

# 6. Konzeptmodell von SNOMED CT

Dieser Abschnitt bietet einen Überblick über die folgenden Punkte:

- Konzeptmodell – Top-Level-Hierarchien
- Attribute des Konzeptmodells – Darstellung der Merkmale eines Konzepts

## Weshalb ist das wichtig?

Das Konzeptmodell von SNOMED CT legt fest, wie die SNOMED CT Konzepte durch die Verwendung einer Kombination von formaler Logik und Editierregeln definiert werden. Regeln des Konzeptmodells spezifizieren die Top-Level-Konzepte. Unter diesen sind die Konzepte in der Subtyp-Hierarchie und die Relationstypen angeordnet, die in spezifischen Zweigen der Hierarchie zwischen den Konzepten zulässig sind.

## Worum geht es?

### Konzeptmodell – Top-Level-Hierarchien

Zuoberst in der Hierarchie von SNOMED CT steht das Stammkonzept (root concept) (|SNOMED CT concept|). Alle Konzepte leiten sich über mindestens eine Sequenz von |is-a|-Relationen aus diesem Stammkonzept ab. Dies bedeutet, dass das Stammkonzept ein Supertyp aller anderen Konzepte ist und dass alle anderen Konzepte Subtypen des Stammkonzepts sind.

Die direkten Subtypen des Stammkonzepts werden als 'Top-Level-Konzepte' bezeichnet. Diese Konzepte werden verwendet, um die Hauptzweige der Hierarchie zu benennen. Jedes dieser Top-Level-Konzepte bildet zusammen mit seinen vielen Subtyp-Nachkommen einen Hauptzweig der Hierarchie von SNOMED CT und enthält ähnliche Konzepttypen. Je weiter unten in den Hierarchien sich die Konzepte befinden (d. h. je mehr |is-a|-Relationen unter den Top-Level-Konzepten hinzugefügt werden), desto spezifischer werden sie.

Die nachstehende Liste der Top-Level-Konzepte enthält eine Kurzbeschreibung des Inhalts, der in ihrem Hierarchiezweig dargestellt wird.

