



ENTSCHEIDERFABRIK

**Flexible Arzneimittelanalysen aus Routinedaten
mit ontology services
auf der Basis von
ID MACS[®]-medical semantic network**

„Die richtige Information zur richtigen Zeit braucht CDDS – Clinical
Data Decision Decision Support“,

Fachgruppentagung Hannover, 16./17. Mai 2018



ENTSCHEIDERFABRIK

ID Information und Dokumentation im Gesundheitswesen GmbH & Co. KgaA

Kernkompetenzen für moderne Klinik-Strukturen



Medizin statt Bürokratie

1.200 Kunden in D / A / CH,
> 75 Mitarbeiter,
(K)MU inhabergeführt

ID DIACOS® PHARMA,
ID PHARMA CHECK,
ID MEDICS®

ID EFIX®, ID EFIX® PHARMA

ID DIACOS®, ID GROUPER,
ID KR CHECK®,
Clinical Context Coding

ID LOGIK® Terminologieserver
ID MACS® - medical semantic
network



ENTSCHEIDERFABRIK

ID in der Entscheiderfabrik 2011

Entscheiderfabrik 2011

„IT-optimiertes Medizincontrolling unter besonderer Berücksichtigung von Medikation und AMTS“

Universitätsklinikum Aachen,
Dr. Uwe Günther, Sanovis



Ergebnisse des EF-Projektes 2011

- konzeptioneller Ansatz und mehr, Pilotklinik (Palliativmedizin, nachfolgend Psychiatrie), ID DIACOS® PHARMA seitdem im Routineeinsatz
- Erkenntnisse zur Einführung der eMedikation (Prozessbetrachtung)
- Übermittlung der Medikation (VHitG-Arztbrief) über die elektronische Fallakte
- Passgenaue Unterstützung des parallel geplanten Pilotbetriebes im UKA
- Erstmals reale Erprobung eines vollintegrierten eMedikationsprozesses über die Entwicklungsabteilungen hinaus



ENTSCHEIDERFABRIK

ID in der Entscheiderfabrik 2012

Entscheiderfabrik 2012

„Evaluation von mobilen Endgeräten für den Einsatz bei mobiler Visite, bei Pflege und in anderen Szenarien“

Johanniter-Krankenhäuser,
Detlef Lübben ProKlinik-Krankenhausberatung



Ergebnisse des EF-Projektes 2012

- generelle Übernahme PKMS-Verfahren in die Routine
- Ausweitung des Verfahrens auf Therapieerfassung PSYCH-OPS
- Umstellung der Codierung DRG mit optimaler Anbindung des PKMS-Erfassungsprozesses
- Codierung PEPP analog zu DRG
- Verbindung Codierung PEPP mit Therapieerfassung PSYCH-OPS
- Einführung einheitliches Medizincontrolling DRG und PEPP

In der Entscheiderfabrik getestet, anschließend als strategisches IT-Element durch Konzernbeschluss eingeführt und in den Kliniken ausgerollt



ENTSCHEIDERFABRIK

ID in der Entscheiderfabrik 2015

Entscheiderfabrik 2015

IT-Schlüsselthema Nr. 1

„eMedikation in der Routine dokumentiert – Medikationsplan
IHE-konform gespeichert“

Universitätsklinikum Aachen,
Universitätsklinikum Jena,
Dr. Andreas Zimolong, Synagon

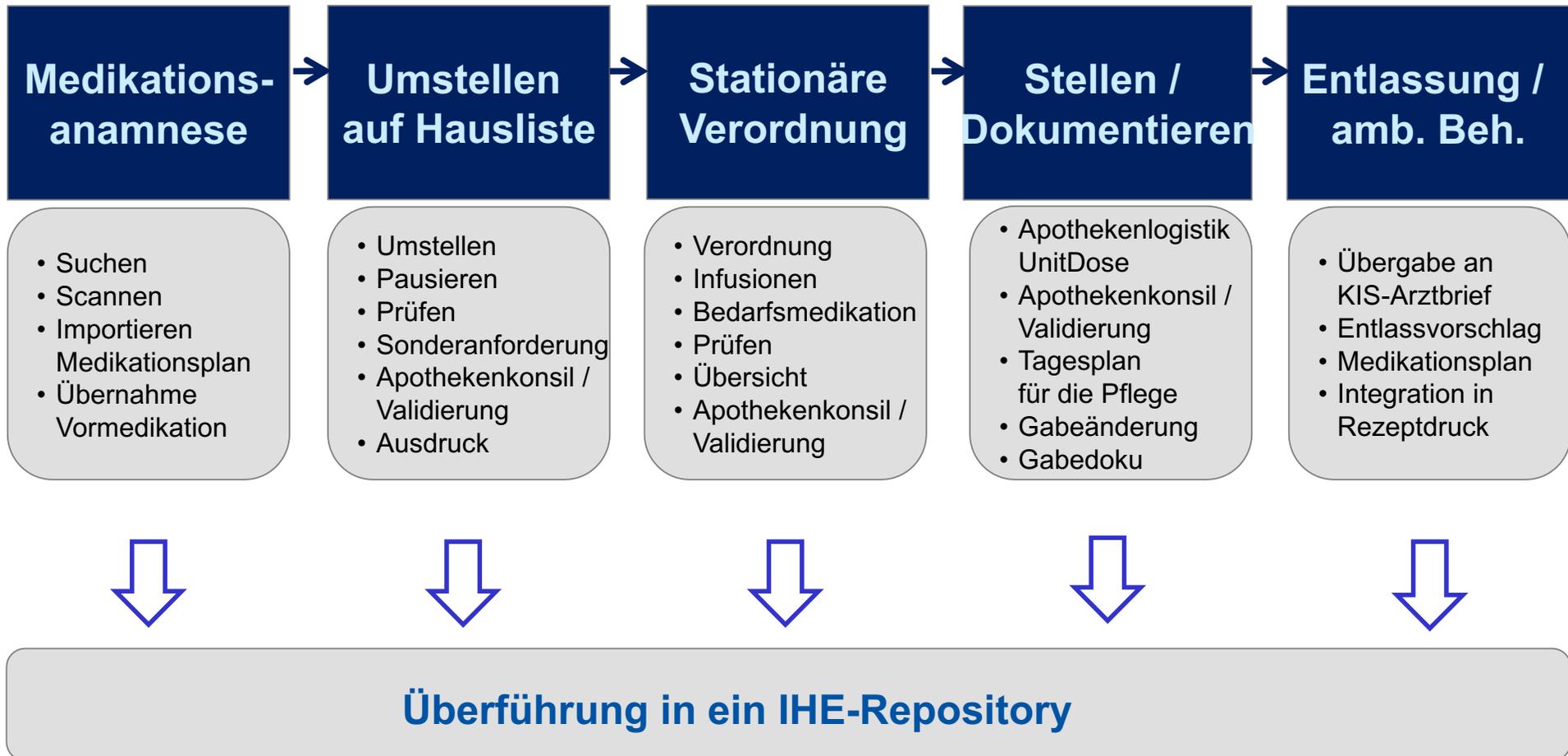


Ergebnisse des EF-Projektes 2015

- Medikationsplan (PDF/CDA) ohne parallele Prozesse, sondern direkt aus der Routinedokumentation mit ID DIACOS[®] PHARMA (integriert in medico) im UKA bzw. ID MEDICS[®] im UKJ
- Einführung einer qualifizierten Medikationsanamnese
- Herstellung Lesbarkeit der ärztlichen Medikationsanordnung für die Pflege
- Einstieg in die durchgängige patientenbezogene elektronische Medikationserfassung
- Etablierung pharmazeutische Validierung durch die Apotheke
- Verbesserung Arzneimitteltherapiesicherheit der Patienten bereits ab der Pilotierungsphase EF2015



Closed-Loop-Medikation





Nach der Entscheiderfabrik **2015 / 2016**

- Auslieferung einheitlicher Medikationsplan in turnusmäßigem Release 2015/2016
- Routinenutzung in der Pilotklinik (Psychiatrie)
- eMedikation / AMTS als Prozess etabliert inkl. medico Fieberkurve Classic
- Vorbereitung flächendeckender Rollout (medico klinischer Arbeitsplatz, Fieberkurve im Portal)

In der Entscheiderfabrik getestet, anschließend als strategisches IT-Element eingeführt und in den Kliniken ausgerollt



Nach der Entscheiderfabrik **2017**

- Rezeptdruck im Rahmen des Entlassmanagements verfügbar
- Konzeption eines Ausfallkonzeptes für eMedikation als wichtiges Element des elektronischen Anordnungsprozesses
- Fortsetzung der detaillierten Betrachtung Medikationsprozess, jetzt Intensivstation / Normalstation
- Relevante Vorarbeit für Aufbau Datenintegrationszentren (DIZ) für medizinischen Basisdatensatz im Förderkonzept Medizininformatik BMFB („SMITH“-Konsortium)

In der Entscheiderfabrik getestet, anschließend als strategisches IT-Element eingeführt und in den Kliniken ausgerollt



Prozessdaten aus elektronischer Verordnung, Validierung und Gatedokumentation im Kontext Erlöse / Kosten

- ID MEDICS®
 - strukturierte patientenbezogene eMedikation
- ID PHARMA CHECK®
 - AMTS-Prüfung flächendeckend
- ID EFIX® PHARMA
 - Verbindung zwischen Abrechnungsdaten und patientenbezogener Medikation



ENTSCHEIDERFABRIK

ID EFIX[®] PHARMA Einleitung

- Arzneimitteltherapie häufigste Form der medizinischen Behandlung
 - Vielzahl von Einzelprozessen (Verordnung bis Dokumentation)
 - Verschiedene Personen aus unterschiedlichen Bereichen beteiligt
 - 1/3 der BARMER GEK Versicherten nehmen zeitgleich fünf und mehr Medikamente zu sich (Barmer GEK Arzneimittelreport, 2017)
- großes Risikopotential

Karte 1.1: Standardisierte regionale Darstellung der Häufigkeit von Polypharmakotherapie im Jahr 2016



Quelle: Barmer GEK Arzneimittelreport 2017



ENTSCHEIDERFABRIK

ID EFIX[®] PHARMA Grundlagen

Kombination aus ID MEDICS[®] und ID EFIX[®] (§ 21-Datensatz)

- Medikationsdaten
- ID PHARMA CHECK[®]
- Falldaten
- Kostendaten
- Leistungsdaten
- Erlösdaten

- *.csv-Dateien (InEK-Datensatz)
- IS-H-Schnittstelle für erweiterten Datenimport, insb. nicht entlassene Fälle

