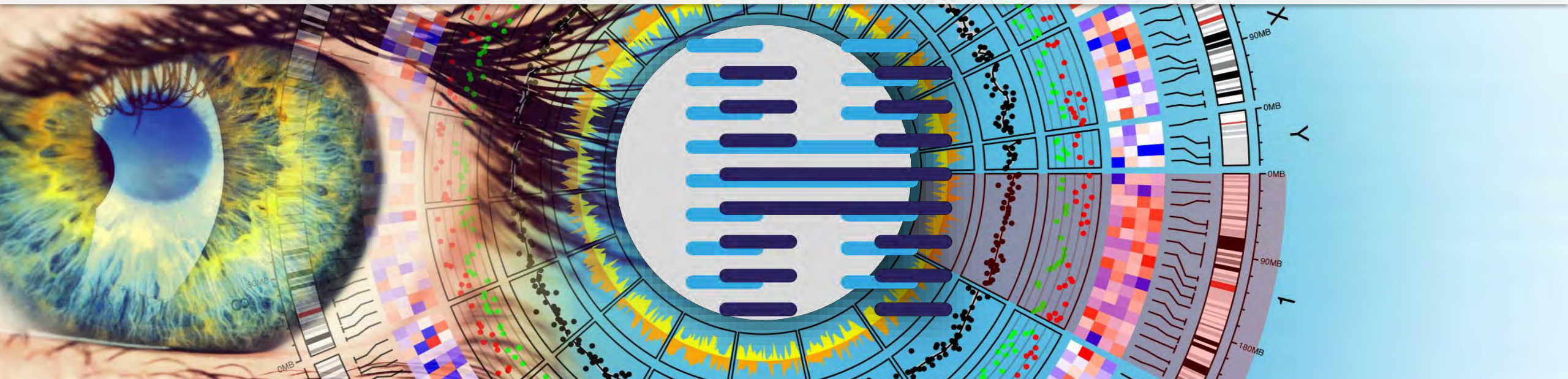


HiGHmed
Medical Informatics



HiGHmed – Digitale Vernetzung der Medizin



Martin Peuker, CIO Charité Universitätsmedizin
HiGHmed-Standort-Sprecher Berlin

HiGHmed - Kooperationen und Interesse überall

HiGHmed Partner



BERLIN

- Robert Koch-Institut
- Ada Health GmbH
- Charité – Universitätsmedizin Berlin

BRAUNSCHWEIG

- Technische Universität Braunschweig
- Helmholtz-Zentrum für Infektionsforschung GmbH

DARMSTADT

- Technische Universität Darmstadt

ERLANGEN

- Siemens Healthcare GmbH

GÖTTINGEN

- Universitätsmedizin Göttingen
- Hochschule für angewandte Wissenschaft und Kunst Hildesheim/Holzminde/Göttingen

HANNOVER

- Medizinische Hochschule Hannover
- Hochschule Hannover

HEIDELBERG

- Universitätsklinikum Heidelberg und Ruprecht-Karls-Universität Heidelberg
- Deutsches Krebsforschungszentrum
- NEC Laboratories Europe GmbH



HEILBRONN

- Hochschule Heilbronn

KIEL

- Universitätsklinikum Schleswig-Holstein, Campus Kiel und Christian-Albrechts-Universität zu Kiel

KÖLN

- Universitätsklinikum Köln

MÜNSTER

- Westfälische Wilhelms-Universität Münster und Universitätsklinikum Münster

POTS DAM

- Hasso-Plattner-Institut für Softwaresystemtechnik GmbH

WALLDORF

- InterComponentWare AG

WÜRZBURG

- Universitätsklinikum Würzburg und Julius-Maximilians-Universität Würzburg

LEGENDE

- **AKADEMISCHE PARTNER**
- **INDUSTRIEPARTNER**
- **DATAINTEGRATIONSZENTREN**

8 Universitätskliniken
9 Akademische Partner
4 Industriepartner

8 Universitätskliniken
bauen jeweils ein
Integrationszentrum auf

- Entwicklung einer offenen, interoperablen und forschungskompatiblen **eHealth-Plattform** zur Unterstützung der lokalen und einrichtungsübergreifenden Patientenversorgung und Forschung
- **Nachnutzung medizinischer Daten** aus der Versorgung für die Forschung
- Schnellere Übermittlung von Forschungsergebnissen in die Versorgung
- Umfassendes **Aus-, Fort- und Weiterbildungskonzept**
- **Nachweis des Nutzens** von HiGHmed in drei klinischen Anwendungsfällen (Use Cases) mit exzellenten Forschern/Klinikern
- **Innovatives technisches Konzept** mit:
 - **semantischer Schicht** (unter Nutzung internationaler Standards)
 - gemeinsames **Informationsmanagement/ kooperativer Modellierung**
 - **standortübergreifenden Anfragen und Analysen**
- Mehrstufiges **Roll-Out-Konzept** (Partizipationsmodelle)

