



SNOMED CT – brauchen wir noch mehr Code-Systeme?



Hintergründe zu SNOMED CT

Am 17. November 2023 wurde die erste Version der deutschen Übersetzung von SNOMED CT vom Bundesinstitut für Arzneimittel und Medizinprodukte (BfArM) veröffentlicht. Was ist SNOMED CT und welche Vorteile hat diese Terminologie?

Die Abkürzung SNOMED CT steht für „Systematized Nomenclature of Medicine – Clinical Terms“. Es handelt sich um eine universelle, mehrachsige Nomenklatur zur Indexierung medizinischer Sachverhalte. „SNOMED ist ein Diagramm des klinischen Wissens.“ (SNOMED International, 2023). SNOMED CT soll die medizinische Fachsprache maschinenlesbar abbilden, es soll ein Bindeglied sein zwischen Medizinern und Analytikern. Es ist vergleichbar mit der ICD-Klassifikation, die genutzt

wird, um ein international einheitliches genormtes Verständnis von Diagnosen zu definieren. SNOMED CT geht aber noch weiter.

SNOMED CT ist nicht auf eine Domäne (z. B. Diagnosen) beschränkt, es lassen sich u. a. auch Prozeduren, Laborergebnisse oder Begleitumstände kodieren. SNOMED CT bietet damit die Möglichkeit, verschiedene Kodiersysteme im Hintergrund miteinander zu verknüpfen und auf diese Weise das gesamte medizinische Geschehen abzubilden (BfArM, 2024). SNOMED CT könnte die Digitalisierung des medizinischen Wissens vorantreiben, indem es die Dokumentation vereinheitlicht, vervollständigt und besser auswertbar macht. SNOMED CT könnte quasi die neue Weltsprache in der Medizin werden.



Das BfArM sieht folgende Vorteile der Nutzung von SNOMED CT:

- gemeinsame medizinische Sprache für alle Fachbereiche
- Basisterminologie für den Datenaustausch im gesamten Gesundheitswesen
- weniger Aufwand und Kostenreduktion durch Weiternutzung von Daten
- Entlastung bei der elektronischen Dokumentation durch intelligente Systeme
- besseres Wissensmanagement und effektive Entscheidungsunterstützung
- Unterstützung von Präzisionsmedizin und Forschung

Wie werden medizinische Inhalte dokumentiert?

Fortschritte in der medizinischen Dokumentation waren in der Vergangenheit vor allem getriggert durch die Notwendigkeit der Abrechnung von Leistungen. Die Einführung der diagnosebezogenen Fallpauschalen (DRG) im Krankenhaus und des Morbiditätsorientierten Risikostrukturausgleichs hat die Motivation der Beteiligten, medizinische Sachverhalte zu dokumentieren, also vor allem Diagnosen zu erfassen, stark erhöht. Diese finanzwirksamen Prozesse sind nun eingespielt und es tritt wieder der medizinische und gesamtgesellschaftliche Nutzen der Dokumentation in den Vordergrund, ausgerichtet auf Patientinnen und Patienten und Public Health. Daten sollen auch in die Patientenakte, in Melderegister oder die externe und interne Qualitätssicherung fließen (Thun & Deventer, 2018).

Die Anforderung an die Art der Abstrahierung der medizinischen Information unterscheidet sich allerdings, je nach dem Zweck der Speicherung. Für Statistik und Abrechnung werden meist streng hierarchische Klassifikationen verwendet, z. B. ICD-10. Es gibt eine klare, disjunkte Baumstruktur, jedes Element (z. B. Diagnose) ist genau einmal vorhanden und hat genau ein übergeordnetes Element (Gruppe, Kapitel). Dadurch werden bei aggregierten Statistiken Doppelzählungen vermieden.

Für primär medizinisch motivierte Dokumentationsbedürfnisse erweisen sich die einfachen Hierarchien von Klassifikationen als eher ungeeignet. Klassifikationen sind mit dem Fokus auf eine einzige Domäne (Diagnosen, Operationen) entwickelt worden. Für die Abbildung der realen medizinischen Welt eignen sich Terminologien mit Elementen, die untereinander multiple Beziehungen haben, aufgrund ihrer Ausdrucksmächtigkeit deutlich besser (Thun & Deventer, 2018).

SNOMED CT gilt derzeit als die umfassendste mehrsprachige klinische, weltweit führende Terminologie im Gesundheitswesen mit mehr als 350.000 Konzepten und einer Million Beziehungen (Gaudet-Blavignac et al., 2021; Chang & Mostava, 2021). SNOMED CT ermöglicht es, medizinische Begriffe in verschiedenen Computersystemen international eindeutig abzubilden. Damit schafft SNOMED CT die Voraussetzung für den elektronischen Austausch von Gesundheitsdaten.

SNOMED CT entstand 1999 durch die Fusion zweier wichtiger Terminologien für das Gesundheitswesen – der SNOMED-Referenzterminologie (SNOMED RT) und der klinischen Begriffe Version 3. Es wurde erstmals im Jahr 2002 veröffentlicht. SNOMED CT wird seitdem in vielen Gesundheitsanwendungen in mehr als 80 Ländern weltweit eingesetzt (BfArM, 2023).

Seit März 2020 ist SNOMED CT über die vom Bundesministerium für Bildung und Forschung geförderte Medizininformatik-Initiative (MII) erstmals in Deutschland (in der englischen Version) verfügbar. Als Teilnehmer der MII haben nahezu alle deutschen Universitätskliniken und weitere Partner der Initiative (Universitäten, Hochschulen, Forschungseinrichtungen und Industrieunternehmen) eine SNOMED-CT-Lizenz erhalten. Gemäß Patientendaten-Schutzgesetz (PDSG) wurde diese erfolgreiche Pilotierung in die nationale E-Health-Strategie überführt.

