



**INTEROP COUNCIL**  
for digital health in Germany

---

Positionspapier  
Kardiologischer Basisdatensatz

---

*Arbeitskreis „Erstellung eines kardiologischen Basisdatensatzes“*

---

---

14. Februar 2024

## Inhalt

Zusammensetzung der Arbeitsgruppe .....	4
Dokumentenhistorie .....	5
Präambel .....	6
Zusammenfassung.....	6
Basisdatensatz und Terminologien für die Kardiologie .....	6
Szenarios – der Zweck eines Basisdatensatzes .....	9
Hintergrund, Zielsetzung und Reichweite.....	11
Hintergrund .....	11
Zielsetzung .....	12
Reichweite.....	12
Vorgehen .....	13
Vorgehen zur Identifizierung der Elemente eines Basisdatensatzes <i>Kardiologie</i> .....	13
Evaluation verschiedener Vorarbeiten und Quellen .....	13
Fokus Leitlinien .....	13
Extraktion der Items.....	14
Dokumentation der Item-Extraktion.....	14
Schematische Prozessdarstellung .....	15
Mögliche Erweiterungen des Vorgehens .....	15
Vorgehen zur Erstellung des Basisdatensatzes <i>Kardiologie</i> .....	16
Struktur des Basisdatensatzes .....	16
Semantische Annotation.....	16
Datensatz und Terminologien.....	17
Kardiologischer Basisdatensatz .....	17
Terminologien .....	18
Publikation .....	19
Fazit.....	20
Nächste Schritte und Fortschreibung .....	21
Überprüfung und ggf. Erweiterung des erstellten Basisdatensatzes .....	21
Fortschreibung der Erstellung der Datensätze und Integration der Erstellung der Datensätze u.a. in Leitlinien- und DMP-Erstellung.....	22
Empfehlung zur Durchführung eines Pilotprojekts .....	23

Handlungsempfehlungen.....	25
An das Bundesministerium für Gesundheit (BMG) .....	25
Digitale Ertüchtigung der ambulanten Versorgung .....	25
Breit verfügbare, aktuelle Code- und Wertelisten durch nationale Terminologiedienste .....	26
Digital und kostenfrei verfügbare Fragebögen und Assessment-Instrumente.....	26
Scores zur kardiovaskulären Risikoabschätzung als Teil des kardiologischen Basisdatensatzes.....	27
An die Hersteller von Gesundheitssoftware (Anwendungen).....	27
An die Leitlinien-Ersteller, Ersteller von Disease-Management-Programmen (DMPs), Fachgesellschaften, ärztliche Berufsverbände und Landesorganisationen sowie die Pflege und Therapieberufe .....	28
An die gematik / Koordinierungsstelle / zukünftig: Kompetenzzentrum, den Interop Council und andere Arbeitskreise des Interop-Councils .....	29
Glossar .....	31
Anhang.....	33
Veröffentlichung der Arbeitsergebnisse .....	33
Referenzen .....	33

## Zusammensetzung der Arbeitsgruppe

Dr. med. **Kai U. Heitmann**, Vorsitzender - Gruppe: Standardisierungs- und Normungsorganisation

**Elisabeth Pantazoglou** M. Sc., stellvertretende Vorsitzende - Gruppe: Standardisierungs- und Normungsorganisation

Prof. Dr. sc. hum. **Björn Schreiweis** - Gruppe: wissenschaftliche Einrichtung und Patientenorganisation

Dr. **Sarah Krieg** - Gruppe: Anwender informationstechnischer Systeme

Dr. med. **Michael Kallfelz** - Gruppe: wissenschaftliche Einrichtung und Patientenorganisation

Dr. med. **Henning Thole** - Gruppe: Anwender informationstechnischer Systeme

Prof. Dr. med. **Stefan Störk** - Gruppe: wissenschaftliche Einrichtung und Patientenorganisation

