

Verknüpfung von Versorgung und Forschung durch Interoperabilität in SMITH



Dr.-Ing. Danny Ammon
Leiter Datenintegrationszentrum am UK Jena



DMEA – Messe Berlin, 11.4.2019

GEFÖRDERT VOM



Bundesministerium
für Bildung
und Forschung





Zahlen und Fakten:

- 18 Partner aus Wissenschaft und Industrie
- 9 deutsche Universitätskliniken
- über 200 Projektmitarbeiter/-mitglieder
- Gesamtfördervolumen: 44,97 Mio. Euro (2018–2021)

Leitung:

Univ.-Prof. Dr. Markus Löffler

Direktor des Instituts für Medizinische Informatik, Statistik und Epidemiologie (IMISE)
Universität Leipzig

1. Sprecher:

Univ.-Prof. Dr. André Scherag

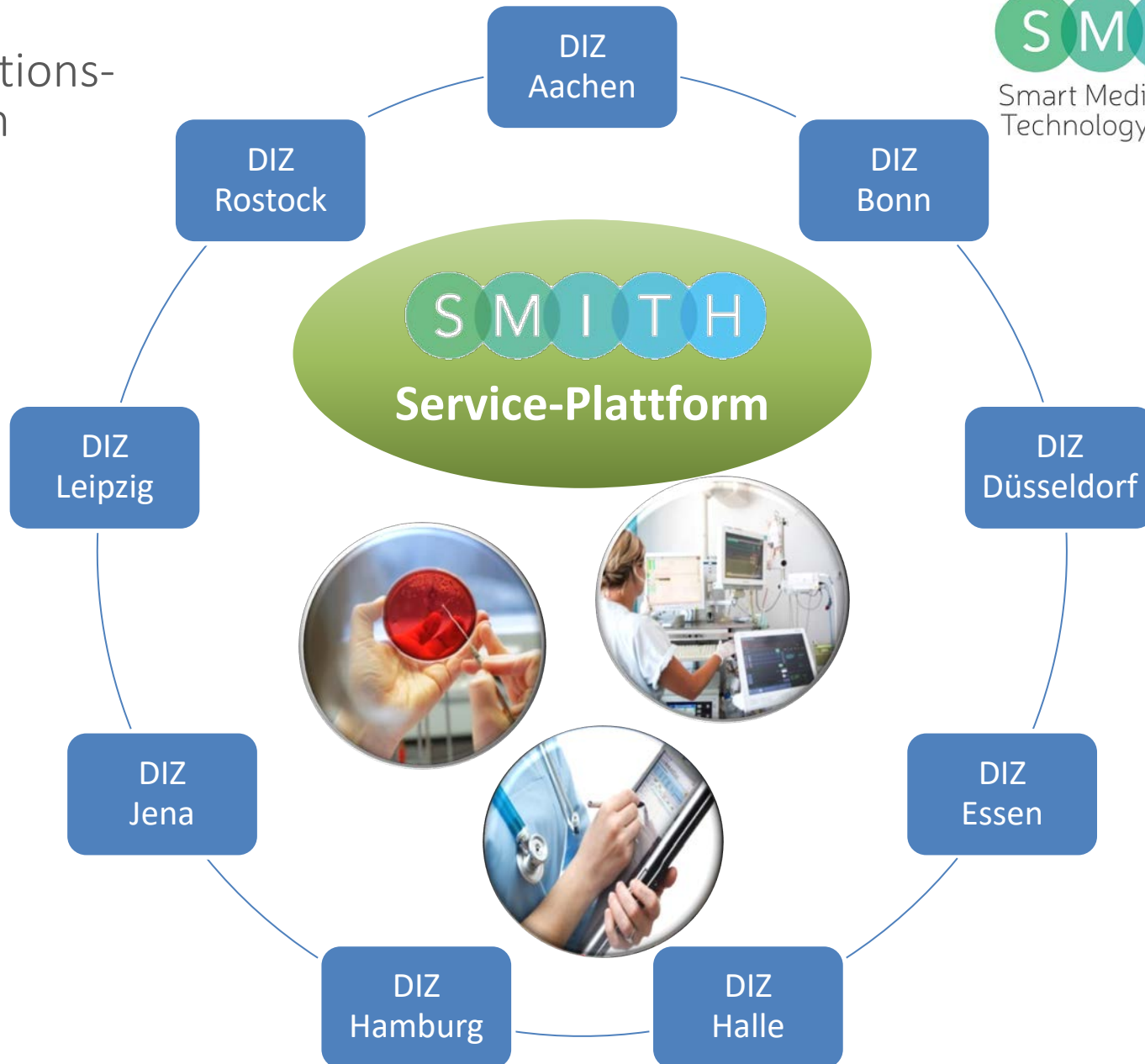
Direktor des Instituts für Medizinische Statistik, Informatik und Datenwissenschaften (IMSID)
Universitätsklinikum Jena

