

UNIVERSITÄT LEIPZIG

Medizinische Fakultät

QUERSCHNITTSBEREICH 1: MEDIZINISCHE INFORMATIK

Ordnungssysteme – Klassifikation und Terminologien

Prof. Toralf Kirsten
Dr. Franziska Jahn
Dr. Birgit Schneider

imise.



MDS
Medical Data Science

INHALT

1. Was sind Ordnungssysteme und warum werden sie gebraucht
2. Begriffssystematik: Begriffe, Benennung, Codes
3. Wichtige Ordnungssystem im Überblick
4. Zusammenfassung

Ordnungssysteme und warum?

Viele Wörter, eine Krankheit

Beispiel 1 · Zum Ffall Frau M.

FÜNF EINTRÄGE – WIE VIELE PNEUMONIEN?

„Lungenentzündung“ „Pneumonie re.“ „CAP“ „Lobärpneumonie rechter Unterlappen“

„Bronchopneumonie“

Vergleichbarkeit
zwischen Ärzt:innen und Kliniken

Statistik
Häufigkeiten, Todesursachen

Abrechnung
Diagnosen bestimmen die DRG

Wiederverwendung
Forschung, CDSS, ePA

Beispiel 2 · VOLLTEXTSUCHE NACH „HERZINFARKT“

WIE VIELE HERZINFARKTE HATTEN WIR?

Eintrag in der Akte	Herzinfarkt?	Suche	Problem
„Herzinfarkt“	ja	gefunden	–
„Myokardinfarkt“	ja	übersehen	Synonym
„akuter MI“	ja	übersehen	Abkürzung
„STEMI“	ja	übersehen	Unterbegriff
„Hinterwandinfarkt“	ja	übersehen	Unterbegriff
„Z. n. HWI“	unklar	übersehen	Homonym
„Herzinfakrt“	ja	übersehen	Tippfehler
„kein Hinweis auf Herzinfarkt“	nein	gefunden	Negation

Ergebnis: 2 Treffer – davon einer falsch. Mindestens 5 echte Fälle übersehen.

Beispiel 3 · Studiendaten

WIE SPEZIFIZIERE ICH MEDIKAMENTE UND WERTE SIE AUS?

- **Aufgabe**: Aufnahme von Medikamenten in einer Studie
- Zu klärende Fragen
  - Definition “Medikament”
  - Welche Daten werden wirklich benötigt – Detailgrad
    - Hersteller, Produkt vs. Wirkstoff
    - Verabreichungsform
    - Konzentration, Dosis, Einnahmeregel
  - Systemische vs. lokale Wirkung

1	1x Dekristol 400IE
2	1x1 Tbl. Dekristol 400 IE
3	anfangs Dekristol
4	D-Christol
5	Decristol
6	Deekristol
7	Dekrestol
8	Dekristol
9	dekristol
10	Dekristol 400 IE
11	Dekristol 400µg
12	Dekristol (Vit. D)
13	Dekristol 400
14	Dekristol 400 Zµg
15	Dekristol 400 Žµg
16	Dekristol 400 I.E.
17	Dekristol 400 I.E. tgl
18	Dekristol 400 IE 1x
19	Dekristol 400 µg
20	dekristol 400µg
21	Dekristol 800 OE
22	Dekriston
23	Dekriston 400
24	Dekristrol

Orangendrink
Brausetablette

1	damit der zyklus regelmäßig ist
2	Cef...
3	Cholesterol
4	Cortisonpräparat
5	Nasentropfen (Osana)
6	Natriumhyluronat
7	?
8	999
9	Fiebersaft
10	Fieberzäpfen
11	Formel 90 Protein
12	Pantomine
13	Proteinpulver Whey
14	Proteinshakes
15	Taurin
16	Tolotricin
17	Tropfen gegen Birkenpollen, Sedo...
18	Xylit Lutschtablette
19	emser
20	gegen Magenbeschwerden
21	salbe mit Citronensäure und 85% Glycerol
22	unbekannte Beruhigugnstabletten
23	unbekanntes Antibiotikum