**Anke Kampmann** M. Sc. ANP - Gruppe: Anwender informationstechnischer Systeme

Dr. **Stephan Schug** - Gruppe: Fachgesellschaft

Dipl. -Ing. **Laila Wahle** MBA - Gruppe: Anwender informationstechnischer Systeme

Dr.-Ing. **Steffen Ortmann** - Gruppe: wissenschaftliche Einrichtung und Patientenorganisation

## Dokumentenhistorie

Version	Datum	Autoren	Änderungen
<b>0.5</b>	10.02.2024	Kai U. Heitmann Elisabeth Pantazoglou Björn Schreiweis Michael Kallfelz Sarah Krieg Henning Thole Stefan Störk Anke Kampmann Dr. Stephan Schug Laila Wahle Steffen Ortmann	Initiale Version
<b>0.8</b>	12.02.2024	Dr. Kai U. Heitmann Elisabeth Pantazoglou	Zusammenführung des Dokuments, endredaktionelle Bearbeitung
<b>1.0</b>	14.02.2024	Kai U. Heitmann Elisabeth Pantazoglou Björn Schreiweis Michael Kallfelz Sarah Krieg Henning Thole Stefan Störk Anke Kampmann Dr. Stephan Schug Laila Wahle Steffen Ortmann	Abgestimmte, konsentiertere und veröffentlichte Version

# Präambel

---

## Zusammenfassung

Dieser Arbeitskreis hat die Aufgabe wahrgenommen, einen **Basisdatensatz für die Kardiologie** zu entwerfen.

Der Begriff *Basis* steht in diesem Kontext für Grundlage und Referenz für die Dokumentation in der Kardiologie. Damit bildet die Nutzung des Basisdatensatzes eine zentrale Voraussetzung für interoperable Datenerhebung, Speicherung und Datenaustausch für medienbruchfreie Versorgungsketten. Der Basisdatensatz berücksichtigt die gesamte Breite der kardiologischen Befundung und Therapieverfahren sowie der Prävention und (patientenbezogenen) Outcomes. Gleichzeitig definiert er jedoch keine Minstdokumentation für sämtliche Versorgungskontakte in der Kardiologie.

## Basisdatensatz und Terminologien für die Kardiologie

Dieses Dokument erläutert darüber hinaus die dafür genutzten Vorgehensweisen und Methoden und gibt Handlungsempfehlungen.



### Begriffsklärung "Datensatz"

Im Sinne der hier vorgelegten Ausarbeitungen sind *Datensätze* technologie-neutrale, typischerweise hierarchisch arrangierte Sammlungen von Variablen-Definitionen, welche die konsistente standardisierte **Erhebung** und **Speicherung** realer Daten und deren **Austausch**, z. B. mit Austauschformaten wie HL7 FHIR, ermöglichen. In diesem Sinne wird eine Datensatz-Definition auch mit einem hierarchischen Glossar verglichen, das in unterschiedlichen Anwendungs-Szenarien zur Anwendung kommt.

Die Arbeit an einem Basisdatensatz wie hier für die Kardiologie ist davon geprägt, zunächst relevante Vorarbeiten zu identifizieren und zu sichten. Danach wird beurteilt, ob so identifizierte Elemente für ein Basisdatensatz in Erwägung gezogen werden können. Schließlich wird ein Kondensat dieser Elemente in einem Datensatz im Detail dokumentiert. Neben bereits existenten Sammlungen von Definitionen sind kardiologische Leitlinien wichtige, zu diesem Zwecke gesichtete Quellen. Wir erläutern im Kapitel *Vorgehen* dazu Details.

