

# SNOMED CT und IHTSDO – Aktuelles und Trends



**UNIVERSITÄTS**  
FREIBURG **KLINIKUM**

**Prof. Dr. Stefan Schulz**

Institut für Medizinische Biometrie und

Medizinische Informatik

Universitätsklinikum Freiburg

**SNOMED CT:** Standardized Nomenclature of  
Medicine – Clinical Terms



**IHTSDO:** International Health Terminology  
Standard Development Organization

**SNOMED CT: Standardized Nomenclature of  
Medicine – Clinical Terms**



**IHTSDO: International Health Terminology  
Standard Development Organization**

# SNOMED CT: Facetten

- SNOMED CT als kontrolliertes Vokabular
- SNOMED CT als formal-ontologisches System
- SNOMED CT: Trends

# SNOMED CT als kontrolliertes Vokabular

**Parent(s):**  
(Select a parent to make it the "Current Concept".)  
[Entire limb \(body structure\)](#)  
[Upper limb structure \(body structure\)](#)

z.Zt.  
311 000  
Konzepte

**Current Concept:**  
[Entire upper limb \(body structure\)](#)

**Child(ren):**  
(N=2) (Select a child to make it the "Current Concept".)  
[Entire left upper extremity \(body structure\)](#)  
[Entire right upper extremity \(body structure\)](#)

Zuordnung von medizinischen Fachtermini  
(einschließlich Synonymen und  
Übersetzungen) zu sprachunabhängigen  
Konzepten

## Current Concept:

**Fully Specified Name:** Entire upper limb (body structure)  
**ConceptId:** 182245002

## Defining Relationships:

**Is a** Entire limb (body structure)  
**Is a** Upper limb structure (body structure)  
*This concept is primitive.*

z.Zt.  
732 000  
engl. Terme

## Qualifiers:

[View Qualifying Characteristics and Facts](#)

## Descriptions (Synonyms):

**Preferred:** Entire upper limb  
**Synonym:** Upper limb  
**Synonym:** UL - Upper limb  
**Synonym:** Arm region  
**Synonym:** Arm  
**Fully Specified Name:** Entire upper limb (body structure)

# SNOMED CT als formal- ontologisches System

## Parent(s):

(Select a parent to make it the "Current Concept".)

[Disorder of appendix \(disorder\)](#)

[Inflammation of large intestine \(disorder\)](#)

**Current Concept:**  
[Appendicitis \(disorder\)](#)

## Child(ren):

(N=14) (Select a child to make it the "Current Concept".)

There are 5 Retired Children. [Show Retired Children](#)

[Acute appendicitis \(disorder\)](#)

[Amebic appendicitis \(disorder\)](#)

[Appendicitis of a pelvic appendix \(disorder\)](#)

[Atypical appendicitis \(disorder\)](#)

[Catarrhal appendicitis \(disorder\)](#)

[Chronic appendicitis \(disorder\)](#)

[Complicated appendicitis \(disorder\)](#)

[Focal appendicitis \(disorder\)](#)

Hierarchien:  
Strikte  
Spezialisierung  
(is-a)

## Current Concept:

**Fully Specified Name:** Appendicitis (disorder)

**ConceptId:** 74400008

## Refining Relationships:

**Is a** Disorder of appendix (disorder)

**Is a** Inflammation of large intestine (disorder)

Group 1

**Associated morphology (attribute)** [Inflammation \(morphologic abnormality\)](#)

**Finding site (attribute)** [Appendix structure \(body structure\)](#)

*This concept is fully defined.*

## Qualifiers:

[View Qualifying Characteristics and Facts](#)

## Descriptions (Synonyms):

**Preferred:** Appendicitis

**Fully Specified Name:** Appendicitis (disorder)

**Synonym:** Appendicitis, NOS

# SNOMED CT als formal- ontologisches System

## Parent(s):

(Select a parent to make it the "Current Concept".)

[Disorder of appendix \(disorder\)](#)

[Inflammation of large intestine \(disorder\)](#)

**Current Concept:**  
**[Appendicitis \(disorder\)](#)**

## Child(ren):

(N=14) (Select a child to make it the "Current Concept".)

