

Entscheidungsunterstützung durch Big Data – Perspektiven und Chancen für die Zukunft

Holger Cordes

Chief Operations Officer, Cerner Europe



Enorme Beschleunigung der Wissensgewinnung

“

Medizinisches Wissen verdoppelt sich alle **19** Jahre – ein Arzt benötigt 2 Millionen Informationen, um zu praktizieren (NEJM)

Medizinisches Wissen verdoppelt sich alle **17** Jahre

Das Volumen an medizinischen Informationen verdoppelt sich alle **10 bis 15** Jahre und verzehnfacht sich in 23 bis 50 Jahren

Medizinisches Wissen verdoppelt sich alle **sieben** Jahre

Heute wird anerkannt, dass medizinisches Wissen sich alle **6–8** Jahre verdoppelt, mit neuen Prozeduren jeden Tag

Es gibt ca. 20.000 – 30.000 medizinische Fachzeitschriften und die Anzahl medizinischer Information verdoppelt sich jedes fünfte Jahr

Medizinisches Wissen verdoppelt sich alle **fünf** Jahre

Medizinisches Wissen verdoppelt sich alle **drei** Jahre

Medizinisches Wissen verdoppelt sich alle **zwei** Jahre

Es wird geschätzt, dass sich das klinische Wissen alle **18** Monate verdoppelt

1973

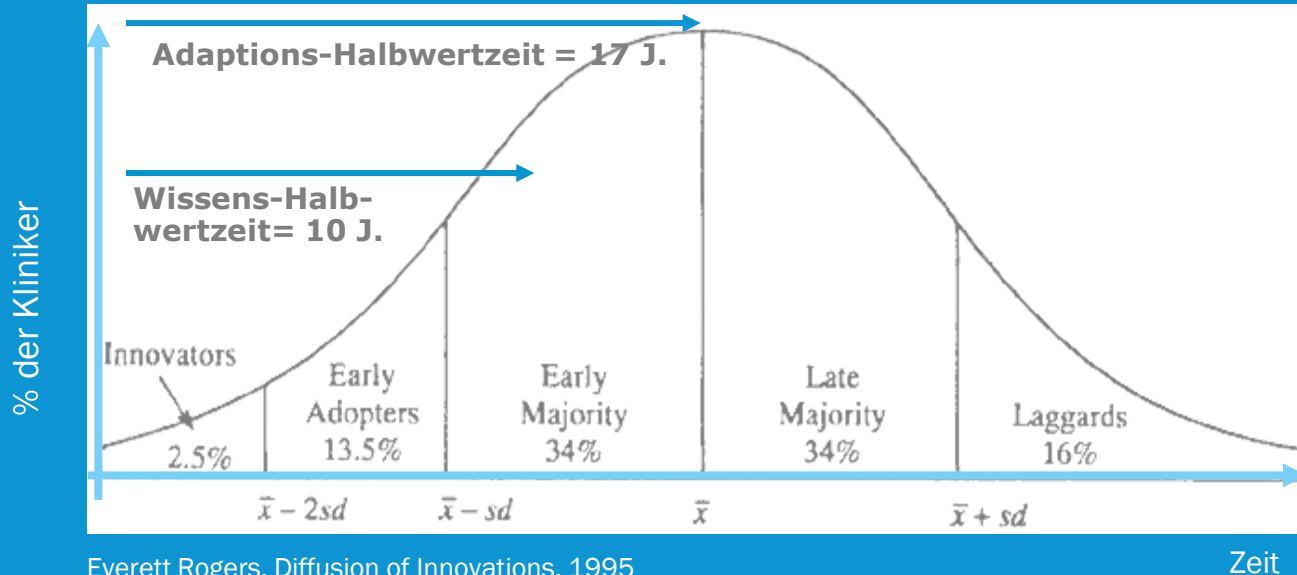


”

2013

Innovation diffundiert zu langsam

Zeitraum zwischen Entdeckung und 50% klinischer Anwendung = 15 - 17 Jahre



“Schließen Sie Ihr Studium und die Facharztausbildung ab, lesen und behalten Sie anschließend jeden Abend 2 Fachartikel - dann sind Sie nach einem Jahr nur 1.225 Jahre hinterher ”

W Stead. JAMIA 2005;12:113-20
Alper BS, Hand JA, Elliott SG, et al.
J Med Lib Assoc 2004;
92:429-37

Everett Rogers, Diffusion of Innovations, 1995

Balas, Boren. Managing Clinical Knowledge for Health Care Improvement.

Yearbook of Medical Informatics 2000

Entscheidungsunterstützung funktioniert!

75% von Empfehlungen werden angewandt, wenn die Entscheidungsunterstützung automatisch im Workflow angeboten wird.
0%, wenn Kliniker sie aktiv suchen müssen.

Bereitstellungsweg von Entscheidungsunterstützung	Adjusted OR
Automatische Bereitstellung innerhalb des Workflows	112.1
Bereitstellung zum Zeitpunkt und Ort der Entscheidung	15.4
Bereitstellung einer Empfehlung statt nur eines Assessments	7.1
Computerunterstützte Bereitstellung	6.3

Cerners Ansatz für mehr aktives Wissen: HealthFacts®

- Aufbau einer anonymisierten Gesundheitsdatenbank seit 10 Jahren
- Harmonisierung, Strukturierung und Speicherung in HealthFacts® Datenbank
- Daten stehen Cerner-Partnern zur Verfügung sowie Cerners eigener Forschungsorganisation CernerMath® oder dem Tiger Institute

Health Facts Datenbank: Zahlen und Fakten	
Individuelle Patientenleben	41,3 Mio.
Labordaten	>2,6 Mrd.
Medikationsdaten	>320 Mio.
Diagnosen	>279 Mio.
Prozeduren	29 Mio.
Häuser	486
Bluthochdruckfälle	8,9 Mio.
Diabetes	5,5 Mio.
Asthma	1,8 Mio.
COPD	1,5 Mio.

