



Ein Unternehmen der LUKS Gruppe

Medizincontrolling

# Digitalisierung in der Codierung

Was steht dahinter – Projekt OptimCode am LUKS

Mario Pietrini, Gesamtleiter DRG und Qualitäts- und Riskmanagement, LUKS  
Harald Kohlmann, Leiter Verkauf/Kundenservice, ID Suisse AG

herzlich, kompetent, vernetzt

# Themen

- Vorstellung
- Ausgangslage am LUKS
- Technische Umsetzung
- Erfahrung
- Fazit

# LUKS Gruppe



Luzern



Stans



Montana

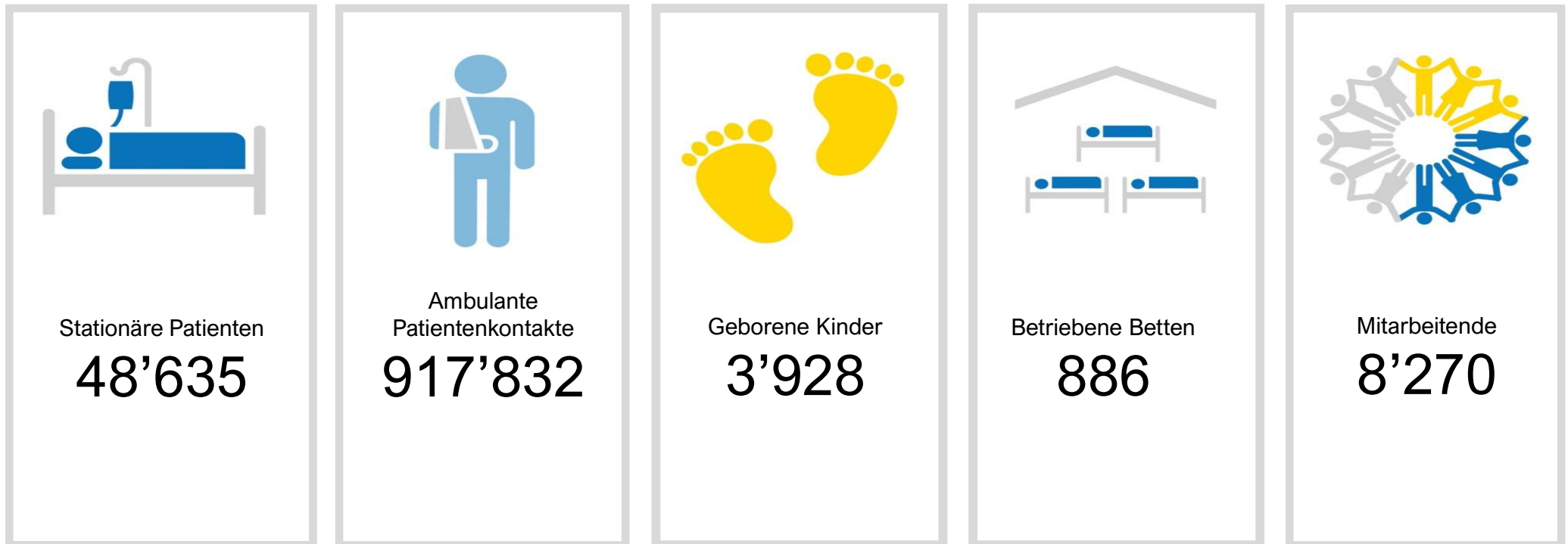


Sursee



Wolhusen

## Die LUKS Gruppe in Zahlen (Stand 31.12.2022)



# Strategie

## Vision

Wir sind die führende Spitalgruppe der Schweiz und prägen die Gesundheitsversorgung. Wir sorgen gemeinsam mit Leidenschaft und Engagement für das Wohl unserer Patientinnen und Patienten durch Qualität, Lehre und Forschung.

## Strategie

Als Spitalgruppe sorgen wir rund um die Uhr für eine koordinierte, digital vernetzte und für alle zugängliche Gesundheitsversorgung.

## Strategische Handlungsfelder & Ziele

### Qualität

Durch qualifiziertes Fachpersonal in allen Unternehmensbereichen mit einer starken Patienten-, Zuliefer- und Kundenorientierung.

#### Ziele

- Stärkung der Patientensicherheit und Behandlungsqualität
- Partnerschaftliche Unterstützung der Zulieferenden in der Patientenversorgung
- Förderung der Forschung und Entwicklung
- Ausbau der Standardisierung
- Etablierung von Qualitätsindikatoren auf Basis der Patientenerfahrungen<sup>1</sup>

### Innovation

Durch Kultur des Lernens und Veränderns sowie durch Digitalisierung und Automatisierung.

#### Ziele

- Optimierung und Weiterentwicklung des Klinikinformationssystems LUKIS
- Erschliessung neuer Geschäftsfelder und -modelle
- Etablierung neuer Technologien
- Gestaltung von praxisorientierten Aus- und Weiterbildungen als Teil des universitären Lehrspitals

### Nachhaltigkeit

Durch sorgfältigen gruppenweiten Umgang mit allen Ressourcen und Respekt für die Umwelt.