There are 5 Retired Children. [Show Retired Children](#)

[Acute appendicitis \(disorder\)](#)

[Amebic appendicitis \(disorder\)](#)

[Appendicitis of a pelvic appendix \(disorder\)](#)

[Atypical appendicitis \(disorder\)](#)

Restriktionen: auf einfacher  
Beschreibungslogik beruhend:

$C1 - Rel - C2$  zu interpretieren als:

$\forall x: instanceOf(x, C1) \Rightarrow$

$\exists y: instanceOf(C2) \wedge Rel(x,y)$

## Current Concept:

**Fully Specified Name:** Appendicitis (disorder)

**ConceptId:** 74400008

## Defining Relationships:

**Is a** Disorder of appendix (disorder)

**Is a** Inflammation of large intestine (disorder)

Group 1

**Associated morphology (attribute)** [Inflammation \(morphologic abnormality\)](#)

**Finding site (attribute)** [Appendix structure \(body structure\)](#)

*This concept is fully defined.*

## Qualifiers:

[View Qualifying Ch...](#)

## Descriptions (

**Preferred:**

**Fully Specified Name:**

**Synonym:**

**Relationen (Attribute): z.B.**  
**Associated morphology**  
**Finding site**  
**(50 Relationstypen)**

# SNOMED CT als formales System

## Current Concept:

**Fully Specified Name:** Entire upper limb (body structure)

**ConceptId:** 182245002

## Defining Relationships:

**Is a** Entire limb (body structure)

**Is a** Upper limb structure (body structure)

This concept is primitive.

## Current Concept:

**Fully Specified Name:** Appendicitis (disorder)

**ConceptId:** 74400008

## Defining Relationships:

**Is a** Disorder of appendix (disorder)

**Is a** Inflammation of large intestine (disorder)

Group 1

**Associated morphology (attribute)** [Inflammation \(morphologic abnormality\)](#)

**Finding site (attribute)** [Appendix structure \(body structure\)](#)

This concept is fully defined.

## Qualifiers:

[View Qualifying Characteristics and Facts](#)

## Descriptions (Synonyms):

**Preferred:** Appendicitis

definierte vs. primitive  
Konzepte



# Defizit von nicht-formalen Ansätzen (frühere SNOMED-Versionen)

D5-46210	Acute appendicitis, NOS
----------	-------------------------

D5-46100	Appendicitis, NOS
G-A231	Acute

M-41000	Acute inflammation, NOS
G-C006	In
T-59200	Appendix, NOS

G-A231	Acute
M-40000	Inflammation
G-C006	In
T-59200	Appendix, NOS

- Unterschiedliche Beschreibungen desselben Sachverhalts sind nicht aufeinander abbildbar
- Aneinanderreihung von Konzepten und Relationen nicht eindeutig interpretierbar

# SNOMED CT: positive Trends

- Seit der Übernahme durch IHTSDO vor drei Jahre 2007:
  - Einführung von Qualitätsstandards
  - Neubearbeitung teils komplett chaotischer Bereiche (z.B. Substance, Drugs)
  - Überarbeitung aller Modellierungsrichtlinien (z.B. Anatomie, Substanzen, Organismen, Labor,...)
- Erarbeitung von Übersetzungsrichtlinien
- Eindämmung der weiteren Ausuferung (pre-coordination) durch strikere Inklusionskriterien
- zunehmende Beachtung logisch-ontologischer Prinzipien
- Dialog mit Wissenschaft, PGs und SIGs offen für alle Interessierten
- kostenfreier, problemloser Zugang zu SNOMED-Quellen für wissenschaftliche Zwecke
  - UMLS
  - CliniClue
- Kooperation mit WHO (Family of International Classifications)

# SNOMED CT und ICD-11

"Content Model for the ICD-11 Revision":

[bmir.stanford.edu/file\\_asset/index.php/1522/BMIR-2010-1405.pdf](http://bmir.stanford.edu/file_asset/index.php/1522/BMIR-2010-1405.pdf)

⇒ siehe Vortrag von

R. Jakob: ICD-11 -  
Aktuelles und Trends

ICD-11 Revision

Home > iCAT - Initial ICD-11 Collaborative Authoring Tool!

This platform is used for the initial authoring of the ICD-11 alpha draft.

- The [iCAT production server](#) is available
- The [demo and training iCAT platform](http://icatdemo.stanford.edu/) is available at <http://icatdemo.stanford.edu/>

The content of ICD-11 categories can be edited and selecting the category in the hierarchy

<https://sites.google.com/site/icd11revision/home>

This informal model is implemented in a three-layer model documented in UML:<sup>4</sup> a) The *Foundation layer* divided into (1a) the *Ontology layer* that is intended to be aligned with a subset of SNOMED, and (1b) the *Category layer* that contains the description of each ICD category; (2) the *Linearizations layer*—a generalization of the traditional ICD classifications that provides the backwards compatibility (including their inclusions, exclusions, and residual categories) and supports new use cases.

