

2. Fachtagung

„GKV-Routinedaten in der Versorgungsforschung“

11. November 2013, Berlin

Routinedatenanalysen in
der Gesundheitsökonomie

-
eine internationale Sicht

Prof. Dr. med. Franz Hessel, MPH



Zwei Vorbemerkungen

HIER:

1. Breite Definition von Versorgungsforschung
 - › Jede Art von Forschung und Analysemethodik zur Abbildung des Versorgungsalltags
 - › Die Nutzung von Daten des Versorgungsalltags zur Beschreibung, Evaluation und Verbesserung der Qualität der Versorgung

2. Erweiterte Auffassung von Routinedaten zu „routinemässig“ elektronisch gespeicherten Daten

Big Data in der Gesundheitsversorgung

November 1, 2013

HUFF
POST **IMPACT**^x

where people, technology, and social impact converge

in partnership with



Solving America's Big Health Care Challenges With Big Data



Big Data is the Future of Healthcare

With big data poised to change the healthcare ecosystem, organizations need to devote time and resources to understanding this phenomenon and realizing the envisioned benefits.

Big Data in der Gesundheitsversorgung



Examining the Role of Big Data in Health Care Decision Making

BIG DATA
Healthcare Forum

April 30 - May 01, 2013 - DoubleTree Suites by Hilton Hotel Boston,
Boston, Massachusetts

Definitionsversuch „big data“

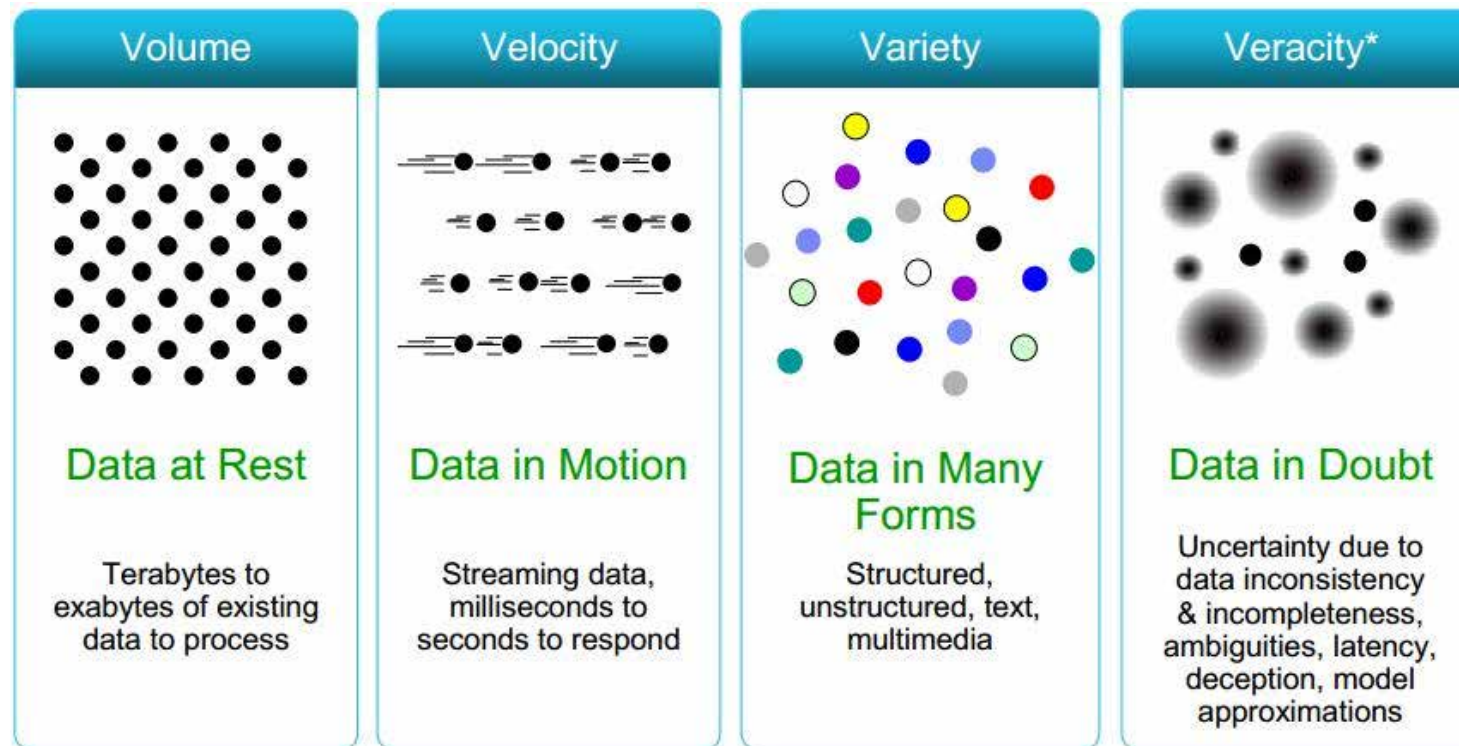
Der U.S. Congress (2012) definiert „big data“ als:

„large volumes of high velocity, complex, and variable data that require advanced techniques and technologies to enable the capture, storage, distribution, management, and analysis of the information.“

Merkmale von big data:

- Große Mengen
- Hohe Geschwindigkeit
- Hohe Komplexität
- Hoher Grad an Variabilität (bzgl. Art und Qualität)

Merkmale von Big data: 4V's



Big data

“Data are becoming the new raw material of business: an economic input almost on a par with capital and labour.

‘Every day I wake up and ask, “how can I flow data better, manage data better, analyze data better?”’

Rollin Ford
CIO, Walmart

Big Data im Gesundheitswesen

1. Web and social media data: Clickstream and interaction data from social media such as Facebook, Twitter, LinkedIn, and blogs. It can also include health plan websites, smartphone apps, etc.
2. Machine-to-machine data: Readings from sensors, meters, and other devices.
3. Big transaction data: Health care claims and other billing records increasingly available in semi-structured and unstructured formats.
4. Biometric data: Fingerprints, genetics, handwriting, retinal scans, and similar types of data. This would also include X-rays and other medical images, blood pressure, pulse and pulse-oximetry readings, and other similar types of data.
5. Human-generated data: Unstructured and semi-structured data such as electronic medical records (EMRs), physicians' notes, email, and paper documents.⁹

Big data

- › “In the last five years, more scientific data has been generated than in the entire history of mankind.
You can imagine what’s going to happen in the next five.”



Winston Hyde
Harvard School of Public Health, 2012

Big Data

- › Die gespeicherte Datenmenge des U.S.-Gesundheitssystems in 2011 wird auf 150 Exabytes geschätzt. 5 Exabytes würde der Menge aller jemals von Menschen gesprochenen Worte entsprechen
- › Kaiser Permanente hat zwischen 26.5 und 44 Petabytes an Patientendaten als elektronische Patientenakten gespeichert.
- › Morgan Stanley (2013) sieht für elektronische Datenanwendungen das größte Wachstum aller Sparten im Gesundheitsbereich
- › McKinsey (2011) sieht ein großes Einsparpotential bei optimaler Nutzung von Big Data für das amerikanische Gesundheitssystem:
 - › 9 Mrd. USD durch die Verzögerung der Ausbreitung infektiöser Erkrankungen bei entsprechender Auswertung und Anwendung
 - › 300 Mrd. USD in Form von allgemeinem Einsparpotential durch kosteneffektivere Behandlung

Anwendungsgebiete

Big Data

Reale Public Health Anwendungsbeispiele

- › Verknüpfung von menschlichen Gendatenbanken mit Gendatenbanken von Millionen verschiedener Bakterien in der Outcome-Forschung
- › Verknüpfung von Daten zur Luftverschmutzung mit Daten zur Gesundheitsversorgung um neue Erkenntnisse zu chronischen Lungenerkrankungen zu gewinnen
- › Verknüpfung epidemiologischer Daten mit sozialen Netzwerken und Internetseiten um neue Erkenntnisse zur Verbreitung infektiöser Erkrankungen bis hin zu Frühwarnsystemen zu gewinnen
- › Comparative-effectiveness Forschung in den U.S.A. verknüpft klinische Daten und Abrechnungsdaten zur Identifikation der kosteneffektivsten Therapieoptionen für hunderte von Erkrankungen
- › Kaiser Permanente Routinedaten trugen zur Detektion von unerwünschten Arzneimittelwirkungen bei

