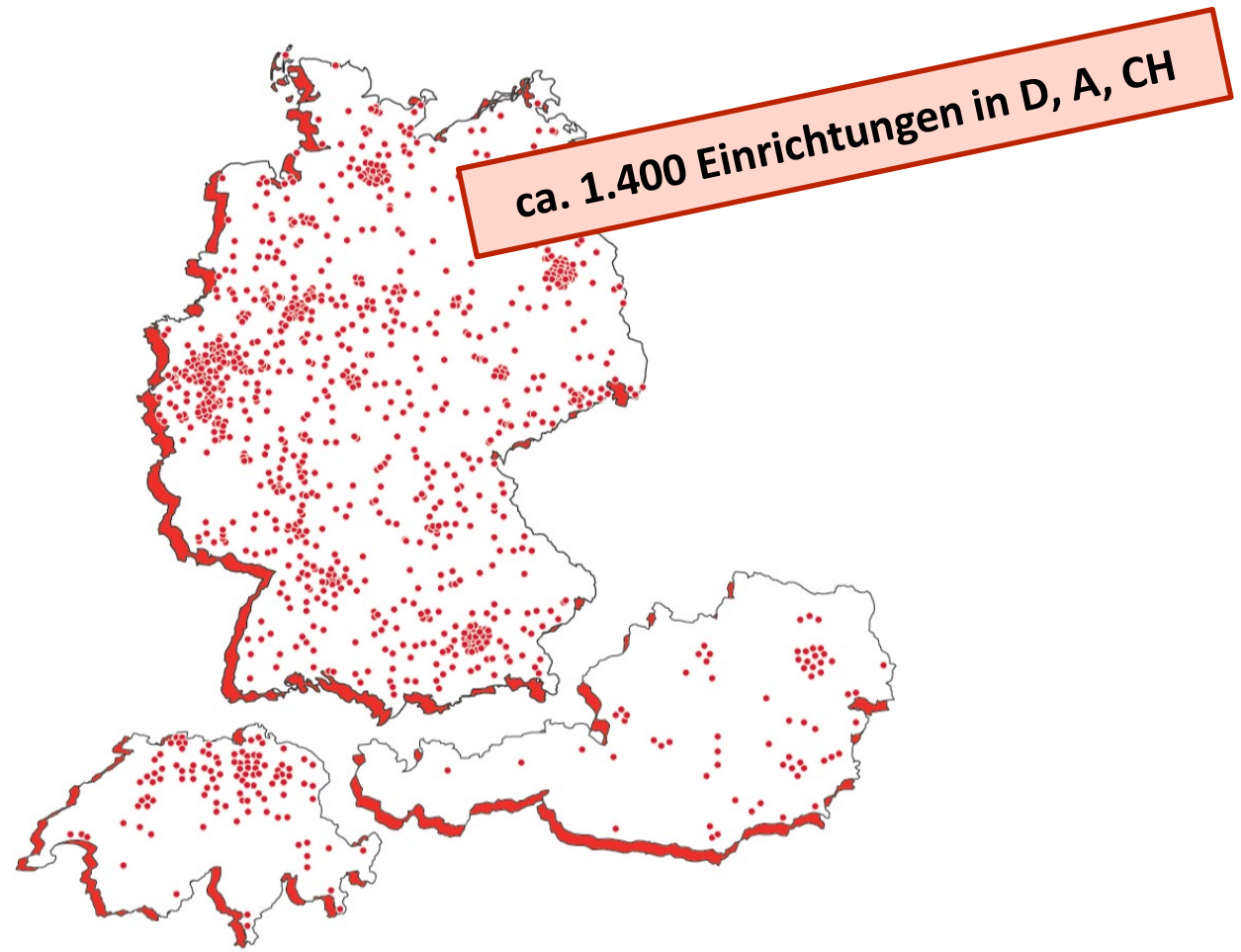


Datenmanagement in der Zukunft vollständig, praxisorientiert, interoperabel

Dr. Daniel Diekmann, ID GmbH & Co. KGaA

ID Information und Dokumentation im Gesundheitswesen GmbH & Co. KGaA

- Gegr. 1985 Berlin
 - 87 Mitarbeiter
 - Codierung, eMedikation / AMTS
 - Terminologie / Ontologien
 - Natural Language Processing
 - Medizincontrolling
-
- Krankenhäuser
 - Universitätskliniken
 - Ambulante Ärztenetze
 - Versicherungen
 - Berufsgenossenschaften
 - Forschungseinrichtungen



ID Berlin: Umfassendes Terminologie gestütztes Portfolio

ID DIACOS® verschlüsselt
12 Mio. Patienten pro Jahr

ID PHARMA CHECK® prüft
250.000 Verordnungen jeden Tag

ID LOGIK®
Terminologieserver

ID MEDICS® versorgt
3 Mio. Patienten pro Jahr

Patient: 263.181cm | 64.0kg

ATC	Medication	KI	WW	AL	WN	DO	CV	RH	WS	NW	IN
PROKINETIKA	MCP 10mg Supp			4							1
HIGH-CEILING-DIURETIKA	Furosemid-raio 250mg i.V.									1	1
KALIUM SPARENDE MITTEL	Aldactone 100mg KAP									1	1
ACE-HEMMER, REIN	DeLiy 5mg Tab									1	1
ANDROGENE	Motologika									1	1
ANTIDIABETIKA	Novaminsulfon 500mg TAB		1			1	1				1
ANTIDEPRESSIVA	Amineurin 10mg FTA		5	5		1					1
	Citalopram 20mg FTA		5	9		2					1

Agenda

Überblick

Beispiele

Zusammenfassung

Semantische Standards: Garant für Qualität?

Europas beste Gesundheitssysteme

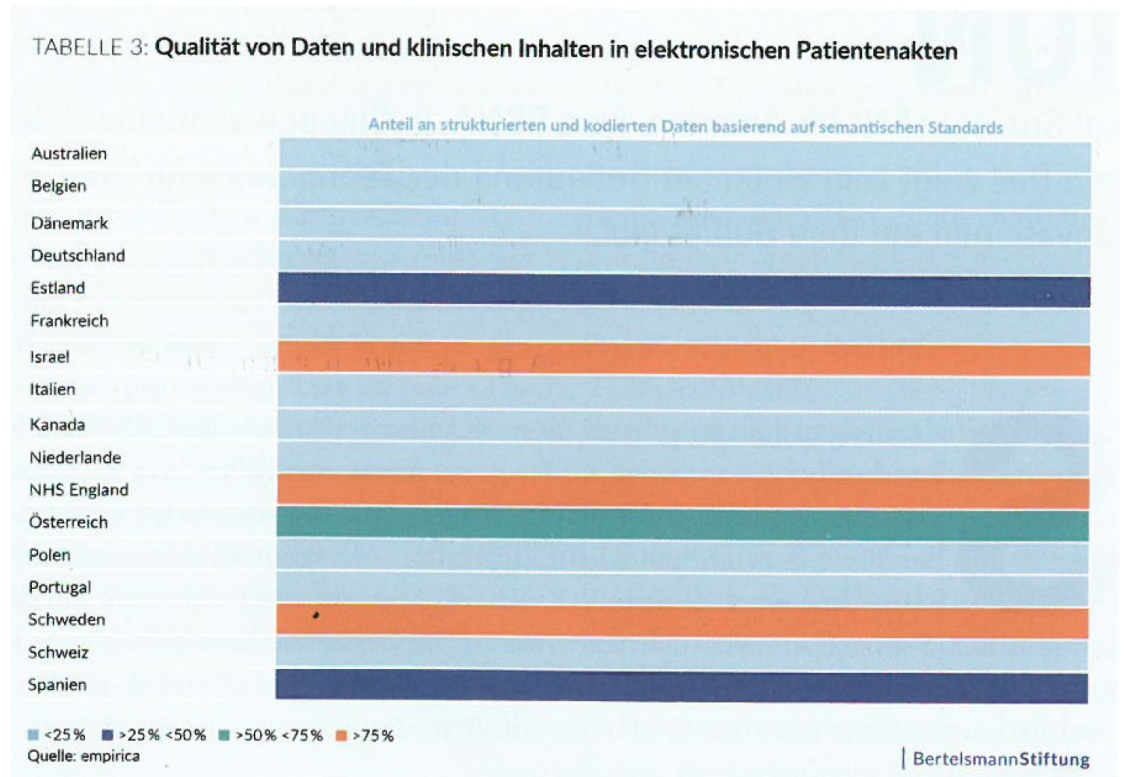
Health Consumer Powerhouse veröffentlicht jedes Jahr eine Studie zu den europäischen Gesundheitssystemen: den Euro Health Consumer Index (EHCI). Dieser Bericht vergleicht 35 Länder hinsichtlich der Qualität ihrer Gesundheitsversorgung und bezieht dazu 48 Indikatoren ein. Die europäischen Spitzenreiter sind:

- 1 Niederlande
- 2 Schweiz
- 3 Island
- 4 Dänemark
- 5 Norwegen
- 6 Belgien
- 7 Deutschland
- 8 Luxemburg
- 9 Frankreich
- 10 Finnland

Die besten Gesundheitssysteme (links) sind offensichtlich nicht führend bei der Verwendung semantischer Standards (rechts)

<https://healthpowerhouse.com/ehci-2018/>

<https://de.april-international.com/de/gesundheit-der-expats/welche-laender-haben-die-besten-gesundheitssysteme>



Reicht eine Terminologie?