# SNOMED CT und ICD-11

## Rewriting ICD Using SNOMED

an example: F32.0 Depressive Disorder

- A. Low mood {41006004}
- Loss of interest {417523004}
- B. Low energy {248274002}
- 1. Appetite (decrease, increase) {64379006, 72405004}
- 2. Body weight (decrease, increase) {89362005, 8943002}
- 3. Sleep (decrease, increase) {59050008, 77692006}
- 4. Psychomotor (decrease, increase) {398991009, 47295007}
- 5. Libido loss {8357008}
- 6. Low self esteem {286647002, 162220005}
- 7. Guilt, self blame {7571003}
- 8. Thoughts of death ...
- 9. Suicide Ideation {102911000, 6471006}

# SNOMED CT: Probleme

- Nach wie vor viel zu geringe Nutzung in allen Mitgliedsstaaten
  - z.B. UK: weiterhin Read Codes, CTV3; SNOMED CT vielleicht 5%
  - USA: extensiv genutzt von einigen HMOs, allerdings mit umfangreichen lokalen Erweiterungen / Modifikationen
- Kein direkter Nachweis des Nutzen der formal-ontologischen Grundlagen (für potentielle Reasoning-Anwendungen zu ausdruckschwache Modellierungssprache)
- Prinzip der Postkoordination wenig akzeptiert auf Benutzerseite
- Viele Altlasten und zu knappe Ressourcen für die notwendige Totalsanierung

**SNOMED CT:** Standardized Nomenclature of  
Medicine – Clinical Terms



**IHTSDO:** International Health Terminology  
Standard Development Organization

# IHTSDO: International Health Terminology Standard Development Organization

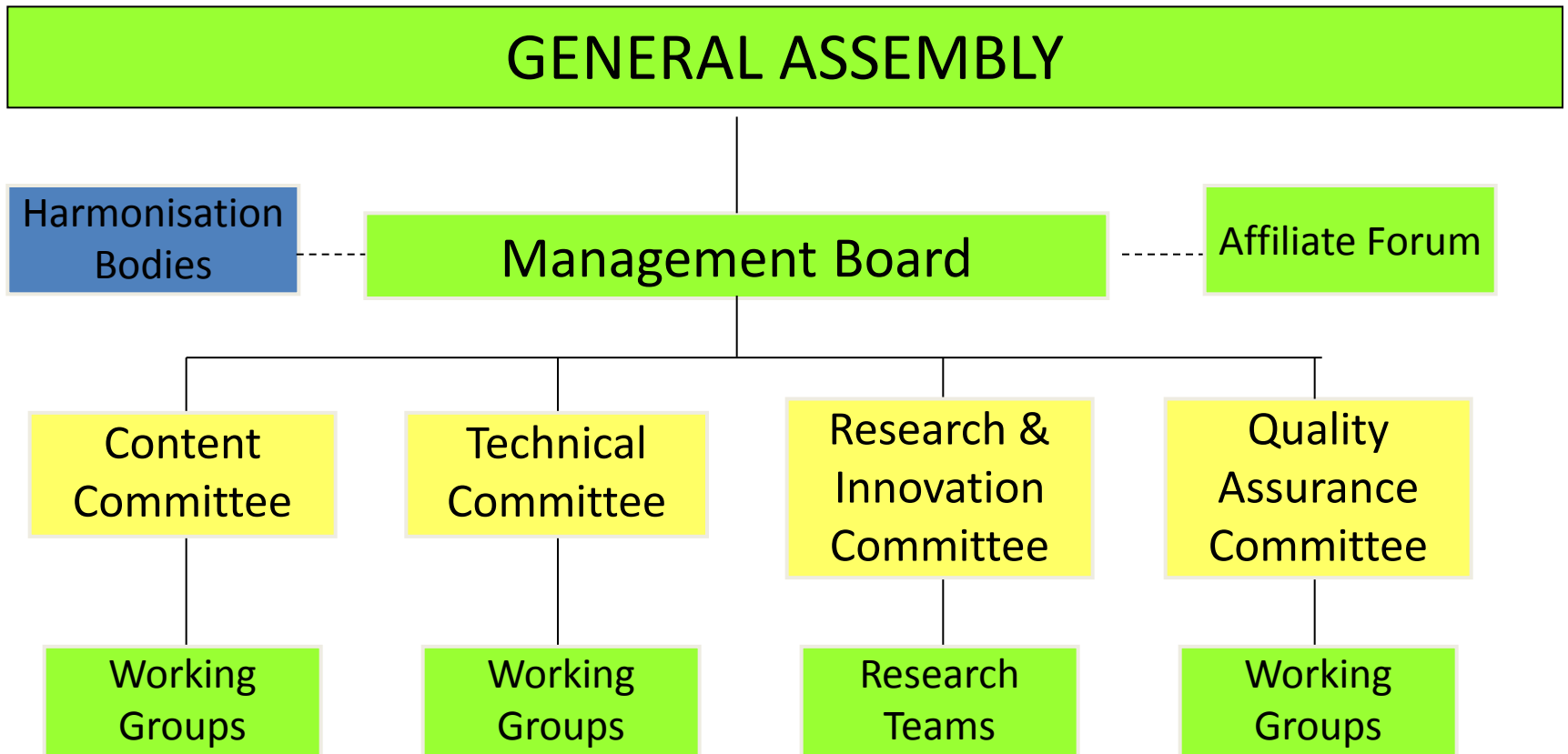
- Internationale Non-Profit-Organisation nach dänischem Recht, Sitz Kopenhagen
- Gegründet 2006
- Mitglieder: Australien, Estland, Kanada, Dänemark, Litauen, Niederlande, Neuseeland, Schweden, Singapur, Slowakei, Slowenien, Spanien, Vereinigtes Königreich, Vereinigte Staaten, Zypern
- Corporate Affiliates: Firmenlizenzen
- Hält die Rechte an SNOMED CT seit 2007
- CEO: Jan Eric Slot (NL) seit September 2010
- Chief Terminology Officer: Kent Spackman (USA)
- Umfangreiche, teils schwierig zu erschließende Dokumentation unter: <http://www.ihtsdo.org>

