Robert-Bosch-Krankenhaus

Wie kommt die Telemedizin in die Regelversorgung

Mark Dominik Alscher

Robert-Bosch-Krankenhaus
Email: dominik.alscher@rbk.de

Agenda

- Beispiel Projekt A.T.e.m. am Robert-Bosch-Krankenhaus Stuttgart
- Marktbarrieren am Beispiel Baden-Württemberg
- Markt aus Sicht einer amerikanischen Firma
- Apps
- Ausblick

A.T.e.m.

BOSCH
Das BOSCH Telemedizin Plus
Gesundheitsprogramm
Start

Robert Bosch Healthcare GmbH

Telemedizin

A.T.e.m. Programm für COPD Patienten

Partner:
Techniker Krankenkasse

Süddeutsche Krankenversicherung

BOSCH

Alltag mit Telemedizin erfolgreich meistern

Telemedizin in der ambulanten Versorgung chronisch kranker Menschen bei zunehmend älterer Bevölkerung, chronischen Krankheiten und steigenden Gesundheitskosten.

- → Rund 6 Mio. COPD[1]-Erkrankte
- → Jeder vierte bis fünfte Raucher über 40 Jahre hat COPD
- → Knapp 4 Mrd. €/Jahr werden für direkte Kosten ausgegeben, davon 40-50% Krankenhauskosten
- → Ziel: Vermeidung von Krankenhausaufenthalten durch Wissensvermittlung & frühzeitige Intervention

1 COPD – chronisch-obstruktive Lungenerkrankung, nur die Hälfte davon ist auch diagnostiziert

Beteiligte und Aufgaben

Niedergelassener Arzt

- Generell für die Behandlung verantwortlich
- Prüft Telemedizin Daten
- Entscheidet über Therapieänderungen

Telemedizinisches Zentrum

- Tägliche Auswertung der Daten von Gesundheitszustand und Therapietreue
- Identifiziert Verschlechterungen beim Patienten frühzeitig und kann zeitnah reagieren
- Datenaufbereitung und Berichte für behandelnden Arzt
- Erster Kontakt für alle Fragen

Patienten-versorgung

Patient

- Misst seine Werte bequem zu Hause
- Lernt seinen Gesundheitszustand besser beurteilen
- Weiss besser mit seiner Erkrankung umzugehen

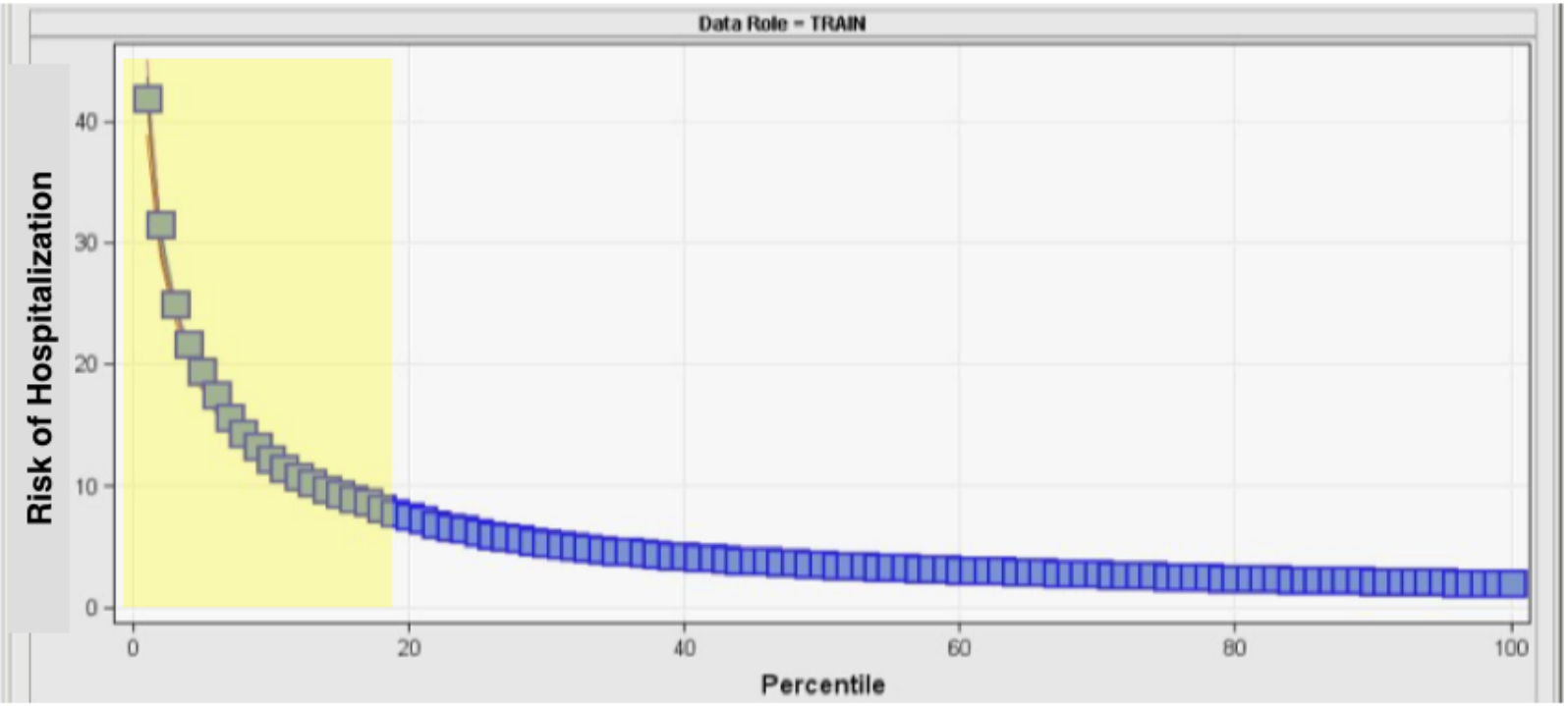
Krankenkasse

- Kostenträger
- Verantwortlich für Patientenidentifizierung und Rekrutierung nach definierten Kriterien

Bosch Healthcare

- Stellt das Telemedizin System und Datenzentrum zur Verfügung
- Verantwortlich für Anlieferung und Installation beim Patienten
- Projekt Management

Medizinischer & ökonomische Vorteile sind nur für spezifische COPD Patientensubgruppen nachgewiesen



Die Wahrscheinlichkeit für eine Krankenhauseinweisung im folgenden Jahr ist:

42 % und höher für 1 % der COPD Patienten **Zielgruppe**

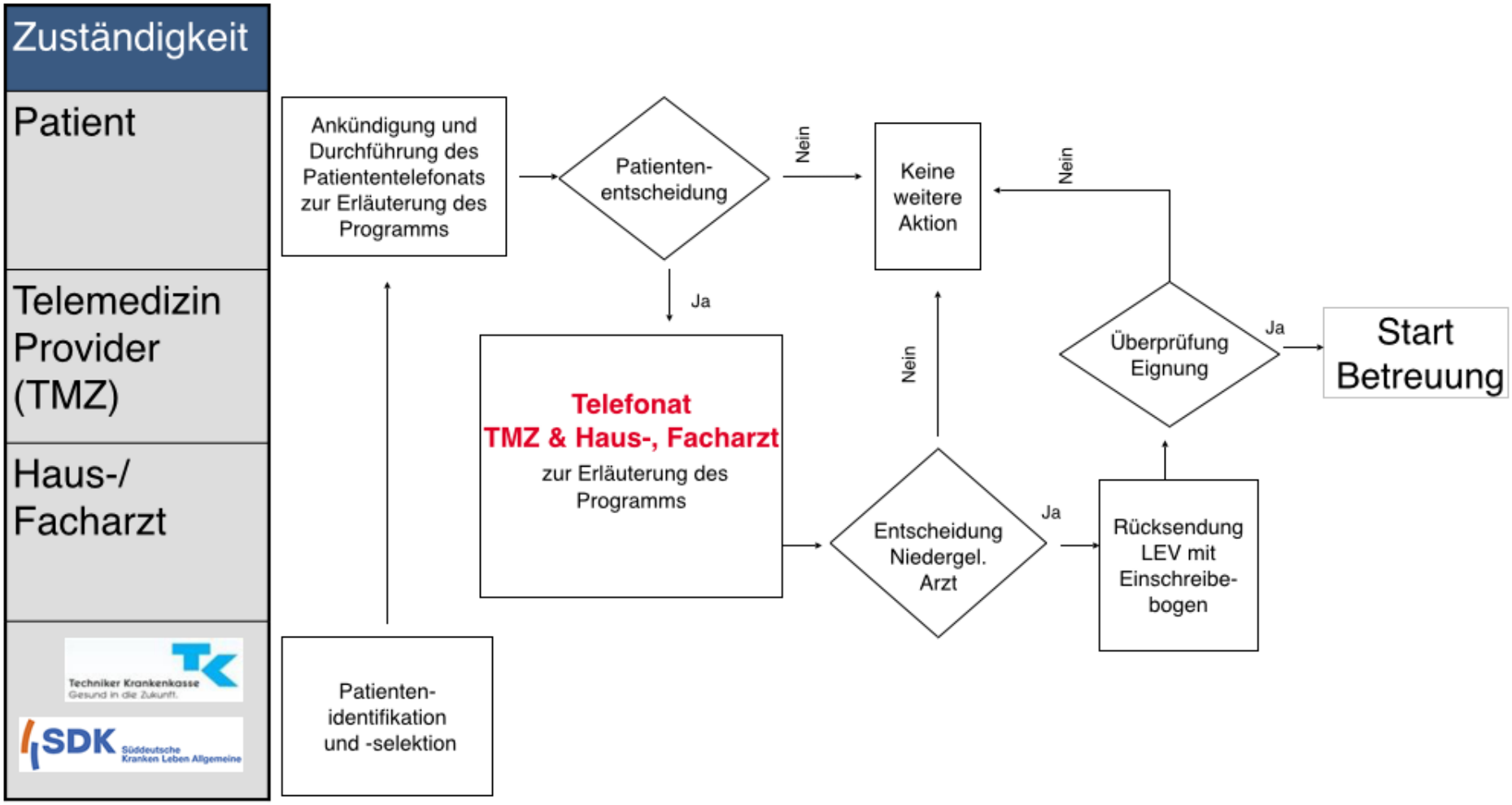
32 % und höher für 2 % ….