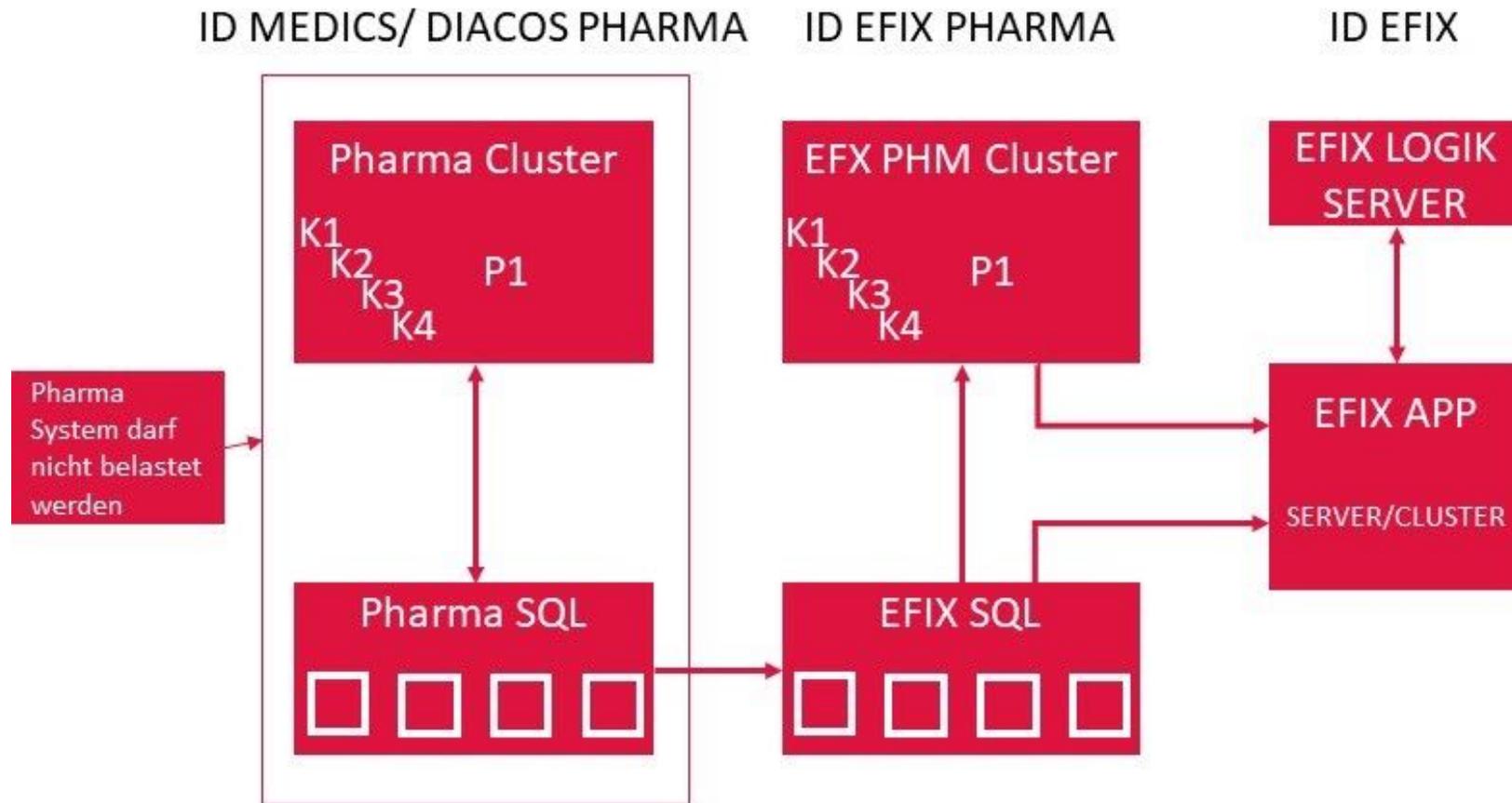
- Dreischichtarchitektur
- Datenbank: MS SQL

- Integration von: ID DIACOS[®], ID GROUPER, ID KR CHECK[®]
- G-DRG und PEPP



ID EFIX[®] PHARMA Systemarchitektur

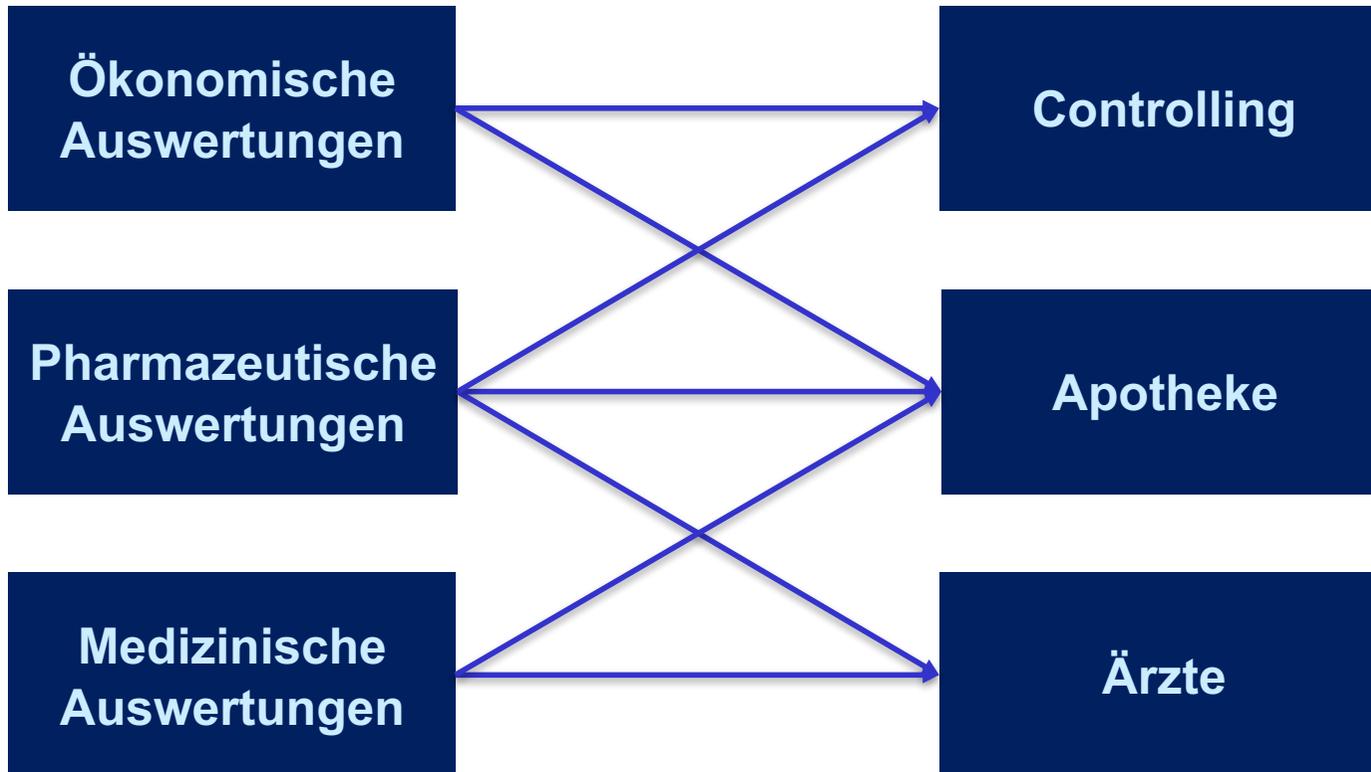
ENTSCHEIDERFABRIK





ID EFIX[®] PHARMA Grundlagen

ENTSCHEIDERFABRIK





ENTSCHEIDERFABRIK

ID EFIX[®] PHARMA Grundlagen

- OLAP Technologie des ID EFIX[®] PHARMA Analyzer
- Dashboard Designer
 - Verschiedene interaktive Diagrammtypen / Diagrammoptionen
 - Frei konfigurierbare Auswertungen
 - Vielzahl von Filtermöglichkeiten
- Tabellen und Grafiken exportierbar (z. B. PDF, Excel, CSV, etc.)
- Vorgefertigte interaktiven Dashboards (OLAP + SQL)
- Individuelle Dashboards auf OLAP Basis
- Insgesamt ca. 450 Datenbankfelder für Auswertungen verfügbar
- Retrospektive Betrachtung der betroffenen Prozesse hinsichtlich:
 - Sicherheit
 - Qualität
 - Wirtschaftlichkeit



ENTSCHEIDERFABRIK

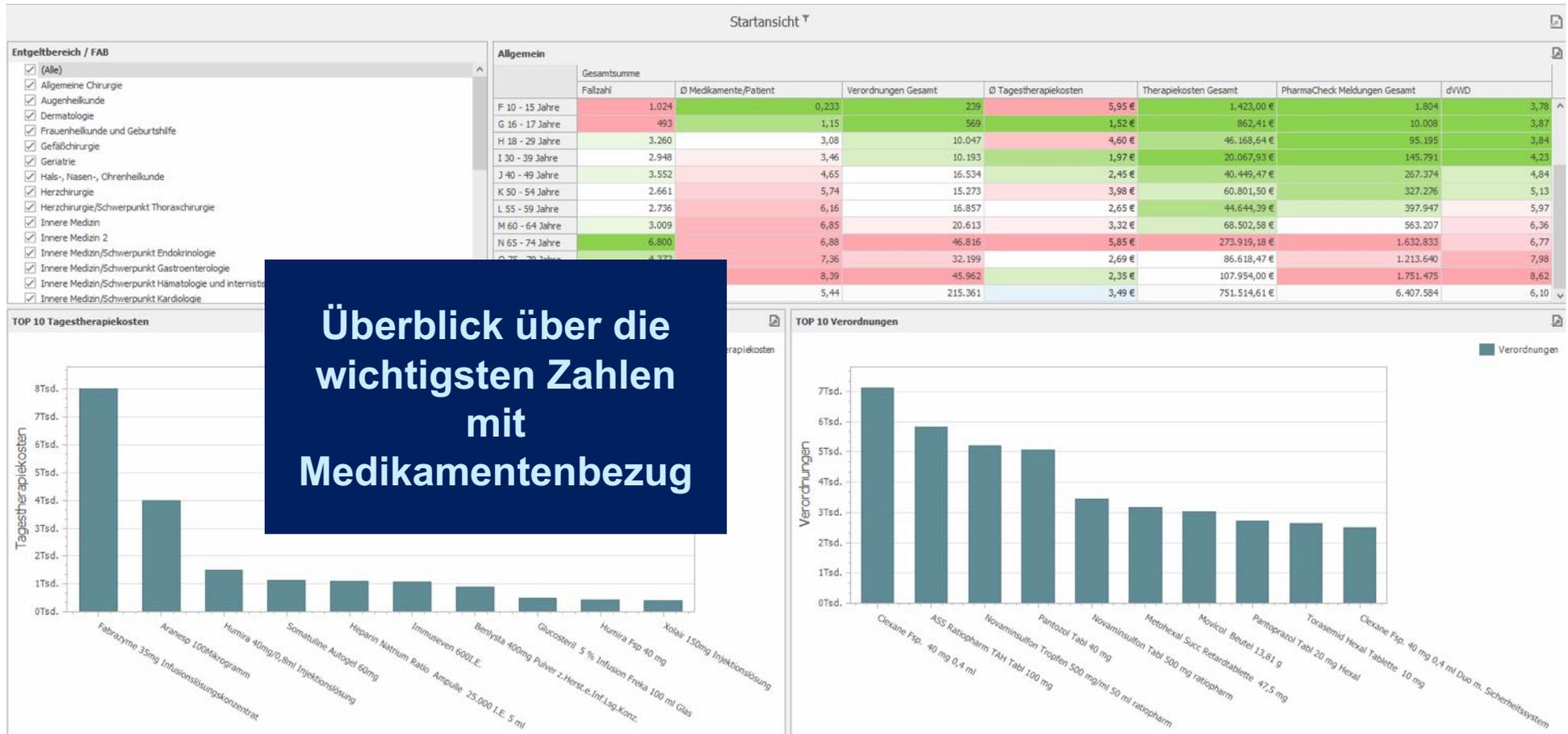
ID EFIX[®] PHARMA Auswertungsmöglichkeiten

- Darstellung der Verordnungen, Gaben und Apothekenbestellungen
- Ergebnisse AMTS-Prüfung mit ID PHARMA CHECK[®]
- Tagestherapiekosten
- ZE/NUB-Abrechnung
- Auswertung auf unterschiedlichen Ebenen:
 - ATC-Codes, Wirkstoffgruppen, Wirkstoffe, Medikamente
 - Arzneimitteldaten in Kombination mit Erlösdaten: DRG/PEPP, MDC, HD, ICD, OPS
 - Fachliche und pflegerische OE
- Ressourceneinsatz für „Apotheker auf Station“
- Qualität und Quantität pharmazeutischer Interventionen (PI)
- Auswertungen tagesbezogen / fallbezogen