Das aktuell vorgelegte Ergebnis stellt die **erste Version** dar. Für eine Fortschreibung sollen in Folgeversionen weitere Aspekte bedarfsgerecht fokussiert und kondensiert werden. Das Erstellen eines solchen Basisdatensatzes soll perspektivisch einer einheitlichen und weitgehend standardisierten Dokumentation in allen Bereichen der kardiologischen Versorgung dienen (z. B. bei Hausärztinnen und Hausärzten oder niedergelassenen

spezialisierten Ärztinnen und Ärzten, in Krankenhäusern oder Spezialzentren, für DMPs, für die ambulante oder stationäre Pflege, Therapieberufe etc.), soll aber auch die Brücke zwischen Forschung und Versorgung ausbauen. Das schließt einerseits diesen Kern als grundlegende Dokumentation ausdrücklich ein, aber spezialisierte oder anderweitig detailliertere Dokumentationen umgekehrt nicht aus. Das Hauptanliegen, nämlich die Erstellung eines **Basis- oder Kern-Datensatzes**, lässt sich gut mit dem Blütenmodell veranschaulichen.

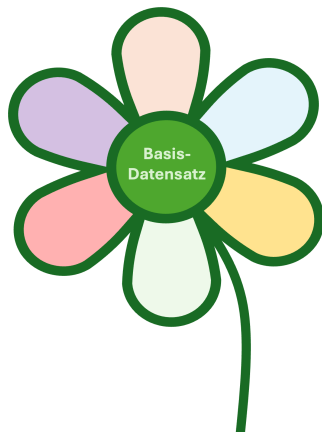


Abbildung: Blütenblatt-Modell zur Visualisierung von Basis- / Kerndatensätzen

Es zielt darauf ab, sich auf grundlegende Dokumentationselemente zu einigen, die – wenn sie angewendet werden sollen – stets in derselben standardisierten Form verwendet werden. Dies stellt den Kern der Blüte (bot. *Blütenboden*) dar. Darüber hinaus können die verschiedenen Bereiche wie Spezialdokumentation zu komplexen Untersuchungsverfahren, neuartige Forschungsfragen etc. dennoch ihre detaillierten Anforderungen in so genannten Blütenblätter-Datensätzen definieren, die zwar fest am Ansatz der „Blüte“ verankert sind, aber trotzdem die spezielle Dokumentation zulassen.

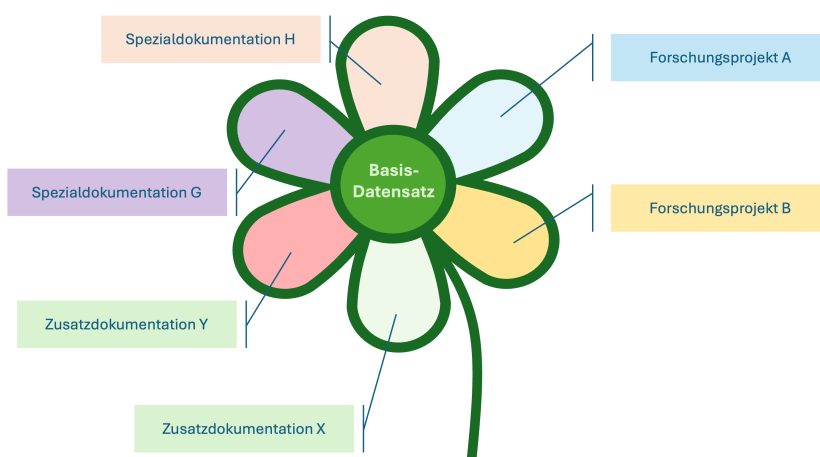


Abbildung: Blütenblatt-Modell zur Visualisierung des Verhältnisses von Basis- / Kerndatensätzen zu weitergehenden Dokumentationen als „Blütenblätter“ (bot. Kronblätter).



### Beispiel: Blütenblatt-Modell

Ein gutes Beispiel sind hier die Datensätze für Seltene Erkrankungen. Hier wird besonders deutlich, dass wesentliche Merkmale der Erkrankten festgehalten werden (Kern, z. B. *European Rare Disease Registry Infrastructure ERDRI*), die vielen verschiedenen Seltene Erkrankungen im Detail aber dann zu zusätzlichen, erkrankungsspezifischen Dokumentationen führen (Blütenblätter, Kronblätter). Somit wird gewährleistet, dass alle denselben Ausgangspunkt haben, und dennoch ihre spezialisierte Sicht auf weitere Merkmale, Behandlungen etc. verfolgen können.

