize für den Einsatz eines Beratungsprogrammes (Versicherungstyp der Patienten, Art der Vergütung untersucht werden).

Daten: NAMCS, 2007-2015

- Bae J, Hockenberry JM, Rask KJ, Becker ER. Evidence that electronic health records can promote physician counseling for healthy behaviors. *Health Care Management Review*. September 2017;42(3):258.
- Bae J, Ford EW, Kharrazi HHK, Huerta TR. Electronic medical record reminders and smoking cessation activities in primary care. *Addictive Behaviors*. 1. Februar 2018;77:203–9.

### Thema 4: Unterschiede im Behandlungsverhalten entsprechend des Gesundheitsplans

US-amerikanische Ärzte stehen Patienten mit einer Vielzahl an unterschiedlichen Versicherungen gegenüber: Neben den staatlichen Versicherungsprogrammen wie z.B. Medicare und Medicaid, gibt es private Versicherungspläne. Auf dem privaten Versicherungsmarkt können Personen über ihren Arbeitgeber versichert werden oder sich individuell versichern. Für Arzneimittel übernehmen die Gesundheitspläne Kosten in verschiedenem Ausmaß. Ebenso tragen bei der Vergütung der ärztlichen Leistung Patienten unterschiedlich hohe Anteile. Ziel der Arbeit ist es zu untersuchen, ob und inwieweit sich das Behandlungsverhalten („treatment style“) von Ärzten für Patienten in verschiedenen Gesundheitsplänen („health care plans“) unterscheidet.

Daten: NAMCS, 2008-2013

- Glied S, Zivin JG. How do doctors behave when some (but not all) of their patients are in managed care? *Journal of Health Economics*. 1. März 2002;21(2):337–53.
- Melichar L. The effect of reimbursement on medical decision making: Do physicians alter treatment in response to a managed care incentive? *Journal of Health Economics*. 1. Juli 2009;28(4):902–7.



## Beschreibung der Themen für den Block „Verordnungsverhalten“

---

### Thema 5: Verordnungsverhalten für Opioide

Ein Anstieg in den Verordnungen von Opioiden in den vergangenen Jahren hat zu vermehrter Opioid-Abhängigkeit geführt, welche schließlich in der Ausrufung des „Nationalen Notstands“ mündete. Ziel der Arbeit soll es sein, die Entwicklung der Verschreibungen aufzuzeigen und zu prüfen, welchen Einfluss sozio-ökonomische Faktoren sowie Arztcharakteristika auf den Einsatz von Opioiden haben. Falls möglich, soll die Analyse vergleichend für die verschiedenen Arten von Opioiden (synthetisch, natürlich) durchgeführt werden.

Daten: NAMCS, 2005-2015

- Olsen Y, Daumit GL, Ford DE. Opioid Prescriptions by U.S. Primary Care Physicians From 1992 to 2001. *The Journal of Pain*. 1. April 2006;7(4):225–35.
- Bao Y, Pan Y, Taylor A, Radakrishnan S, Luo F, Pincus HA, u. a. Prescription Drug Monitoring Programs Are Associated With Sustained Reductions In Opioid Prescribing By Physicians. *Health Affairs*. 1. Juni 2016;35(6):1045–51.

### Thema 6: Potenziell inadäquate Medikation mit Antibiotika und Arztverhalten

Unsachgemäßer Einsatz von Antibiotika ist weit verbreitet und kann zu frühzeitigen Resistenzen führen. Ziel der Arbeit ist es zu prüfen, welchen Einfluss sozio-ökonomische Faktoren sowie Arztcharakteristika auf den inadäquaten Einsatz von Antibiotika hat. Daneben sollen die Kosten der inadäquaten Medikationen durch Antibiotika geschätzt werden.

Daten: NAMCS, 2005-2015

- Fleming-Dutra KE, Hersh AL, Shapiro DJ, Bartoces M, Enns EA, File TM, u. a. Prevalence of Inappropriate Antibiotic Prescriptions Among US Ambulatory Care Visits, 2010-2011. *JAMA*. 3. Mai 2016;315(17):1864–73.
- Goulding, M.R., 2004. Inappropriate Medication Prescribing for Elderly Ambulatory Care Patients. *Arch Intern Med* 164, 305–312.  
<https://doi.org/10.1001/archinte.164.3.305>