Onkologie - Integration verschiedener Datentypen for personalisierte Tumor Boards

- Unterstützung der existierenden organspezifischen Tumorboards
- Institutionsübergreifendes molekulares Tumorboard mit Experten
- Entdecken von „ähnlichen Patienten“, Einbindung neuester wissenschaftlicher Erkenntnisse
- Beratung zu neuartigen Therapieansätzen

Kardiologie - Kontinuierliches Monitoring von Patienten mit Herzinsuffizienz

- Studienregister zur Identifikation von Risikofaktoren von Herzinsuffizienz
- Langzeit-Unterstützung von Patienten nach stationärem Aufenthalt
- Begleitung mit Sensorik & App

Infektionskontrolle - Früherkennungssysteme für Erregerausbrüche im Krankenhaus

- Früherkennung der Häufung und Ausbreitung von Erregern in Krankenhäusern
- Schnellere Eindämmung der Infektionsgefahr in Krankenhäusern
- Enge Zusammenarbeit mit dem Robert Koch-Institut

- 1. **Open Service Models:** Alle Spezifikationen für APIs (Anwendungsprogrammierschnittstellen) sind frei zugänglich. Spezifikationen beziehen Datensicherheit und -schutz, Management elektronischer Gesundheitsakten und Datenbankabfragen mit ein.
- 2. **Open Information Models:** Alle klinischen Modelle (z. B. Laborparameter) sind, basierend auf etablierten offenen Standards, genau definiert. Daten, die auf diesen Modellen basieren können sicher am jeweiligen Standort prozessiert werden.
- 3. **Open System Specifications:** Alle Systemkomponenten und Protokolle sind durch Nutzung von Lizenzen für kommerzielle und nicht-kommerzielle Zwecke genau definiert und zugänglich. D.h. jede Komponente im System kann durch Software von mehreren Anbietern oder durch ein Open Source Produkt ersetzt werden.

IHE Integrating
the Healthcare
Enterprise

*open***EHR**

 **HL7[®] FHIR[®]**

SNOMED CT
The global
language of
healthcare

- ☰ Jeder HiGHmed Standort etabliert ein Datenintegrationzentrum gemäß den allgemeinen HiGHmed Standards
- ☰ Lokale Implementierung der HiGHmed Plattform um gemeinsame Dienste und Datenmodelle zu etablieren
- ☰ Nutzung von IHE XDS Cross-Enterprise Document Sharing um Anbieter-neutrale Archive zu etablieren und um die Kontinuität von Versorgungsprozessen zu unterstützen
- ☰ Arbeit an semantischer Interoperabilität durch openEHR; mit gemeinsamen Archetypen and AQL Abfragesprache
- ☰ Implementierung von FHIR Interfaces zur Verbesserung der gemeinsamen Datennutzung
- ☰ Jeder Standort kann einen lokalen Datenanalytik-Layer einrichten
- ☰ Anbieterneutralität bei der Implementierung von Technologien
- ☰ Konzept für Roll Out an weitere Standorte und Austausch von Vorgehensrichtlinien

HiGHmed – Projektfortschritte

- ☰ Positives TMF-Votum für das von HiGHmed entwickelte initiale Datenschutzkonzept
- ☰ Genehmigung der Ethik-Kommissionen für die medizinischen Anwendungsfälle
- ☰ Nachvollziehbare Regelungen Datenzugang & -nutzung erstellt
- ☰ Minimaldatensätze für klinische Use Cases erstellt
 - Identifikation der Quellsysteme und Schnittstellen
- ☰ Governance-Modell (regelt die Zuständigkeiten und den Prozess der Erstellung, Überarbeitung und des standortübergreifenden Reviews von Archetypen und Templates) etabliert
- ☰ Vereinheitlichung der Verwendung von Terminologien für den Kerndatensatz und die Erweiterungsmodulare der Medizininformatik-Initiative



[Positives Votum der AG
Datenschutz der TMF für das
initiale HiGHmed
Datenschutzkonzept
13. November 2018 in Berlin](#)

HiGHmed – Projektfortschritte

Onkologie

- Minimaldatensätze für klinische und Labordaten fertiggestellt, Modellierung läuft.
- Ca. 200 Felder, 40-80 Laborparameter pro Tumorentität
- Harmonisierte Befundungsrichtlinie für Radiologie, Datensatz definiert.
- Die Definition der Minimaldatensätze in der Molekularpathologie ist weit fortgeschritten