Seit dem 1. Januar 2021 ist Deutschland Mitglied von SNOMED International. Das Bundesinstitut für Arzneimittel und Medizinprodukte (BfArM) ist als National Release Center für die Bereitstellung und Weiterentwicklung von SNOMED CT in Deutschland zuständig (Koordinationsstelle der Medizininformatik-Initiative, 2024).

Am 17. November 2023 wurde die erste Version der deutschen Übersetzung vom BfArM veröffentlicht. Sie wird halbjährlich aktualisiert. Insgesamt wurden für die erste Version ca. 10 % des Gesamtinhalts übersetzt. Die Übersetzung erfolgt anhand konkreter Anwendungsfälle (Use-Case-basiert), aus Ressourcengründen wird eine Gesamtübersetzung nicht angestrebt. Die Priorisierung orientiert sich an den Erfordernissen des Gesundheitswesens der beteiligten Länder Österreich, Schweiz bzw. Deutschland (BfArM, 2023).

Die „National Edition“ von SNOMED CT ist die technische Grundvoraussetzung zur Veröffentlichung und Nutzbarmachung der deutschsprachigen Übersetzungen von SNOMED CT in Deutschland und ein wichtiger Baustein der Interoperabilität und Digitalisierung im Gesundheitswesen.

SNOMED CT ermöglicht eine einheitliche Erfassung von Gesundheitsinformationen in der elektronischen Patientenakte und ist im Rahmen des § 355 Abs. 7 des Fünften Sozialgesetzbuchs (SGB V) als medizinische Terminologie zu verwenden. Sie dient damit als semantischer Standard für die Medizinischen Informationsobjekte (MIO). Dadurch können Untersuchungen, Diagnosen, Behandlungen, Medikamente oder Laborwerte im Verlauf einer Krankheit oder einer Behandlung strukturiert dokumentiert werden (BfArM, 2023).

Die Erfassung von SNOMED-CT-Codes wird systematisch vorbereitet. Die MIO werden auf abstrakter Ebene von der MII in einem Datenmodell definiert. Im Modul „Diagnose“ sind neben Platzhaltern für ICD-10-Codes oder Orphanet-Codes auch Platzhalter für den Diagnosecode von SNOMED verankert: „Condition.code:sct“ (Medizininformatik-Initiative, 2024).

Wie wichtig die frühzeitige Investition in Dateninfrastrukturen für Forschung und Versorgung und insbesondere das Fördern von Standardisierung wie beispielsweise durch die Einführung von SNOMED CT sind, hat sich in besonderem Maße in der Coronakrise 2020 gezeigt. Die notwendigen Festlegungen von standardisierten Datensätzen zur COVID-19-Forschung konnten bereits auf SNOMED CT und auf die weiteren Standardisierungsergebnisse der in der Medizininformatik-Initiative zusammengeschlossenen Expertinnen und Ex-

perten zurückgreifen. Zudem können die mit SNOMED CT einheitlich beschriebenen medizinischen Inhalte auch für die Entwicklung von medizinischen Entscheidungshilfen verwendet werden, die auf Künstlicher Intelligenz basieren (Luft, 2021).

Das Angebot an deutschsprachigen Schulungen zum Thema SNOMED CT ist noch sehr begrenzt. Das BfArM bietet jährlich eintägige Schulungen für Entwicklerinnen und Entwickler an. Für Anwenderinnen und Anwender – also die Ärztinnen und Ärzte – sieht es noch dürrtger aus: Im September gibt es eine zweistündige Schulung.

SNOMED in anderen Ländern

Ins Leben gerufen wurde SNOMED CT vor allem von englischsprachigen Ländern. Die neun Gründungsmitglieder von SNOMED International in 2007 waren Australien, Kanada, Neuseeland, das Vereinigte Königreich, die Vereinigten Staaten, Dänemark, Litauen, Schweden und die Niederlande. In Großbritannien erfassen alle Hausarztssysteme klinische Begriffe mit SNOMED CT. Es wird im gesamten Gesundheitswesen in so unterschiedlichen Systemen und Diensten eingesetzt, wie beispielsweise dem Quality and Outcomes Framework (QOF) – einem System für das Leistungsmanagement und der Bezahlung von Allgemeinärzten –, bei der Identifizierung von Patientinnen und Patienten für Grippeimpfungen, bei dem elektronischen Überweisungsdienst für Überweisungen zu Fachärzten oder Krankenhäusern und für zusammenfassende Pflegeakten (NHS, 2024). Deutschland ist im internationalen Vergleich relativ spät Mitglied von SNOMED International geworden.

Verzahnung mit anderen Standards

Die Organisation SNOMED International arbeitet unter anderem eng mit der Internationalen Organisation zur Entwicklung von Standards für Gesundheitsterminologie (IHTSDO) zusammen. Die IHTSDO wiederum hat mit Regenstrief Institute (LOINC), HL7, der WHO und Orphanet Vereinbarungen geschlossen, die gegenseitigen Zugriff ermöglichen, Dopplungen zwi-

schen den Systemen vermeiden und die gegenseitige Integration oder Mappings verbessern sollen (Cangioli et al., 2016).

Im Jahr 2010 wurde eine Kooperationsvereinbarung zwischen den betreuenden Organisationen von ICD und SNOMED CT unterzeichnet, deren Ziel es ist, eine gemeinsame Basis zwischen beiden Systemen in Form einer gemeinsamen Ontologie zu definieren (Della Mea et al., 2014).