2. Sprecher:

Univ.-Prof. Dr. med. Gernot Marx, FRCA

Vorstandsvorsitzender Innovationszentrum Digitale Medizin (IZDM), Direktor der Klinik für Operative Intensivmedizin und Intermediate Care
Universitätsklinikum RWTH Aachen AÖR

Daten-
integrations-
zentren
(DIZen)



Technische Aufgaben des Datenintegrationszentrums

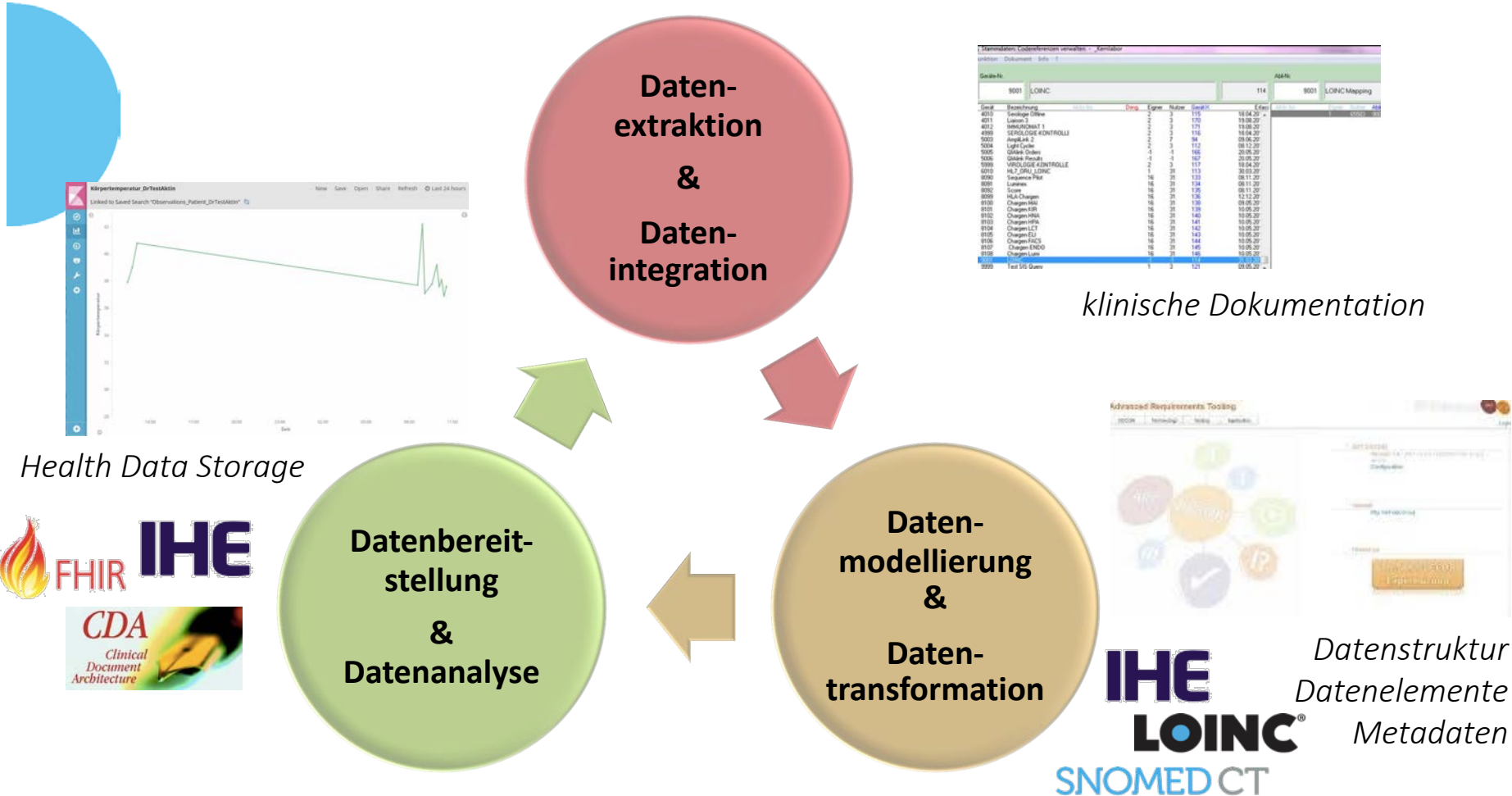
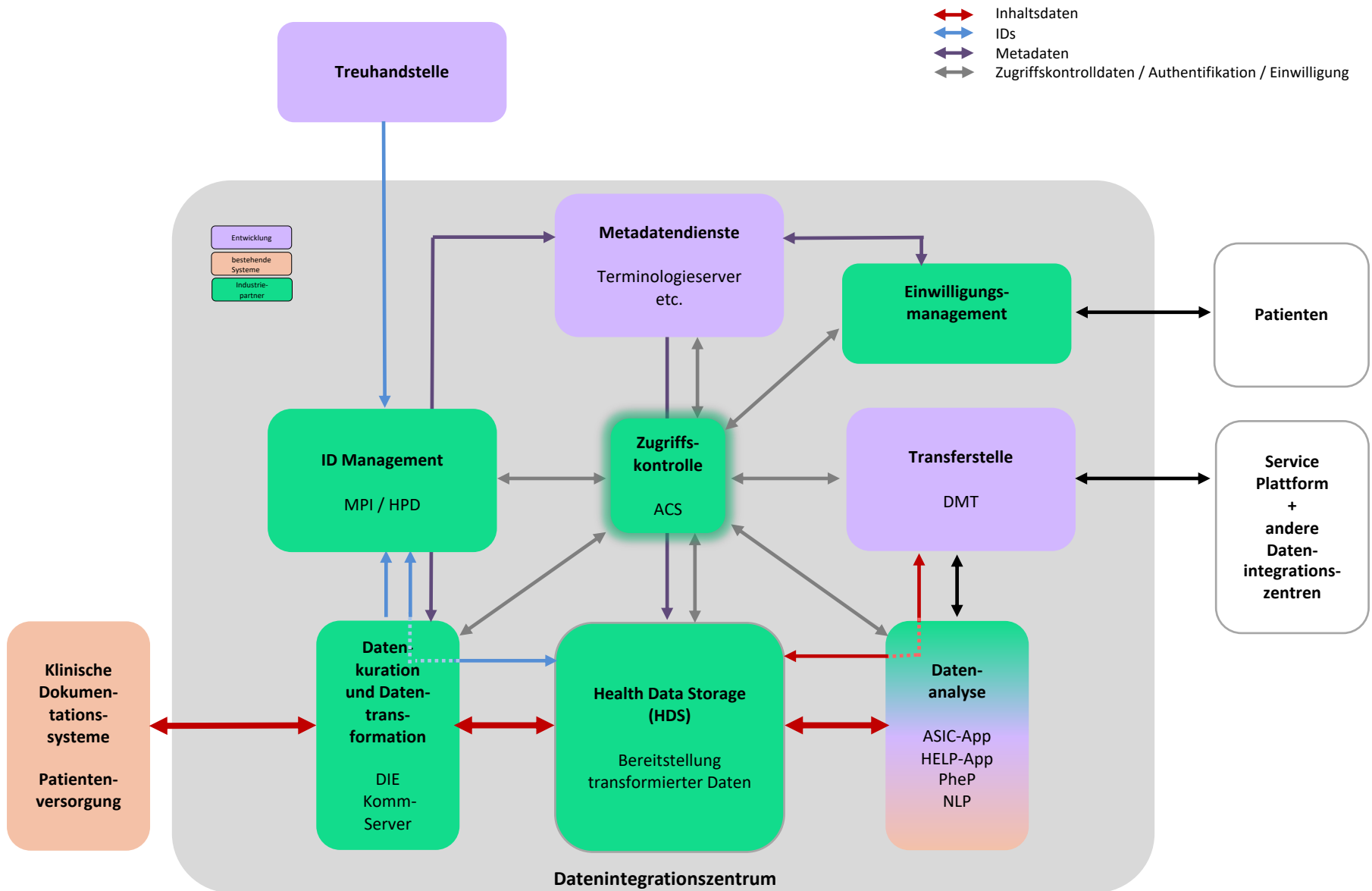