Grundsätzliche Stoßrichtungen

Individualisierung bzw. Personalisierung der Versorgung

- › Zunehmende „Personalisierung“ der Gesundheitsversorgung in subgruppenspezifische Behandlungen
- › Optimierung der individuellen Gesundheitsversorgung durch die Verfügbarkeit großer Datenpools, z.B. AM-Nebenwirkungen, Telemedizin
- › Möglichkeiten der patienten-individuellen Datenspeicherung (elektronische Patientenakte)

Public Health Management

- › Pläne der britischen NHS für eine nationale Kohorte von 100.000 Personen, deren Genom vollständig erfasst ist
- › Einrichtung von bevölkerungsweiten telemedizinischen Plattformen
- › Programme zur gezielten Qualitätssicherung und Schulung
- › Koordinierte, zielgerichtete Zusammenarbeit von öffentlichen Institutionen, Industrie und Leistungserbringern

Big Data

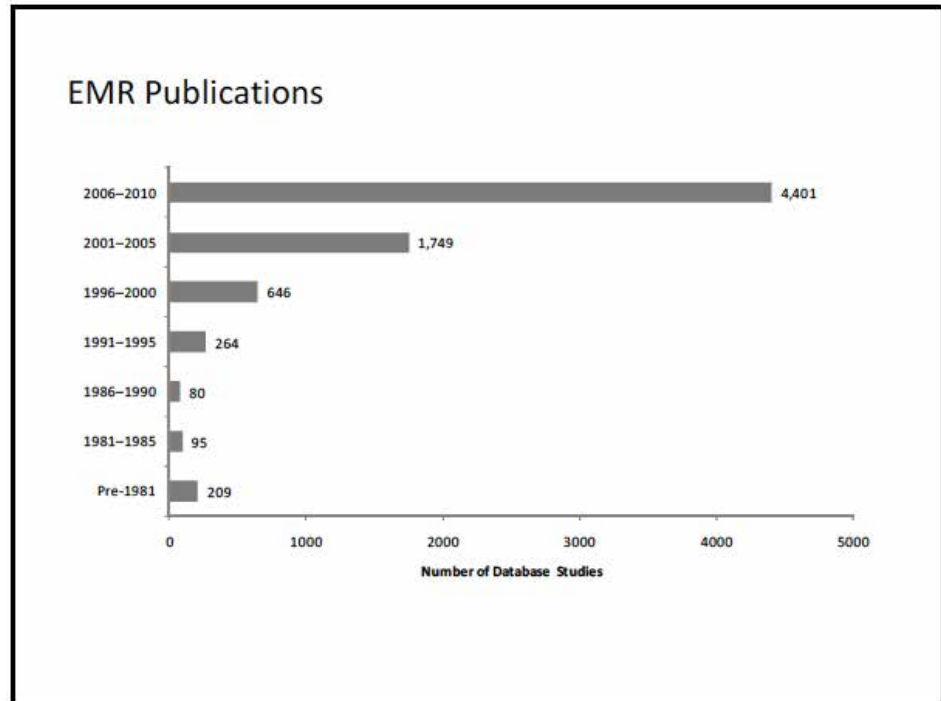
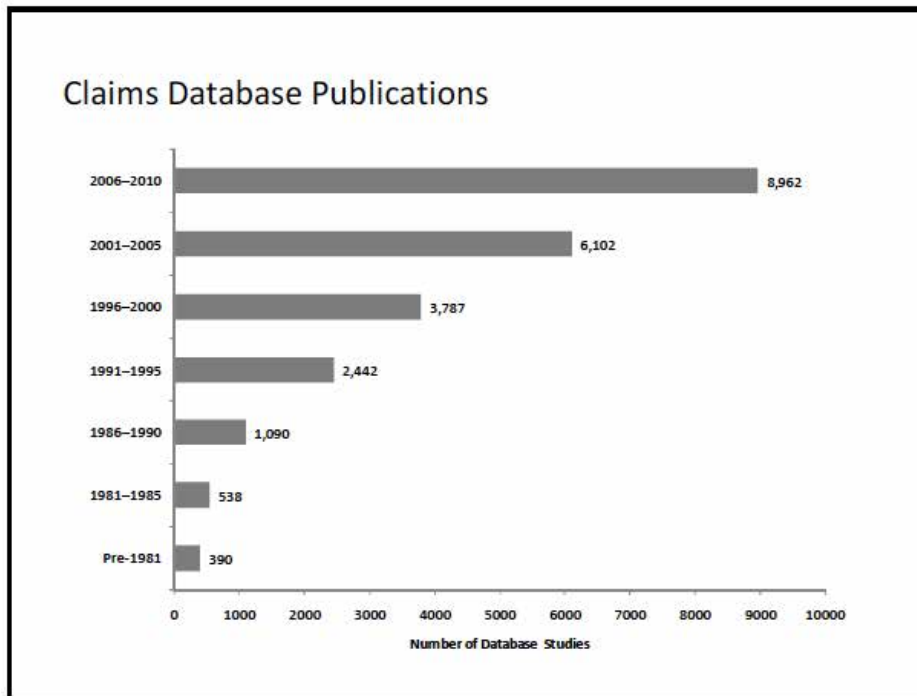
Angegangene Public Health Anwendungen