# Aufgaben der IHTSDO

- Hält Rechte an SNOMED CT:  
bisher einziger der von IHTSDO verwaltete Standard
- Terminologiepflege (derzeit Unterauftrag an CAP (College of American Pathologists))
- Harmonisierung von Terminologien
- Mapping von Terminologien



# IHTSDO: Struktur



# Standing Committees

<b>CONTENT</b>	<b>QUALITY</b>
Terminologie Editors etc: Change request process, Mapping, Refsets and subsets, Content documentation, Content quality processes and conformance criteria	Advise on quality framework, Agree quality processes, conformance criteria, asses adherence [audit]; quality improvement processes, Quality documentation
<b>IMPLEMENTATION &amp; INNOVATION</b>	<b>TECHNICAL</b>
Will necessary change over time; looks at 3-5 year horizon; links to forefront activity	Technical Infrastructure, SNOMED CT Tools, Concept model, Release Schema, Transformation Rules, Description logic, Technical documentation

# Project Groups und Special Interest Groups

- **Anatomy Model** (Content Committee) - Chair Kent Spackman
- **Collaborative Editing** (Quality Assurance Committee) - Co-chairs Jane Millar & Ian Green
- **Enhanced Release Format, Interchange Format, and Reference Sets**(Technical Committee) -Gwen Smith & Corey Smith
- **Event, Condition and Episode Model** (Content Committee) - Chair Ed Cheetham
- **IHTSDO Workbench RefSet Module** (Technical Committee) - Chair Gwen Smith
- **Machine & Human Readable Concept Model** (Technical Committee) - Chair Jeremy Rogers
- **Mapping SNOMED CT to ICD-10** (Technical Committee) - Chair Jim Campbell, co-chair Hazel Brear
- **Migration** (Technical Committee) - To be decided
- **Observable and Investigation Model** (Content Committee) - Chair Kent Spackman
- **Organism & Infectious Disease Model** (Content Committee) - Chair Jeff Wilcke
- **Pre-Coordination Roadmap** (Content Committee) - Chair Kent Spackman, co-chair John May
- **Request Submission** (Quality Assurance Committee) - Chair Gwen Smith
- **Substance Hierarchy Redesign** (Content Committee) - Chair Kent Spackman, co-chair Mary Gerard
- **Translation Standard Processes** (Quality Assurance Committee) - Chair Jane Howarth, co-chair Karin Ahlzén
- **Translation Tooling Implementation** (Quality Assurance Committee) - To be decided
- **Translation Quality Assessment** (Quality Assurance Committee) - Chair Alejandro Lopez Orsonio
- **Anesthesia** (Implementation & Innovation Committee) - Chair Andrew Norton
- **Concept Model** (Technical Committee) - Chair David Markwell, co-chairs Stan Huff & Andrew James
- **Education** (Implementation & Innovation Committee) - Chair Sarah Ryan, co-chair Denise Downs
- **IHTSDO Workbench Developer's** (Technical Committee) - To be decided
- **Implementation** (Implementation & Innovation Committee) - Co-Chairs Ronald Cornet & Jay Kola
- **International Family Practice/General Practice** (Content Committee) - Nick Booth
- **International Pathology & Laboratory Medicine** (Implementation & Innovation Committee) - Raj Dash
- **Mapping** (Technical Committee) - Chair Jim Campbell, co-chairs Kin Wah Fung & Kathy Giannangelo
- **Nursing** (Implementation & Innovation Committee) - Chair Anne Casey
- **Pharmacy** (Content Committee) - Chair Julie James
- **Primary Care Refset and ICPC Mapping (Content Committee) - Chair Nick Booth**
- **Translation** (Quality Assurance Committee) - Chair Jane Howarth, co-chair Karin Ahlzén