ID EFIX[®] PHARMA Übersicht

ENTSCHEIDERFABRIK





ENTSCHEIDERFABRIK

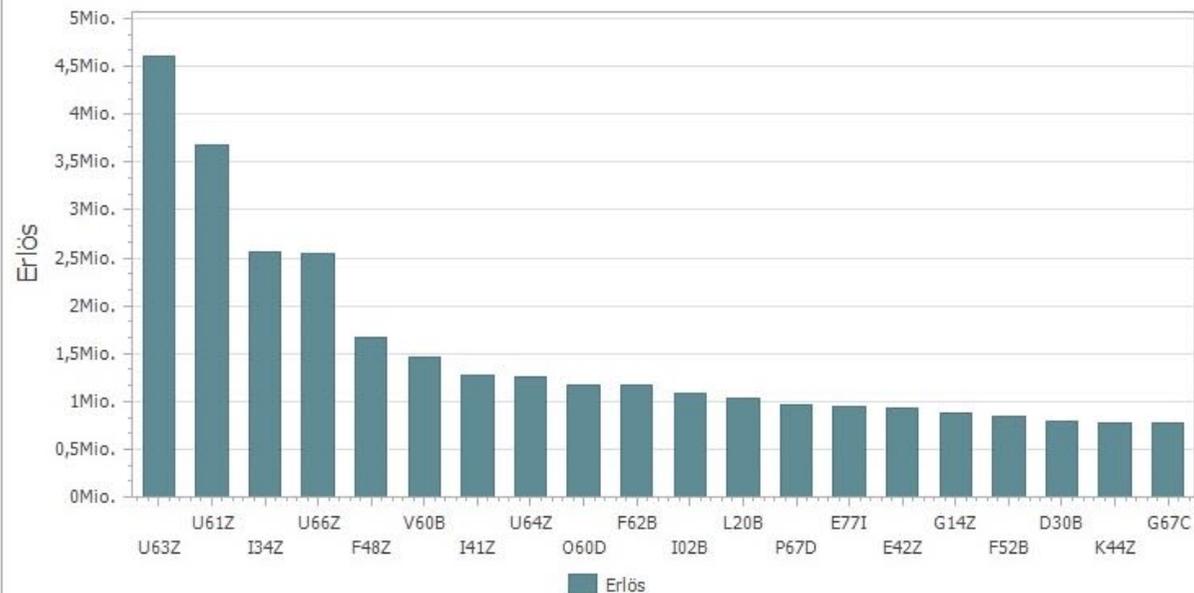
ID EFIX® PHARMA Tagestherapiekosten und Erlöse

Fallzahl	DRG mit Text	Therapiekosten	Erlös
4	R60A - Akute myeloische Leukämie mit hochkomplexer Chemotherapie	224.648,87 €	139.548,00 €
130	R61G - Lymphom und nicht akute Leukämie, ohne Sepsis, ohne kompliz. Konstellation, ohne Agranul., ohne Porti...	177.950,27 €	336.756,00 €
73	901D - Ausgedehnte OR-Prozedur ohne Bezug zur Hauptdiagnose ohne komplizierende Konstellation, ohne Strah...	121.148,36 €	453.939,00 €
6	E77B - Infektionen und Entzündungen der Atmungsorgane mit komplexer Diagnose oder äußerst schweren CC, ...	112.639,44 €	50.070,00 €
6	W04B - Polytrauma mit anderen OR-Prozeduren oder Beatmung > 24 Stunden, ohne komplizierende Konstellatio...	102.399,04 €	61.305,00 €
17	R60B - Akute myeloische Leukämie mit intensiver Chemotherapie mit komplizierender Diagnose oder Dialyse oder ...	101.882,11 €	297.699,00 €
138	R61H - Lymphom und nicht akute Leukämie, ohne Sepsis, ohne kompliz. Konstellation, ohne Agranulozytose, ohn...	89.291,27 €	328.752,00 €
16	A42A - Stammzellentnahme bei Eigenspender mit Chemotherapie oder mit schwersten CC, Alter > 15 Jahre	85.666,27 €	146.784,00 €
27	T63B - Bestimmte virale Erkrankung, außer bei Zustand nach Organtransplantation	80.993,34 €	93.051,00 €
23	B44A - Geriatrische frührehabilitative Komplexbehandlung bei Krankheiten und Störungen des Nervensystems mit...	75.533,44 €	235.230,00 €

Therapiekosten

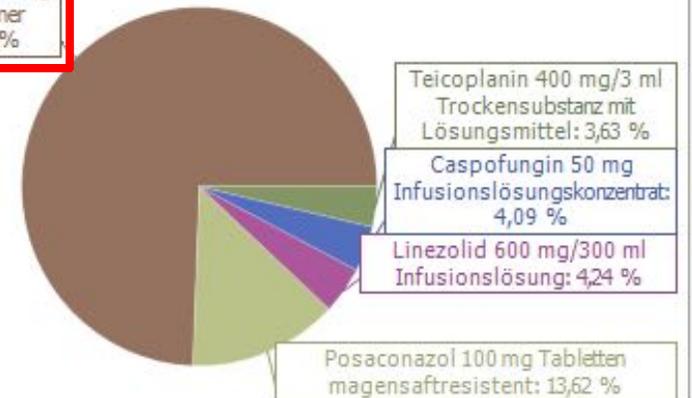
Verordnungsanzahl	Therapiekosten
10	149.528,56 €
6	27.361,29 €
1	8.557,40 €

DRGs



Therapiekosten

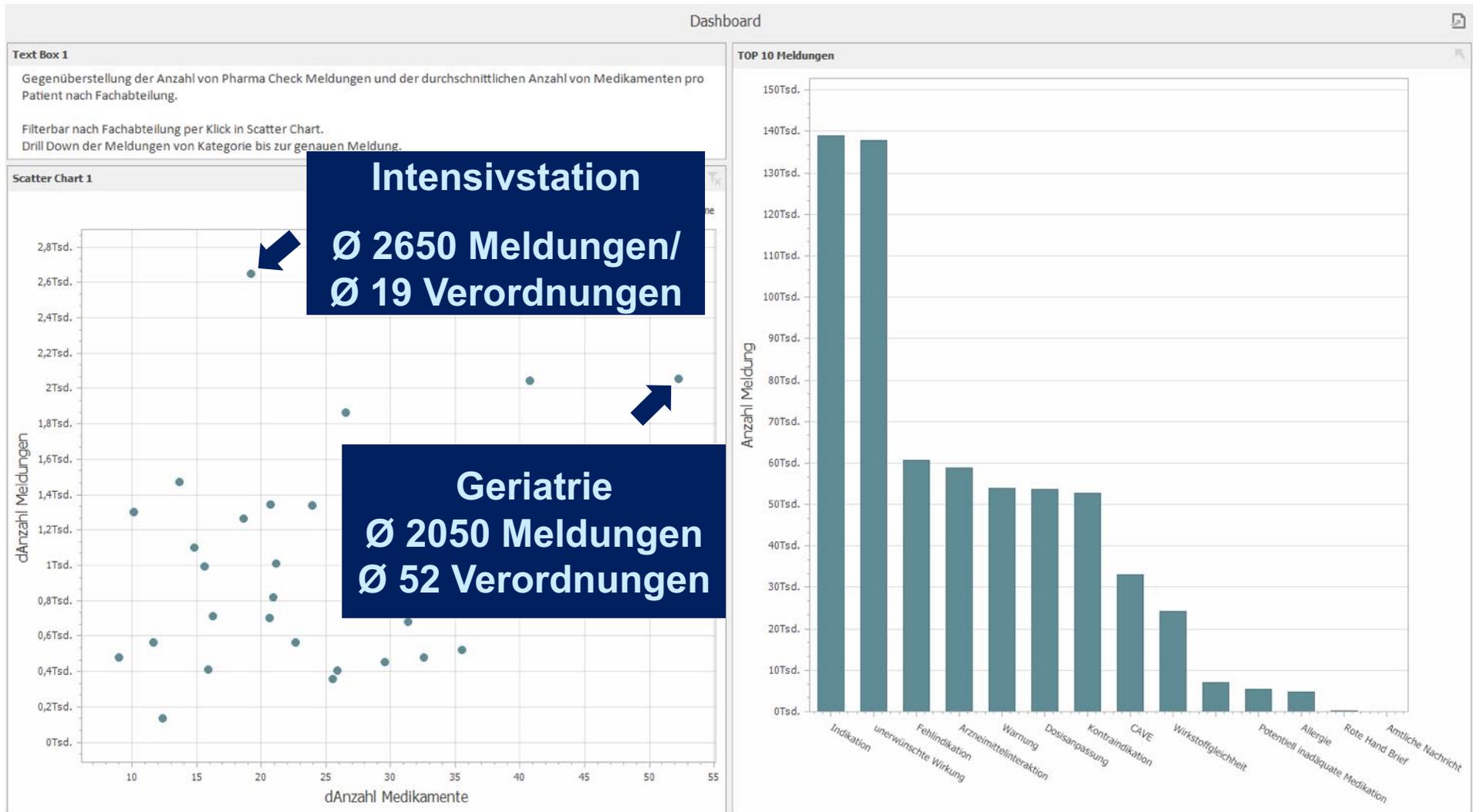
Amphotericin B, liposomal 50 mg Pulver zur Herstellung einer Infusionslösung: 74,43 %





ENTSCHEIDERFABRIK

ID PHARMA CHECK® – Meldungsverteilung





Interaktionsmeldungen nach FAB

ENTSCHEIDERFABRIK

PharmaCheck nach FAB (OLAP) 🗨

Fachabteilung

- (Alle)
- Allgemeine Chirurgie
- Allgemeine Psychiatrie
- Augenheilkunde
- Dermatologie
- Endokrinologie
- Frauenheilkunde und Geburtshilfe
- Gastroenterologie
- Gefäßchirurgie
- Geriatrie

PharmaCheck Gruppen

Allergie

A

PharmaCheck Meldungen

Anzahl Meldung	Anzahl Meldung	Meldung
52,6Tsd.		Arzneimittelinteraktion
3,32Tsd.		Arzneimittelinteraktion, Überwachung angeraten
2,41Tsd.		Arzneimittelinteraktion, Überwachung/Anpassung erforderlich
512		Arzneimittelinteraktion, evtl. Überwachung/Anpassung erforderlich
83		Arzneimittelinteraktion, schwerwiegende Folgen möglich
26		Arzneimittelinteraktion, schwerwiegende Folgen wahrscheinlich
2		Arzneimittelinteraktion, in der Regel keine Maßnahme erforderlich

4,82Tsd.

Arzneimittelinteraktion

59Tsd.

33,1Tsd.

Dosisanpassung

53,6Tsd.

Fehlindikation

60,7Tsd.

