Aufbau einer auf Routinedaten der Gesetzlichen Krankenversicherung basierenden Datengrundlage für die Mortalitätsevaluation des deutschen Mammographie-Screening-Programms

Jonas Czwikla[1,5], Ulrike Haug[2,5], Heike Minnerup[3], Oliver Heidinger[4], Heinz Rothgang[1,5], Ingo Langner[2]

[1] Universität Bremen, SOCIUM Forschungszentrum Ungleichheit und Sozialpolitik
[2] Leibniz-Institut für Präventionsforschung und Epidemiologie - BIPS
[3] Westfälische Wilhelms-Universität Münster, Institut für Epidemiologie und Sozialmedizin
[4] Landeskrebsregister NRW
[5] Universität Bremen, Wissenschaftsschwerpunkt Gesundheitswissenschaften

13. Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Epidemiologie
28. September 2018, Bremen

socium Forschungszentrum Ungleichheit und Sozialpolitik

BIPS Leibniz

WWU MÜNSTER

LKR LANDES KREBS REGISTER NRW

Universität Bremen

Design/Thema

Mammographie-Screening-Programm

Design/Thema

- in den Jahren 2005 bis 2009 in Deutschland flächendeckend implementiert
- Frauen im Alter von 50 bis 69 Jahren werden alle zwei Jahre zu einer Röntgenreihenuntersuchung zur Früherkennung von Brustkrebs eingeladen
- primäres Ziel: Reduzierung der Brustkrebsmortalität

→ **Studie zur Mortalitätsevaluation**

Studie zur Mortalitätsevaluation

Design/Thema

- zweistufiges Forschungsvorhaben
  - **Machbarkeitsphase** (Juli 2012 bis September 2016)
    - Konzeption einer auf Sekundärdaten basierenden Auswertung
    - Prüfung datenschutzrechtlicher Voraussetzungen
    - exemplarische praktische Umsetzung
      - Verknüpfung verschiedener Datenquellen
      - Analysen zu Selektionseffekten (Selektionsbias)

(Hense et al. 2017)

  - **Hauptphase** (seit Januar 2018)
    - Aufbau einer Datengrundlage für die Evaluation
    - Durchführung der Evaluation

Studie zur Mortalitätsevaluation

Design/Thema

Modell EKR
(Epidemiologische Krebsregister)

Unterauftragnehmer:

- Landeskrebsregister NRW

Modell GKV
(Gesetzliche Krankenversicherung)

Unterauftragnehmer:

- Leibniz-Institut für Präventionsforschung und Epidemiologie - BIPS
- Universität Bremen, SOCIUM Forschungs-zentrum Ungleichheit und Sozialpolitik

Modell KKR
(Klinische Krebsregister)

Unterauftragnehmer:

- Arbeitsgemeinschaft Deutscher Tumorzentren (ADT)

Generalunternehmer: Universität Münster, Institut für Epidemiologie und Sozialmedizin

Auftraggeber: Bundesamt für Strahlenschutz (BfS)

Besondere Aspekte

Datengrundlage

Besondere Aspekte

BIPS-Datensatz

20% der Zielbevölkerung

Kassen

- Techniker Krankenkasse
- DAK-Gesundheit
- hkk
- AOK Bremen/Bremerhaven
- AOK Niedersachsen

SOCIUM-Datensatz

14% der Zielbevölkerung

Kasse

- BARMER

- Zielbevölkerung
  - Frauen im Alter von 50-69 Jahren
- Routinedaten der Gesetzlichen Krankenversicherung
  - pseudonymisiert

Mortalitäts-Follow-up

Besondere Aspekte

- Beobachtungszeitraum
  - mehr als 10 Jahre
- Outcome
  - Brustkrebsmortalität
- Studiendesign
  - Kombination aus
    - Kohortenstudien,
    - eingebetteten Fall-Kontrollstudien und
    - Begleitstudien (Validierungsstudien)

→ **Quantifizierung der Effekte des deutschen Mammographie-Screening-Programms auf die Brustkrebsmortalität**

Herausforderungen

Benötigte Informationen

Herausforderungen

- Routinedaten der gesetzlichen Krankenversicherung
  - ursprünglich zu Abrechnungszwecken erhoben
  - benötigte Informationen zur Todesursache Brustkrebs liegen nicht vor

- Lösungsansätze
  - **direkte** Todesursachenanreicherung
    - Abgleiche mit epidemiologischen Krebsregistern
    - Bayern, Niedersachsen, Nordrhein-Westfalen