- **|Clinical finding|** repräsentiert das Ergebnis einer klinischen Beobachtung, Einschätzung oder Beurteilung. Es enthält normal und abnormale klinische Zustände (z.B. |asthma|, |headache|, |normal breath sounds|). Die Hierarchie unter |clinical finding| enthält Konzepte, die für Diagnosen zu verwenden sind.
- **|Procedure|** 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. |appendectomy|, |physiotherapy|, |subcutaneous injection|).
- **|Situation with explicit context|** repräsentiert Konzepte, bei denen der klinische Kontext ein Teil der Konzeptdefinition darstellt. Darunter fallen Vorliegen oder Fehlen von Krankheiten, ob ein Befund aktuell ist, in der Vergangenheit liegt, oder sich auf eine andere Person bezieht (z.B. |endoscopy arranged|, |past history of myocardial infarction|, |family history of glaucoma|).
- **|Observable entity|** repräsentiert eine Frage oder Untersuchung, die zu einer Antwort oder einem Ergebnis führen kann, (z.B. |systolic blood pressure|, |color of iris|, |gender|).
- **|Body structure|** repräsentiert normale und abnorme anatomischen Strukturen (z.B. |mitral valve structure|, |adenosarcoma|).
- **|Organism|** repräsentiert Organismen, die in der Human- oder Veterinärmedizin von Bedeutung sind. (z.B. |streptococcus pyogenes|, |beagle|, |texon cattle breed|).
- **|Substance|** repräsentiert allgemeine Substanzen, die chemischen Bestandteile von pharmazeutischen und biologischen Produkten, Körpersubstanzen, Nahrungsbestandteile und Diagnostika (z.B. |methane|, |insulin|, |albumin|).
- **|Pharmaceutical/biologic product|** repräsentiert pharmazeutische Produkte (z.B. |amoxicillin 250mg capsule|, |paracetamol + codeine tablet|).
- **|Specimen|** repräsentiert Material (normalerweise vom Patienten) zur Untersuchung und Analyse (z.B. |urine specimen|, |prostate needle biopsy specimen|).
- **|Special concept|** repräsentiert Konzepte, die ausserhalb der formalen Beschreibung des Konzeptmodells stehen, aber die für bestimmte Anwendungsfälle nützlich sind (z.B. |navigational concept|, |alternative medicine poisoning|).
- **|Physical object|** repräsentiert natürliche und durch den Menschen hergestellte materielle Gegenstände (z.B. |vena cava filter|, |implant device|, |automobile|).
- **|Physical force|** repräsentiert physikalische Kräfte, die als Verletzungsursachen eine Rolle spielen. (z.B. |friction|, |radiation|, |alternating current|).
- **|Event|** repräsentiert Prozesse ausser Prozeduren und Interventionen (z.B. |flood|, |earthquake|).
- **|Environments and geographical locations|** repräsentiert Umgebungstypen sowie Orte mit einem Namen wie Länder, Provinzen und Regionen (z.B. |intensive care unit|, |academic medical center|, |Denmark|).
- **|Social context|** repräsentiert soziale Bedingungen und Lebensverhältnisse, die für die Patientenversorgung von Bedeutung sind (z. B. |occupation|, |spiritual or religious belief|).
- **|Staging and scales|** repräsentiert Bewertungsschemata und Tumorstadiensysteme (z.B. |Glasgow Coma Scale|, |FIGO staging system of gynecological malignancy|).
- **|Qualifier value|** repräsentiert Werte einiger Attribute von SNOMED CT, soweit diese Werte keine Subtypen anderer Top-Level-Konzepte sind. (z.B. |left|, |abnormal result|, |severe|).
- **|Record artefact|** repräsentiert Inhalte, die erzeugt werden, um anderen Personen Informationen über im EHR vermerkte Ereignisse oder über die Sachlage abzugeben. (z.B. |patient held record|, |record entry|, |family history section|).
- **|SNOMED CT Model Component|** repräsentiert technische Metadaten, welche die SNOMED CT Version unterstützen.

### Attribute des Konzeptmodells – Darstellung der Merkmale eines Konzepts

Die Attribute von SNOMED CT (oder Relationstypen) werden verwendet, um ein Merkmal der Bedeutung eines Konzepts darzustellen. Zur Definition der Bedeutung von Konzepten verwendet SNOMED CT zurzeit über 50 definierende Attribute. Jedes dieser Attribute kann in einem oder mehreren Zweigen der Hierarchie auf Konzepte angewandt werden. Die Teilmenge der Konzepte, auf die ein Attribut angewandt werden kann, wird als Definitionsbereich (domain) dieses Attributs bezeichnet. Die zulässige Wertereihe für jedes Attribut wird als Wertebereich (range) des Attributs bezeichnet.

### Definitionsbereich (domain)

Der Definitionsbereich ist die Hierarchie, auf die ein spezifisches Attribut angewandt werden kann.

Zum Beispiel:

Der Definitionsbereich des Attributs [associated morphology] ist die Hierarchie [clinical finding]. Ein [procedure] kann deshalb keine [associated morphology] haben. Hingegen kann ein [procedure] eine [procedure morphology] haben.

### Wertebereich (range)

Der Wertebereich ist die Teilmenge der SNOMED CT Konzepte, die als Wert eines bestimmten Attributs zulässig sind.

Zum Beispiel:

Der Wertebereich des Attributs [associated morphology] ist das Konzept [morphologically abnormal structure] und dessen Subtyp-Nachkommen. Der Bereich des Attributs [finding site] ist [anatomical or acquired body structure] und die entsprechenden Subtyp-Nachkommen in der Hierarchie [body structure].