19 % … für 5 %

10 % … für 13 %

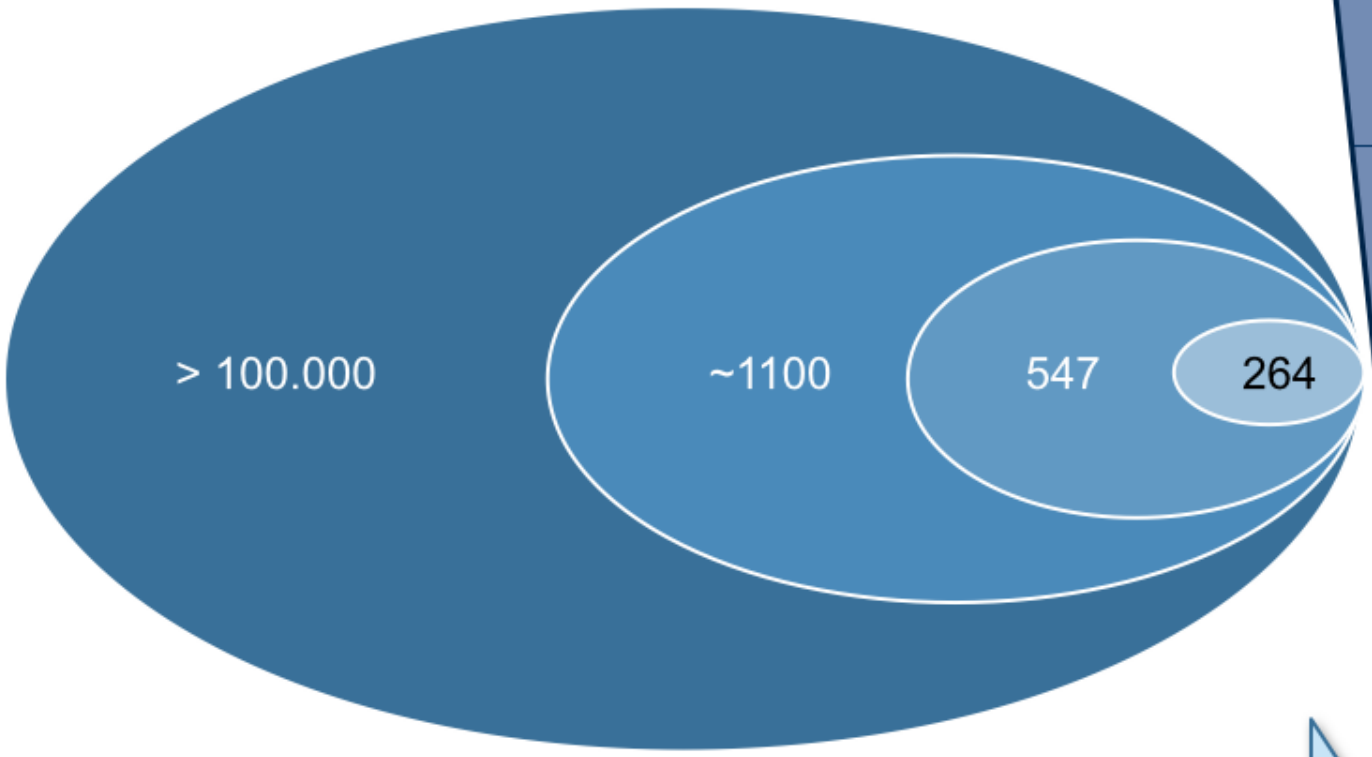
>> klar definierte Einschlusskriterien sichern den Erfolg

Rekrutierungsprozess von Patienten & Ärzten



Robert-Bosch-Krankenhaus

Patientenselektion & Rekrutierung



COPD Patienten in der TK & SDK*	Selektierte Versicherte	Interessierte Versicherte	Teilnehmer

547
Patienten von der TK & SDK weitergeleitet

Davon
307
Patienten auf der TMP eingeschrieben
(mündliche Arztzusage)

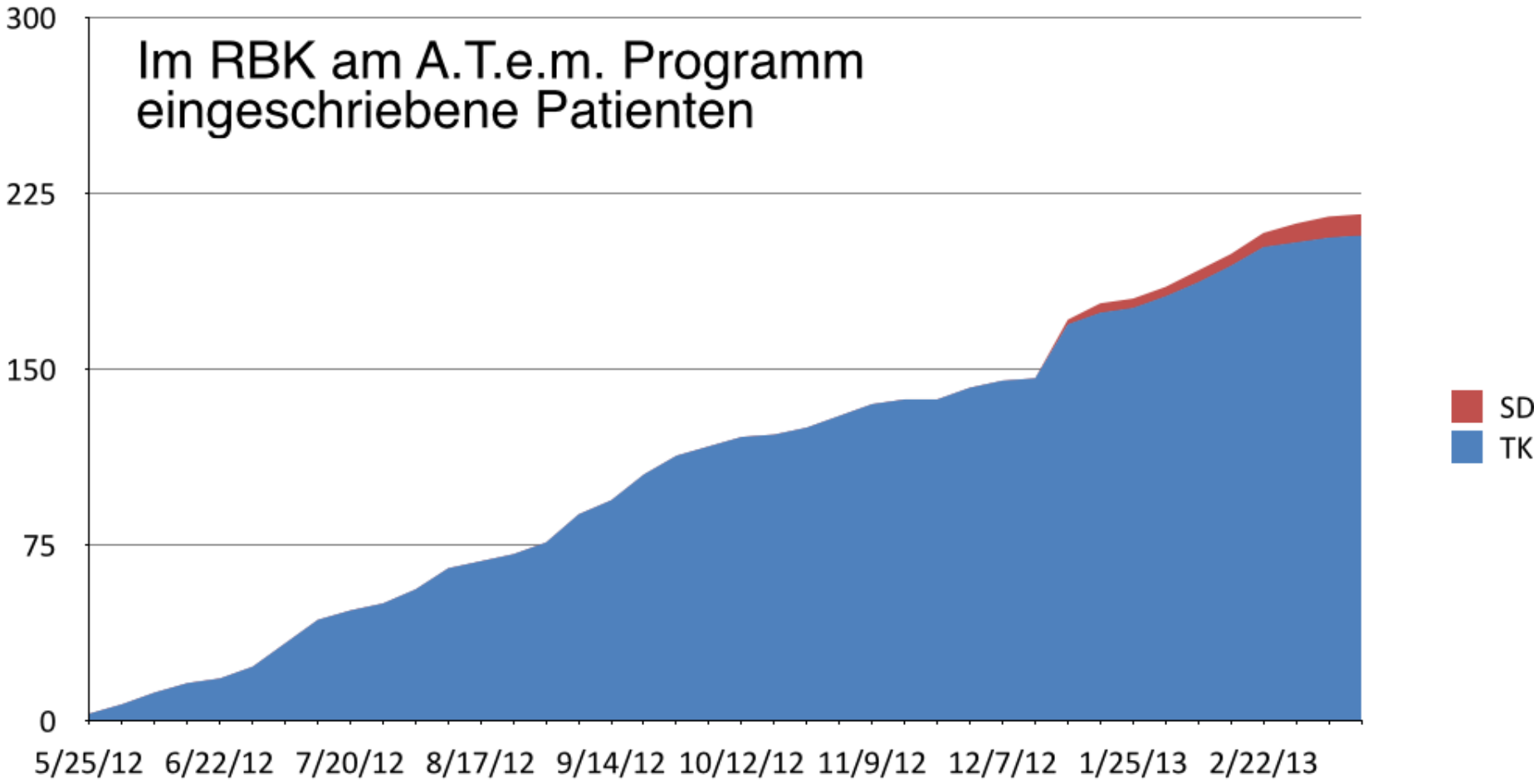
Davon
303
Patienten, bei denen alle Unterlagen schriftlich vorliegen

Davon
211
Patienten live
(66 ausgeschieden 26 im Anschluss)

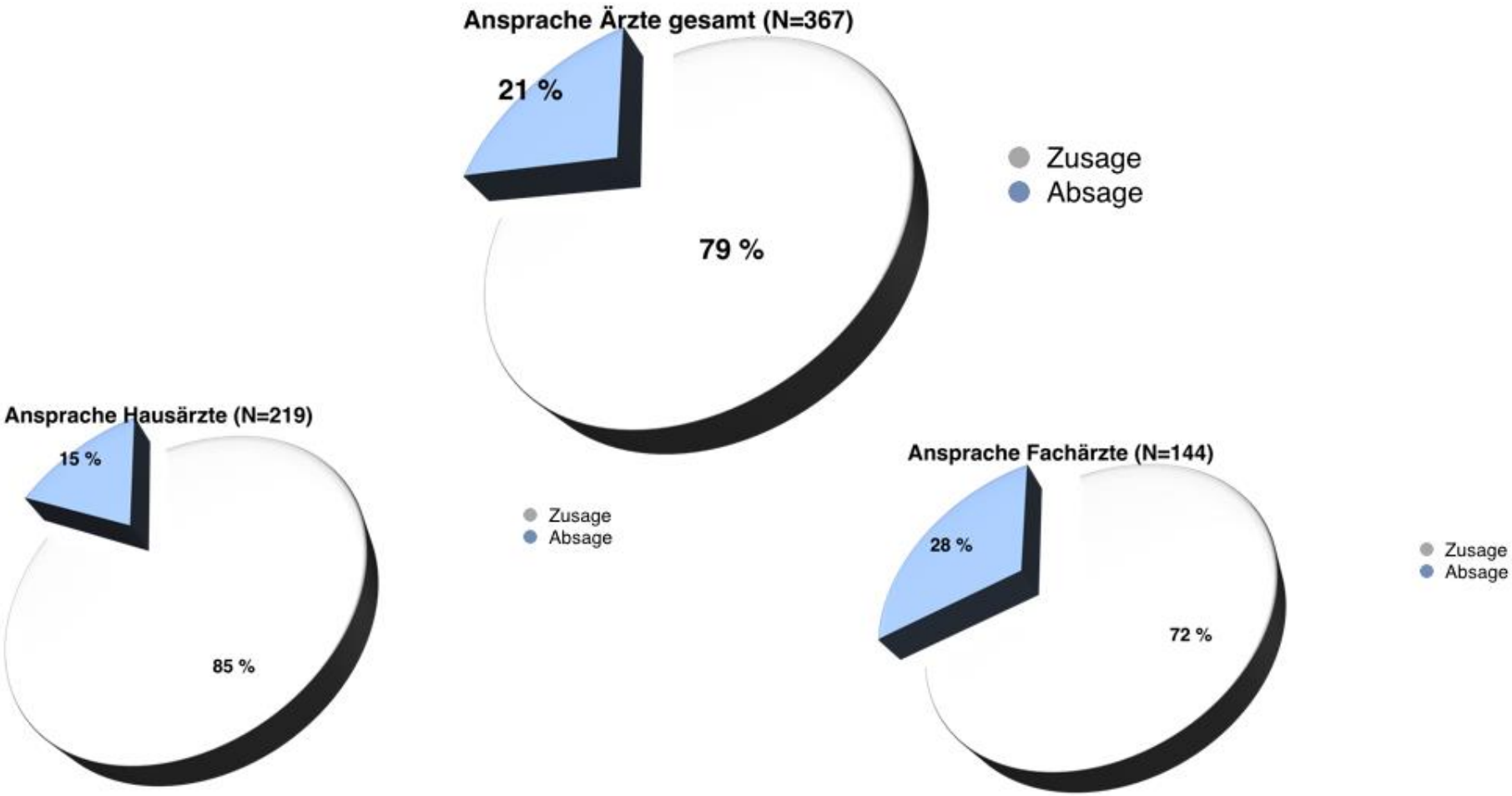
** TK & SDK versichern gemeinsam ca. 10% der deutschen Bevölkerung*