- › Identifizierung genetischer Risiko- oder Prognosemarker für Krankheiten
- › Identifizierung von Risikogruppen für bestimmte Arzneimittelnebenwirkungen
- › Früherkennung von Krankheiten
- › Aufdeckung von Abrechnungsbetrug (in 2011 in USA 4 Mrd. USD)
- › Identifikation der in der Routineversorgung effektivsten Behandlungsalternativen für definierte Subgruppen von Patienten
- › Identifikation von aus Sicht der Payer kosteneffektiven Versorgungsstrukturen
- › Zielgerichtete Entwicklung neuer Technologien
- › Qualitätssicherung / Standardisierung von Prozessen
 - › Vermeidung unnötiger Prozeduren
 - › Vermeidung von unkoordinierter Versorgung und ineffizienten Workflows
 - › Identifikation und Reduktion von Behandlungsfehlern und nosokomialen Infektionen
 - › Abfederung von Personalengpässen
 - › ...

Routinedatenanalysen im Gesundheitswesen

Abrechnungsdaten („claims data“)

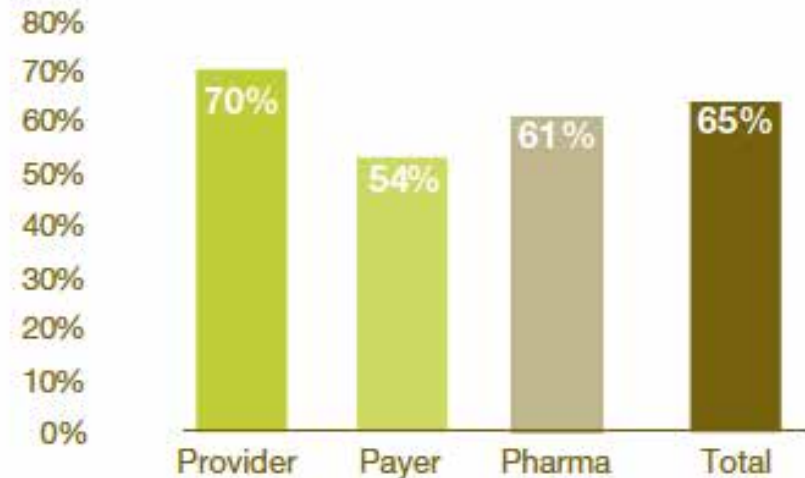
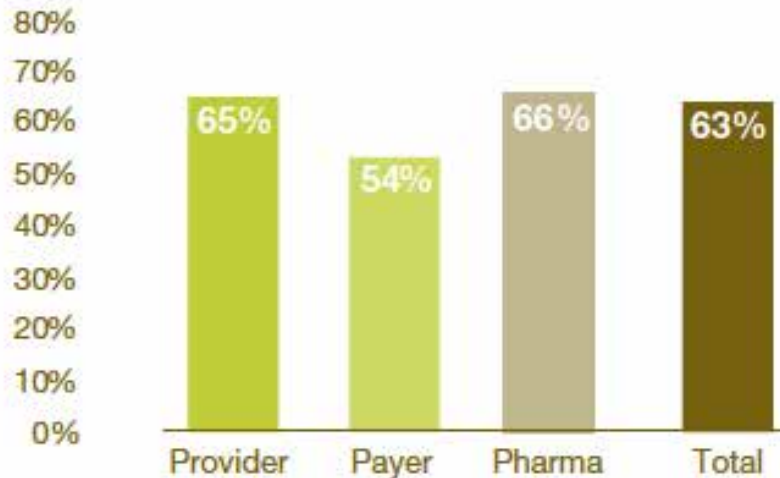
Electronic Medical records (EMR)