Design und Bestandteile von SNOMED CT

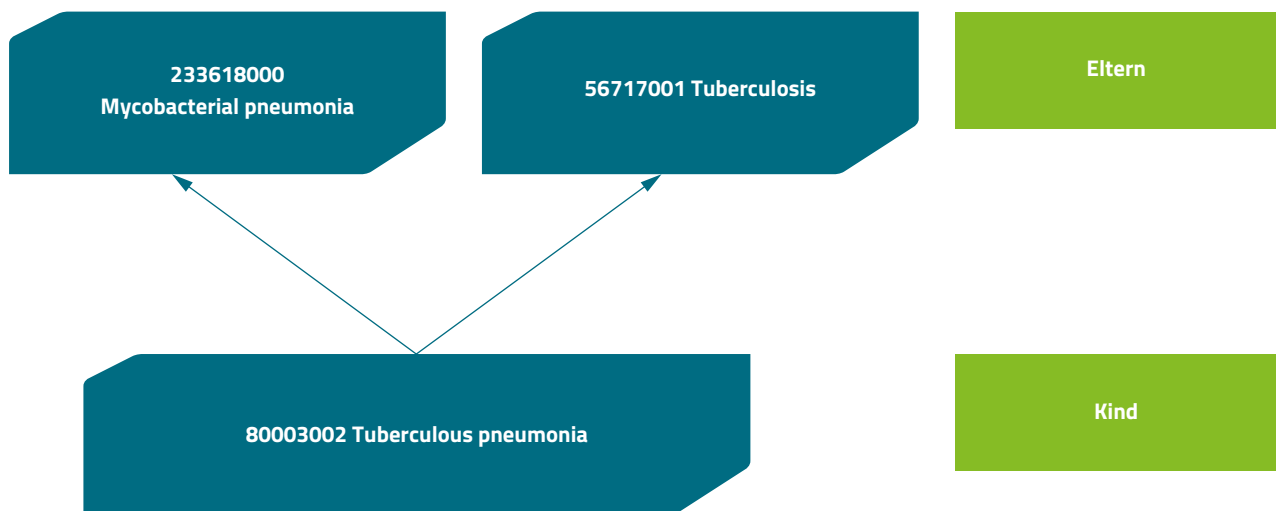
Die Hauptelemente, die die Struktur der SNOMED-Terminologie definieren, sind Konzepte, Relationen und Beschreibungen.

Konzepte

Die SNOMED-CT-Konzepte stellen medizinische Begriffe dar, die von Abszess bis Zygote reichen. Innerhalb jeder Konzepthierarchie werden die Konzepte vom Allgemeinen zum Speziellen angeordnet. Auf diese Weise können detaillierte medizinische Daten erfasst und später abgerufen oder auf einer allgemeineren Ebene aggregiert werden. Jedes Konzept entspricht einer eindeutigen medizinischen Bedeutung, die über einen eindeutigen numerischen und maschinenlesbaren SNOMED-CT-Code referenziert wird. Dieser Code hat keine vom Menschen interpretierbare Bedeutung.

Ein Konzept kann mehrere Elternkonzepte haben, daher ist die SNOMED-CT-Hierarchie kein einfacher Baum, sondern eine Polyhierarchie.

Abbildung 1: Kodierung von tuberkulöser Pneumonie



Quelle: eigene Darstellung

Um ein Konzept wie etwa tuberkulöse Pneumonie auszudrücken, kann entweder ein einzelnes Detailkonzept oder eine beliebige Kombination weniger granularer (Eltern-)Konzepte verwendet werden:

80003002 | Tuberculous pneumonia vs. 233618000 Mycobacterial pneumonia und 56717001 Tuberculosis

Diese Struktur ermöglicht Postkoordination. Das bedeutet, es ist möglich, nachkoordinierte Konzepte zu erstellen, die neue Bedeutungen darstellen, die in der Terminologie nicht vorhanden sind, also die Kombination von mehreren Elternkonzepten zu kodieren, wenn es die benötigten spezifischen Codes auf Kind-Ebene nicht gibt (Gaudet-Blavignac et al., 2021).

Um zu verstehen, woraus SNOMED CT „besteht“, hier einige Beispiele der Konzepte, die in der Hierarchie auf oberster Ebene stehen, sogenannte Top-Level-Konzepte (SNOMED International, 2019).

Klinischer Befund repräsentiert das Ergebnis einer klinischen Beobachtung, Einschätzung oder Beurteilung (Symptom/Beobachtung/Befund/Krankheit/Zustand). Es enthält normale und abnormale klinische Zustände (z. B. Asthma, Kopfschmerz, normale Atemgeräusche). Die Hierarchie unter „Klinischer Befund“ enthält Konzepte, die für Diagnosen zu verwenden sind.

Prozedur repräsentiert Maßnahmen/Prozeduren der Krankenversorgung. Hierunter fallen nicht nur invasive Prozeduren, sondern auch die Verabreichung von Arzneimitteln, bildgebende Verfahren, Schulungen, Therapien und administrative Prozeduren (z. B. Appendektomie, Physiotherapie).

Substanz repräsentiert allgemeine Substanzen, die chemische Bestandteile von pharmazeutischen und biologischen Produkten, Körpersubstanzen, Nahrungsbestandteilen und Diagnostika (z. B. Methan, Insulin) sind.

Sozialer Kontext repräsentiert soziale Bedingungen und Lebensverhältnisse, die für die Patientenversorgung von Bedeutung sind (z. B. Religion, Familie oder Lifestyle).