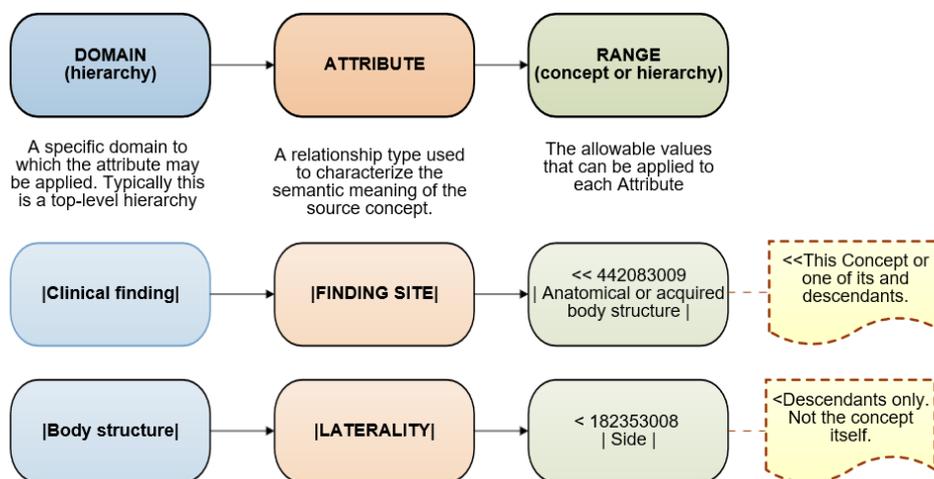


Abbildung 10: Beispiele mit angegebenem Definitionsbereich und angegebenem Wertebereich für die Attribute [finding site] und [laterality]

Einige Attribute (oder Relationstypen) von SNOMED CT stehen in einer hierarchischen Relation zueinander. Die Hierarchie, die sich aus solchen Relationen ergibt, wird als 'Attributhierarchie' bezeichnet. In einer Attributhierarchie dient ein allgemeines Attribut als Eltern eines oder mehrerer spezifischer Subtypen dieses Attributs. Subtypen eines Konzepts, das unter Verwendung des allgemeineren Attributs definiert wird, lassen sich unter Verwendung eines spezifischeren Subtyps dieses Attributs definieren. Zum Beispiel sind [after], [causative agent] und [due to] Subtypen von [associated with], da sie eine spezifischere Bedeutung haben.

### Attribute zur Definition von SNOMED CT Konzepten

Die definierenden Attribute von SNOMED CT werden verwendet, um die Bedeutung von Konzepten in den

folgenden neun Hierarchien darzustellen:

- Konzepte zu Clinical finding
- Konzepte zu Procedure
- Konzepte zu Evaluation procedure
- Konzepte zu Specimen
- Konzepte zu Body structure
- Konzepte zu Pharmaceutical/biologic product
- Konzepte zu Situation with explicit context
- Konzepte zu Event
- Konzepte zu Physical object

### Attribute zur Definition von [Clinical finding] Konzepten

Die nachstehende Liste enthält die Attribute, die verwendet werden, um |clinical finding| Konzepte zu definieren, sowie eine kurze Beschreibung ihrer Bedeutung:

**|Finding site|** gibt die anatomische Lokalisation an, die von einer Krankheit betroffen ist.

**|Associated morphology|** gibt die morphologischen Veränderungen auf Gewebe- oder Zellebene an, die typische Merkmale einer Krankheit sind.

**|Associated with|** entspricht einem klinisch relevanten Zusammenhang zwischen Konzepten, ohne dass eine kausale oder sequentielle Relation zwischen den beiden geltend gemacht oder ausgeschlossen wird.

**|After|** entspricht einer Abfolge von Ereignissen, bei der ein klinischer Befund nach einem anderen |clinical finding| oder einer |procedure| auftritt.

**|Due to|** verknüpft |clinical finding| direkt mit einer Ursache wie einem anderen |clinical finding| oder |procedure|.

**|Causative Agent|** bezeichnet das Agens, das eine Krankheit direkt verursacht, wie einen |organism|, eine |substance| oder eine |physical force|. (Zur Beachtung: Für Vektoren wie malariaübertragende Mücken wird dieses Attribut nicht verwendet.)