#### Ziele

- Weiterentwicklung zum «Lean<sup>2</sup> Hospital»
- Förderung des Handelns als umweltfreundliche Unternehmensgruppe
- Gestaltung von Prozessen der Kreislaufwirtschaft
- Kontinuierliche Verbesserung des ökologischen Fussabdrucks

### Mitarbeiterattraktivität

Durch berufs- und bereichsübergreifende Zusammenarbeit, persönliche und fachliche Förderung sowie zeitgemässe Arbeitsbedingungen.

#### Ziele

- Angebot von flexiblen Arbeitsmodellen
- Marktgerechte Anstellungsbedingungen
- Etablierung von Laufbahnkonzepten und Erfüllen von Weiterbildungsversprechen
- Förderung der Mitarbeitenden als Unternehmer im Unternehmen

## Mission

- Wir nehmen unsere Verantwortung für die Patientinnen und Patienten, für die Mitarbeitenden und die Gesellschaft wahr.

- Wir begegnen unseren Patientinnen und Patienten mit Herzlichkeit und Respekt.
- Wir erbringen unsere Leistungen auf wissenschaftlicher Basis mit Umsicht und Augenmass.
- Wir überzeugen bei der Leistungserbringung durch Qualität, Strukturen, Prozesse und Teamarbeit.
- Wir stärken die fachliche, persönliche und ökonomische Kompetenz aller Mitarbeitenden.
- Wir sind als Unternehmen und Arbeitgeber verlässlich, zukunftsorientiert und innovativ.
- Wir sichern unsere Investitionsfähigkeit durch Wirtschaftlichkeit.

### Wirtschaftlichkeit

Durch konsequentes Kostenmanagement, Erhöhung des Anteils Zusatzversicherter und ausserkantonaler Patientinnen und Patienten sowie stufengerechte Ergebnisverantwortung.

#### Ziele

- Konsequente Nutzung der Synergien in der Gruppe
- Betriebsergebnis (EBITDA<sup>3</sup>) Marge auf Gruppenstufe mind. 10 %
- Eigenkapitalquote mind. 50 %
- Erzielung sachgerechter Leistungsabgeltung

<sup>1</sup> PROMS (patient reported outcome measures) / PREMs (patient reported experience measures) / <sup>2</sup> «Lean Management» ist eine Management-Philosophie mit Prinzipien und Methoden, um Prozesse effizienter zu organisieren und Verschwendungen zu vermeiden. <sup>3</sup> EBITDA: «Earnings before interest, tax, depreciation and amortization». Auf Deutsch: «Betriebsergebnis vor Zinsen, Steuern und Abschreibungen auf Sachanlagen und immaterielle Vermögensgegenstände».

# ID Suisse AG – Milestones

- Führender Anbieter von Software und Dienstleistungen für die medizinische Dokumentation, Codierung, Abrechnung und die Gesundheitsökonomie
- ID Berlin gegründet 1985 & mit erstem Kunden 01.01.1995 in der Schweiz (KSSG)
- ID Suisse AG seit 20.02.2007 mit Sitz in Sankt Gallen
- seit 2010 Kunden und Partner in der Westschweiz
- seit 2011 Kunden und Partner im Tessin
- Kundenbasis CH: ca. 140 Einrichtungen



## Anwender:

- Universitätsspitäler
- Kantonsspitäler
- Psychiatrien
- Rehakliniken
- private Klinikgruppen

## Mitglied:

- SGMC & SGFM
- KeyPartner SwissDRG
- APGDRG

## Ausgangslage LUKS – Codierung bisher



- rein manueller Prozess

## Ziele LUKS

- Inhaltliche Erschliessung von Austritts- und OP-Berichten, Verlaufsnotizen, Befunden, Medikation und Labor
- Unterstützung des Codiercontrollings, anschliessend Einsatz in der Primärcodierung
- Wegfall von externen Revisionen
- Steigerung von
  - Codierqualität und –effizienz
  - Erlössicherheit
  - Revisionsicherheit über Belegstellen
- Datenschutz: Daten und Services on prime

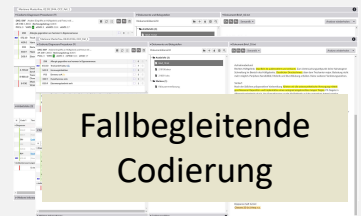


# Prozessunterstützung mit ID CCC (ID clinical context coding)



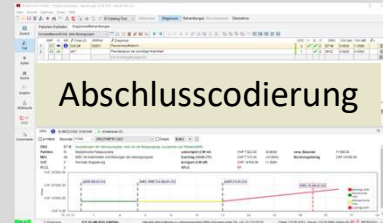
**Workflow 1:**  
Fallbegleitende Codierung