Weitere wichtige Top-Level-Konzepte sind:

- pharmazeutisches/biologisches Produkt
- anatomische Struktur
- Probenmaterial
- Gegenstand
- physikalische Kraft (Verletzungsursachen: Reibung, Strahlung, Strom)
- Ereignis (Flut, Erdbeben)
- geografische Lokalisation (Land, Krankenhaus)
- Skalierungssystem (Tumorstadien, Histologie, Koma-Skala)

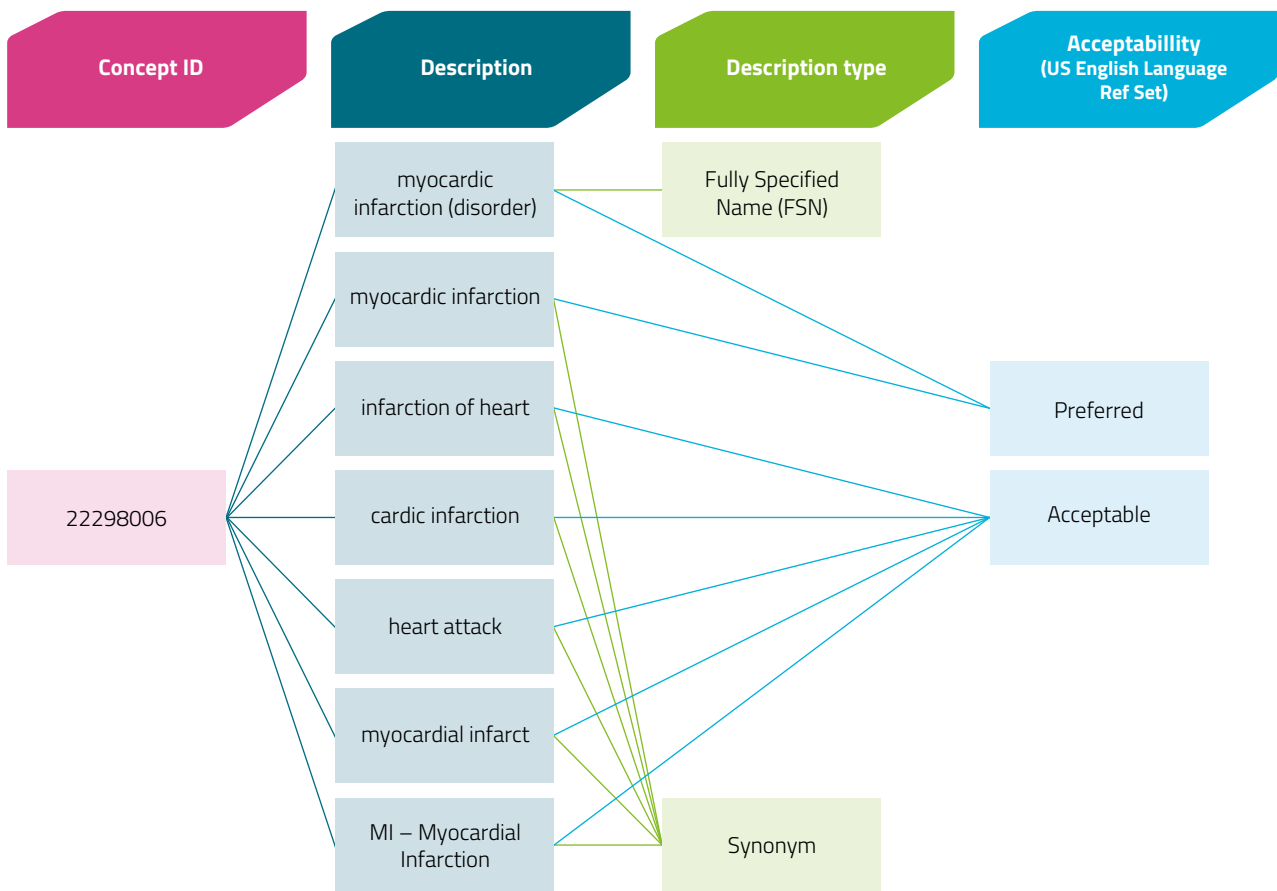
Man kann erkennen, dass es zum Konzept zu SNOMED CT gehört, dass nicht nur medizinische Informationen kodiert werden können, sondern auch kontextuelle Informationen und Begleitumstände. Hier ähnelt SNOMED CT der sogenannten Foundation, die Grundlage für die ICD-11 der WHO ist (Sievers, 2021).

Beschreibungen (descriptions)

Jedes Konzept ist durch Textbeschreibungen, sogenannte Synonyme, definiert. Ein Konzept kann mehrere Synonyme aufweisen. Damit können die Anwenderinnen und Anwender von SNOMED CT diejenigen Fachtermini verwenden, denen sie für die Benennung einer bestimmten medizinischen Bedeutung den Vorzug geben. Synonyme sind jedoch nicht unbedingt eindeutig. So können zwei Konzepte den gleichen Synonymterm haben. Die Interpretation eines Synonymterms hängt daher von der Konzept-ID ab. Innerhalb eines Konzepts ist immer eines der Synonyme eine eindeutige, unmissverständliche Beschreibung der Bedeutung, der sogenannten Fully Specified Name (FSN). Dies ist dann zur Abgrenzung besonders hilfreich, wenn verschiedene Konzepte mit demselben häufig verwendeten Wort oder Ausdruck bezeichnet werden. Jedes Konzept kann in jeder Sprache nur einen FSN haben und ein Synonym kann nicht in mehreren Konzepten FSN sein.

FSN sind zwar eindeutige Beschreibungen, aber ggf. nicht die im medizinischen Alltag üblicherweise verwendeten Begriffe. Daher wird eines der Synonyme als „bevorzugter Fachterminus“ (preferred) gekennzeichnet.

Abbildung 2: Beschreibungen zum Konzept Herzinfarkt



Quelle: SNOMED CT Starter Guide (SNOMED International, 2019)

Relationen und Attribute

Relationen verknüpfen Konzepte miteinander. Es gibt verschiedene Typen von Relationen. Der Relationstyp „ist ein“ wird verwendet, um die Hierarchie der Konzepte darzustellen. Er verbindet die spezielleren mit den übergeordneten Konzepten, z. B. sind „bakterielle Pneumonie“ und „virale Pneumonie“ jeweils durch „ist ein“ verbunden mit „infektiöse Pneumonie“.

Andere Relationstypen stellen Aspekte der Bedeutung eines Konzepts dar. So ist beispielsweise das Konzept „virale Pneumonie“ über den Relationstyp „Erreger“ mit „Virus“ und über „Fundstelle“ mit dem Konzept „Lunge“ verknüpft.