WARUM FREITEXT SO SCHWER AUSWERTBAR IST

Synonyme

Viele Wörter, eine Bedeutung

Homonyme

Ein Wort, viele Bedeutungen

Schreibweisen und Tippfehler

Caecum, Zökum, Coecum, Zäkum

Eigene Abkürzungen

Jede Station, jede Person ihre eigenen

Ober- und Unterbegriffe

STEMI ist ein Herzinfarkt – weiß das die Suche?

Kontext und Verneinung

„kein“, „Verdacht auf“, „Mutter hatte“

Menschen lösen das beim Lesen mühelos. Computer nicht – und auch Menschen irren sich bei fremden Abkürzungen.

PROBLEM 1 · SYNONYME

WARUM FREITEXT SO SCHWER AUSWERTBAR IST

Ein Begriff	Myokardinfarkt	Herzinfarkt	Herzanfall	Infarctus myocardii	myocardial infarction
Ein Begriff	Appendizitis	Blinddarmentzündung	Wurmfortsatzentzündung		
Ein Begriff	Morbus Crohn	Crohn-Krankheit	Enteritis regionalis		

Synonyme entstehen durch Fach- und Laiensprache, Latein und Englisch, Eponyme und Mode.

PROBLEM 2 · HOMONYME

EIN WORT, MEHRERE BEDEUTUNGEN

Benennung	Lesart A	Lesart B
HWI	Harnwegsinfekt	Hinterwandinfarkt
MS	Multiple Sklerose	Mitralstenose
Bypass	Koronarer Bypass	Magenbypass
Schock	Kreislaufschock	Psychischer Schock

GEFÄHRLICHER ALS SYNONYME

Synonyme führen zu übersehenen Fällen.

Homonyme führen zu falschen Fällen – und im Alltag zu Verwechslungen.

PROBLEM 3 · SCHREIBWEISEN UND TIPPFEHLER

RICHTIG GESCHRIEBEN – UND TROTZDEM ANDERS

Varianten, alle korrekt

Caecum · Zökum · Coecum
Ödem · Oedem
Karzinom · Carcinom
Typ-2-Diabetes · DM Typ II · T2DM

Tipp- und Hörfehler

Herzinfakrt
Pnemonie
Diabetis
Kretainin

Ein Buchstabe, Gegenteil

Hypokaliämie
Hyperkaliämie

Typisch bei Spracherkennung und Autokorrektur

PROBLEM 4 · EIGENE ABKÜRZUNGEN

JEDE STATION SPRICHT IHREN DIALEKT

Jede Abkürzung ist ein Homonym in Wartestellung.

Was auf der eigenen Station selbstverständlich ist, versteht im Nachbarhaus niemand – und kein Computer.

Kürzel	Mögliche Bedeutungen
AP	Angina pectoris · alkalische Phosphatase · Arteria pulmonalis
CA	Karzinom · Kalzium
PE	Probeexzision · Lungenembolie · Pleuraerguss
KI	Kontraindikation · künstliche Intelligenz
NI	Niereninsuffizienz – bei Frau M. mit Fragezeichen

PROBLEME 5 BIS 8

WEITERE STOLPERSTEINE

Ober- und Unterbegriffe

STEMI, Hinterwandinfarkt und Myokardinfarkt hängen zusammen – Freitext kennt keine Hierarchie

Kontext und Verneinung

„kein Infarkt“, „V. a. Infarkt“, „Vater mit Infarkt“ enthalten alle das Wort

Mehrsprachigkeit

Latein, Englisch, Deutsch und Laiensprache stehen nebeneinander in einer Akte

Wandel der Begriffe

„Altersdiabetes“ heißt heute Typ-2-Diabetes, „Morbus Werlhof“ Immunthrombozytopenie