Indikation

Kontraindikation

Fallliste

Fallnummer	Aufnahmedatum	Entlassungsdatum	Anzahl Meldung	Anzahl Meldung
ID-10043	15.01.2016	14.03.2016	213	
ID-1007	04.03.2016	24.03.2016	253	
ID-10280	26.05.2016	29.06.2016	314	
ID-10289	27.05.2016	29.06.2016	113	
ID-10348	19.01.2016	22.02.2016	271	
ID-10379	23.01.2016	03.02.2016	33	
ID-1042	19.02.2016	25.02.2016	56	
ID-10737	06.07.2016	27.07.2016	104	
ID-11114	17.10.2016	23.10.2016	60	
ID-11123	19.10.2016	11.11.2016	152	
ID-11148	24.10.2016	18.11.2016	7	
ID-11253	15.02.2016	22.02.2016	90	
ID-11356	15.07.2016	21.07.2016	84	
ID-11420	09.05.2016	26.05.2016	152	



ENTSCHEIDERFABRIK

ID EFIX® PHARMA Bsp. Delir Management (ICD F05)

Delir Management (ICD F05) †

Fachabteilungen

- (Alle)
- Allgemeine Chirurgie
- Augenheilkunde
- Dermatologie
- Frauenheilkunde und Geburtshilfe
- Gefäßchirurgie
- Geriatrie
- Hals-, Nasen-, Ohrenheilkunde
- Herzchirurgie
- Herzchirurgie/Schwerpunkt
- Innere Medizin
- Innere Medizin 2
- Innere Medizin/Schwerpunkt
- Intensivmedizin/Schwerpunkt
- Intensivmedizin/Schwerpunkt
- Intensivmedizin/Schwerpunkt
- Neurochirurgie

Fallnummer	Alter	Aufnahmedatum	Entlassungsdatum	Verordnungen	Meldungsanzahl	Diagnosenanzahl	Prozedurenanzahl
360788130	67	06.06.2016	26.07.2016		1	1759	19
360819841	66	26.04.2016	30.04.2016		1	174	19
360901971	72	09.05.2016	14.05.2016		1	226	23
361046110	66	30.05.2016	06.06.2016		2	232	21
361046110	66	30.05.2016	13.07.2016		1	491	28
361046110	66	30.05.2016	15.07.2016		1	110	17
361046110	66	30.05.2016	18.07.2016		1	402	56
361046110	66	30.05.2016	29.07.2016		1	914	28
361046110	66	30.05.2016	29.08.2016		1	3200	82
361046110	66	30.05.2016	09.08.2016		1	627	28

**Patienten > 65 J.
ICD F05 (Delir)**

+

Gabe von Tranxilium

= 10 Patienten

Medikamente

Wirkstoff	Darreichungsform	Applikationsweg	Meldungsanzahl	Typgruppe	Typ
Trazodon hydrochlorid	Tabletten	peroral	1395	Fehlindikation	Fehlindikation
Trazodon hydrochlorid	Tabletten	peroral	1112	Warnung	Anwendung mit Vorsicht
Trazodon hydrochlorid	Tabletten	peroral	835	CAVE	CAVE: Medikationsbeschränkung
Travoprost	Tropfen	okular	804	Indikation	Indikation zur Begleitbehandlung
Dikaliumpiprazolat	Tabletten	peroral	740	unerwünschte Wirkung	sehr seltene unerwünschte Wirkungen (< 1/10000)
Dikaliumpiprazolat	Tabletten	peroral	691	Indikation	Indikation
Buprenorphin	Pflaster	transdermal	611	Dosisanpassung	Dosisanpassung (wenn keine Evaluierung/Berechnung erfolgen kann)
Buprenorphin	Pflaster	transdermal	573	unerwünschte Wirkung	seltene unerwünschte Wirkungen > 1/10000
Buprenorphin	Pflaster	transdermal	506	Kontraindikation	bedingte Kontraindikation
Buprenorphin	Pflaster	transdermal	476	unerwünschte Wirkung	unerwünschte Wirkungen, ohne Angabe der Häufigkeit
Buprenorphin	Pflaster	transdermal	407	Arzneimittelinteraktion	Arzneimittelinteraktion, Vorsichtshalber überwachen
Tramadol hydrochlorid	Tropfen	peroral	385	Arzneimittelinteraktion	Arzneimittelinteraktion, Überwachung bzw. Anpassung nötig
Tramadol hydrochlorid	Tabletten	peroral	334	unerwünschte Wirkung	gelegentliche unerwünschte Wirkungen > 1/1000
Tramadol hydrochlorid	Tabletten	peroral	300	Kontraindikation	relative Kontraindikation
Tramadol hydrochlorid	Tabletten	peroral	290	unerwünschte Wirkung	häufige unerwünschte Wirkungen > 1/100
Tramadol hydrochlorid	Tabletten	peroral	227	Potentiell inadäquate Medikation	Potentiell inadäquate Medikation bei älteren Patienten
Tramadol hydrochlorid	Ampullen	invasiv	185	Kontraindikation	absolute Kontraindikation
Tramadol hydrochlorid	Kapseln	peroral	163	unerwünschte Wirkung	unerwünschte Wirkung
Tramadol hydrochlorid	Kapseln	peroral	161	unerwünschte Wirkung	sehr häufige unerwünschte Wirkungen > 1/10



ID EFIX[®] PHARMA Simulation

ENTSCHEIDERFABRIK

DATEI START CONFIGURATION															
Fallliste		Simulation				Gruppenmodell				Filter		Falsch		Extras	
Fallnummern		DRG/PEPP		CW		DRG/PEPP Betrag			ZU/ZP		Gesamtbetrag				
Fallnummer	Abteilungstext	org. DRG/PEPP	sim. DRG/PEPP	org. CW	sim. CW	Differenz CW	org. DRG/PEPP Betrag	sim. DRG/PEPP Betrag	Differenz DRG/PEPP B...	org. ZU/ZP	sim. ZU/ZP	org. Gesamtbetrag	sim. Gesamtbetrag	Differenz Gesamtbetrag	
ID-1939	Allgemeine Psychiatrie	PA03B	PA03A	148,7...	163,5...	14,8764	44.614,71 €	49.077,63 €	4.462,92 €	0,00 €	0,00 €	44.614,71 €	49.077,63 €	4.462,92 €	
ID-18299	Allgemeine Psychiatrie	PA04C	PA04B	111,7...	123,8...	12,1285	33.512,76 €	37.151,31 €	3.638,55 €	0,00 €	0,00 €	33.512,76 €	37.151,31 €	3.638,55 €	
ID-14361	Allgemeine Psychiatrie	PA03B	PA03A	80,3619	88,4007	8,0388	24.108,57 €	26.520,21 €	2.411,64 €	0,00 €	0,00 €	24.108,57 €	26.520,21 €	2.411,64 €	
ID-18678	Innere Medizin	G67A	G00Z	0,7470	1,2790	0,5320	2.241,00 €	3.837,00 €	1.596,00 €	0,00 €	0,00 €	2.241,00 €	3.837,00 €	1.596,00 €	
ID-19872	Allgemeine Psychiatrie	PA04C	PA04B	32,5452	36,0787	3,5335	9.763,56 €	10.823,61 €	1.060,05 €	0,00 €	0,00 €	9.763,56 €	10.823,61 €	1.060,05 €	
ID-28774	Allgemeine Psychiatrie	PA03B	PA03A	34,1769	37,5957	3,4188	10.253,07 €	11.278,71 €	1.025,64 €	0,00 €	0,00 €	10.253,07 €	11.278,71 €	1.025,64 €	
ID-13655	Innere Medizin	L60D	L60C	0,7100	0,9190	0,2090	2.130,00 €	2.757,00 €	627,00 €	0,00 €	0,00 €	2.130,00 €	2.757,00 €	627,00 €	
ID-30630	Allgemeine Psychiatrie	PA03B	PA03A	15,7029	17,5389	1,8360	4.710,87 €	5.261,67 €	550,80 €	0,00 €	0,00 €	4.710,87 €	5.261,67 €	550,80 €	
ID-28994	Allgemeine Psychiatrie	PA14B	PA14A	15,8865	17,6647	1,7782	4.765,95 €	5.299,41 €	533,46 €	0,00 €	0,00 €	4.765,95 €	5.299,41 €	533,46 €	
ID-3073	Allgemeine Psychiatrie							645,04 €							
ID-14848	Allgemeine Psychiatrie							360,08 €							
ID-11151	Allgemeine Psychiatrie							360,08 €							
ID-15564	Innere Medizin							574,00 €							
ID-28398	Allgemeine Psychiatrie							627,08 €							
ID-5122	Allgemeine Psychiatrie							627,08 €							
ID-30356	Allgemeine Psychiatrie							644,18 €							
ID-25992	Allgemeine Psychiatrie							689,16 €							
ID-11911	Allgemeine Psychiatrie							689,16 €							
ID-10062	Allgemeine Psychiatrie							363,15 €							
ID-8419	Allgemeine Psychiatrie							363,15 €							
ID-30984	Innere Medizin							246,00 €							
ID-30729	Innere Medizin							316,00 €							
ID-30687	Allgemeine Psychiatrie							0,00 €							
ID-30644	Innere Medizin							381,00 €							
ID-30239	Unfallchirurgie							170,00 €							
ID-30039	Innere Medizin							307,00 €							
ID-28135	Innere Medizin							575,00 €							
ID-27948	Geriatrische							142,00 €							
ID-27721	Innere Medizin	E77I	E77I	0,7690	0,7690	0,0000	2.307,00 €	2.307,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	2.307,00 €	2.307,00 €	0,00 €	
ID-27801	Innere Medizin	G67A	G67A	0,2950	0,2950	0,0000	885,00 €	885,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	885,00 €	885,00 €	0,00 €	
ID-36678	Allgemeine Psychiatrie	PA04B	PA04B	18,5268	18,5268	0,0000	5.558,07 €	5.558,07 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	5.558,07 €	5.558,07 €	0,00 €	
ID-26548	Innere Medizin	E77F	E77F	1,0820	1,0820	0,0000	3.246,00 €	3.246,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	3.246,00 €	3.246,00 €	0,00 €	
ID-26405	Innere Medizin	G67A	G67A	0,7470	0,7470	0,0000	2.241,00 €	2.241,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	2.241,00 €	2.241,00 €	0,00 €	
ID-25823	Innere Medizin	E71C	E71C	1,5060	1,5060	0,0000	4.518,00 €	4.518,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	4.518,00 €	4.518,00 €	0,00 €	
ID-25420	Innere Medizin	B69E	B69E	0,5490	0,5490	0,0000	1.647,00 €	1.647,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	1.647,00 €	1.647,00 €	0,00 €	
ID-25349	Innere Medizin	E77F	E77F	1,0820	1,0820	0,0000	3.246,00 €	3.246,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	3.246,00 €	3.246,00 €	0,00 €	
ID-25172	Innere Medizin	L63F	L63F	0,5490	0,5490	0,0000	1.647,00 €	1.647,00 €	0,00 €	1.091,70 €	1.091,70 €	2.738,70 €	2.738,70 €	0,00 €	
ID-24833	Innere Medizin	B69B	B69B	0,6620	0,6620	0,0000	1.986,00 €	1.986,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	1.986,00 €	1.986,00 €	0,00 €	
				Σ 12...	Σ 12...	Σ 48,2927	Σ 555.980,76 €	Σ 572.885,37 €	Σ 16.904,61 €	Σ 10.099,08 €	Σ 10.099,08 €	Σ 578.424,66 €	Σ 595.325,27 €	Σ 16.904,61 €	

Gabe von Kalinor
ohne
dokumentierte
Hypokaliämie (ICD
E87.6)

Erlösdifferenz bei Hinzunahme
des ICD-Code E87.6 in die
Simulation
20 Fälle
CW: +49,2
Erlös: +16.904,61€



ID EFIX® PHARMA Einzelfallansicht

ENTSCHEIDERFABRIK

DATEI START EINZELFALL EINZELFALL SIMULATION

ID MEDICS® ID DIACOS® Gruppen Automatische Model... DRG Fall Drucken Export Senden

Öffnen Codieren Grupermodel Ansicht Extras

Einzelfall aus Modul Pharma in Modul Fall

Aufruf ID MEDICS® aus Modul Fall

Falldaten Patientendaten Sonstiges

DKZ 123456789 Fall.-Nr. ID-4427 Aufnahme 12.02.2015 09:26:00 Entlassung

Auf.-Anlass E - Einweisung durch einen Arzt VWD 63 Beleg, Außerhalb 0 Letzte Falländerung

Auf.-Grund 02 - Krankenhausbehandlung, vollstat... VWD-Int. Entl. Standort Import-Quelle