Kostenrücksprache /  
Planung



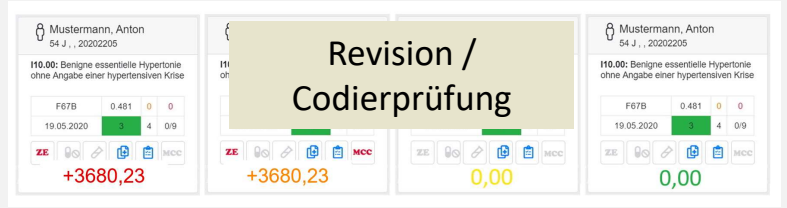
**Workflow 2:**  
semiautomatische Codierung

→ vor der Codierung, Bereitstellung der ermittelten Codierinformation und zugehörigen Belegstellen



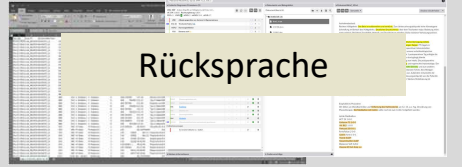
**Workflow 3:**  
Automatisierte Codierprüfung

→ nach der Codierung, jedoch vor der Fakturierung  
→ Prüfung auf Vollständigkeit und Entgeltrelevanz



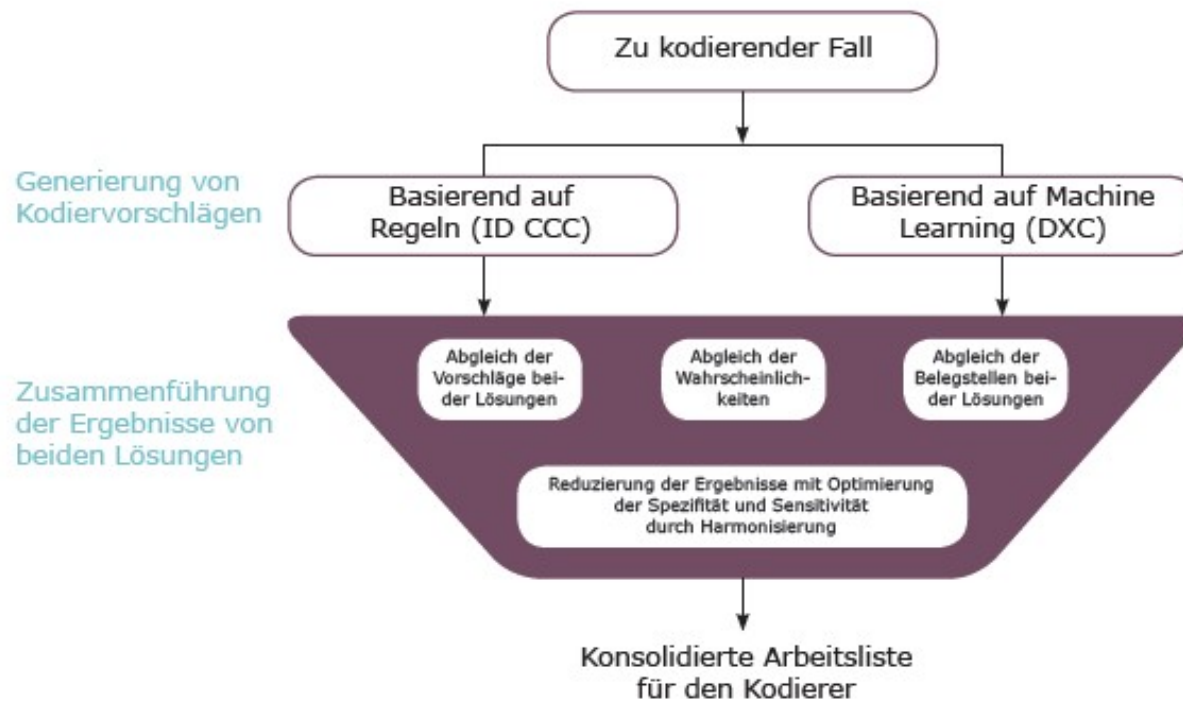
**Workflow 4:**  
Rücksprache und Austausch mit Versicherungen