Darüber hinaus wurden in diesem Arbeitskreis Terminologie-Überlegungen vorgenommen, die sich insbesondere auf die Verwendung von in der Medizin verwendeten Codes (wie beispielsweise ICD-10) und Terminologien (LOINC, SNOMED-CT, sowie für Deutschland spezifische Kataloge) fokussierten. In der Regel sind die einzelnen Elemente daher auch semantisch annotiert, d. h. ihnen wird ein Label (Code) aus einer kontrollierten Standard-Terminologie zugeordnet, um Begrifflichkeiten eindeutig zu machen. Auch Analysen werden durch solche Datensatz-Definitionen und Annotationen eindeutiger und konsistenter.



### Beispiel: semantische Annotationen

*Herzfrequenz*, die mittels geeigneter Methoden/Instrumente gemessene Schlagzahl des Herzens pro Zeiteinheit (auch in Abgrenzung zur Pulsfrequenz), ist ein Messwert z. B. mit der normierten Einheit *Schläge pro Minute*, die – ohne weitere Angabe einer Messmethode – mit dem LOINC Code **8867-4** *Heart rate* eindeutig annotiert wird.

*Augenfarbe* (trivial), die – genauer betrachtet – die *Farbe der Iris* ist wird mit dem SNOMED Code **247030006** *Color of iris (observable entity)* eindeutig annotiert.

Die Erstellung eines Basisdatensatzes für die Kardiologie nebst semantischen Annotationen erschließt bei fachgerechter Implementierung zahlreiche Verbesserungen in der kardiologischen Versorgungskette. Perspektivisch ist der Konsensus einer größeren Anzahl von Nutzern und Anwendern anzustreben. Allein dafür ist eine technologie-unabhängige Sicht auf die Datenelemente notwendig, um technisch weniger versierte, aber fachlich-inhaltlich starke Experten zu einem integralen Teil des Gesamtprozesses werden zu lassen. Schließlich müssen sich die Anwender aus Medizin und Pflege etc. in diesen Systemen wiederfinden, um damit effizient, nutzbringend und vorgabenkonform zu arbeiten.

Aufbauend auf einer Konsolidierung und Qualitätssicherung, kann der Datensatz in einem nächsten Schritt für alle kardiologischen Systeme angeboten werden, und zwar zur Dokumentation am Behandlungsort, aber auch zur Kommunikation mit anderen an der Behandlung beteiligten Personen und Systemen. Näheres findet sich im Kapitel *Handlungsempfehlungen*.

Schließlich dient diese Arbeit der Erstellung technisch implementierbarer FHIR-Spezifikationen z. B. für die elektronische Patientenakte (ePA), andere zukünftige FHIR-



basierte Patientenversorgungs-Systeme und die eingewilligte sekundäre Nutzung nach FAIR-Prinzipien in Forschung und Wissenschaft. Dazu weitere Ausführung im Kapitel *Nächste Schritte und Fortschreibung*.

## Szenarios – der Zweck eines Basisdatensatzes

Wie in dieser Präambel klargestellt, hat dieser *Basisdatensatz Kardiologie* nicht den Zweck, dass alle mit der Versorgung von kardiologischen Patienten betrauten Personen aus Medizin und Pflege allesamt in diesem Basisdatensatz enthaltenen Elemente erfassen sollen oder gar müssen. So werden etwa in einem hausärztlichen Setting sicherlich eine ganze Reihe von Untersuchungen, die im Datensatz aufgeführt sind, gar nicht durchgeführt werden, sondern sind Spezialeinrichtungen vorbehalten. Auch wird ein elektronischer Fragebogen, der dem Patienten angeboten wird, nur *seine* täglichen Symptome und wenige Messungen wie Blutdruck und Pulsfrequenz erfassen, und damit ebenso eine Auswahl von Elementen aus dem gesamten Datensatz nutzen.