BOSCH

A.T.e.m.


Im RBK am A.T.e.m. Programm eingeschriebene Patienten
300
225
150
75
0
5/25/12
6/22/12
7/20/12
8/17/12
9/14/12
10/12/12
11/9/12
12/7/12
1/25/13
2/22/13
SD
TK

Erfolgreiche Ansprache von Niedergelassenen



Absagegründe Patient (N=45)

Quelle: von HCTM betreute Studienarbeit, Stand 16.11.2012

Grund	N
Kein Interesse	***15***
Zu viel Aufwand	***7***
Körperlich/ psychisch nicht in der Lage	***3***
Bedenken aufgrund Technik	***2***
Sonstiges	***18***

*Mehrfachnennung bei Arztabsagen möglich

Absagegründe Ärzte (N=46)

Quelle: von HCTM betreute Studienarbeit, Stand 16.11.2012

Grund*	Anzahl HA	Anzahl FA
Kein Interesse	***9***	***8***
Patient nicht geeignet	***6***	***10***
Vorbehalte gegen Telemedizin	***1***	***0***
Zu viel Aufwand	***1***	***3***
Zu wenig Geld	***0***	***1***
Sonstiges	***7***	***6***

*Mehrfachnennung bei Arztabsagen möglich

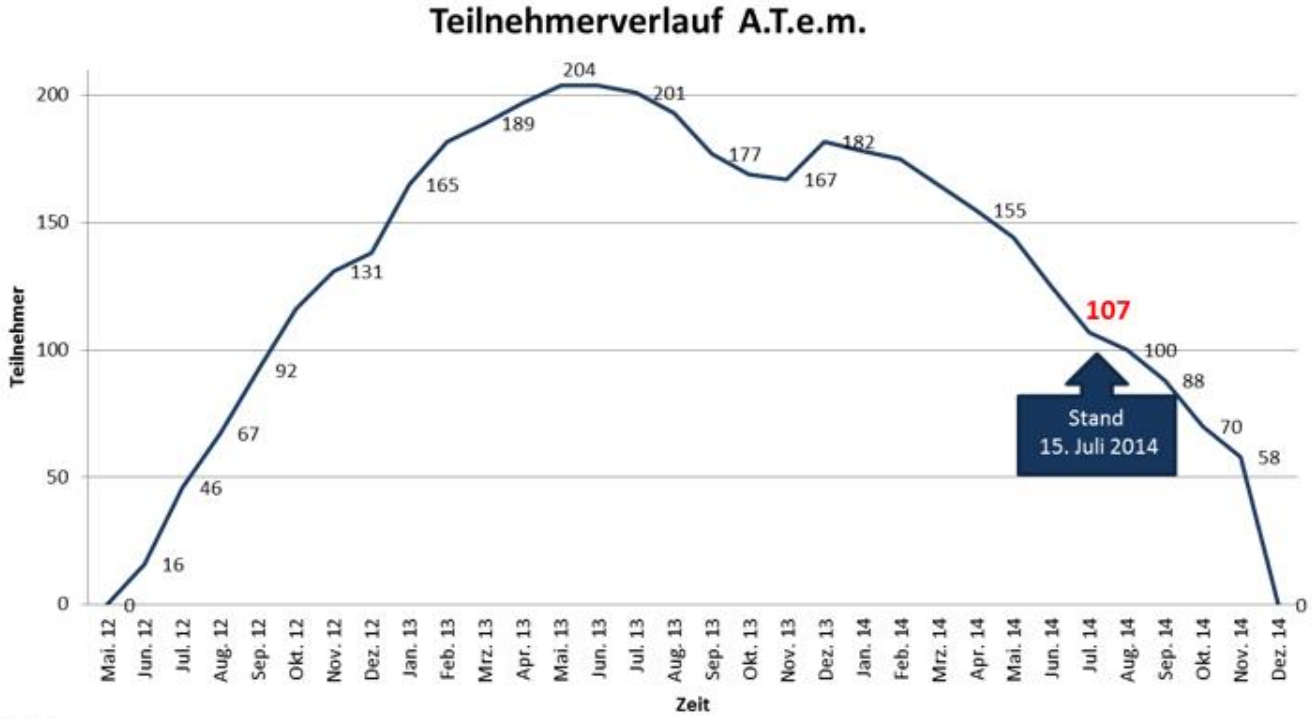
Abschluss: A.T.e.m.

Robert-Bosch-Krankenhaus

Patientenzahlen:

TK: 668, davon erfolgreich rekrutierte Teilnehmer: 383

SDK: 50, davon rekrutierte Teilnehmer: 19



Quelle: Bosch Healthcare GmbH

Abschluss: A.T.e.m.

Robert-Bosch-Krankenhaus

Teilnahme-Compliance zum 01.07.2014	
Anzahl der Teilnehmertage	***113.839***
Anzahl der beantworteten Sitzungen	***102.816***
→ Quote beantworteter Sitzungen	***90,32 % !***

Hohe Compliance - Hohe Teilnehmerzufriedenheit

Rollen und Verantwortlichkeiten - keine Änderung im Projektdesign

Niedergelassener Arzt

- übernimmt weiterhin die Behandlung
- beobachtet die Veränderung der Werte
- entscheidet über Therapieänderungen

Telemedizinisches Zentrum

Robert-Bosch-Krankenhaus

- Arzt- und Patientenrekrutierung
- Auswertung der Daten zur Beurteilung von Therapietreue und Gesundheitszustand
- kann bei Verschlechterungen zeitnah reagieren
- Datenaufbereitung für den behandelnden Arzt
- zusätzlicher Ansprechpartner bei medizinischen Fragen

Patient

- misst seine Werte bequem zu Hause
- lernt seinen Gesundheitszustand besser zu beurteilen
- weiß besser mit seiner Erkrankung umzugehen

Austausch technischer Partner

Techniker Krankenkasse

Techniker Krankenkasse

- Kostenträger
- übernimmt Ansprache von Versicherten/ Patienten

Bosch Healthcare

BOSCH Technik fürs Leben

- Betreiber des telemedizinischen Systems und das Datenzentrum zur Verfügung
- Lieferung und Installation beim Patienten

Philips

PHILIPS

- Betreiber des telemedizinischen Systems und das Datenzentrum zur Verfügung
- Lieferung und Installation beim Patienten

Vertragssituation

- IV Vertrag nach §§ 140 a ff SGB V
- Partner: TK, Robert-Bosch-Krankenhaus, Philips
- Ursprünglicher Vertrag vom 01.03.2012 endete gemäß §17 (2) zum 31.03.2014
- Anschlussvertrag trat zum 01.01.2015 in Kraft

Umsetzung ab 01.01.2015

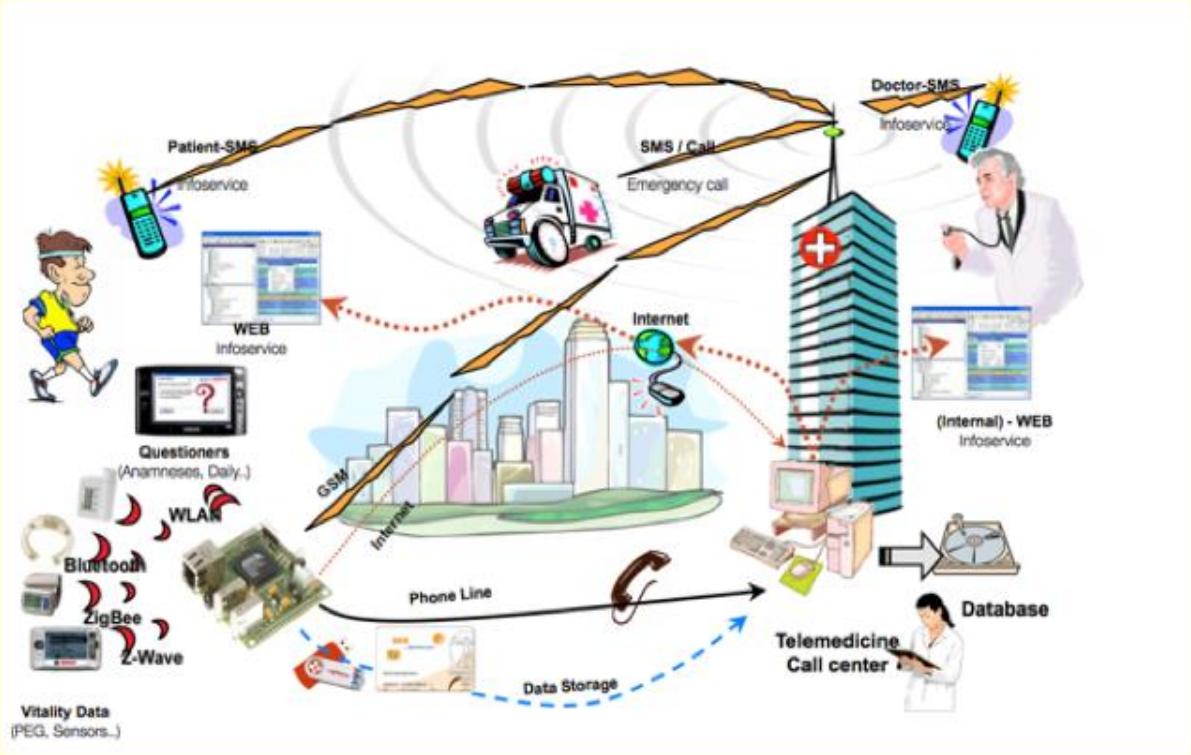
- Definition des neuen Namen
- Neuerstellung aller SOPs, Handbücher, Prozessbeschreibungen
- Review Versorgungspläne des Motiva-Systems von Philips
- Schulung des neuen Systems
- Rekrutierung der ersten Patienten baldmöglichst