**|Severity|** wird verwendet, um ein Konzept unter |clinical finding|, entsprechend dem Schweregrad einer Unterkategorie zuzuweisen.

**|Clinical course|** entspricht sowohl dem Beginn als auch dem Verlauf einer Krankheit.

**|Episodicity|** entspricht Episoden von medizinischen Leistungen, die ein Arzt oder ein anderer Leistungserbringer wie ein Allgemeinmediziner erbringt. Dieses Attribut wird nicht zur Bezeichnung der Krankheitsepisoden verwendet, die der Patient durchmacht.

**|Interprets|** bezieht sich auf die Entität, die beurteilt oder interpretiert wird, wenn eine Beurteilung, Interpretation oder Wertung für die Bedeutung eines Konzepts wesentlich ist.

**|Has Interpretation|** bezeichnet, wenn es mit dem Attribut |interprets| einhergeht, den Bewertungsaspekt, der bei einem Konzept beurteilt oder interpretiert wird (z.B. Vorliegen, Fehlen usw.).

**|Pathological Process|** bietet Angaben zum Krankheitsprozess, der einer Störung zugrunde liegt; dies gilt jedoch nur, wenn die Ergebnisse dieses Prozesses nicht struktureller Art sind und nicht durch das Attribut |associated morphology| dargestellt werden können.

**|Has definitional manifestation|** verknüpft Störungen mit den Manifestationen (Beobachtungen), die sie definieren.

**|Occurrence|** bezieht sich auf eine spezifische Phase im Leben, in der sich ein Krankheitsbild erstmals zeigt.

**|Finding method|** bezeichnet das Mittel, mit dem ein klinischer Befund erhoben wurde. Dieses Attribut wird häufig zusammen mit |finding informer| verwendet.

**|Finding informer|** bezeichnet die Person (nach Rolle) oder andere Entität (z.B. ein Überwachungsgerät), von der die |clinical finding| Informationen stammen. Dieses Attribut wird häufig zusammen mit |Finding method| verwendet.

## Attribute zur Definition von |Procedure| Konzepten

**|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.

**|Method|** entspricht der Handlung, die vorgenommen wird, um die Prozedur durchzuführen. Darunter fällt nicht der chirurgische Zugang, die Ausrüstung oder physikalische Einwirkungen.

**|Procedure device|** beschreibt die Vorrichtungen, die mit einer Prozedur in Verbindung stehen.

**|Access|** beschreibt den Zugang, der benutzt wird, um zum Ort der Prozedur zu gelangen.

**|Direct Substance|** beschreibt die |substance| oder das |pharmaceutical/biologic produkt|, auf der/dem die direkte Wirkung der Prozedurmethode beruht.

**|Priority|** bezieht sich auf die Priorität, die einer Prozedur zugewiesen ist.

**|Has focus|** bezeichnet das |clinical finding| oder die |procedure|, auf das eine Prozedur ausgerichtet ist.

**|Has intent|** gibt die Absicht einer Prozedur an.

**|Recipient category|** gibt den Typ eines Individuums oder einer Gruppe an, an der die Prozedur durchgeführt wird.

**|Revision status|** gibt an, ob eine Prozedur erstmals oder zum wiederholten Mal durchgeführt wird.

**|Route of administration|** entspricht dem Weg, über den eine Prozedur dem Körper eine bestimmte Substanz zuführt.

**|Surgical approach|** bezeichnet den richtungsbezogenen, relationalen oder räumlichen Zugang zum Ort eines chirurgischen Verfahrens.

**|Using substance|** beschreibt die Substanz, die benutzt wird, um die Prozedur auszuführen; dabei handelt es sich jedoch nicht um die Substanz, auf der die direkte Wirkung der Verfahrensmethode beruht.