Endgültiger Entlassungsbrief
Musterfrau, Carla, * 26.03.1933
Sehr geehrter Herr Kollege,
wir berichten über o. g. Patientin, wohnhaft Musterstr. 9 in 99999 Musterstadt, die sich vom 05.1.2018 bis zum 14.1.2018 in unserer **stationären** **Behandlung** befand.
Diagnose/n:
- **Dyspnoe teilweise mit thorakalem Engegefühl** bei
- **V.a. KHK**
- **Art. Hypertonus**
- **Hypercholesterinämie**
- **Z.n. Ovarialkarzinom** 1985
Anamnese: Die Vorstellung von Frau Musterfrau erfolgte bei **Dyspnoe** mit **thorakalem Engegefühl** bei einer **milden Belastungsdyspnoe**, die sich in den letzten Wochen verstärkt im Winter in einer **Intensität** die sie nicht kennt, **begleitend ein thorakales Engegefühl**.
Vormedikation: **Delix 1-0-0**
Physischer Untersuchungsbefund: **Pat.** in **normalen EZ** bei **62 kg** bei **1.72 m Körpergröße**, in **gutem Allgemeinzustand**, bei **klarem Bewusstsein**, **Belastungsdyspnoe**, **keine Ödeme**, **Hautbild normal**, **keine vergrößerten Lymphknoten** tastbar, **Kopf:** **Pupillen isokor**, **lichtreagibel**, **Pulmo:** **Sonorer Klopfeschall**, **vesikuläres Atemgeräusch**, **keine RGs**, **Cor:** **Herztöne fein und rhythmisch**, **Nebengeräusche**, **Abdomen:** **Bauchdecke weich**, **kein Druckschmerz**, **keine Abwehrspannung**, **keine Resistenzen**, **kein Peritonismus**, **DG regelrecht**.
Labor bei **Aufnahme:** **Leukozyten 6.8/nl**, **Hb 14.5 g/dl**, **Thrombozyten 264/nl**, **Kreatinin 0.8 mg/dl**, **Natrium 139 mmol/l**, **Kalium 4.5 mmol/l**, **Calcium 2.4 mmol/l**, **Cholesterin 279 mg/dl**, **HDL-Chol. 92 mg/dl**, **LDL-Chol. 160 mg/dl**, **TSH-basal 0.895 µU/ml**.
BGA: **pH 7.4**, **pCO2 31 mmHg**, **pO2 85 mmHg**, **Bicarbonat 24.5**, **BE 2.8 mmol/l**

KDL

SNOMED CT

ICD-10

TNM

ICD-O

CAS

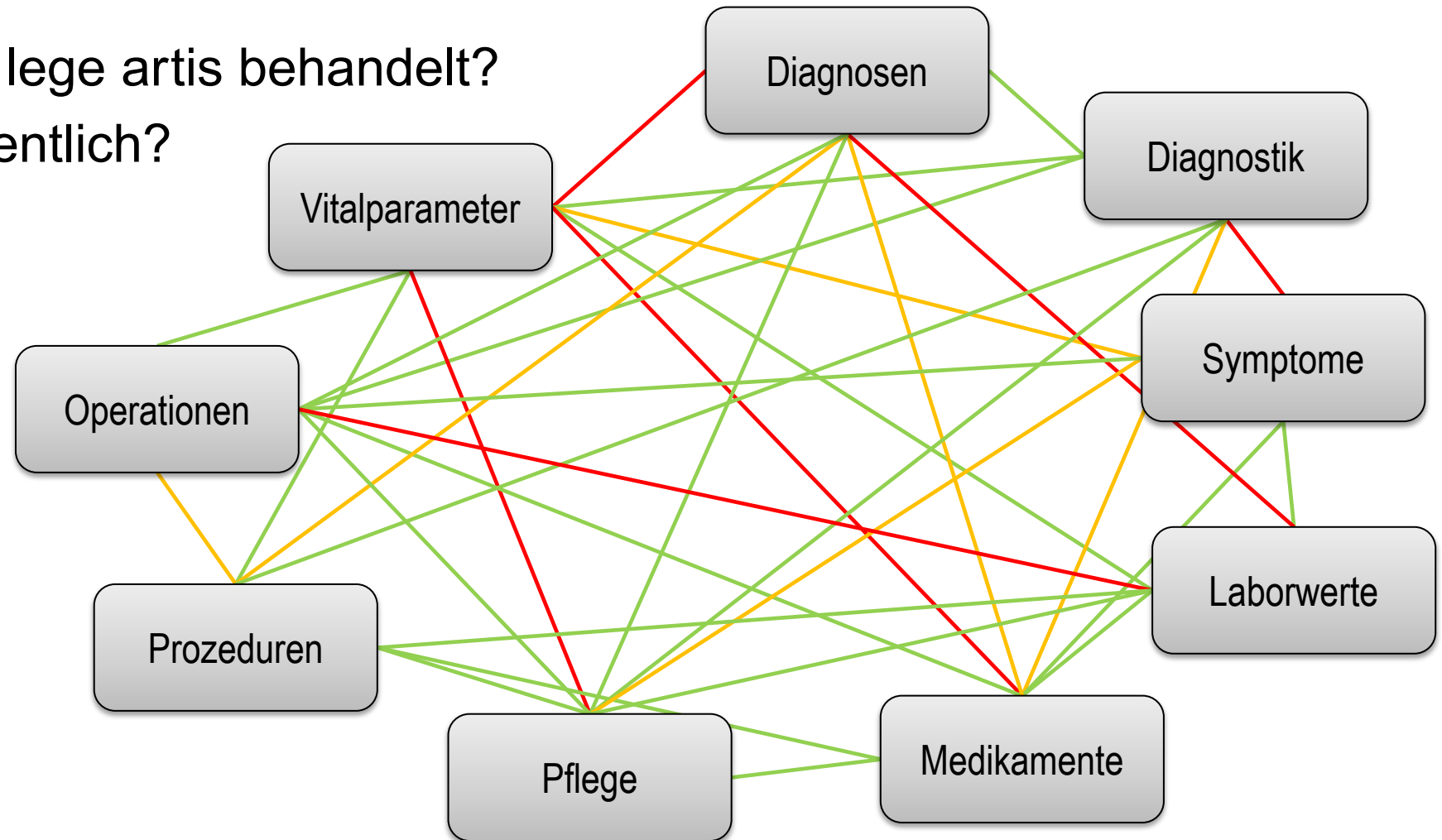
ATC

LOINC

Medizinische Texte enthalten Informationen aus vielen Domänen, die je nach Anwendungsfall unterschiedlich benutzt werden müssen. So werden beispielsweise Neubildungen mit TNM und ICD-O beschrieben, während seltene Erkrankungen einen OrphaCode erhalten. Insgesamt gibt es derzeit weit über 1000 Terminologien im medizinischen Bereich.

Qualitätssicherung aus Routinedaten

- Wurde der Patient lege artis behandelt?
- Was heißt das eigentlich?