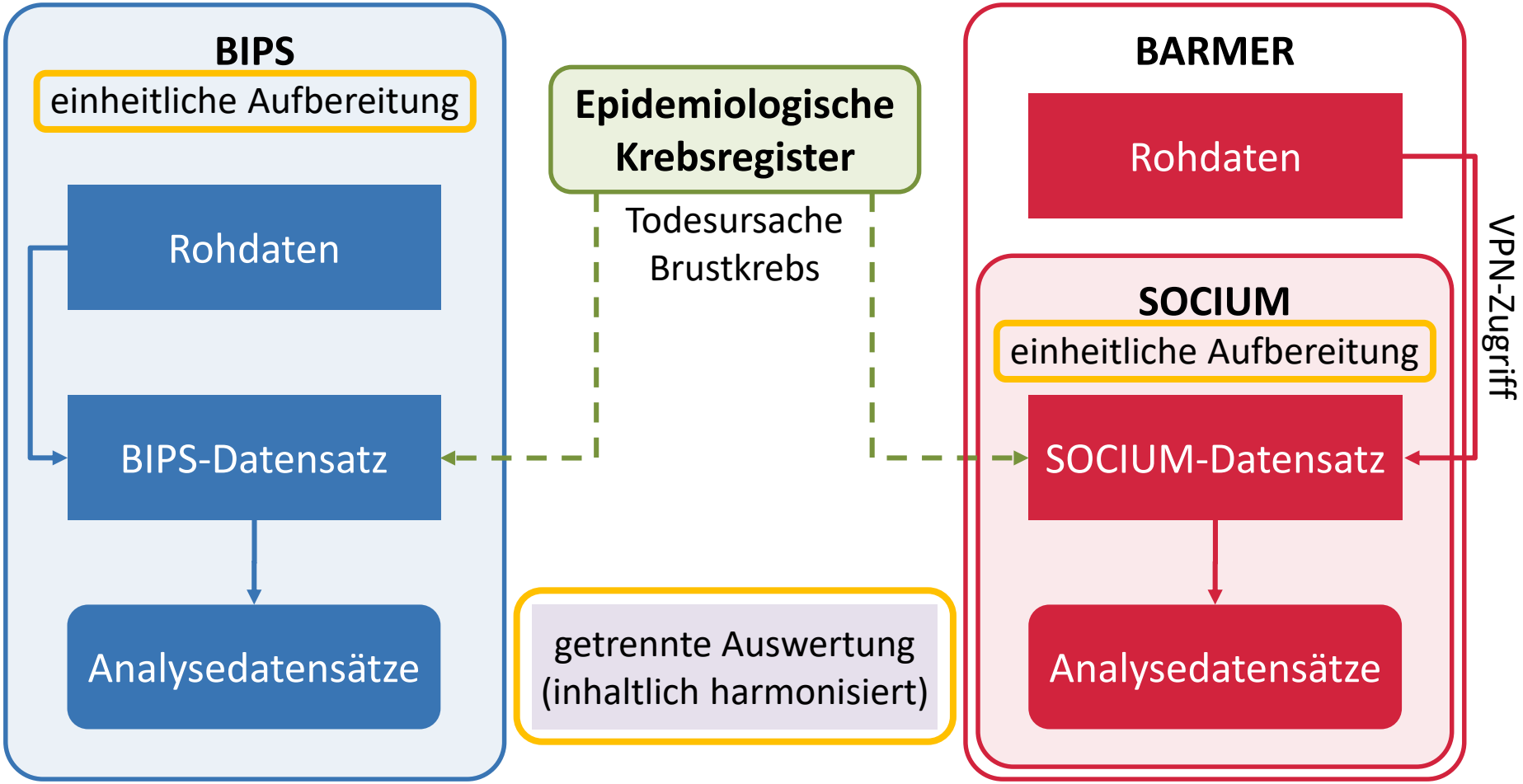
    (Langner et al. 2018)

  - **indirekte** Todesursachenanreicherung
    - prädiktive Algorithmen (Gagnon et al. 2006)
    - alle Bundesländer

    (Langner et al. 2017)

Unterschiedliche Datenzugänge

Herausforderungen



Adjustierung des Selektionsbias

Herausforderungen

- Methodisches Problem
  - deutlicher Unterschied in der kumulativen 4-Jahres-Gesamtmortalität bei Teilnehmerinnen im Vergleich zu Nichtteilnehmerinnen

    → **Selektionseffekte bei der Entscheidung zur Teilnahme (Healthy Screenee Bias)**

- Lösungsansätze
  - Adjustierung mittels Komorbiditätsindizes
    - gelingt nur teilweise

    (Czwikla et al. 2018)

  - Adjustierung mittels **High-Dimensional Propensity Scores**
    - erfolgversprechenderer Ansatz

    (Hense et al. 2017)