Auf.-Grund 2 01 - Normalfall TOB Erbr.-Art HA FZF-Kennzeichen

Entl.-Grund 099 - Entlassung in eine Rehabilitation... Urlaub 0 Fallzusammenführung

Entl.-Grund 3, Stelle 9 - keine Angabe Beatmung 1095

Diagnosen / Prozeduren Bewegungen Leistungen Medikamente Entgelte Kosten

Verordnung	Gültig von	Gültig bis	Wirkstoff	ATC	Medikament	Dosierschema	Dosis / Menge	Einheit	Darreichungsform	Applikationsweg	DDD / Tagestherapiekosten
Medikamente bei Aufnahme (Anzahl = 4)											
Medikamente im Verlauf (Anzahl = 7)											
Medikamente bei Entlassung (Anzahl = 7)											
12.02.2015	12.02.2015	16.04.2015	Citalopram	N06AB04	Citalopram (Cipramil) FTA 30 mg	1-0-0 Tabl.	20 mg		Filmtabletten	peroral	0
12.02.2015	12.02.2015	16.04.2015	Badofen	N03BX01	Badofen (Lioresal) TAB 10 mg	1-0-1 Tabl.	10 mg		Tabletten	peroral	0
12.02.2015	12.02.2015	16.04.2015	Pregabalin	N03AX16	Pregabalin (Lyrica) HKP 25 mg	2-0-0 Kaps.	25 mg		Harbkapseln	peroral	0,4552
12.02.2015	12.02.2015	16.04.2015	Pregabalin	N03AX16	Pregabalin (Lyrica) HKP 150 mg	0-0-1 Kaps.	150 mg		Harbkapseln	peroral	0,9702
14.03.2015	14.03.2015	16.04.2015	Metoprolol succinat	C07AB02	Metoprololsuccinat (Beloc Zok) RET 95 mg	1-0-0 Tabl.	95 mg		Retard-Tabletten	peroral	0
14.03.2015	14.03.2015	16.04.2015	Metoprolol succinat	C07AB02	Metoprololsuccinat (Beloc Zok mite) RE...	1-0-1 Tabl.	5 mg		Retard-Tabletten	peroral	0
15.04.2015	15.04.2015	16.04.2015	Amitriptylin	N06AA09	Amitriptylin (Saroten Tabs) FTA 50 mg	0-0-0,5 Tab	50 mg		Tablette	peroral	0

Details Graphik ID KR CHECK® ID PHARMA CHECK®

Typ	Bei Aufnahme	Bei Entlassung	Datum	Typ	Bezug	Text
<input checked="" type="checkbox"/> Fehlindikation	0	6	15.04.2015	Indikation nicht dokumentiert	Badofen (Badofen)	Badofen
<input checked="" type="checkbox"/> Kontraindikation	0	6	15.04.2015	Indikation nicht dokumentiert	Pregabalin (Pregabalin)	Pregabalin
<input checked="" type="checkbox"/> relative Kontraindikation	0	5	15.04.2015	Indikation nicht dokumentiert	Pregabalin (Pregabalin)	Pregabalin
<input checked="" type="checkbox"/> absolute Kontraindikation	0	1	15.04.2015	Indikation nicht dokumentiert	Metoprolol (Metoprolol)	Metoprolol
			15.04.2015	Indikation nicht dokumentiert	Metoprolol (Metoprolol)	Metoprolol
			15.04.2015	Indikation nicht dokumentiert	Amitriptylin (Amitriptylin)	Amitriptylin
			16.04.2015	absolute Kontraindikation	Citalopram (Amitriptylin)	Citalopram
			16.04.2015	relative Kontraindikation	Badofen (akute Ateminsuffizienz)	Badofen
			16.04.2015	relative Kontraindikation	Badofen (Miktionbeschwerden)	Badofen
			16.04.2015	relative Kontraindikation	Metoprolol (ältere Erwachsene)	Metoprolol
			16.04.2015	relative Kontraindikation	Metoprolol (ältere Erwachsene)	Metoprolol
			16.04.2015	relative Kontraindikation	Amitriptylin (Citalopram)	Amitriptylin
			16.04.2015	Indikation nicht dokumentiert	Citalopram (Citalopram)	Citalopram
			15.04.2015	Indikation nicht dokumentiert	Badofen (Badofen)	Badofen
			16.04.2015	Indikation nicht dokumentiert	Pregabalin (Pregabalin)	Pregabalin
			16.04.2015	Indikation nicht dokumentiert	Metoprolol (Metoprolol)	Metoprolol
			16.04.2015	Indikation nicht dokumentiert	Metoprolol (Metoprolol)	Metoprolol
			16.04.2015	Indikation nicht dokumentiert	Amitriptylin (Amitriptylin)	Amitriptylin

3.10.26.10024 Automatische Model - Auswahl



ENTSCHEIDERFABRIK

Fazit Arzneimittelcontrolling - ID EFIX[®] PHARMA

- + § 21 Datensatz kombiniert mit Medikationsdaten
- + Datenbasis für interdisziplinäre Kommunikation
- + Interaktive Dashboard Komponente

Retrospektive Betrachtung der betroffenen Prozesse mit Hilfe von ID EFIX[®] PHARMA kann:

- Sicherheit, Qualität und Wirtschaftlichkeit der Arzneimitteltherapie verbessern

Big Data → Smart Data





ENTSCHEIDERFABRIK

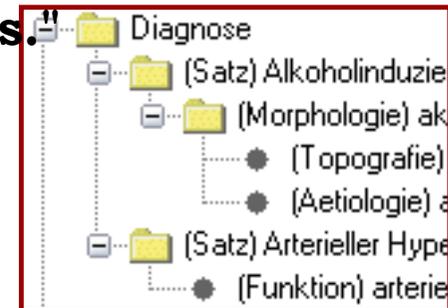
Teil 2: unstrukturierte Daten

Analyse unstrukturierter Verordnungsdaten mit Hilfe von Ontology Services

- ID LOGIK[®]-Terminologieserver auf der Basis von ID MACS[®] - medical semantic network
 - Medikamentenanalyse aus Freitexten
 - semantische SQL-Abfragen

"Not only is the German language known for excessive single-word nominal compounding, but also its medical sublanguage, in particular, is characterized by a mix of Latin and Greek roots."

Hahn et al. 2002



Operationsbesteckdesinfektionsanweisungsformblatt

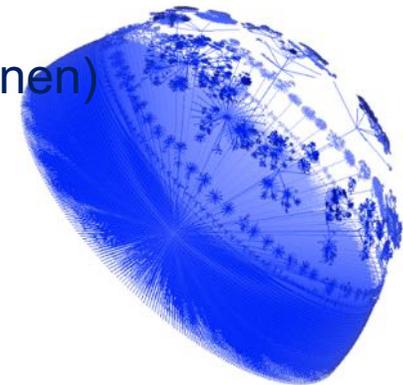
oper 46 ations besteck 641 desinfect 195 ions anweis 687 ungs form 634 blatt 640

NDU134



NLP Pipeline: Basis

- Abschnittszerlegung: Regexp-basiert
- Morphologische Zerlegung: Root-Suffix-Modell (inkl. Stemming)
- Schreibfehlerkorrektur: Wortliste + verallgemeinerte Levenstein-Distanz (basierend auf typischen „Typos“ und Tastaturlayout; „OCR Version“)
- Parsing: Chunk-Parser auf Basis von JAPE / GATE
- Satzzerlegung: Kombination verschiedener Heuristiken und ML-Verfahren
- Annotation: segmentbasiertes Matching von Eingaben und WNC-Termen (nach Göttsche/Wingert)
- Ontologie: DL Ontologie (generische semantische Relationen)
- Disambiguierung: Ontologie und Wort-Kollokationen
- NER: Regexp- und Ontologie basiert





ENTSCHEIDERFABRIK

Ausgewählte Projekte

- Entwicklung ID CCC[®] seit 2003
- Einige Dutzend Kooperationen und Projekte mit Universitäten, Krankenhäusern und Versicherungen
- Hier vorgestellte Projekte
 - „Radiologiebefunde“
 - „Säuglingssterblichkeit“
 - „BASE II“



Projekt: „Radiologiebefunde“

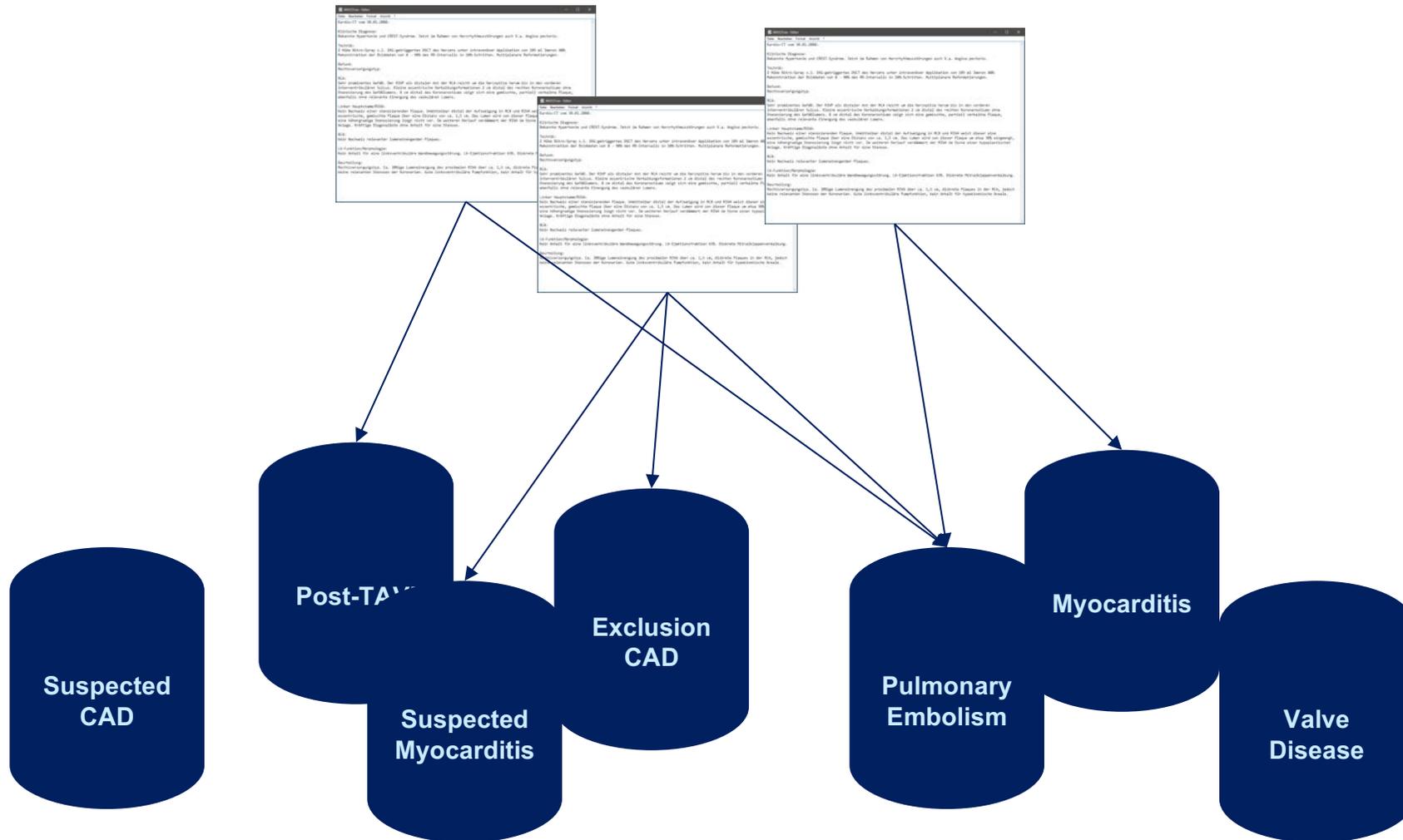
- Kontext: Kardiologie
- Daten: ca. 100.000 Befunde, jeweils ca. eine halbe Seite
- Ziel: vollautomatisierte Klassifizierung (~ 40 Klassen)
- Ergebnis: aktuell $F=0.8$; realistisch knapp über 0.9 erreichbar
- Auch trainierte Anwender erreichen bei dieser Aufgabe nur einen F-Score von knapp über 0.9!
- Zukunft: Ausbau in Richtung Faktenextraktion mit vollautomatischer Weiterverarbeitung