→ nach der Fakturierung, im Beschwerdemanagement



# ID CCC $\lambda$ (regelbasiert + ML basierend)

## ZUSAMMENFÜHRUNG DER ERGEBNISSE

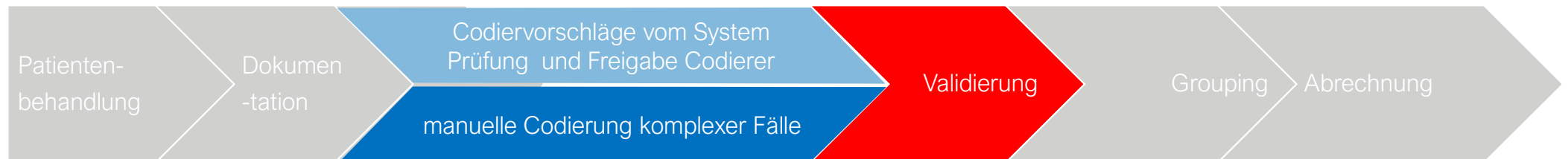


## Umsetzung Schritt 1: Codierung mit Controlling (POC)



- Validierung neu (weitere Möglichkeiten)
  - Komplexe manuelle Regeln → Umsetzung unabhängig Anbindung ID DIACOS®/LUKiS
  - Textanalyse (semantisch) → Umsetzung komplex, Anbindung ID DIACOS®, LUKiS resp. eArchiv
  - Künstliche Intelligenz
    - komplette Krankengeschichte
    - Laborwerte
    - Medikamente
  - Nahtlose Integration in bestehende Codierumgebung

## Umsetzung Schritt 2: unterstützte Primärcodierung



- Codiervorschläge anhand fester Regeln
  - Leistungsconnector (Bsp. CHOP Prozeduren für Blutprodukte)
- Codiervorschläge anhand
  - Textanalyse
  - Künstliche Intelligenz
    - komplette Krankengeschichte
    - Laborwerte
    - Medikamente
  - Nahtlose Integration in bestehende Codierumgebung

# Nahtlose Integration in bestehender Codierumgebung

| Patienten-/Falldaten |                                     | Diagnosen/Behandlungen |          |       |                                      |     |                                     |                                     |   |      |          |          |                          |
|----------------------|-------------------------------------|------------------------|----------|-------|--------------------------------------|-----|-------------------------------------|-------------------------------------|---|------|----------|----------|--------------------------|
| GRP                  | H                                   | KR                     | Code (2) | ORPHA | Diagnose                             | CCC | V                                   | G                                   | C | DRG  | CW (rel) | CW (eff) | L                        |
| 1                    | <input checked="" type="checkbox"/> | HD                     | C45.0#   | 50251 | Pleuraesotheliom                     | 3   | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 2 | E71B | 0.6930   | 1.3580   | <input type="checkbox"/> |
| 2                    | <input checked="" type="checkbox"/> | ZWD                    | J91*     |       | Pleuraerguss bei sonstiger Krankheit | 1   | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 2 | 961Z | 0.0000   | 0.0000   | <input type="checkbox"/> |
|                      | <input type="checkbox"/>            |                        |          |       | hier Suchbegriff eingeben            |     |                                     |                                     |   |      |          |          | <input type="checkbox"/> |

**Mustermann, Anton**  
54 J., 20202205

110.00: Benigne essentielle Hypertonie ohne Angabe einer hypertensiven Krise

|            |       |   |     |
|------------|-------|---|-----|
| F67B       | 0.481 | 0 | 0   |
| 19.05.2020 | 3     | 4 | 0/9 |

**+3680.23**

**Mustermann, Anton**  
54 J., 20202205

110.00: Benigne essentielle Hypertonie ohne Angabe einer hypertensiven Krise

|            |       |   |     |
|------------|-------|---|-----|
| F67B       | 0.481 | 0 | 0   |
| 19.05.2020 | 3     | 4 | 0/9 |

**+3680.23**

**Mustermann, Anton**  
54 J., 20202205

110.00: Benigne essentielle Hypertonie ohne Angabe einer hypertensiven Krise

|            |       |   |     |
|------------|-------|---|-----|
| F67B       | 0.481 | 0 | 0   |
| 19.05.2020 | 3     | 4 | 0/9 |

**0.00**

**Mustermann, Anton**  
54 J., 20202205

**Codierte Diagnosen/Behandlungen (8)**

DRG: F24F Perkutane Koronarangioplastie (PTCA), Alter >...  
eff. CW: 1.1940 Rechnungsbetrag: 3.582,00 CHF  
PCCL: 2 VWD: 5 uGVD: 2 mVWD: 2 oGVD: 4

- HD I25.11 Koronare Ein-Gefäß-Erkrankung 50
- Q23.1 Bikuspidale Aortenklappe
- 45.13.10 Oesophago-Gastro-Duodenoskopie
- Implantation perkutan-transluminal von ...

**Arbeitsliste (0)**

| H | Code * | Text                          | Datum | DRG | PCCL |
|---|--------|-------------------------------|-------|-----|------|
|   | I25.11 | Koronare Ein-Gefäß-Erkrankung |       |     |      |
|   | I34.0  | Mitralklappeninsuffizienz     |       |     |      |
|   | I35.0  | Aortenklappenstenose          |       |     |      |

**Weitere Informationen**

- Medikamente (14)
- Zusatzentgelte (2)
- Voraufenthalte (0)

|                    |    |
|--------------------|----|
| Acetylsalicylsäure | 11 |
| Bisoprolol         | 13 |
| Clopidogrel        | 9  |
| Diclofenac         | 5  |

**Dokumente und Belegstellen**

Belegstellen für Code "Q23.1"

**Arztbriefe (1/1)**

\_Arztbrief.docx

Bikuspidale Aortenklappe mit leichter Stenose

**Operationsberichte (0/1)**

**Codiervorschläge**

Vorschläge für "Bikuspidale Aortenklap..."