Agenda

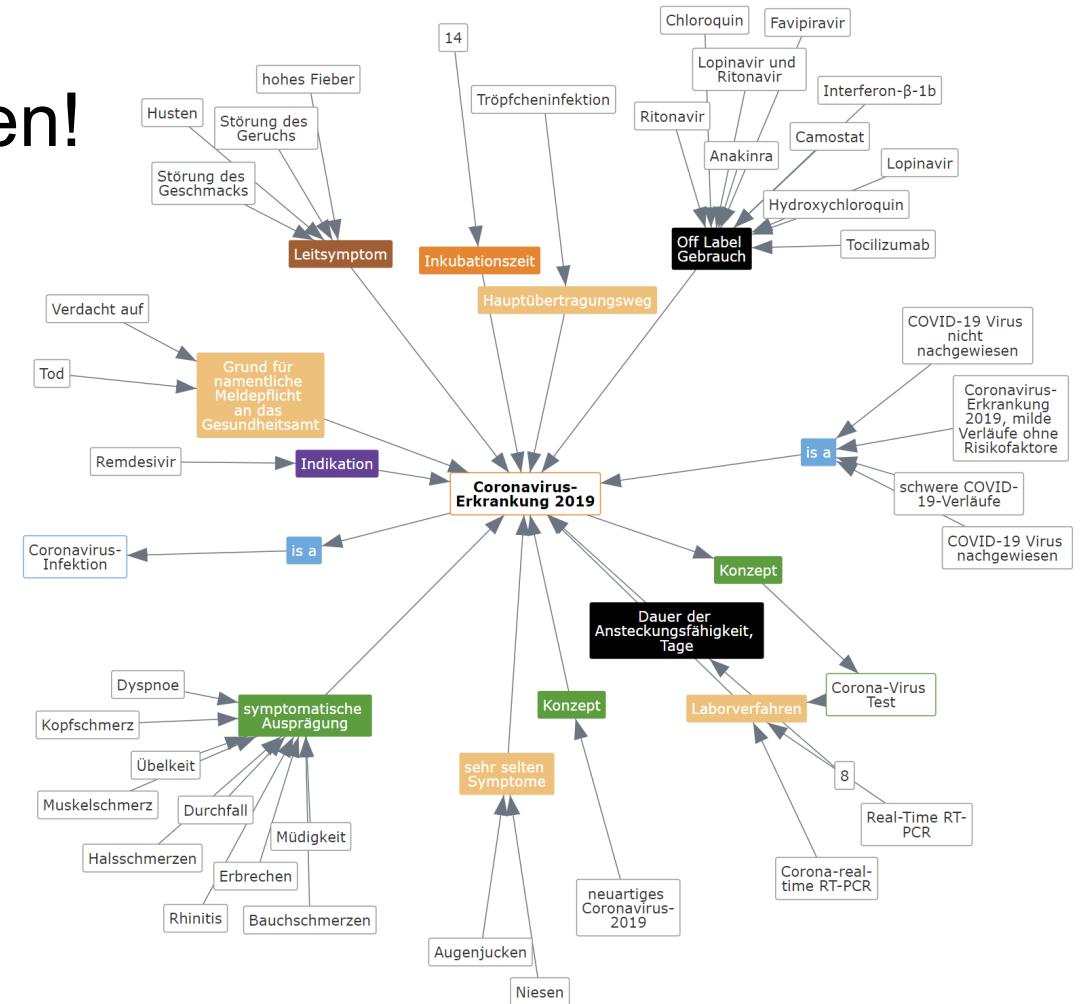
Überblick

Beispiele

Zusammenfassung

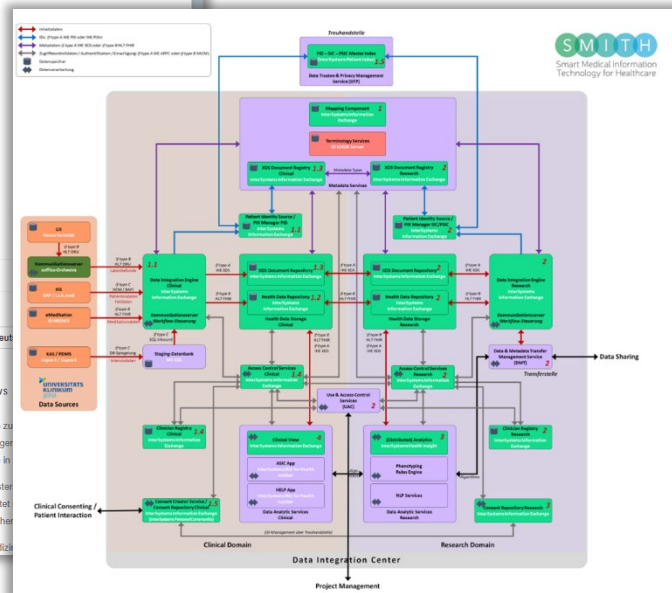
Alternative Terminologie?

- Ja, es gibt umfassende Terminologien!
- Wingert-Nomenklatur:
die deutsche Referenzterminologie
im D-A-CH Raum
- SNOMED CT:
internationale Terminologie
aber keine deutschen Terme



Aktueller Stand SNOMED CT bei ID

- Vorarbeiten auf Basis der Wingert-Nomenklatur (seit 90iger)
- ca. 100.000 Konzepte / 350.000 Beziehungen
- 4 Sprachen, Basis für ca. 2.5 Mio. klinische Konzepte
- Modelliert auch Symptome, pharmazeutisches Wissen, ...
- Linguistische Pipeline zur Verarbeitung von Freitexten

- Integrale Komponente der MII
- Basis für viele Anwendungen (z.B. AMTS)
- SNOMED CT „nahtlos“ integriert

Inhaltliche Erschließung von digitalisierten und elektronischen Dokumenten in der Klinik

Zentrum für Chirurgie

Dres. med. Höhne
Möhlrnkamp 11
04758 Oschatz

Datum: 10.09.2020
Pat.-Nr.:123456-8

Betreff: Montag, Anton, geb.: 27.01.1926
wohnhaft in 04758 Oschatz, Beverbrucher Str. 13

Sehr geehrte Kollegin, sehr geehrter Kollege,

anlässlich der stationären Behandlung des o. g. gemeinsamen Patienten vom 09.08.2020 bis zum 10.09.2020 berichten wir Ihnen.

Diagnose: Adenocarcinom des Magens im Antrum/Pylorusbereich mit fortgeschrittener Leberfiliarisierung und regionärer Lymphknotenmetastasierung
Z Lobektomie linker Lungenunterlappen bei Bronchial-CA
KHK, Z.n. ACVB während des Aufenthaltes mit Pentalong behandelt)

Therapie: Röntgen-Thorax am 10.08.2020
Gastrojejunostomie mit Anastomose am 21.08.2020

Die stationäre Aufnahme erfolgte mit Erbrechen aufgrund einer carcinomverdächtigen Magenaustrittsstenose. Gastroskopisch ergab sich ein stenosierendes Carcinom im Antrum/Pylorusbereich. Das Carcinom reicht bereits bis zum Duodenum. Nach entsprechender Vorbereitung führten wir am 21.08.2020 die Gastrojejunostomie mit Anastomose durch. Der intraoperative Verlauf gestaltete sich komplikationslos, postoperativ wurde nach anfänglich sehr zögerlichem Verlauf der weitere Nahrungsaufbau dann gut toleriert. Die Nahrungszufuhr erfolgte nach einer Diätberatung in mehrfachen, kleineren Mahlzeiten. Die Wundheilung erfolgte primär, der Patient wurde über seine Erkrankung aufgeklärt.

Empfehlung: Wir empfehlen die Durchführung einer weiteren symptomatischen Therapie mit regelmäßigen Befundkontrollen. Neben der bekannten häuslichen Med. empfehlen wir eine bedarfsorientierte Analgesie.

Mit freundlichen kollegialen Grüßen

Terminologie	Inhalt	Codierung	Werkzeug Klinik
ICD-10-GM	1, 2, 3, 5, 6	C16.4, C78.7, C77.2, C34.3L, I25.19	Codiersoftware z. B. ID DIACOS®
OPS	4, 7, 8, 9, 11	5-324.xxL, 5-361.y, 5-435.2, 1-631, 9-500.00	Codiersoftware z. B. ID DIACOS®

Herausforderungen

- abrechnungsorientierte Codierung auf Basis Deutsche Kodierrichtlinien
- Diagnosen sind nicht mit dem ICD-10-GM abbildbar
- Diagnosencodierung ist unvollständig
- Diagnosen sind nicht im KIS dokumentiert, sondern nur im Freitext-Dokument geschrieben

Semantische Textanalyse

Patient: Musterfrau, Antonia geb. 28.01.1954 Fall-ID: CCC_Fall_6

▼ Codierte Diagnosen/Prozeduren (4)

DRG: I08F Andere Eingriffe an Hüftgelenk und Femur mit ...
 eff. CW: 2,0410 Rechnungsbetrag: 7.143,50 €
 PCCL: 0 VWD: 19 uGWD: 3 mVWD: 10,4 oGWD: 17

S72.10	Femurfraktur: Trochantär, nicht näher bezeichnet	3
S71.84	Weichteilschaden I. Grades bei geschlossener Fraktur oder Luxation der Hüfte und des Oberschenkels	0
C56	Bösartige Neubildung des Ovars	1
5-790.5f	Geschlossene Reposition einer Fraktur oder Epiphysenlösung mit Osteosynthese: Durch Marknagel mit Gelenkkomponente: Femur proximal	1

▼ Arbeitsliste (9)

F05.1	Senile Demenz mit akuter Verwirrtheit	2
I10.90	Essentielle Hypertonie onA ohne Angabe einer hypertensiven Krise	2
N39.0	Harnwegsinfektion	5
M06.99	Rheumatoide Arthritis	4
9-200.01	Hochaufwendige Pflege von Erwachsenen 43 bis 56 Aufwandspunkte	1
5-790.5f	Geschlossene Reposition einer Fraktur oder Epiphysenlösung mit Osteosynthese durch Marknagel mit Gelenkkomponente Femur proximal	4

▼ Weitere Informationen

Medikamente (15) Voraufenthalte (0)

Denosumab	2
Humira®	1
Tramadol hydrochlorid	1
Vitamin B12	7
Levothyroxin-Natrium	2
Fette/Kohlenhydrate/Proteine/Mineralstoffe/Vitamin, Allgemeine Diätetika	1
Erythrozytenkonzentrat	4
Tramadol	2
Metamizol	11

▼ Dokumente und Belegstellen

Belegstellen für Code "N39.0"

Arztbriefe (1)

- Arztbriefe (1)
 - Arztbriefe (1)
 - Harnwegsinfektion
 - einen Harnwegsinfekt
 - mit Cotrim
 - Cotrim
 - Novaminsulfon 3x20°

▼ Codievorschläge

<input checked="" type="checkbox"/>	N39.0	Harnwegsinfektion
<input type="checkbox"/>	T83.5	Infektion durch Harnwegskatheter
<input type="checkbox"/>	O86.2	Harnwegsinfektion im Wochenbett
<input type="checkbox"/>	O23.4	Harnwegsinfektion bei Gravidität
<input type="checkbox"/>	P39.3	Harnwegsinfektion beim Neugeborenen
<input type="checkbox"/>	O23.3	Harnwegsinfektion [HWI] in Schwangerschaft sonstige
<input type="checkbox"/>	O08.8	Harnwegsinfektion nach Abort
<input type="checkbox"/>	N34.2	Harnröhreninfektion
<input type="checkbox"/>	O03.8	Fehlgeburt onA mit Harnwegsinfektion
<input type="checkbox"/>	N30.0	Harnblasenentzündung akut

▼ Dokument : A.Brief.txt

Dx Px Rx Neg o.B. V.a. Z.n. Empf

Harnwegsinfektion
 Postmenopausale Osteoporose
 Rheumatoide Arthritis

Therapie(n):
 - Geschlossene Reposition einer Fraktur mit Osteosynthese durch Targon PF mit Gelenkkomponente, Femur proximal R 01.05.2018
 - Transfusion von Erythrozytenkonzentrat, 6TE

Anamnese:
 Vorstellung der Patientin in unserer Notaufnahme via RTW nach einem häuslichen Sturz. Zur Herstellung der Transportfähigkeit waren zuvor vom NAW 0,1mg Fentanyl verabreicht worden.