Kardiologie

- Datenerhebung an den ersten Standorten ist angelaufen.
- Medien zur Motivation von Klinikmitarbeitern und Patienten sind in Arbeit
- Technische Abbildung der Datensätze und deren Erhebung in der förderierten HiGHmed Infrastruktur läuft



Infektionskontrolle

- Modellierung Archetypen V1.0 finalisiert.
- Nutzerumfrage zu Anforderungen an die Visualisierung und Erstellung eines interaktiven Dashboards
- Zugriff auf Datensätze zu Test- und Analysezwecken für Entwicklung von Algorithmen, Visualisierung, Generierung synthetischer Datensätze

interaktives Dashboard

HiGHmed Webseite www.highmed.org

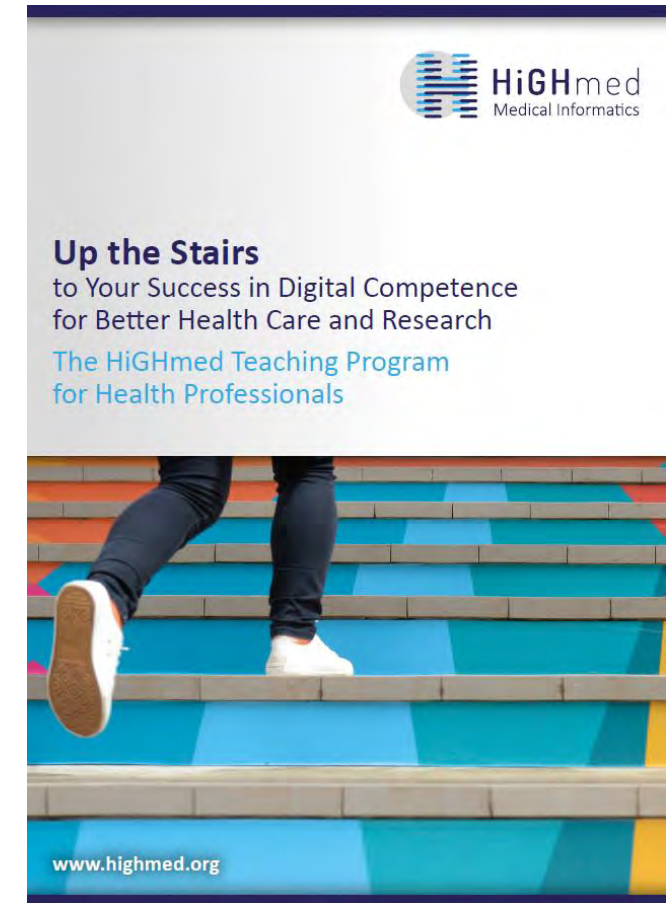
Gemeinsame Publikationen

- B. Haarbrandt *et al.*, ‘HiGHmed – An Open Platform Approach to Enhance Care and Research across Institutional Boundaries’, *Methods of Information in Medicine*, vol. 57, no. S 01, pp. e66–e81, Jul. 2018.
- P. Knaup, T. Deserno, H.-U. Prokosch, and U. Sax, ‘Implementation of a National Framework to Promote Health Data Sharing: The German Medical Informatics Initiative’, *Yearbook of Medical Informatics*, vol. 27, no. 01, pp. 302–304, Aug. 2018.



HiGHmed - Lehre Vorhaben, Bilanz und Publikation

- **Lernoption für alle Gesundheitsberufe** zum Thema Digitalisierung für Krankenschwestern, Ärzte, Vorstände etc.
- **Standortübergreifend und nachhaltig** mit der Kernbotschaft
- **Alleinstellungsmerkmal des HiGHmed Projektes** im Vergleich zu den anderen Konsortien
- **Langfristiger, nachhaltiger Betrieb** der Lehre-Aktivitäten ist eine offene Herausforderung und gleichzeitig Erfolgsfaktor
- **Einbindung aller (neuen) HiGHmed-Standorte** ist angelaufen
- **Große Aufmerksamkeit** für die Lehre-Aktivitäten über das HiGHmed Konsortium hinaus



Technologie und Methoden an allen Standorten einrichten

- Umsetzung der neuen ethik- und datenschutzkonformen Einwilligungsverfahren
- Etablierung der Use and Access Komitees an den Standorten
- IHE-kompatible Infrastruktur an allen Standorten verfügbar machen
- Aufbau einer datenschutzkonformen Pseudonymisierung (Trehänder-Dienst)

Erstellung von Use Case-spezifischen Anwendungen (Apps)