Agenda

- Beispiel Projekt A.T.e.m. am Robert-Bosch-Krankenhaus Stuttgart
- Marktbarrieren am Beispiel Baden-Württemberg
- Markt aus Sicht einer amerikanischen Firma
- Apps
- Ausblick

Flächendeckende Versorgung und vernetzte Medizin mit Telemedizin in Baden-Württemberg

Prof. Dr. med.
Mark Dominik Alscher
Ärztlicher Direktor
Robert-Bosch-Krankenhaus
Stuttgart



Baden-Württemberg

MINISTERIUM FÜR WISSENSCHAFT, FORSCHUNG UND KUNST

Politische Vorgaben

- McKinsey-Gutachten 2010 „Wohlstand sichern – Arbeitsplätze schaffen“

4 Wachstumsfelder in Baden-Württemberg (BW)

  - nachhaltige Mobilität,
  - Umwelttechnologien, Erneuerbare Energien und Ressourceneffizienz,
  - Gesundheit und Pflege,
  - Informations- und Kommunikationstechnologie sowie Green IT und intelligente Produkte

- Kabinettsbeschluss 2011: Förderung der Telemedizin im Rahmen von Gesundheit und Pflege (ohne AAL) mit 4 Mio. EUR
- Koalitionsvertrag der neuen Landesregierung 2011
  Ausrichtung der Wirtschaftspolitik auf die vier Wachstumsfelder sowie flächendeckende, bedarfsgerechte und qualitativ hochwertige gesundheitliche und medizinische Versorgung für alle Bürgerinnen und Bürger; patientenorientierte Gesundheitspolitik

Umsetzung der politischen Vorgaben

- gemeinsames Konzept von Wissenschaftsministerium und Sozialministerium

- Vorstellung des Konzepts im Gesundheitsforum BW, dem Netzwerk der Akteure des Gesundheitswesens in BW, in 2011
- Bildung einer AG Gesundheitstelematik des Gesundheitsforums BW

Zielsetzung der AG Gesundheitstelematik

Bessere Verankerung und Implementierung der Gesundheitstelematik in der Breite zur Unterstützung der sektorenübergreifenden Vernetzung, insbesondere zur Versorgung chronisch Kranker und zur Sicherstellung der Versorgung im ländlichen Raum.

- Voranbringen von Standardisierung, Vergleichbarkeit und Zertifizierung.
- Unterstützung bei der Identifizierung des im Land vorhandenen (Forschungs-) Potenzials im Bereich Gesundheitstelematik.
- Förderung des Übergangs in die Praxis durch flankierende Versorgungsforschung.

Vorgehen der AG Gesundheitstelematik

- Erarbeitung des Wissenstands zur Gesundheitstelematik
- Erfassung und Bewertung des Ist-Zustandes vorhandener Projekte im Rahmen einer vom Sozialministerium geförderten Telemedizinstudie
- Anhörung einschlägiger Medizinproduktthersteller
- Erarbeitung der Ausschreibung zur Förderung von Forschungsprojekten zum Thema „Anwendungsorientierte Transferforschung Telemedizin“

Qualitätsaspekt

- Komplexität, Zeitknappheit und zunehmendes, medizinisches Wissen erschweren qualitativ hochwertige Entscheidungen zu jedem Zeitpunkt der Versorgung.
- Standardisierung und technische Unterstützung ist notwendig und ermöglicht neue Rollenverteilungen.
- Konflikt: Standardisierung (Leitlinienmedizin) und Individualmedizin.

Studiendesign

Umfragerunde 1: Rundschreiben an Leistungserbringer und Kostenträger und Internetrecherche zur Identifizierung von Projekten

Umfragerunde 2: Onlinebefragung der Projekte anhand eines umfangreichen Fragenkatalogs

Telematikstudie Baden-Württemberg 2013

Auszug aus dem Fragenkatalog:

6. Bitte charakterisieren Sie das Projekt anhand der folgenden Typen. (Portal, Akte, AAL, Telemedizin, Homecare/-monitoring, andere [z.B. Telepathologie, Teleneurologie, usw.])
7. Was soll im Projekt von technischer Seite konkret umgesetzt werden?
8. Würden Sie das Architekturkonzept zur Verfügung stellen?
9. Werden bestehende Standards eingesetzt?
10. Welche Standards werden eingesetzt? (HL7, DICOM, DICOM-E-Mail, IHE-Profile, xDT, CDISC, Sonstiges
11. Warum werden keine Standards eingesetzt? (Kooperationspartner aus der Industrie wollen bestehende [proprietäre] Schnittstellen nutzen, Kein Standard für unsere Zwecke verfügbar, Keine Kenntnis von Standards, Nicht über Standardisierung nachgedacht, Sonstiges)

Ergebnisse Umfragerunde 1

Von 790 angefragten Institutionen haben 160 geantwortet (22,7 %).

92 Telematik- und Telemedizinprojekte wurden gemeldet.

Die zusätzlichen Onlinerecherchen hat nur wenige weitere Projekte erbracht.

Projekte vielfach in Universitätsstädten, davon zwei mit technischen Universitäten ohne Medizinische Fakultät.

Telematikstudie Baden-Württemberg 2013

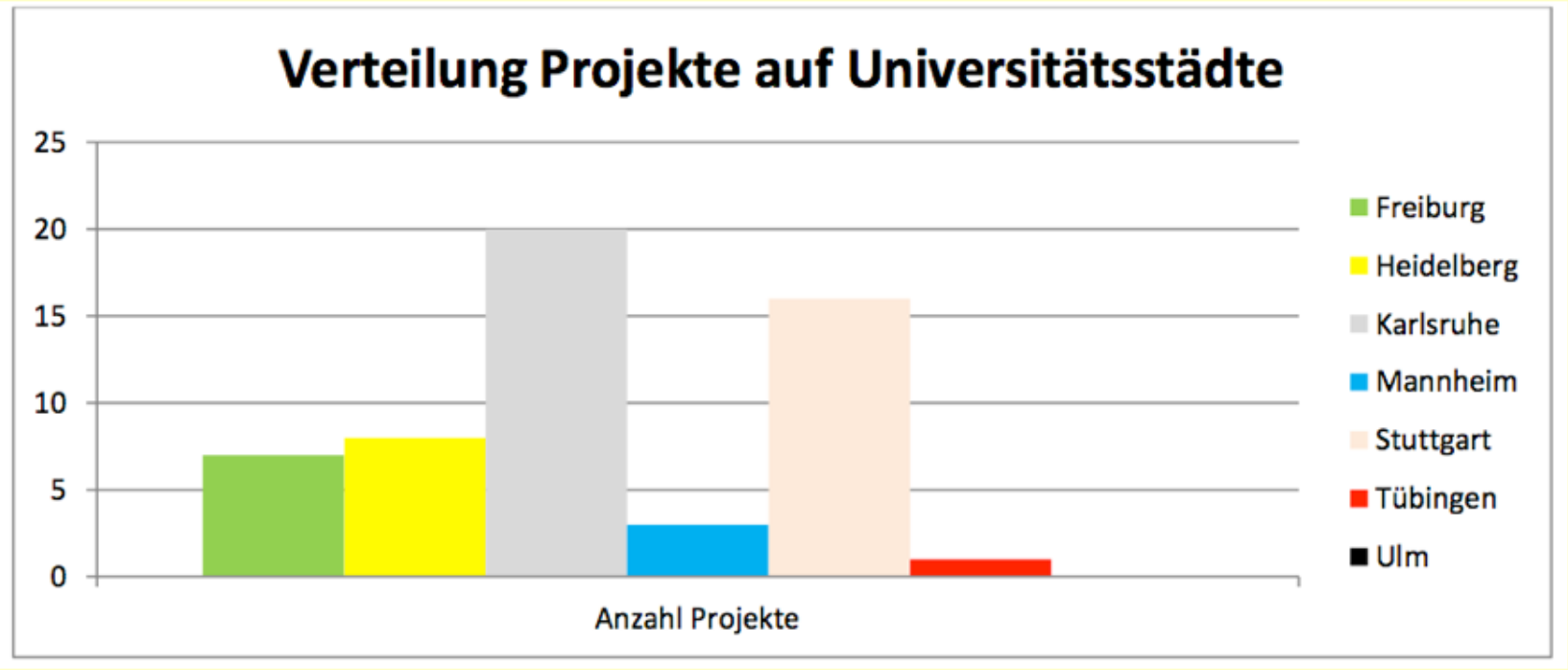


Abbildung 5: Auflistung der Anzahl von Projekten gruppiert nach dem Durchführungsort mit Blick auf die Universitätsstädte in Baden-Württemberg .