Aufnahmebefund:
 Rechtes Hüftgelenk: Das Bein ist außenrotiert und verkürzt. Zum Untersuchungszeitpunkt keine hämatogene Schwellung im Bereich des Hüftgelenks.
 Deutlicher Druckschmerz über dem Trochanter major. Belastung nicht mehr möglich. Periphere Sensibilität, Motorik und Durchblutung erhalten. Keine weiteren Verletzungszeichen.
 Patientin zudem mit metastasierendem Ovarialkarzinom und Aspergillose.

Verlauf:
 Nach der mittels gelangen Ta auf der o: Wir dürfer Kollegen! Am 1 post: Postopera: Motorik u Die postol und regeli Der Verla und zum : das zu ne dokument Bei V.a. H Rahmen

ID DIACOS® 8 / ID CCC:

- Voll- und teilautomatische Textanalyse
- Berücksichtigung des klinischen Kontext
 - Laborwerte
 - Medikamente
 - Pflege
 - Ernährung
- Berücksichtigung von DRG-Informationen

<p>♂ ID-Gold, Gustav 78 J., 9902879</p> <p>I50.13 Linksherzinsuffizienz mit Beschwerden bei leichter Belastung</p> <table border="1"> <tr> <td>F48Z</td> <td>2,064</td> <td>19</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>27.02.19</td> <td>21</td> <td>20,6</td> <td>0/31</td> </tr> </table>	F48Z	2,064	19	3	27.02.19	21	20,6	0/31	<p>♀ ID-Huhn, Hertha 59 J., 9902880</p> <p>I50.01 Sekundäre Rechts Herzinsuffizienz</p> <table border="1"> <tr> <td>F62C</td> <td>0,853</td> <td>10</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>14.03.19</td> <td>6</td> <td>8,1</td> <td>2/17</td> </tr> </table>	F62C	0,853	10	0	14.03.19	6	8,1	2/17	<p>♂ ID-Knabenschuh, Felix 54 J., 9902881</p> <p>K74.6 Sonstige onA Zirrhose der Leber</p> <table border="1"> <tr> <td>H62B</td> <td>0,918</td> <td>19</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>04.03.19</td> <td>16</td> <td>6,5</td> <td>1/15</td> </tr> </table>	H62B	0,918	19	3	04.03.19	16	6,5	1/15	<p>♀ ID-Bensch, Ilse 81 J., 9902883</p> <p>I50.01 Sekundäre Rechts Herzinsuffizienz</p> <table border="1"> <tr> <td>F62C</td> <td>0,853</td> <td>8</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>10.03.19</td> <td>10</td> <td>8,1</td> <td>2/17</td> </tr> </table>	F62C	0,853	8	2	10.03.19	10	8,1	2/17	<p>♂ ID-Normgerecht, 51 J., 9902884</p> <p>E11.61 Typ-2-Diabetes mellitus mit sonst. Komplikationen entgleist</p> <table border="1"> <tr> <td>K60F</td> <td>0,728</td> <td>10</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>14.03.19</td> <td>6</td> <td>6,7</td> <td>1/14</td> </tr> </table>	K60F	0,728	10	2	14.03.19	6	6,7	1/14	<p>♀ ID-Niewoehner, 62 J., 9902885</p> <p>A40.8 Sonstige Sepsis durch Streptokokken</p> <table border="1"> <tr> <td>T60E</td> <td>1,084</td> <td>10</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>05.03.19</td> <td>15</td> <td>8,7</td> <td>2/17</td> </tr> </table>	T60E	1,084	10	1	05.03.19	15	8,7	2/17
F48Z	2,064	19	3																																																		
27.02.19	21	20,6	0/31																																																		
F62C	0,853	10	0																																																		
14.03.19	6	8,1	2/17																																																		
H62B	0,918	19	3																																																		
04.03.19	16	6,5	1/15																																																		
F62C	0,853	8	2																																																		
10.03.19	10	8,1	2/17																																																		
K60F	0,728	10	2																																																		
14.03.19	6	6,7	1/14																																																		
T60E	1,084	10	1																																																		
05.03.19	15	8,7	2/17																																																		
<p>♂ ID-Lippe, Lazarus 58 J., 9902886</p> <p>F10.3 Alkoholentzugssyndrom</p> <table border="1"> <tr> <td>V60B</td> <td>0,8</td> <td>9</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>09.03.19</td> <td>11</td> <td>3,9</td> <td>1/8</td> </tr> </table>	V60B	0,8	9	1	09.03.19	11	3,9	1/8	<p>♂ ID-Wehrkamp, Klass 52 J., 9902887</p> <p>J18.1 Lobärpneumonie onA</p> <table border="1"> <tr> <td>E36Z</td> <td>7,691</td> <td>17</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>07.03.19</td> <td>13</td> <td>21,0</td> <td>6/37</td> </tr> </table>	E36Z	7,691	17	5	07.03.19	13	21,0	6/37	<p>♂ ID-Schlarmeyer, 86 J., 9902888</p> <p>N17.81 Sonstiges akutes Nierenversagen Stadium 1</p> <table border="1"> <tr> <td>L60C</td> <td>1,691</td> <td>17</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>25.02.19</td> <td>23</td> <td>10,0</td> <td>2/22</td> </tr> </table>	L60C	1,691	17	4	25.02.19	23	10,0	2/22	<p>♂ ID-Kränklich, Peter 70 J., 9902889</p> <p>K92.8 Gastrointestinale Blutung</p> <table border="1"> <tr> <td>G73Z</td> <td>0,84</td> <td>4</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>14.03.19</td> <td>6</td> <td>5,9</td> <td>0/13</td> </tr> </table>	G73Z	0,84	4	4	14.03.19	6	5,9	0/13	<p>♂ ID-Mustermann, 84 J., 9902892</p> <p>I21.1 Akuter transmuraler Myokardinfarkt der Hinterwand</p> <table border="1"> <tr> <td>A13H</td> <td>3,728</td> <td>10</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>27.02.19</td> <td>21</td> <td>11,5</td> <td>3/25</td> </tr> </table>	A13H	3,728	10	0	27.02.19	21	11,5	3/25	<p>♂ ID-Pollak, Martin 83 J., 9902882</p> <p>J18.9 Pneumonie durch Erreger onA</p> <table border="1"> <tr> <td>A13H</td> <td>3,728</td> <td>9</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>12.03.19</td> <td>8</td> <td>11,5</td> <td>3/25</td> </tr> </table>	A13H	3,728	9	1	12.03.19	8	11,5	3/25
V60B	0,8	9	1																																																		
09.03.19	11	3,9	1/8																																																		
E36Z	7,691	17	5																																																		
07.03.19	13	21,0	6/37																																																		
L60C	1,691	17	4																																																		
25.02.19	23	10,0	2/22																																																		
G73Z	0,84	4	4																																																		
14.03.19	6	5,9	0/13																																																		
A13H	3,728	10	0																																																		
27.02.19	21	11,5	3/25																																																		
A13H	3,728	9	1																																																		
12.03.19	8	11,5	3/25																																																		

Stationäre Routineversorgung - AMTS

Bei der Digitalisierung des Medikationsprozesses ist die patientenindividuelle Prüfung sicher eine der anspruchsvollsten Aufgaben. Hier setzt ID Berlin regelbasierte künstliche Intelligenz, die konsequent auf Basis von Terminologien implementiert ist. Somit können alle relevanten Patientenparameter in einer Vielzahl von pharmazeutischen Kategorien geprüft werden.

Patient: 26J. | 181cm | 64.0kg Dx(5) Px(0) All(1) Med(10) Lab(3) Cyp(0)

ATC		KI	VV	AL	WN	DO	CV	RH	WS	NW	IN
PROKINETIKA	MCP 10mg Supp Metoclopramid		4		1	1					1
HIGH-CEILING-DIURETIKA	Furosemid-raio 250mg i.V. Furosemid		5		3					1	1
KALIUM SPARENDE MITTEL	Aldactone 100mg KAP Spironolacton	2	2							1	1
ACE-HEMMER, REIN	Delix 5mg Tab Ramipril		9		1					1	1
ANDROGENE	Andriol 40mg KAP Testosteron					1				1	1
Urologika	Vesikur 5mg FTA Solifenacin		1		1	1					1
NSAR	Ibu 400mg FTA Ibuprofen	1	8		3	1				1	1
ANALGETIKA	Novalminsulfon 500mg TAB Metamizol		5		2						1
ANTIDEPRESSIVA	Amineurin 10mg FTA Amitriptylin		5		5	1					1
	Citalopram 20mg FTA Citalopram		5		9	2					1



Anwendung SNOMED CT in der MII / SMITH

Modellierung einer FHIR Ressource für die PZN 3788224 „Cotrim forte“

/Medication?_id=ab3788224&_profile=https://www.medizininformatik-initiative.de/fhir/core/StructureDefinition/Medication

1 Tabl. enthält

Stoff	Stoffmenge
Co-trimoxazol*	960 mg
entspr. Trimethoprim	160 mg
entspr. Sulframethoxazol	800 mg
Maisstärke	
Cellulosepulver	
Talkum	
Croscarmellose natrium	
Gelatine	
Siliciumdioxid, hochdisperses	
Magnesium stearat	
Natriumdodecylsulfat	

```
"form": {  
  "coding": [  
    {  
      "system": "https://standardterms.edqm.eu",  
      "code": "12200",  
      "display": "Tablette"  
    },  
    {  
      "system": "http://www.id-berlin.de/wnc",  
      "code": "W00022F",  
      "display": "Tabletten"  
    }  
  ]  
}
```

```
"itemCodeableConcept": {  
  "coding": [  
    {  
      "system": "http://www.id-berlin.de/wnc",  
      "code": "E0020CB",  
      "display": "Trimethoprim|Trimethoprim"  
    },  
    {  
      "system": "http://snomed.info/sct",  
      "code": "387179001",  
      "display": "Trimethoprim: Trimethoprim (substance)"  
    },  
    {  
      "system": "http://www.cas.org/cas",  
      "code": "738-70-5",  
      "display": "Trimethoprim"  
    },  
    {  
      "system": "http://fhir.de/CodeSystem/ask",  
      "code": "02894",  
      "display": "Trimethoprim"  
    }  
  ]  
}
```