Relationstypen werden auch Attribute genannt. Neben „ist ein“, „Erreger“ oder „Fundstelle“ gibt es noch rund 50 weitere Attribute, wobei die Attribute nicht generell bei allen Konzepten angewendet werden können, sie haben einen Definitionsbereich.

Es gibt also allgemeingültige Attribute sowie Attribute für das Konzept „Prozedur“ oder das Konzept „Klinischer Befund“ etc.

Beispiele

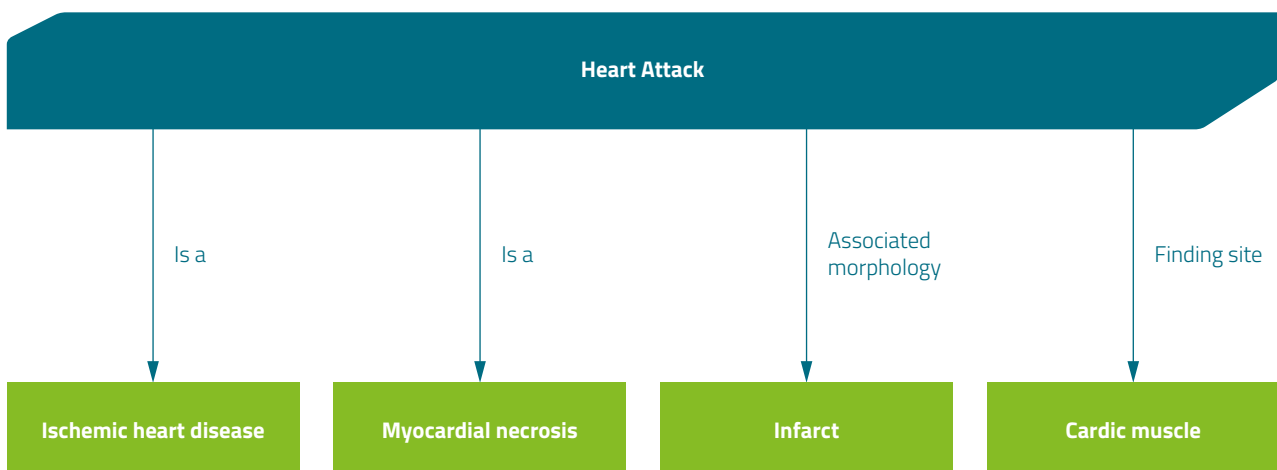
Attribute für das Konzept „Prozedur“

- „Procedure site“ gibt die anatomische Lokalisation an, auf die sich eine Prozedur bezieht oder an der sie einwirkt.
- „Procedure morphology“ gibt die Morphologie oder abnorme Struktur an, die in eine Prozedur einbezogen ist.
- „Access“ beschreibt den Zugang, der benutzt wird, um zum Ort der Prozedur zu gelangen.

Attribute für das Konzept „Klinischer Befund“

- „Finding method“ bezeichnet das Mittel, mit dem ein klinischer Befund erhoben wurde.
- „Occurrence“ bezieht sich auf eine spezifische Phase im Leben, in der sich ein Krankheitsbild erstmals zeigt.
- „Severity“ wird verwendet, um den Schweregrad zuzuweisen.

Abbildung 3: Herzinfarkt im SNOMED-Datenmodell



Quelle: SNOMED Developer Training (SNOMED International, 2023)

Referenz Sets (Reference Sets)

Referenz-Sets sind Teilmengen von SNOMED CT, die das Kodieren durch Reduktion des Gesamtmodells vereinfachen und beschleunigen sollen. Die Teilmenge kann definiert sein durch eine bestimmte medizinische Fachrichtung, Organisation oder Sprache.

Postkoordination

Die Unterstützung der Postkoordinationstechnik durch SNOMED CT ermöglicht bei Bedarf die Darstellung zusätzlicher medizinischer Einzelheiten. So ist beispielsweise „pneumococcal pneumonia“ über „Fundstelle“

mit „structure of lung“ verbunden. Letzteres kann mit dem Konzept „right upper lobe of lung“ genauer ausgedrückt werden.

Durch Postkoordination lassen sich Konzepte kombinieren, dadurch wird die Detailtiefe, die SNOMED CT darstellen kann, stark gesteigert, ohne dass für jede spezifische Lokalisation jede mögliche Störung durch ein eigenes Konzept repräsentiert werden muss. Vorhandene Konzepte können in verschiedenen Kontexten „wiederverwendet“ werden. Beispielsweise hat das Konzept „bacterial pneumonia“ eine definierende Relation, die den „causative agent“ als „bacteria“ spezifiziert, welche mit „Streptococcus pneumoniae“ genauer ausgeführt werden kann. Daher ist es möglich, nachko-

ordinierte Konzepte zu erstellen, die neue Bedeutungen darstellen, die in der Terminologie nicht vorhanden sind (Gaudet-Blavignac et al., 2021).

Wie wird SNOMED CT bewertet?

In einer Studie wurden 17 Forschungsartikel überprüft, die klinische Anwendungsfälle von SNOMED CT veranschaulichen (Vuokko et al., 2023). Eine Lehre aus der Studie sei, dass SNOMED CT für die Strukturierung klinischer Daten unerlässlich ist. Es biete eine standardisierte und wissenschaftlich validierte Möglichkeit zur Darstellung klinischer Informationen. Zudem ermögliche es auch Wissensdarstellungen in klinischen Leitlinien und Versorgungspfaden, die beispielsweise zur Entscheidungsunterstützung genutzt werden können.

Es werde erwartet, dass die Bedeutung von SNOMED CT allmählich zunehmen wird, gleichzeitig bestehe jedoch die Notwendigkeit, die möglicherweise auftretenden komplexen Implementierungsherausforderungen zu bewältigen.