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	File	1: Suspected	2: Stress tes	28: Others	29: Exclusion	30: Coronary	31: Visualis	47: Addition	48: Others
2	9496664.txt	1			1				
3	9440423.txt	1			1				
4	9374374.txt								1
5	9325180.txt			1					1
6	9289712.txt	1			1				
7	9259458.txt	1			1			1	
8	9140993.txt	1			1				
9	9104148.txt	1			1				
10	9094976.txt					1		1	
11	9093133.txt					1			
12	9073927.txt					1		1	
13	9038974.txt								1
14	8963173.txt			1					1
15	8836283.txt	1				1			
16	8755599.txt	1			1				
17	8693750.txt	1	1		1				
18	8655133.txt	1			1				
19	8653369.txt			1					1
20	8651712.txt	1			1				
21	8636867.txt	1			1				
22	8623562.txt						1	1	
23	8508380.txt					1			
24	8495542.txt						1		
25	8476576.txt	1			1				
26	8455380.txt	1			1				
27	8417773.txt					1			
28	8400737.txt	1			1				
29	8360654.txt			1					
30	8316972.txt					1			
31	8267395.txt					1			
32	8259426.txt	1	1		1				
33	8124736.txt	1			1				
34	8092745.txt	1				1			
35	8077103.txt			1					1
36	8010078.txt	1			1				
37	8006402.txt	1				1			
38	7990510.txt			1				1	
39	7968562.txt	1				1			
40	7966644.txt	1			1				
41	7914053.txt					1		1	
42	7899964.txt	1			1				



Projekt: „Radiologiebefunde“

ENTSCHEIDERFABRIK





Projekt: „Radiologiebefunde“

ENTSCHEIDERFABRIK

- Suspected CAD
- Stress test performed: EKG
- Stress test performed: Echo
- Stress test performed: MRI
- Stress test performed: SPECT
- Stress test performed: PET
- Known CAD
- Htx Rejection
- Htx Allograft Vasculopathy
- Visualisation of Pulmonary Veins
- Visualisation of Coronary Veins
- Contraindication to MRI
- CABG or IMA-Graft Patency
- Pericardial Disease
- Pre-TAVI
- Coronary Anomaly or Fistula
- Triple-Rule-Out
- Viability Assessment
- Post-TAVI
- Suspected Cardiomyopathy
- Known Cardiomyopathy
- Suspected Myocarditis
- Known Myocarditis
- Suspected Valve Disease
- Known Valve Disease
- Suspected Cardiac Tumour
- Suspected Congenital Heart Disease (CHD)
- Others
- Exclusion CAD
- Coronary Artery Disease (CAD)
- Visualisation of Pulmonary Veins
- Visualisation of Coronary Veins
- Coronary Anomaly or Fistula
- Aortic Dissection
- Patient suitable for TAVI
- Myocardial Infarction - Non-Viable Myocardium
- Pulmonary Embolism
- CABG or IMA-Graft Stenosis (>50%) / Occlusion
- Pericarditis Constrictiva
- Patient not suitable for TAVI
- Cardiomyopathy
- Myocarditis
- Valve Disease

4842235.txt - Editor

Datei Bearbeiten Format Ansicht ?

Kardio-CT vom 30.01.2008:

Klinische Diagnose:
Bekannte Hypertonie und CREST-Syndrom. Jetzt im Rahmen von Herzrhythmusstörungen auch V.a. Angina pectoris.

Technik:
2 Hübe Nitro-Spray s.l. EKG-getriggertes DSCT des Herzens unter intravenöser Applikation von 105 ml Imeron 400. Rekonstruktion der Bilddaten von 0 - 90% des RR-Intervalls in 10%-Schritten. Multiplanare Reformatierungen.

Befund:
Rechtsversorgungstyp.

RCA:
Sehr prominentes Gefäß. Der RIVP als distaler Ast der RCA reicht um die Herzspitze herum bis in den vorderen interventrikulären Sulcus. Kleine exzentrische Verkalkungsformationen 2 cm distal des rechten Koronarostiums ohne Stenosierung des Gefäßlumens. 8 cm distal des Koronarostiums zeigt sich eine gemischte, partiell verkalkte Plaque, ebenfalls ohne relevante Einengung des vaskulären Lumens.

Linker Hauptstamm/RIVA:
Kein Nachweis einer stenosierenden Plaque. Unmittelbar distal der Aufzweigung in RCX und RIVA weist dieser eine exzentrische, gemischte Plaque über eine Distanz von ca. 1,5 cm. Das Lumen wird von dieser Plaque um etwa 30% eingeengt, eine höhergradige Stenosierung liegt nicht vor. Im weiteren Verlauf verdünnt der RIVA im Sinne einer hypoplastischen Anlage. Kräftige Diagonaläste ohne Anhalt für eine Stenose.

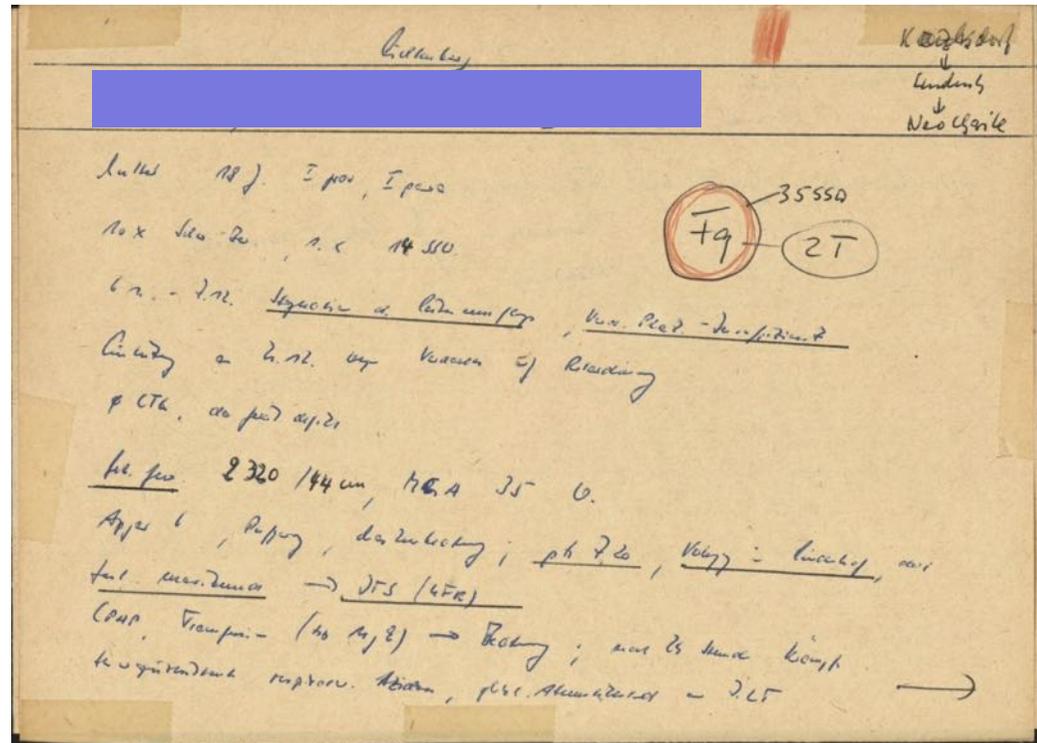
RCX:
Kein Nachweis relevanter lumeneinengender Plaques.

LV-Funktion/Morphologie:
Kein Anhalt für eine linksventrikuläre Wandbewegungsstörung. LV-Ejektionsfraktion 63%. Diskrete Mitralklappenverkalkung.

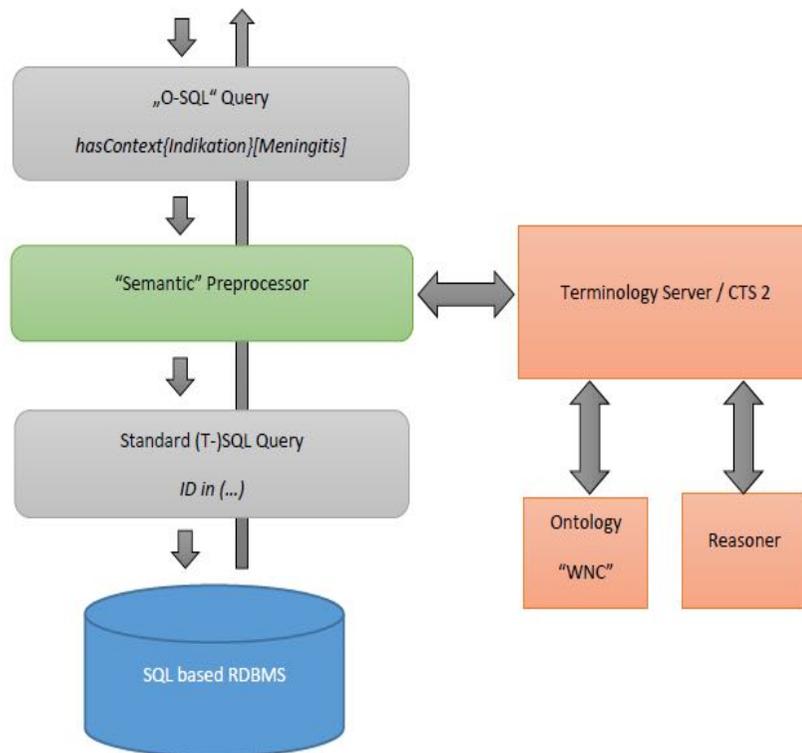
Beurteilung:
Rechtsversorgungstyp. Ca. 30%ige Lumeneinengung des proximalen RIVA über ca. 1,5 cm, diskrete Plaques in der RCA, jedoch keine relevanten Stenosen der Koronarien. Gute linksventrikuläre Pumpfunktion, kein Anhalt für hypokinetische Areale.

Projekt: „Säuglingssterblichkeit“

- Kontext: Neonatologie
- Daten: ca. 1.900 Epikrisen (A5 Karteikarten)
- Ziel: Textmining zur Untersuchung der QS
- Ergebnis: F-Score für verschiedene Beispiele ~0.94
- Analyse u.a. auf
 - Vitien
 - Atemwegserkrankungen
 - (letale) Missbildungen



- `select * from NeoMain where [vitium cordis](postMortemDx)`



Mehrmals US - oB
ET: 27.8.

Gripp. Infekt Dez. 88 (~4. SSW)
am 31.8. mit Wehenbeginn stat.

Wegen Geb. stillst. im BE b. relativem Mißverhältn. -> Entschluß ->

Sectio aus I. SL

Stigmat. Aussehen: großer Kopf u. Rumpf, kurze plumpe Extrem.

tiefeingezog. Nasenwurzel

dysplast. Ohren

Achondroplasie

Aufn -> Ng-Stat

Belastgsinsuff.

10.9. akute cardiale Insuff

Cardiol. Diagn (Echo Angiocardiogr. Rö Thorax) Aortenisthm.stenose

großer VSD mit R-L-Shunt

Pericarderguß

Blalock-Park subclavio-aortale Anastomisierung (mit Ligatur d. Duct.

arterios.)

am 13.9.