Table: Labordaten: Labordatenverwaltung - Kennlabor

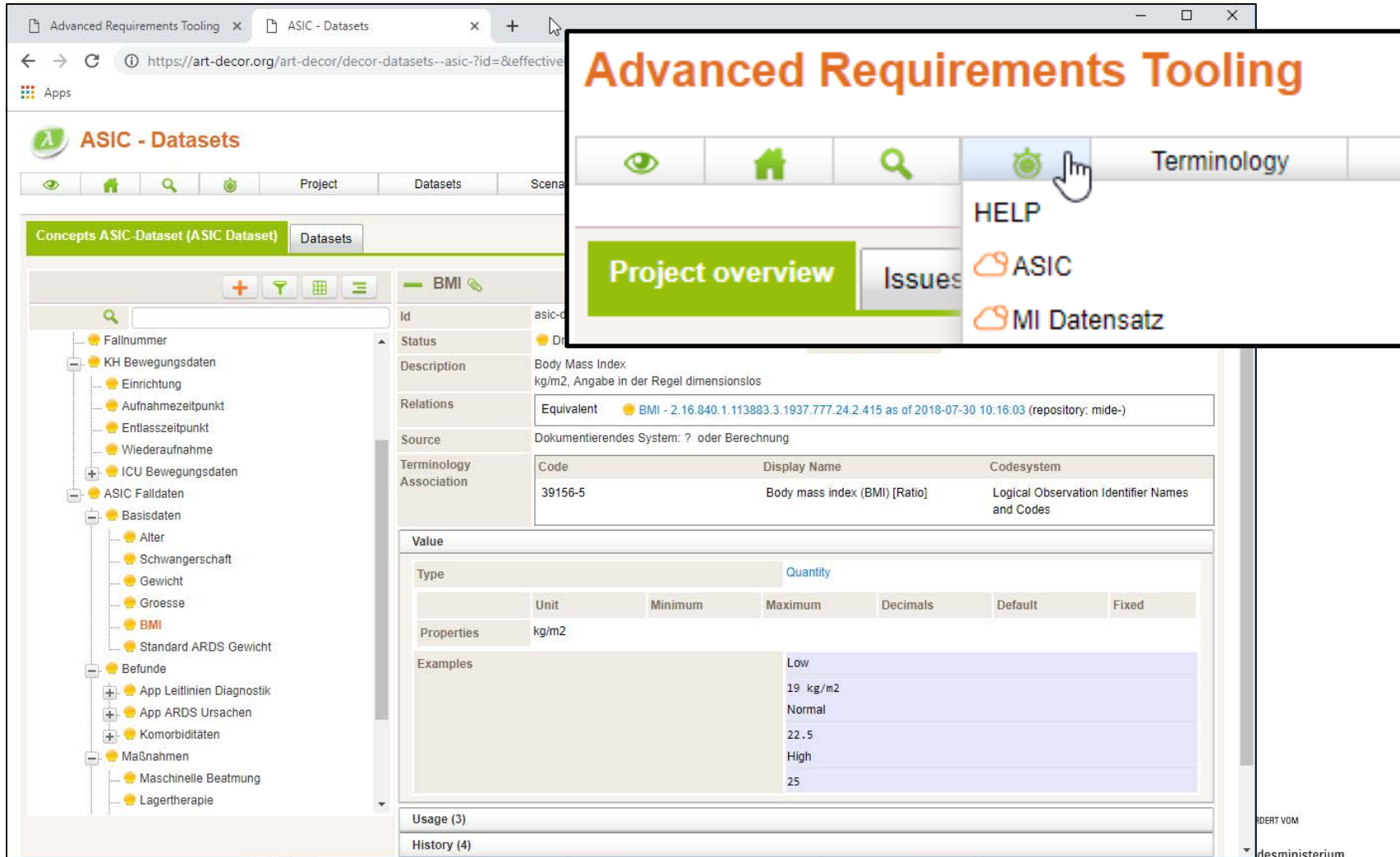
Service-Nr	LOINC	Abkürz	9001	LOINC Mapping
4010	Leukozyten	2	3	175
4011	Leukozyten	2	3	175
4012	Leukozyten	2	3	175
4099	SEROLOGIE KONTROLLE	2	3	175
5003	Myokard	2	3	175
5004	Light Cycle	2	3	175
5005	Light Cycle	2	3	175
5006	Light Cycle	2	3	175
5007	Light Cycle	2	3	175
5008	Light Cycle	2	3	175
5009	Light Cycle	2	3	175
5010	Light Cycle	2	3	175
5011	Light Cycle	2	3	175
5012	Light Cycle	2	3	175
5013	Light Cycle	2	3	175
5014	Light Cycle	2	3	175
5015	Light Cycle	2	3	175
5016	Light Cycle	2	3	175
5017	Light Cycle	2	3	175
5018	Light Cycle	2	3	175
5019	Light Cycle	2	3	175
5020	Light Cycle	2	3	175
5021	Light Cycle	2	3	175
5022	Light Cycle	2	3	175
5023	Light Cycle	2	3	175
5024	Light Cycle	2	3	175
5025	Light Cycle	2	3	175
5026	Light Cycle	2	3	175
5027	Light Cycle	2	3	175
5028	Light Cycle	2	3	175
5029	Light Cycle	2	3	175
5030	Light Cycle	2	3	175
5031	Light Cycle	2	3	175
5032	Light Cycle	2	3	175
5033	Light Cycle	2	3	175
5034	Light Cycle	2	3	175
5035	Light Cycle	2	3	175
5036	Light Cycle	2	3	175
5037	Light Cycle	2	3	175
5038	Light Cycle	2	3	175
5039	Light Cycle	2	3	175
5040	Light Cycle	2	3	175
5041	Light Cycle	2	3	175
5042	Light Cycle	2	3	175
5043	Light Cycle	2	3	175
5044	Light Cycle	2	3	175
5045	Light Cycle	2	3	175
5046	Light Cycle	2	3	175
5047	Light Cycle	2	3	175
5048	Light Cycle	2	3	175
5049	Light Cycle	2	3	175
5050	Light Cycle	2	3	175