SNOMED CT habe insbesondere die klinische Aufzeichnung von Patientendaten verbessert, indem die Sprache und Semantik von Ärztinnen und Ärzten unterstützt wurde. Die erhöhte Datenqualität und Benutzerfreundlichkeit habe sogar zum Teil eine erhöhte Qualität der Pflege zur Folge.

Chang und Mostava sehen die standardisierte Möglichkeit zur Darstellung klinischer Informationen als Schlüsselfaktor für Wissensmanagement, Datenintegration und Entscheidungsunterstützung. Eine der größten und solidesten Ontologien für diese Zwecke sei SNOMED CT (Chang & Mostava, 2021).

Martin sieht allerdings Probleme im Übergang vom Freitext der Arztbriefe zu Codes, weil die Software momentan noch zu wenig Unterstützung bietet, die richtigen Codes zu finden“ (Martin, 2021).

Im Rahmen des Projekts „Assessing SNOMED CT for Large Scale eHealth Deployments in the EU“ wurden u. a. der aktuelle Status der Nutzung von SNOMED CT sowie die Erwartung an die Verwendung verschiedener

Terminologien und Klassifikationen in der Zukunft in verschiedenen Ländern der EU mittel Interviews und Umfragen gesammelt (Cangioli et al., 2016).

Die große Mehrheit der Stakeholder-Fragebögen gab SNOMED CT als vorgeschlagenen Kandidaten für den grenzüberschreitenden Austausch von Gesundheits- und Sozialdaten an: SNOMED CT als Referenz- oder „Core“-Terminologie. Referenzterminologien dieses Ökosystems sollten mit nationalen und internationalen Aggregationsterminologien (z. B. ICD, DRGs) verknüpft sein, um sekundäre Verwendungen und Verwaltungsprozesse (z. B. Berichterstattung, Abrechnung usw.) zu unterstützen. Es wurde ferner die Notwendigkeit eines Terminologie-Ökosystems herausgestellt. Weder SNOMED CT noch irgendeine andere Terminologie könne die alleinige Lösung für alles sein.

Vikström et al. meinen, die Nutzung von SNOMED CT bringe zusätzliche Vorteile bei der Beschreibung und Dokumentation von Gesundheitsdaten. SNOMED CT biete eine andere Sicht auf Diagnosen und Gesundheitsprobleme und füge bedeutende neue Ansichten der klinischen Daten hinzu. Ein breiterer Einsatz von SNOMED CT sei daher bei der Beschreibung und Entwicklung der Primärversorgung von Bedeutung (Vikström et al., 2010).

Thun und Deventer haben untersucht, inwieweit ICD und ICHI im Vergleich mit SNOMED CT den Ansprüchen aktueller E-Health-Anwendungen genügen und Interoperabilität gewährleisten (Thun & Deventer, 2018). „Die Analyse der International Standards Organization (ISO) International Patient Summary (ISO IPS) und des flankierenden Projekts European Patient Smart Open Services (epSOS) mit dem Katalog ‚Master Value Set Catalogue‘ (MVC), einer umfassenden Konzeptsammlung aus verschiedenen Klassifikationen und Terminologien, ergibt, dass nur wenige der 22 Bereiche, der sogenannten Value Sets, also Tabellenwerte, in der Patientenakte mit ICHI und ICD-11 abbildbar sind.“ Daher kommen Thun und Deventer zum Ergebnis, dass das medizinische Fachvokabular gut mit SNOMED CT abbildbar sei, nicht aber mit ICD und ICHI, da diese auf die Repräsentation von Prozeduren und Diagnosen limitiert sind: „Betrachtet man die einzelnen Abschnitte einer standardisierten Akte,

wie die der ISO International Patient Summary, wird schnell klar, dass ICD-11 und ICHI nur einen inhaltlichen Teilbereich abdecken. (...) Arzneimittel, Darreichungsformen, Geschlecht, Länderkennzeichen, Lateralitäten, Berufsbezeichnungen, Vitalparameter, Datumsangaben, Verwandtschaftsgrade, Schweregrad, Sozialanamnese, Möglichkeiten der Negierung, Allergene, Blutgruppen und viele andere Wertelisten des MVC sind mit der ICD-10 nicht abbildbar, aber in SNOMED CT“ (Thun & Deventer, 2018).

Verwendung in spezifischen Bereichen

Lougheed et al. meinen, ein gut funktionierender Datenaustausch zwischen Gesundheitseinrichtungen entlang des gesamten Versorgungskontinuums kann die Behandlung chronischer Krankheiten wie Asthma verbessern, und testen daher, wie gut SNOMED CT die Informationen kodieren kann, die auf der „asthma care map“ (ACM), einem in der Pflege verwendeten standardisierten Erfassungsbogen, enthalten sind. Ergebnis: 42% der ACM-Elemente entsprachen vollständig den bestehenden SNOMED-CT-Konzepten, 24% stimmten teilweise und 34% stimmten nicht überein (Lougheed et al., 2018).

Chang und Mostava untersuchen, wie gut verschiedene Ontologien in sehr speziellen Bereichen funktionieren. Er kommt zu dem Schluss, dass obwohl SNOMED CT im Allgemeinen die umfassendste Terminologie war, sie in verschiedenen Fachgebieten aber von anderen Systemen übertroffen wurde. Darunter fallen RadLex für radiologische Texte, NCI Thesaurus für Krebsbeschreibungen, MeSH für Begriffe zu Kräutern und Nahrungsergänzungsmitteln und Omaha System für soziale Determinanten von Gesundheit (Chang & Mostava, 2021).