Diagnosen

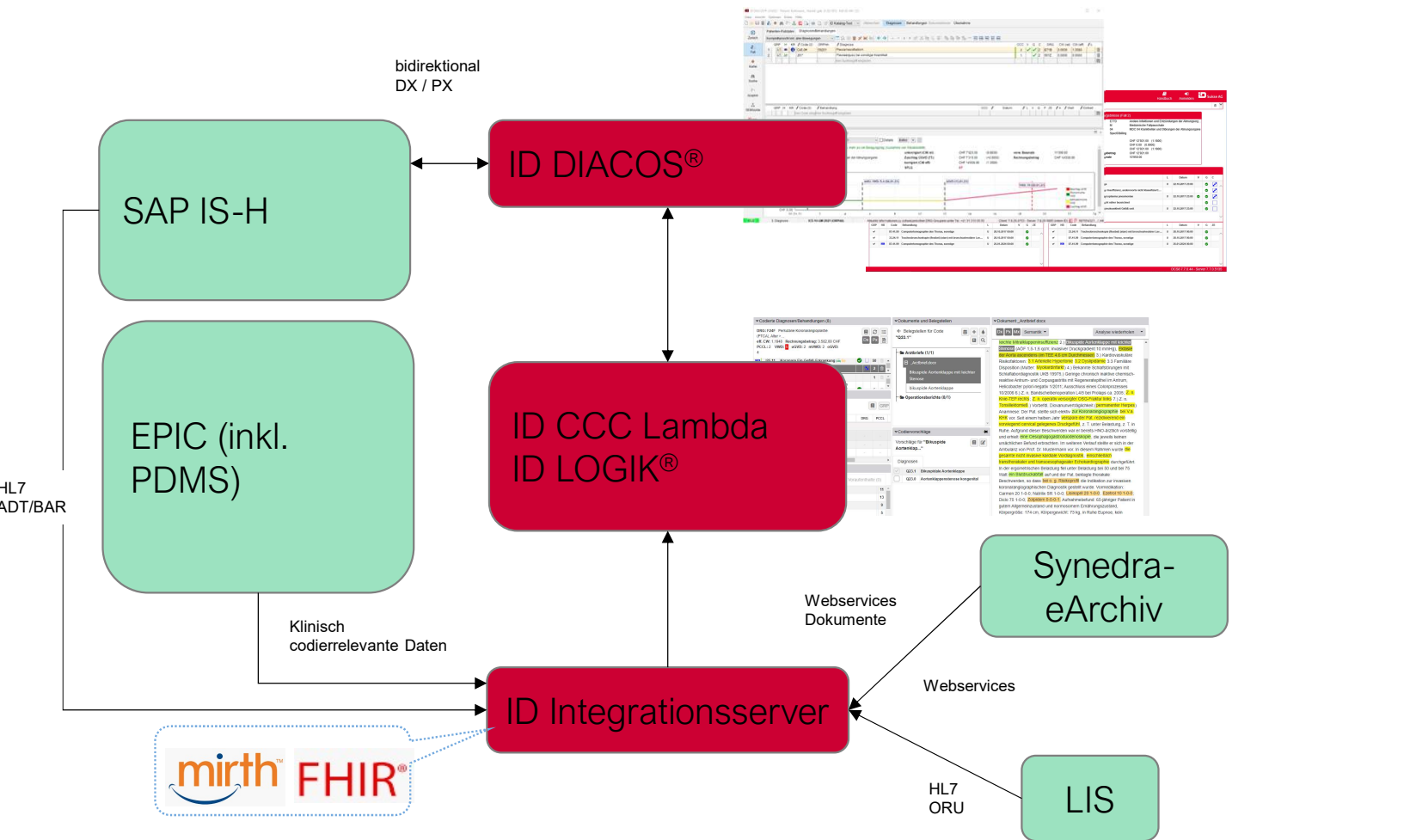
- Q23.1 Bikuspidale Aortenklappe
- Q23.0 Aortenklappenstenose kongenital