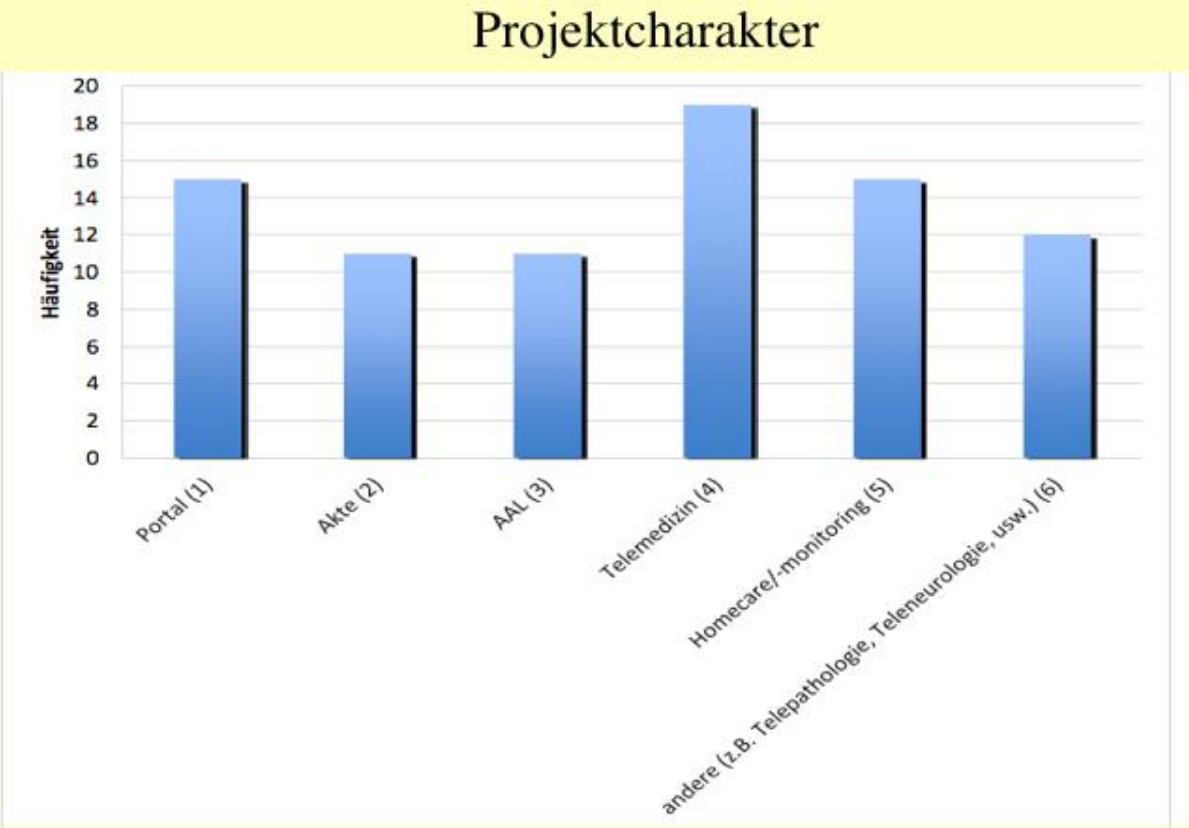


Abbildung 9: Häufigkeit der Umfrageantworten in Bezug auf den Projektcharakter der Projekte. Für jedes Projekt waren bis zu drei Antworten möglich.

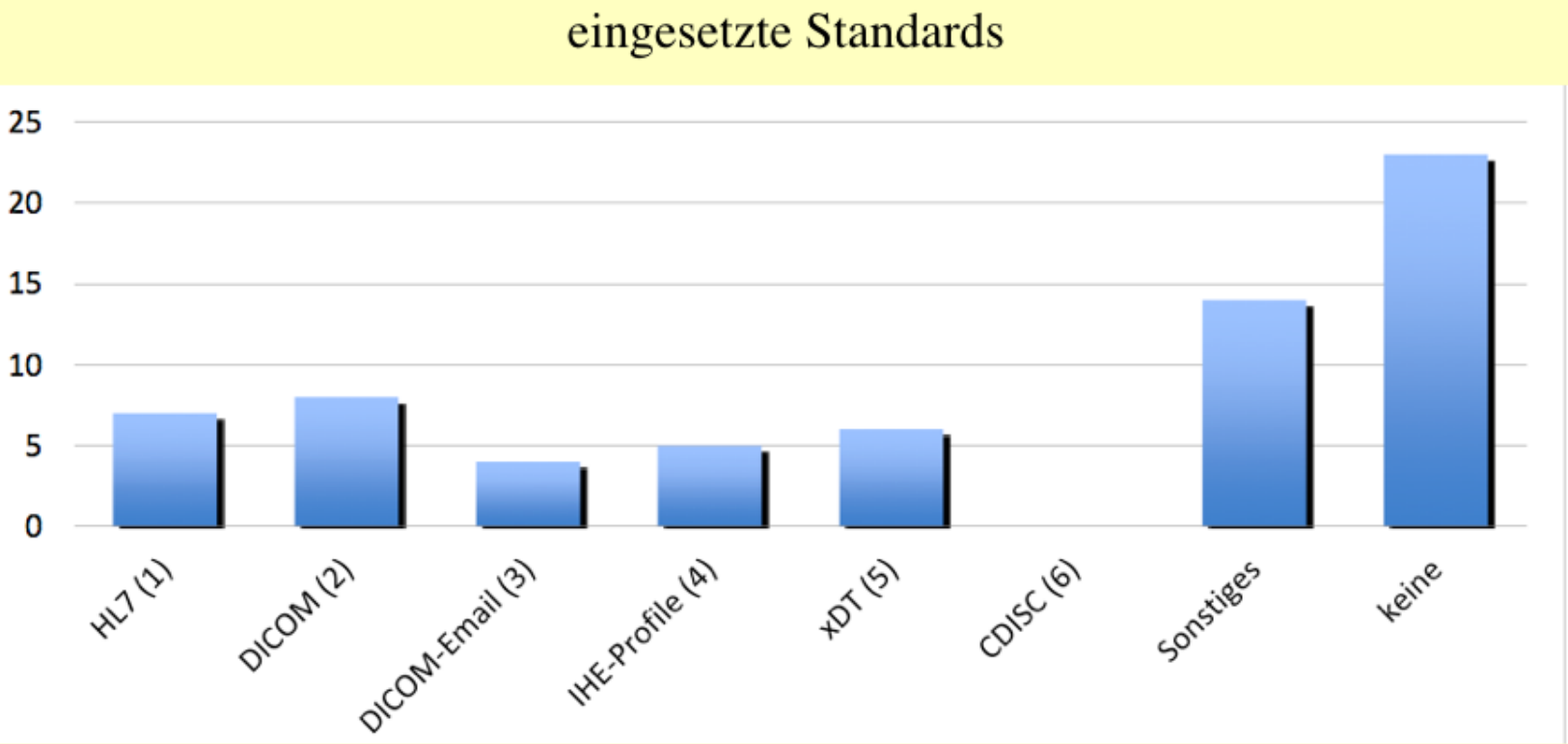


Abbildung 10: Häufigkeitsverteilung der in den einzelnen Projekten eingesetzten Standards. Es konnten mehrere Standards angegeben werden.

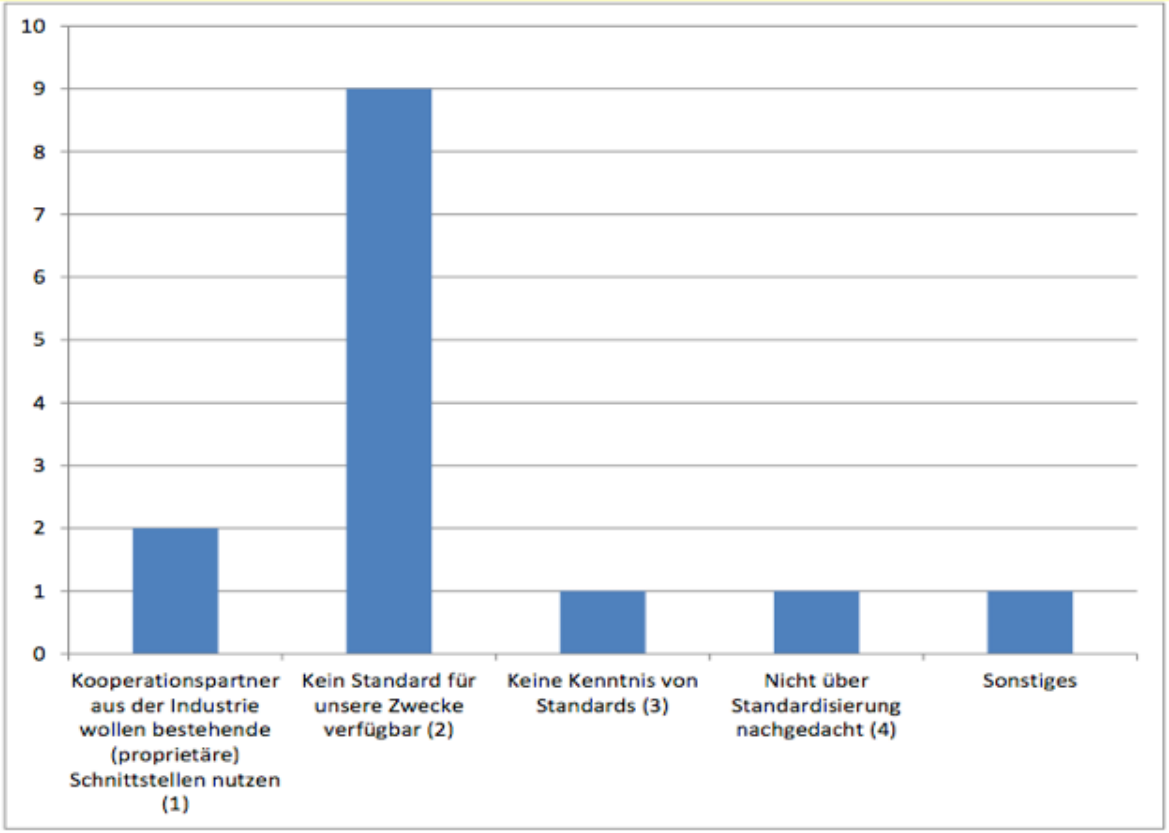


Abbildung 11: Häufigkeitsverteilung der Begründungen für die Nicht-Verwendung von Standards in den einzelnen Projekten. Es konnten mehrere Gründe angegeben werden.