**|Using energy|** beschreibt die Energie, die benutzt wird, um eine Handlung auszuführen.

### **Attribute zur Definition von |Evaluation Procedure| Konzepten**

**|Has specimen|** bezeichnet den Typ von Probe, an der eine Messung oder Beobachtung durchgeführt wird.

**|Component|** bezieht sich auf das, was mit einem Verfahren beobachtet oder gemessen wird.

**|Time aspect|** bezeichnet die zeitlichen Relationen für ein Messverfahren.

**|Property|** bezeichnet die Art der Eigenschaft, die gemessen wird.

**|Scale type|** bezieht sich auf die Ergebnisskala einer Beobachtung im Rahmen eines diagnostischen Tests.

**|Measurement method|** bezeichnet die Methode, mit der ein Verfahren durchgeführt wird.

### **Attribute zur Definition von |Specimen| Konzepten**

**|Specimen procedure|** bezeichnet das Verfahren, mit dem eine Probe entnommen wird.

**|Specimen source topography|** gibt die Körperstelle an, an der eine Probe entnommen wird.

**|Specimen source morphology|** gibt die morphologische Anomalie an, von der eine Probe entnommen wird.

**|Specimen substance|** gibt den Typ von Substanz an, aus der eine Probe besteht.

**|Specimen source identity|** gibt den Typ von Individuum, Gruppe oder Körperstelle an, von dem oder der eine Probe entnommen wird.

### **Attribute zur Definition von |Body structure| Konzepten**

**|Laterality|** gibt an, ob eine betroffene Körperstruktur links, rechts, bi- oder unilateral ist. Dieses Attribut wird nur auf bilateral symmetrische Strukturen angewandt, die auf gegenüberliegenden Seiten des Körpers bestehen.

### **Attribute zur Definition von |Pharmaceutical/biologic Product| Konzepten**

**|Has active ingredient|** gibt den Wirkstoff eines Medikaments an, indem die Hierarchie |pharmaceutical/biologic product| mit der Hierarchie |substance| verknüpft wird.

**|Has dose form|** gibt die Darreichungsform eines Produkts an.

### **Attribute zur Definition von |Situation with explicit context| Konzepten**

**|Associated Finding|** verknüpft Konzepte in der Hierarchie |Situation with specific context| mit dem damit verbundenen |clinical finding|.

**|Finding context|** entspricht einer Situation, in der ein |clinical finding| bekannt oder unbekannt ist und, falls es bekannt ist, ob vorhanden, nicht vorhanden oder ungewiss (möglich) ist. Zudem kann damit zum Ausdruck gebracht werden, dass der Befund nicht tatsächlich vorliegt, sondern künftig erwartet wird oder möglich ist.

**|Associated procedure|** verknüpft Konzepte in der Hierarchie |situation with specific context| mit Konzepten in der Hierarchie |procedure|, für die zusätzlich umschriebener Kontext besteht.

**|Procedure context|** bezeichnet den Grad der Erfüllung oder Stand einer |procedure|, sowie ihre verschiedenen möglichen künftigen Zustände, bevor sie eingeleitet wird oder abgeschlossen ist.

**|Temporal Context|** gibt die Zeit des Auftretens der Situation an, indem angegeben wird, ob das zugehörige Verfahren oder der zugehörige Befund tatsächlich vorliegt und somit in der Gegenwart, in der Vergangenheit oder zu einem bestimmten Zeitpunkt erfolgt ist oder ob es/er geplant ist oder künftig erwartet wird.

**|Subject relationship context|** spezifiziert das Subjekt des aufgezeichneten |clinical finding| oder |procedure|, in Bezug zum Subjekt, auf das sich die Krankenakte bezieht.

### **Attribute zur Definition von |Events| Konzepten**

**|Associated with|** entspricht einem klinisch relevanten Zusammenhang zwischen Konzepten, ohne dass eine kausale oder sequentielle Relation zwischen den beiden geltend gemacht oder ausgeschlossen wird.

**|Occurrence|** bezieht sich auf eine spezifische Lebensphase, in der sich ein Krankheitsbild erstmals zeigt.

### **Attribute zur Definition |Physical Object Concepts| Konzepten**

**|Has active ingredient|** weist auf den Wirkstoff eines Medikaments hin, indem die Hierarchie |pharmaceutical / biologic product| mit der Hierarchie |substance| verknüpft wird.