**Dokument: \_Arztbrief.docx**

leichte Mitralklappeninsuffizienz 2.) Bikuspidale Aortenklappe mit leichter Stenose (AOF 1,5-1,6 qcm; invasiver Druckgradient 10 mmHg). **Ektasie der Aorta ascendens (im TEE 4,6 cm Durchmesser)** 3.) Kardiovaskuläre Risikofaktoren: **1.1 Arterielle Hypertonie**, **3.2 Dyslipidemie**, 3.3 Familiäre Disposition (Mutter: **Myokardinfarkt**) 4.) Bekannte Schlafstörungen mit Schlaflabordiagnostik UKB 19975.) Geringe chronisch inaktive chemisch-reaktive Antrum- und Corpusgastritis mit Regeneratepithel im Antrum, Helicobacter pylori-negativ 1/2011; Ausschluss eines Colonprozesses 10/2006 6.) Z. n. Bandscheibenoperation L4/5 bei Prolaps ca. 2005; **Z. n. Knie-TEP rechts**; **Z. n. operativ versorgter OSG-Fraktur links** 7.) **Z. n. Tonsillektomie** 8.) Vorbefund: Diavonunvertraglichkeit (**permanenter Herpes**) Anamnese: Der Pat. stellte sich elektiv zur **Koronarangiographie bei Va. KHK** vor. Seit einem halben Jahr **verspüre der Pat. rezidivierend ein vorwiegend cervical gelegenes Druckgefühl**, z. T. unter Belastung, z. T. in Ruhe. Aufgrund dieser Beschwerden war er bereits HNO-ärztlich vorstellig und erhielt **eine Oesophagogastroduodenoskopie**, die jeweils keinen ursächlichen Befund erbrachten. Im weiteren Verlauf stellte er sich in der Ambulanz von Prof. Dr. Mustermann vor. In diesem Rahmen wurde **die gesamte nicht-invasive kardiale Vordiagnostik, einschließlich transthorakaler und transoesophagealer Echokardiographie** durchgeführt. In der ergometrischen Belastung fiel unter Belastung bei 50 und bei 75 Watt **ein Blutdruckabfall** auf und der Pat. beklagte thorakale Beschwerden, so dass **bei o. g. Risikoprofil** die Indikation zur invasiven koronarangiographischen Diagnostik gestellt wurde. Vormedikation: Carmen 20 1-0-0, Natriix SR 1-0-0, Lisinopril 20 1-0-0, Ezetrol 10 1-0-0, Dicio 75 1-0-0, Zolpidem 0-0-0-1. Aufnahmebefund: 65-jähriger Patient in gutem Allgemeinzustand und normosomem Ernährungszustand, Körpergröße: 174 cm, Körpergewicht: 73 kg, in Ruhe Eupnoe, kein