Mapping-Probleme

Eine Verknüpfung von Terminologien, die das medizinische Fachvokabular gut abbilden, und Klassifikationen, die für Abrechnungszwecke verwendet werden, muss über semantische Mappings, d. h. inhaltliche Abbildungen, erfolgen. Verschiedene Publikationen befassen

sich mit dem Mapping zwischen ICD-10, ICD-11 und SNOMED CT, um die erhobenen ICD-Abrechnungsziffern in eine Patientenakte zu überführen. Diese Mappings werden als komplex und fehleranfällig beschrieben (Rodrigues et al., 2015).

Erkennen seltener Erkrankungen

Die Diagnose seltener Krankheiten ist aufgrund der Komplexität der Krankheiten und der geringen Auftretenswahrscheinlichkeit für Ärztinnen und Ärzte eine Herausforderung und für Patientinnen und Patienten oft ein langer Weg. Während dieser diagnostischen Odyssee erleben Patientinnen und Patienten typischerweise zahlreiche Besuche in der Primärversorgung, Überprüfungen in Fachkliniken, Untersuchungen, Interventionen, Fehldiagnosen und unangemessene Behandlungen. Eine Kohorte von Patientinnen und Patienten mit seltenen Erkrankungen in Großbritannien und in den USA berichtete von einer Diagnoseverzögerung von durchschnittlich 5,6 bzw. 7,6 Jahren, wobei die Patientinnen und Patienten typischerweise acht Ärztinnen und Ärzte aufsuchten und zwei bis drei Fehldiagnosen erhielten (Buendia et al., 2022).

Für das Erkennen seltener Krankheiten kann es helfen, wenn z. B. Freitext aus Arztbriefen durch Mapping auf SNOMED auf eine höhere Abstraktionsstufe gehoben wird. Von dieser Stufe aus kann mittels Software die Erkennung seltener Krankheiten automatisiert unterstützt werden, sodass mehr Patientinnen und Patienten die Diagnosen-Odyssee erspart wird (Buendia et al., 2022).

Fazit

Die Fähigkeit, Daten sinnvoll auszutauschen und zu verarbeiten, ist im Gesundheitswesen von größter Bedeutung, sei es innerhalb eines Krankenhauses, zwischen verschiedenen Gesundheitsstrukturen oder zwischen Gesundheitssystemen in verschiedenen Ländern. Die sekundäre Nutzung von Daten ist eine Herausforderung. Insbesondere die Wiederverwendung klinischer Freitexte bleibt ein ungelöstes Problem. SNOMED ist hier kein Allheilmittel, denn: „Derzeit gibt

es keine einfache Lösung, Freitext auf diese Terminologie abzubilden und eine automatische Postkoordinierung durchzuführen“, obwohl es viele Softwarehersteller gibt, die versuchen, dafür Lösungen anzubieten (Gaudet-Blavignac et al., 2021).

Die WHO möchte, dass zur Abbildung der medizinischen Welt ihre drei Referenzklassifikationen ICD, ICHI und ICF verwendet werden. In Wirklichkeit ist die Verbreitung der ICF gering, sie wird eher als Konzept denn als Klassifikation verwendet (Sievers, 2023), und die ICHI zur Abbildung von Prozeduren ist seit Jahren „work in progress“. Die ICD ist nach über zwei Jahrzehnten stark modernisiert worden und hat in der ihr zugrunde liegenden Datenbank, der sogenannten Foundation, Strukturen eingeführt, die im SNOMED-CT-Konzept schon lange enthalten sind. Trotzdem wird die neueste Revision (ICD-11) bisher in den wenigsten Ländern tatsächlich verwendet.

SNOMED CT hat gegenüber diesen Klassifikationen den Vorteil, neben Diagnosen und Prozeduren auch viele begleitende Kontextinformationen kodieren zu können, und ist eine anerkannt mächtige Ontologie, die schon in vielen Ländern verwendet wird. Durch die Aufnahme von SNOMED in die MIO, in die elektronische Patientenakte und durch die kürzlich entstandene deutsche Übersetzung sind nun auch in Deutschland die Weichen gestellt, um die Vorteile der verbesserten Dokumentation nutzen zu können.

Möglicherweise trifft SNOMED CT eher den Nerv der zum Kodieren verpflichteten Medizinerinnen und Mediziner und wird oder ist der neue Code-Standard zur Dokumentation medizinischen Wissens. Dafür müssen aber sowohl die Software-Unterstützung für einfaches und zeitsparendes Kodieren als auch die Schnittstellen zu den abrechnungsnahen Klassifikationen besser werden.

Literaturverzeichnis

BfArM (2023). Das BfArM hat die erste deutsche National Edition für SNOMED CT veröffentlicht. Verfügbar unter: https://www.bfarm.de/DE/Kodiersysteme/News/Deutsche_National_Edition_SNOMED.html [Zugriff am 22.07.2024]

BfArM (2024). Warum SNOMED CT? Verfügbar unter: https://www.bfarm.de/DE/Kodiersysteme/Terminologien/SNOMED-CT/warum-snomed/_node.html [Zugriff am 22.07.2024]

Buendia, O., Shankar, S., Mahon, H., Toal, C., Menzies, L., Ravichandran, P., Roper, J., Takhar, J., Benfredj, R., Evans, W. (2022). Is it possible to implement a rare disease case-finding tool in primary care? *Orphanet journal of rare diseases*, 17(1). doi: <https://doi.org/10.1186/s13023-022-02216-w>

Cangioli, G., Chronaki, C., Rosenbeck Goeeg, K., Højen, A. R., Karlsson, D., Jalent, M. C., Kalliokuusi, V., Hämäläinen, P., Nejad, R. F., Cornet, R., Macary, F., Sato, L., Volkert, P., Vuokko, R., Schulz, S., Araújo, E., Choquet, R., Kalra, D., Stroetmann, V., Kufirin, V. K., Boni, Z., Pavešković, T. & Orešković, M. (2016). Assessing SNOMED CT for large scale eHealth deployments in the EU. In: C. R. Service (Hrsg.). Verfügbar unter: https://assess-ct.eu/fileadmin/assess_ct/deliverables/final_submissions/assess_ct_ga_643818_d1.4.pdf [Zugriff am 22.07.2024]