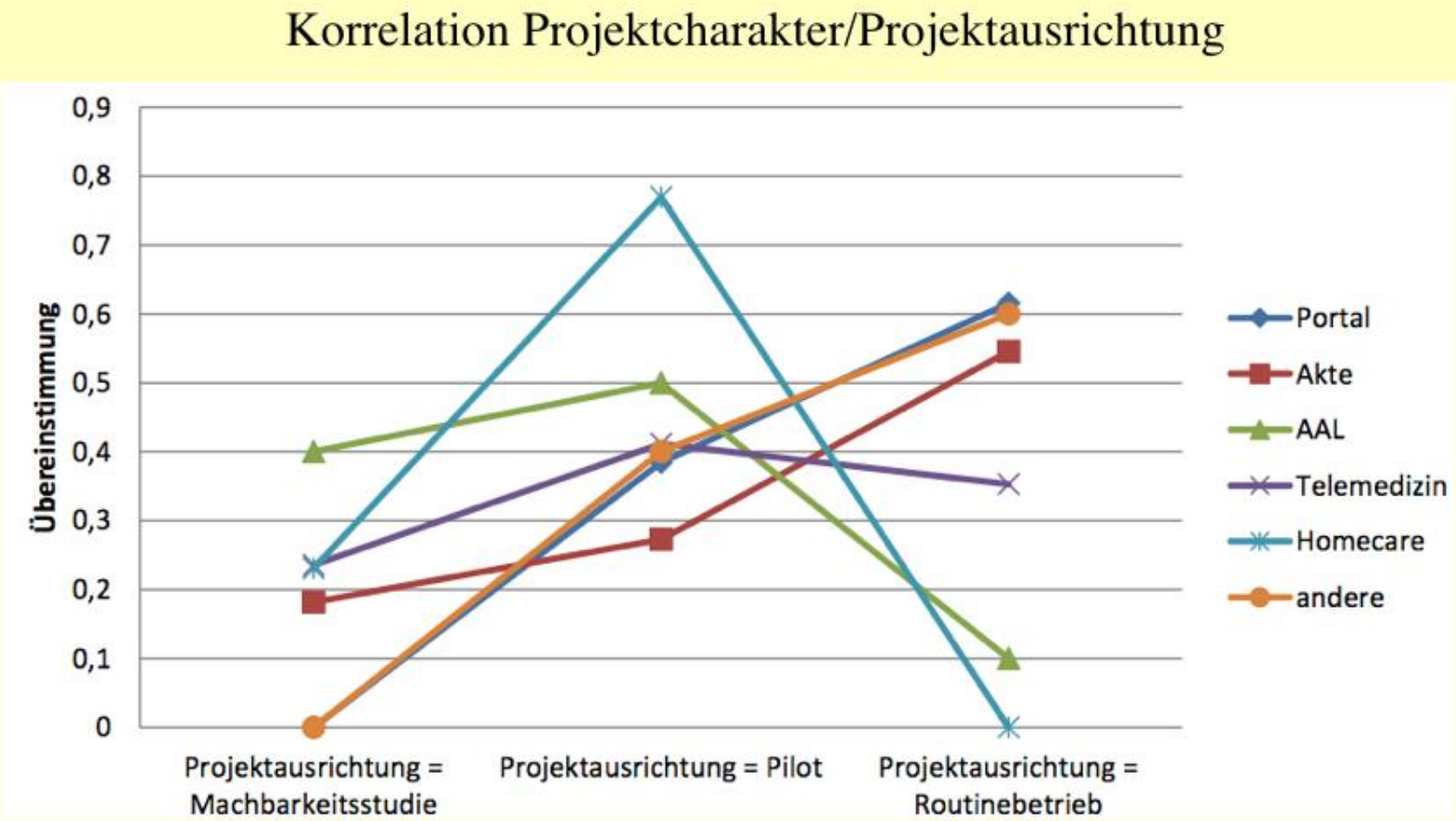


Abbildung 16: Korrelation des Projektcharakters mit der Projektausrichtung. Die y-Achse stellt den Grad der Übereinstimmung von Projektcharakter

Häufigkeit der Verwendung von Standards pro Projektcharakter

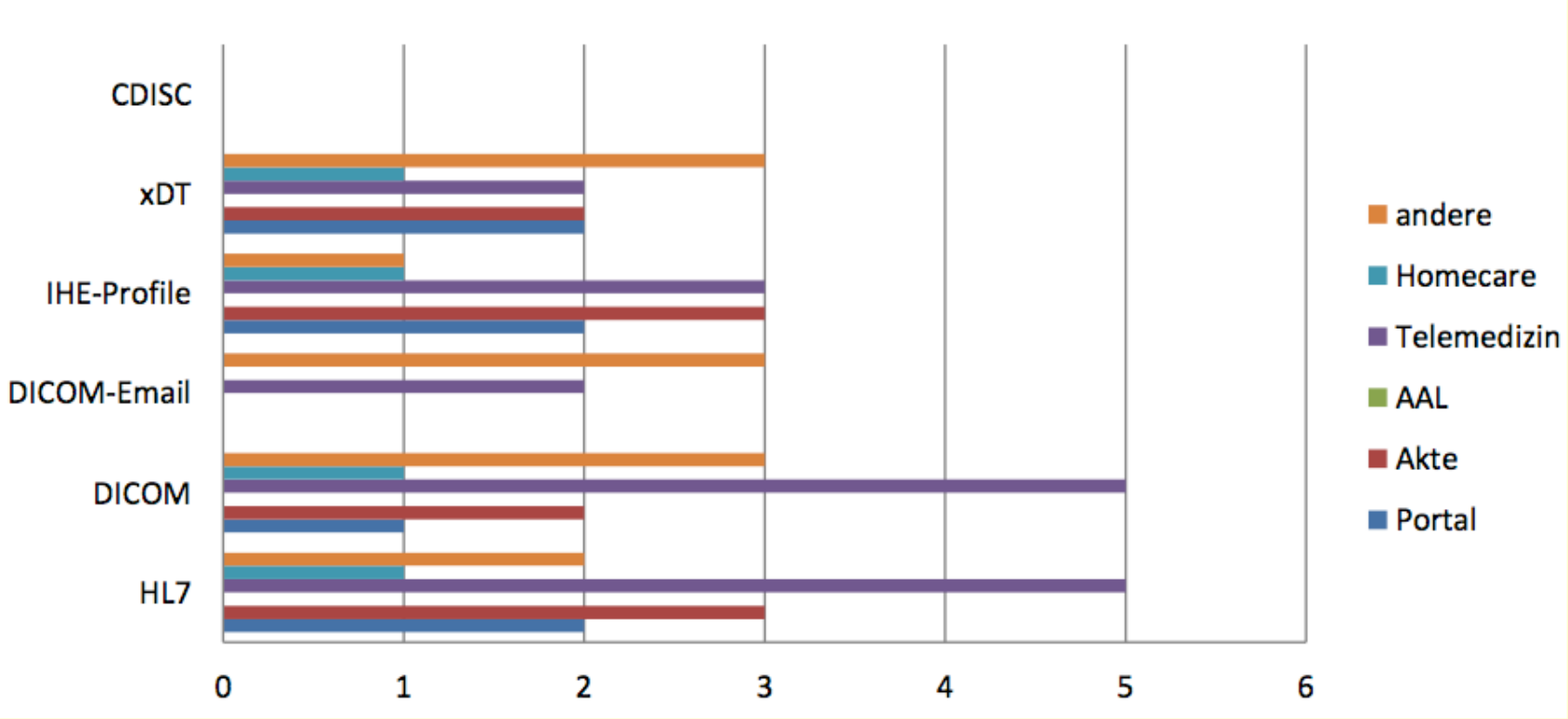


Abbildung 17: Die Häufigkeit der verwendeten Standards aufgeschlüsselt auf die einzelnen Projektcharaktere

Hürden für die Übertragbarkeit

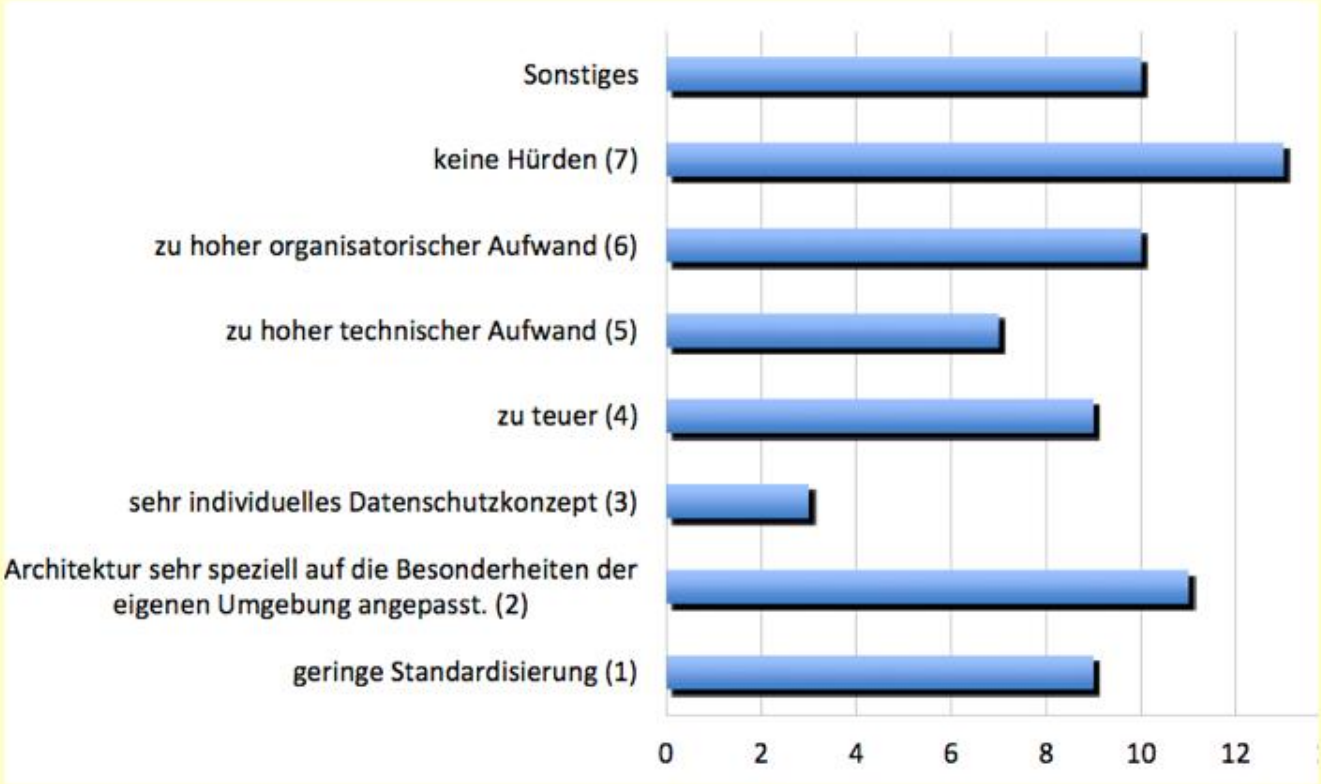


Abbildung 17: Häufigkeitsverteilung der Hürden, die in den einzelnen Projekten für die Übertragbarkeit der Projektergebnisse gesehen wurden. Es waren mehrere Antworten möglich.