Routinedatenanalysen im Gesundheitswesen

Führt Ihre Institution
Sekundärdaten durch ?

Wird Ihre Institution in den nächsten
Jahren Sekundärdaten durchführen ?



Source: PricewaterhouseCoopers survey.

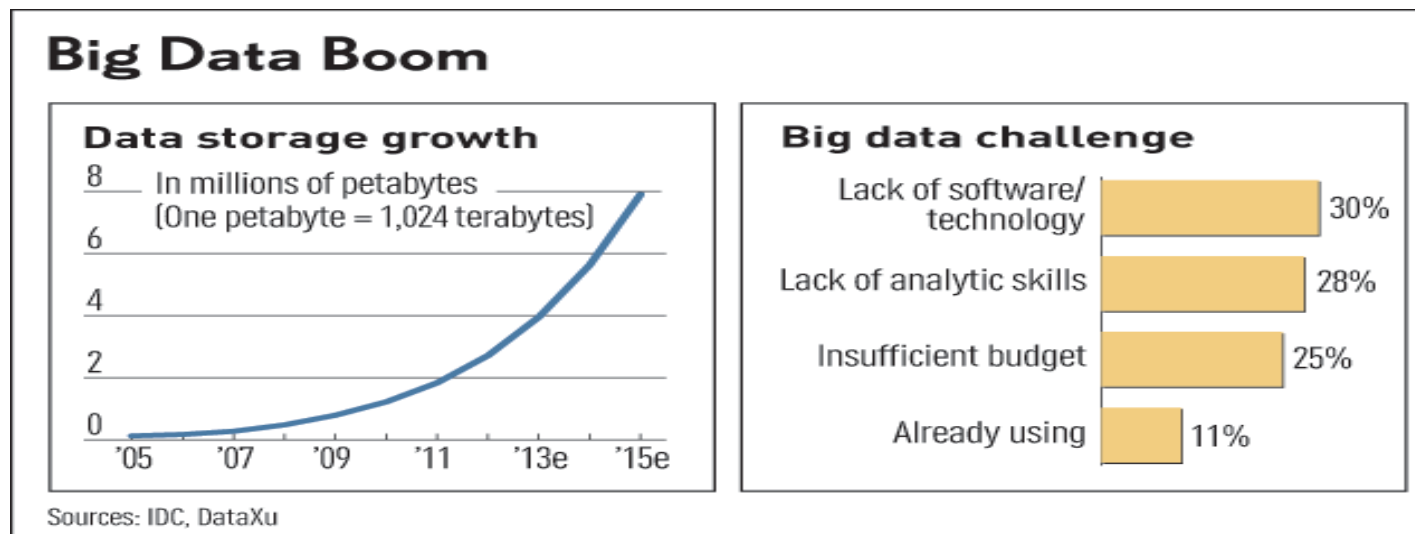
Herausforderungen

Strukturelle Voraussetzungen

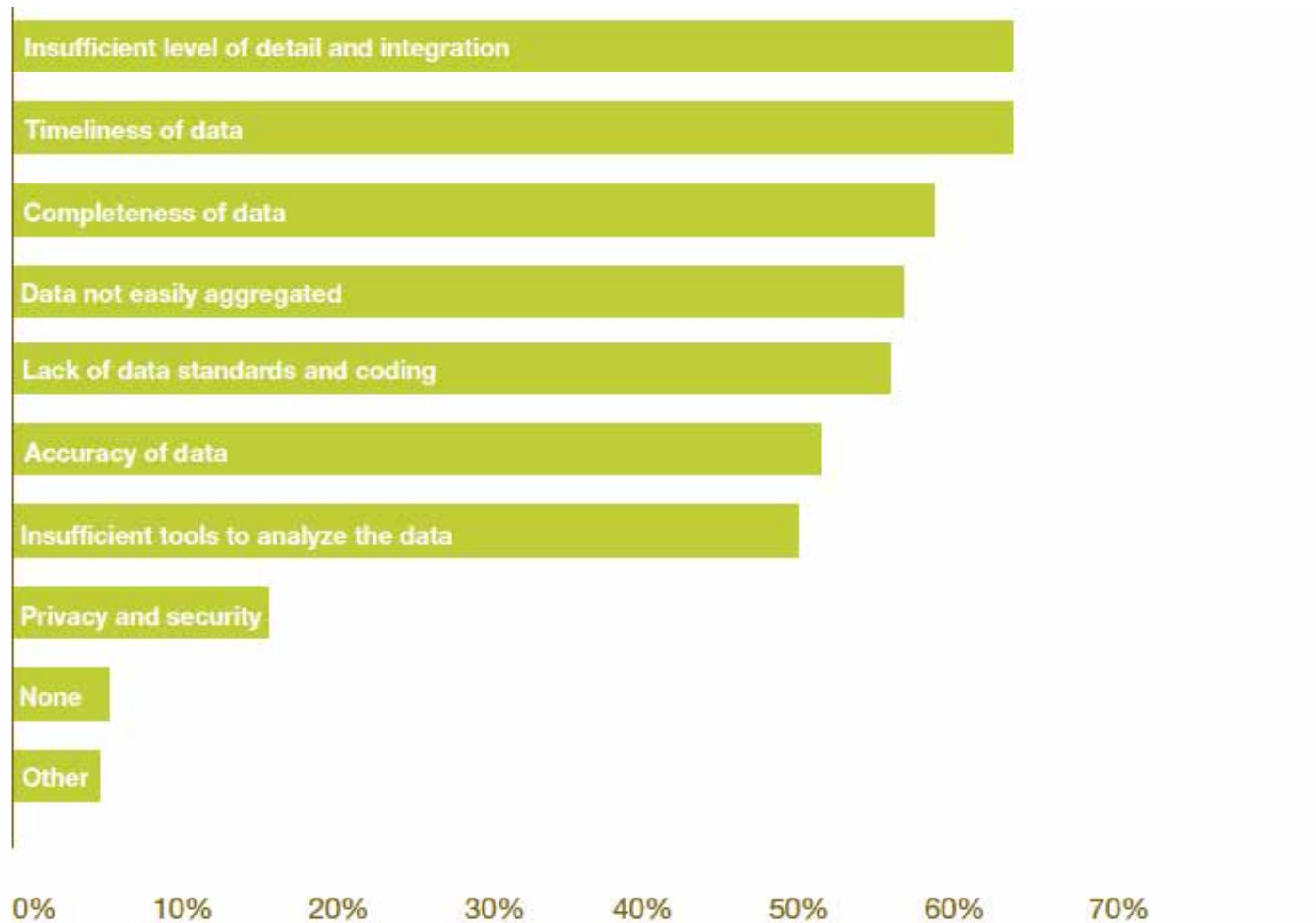
- › Kultur der Dokumentation auf Papier im Gesundheitswesen vergleichsweise stark und anhaltend verbreitet
- › Weitgehend unstrukturierte und/oder inkompatible Datenformate in elektronischen Patientendokumentationssystemen
- › Begrenzte, für klinische und ökonomische Evaluationen oft unzureichende Daten in Abrechnungsdaten („Claims data“)
- › Fragmentierung der Daten in unterschiedlichen Quellen
- › Daten sind oft erst zeitverzögert verfügbar

Strukturelle Voraussetzungen

- Entwicklung der technischen Voraussetzungen
- Entwicklung der entsprechenden Auswertungsmethoden
- Entwicklung der entsprechenden Expertise
- Entwicklung der strukturellen Voraussetzungen



Welche Probleme haben Sie bei Ihren Sekundärdatenanalysen ?