Im weiteren -> Atelektasen, Gerinnungsstörungen, Thrombopenie,

Überwässerung bei Oligurie

ab. 15.9. Antibiot. wegen sept. BB (in Blutkultur Klebsiellen)

VSD mit Aortenisthm. Stenose

Achondroplasie

nosokom. Infekt

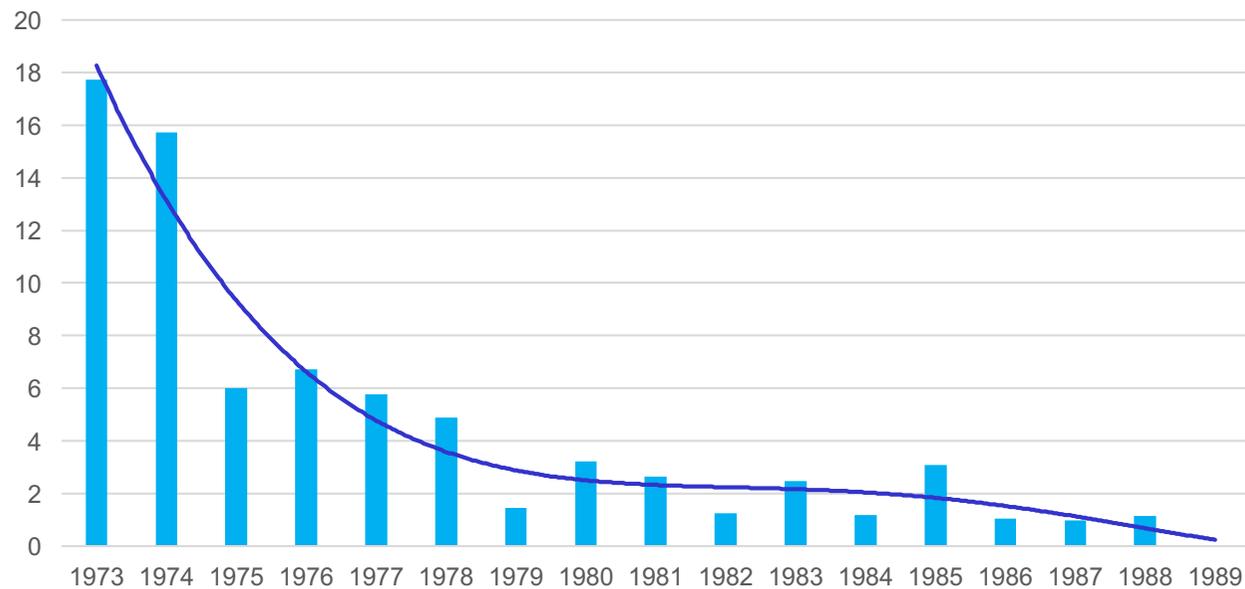
da nosokom. Infektion
 (Einrichtung: gleiches Urteil)



ENTSCHEIDERFABRIK

Projekt: „Säuglingssterblichkeit“

Verletzungen des Tentorium nach Jahren [%]



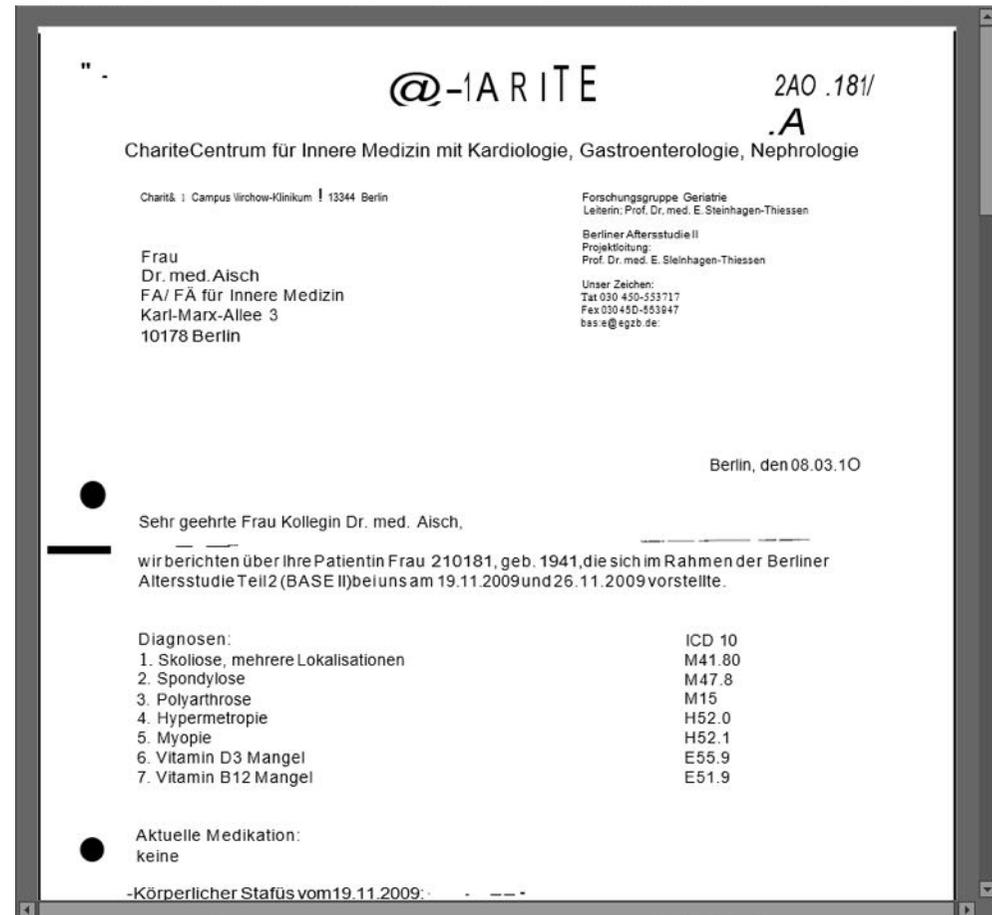
Ad hoc Kohortenbildung auf Basis semantischer Abfragen



Projekt: „BASE II“

ENTSCHEIDERFABRIK

- Kontext: Geriatrie
- Daten: ca. 2.000 Arztbriefe
- Ziel: Analyse AMTS
- Ergebnis: Am Beispiel „Hyperurikämie“: $F \sim 0.93$ (Spezifität: 99,8%!)
- Detaillierte Analyse der hausärztlichen Versorgung in Bezug auf medikamentöse Therapie möglich





Projekt: „BASE II“

ENTSCHEIDERFABRIK

```
▼<Patient Birthday="1932-01-01" Gender="2" ID="Patient_210014" NaturalID="210014">
  ▼<Case Gender="2" Height="161" HeightUnit="cm" Weight="61" WeightUnit="kg" ID="Case_210014" NaturalID="210014">
    ▼<Prescriptions ID="Prescriptions_Case_210014">
      <Prescription ID="Prescription_1" Date="2016-01-01T00:00:00" IdentNr="ab4837864" Name="Bisoprolol dura 10 mg Filmtabletten 100St Mylan dura"/>
    </Prescriptions>
    ▼<Diagnoses ID="Diagnoses_Case_210014">
      ▼<Diagnosis ID="Diagnosis_71" Date="2016-01-01T00:00:00" IdentNr="513520" Status="CODED">
        <Code ID="Code_72" CodingSystem="ICD-10-GM" Value="I10.00" Version="2016"/>
      </Diagnosis>
    </Diagnoses>
  </Case>
</Patient>
```

PR

Benzodiazepine	Gefahr psychiatrischer und paradoxer Reaktionen. Erhöhte Sturzgefahr. "PRISCUS-Liste; Dtsch Arztebl Int 2010; 107: 543-551"	9
Zolpidem	Erhöhtes Risiko von Hüftfrakturen bei älteren Patienten. "PRISCUS-Liste; Dtsch Arztebl Int 2010; 107: 543-551"	7
Etoricoxib	Erhöhtes Risiko schwerwiegender gastrointestinaler Komplikationen bei älteren Patienten. Kardiovaskuläres Risiko. "PRISCUS-Liste; Dtsch Arztebl Int 2010; 107: 543-551"	6
Fluoxetin	Häufige UAW Hyponatriämie bei älteren Patienten "PRISCUS-Liste; Dtsch Arztebl Int 2010; 107: 543-551"	5
Nifedipin	Zusammenhang mit verringertem Überleben älterer hypertensiver Patienten im Vergleich zu Beta-Blockern. "PRISCUS-Liste; Dtsch Arztebl Int 2010; 107: 543-551"	5
Amitriptylin	Erhöhtes Risiko deliranter Syndrome bei älteren Patienten. Erhöhtes Risiko für Hüftfrakturen. Erhöhtes Risiko venöser Thromboembolien (Pat. >= 70). "PRISCUS-Liste; Dtsch Arztebl Int 2010; 107: 543-551"	4



ENTSCHEIDERFABRIK

Projekt: „BASE II“

Fragestellung:

„Patienten mit Osteoporose oder Osteopenie und Einnahme von PPI“



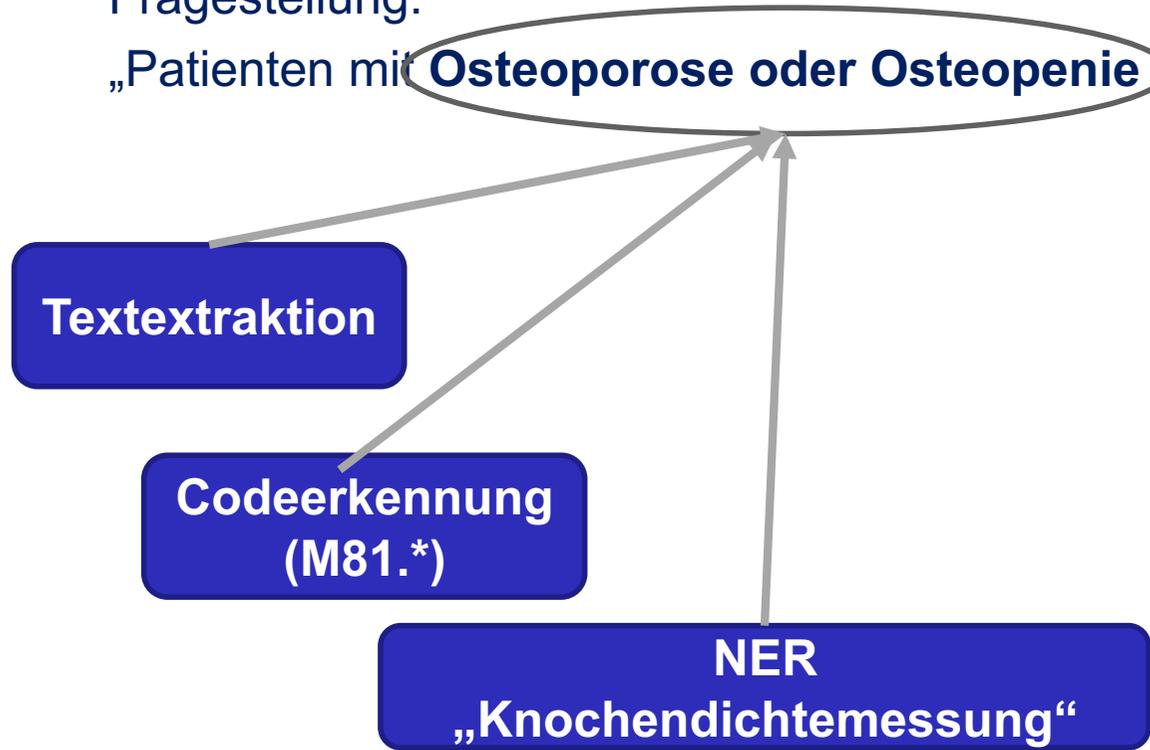
Fragestellung:

„Patienten mit **Osteoporose oder Osteopenie** und Einnahme von PPI“

Textextraktion

Codeerkennung
(M81.*)