SMITH-DIZ-Referenzarchitektur



Datenmodellierung und technische Vorlagengenerierung – Methodisches Vorgehen



Advanced Requirements Tooling

HELP

Project overview

Issues

ASIC

MI Datensatz

Terminology

Id: asic-0

Status: D

Description: Body Mass Index
kg/m², Angabe in der Regel dimensionslos

Relations: Equivalent BMI - 2.16.840.1.113883.3.1937.777.24.2.415 as of 2018-07-30 10:16:03 (repository: mide-)

Source: Dokumentierendes System: ? oder Berechnung

Code	Display Name	Codesystem
39156-5	Body mass index (BMI) [Ratio]	Logical Observation Identifier Names and Codes

Value

Type	Unit	Minimum	Maximum	Decimals	Default	Fixed
Properties	kg/m ²					
Examples						
			Low			
			19 kg/m ²			
			Normal			
			22.5			
			High			
			25			

Usage (3)

History (4)

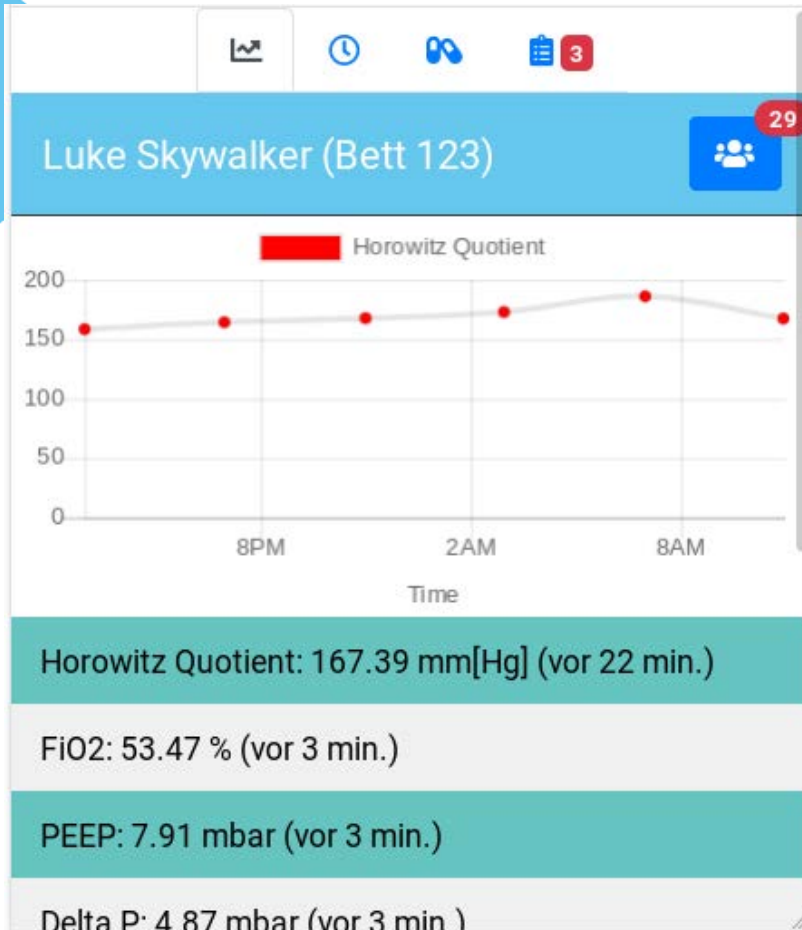
Titel:
Autor:
Schutzklasse: öffentlich
Folie: 6

Use Case ASIC

- Modellbasierte, algorithmische Überwachung von kritisch kranken Patienten auf ICUs
- Entscheidungsunterstützung zur schnelleren Diagnostik und therapeutischem Eingreifen
- Verbesserung von Prognosen
- Entwicklung eines virtuellen Patientenmodells für klinische Studien



Use Case ASIC



- Smartphone/ Tablet PC App
 - Hinweise bei Verschlechterung des Horowitz Quotienten
 - Darstellung von Behandlungs-Leitlinien
 - Geplante Integration des KI-basierten diagnostischen Expertensystems und des virtuellen Patientenmodells
- Ziel: Frühere Diagnostik und personalisierte Behandlung

Titel: Verknüpfung von Versorgung und Forschung durch Interoperabilität in SMITH
Autor: Dr. Danny Ammon, 11.4.2019, DMEA Berlin
Schutzklasse: öffentlich
Folie: 8