Der hier erstellte Basisdatensatz (und Basisdatensätze für andere Bereiche der Medizin) sollten also als Glossar aufgefasst werden, dessen sich die oben exemplarisch angeführten Anwendungsfälle (Use Cases) bedienen. Dies wird durch jeweils spezifische Szenarios umgesetzt. Diese nennen zunächst die involvierten Akteure, beschreiben die zugehörigen Prozesse und verwenden diejenigen Datenelemente, die für den Anwendungsfall für die Dokumentation und auch die Weitergabe von Informationen benötigt werden.

Insofern ist ein Basisdatensatz weder eine allumfassende Beschreibung aller Informationen (siehe Blütenblatt-Modell), noch eine Vorgabe, dass jeder alles daraus dokumentieren muss. Die Idee eines Basisdatensatzes ist vielmehr, dass, wenn ein Anwendungsfall ein im Basisdatensatz ausgeführtes Datenelement verwendet, es so zu verwenden ist wie darin beschrieben. Dies gilt insbesondere für die Bezeichnungen, semantischen Annotationen und Antwortmöglichkeiten, aber auch für die dann im Hintergrund verwendeten Austauschformate zur standardisierten Übermittlung von Daten z. B. an Mitbehandelnde.

So unterstützen diese Szenarios die Zweckbestimmung eines Datensatzes dahingehend, dass gleiche Sachverhalte in allen Szenarios gleich dargestellt werden. Wie schon erwähnt, schließt das nicht aus, andere oder komplexere Sachverhalte ebenfalls zu dokumentieren, doch synchronisiert es die Dokumentation für die Elemente, die zur Basis gehören. Der einmal erstellte Datensatz ist dann sowohl fortlaufend weiter fachlich zu validieren wie auch weiter zu vervollständigen.

Zur Veranschaulichung hierbei drei Beispiele in der Grafik

- Von den im Basisdatensatz genannten Hauptkategorien sind im Notfall womöglich nur Elemente aus den Bereichen *Akutversorgung*, *Anamnese*, *Diagnose* und *Behandlung* notwendig.

- Ein Patienten-Fragebogen wird sich vielleicht nur auf wenige Elemente aus dem Bereich *Anamnese* (Befragung) und *Untersuchung* stützen.
- Eine Spezialeinrichtung für kardiologische Diagnostik wird sich auf die Bereiche *Untersuchung*, *Diagnose* und *Plan* fokussieren.