NER
„Knochendichtemessung“



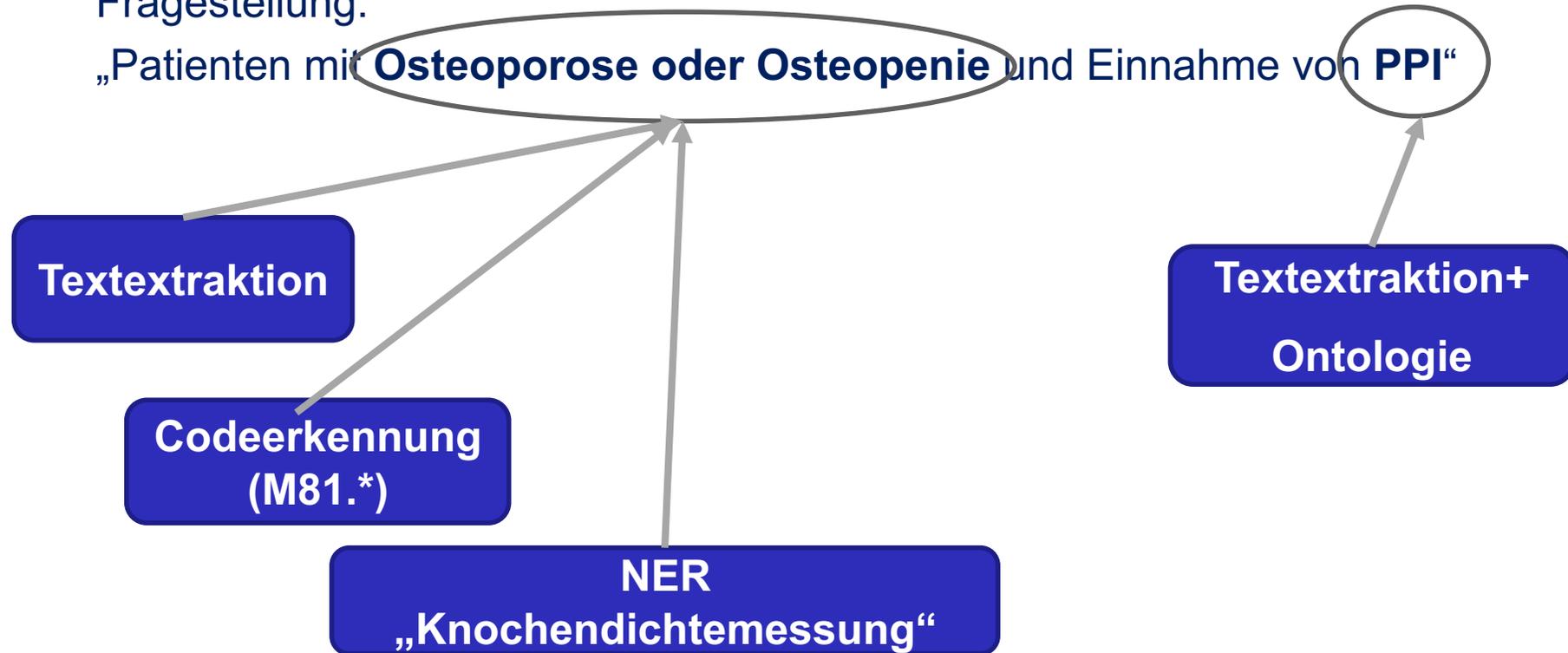


Projekt: „BASE II“

ENTSCHEIDERFABRIK

Fragestellung:

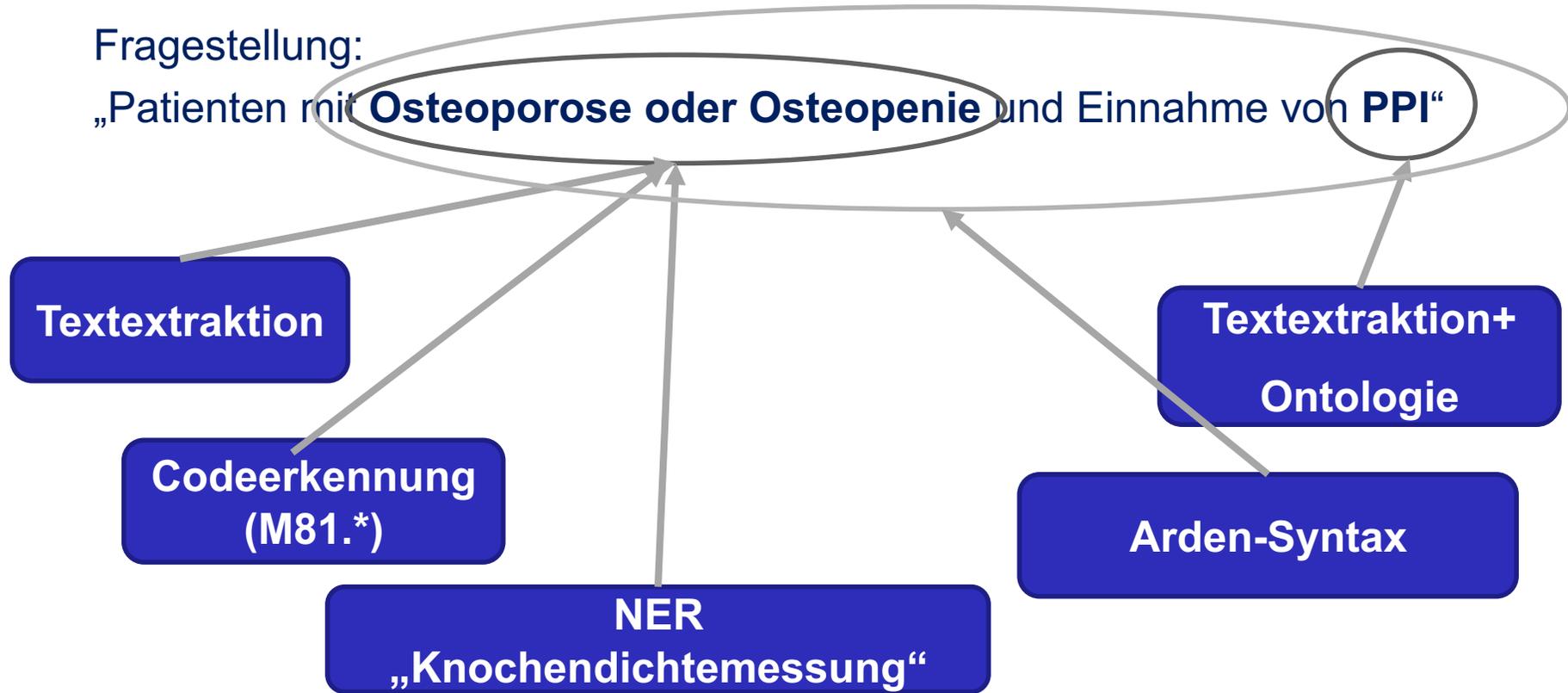
„Patienten mit **Osteoporose oder Osteopenie** und Einnahme von **PPI**“





Fragestellung:

„Patienten mit **Osteoporose oder Osteopenie** und Einnahme von **PPI**“



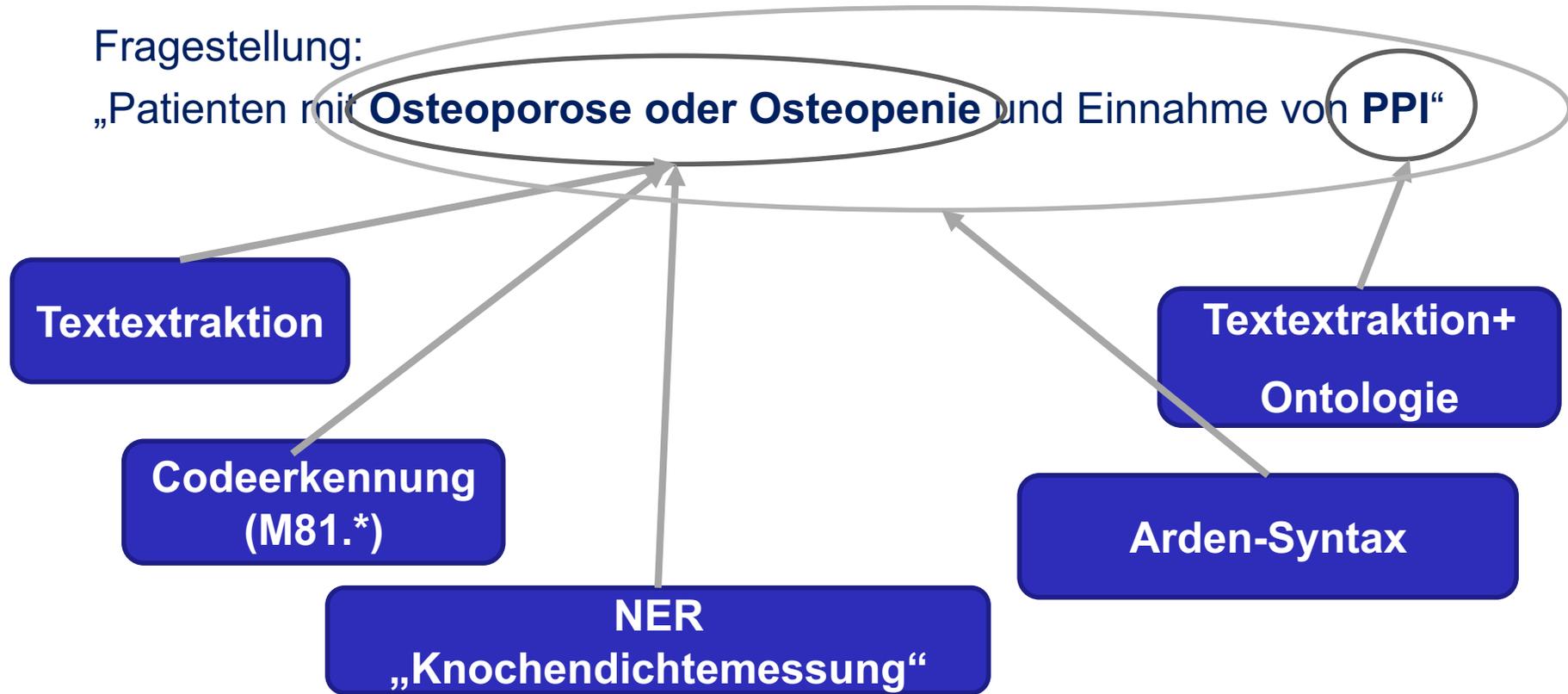


Projekt: „BASE II“

ENTSCHEIDERFABRIK

Fragestellung:

„Patienten mit **Osteoporose oder Osteopenie** und Einnahme von **PPI**“



Dosierschema Medikationsliste ID PHARMA CHECK® Kommentare

Patient: w | 65J. | 160cm | 79.0kg [Dx\(6\)](#) [Px\(0\)](#) [All\(2\)](#) [Med\(8\)](#) [Lab\(1\)](#) [Cyp\(0\)](#) Sortieren nach Schweregrad Info kompakt

	Typ	Bezug	Text
	Warnung - stark erhöhtes Risiko	Protonenpumpenhemmer	PPIs stehen lt. aktuellen Studien im dringenden Verdacht Osteoporose auszulösen (Quelle: ID MACS)



ENTSCHEIDERFABRIK

Haben Sie Interesse oder Fragen...?

ID Berlin

Tel: +49-(0)30-2 46 26-0

Fax: +49-(0)30-2 46 26-111

E-Mail: info@id-berlin.de

ID Information und Dokumentation
im Gesundheitswesen GmbH & Co. KGaA
Platz vor dem Neuen Tor 2
D-10115 Berlin