# Technische Umsetzung

# Skizzierung Datenfluss/Schnittstellen (LUKiS/SAP IS-H, Subsysteme)

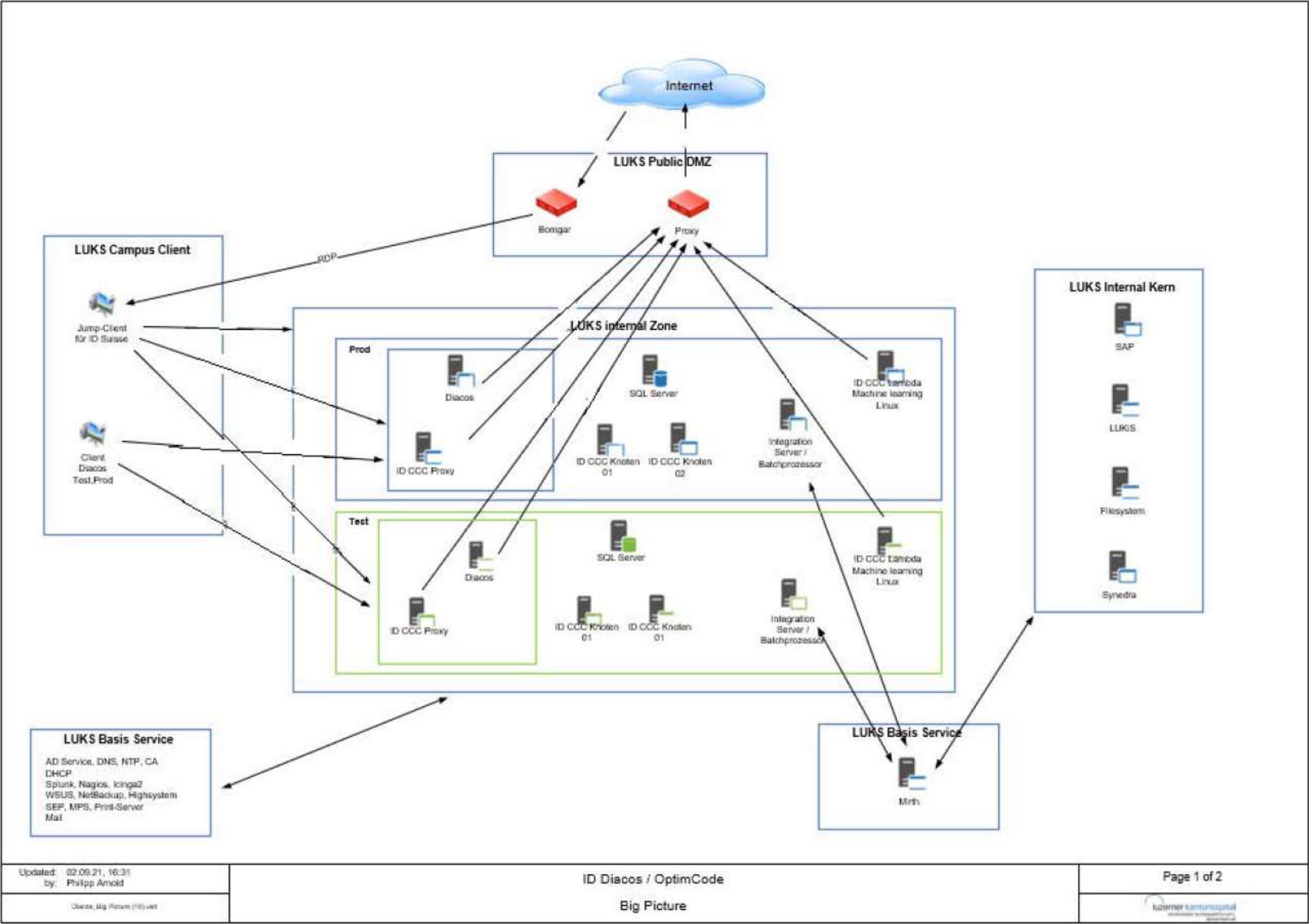


| Legende                 |                        |
|-------------------------|------------------------|
| →                       | Datenfluss             |
| HL7 ADT/BAR             | Schnittstelle          |
| Green rounded rectangle | Quellen                |
| Red rounded rectangle   | ID System              |
| Blue dashed outline     | Anbieter Bsp.          |
| (3)                     | Subsystem Nummerierung |

## Technische Herausforderungen

- 5 Jahre Daten für Training KI sinnvoll
  - Zäsur durch Einführung LUKiS (EPIC) per September 2019 → Schnittstellen aus LUKiS für aktuelle Fälle, eArchiv für Fälle aus Zeiten MedFolio
- Aufwändige Definition der notwendigen Daten (Sicht EPIC-Module versus Gesamtsicht) und Schnittstellen
- Installation/Aufbau umfangreiche Serverlandschaft und Schnittstellen bedingt hohes Engagement der IT
- Komplexes Rechte- und Portmanagement in einer sensiblen Spital-IT Umgebung
- Rasch wachsender Speicherbedarf im POC
- LUKS-spezifische Eigenheiten in Dokumentengestaltung und Sprache müssen vom System «gelernt» werden