Ableitung der zur Verwendung definierten Kodesysteme „ASK“, „EDQM“ und SNOMED CT. Zusätzlich „CAS“ (internationale Stoffklassifikation) und „WNC“ (Deutsche Referenzterminologie)

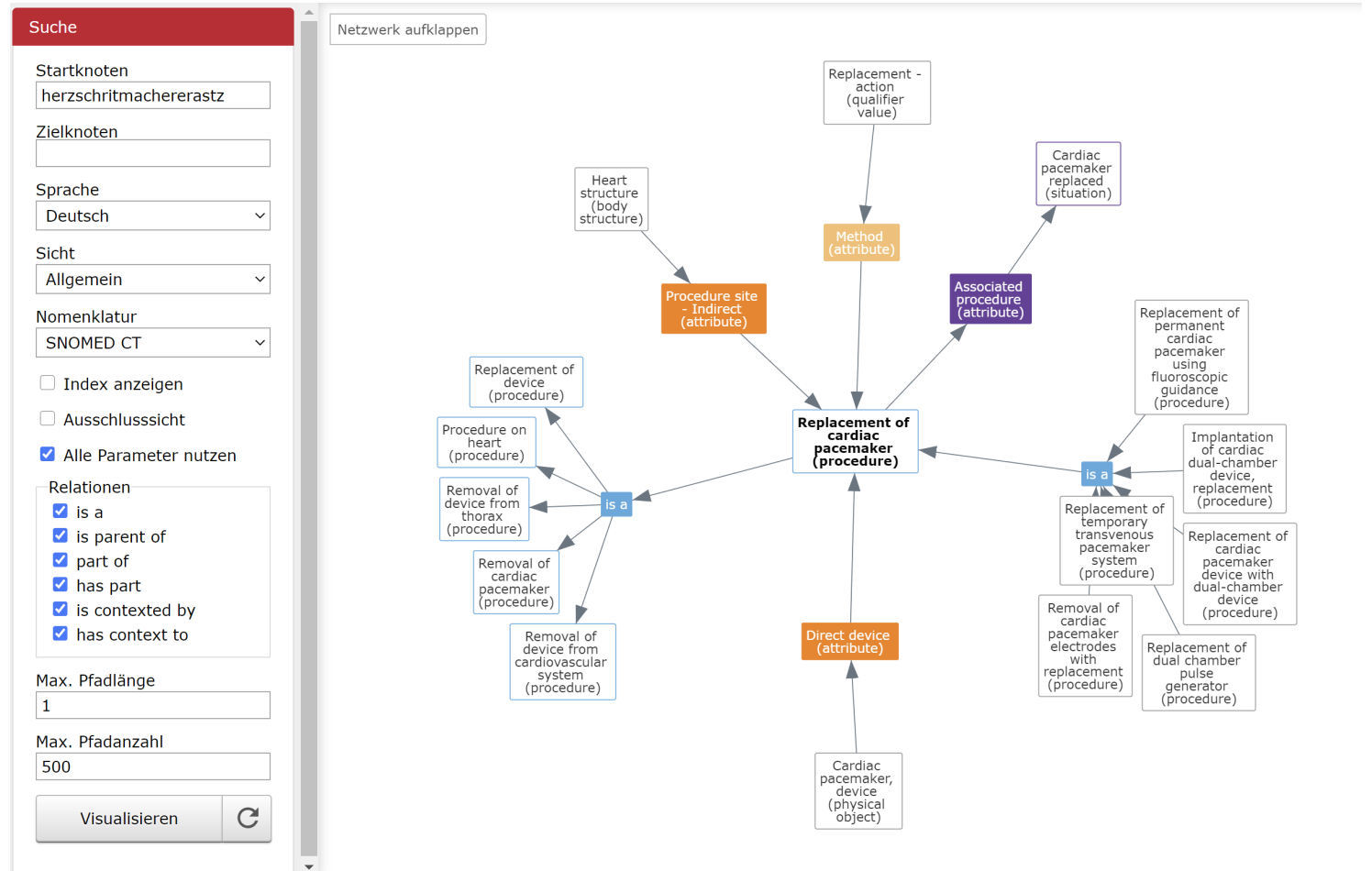
SNOMED CT wird zur Laufzeit aus den deutschen Substanzbezeichnungen der Avoxa ermittelt!

Direkte Abbildung von Begriffen auf SNOMED CT

Statisches Mapping ist keine (gute oder effiziente) Lösung:

- Zweckgebunden (z.B. ICD-10: Beachtung von Kodierregeln)
- Aktualität (z.B. ABDATA alle 14 Tage)
- Umfang (z.B. LOINC >80.000 Kodes)
- Äquivalenzproblematik (z.B. Definition von Qualitätsindikatoren)

Bei der Abbildung von deutschen Freitexten wird das sogenannte Natural Language Processing (NLP) angewendet, das die syntaktischen Strukturen erkennt, Abkürzungen auflöst und Schreibfehler korrigiert. Zudem finden auf die deutsche Sprache optimierte Algorithmen zur Zerlegung von zusammengesetzten Substantiven (Komposita) und zur Erkennung von Negationen Anwendung.



Implementierung

Deutscher Fachtext

ID Musterspital
Musterstraße 12
12345 Musterstadt
Tel.: 121/123456-1
www.musterspital.de
Tel.: 121/123456-1
Fax: 121/123456-2
E-Mail: klinge@musterspital.de

Station 1 Pneumologie
ID Musterspital GmbH, Musterstraße 12, 12345 Musterstadt
Dr. med. Harry Musterarzt

31.01.2021

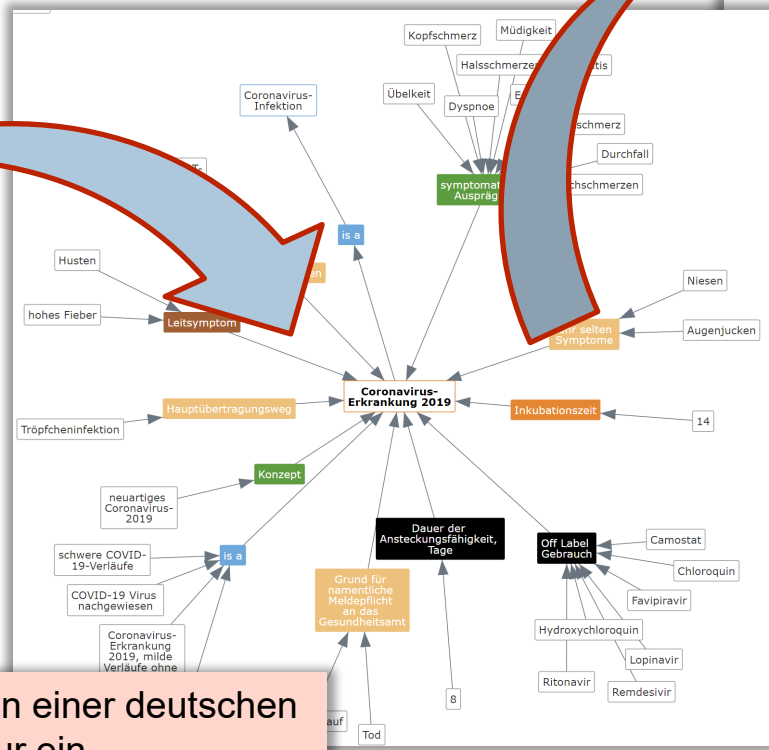
Sehr geehrter Herr Kollege,

wir berichten Ihnen über den Verlauf von 01.01.2021 bis zum 31.01.2021.

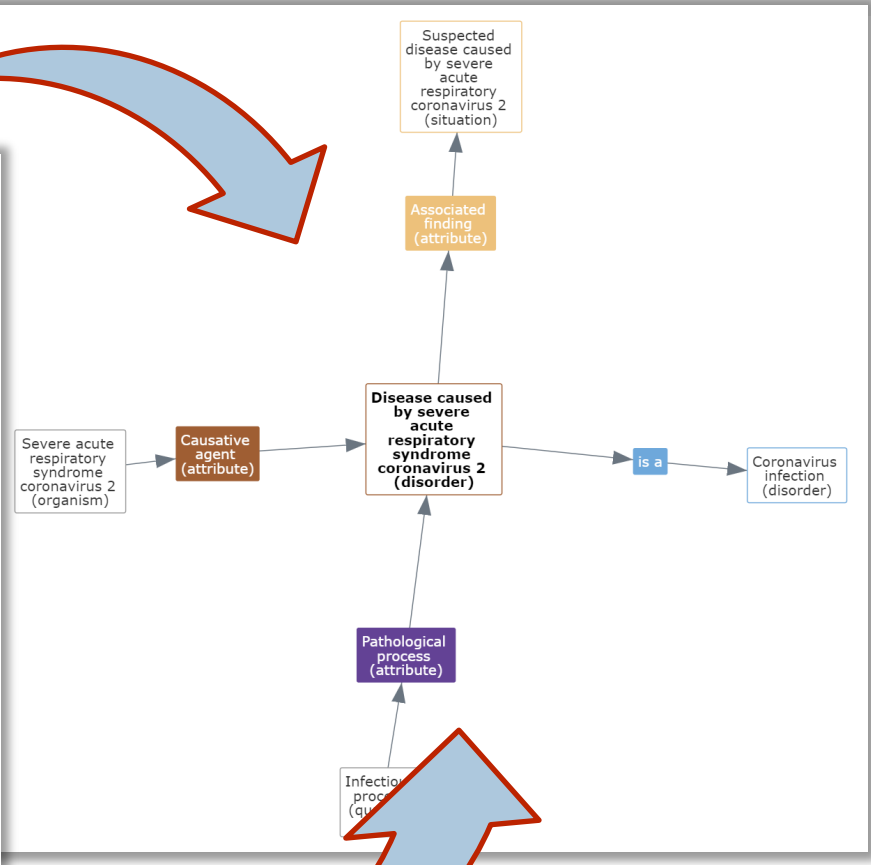
Diagnosen:

1. Pleuramesotheliale Pleuritis
- Histologie (aus Pleurabiotomie)
- Immunhistochemie
- Virusnachweis: negativ
- initiale s. tumoröse Veränderungen
Onkologischer Verlauf:
- 01.04.2020: Thoraxopake
- 02.04.2020: Thoraxopake
- 03.04.2020: Thoraxopake
- 04.04.2020: Thoraxopake
- 05.04.2020: Thoraxopake
- 06.04.2020: Thoraxopake
- 07.04.2020: Thoraxopake
- 08.04.2020: Thoraxopake
- 09.04.2020: Thoraxopake
- 10.04.2020: Thoraxopake
- 11.04.2020: Thoraxopake
- 12.04.2020: Thoraxopake
- 13.04.2020: Thoraxopake
- 14.04.2020: Thoraxopake
- 15.04.2020: Thoraxopake
- 16.04.2020: Thoraxopake
- 17.04.2020: Thoraxopake
- 18.04.2020: Thoraxopake
- 19.04.2020: Thoraxopake
- 20.04.2020: Thoraxopake
- 21.04.2020: Thoraxopake
- 22.04.2020: Thoraxopake
- 23.04.2020: Thoraxopake
- 24.04.2020: Thoraxopake
- 25.04.2020: Thoraxopake
- 26.04.2020: Thoraxopake
- 27.04.2020: Thoraxopake
- 28.04.2020: Thoraxopake
- 29.04.2020: Thoraxopake
- 30.04.2020: Thoraxopake
- 01.05.2020: Thoraxopake
- 02.05.2020: Thoraxopake
- 03.05.2020: Thoraxopake
- 04.05.2020: Thoraxopake
- 05.05.2020: Thoraxopake
- 06.05.2020: Thoraxopake
- 07.05.2020: Thoraxopake
- 08.05.2020: Thoraxopake
- 09.05.2020: Thoraxopake
- 10.05.2020: Thoraxopake
- 11.05.2020: Thoraxopake
- 12.05.2020: Thoraxopake
- 13.05.2020: Thoraxopake
- 14.05.2020: Thoraxopake
- 15.05.2020: Thoraxopake
- 16.05.2020: Thoraxopake
- 17.05.2020: Thoraxopake
- 18.05.2020: Thoraxopake
- 19.05.2020: Thoraxopake
- 20.05.2020: Thoraxopake
- 21.05.2020: Thoraxopake
- 22.05.2020: Thoraxopake
- 23.05.2020: Thoraxopake
- 24.05.2020: Thoraxopake
- 25.05.2020: Thoraxopake
- 26.05.2020: Thoraxopake
- 27.05.2020: Thoraxopake
- 28.05.2020: Thoraxopake
- 29.05.2020: Thoraxopake
- 30.05.2020: Thoraxopake
- 31.05.2020: Thoraxopake
- 01.06.2020: Thoraxopake
- 02.06.2020: Thoraxopake
- 03.06.2020: Thoraxopake
- 04.06.2020: Thoraxopake
- 05.06.2020: Thoraxopake
- 06.06.2020: Thoraxopake
- 07.06.2020: Thoraxopake
- 08.06.2020: Thoraxopake
- 09.06.2020: Thoraxopake
- 10.06.2020: Thoraxopake
- 11.06.2020: Thoraxopake
- 12.06.2020: Thoraxopake
- 13.06.2020: Thoraxopake
- 14.06.2020: Thoraxopake
- 15.06.2020: Thoraxopake
- 16.06.2020: Thoraxopake
- 17.06.2020: Thoraxopake
- 18.06.2020: Thoraxopake
- 19.06.2020: Thoraxopake
- 20.06.2020: Thoraxopake
- 21.06.2020: Thoraxopake
- 22.06.2020: Thoraxopake
- 23.06.2020: Thoraxopake
- 24.06.2020: Thoraxopake
- 25.06.2020: Thoraxopake
- 26.06.2020: Thoraxopake
- 27.06.2020: Thoraxopake
- 28.06.2020: Thoraxopake
- 29.06.2020: Thoraxopake
- 30.06.2020: Thoraxopake
- 01.07.2020: Thoraxopake
- 02.07.2020: Thoraxopake
- 03.07.2020: Thoraxopake
- 04.07.2020: Thoraxopake
- 05.07.2020: Thoraxopake
- 06.07.2020: Thoraxopake
- 07.07.2020: Thoraxopake
- 08.07.2020: Thoraxopake
- 09.07.2020: Thoraxopake
- 10.07.2020: Thoraxopake
- 11.07.2020: Thoraxopake
- 12.07.2020: Thoraxopake
- 13.07.2020: Thoraxopake
- 14.07.2020: Thoraxopake
- 15.07.2020: Thoraxopake
- 16.07.2020: Thoraxopake
- 17.07.2020: Thoraxopake
- 18.07.2020: Thoraxopake
- 19.07.2020: Thoraxopake
- 20.07.2020: Thoraxopake
- 21.07.2020: Thoraxopake
- 22.07.2020: Thoraxopake
- 23.07.2020: Thoraxopake
- 24.07.2020: Thoraxopake
- 25.07.2020: Thoraxopake
- 26.07.2020: Thoraxopake
- 27.07.2020: Thoraxopake
- 28.07.2020: Thoraxopake
- 29.07.2020: Thoraxopake
- 30.07.2020: Thoraxopake
- 31.07.2020: Thoraxopake
- 01.08.2020: Thoraxopake
- 02.08.2020: Thoraxopake
- 03.08.2020: Thoraxopake
- 04.08.2020: Thoraxopake
- 05.08.2020: Thoraxopake
- 06.08.2020: Thoraxopake
- 07.08.2020: Thoraxopake
- 08.08.2020: Thoraxopake
- 09.08.2020: Thoraxopake
- 10.08.2020: Thoraxopake
- 11.08.2020: Thoraxopake
- 12.08.2020: Thoraxopake
- 13.08.2020: Thoraxopake
- 14.08.2020: Thoraxopake
- 15.08.2020: Thoraxopake
- 16.08.2020: Thoraxopake
- 17.08.2020: Thoraxopake
- 18.08.2020: Thoraxopake
- 19.08.2020: Thoraxopake
- 20.08.2020: Thoraxopake
- 21.08.2020: Thoraxopake
- 22.08.2020: Thoraxopake
- 23.08.2020: Thoraxopake
- 24.08.2020: Thoraxopake
- 25.08.2020: Thoraxopake
- 26.08.2020: Thoraxopake
- 27.08.2020: Thoraxopake
- 28.08.2020: Thoraxopake
- 29.08.2020: Thoraxopake
- 30.08.2020: Thoraxopake
- 31.08.2020: Thoraxopake
- 01.09.2020: Thoraxopake
- 02.09.2020: Thoraxopake
- 03.09.2020: Thoraxopake
- 04.09.2020: Thoraxopake
- 05.09.2020: Thoraxopake
- 06.09.2020: Thoraxopake
- 07.09.2020: Thoraxopake
- 08.09.2020: Thoraxopake
- 09.09.2020: Thoraxopake
- 10.09.2020: Thoraxopake
- 11.09.2020: Thoraxopake
- 12.09.2020: Thoraxopake
- 13.09.2020: Thoraxopake
- 14.09.2020: Thoraxopake
- 15.09.2020: Thoraxopake
- 16.09.2020: Thoraxopake
- 17.09.2020: Thoraxopake
- 18.09.2020: Thoraxopake
- 19.09.2020: Thoraxopake
- 20.09.2020: Thoraxopake
- 21.09.2020: Thoraxopake
- 22.09.2020: Thoraxopake
- 23.09.2020: Thoraxopake
- 24.09.2020: Thoraxopake
- 25.09.2020: Thoraxopake
- 26.09.2020: Thoraxopake
- 27.09.2020: Thoraxopake
- 28.09.2020: Thoraxopake
- 29.09.2020: Thoraxopake
- 30.09.2020: Thoraxopake
- 01.10.2020: Thoraxopake
- 02.10.2020: Thoraxopake
- 03.10.2020: Thoraxopake
- 04.10.2020: Thoraxopake
- 05.10.2020: Thoraxopake
- 06.10.2020: Thoraxopake
- 07.10.2020: Thoraxopake
- 08.10.2020: Thoraxopake
- 09.10.2020: Thoraxopake
- 10.10.2020: Thoraxopake
- 11.10.2020: Thoraxopake
- 12.10.2020: Thoraxopake
- 13.10.2020: Thoraxopake
- 14.10.2020: Thoraxopake
- 15.10.2020: Thoraxopake
- 16.10.2020: Thoraxopake
- 17.10.2020: Thoraxopake
- 18.10.2020: Thoraxopake
- 19.10.2020: Thoraxopake
- 20.10.2020: Thoraxopake
- 21.10.2020: Thoraxopake
- 22.10.2020: Thoraxopake
- 23.10.2020: Thoraxopake
- 24.10.2020: Thoraxopake
- 25.10.2020: Thoraxopake
- 26.10.2020: Thoraxopake
- 27.10.2020: Thoraxopake
- 28.10.2020: Thoraxopake
- 29.10.2020: Thoraxopake
- 30.10.2020: Thoraxopake
- 31.10.2020: Thoraxopake
- 01.11.2020: Thoraxopake
- 02.11.2020: Thoraxopake
- 03.11.2020: Thoraxopake
- 04.11.2020: Thoraxopake
- 05.11.2020: Thoraxopake
- 06.11.2020: Thoraxopake
- 07.11.2020: Thoraxopake
- 08.11.2020: Thoraxopake
- 09.11.2020: Thoraxopake
- 10.11.2020: Thoraxopake
- 11.11.2020: Thoraxopake
- 12.11.2020: Thoraxopake
- 13.11.2020: Thoraxopake
- 14.11.2020: Thoraxopake
- 15.11.2020: Thoraxopake
- 16.11.2020: Thoraxopake
- 17.11.2020: Thoraxopake
- 18.11.2020: Thoraxopake
- 19.11.2020: Thoraxopake
- 20.11.2020: Thoraxopake
- 21.11.2020: Thoraxopake
- 22.11.2020: Thoraxopake
- 23.11.2020: Thoraxopake
- 24.11.2020: Thoraxopake
- 25.11.2020: Thoraxopake
- 26.11.2020: Thoraxopake
- 27.11.2020: Thoraxopake
- 28.11.2020: Thoraxopake
- 29.11.2020: Thoraxopake
- 30.11.2020: Thoraxopake
- 01.12.2020: Thoraxopake
- 02.12.2020: Thoraxopake
- 03.12.2020: Thoraxopake
- 04.12.2020: Thoraxopake
- 05.12.2020: Thoraxopake
- 06.12.2020: Thoraxopake
- 07.12.2020: Thoraxopake
- 08.12.2020: Thoraxopake
- 09.12.2020: Thoraxopake
- 10.12.2020: Thoraxopake
- 11.12.2020: Thoraxopake
- 12.12.2020: Thoraxopake
- 13.12.2020: Thoraxopake
- 14.12.2020: Thoraxopake
- 15.12.2020: Thoraxopake
- 16.12.2020: Thoraxopake
- 17.12.2020: Thoraxopake
- 18.12.2020: Thoraxopake
- 19.12.2020: Thoraxopake
- 20.12.2020: Thoraxopake
- 21.12.2020: Thoraxopake
- 22.12.2020: Thoraxopake
- 23.12.2020: Thoraxopake
- 24.12.2020: Thoraxopake
- 25.12.2020: Thoraxopake
- 26.12.2020: Thoraxopake
- 27.12.2020: Thoraxopake
- 28.12.2020: Thoraxopake
- 29.12.2020: Thoraxopake
- 30.12.2020: Thoraxopake
- 31.12.2020: Thoraxopake