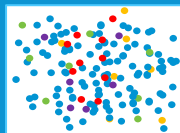
- Klinische Daten mit Zeitstempel
- Erkennung kausaler Zusammenhänge, z. B. Dosierung und Reaktion bei Medikation
- CernerMath®: Kombination von Mathematikern/Statistikern, Informatikern, Medizinern und Pharmazeuten

Regeln und Muster erkennen: CernerMath[©]

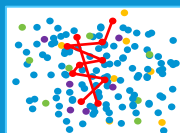
- **Datensammlung:**



- **Datenanalyse:**



- **Mustererkennung:**



- **Mathematische Modellierung:**



- **Empirischer Test:**



- **Entscheidungsunterstützung:**



Beispiel:

Welche Daten gibt es zu einem Kollektiv, einer Indikation? Harmonisierung aller Daten

Welche Versicherten resultieren in Berufs- oder Arbeitsunfähigkeiten aufgrund von Lungenkrankheiten?

Welche Muster, welche Gemeinsamkeiten finden sich? Welche Anhaltspunkte ergibt der Längsschnitt für Verlaufsvorhersagen?

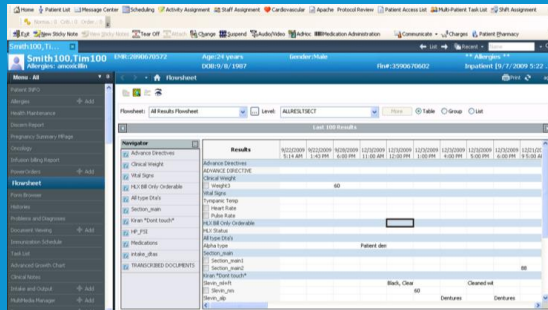
Wie lassen sich die Muster in Vorhersagemodelle und Regeln transformieren? Früherkennung, Verlaufsvorhersage?

Empirische Prüfung der Modelle gegen die HealthFacts Datenbank

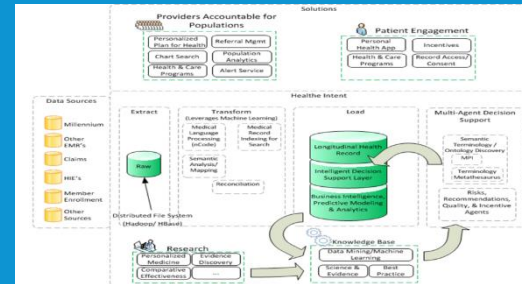
Einbau der Vorhersagemodelle in Anwendungen (KIS, Registries, CareManagement, etc.) zur Entscheidungsunterstützung

Wie kann Technologie Therapien verbessern?

Datensammlung als "Nebenprodukt" des klinischen Prozesses



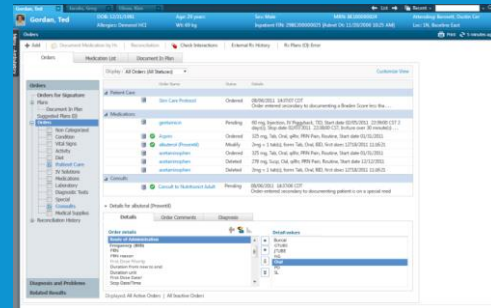
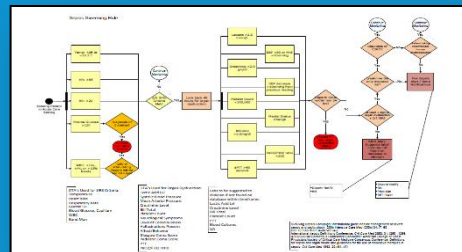
Analyse der Daten und Entwicklung von Algorithmen und Modellen



Einbau von medizinischer Evidenz in die Therapieplanung und Versorgung



Neues Wissen relevant und kontextbasiert in der Praxis verfügbar machen



2014: marinaSalud gewinnt als erstes nicht-amerikanisches Krankenhaus den HIMSS Davies Award



HIMSS Davies Awards

Awarding IT. Improving Healthcare.

- **HIMSS level 6 in 2011**
- **HIMSS level 7 in 2012**
- **HIMSS Davies Award in 2014** – Der Davies Award honoriert außergewöhnliche Leistungen bei der Verbesserung der Behandlungs- und Ergebnisqualität durch die Nutzung von HIT
- Einige der gewürdigten Erfolge:
 - Bei einer Auslastung von 89% konnte die Verweildauer auf 5,19 Tage gesenkt werden, was einer Senkung um einen Tag und einer Auslastungsverbesserung von 6% entspricht.
 - Durch Standardisierung der Pfade und Integrierte Versorgung konnte für Patienten mit kongestiver Herzinsuffizienz die Zahl der Aufenthalte um ein Drittel gesenkt werden, die Anzahl der Wiederaufnahmen um 35 %. Die Zahlen für Aufenthalte und Wiederaufnahmen von Patienten mit chronisch obstruktiven Lungenerkrankungen sind jeweils um 21 % und 15 % gesunken.
 - Digitale Pfade verbesserten Screenings von Gebärmutterhalskrebs um 84 % und 15 % bei Brustkrebs.
 - Die Zeit zwischen der Bestimmung eines Krebsrisikos und dem Behandlungsbeginn konnte um 42 % reduziert werden.
 - Die Sepsis-Mortalität konnte um 28% gesenkt werden.



Health care is too important to stay the same.™

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit.

Kontakt: holger.cordes@cerner.com