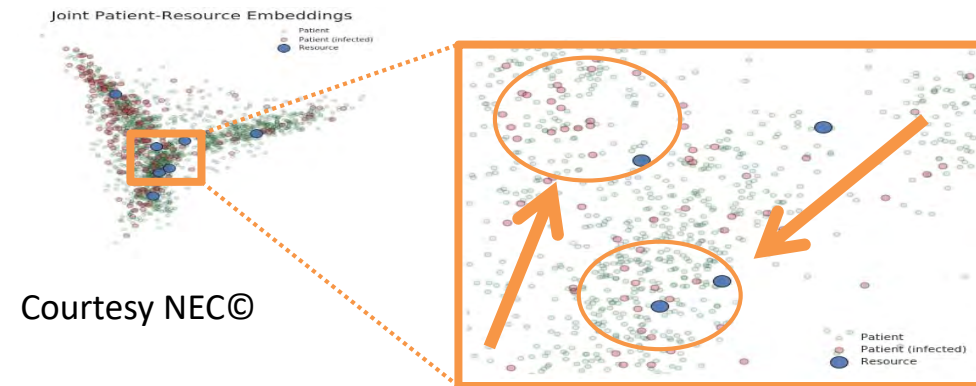
Konzeption Roll-Out

- Nutzbarmachung für andere Anwendungsfälle
- Ausbreitung von Lösungen auf andere Krankenhäuser

HiGHmed - nächste Schritte

Use Case Infection Control

- Weiterentwicklung der **Visualisierung und Algorithmen** auf der Grundlage aussagekräftiger (umfangreicher) Testdatensätze
- **Anforderungsanalyse SmICS V1.0**
- **Testung erster Algorithmen (V1.0)** auf bekannten Datensätzen (Ausbrüche) mit Fragen der Sensitivität, Spezifität und Präzision
- **Molekulargenetische Charakterisierung eines Erreger Sentinels** zur Präzisierung von SmICS
- **Modellierung der (Personal-) Zeitersparnis**



Die Akteure



Roland Eils
HiGHmed Koordinator



Christoph Dieterich
*Sprecher Universitätsklinikum
Heidelberg*



Otto Rienhoff
Ausbildung und Lehre



Michael Marschollek
*Sprecher Medizinische Hochschule
Hannover*



Ramin Yahyapour
*Sprecher Universitätsmedizin
Göttingen*

Die Akteure



Andreas Beyer
Sprecher
Universitätsklinikum Köln



Björn Bergh
Sprecher Universitätsklinikum
Schleswig-Holstein



Peter Heuschmann
Sprecher Universitätsklinikum
Würzburg



Martin Peuker
Sprecher Charité Berlin



Martin Dugas
Sprecher Universitätsklinikum
Münster

Key Players – Use Case Speakers

Oncology



Benedikt Brors
*German Cancer
Research Center
Heidelberg*



Dirk Jäger
National Center
for Tumor Diseases
Heidelberg



**Volker
Ellenrieder**
University
Medicine
Göttingen

Infection Control



**Simone
Scheithauer**
University Medicine
Göttingen

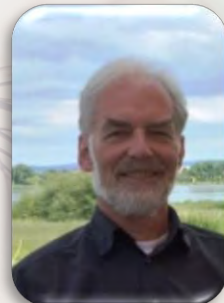


Michael Marschollek
*Hannover Medical
School*

Cardiology



Udo Bavendiek
*Hannover Medical
School*

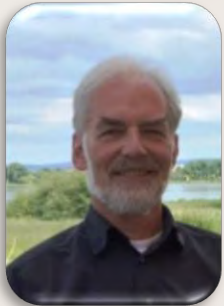


Otto Rienhoff
*University Medicine
Göttingen*

**Joint clinical
and technical
competencies**

Key Players

Teaching Program



Otto Rienhoff
Teaching and Training

Ethics and Legal Aspects



Daniel Strech
*Charité – Universitätsmedizin
Berlin*



Eva Winkler
University Hospital Heidelberg

Interoperability aspects Data privacy and protection



Ulrich Sax
University Medicine Göttingen



Prof. Dr. Sylvia Thun
*Berliner Institut für
Gesundheitsforschung Berlin*

Key Players - Speakers of the MeDICs

Heidelberg



Oliver Heinze
*University
Hospital
Heidelberg*

Hannover



Matthias Gietzelt
*Medical School
Hannover*

Göttingen



Sabine Rey
*University
Medicine
Göttingen*

Kiel



**Björn
Schreiweis**
*University
Hospital
Schleswig-
Holstein*

Berlin



**Michael
Mallach**
*Charité –
Universitäts-
medizin
Berlin*

Würzburg/Cologne/Münster

**Recruitment in
progress**

Das HiGHmed-Team bedankt sich für Ihre
Aufmerksamkeit!