Auszug aus den noch nicht in der AG Gesundheits-telematik behandelten Empfehlungen

1. Hauptziel des Ausbaus der Gesundheitstelematik in BW sollte die Etablierung einer Anwendungs-Infrastruktur sein.
2. Die Anwendungs-Infrastruktur sollte mit der Telematik-Infrastruktur der Gesellschaft für Telematikanwendungen der Gesundheitskarte mbH kompatibel sein.
3. Die Anwendungs-Infrastruktur sollte als Kern einrichtungsübergreifende elektronische Patientenakten besitzen.
4. Die Anwendungs-Infrastruktur und einrichtungsübergreifende elektronische Patientenakten sollten mit einem internationalen Standard für die syntaktische Interoperabilität aufgebaut werden, idealerweise werden hierfür Integrating the Healthcare Enterprise Profile verwendet.
5. Für BW sollte ein Netz an regionalen einrichtungsübergreifenden elektronischen Patientenakten mit unterschiedlichen Trägern eingeführt werden, welche über Integrating the Healthcare Enterprise Profile miteinander verbunden werden. Der Aufbau einer einzigen landesweiten einrichtungsübergreifenden elektronischen Patientenakte wird nicht empfohlen.

Verbundforschungsprojekte zu Telemedizin gestützten, evidenzbasierten, qualitätsgesicherten Versorgungs- und Behandlungspfaden

1-3 Leitprojekte mit folgenden Kriterien:

- Transfer von telemedizinischen Technologien in die nächste Entwicklungsstufe
- Orientierung an vorhandenen oder neu zu definierenden Leit- und Versorgungslinien
- Sektorenübergreifende , interdisziplinäre und interprofessionelle Umsetzung nach Standards (SOP)
- Beachtung von Datenschutzkritierien

Zielgruppen: Patienten mit chronischen Erkrankungen und/oder Multimorbidität

Begleitforschung zur unabhängigen Evaluation

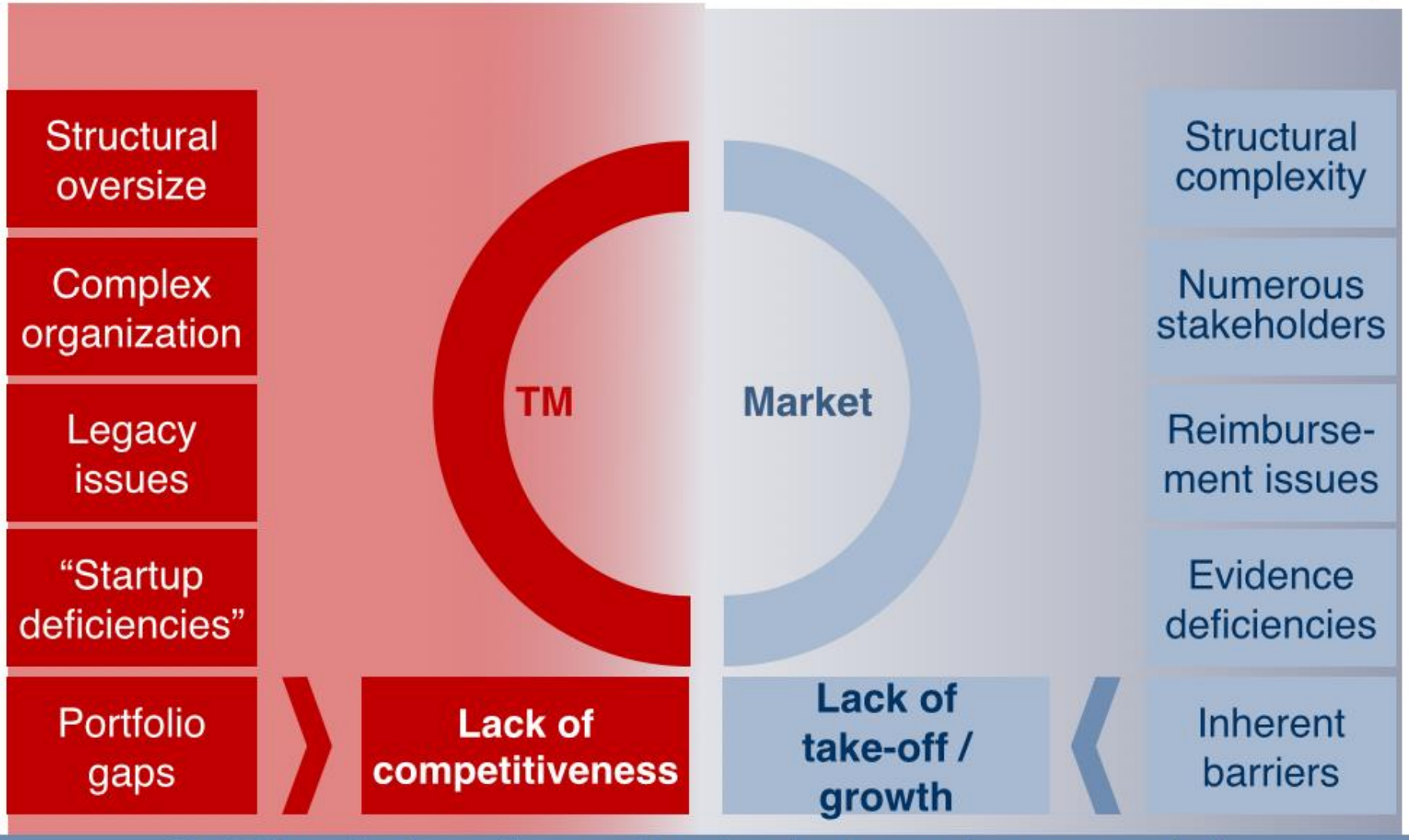
- Entwicklung systematisch zu erhebender Indikatoren der Behandlungs- und Ergebnisqualität als Feedback für das Qualitätsmanagement
- Festlegung der Nutzenkriterien für die telemedizinischen Produkte
- Auswahl von Vergleichsgruppen für die Nutzenbewertung

Agenda

- Beispiel Projekt Atem am Robert-Bosch-Krankenhaus Stuttgart
- Marktbarrieren am Beispiel Baden-Württemberg
- Markt aus Sicht einer amerikanischen Firma
- Apps
- Ausblick

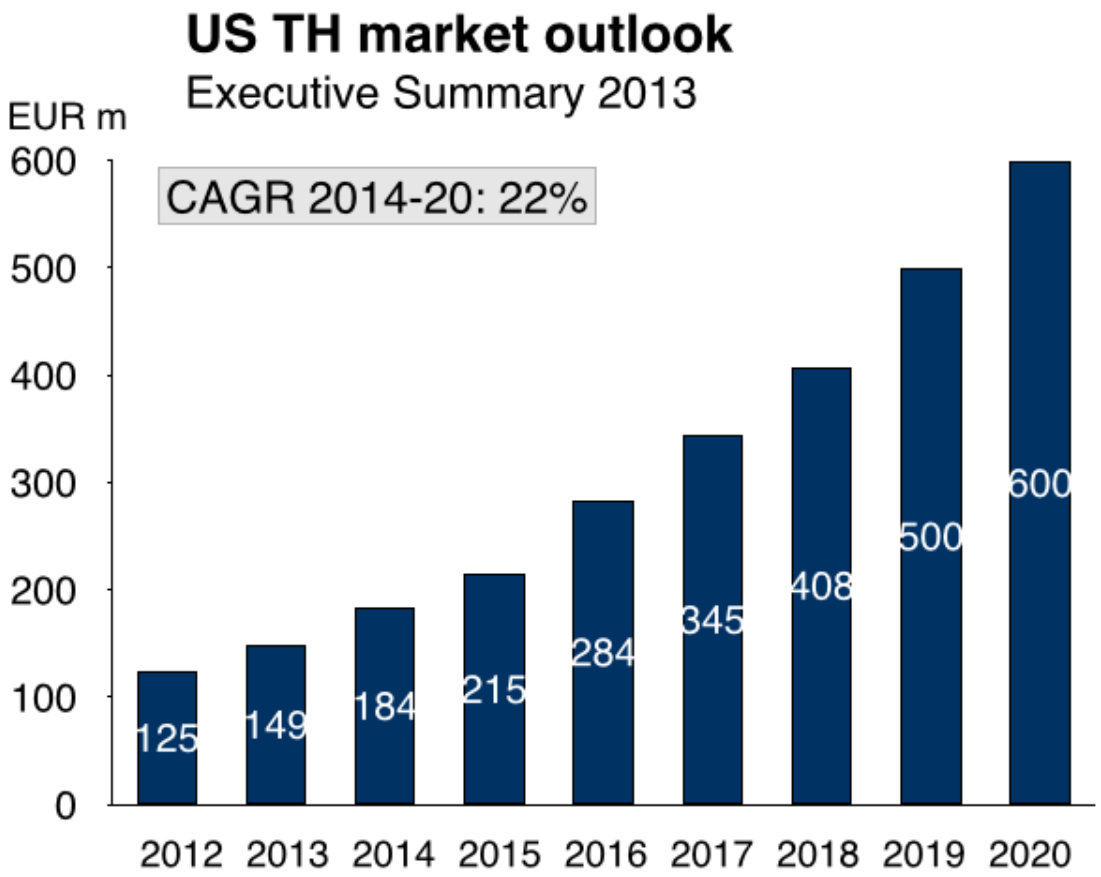
TH situation overview

Overview



Both "hemispheres" must develop further, to be successful!