Grundsätzliche methodische Herausforderungen von real-life Routinedaten

Datenqualität nicht vergleichbar mit RCTs

- › Validität der Daten
- › Missing values und Dokumentationsqualität

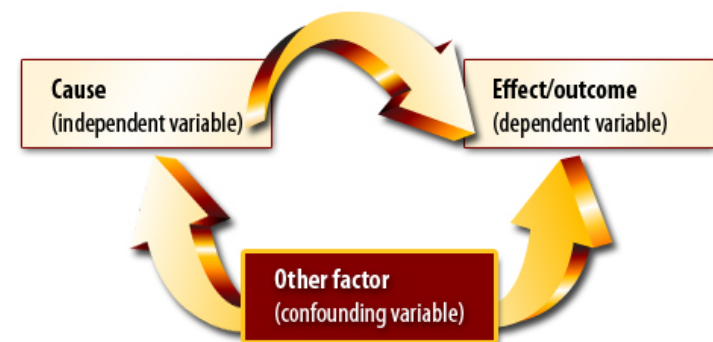
Selektions-Bias

- › Untersuchte Population ist nicht repräsentativ für durchschnittliche Bevölkerung oder die spezifische Zielgruppe
 - › Twitter-Nutzer sind jünger und wählen öfter links
 - › Repräsentativität von social-media Daten für viele Erkrankungen fraglich

Confounding

- › zusätzliche Größe beeinflusst abhängige und unabhängige Variable und verzerrt dadurch das Ergebnis

Kausalitätsnachweis problematisch



Datenschutz

- › Problem der Sicherheit der gespeicherten Daten
 - › Hacker
 - › Backups
- › Unzureichende Anonymisierung
 - › Zunehmend bessere Möglichkeiten des Abgleichs großer Datenmengen und komplexer Datenkombinationen
 - › Genetische Informationen sind eindeutig zuordenbar
 - › Aus 1000 Personen zufällig ausgewählte 5 Personen konnten anhand ihres genetischen Profils einschließlich Ihrer nahen Verwandten identifiziert werden (Science 2013)
 - › Unvorhersehbarkeit der zukünftigen Entwicklung

"The value of any piece of information is only known when you can connect it with something else that arrives at a future point in time." (Ira Hunt, CIA)

Datenschutz

- › Welche Daten dürfen nicht erfasst werden?
- › Wer ist Besitzer der Daten?
 - › Patient
 - › Krankenhaus
 - › Firma
 - › Versicherung
- › Wer hat das Recht der Auswertung der Daten?
 - › Zunehmend bessere Möglichkeiten des Abgleichs großer Datenmengen und komplexer Datenkombinationen

Schlußbemerkungen

Schlussfolgerungen

- › Laut einer amerikanischen (!) Umfrage sehen 39% der Bevölkerung die Big Data-Entwicklung negativ, 53% sehen sie positiv
- › Notwendigkeit einer „Governance“ für big data
 - › Transparenz
 - › Umgang mit sensiblen Daten
 - › Speicherung
- › Methodenstandards der Auswertungen
- › Zusammenarbeit aller Akteure
 - › Zunehmend bessere Möglichkeiten des Abgleichs großer Datenmengen und komplexer Datenkombinationen

Wo steht Deutschland in Bezug auf Versorgungsforschung mit GKV-Routinedaten?

- › Keine umfassende Studie hat bisher die Validität von deutschen GKV-Routinedaten umfassend untersucht (Heller 2009)
- › Forderungen von Glaeske, Rebscher & Willich (DÄB 2010)
 - › GKV-Routinedaten sind eine wichtige Datenbasis
 - › Routinedaten sind kein Allheilmittel
 - › Bedarf an hochwertigen Studien
 - › Routinedatenanalysen erfordern spezielle Kompetenzen und Kooperationen
 - › Data-linkage fördern
- › Die Versorgungsforschung mit Routinedaten ist nicht „explodiert“, aber aktuelle Entwicklungen gehen in eine vielversprechende Richtung
 - › „Nationale Kohorte“
 - › RSA-Datensatz beim DIMDI
 - › Koalitionsverhandlungen

**Vielen Dank
für
Ihre Aufmerksamkeit**

franz.hessel@srh-hochschule-berlin.de