# IHTSDO: Kommunikation

- Konferenzen: halbjährlich
  - nächste Konferenz in Toronto, 10/2010
- Komiteesitzungen: monatlich Telekonferenzen, halbjährlich Meetings
- Arbeitsgruppensitzungen halbjährlich und virtuell nach Bedarf
- SNOMED Collaborative Workspace: Diskussionsforen
- Konferenzen, PGs, SIGs, Foren: uneingeschränkt offen für alle Interessierte

# SNOMED CT – in deutschsprachigen Ländern

- Deutschland, Österreich, Schweiz sind bisher keine IHTSDO - Mitglieder
- Bereits jetzt für wissenschaftliche Zwecke uneingeschränkt nutzbar. Ohne Lizenz nicht für die Krankenversorgung zu verwenden
- Ein Vorbehalt gegenüber Beitritt zur IHTSDO: kostspielige Übersetzung der Terminologie
- Status der deutschen Übersetzung
  - Unvollständig
  - Nicht validiert
  - Nicht von der IHTSDO freigegeben
  - Rechtlich unklar

# Pro: Aufschiebung der SNOMED CT Übersetzung

- Strukturelle Probleme in SNOMED:
  - Wenig freitextliche Definitionen
  - Bedeutung vieler SNOMED CT Konzepte oft nur (teilweise) aus dem Kontext ableitbar, daher unscharf
  - Diskussion über die Notwendigkeit von freitextlichen Diskussionen innerhalb IHTSDO nicht abgeschlossen
  - Laufender Umstrukturierungsprozess
- Erfahrung laufender Übersetzungsprojekte (Dänisch, Schwedisch) nicht abgeschlossen.
- Zahlreiche andere (kleinere) Länder sind der IHTSDO beigetreten, ohne dass der Übersetzung in die Landessprache absolute Priorität eingeräumt wird

# Pro: Beitritt zur IHTSDO

- Mitgestaltung eines in der Zukunft bedeutsamen Standards
- Stärkung der Position nicht-anglophoner Staaten
- Stärkung der Position der EU bzgl. Standardisierung im Gesundheitswesen
- Sammeln von Erfahrungen in Deutschland
- Internationale Datenkompatibilität auch in nichtklinischen Bereichen (z.B. Regulationswesen)
- Derzeitige Lizenzgebühr für
  - Deutschland 1,1 Mio
  - Österreich 0,12 Mio
  - Schweiz 0,16 Mio

# Fazit

- SNOMED CT: muss trotz teils Schwächen und Altlasten ernst genommen werden
- SNOMED CT wird auf breiter Front verbessert
- SNOMED CT scheint sich als weltweiter Standard durchzusetzen
  - Im besten Fall: Herausforderungen der formal-ontologischen Fundierung wird gemeistert
  - Im schlechtesten Fall: SNOMED CT reduziert sich auf ein unübersichtliches Sammelsurium an semantischen IDs unterschiedlichster Komplexität und Granularität
- Deutschland sollte der IHTSDO beitreten
- Übersetzung von SNOMED CT ins Deutsche davon nicht direkt abhängig