TH market: Only part of a broader picture



"Telemedicine" is usually understood broader than TH *(example[1]; different definitions exist)*:

- Telemedicine (TM)
  - Doc2Doc
    - Tele-Consultation
    - Professional Education
  - Doc2Patient
    - Tele-Diagnostics
    - Tele-Therapy
    - Tele-Monitoring
    - Tele-Surgery

According to DB Research, the EU TM market will grow by $CAGR_{2006\text{-}20}$ of 10 % p. a. up to approx. EUR 18 bn, **across <u>all</u> segments. Doc2Doc still dominates.**

1) Source: DB Research, TM improves patient care, 2010

However, change has hardly materialized yet

Since 2006 we see and believe in the same, strong drivers.

Since then, we also know that TH is likely to improve morbidity, mortality, patients quality of life and costs (in general, with varying scientific evidence & significance).

But the market isn't taking-off, although potentials are obvious & required.

Provocative analogy (for regulated markets):

Energy: Are utilities really interested in transparency & energy savings?

HC: Are physicians / hospitals really interested in evidence & cost savings?

Yes, if they are adequately incentivized by regulatory and/or reimbursement interventions.

Today, TH is often still a "political" rather than a technological play, by tending to adopt "light", plug & play IT solutions with less effectiveness in order to maintain the status quo

Growing from pilots: Many unpredictable's simulation

Market view

Fictitious simulation / example	value	unit
A TH pilot program starts in T_1 with	*200*	*patients*
at 50 % CAGR (optimistic) , in 10 yrs. it will have	*7,700*	*patients*
at 50 EUR pppm (optimistic), cumulative revenues are (starting immediately in T_1, no price change (optimistic))	*13.6*	*EUR m*
at a 15 % EBIT margin (optimistic), cumulative EBIT is	*2.0*	*EUR m*
NPV of EBIT then is (discounted at WACC 9 %)	*1.0*	*EUR m*
At a "1 out of 3" hit rate and "lost" acquisition costs of 2x EUR 200 k (1 PK-year, all incl. (optimistic)), net EBIT-NPV is	*0.6* ~ *9 % oS*	*EUR m*

This may be acceptable. But how many "non-VA" projects will emerge in these "optimistic" conditions? Can they be identified with high accuracy?

Note: At "< 30 % patient CAGR" **or** "< 20 EUR pppm" **or** "5 % EBIT" **or** "acquisition costs > EUR 500 k per project", this simulation turns into a **negative** net EBIT-NPV

Outlook TH market - beliefs

Market view

- ➔ "Clinical TH" is necessarily "fragmented", by specialties of chronic diseases and regional regulations, medical environments, or customer segments / channels. These barriers make it unlikely that clinical TH could scale-up globally.
- ➔ TH is a "project business", offering customized solutions for specific settings, as a bundle of clinical content, service and a flexible IT infrastructure.
- ➔ Fragmentation is a principle obstacle for <u>scalable</u> cost-innovation. Mid-term, market probably continues to develop based on pilot projects.
- ➔ Nevertheless, TH market could grow by significant, double-digit rates.
- ➔ TH is no "(HW) technology play", where primarily technological or high-volume manufacturing skills could be effective USP's *(see "vision MT", 2007).*
- ➔ Targeting effectiveness at reduced complexity, market could shift to low-cost, easy2implement and easy2use solutions at attractive marginal cost / benefit ratios.
- ➔ Broadly available CE / mobile devices could create a platform for these solutions.

Adequately operated, clinical TH could be an attractive project & solution business. But this needs time and probably further considerable funding. Fit of TH into a broader "strategy" is to be defined yet.

Agenda

- Beispiel Projekt Atem am Robert-Bosch-Krankenhaus Stuttgart
- Marktbarrieren am Beispiel Baden-Württemberg
- Markt aus Sicht einer amerikanischen Firma
- Apps
- Ausblick

Global mHealth Market

Strong growth predicted, but market sizes vary widely

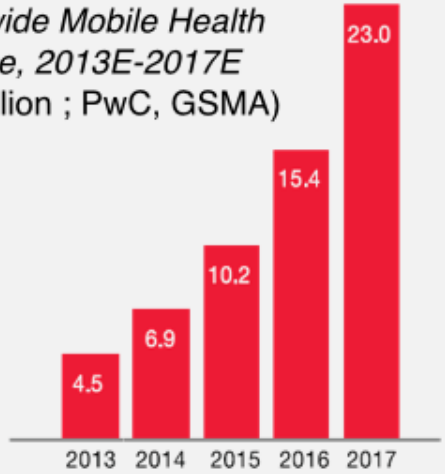
2013: $4.5bn 2017: $23bn CAGR:50.4% (PwC, GSMA: Assessment of the global mHealth market opportunity, 2012)	2013: $6.6bn 2018: $20.7bn CAGR: 25.5% (Marketsandmarkets.com, Mobile Health Apps & Solutions Market, 2013)	2012: $1.3bn 2018: $10.2 bn CAGR: 41.5% (Transparency Market Research, "mHealth Market 2012 – 2018." , 2013)

- **Highly fragmented market**, enriched with many healthcare as well as non-healthcare players
- Industry-wide push from **developers, start-ups, and healthcare agencies** to invest in and develop mHealth apps
- mHealth revenues shown (chart) are across **all stakeholders** – by 2017: mobile operators (11.5bn), device vendors (6.6bn), HC providers (2.4bn) and content/application players (2.6bn)

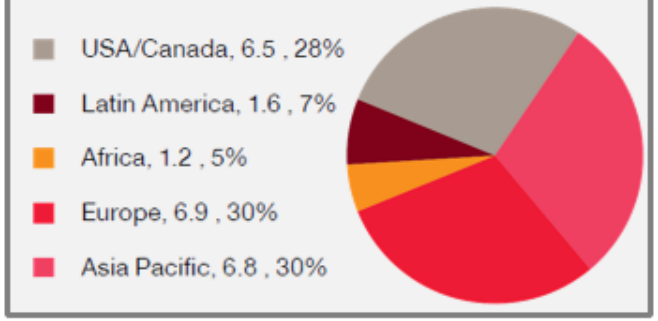
Key Drivers:

- Increasing mobile penetration globally and user adoption (due to affordability, availability and acceptability)
- Revenue shift from today's non-health players (or HC cost increase)
- Major growth of remote / monitoring services
- Rise in HC standards due to integration of wireless technology

World-wide Mobile Health Revenue, 2013E-2017E
(US$ billion ; PwC, GSMA)



Global Mobile Health Market opportunity by Regions, US$ Billion and % Share of Overall Market, 2017E



Includes consumer (Wellness, Prevention, Diagnosis, Treatment and Monitoring) and professional HC provider solutions (Emergency Response, Healthcare Practitioner Support, Healthcare Surveillance and Healthcare Administration)

Global mHealth Market: Health Apps

- **>40T "Healthcare and Fitness" or "Medical" apps** in Apple store (thereof 46% only loosely HC related or mis-categorized → 23T remaining)
- **5 apps account for 15%** of all downloads. Conversely **>50% achieve <500 downloads**
- More than 2/3 related to consumer (of 23T) → provide support and guidance for individuals to achieve their (personal) health targets
- **Revenue contribution of apps not significant**: free or costs between $1 and $2 each
- Majority of available healthcare apps have only **simple functionality and are not always accurate** in measurement (mainly individual function to inform, instruct or record)
- **Likely future market changes due to (recent) FDA** approach to classify health apps as medical products (→ exit of smaller providers and/or stronger focus on fitness market)

Usage of Health Apps

Source: Marketsandmarkets.com, Mobile Health Apps & Solutions Market, 2013. Ruder Finn, mHealth Report, 2012

Summary

- Consumers Health Market (health-minded people and quantified self-movement ; no MT products) has highest market maturity and size compared to other Con. Life market segments
  - Highly dynamic market
  - Dominance of players (solution providers) who entered the market early (~5 years ago)
  - Most offerings are inexpensive, user-friendly and 'nice'. However beyond information (statistics) and possible sharing within social networks, not providing a 'real benefit'

- Other market segments are less mature and just starting, but expected to follow above example
  - launch (high UX) solutions early for customer access and gaining attention
  - validate and reiterate business model with market experience enhance products/ solutions and build up comprehensive ecosystem continuously (no major release cycles)

- Expected next major growth in elderly (Aging in Place) and healthcare (MT products) markets

- Key market drivers
  - Adoption of wearable technologies as a trendy new way for ubiquitous personal monitoring
  - Willingness to pay (low cost, consumers "like" solution or proven benefit)
  - Little concerns about privacy of data (so far)
  - The ability of startups is changing the way technology is developed (TTM) and marketed
  - (Consumer brand) big players are stepping in

Zusammenfassung

- Beispiel Projekt A.T.e.m. am Robert-Bosch-Krankenhaus Stuttgart
- Marktbarrieren am Beispiel Baden-Württemberg
- Markt aus Sicht einer amerikanischen Firma
- Apps
- Ausblick

Robert-Bosch-Krankenhaus

Verbundforschungsprojekt zur Nutzenbewertung der Telemedizin als Unterstützung für die ambulante geriatrische Betreuung (TUG)

gefördert durch das Land Baden-Württemberg

Robert-Bosch-Krankenhaus

IKP STUTTGART

BOSCH

KVBW

nubedian

bruderhaus DIAKONIE
Stiftung Gustav Werner und Haus am Berg

PFLEGENETZ HEILBRONN