HELP

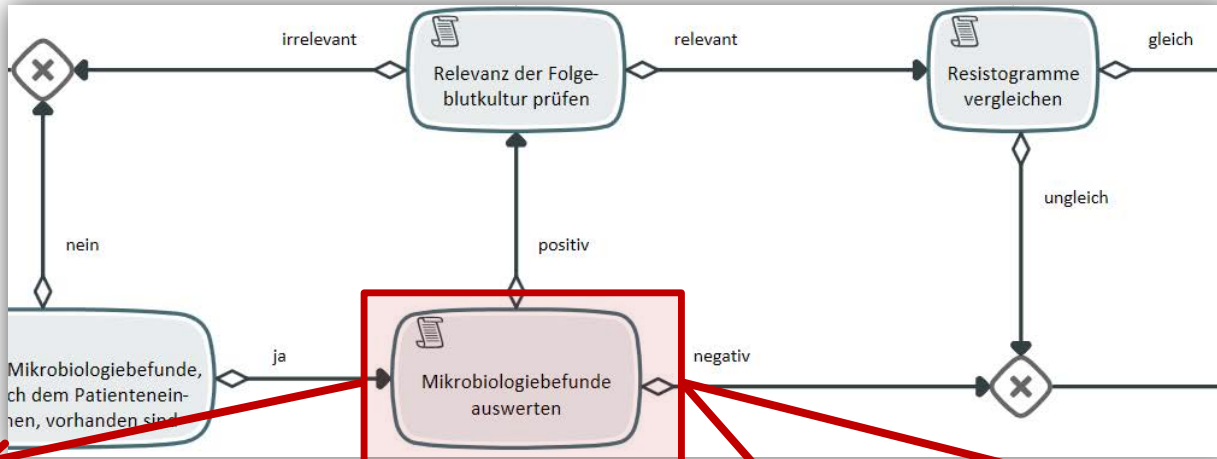
A **h**ospital-wide **e**lectronic medical record-based computerized decision support system to improve outcomes of **p**atients with bloodstream infections

Bildquelle: UKJ (A. Schroll, M. Szabó)

- Blutstrominfektionen als weitverbreitetes Problem in Krankenhäusern
- Die häufigsten Spezies sind **Koagulase-negative Staphylokokken (KNS)** und **Staphylococcus aureus (SAB)**
- Implementierung eines Clinical Decision Support System
- Vermeidung von Antibiotika-Übertherapie (Klinische Studie – Zielkriterium – Reduzierung der Antibiotikagabe)
- bestmögliche infektiologische Behandlungsempfehlung

Titel: Verknüpfung von Versorgung und Forschung durch Interoperabilität in SMITH
Autor: Dr. Danny Ammon, 11.4.2019, DMEA Berlin
Schutzklasse: öffentlich
Folie: 9

BPMN



Informationsmodelle



FHIR-Ressourcen

```
HELP_Mikrobiologiebefund.json 820 Bytes
```

```
{
  "resourceType": "DiagnosticReport",
  "basedOn": [
    {
      "reference": "ProcedureRequest/5090"
    }
  ]
}
```



Dokumentationen



Workflow-code





App-Programmcode

```
IF (MiBiBefundauswertung = FALSE) THEN
  HELP-Systemnachricht_5 versenden
  //kein Erreger mehrmals aufgefunden, mögliche Kontamination
  HELP-Algorithmus endet
END IF
IF (MiBiBefundauswertung = TRUE) THEN
  FOR EACH (MiBiBefund in aktuelle_MiBiBefundliste)
```



Forschung nutzt Daten aus der Krankenversorgung

Forschung stellt im Gegenzug Diagnostik- und
Therapiealgorithmen für personalisierte Medizin
als Ergebnisse zur Verfügung



Forschung und Krankenversorgung sind nicht mehr trennbar!
Interoperabilität als Schlüssel für die Digitalisierung im
Gesundheitswesen insgesamt

smith

Smart Medical Information
Technology for Healthcare

Application for the Development
and Networking Phase
of the BMBF
"Medical Informatics Initiative"
Funding Scheme

www.smith.care

28. April 2017

BEFÖRDERT VOM



Bundesministerium
für Bildung
und Forschung

SMITH

Smart Medical Information
Technology for Healthcare



© sdecorati.stock.adobe.com

www.smith.care

Klinische Forschung nachhaltig verbessern.

- ▶ Verknüpfung von Informationssystemen
- ▶ Nutzung von Versorgungs- und Forschungsdaten
- ▶ Standardisierte Datenaufbereitung und -analyse
- ▶ Personalisierte Patientenversorgung in allen Bereichen

MITGLIED DER



BEFÖRDERT VOM



Bundesministerium
für Bildung
und Forschung



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!



SMITH ist angetreten, um die klinische Forschung
in Deutschland nachhaltig zu verbessern.

GEFÖRDERT VOM



Bundesministerium
für Bildung
und Forschung