WAS DARAUS FOLGT

Patientensicherheit	Missverstandene Kürzel, übersehene Allergien
Statistik und Epidemiologie	Zu niedrige oder zu hohe Fallzahlen, unbemerkt
Abrechnung	Ohne eindeutige Diagnose keine korrekte DRG
Forschung und KI	Modelle lernen die Unordnung gleich mit
Austausch zwischen Systemen	Das empfangende System versteht „NI?“ nicht

DAS EXPERIMENT NOCH EINMAL

FREITEXTSUCHE GEGEN KODIERTE SUCHE

SUCHE NACH „HERZINFARKT“

1 von 6

sicheren Fällen gefunden, dazu 1 falscher Treffer

SUCHE NACH CODE I21.-

6 von 6

sicheren Fällen gefunden, kein falscher Treffer

Vorausgesetzt, alle Fälle wurden richtig kodiert – das Ordnungssystem verlagert die Arbeit vom Suchen zum Dokumentieren.

FÜNF GRÜNDE FÜR ORDNUNGSSYSTEME

1	**Eindeutige Kommunikation**	Alle meinen dasselbe, über Abteilungen und Sprachen hinweg
2	**Statistik und Vergleich**	Fälle zählen, Kliniken und Jahre vergleichen
3	**Abrechnung**	Diagnosen und Prozeduren bestimmen die Vergütung
4	**Forschung**	Daten wiederverwenden – FAIR statt Freitextchaos
5	**Entscheidungsunterstützung**	Ein CDSS warnt nur, wenn es die Daten versteht

QUIZFRAGE

Im Verlegungsbrief steht „Z. n. PE“.

Welches Problem liegt vor?

A Ein Synonym

B Eine mehrdeutige Abkürzung, also ein Homonym

C Ein Tippfehler

ZUSAMMENFASSUNG IN VIER SÄTZEN

- Synonyme lassen Fälle übersehen, Homonyme und Abkürzungen erzeugen falsche Treffer.
- Schreibvarianten, Tippfehler, Verneinung und fehlende Hierarchie kommen hinzu.
- Ordnungssysteme ordnen jedem Begriff einen eindeutigen Code zu und verbinden die Codes zu Hierarchien.
- Sie wirken nur, wenn bei der Dokumentation richtig kodiert wird.

Begriffssystematik

Begriff, Benennung, Code – und wie man Begriffe ordnet

BEGRIFF, BENENNUNG, CODE



Ein Begriff kann viele Benennungen haben. Ein Code steht eindeutig für genau einen Begriff in einem System.

WAS EINE KLASSIFIKATION AUSMACHT

Disjunkt

Jeder Fall gehört in genau eine Klasse

Vollständig

Für jeden Fall gibt es eine Klasse

Resteklassen

„Sonstige“ und „nicht näher bezeichnet“ sichern die Vollständigkeit

AUSSCHNITT ICD-10-GM

Code	Klasse
J18.-	Pneumonie, Erreger nicht näher bezeichnet
J18.0	Bronchopneumonie, nicht näher bezeichnet
J18.1	Lobärpneumonie, nicht näher bezeichnet
J18.2	Hypostatische Pneumonie, nicht näher bezeichnet
J18.8	Sonstige Pneumonie – Resteklasse
J18.9	Pneumonie, nicht näher bezeichnet – Resteklasse

DREI ARTEN VON ORDNUNGSSYSTEMEN

Typ	Prinzip	Hauptzweck	Beispiel
Klassifikation	Fälle werden in überschneidungsfreie Klassen eingeordnet	Zählen, Statistik, Abrechnung	ICD-10-GM, OPS, ATC
Nomenklatur	Festgelegte Liste von Begriffen und ihren Benennungen	Einheitliche Sprache	Terminologia Anatomica
Terminologie, Ontologie	Begriffe mit definierten Beziehungen zueinander	Detailgenaue Dokumentation, CDSS	SNOMED CT

Faustregel: Klassifikationen fassen zusammen, Terminologien beschreiben genau.