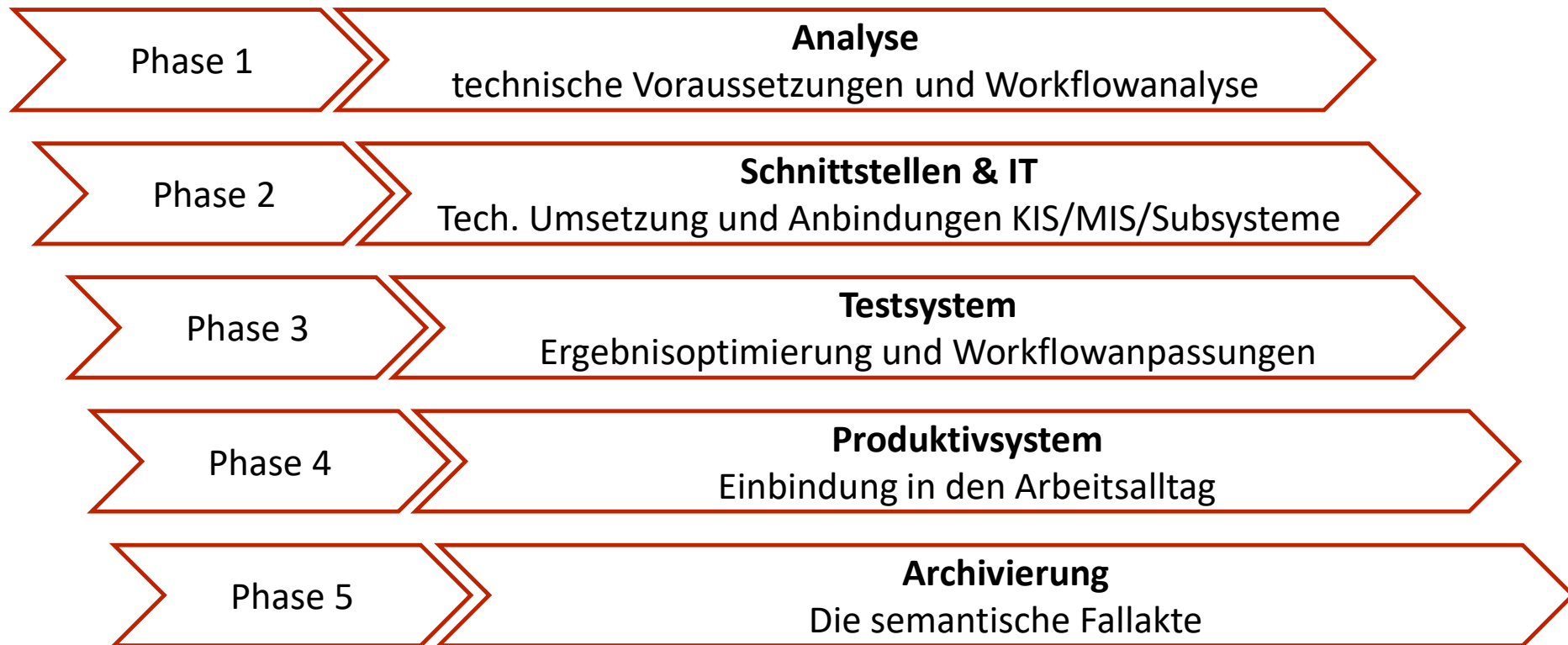


# Daten für OptimCode

|                                | Quelle                | Format  | Beispiele  |
|--------------------------------|-----------------------|---------|--|
| Letters                        | LUKiS (EPIC)          | HL7/PDF | Austritts-, OP- und weitere Berichte                                 |
| Notes (Notizen, Verläufe)      | LUKiS (EPIC)          | HL7/PDF | Verlaufseinträge, Befunde  |
| Bildgebung                     | LUKiS (EPIC)          | HL7/PDF | Befunde  |
| Kardiologie                    | LUKiS (EPIC)          | HL7/PDF | Untersuchungsberichte/Befunde  |
| Pathologie                     | Pathowin              | HL7/PDF | Befunde  |
| Labor                          |                       | PDF     | Befunde als PDF  |
| Labor                          | Dorner (strukturiert) | HL7 ORU | strukturiert   |
| Neugeborenenendatensatz & MDSi | LUKiS (EPIC)          | XML     | Strukturierte Informationen, Def. gemäss Medizinischer Statistik BfS |
| Medikamente                    | LUKiS (EPIC)          |         | Verabreichte Medikamente   |
| Patientenstammdaten            | SAP                   | ADT     |  |
| Diagnosen & Prozeduren         | SAP/DIACOS            | BAR     |  |

# Erfahrungen Projekt OptimCode

# Projektierung

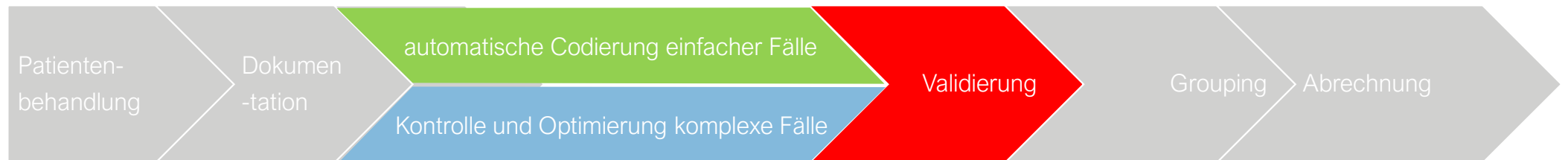


# Erfahrungen LUKS

- Keine Out of the box Softwarereinführung
  - Definition der zu verwendenden Datenquellen und –inhalte (profundes technisches und inhaltliches Verständnis notwendig)
  - Aufbau mehrerer neue Schnittstellen
- Hohes Engagement aller Beteiligten notwendig (Codierung, LUKS-IT, Lieferant)
- Interner Aktenplan (eArchiv) des LUKS als Struktur für Darstellung Dokumentation nur teilweise geeignet
- Gefahr zu vieler Dokumente, Reduktion auf relevante Dokumente

- Grösse Test/Trainingssystem führt immer wieder zu Diskussionen mit IT
- Abbildung LUKS spezifischer Prozesse → zusätzliche Anforderungen ans GUI
- Umsetzung Schritt 1 Codiercontrolling (POC) erfolgreich, Umsetzung Schritt 2 Primärcodierung produktiv geplant

## Vision für die (nähere/weitere?) Zukunft



### Hürden

- Medizinische Codierung besteht nicht nur aus Erfassung ICD-10 resp. CHOP Codes
- Regelmässig wechselnde Kataloge (ICD-10-GM/CHOP) und Regelwerke (Kodierhandbuch, Rundschreiben)
- Wir sehen ein Potential für ambulante Pauschalen (LUKS POC umfasst stationär und ambulant)


# Vielen Dank



**Mario Pietrini**

Gesamtleiter DRG und Qualitäts- &  
Riskmanagement

 [mario.pietrini@luks.ch](mailto:mario.pietrini@luks.ch)


 +41 41 205 24 39



**Harald Kohlmann**

Leiter Verkauf / Kundenservice  
ID Suisse AG

 [h.kohlmann@id-suisse-ag.ch](mailto:h.kohlmann@id-suisse-ag.ch)

 +49 30 24626-0