Chang E. & Mostava, J. (2021). The use of SNOMED CT, 2013-2020: a literature review. *Journal of the American Medical In-*

formatics Association, 28(9), 2017–2026. doi: [10.1093/jamia/ocab084](https://doi.org/10.1093/jamia/ocab084)

Della Mea, V., Vuattolo, O., Ustun, B. T., Rector, A., Schulz, S., Rodrigues, J. M., Spackman, K., Robinson, D., Millar, J., Campbell, J. R., Chute, C. G., Solbrig, H. R. & Persson, K. B. (2014). A Web-Based Tool for Development of a Common Ontology between ICD11 and SNOMED-CT. *International Conference on Healthcare Informatics*, 144–148. Verona: IEEE. doi: [10.1109/ICHI.2014.26](https://doi.org/10.1109/ICHI.2014.26)

Gaudet-Blavignac, C., Foufi, V., Bjelogrić, M., Lovis, S. (2021). Use of the Systematized Nomenclature of Medicine Clinical Terms (SNOMED CT) for Processing Free Text in Health Care: Systematic Scoping Review. *Journal of medical Internet research*, 23(1). doi: <https://doi.org/10.2196/24594>

Koordinationsstelle der Medizininformatik-Initiative (2024). Medizininformatik-Initiative. Verfügbar unter: National Release Center: <https://www.medizininformatik-initiative.de/de/zusammenarbeit/national-release-center> [Zugriff am 22.07.2024]

Lougheed, M. D., Thomas, N. J., Waslewski, N. V., Morra, A. H., Minard, J. P. (2018). Use of SNOMED CT® and LOINC® to standardize terminology for primary care asthma electronic health records. *Journal of Asthma*, 55(6), 629–639. doi: <https://doi.org/10.1080/02770903.2017.1362424>

Luft, C. (2021). Eine gemeinsame Sprache für Gesundheitsdaten: wichtiger Impuls zur Interoperabilität in der deutschen Medizin. In: T. u. e.V. (Hrsg.). Verfügbar unter: <https://www.tmf-ev.de/news/einfuehrung-von-snomed-ct-erfolgreich> [Zugriff am 19.07.2024]

Martin, P. M. (2021). Consultation analysis: use of free text versus coded text. *Health and technology*, 11(2), 349–357. doi: <https://doi.org/10.1007/s12553-020-00517-3>

Medizininformatik-Initiative (2024). ImplementationGuide. Verfügbar unter: Modul Diagnose: https://www.medizininformatik-initiative.de/Kerndatensatz/Modul_Diagnose/Condition.html [Zugriff am 22.07.2024]

NHS (2024). Terminology and Classifications. Verfügbar unter: SNOMED CT: <https://digital.nhs.uk/services/terminology-and-classifications/snomed-ct#snomed-ct-is-used-across-the-world> [Zugriff am 22.07.2024]

Rodrigues, J. M., Robinson, D., Della Mea, V., Campbell, J., Rector, A., Schulz, S., Brear, H., Üstün, B., Spackman, K., Chute, C. G., Millar, J., Solbrig, H. & Brand Persson, K. (2015). Semantic alignment between ICD-11 and SNOMED. *Studies in health technology and informatics*, 216, 790–794.

Sievers, C. (2021). ICD-11: Mehr als nur ein Update. (B. I. Gesundheitssystemforschung, Hrsg.) *Gesundheitswesen aktuell*, 102.

Sievers, C. (2023). Die ICF – Klassifikation oder Konzept? *Gesundheitswesen aktuell*.

SNOMED International (2019). SNOMED CT Starter Guide. Verfügbar unter: <https://confluence.ihtsdotools.org/display/DOC-START/SNOMED+CT+Starter+Guide> [Zugriff am 22.07.2024]

SNOMED International (2023). Developer Training. Verfügbar unter: <https://confluence.ihtsdotools.org/display/DEV/Germany> [Zugriff am 10.05.2023].

Thun, S. & Deventer, H. (2018). ICD-11, ICHI und SNOMED CT – was bedeuten die Systematiken für E Health-Anwendungen? *Bundesgesundheitsblatt* (61), 812–820. doi: <https://doi.org/10.1007/s00103-018-2759-2>

Vikström, A., Nyström, M., Ahlfeldt, H., Strender, L. E. (2010). Views of diagnosis distribution in primary care in 2.5 million encounters in Stockholm: a comparison between ICD-10 and SNOMED CT. *Informatics in Primary care*, 18(1), 17–29. doi: <https://doi.org/10.14236/jhi.v18i1.750>

Vuokko, R., Vakkuri, A. & Palojoki, S. (2023). Systematized Nomenclature of Medicine-Clinical Terminology (SNOMED CT) Clinical Use Cases in the Context of Electronic Health Record Systems: Systematic Literature Review. *JMIR medical informatics*, 11. doi: <https://doi.org/10.2196/43750>

Abbildungsverzeichnis

| | | |
|--------------|--|---|
| Abbildung 1: | Kodierung von tuberkulöser Pneumonie | 4 |
| Abbildung 2: | Beschreibungen zum Konzept Herzinfarkt | 6 |
| Abbildung 3: | Herzinfarkt im SNOMED-Datenmodell | 7 |

Impressum

Herausgeber

BARMER Institut für
Gesundheitssystemforschung (bifg)
10837 Berlin

Ansprechpartner zum Paper

Christoph Sievers
info@bifg.de

Autor

Christoph Sievers

Design und Realisation

zweiband.media GmbH, Berlin

Veröffentlichungstermin

August 2024

DOI:

10.30433/ePSTRA.2024.006

Copyright



Lizenziert unter CC-BY-NC 4.0