MONOAXIAL ODER MULTIAXIAL?

MONOAXIAL · ICD-10-GM

J18.1

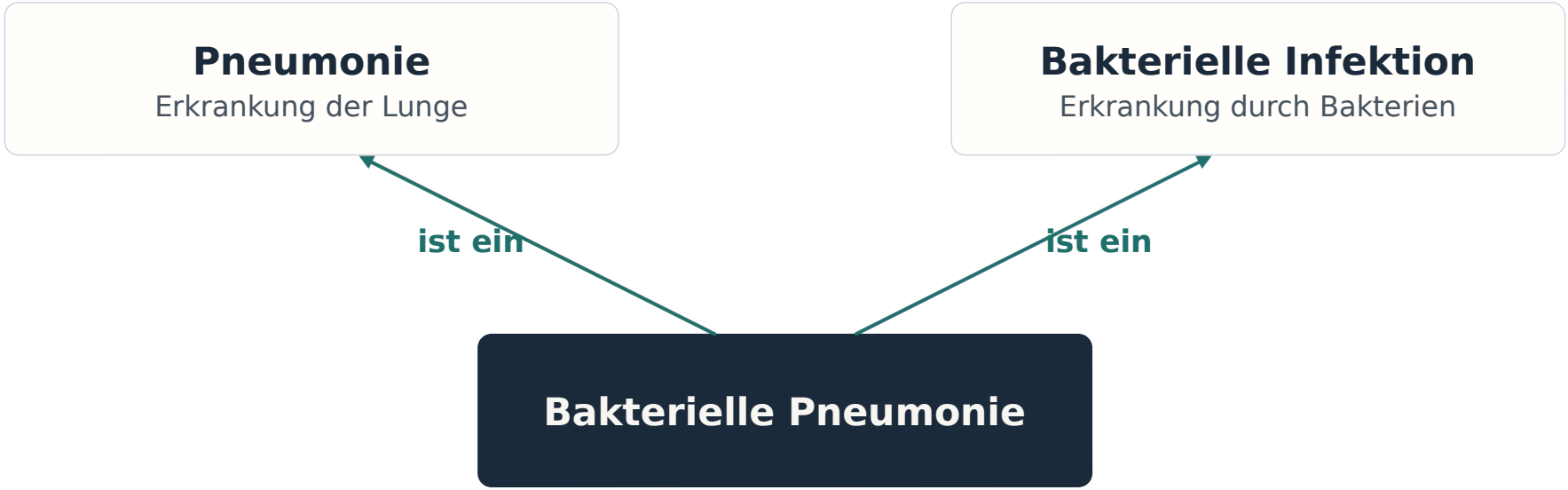
Ein Code aus einer Hierarchie.
Abgebildet wird nur „Lobärpneumonie“.

MULTIAXIAL · MEHRERE UNABHÄNGIGE ACHSEN

Lokalisation	**rechter Unterlappen**
Morphologie	**lobär**
Erwerb	**ambulant**
Erreger	**unbekannt**

Bekanntes multiaxiales System: TNM – Tumor, Lymphknoten und Metastasen werden getrennt eingestuft.

POLYHIERARCHIE: MEHRERE OBERBEGRIFFE



In SNOMED CT kann ein Begriff mehrere Oberbegriffe haben. Wer nach „Pneumonie“ oder nach „bakterieller Infektion“ sucht, findet ihn beide Male.

Wichitge Ordnungssysteme

Von ICD bis TNM – und der Fall von Frau M. vollständig kodiert

WAS KODIERT WIRD – UND WOMIT

System	Wofür	Beispiel
ICD-10-GM	Diagnosen; Pflicht für Abrechnung und Statistik	J18.1 Lobärpneumonie
OPS	Operationen und Prozeduren im Krankenhaus	z. B. eine Bronchoskopie
Alpha-ID	Verknüpft Diagnosetexte mit ICD-Codes	„Lungenentzündung“ → J18.9
Orpha-Kennnummer	Seltene Erkrankungen, ergänzt die ICD	z. B. Mukoviszidose

ICD-10-GM, OPS und Alpha-ID werden in Deutschland vom BfArM herausgegeben und jährlich aktualisiert.