Offene Fragen

Generalisierbarkeit der Ergebnisse

Offene Fragen

- Inwiefern sind die Ergebnisse der nur regional durchführbaren direkten Todesursachenanreicherung generalisierbar?
  - **Stärke:** Anzahl kooperierender Kassen
  - **Stärke:** Größe der Studienpopulation
  - **Limitation:** Abgleiche in 3 Bundesländern
- Inwiefern sind Ergebnisse auf Basis der deutschlandweit durchführbaren indirekten Todesursachenanreicherung bei der Extrapolation nützlich?
  - **Stärke:** prädiktive Bestimmung in allen Bundesländern
  - **Limitation:** weitere Validierungsstudien notwendig

Kombination der Modelle

Offene Fragen

- Für welche Fragestellungen bringt eine Kombination des Modells GKV mit Krebsregister-basierten Datenmodellen einen Mehrwert?

Modell EKR (Epidemiologische Krebsregister) ⟷ **Modell GKV** (Gesetzliche Krankenversicherung) ⟷ **Modell KKR** (Klinische Krebsregister)

  - **Stärke:** Vielfalt der Modelle
  - **Limitation:** datenschutzrechtlich anspruchsvoll

Quantifizierung der Effekte

Offene Fragen

- Welche Methoden sind zur Adjustierung des Selektionsbias bei der Quantifizierung der Effekte des deutschen Mammographie-Screening-Programms geeignet?
  - **Stärke:** Länge des Beobachtungszeitraums
  - **Stärke:** Vielfalt methodischer Ansätze
  - **Stärke:** einheitliche Analyse getrennt vorliegender Daten
  - **Limitation:** keine Einladungsdaten
  - **Limitation:** keine Tumorstadien

Förderung und Danksagung

- Förderung
  - Bundesamt für Strahlenschutz (BfS) mit Mitteln des/der:
    - Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit (**BMU**)
    - Bundesministeriums für Gesundheit (**BMG**)
    - Träger der Kooperationsgemeinschaft Mammographie (**KoopG**)
  - Förderkennzeichen des BfS: REFOPLAN 3617S42402
- Danksagung
  - Wir danken den beteiligten Kassen und epidemiologischen Krebsregistern für die Kooperation.

Literatur

- Czwikla J, Giersiepen K, Langner I, Enders D, Heinze F, Rothgang H, Haug U, Zeeb H, Hense HW. A cohort study of mammography screening finds that comorbidity measures are insufficient for controlling selection bias. J Clin Epidemiol (2018) (online first).
- Fuhs A, Bartholomäus S, Heidinger O, Hense HW. Evaluation der Auswirkungen des Mammographie-Screening-Programms auf die Brustkrebsmortalität. Machbarkeitsstudie zur Verknüpfung verschiedener Datenquellen in Nordrhein-Westfalen. Bundesgesundheitsblatt Gesundheitsforschung Gesundheitsschutz 2014;57(1):60-7.
- Gagnon B, Mayo NE, Laurin C, Hanley JA, McDonald N. Identification in administrative databases of women dying of breast cancer. J Clin Oncol 2006;24(6):856-62.
- Hense HW, Barlag H, Bartholomäus S, Giersiepen K, Krähling T, Langner I, Wellmann I. Evaluation der Brustkrebsmortalität im Deutschen Mammographie-Screening-Programm - Vorhaben 3610S40002 und 3614S40002; 2017. verfügbar unter: http://nbn-resolving.de/urn:nbn:de:0221-2017050314273 [16.09.2018].
- Langner I, Krieg V, Heidinger O, Hense HW, Zeeb H. Anreicherung eines GKV-Datensatzes mit amtlichen Todesursachen über einen Abgleich mit dem Epidemiologischen Krebsregister Nordrhein-Westfalen: Machbarkeitsstudie und Methodenvergleich. Gesundheitswesen 2018 (online-first).
- Langner I, Zeeb H, Hense HW. GKV-Daten basierter Algorithmus zur Identifizierung von Brustkrebstodesfällen unter verstorbenen Versicherten. AGENS Methodenworkshop 2017. 2017. Oldenburg.

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit

www.socium.uni-bremen.de
www.bips-institut.de

Kontakt

Jonas Czwikla, M.A.
Universität Bremen, SOCIUM
Forschungszentrum Ungleichheit und Sozialpolitik
Mary-Somerville-Straße 5
28359 Bremen
czwikla@uni-bremen.de

Dr. Ingo Langner
Leibniz-Institut für Präventionsforschung
und Epidemiologie - BIPS GmbH
Achterstraße 30
28350 Bremen
langner@leibniz-bips.de

socium Forschungszentrum Ungleichheit und Sozialpolitik
BIPS Leibniz
WWU Münster
LKR Landes Krebs Register NRW
Universität Bremen