Das SNOMED CT derzeit nicht in einer deutschen Übersetzung vorliegt ist dabei nur ein ungeordnetes Problem, da die Wingert-Nomenklatur (WNC) als Brückenterminologie benutzt wird. Diese liegt sowohl in Deutsch als auch in Englisch und weiteren Sprachen vor.



WNC

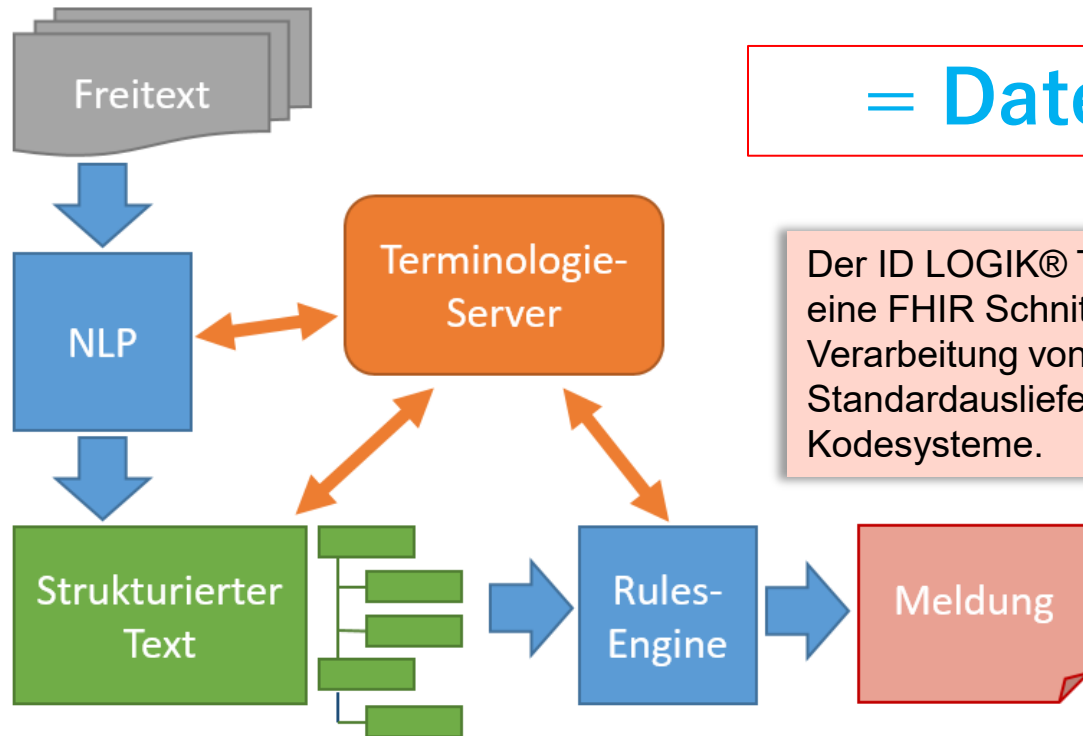


SNOMED CT

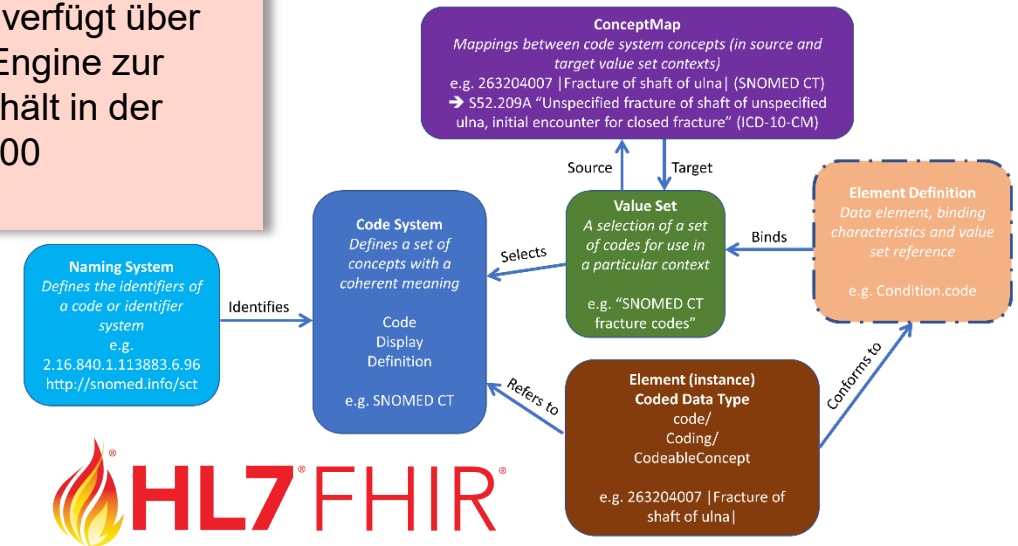
Voraussetzung für Nutzung von Terminologien: Terminologieserver

- Verwaltung und Pflege von Ordnungssystemen
- Anwendung von Ordnungssystemen
- Standardisierung/Schnittstellen

= Daten + Algorithmen + Schnittstellen



Der ID LOGIK® Terminologieserver verfügt über eine FHIR Schnittstelle, einer NLP-Engine zur Verarbeitung von Freitexten und enthält in der Standardauslieferung bereits über 300 Codesysteme.