BEFUNDE, LABOR, ARZNEIMITTEL, FUNKTION

System	Wofür	Beispiel
SNOMED CT	Klinische Begriffe aller Art, mit Beziehungen	233604007 Pneumonie
LOINC	Labor- und Beobachtungsparameter	2160-0 Kreatinin im Serum
ATC	Wirkstoffe nach Organ und Wirkprinzip	J01CA04 Amoxicillin
ICF	Funktionsfähigkeit und Teilhabe	Mobilität nach Verlegung in die Geriatrie
TNM	Ausbreitung von Tumoren, multiaxial	T2 N1 M0

EIN FALL, VIER ORDNUNGSSYSTEME

Information	System	Code
Lobärpneumonie	ICD-10-GM	J18.1
Diabetes mellitus Typ 2, entgleist	ICD-10-GM	E11.91
Chronische Nierenkrankheit, Stadium 3	ICD-10-GM	N18.3
Penicillin-Allergie in der Eigenanamnese	ICD-10-GM	Z88.0
Pneumonie als klinischer Befund	SNOMED CT	233604007
Kreatinin im Serum	LOINC	2160-0
Amoxicillin – zu vermeiden	ATC	J01CA04

Granularität

Was beim Kodieren verloren geht

VOM BEFUND ZUM CODE

BEFUND DER INNEREN MEDIZIN

„Ambulant erworbene Lobärpneumonie rechter Unterlappen, Erreger unbekannt, mittelschwer“

ICD-10-GM

J18.1

Lobärpneumonie, nicht näher bezeichnet

Verloren: Seite und Lappen | ambulant erworben | Schweregrad

FEIN ODER GROB – JE NACH ZWECK

◀ **aussagekräftiger für die Versorgung** — **vergleichbarer für Statistik** ▶

Freitext	SNOMED CT	ICD-10-GM	ICD-Kapitel
„Ambulant erworbene Lobärpneumonie rechter Unterlappen“	Pneumonie-Begriff plus Attribute für Ort und Erwerb	J18.1 Lobärpneumonie, nicht näher bezeichnet	J00–J99 Krankheiten des Atmungssystems

Gröber kodieren geht immer, feiner nie: Was nicht erfasst wurde, lässt sich später nicht zurückgewinnen.

QUIZFRAGE

Warum eignet sich die ICD gut zum Zählen von Pneumonien, SNOMED CT aber weniger?

A Die ICD enthält mehr medizinische Begriffe als SNOMED CT.

B In der ICD gehört jeder Fall in genau eine Klasse; in SNOMED CT kann ein Begriff mehrere Oberbegriffe haben.

C SNOMED CT darf in Deutschland nicht verwendet werden.

ZUSAMMENFASSUNG IN VIER SÄTZEN

- Ordnungssysteme machen aus vielen Benennungen einen eindeutigen Code für einen Begriff.
- Klassifikationen wie die ICD haben disjunkte, vollständige Klassen und eignen sich zum Zählen.
- Terminologien wie SNOMED CT verknüpfen Begriffe und beschreiben genauer – mehrere Oberbegriffe sind möglich.
- Jede Kodierung vergröbert: so fein wie möglich erfassen, für den Zweck zusammenfassen.

UNIVERSITÄT LEIPZIG

Medizinische Fakultät

VIELEN DANK!

Prof. Toralf Kirsten
Institut für Medizinische Informatik, Statistik und Epidemiologie (IMISE)

Härtelstraße 16-18
tkirsten@uni-leipzig.de
www.imise.uni-leipzig.de