Anwendung Terminologieserver: Frailty Index

Component	Prevalence, n (%)					
	Hong Kong		Taiwan-Urban		Taiwan-Rural	
	n	%	n	%	n	%
Medical and drug history						
Hypertension	2316	57.90	438	45.49	560	39.18
Cataract	1789	44.73	466	48.42	536	37.50
Arthritis	545	13.63	297	30.89	367	25.66
Gastropathy/gastrectomy	334	8.35	206	21.38	319	22.33
Heart diseases	401	10.03	267	27.68	318	22.24
Osteoporosis	1361	34.03	267	27.69	300	21.01
Diabetes type I or II	583	14.58	182	18.91	217	15.21
COPD	354	8.85	135	14.04	208	14.58
Gout	380	9.50	114	11.88	151	10.54
Kidney disease	165	4.13	99	10.27	139	9.76
Stroke	171	4.28	66	6.82	93	6.52
Glaucoma	200	5.00	43	4.47	85	5.94
Cancer/malignant tumor	174	4.35	39	4.02	33	2.31
Medication use (use of stimulants, sedatives, aspirin and painkillers for arthritis)	603	15.08	213	22.15	275	19.26
Functional assessment and psychological well-being						
Low lower limb strength	990	24.75	400	41.51	647	45.24
Depression	425	10.63	375	38.98	556	38.88
Poor walking performance	576	14.40	235	24.40	430	30.09
Cognitive impairment	1193	29.83	58	6.07	168	11.79
Low grip strength	498	12.45	77	7.99	141	9.89
Geriatric syndrome						
Difficulty in moderate activities	208	5.20	554	57.52	864	60.48
Difficulty in climbing several stairs	275	6.88	278	28.84	553	38.71
Poor health	275	6.88	303	31.42	552	38.62
Often feel fatigue or tired	174	4.35	246	25.51	387	27.07
Fall in past 12 months	262	6.55	188	19.53	281	19.64
Risk of falls	1092	27.30	133	13.83	260	18.19
Difficulty in movement	638	15.95	105	10.89	141	9.90
Less activity	723	18.08	78	8.06	137	9.06
Underweight	286	7.15	56	5.57	81	5.64
Ever fracture	717	17.93	38	3.97	56	3.93
Back pain	1913	47.83	27	2.82	48	3.35

The **frailty index (FI)** is used to measure the health status of older individuals; it serves as a proxy measure of **aging** and vulnerability to poor outcomes. This measure was developed by Dr. Kenneth Rockwood and Dr. Arnold Mitnitski at Dalhousie University in Halifax, Nova Scotia, Canada.

https://www.researchgate.net/publication/319974367_Frailty_and_Its_Contributory_Factors_in_Older_Adults_A_Comparison_of_Two_Asian_Regions_Hong_Kong_and_Taiwan/figures?lo=1

Agenda

Überblick

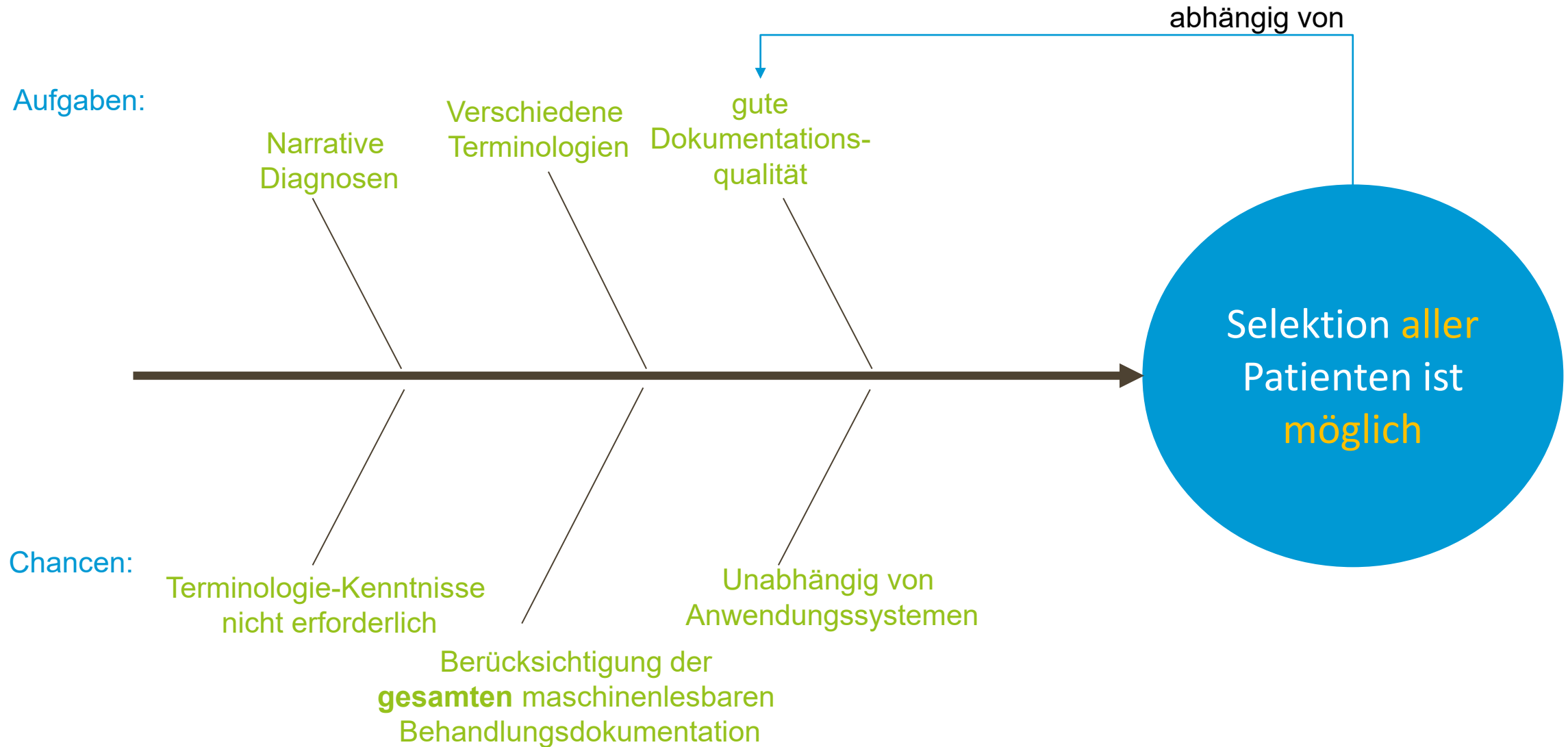
Beispiele

Zusammenfassung

Zusammenfassung

- Neue Terminologien und Ordnungssysteme können generisch bearbeitet und in die Routine gebracht werden
- Anpassung auf Use Cases und spezifische Anforderungen notwendig
- Es werden unterschiedliche Integrationsansätze verfolgt

SOLL-Situation

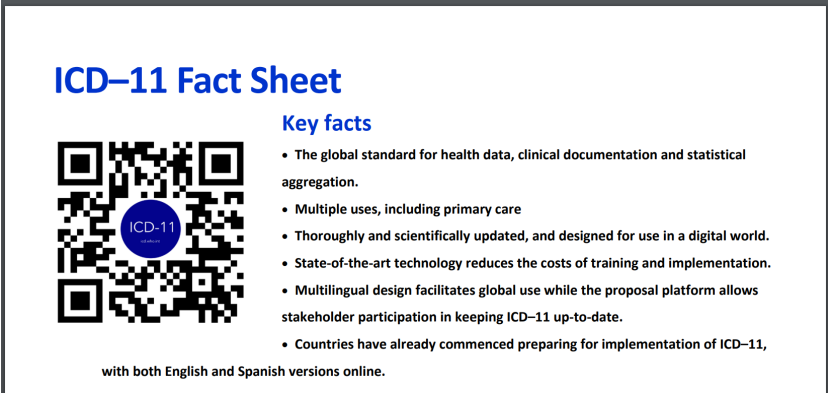


ICD-11 und oder versus SNOMED CT?

2020

Letzte Zusammenarbeit mit SNOMED Juli 2019.
Jetzt Positionierung als eigens Terminologie-System.

<https://confluence.ihtsdotools.org/display/CDR/ICD-11+Content>
https://icd.who.int/en/docs/icd11factsheet_en.pdf



ICD-11 Fact Sheet

Key facts

- The global standard for health data, clinical documentation and statistical aggregation.
- Multiple uses, including primary care
- Thoroughly and scientifically updated, and designed for use in a digital world.
- State-of-the-art technology reduces the costs of training and implementation.
- Multilingual design facilitates global use while the proposal platform allows stakeholder participation in keeping ICD-11 up-to-date.
- Countries have already commenced preparing for implementation of ICD-11,

with both English and Spanish versions online.

“Alternative applications include using ICD-11 as a multilingual dictionary, or as a terminology server for studies, surveys and other areas of recording of health information.”

2017

„Elementare eHealth-Standards basieren auf SNOMED CT“

Bei der Weltgesundheitsorganisation (WHO) wird der Nachfolger von ICD-10 – ICD-11 – auf einer „gemeinsamen Ontologie“ mit SNOMED CT basieren.

<https://www.pathologie.de/?eID=downloadtool&uid=1630>

2013

„ICD-11-Entwicklung eng mit SNOMED verzahnt“

Beide können sich ergänzen, aber nicht ersetzen, denn das Klassifizieren ist teilweise ein intellektueller Prozess. SNOMED erleichtert die Anwendung der Klassifikationen, wenn alle im deutschen Gesundheitswesen eingesetzten Klassifikationen als Mappings hinterlegt sind.

<http://www.tmf-ev.de/Desktopmodules/Bring2Mind/DMX/Download.aspx?EntryId=21907&PortalId=0>

2011

„Future SNOMED vs. ICD-11“

Rumor that ICD-11 is either going to be replaced by a version of SNOMED or going to be incorporated into a future version of SNOMED.

https://blogs.gartner.com/wes_rishel/2011/07/17/future-snomed-vs-icd-11/

2012

“Goal: common ontological basis for both the ICD-11 foundation component (FC) and SNOMED CT”

Redesigning the SNOMED CT disorder hierarchy to exclude interpretation a clinical situations: huge effort, difficult boundary decisions

https://user.medunigraz.at/stefan.schulz/presentations/2012_Convergence_SNOMED_CT%20and_ICD-11.pptx

Wir sind für Sie da!

ID - Information und Dokumentation im Gesundheitswesen GmbH & Co. KGaA

Platz vor dem Neuen Tor 2
10115 Berlin

Tel.: +49 30 24626-0
Fax: +49 30 24626-111

Techn. Support: +49 30 24626-112
Inhaltl. Support: +49 30 24626-108

info@id-berlin.de
<http://www.id-berlin.de>




Kontakt



Dr. Daniel Diekmann

Geschäftsführer
ID GmbH & Co. KGaA

 info@id-berlin.de

 +49 30 24626-0

 www.id-berlin.de