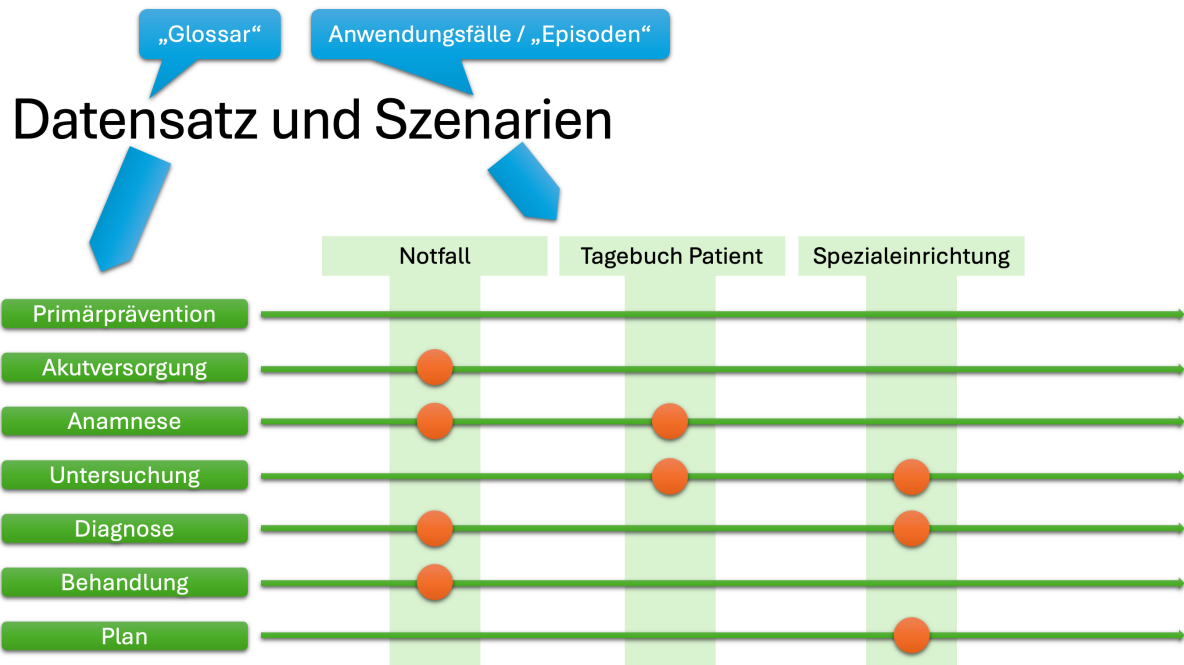


Abbildung: Zusammenhang zwischen Datensatz und seinen Teilen (linke Seite) und verschiedenen Anwendungssituationen (Szenarios, oben)



#### Beispiel aus dem Kompetenznetz Herzinsuffizienz

Im Kompetenznetz *Herzinsuffizienz*, einem interdisziplinären Forschungsvorhaben mit deutschlandweiter Beteiligung, gab es auch eine Art Blütenmodell: die innerste Kategorie wurde dort ebenfalls Basisdatensatz genannt. Dies waren Informationen, die in allen Studien obligat waren, wie beispielsweise die LVEF. Wenn eine Studie mehr Echoparameter nutzen wollte, hat sie ein "Echomodul" ausgearbeitet und Definitionen zum Umfang geliefert. Diese Vorgehensweise wurde dort *harmonisierter Datensatz* genannt.

## Kapitel 2

# Hintergrund, Zielsetzung und Reichweite

---

## Hintergrund

Der bereits abgeschlossene Arbeitskreis *Analyse des Status quo der Patient Journey Herzinsuffizienz* hat u. a. eine [Handlungsempfehlung](https://www.ina.gematik.de/mitwirken/arbeitskreise/analyse-des-status-quo-der-patient-journey-herzinsuffizienz)<sup>1</sup> zur Definition eines *Standard-Herzinsuffizienz-Datensatzes* formuliert.

Der Arbeitskreis hatte als zentralen Faktor für eine bessere Versorgung von Patientinnen und Patienten mit Herzinsuffizienz die Vermeidung bzw. weitestmögliche Verminderung von Medienbrüchen in der Versorgungskette identifiziert.

Entsprechend richten sich die Handlungsempfehlungen zur Digitalen Patient Journey Herzinsuffizienz, u.a. basierend auf einer detaillierten Fachumfrage des Arbeitskreises, auf ein sinnvolles und praktisches Vorgehen für die Umsetzung von syntaktischer und semantischer Interoperabilität unter Einbezug der in der Umfrage erfassten Standards, Profile, Codesystemen, Terminologien etc.

Die im Einzelnen seinerzeit formulierten Anforderungen zur Umsetzung praktischer Implementierungsschritte für die Gewährleistung semantischer und syntaktischer Interoperabilität wurden wie folgt zusammengefasst.

- Es sind Profile von Standards zu benutzen (FHIR® R4); damit lässt sich z. B. ein Subset "Standard-Herzinsuffizienz-Datensatz" in Form eines (FHIR-) Profils definieren.
- Es sollten Dokumente zusätzlich standardisiert abgebildet werden (CDA, ISiK-Dokumente etc.).
- Unterstützung von Mappings zur Integration von eigenen semantischen Standards.
- Terminologieserver lokal in den Prozess einbinden, damit die Pluralität von semantischen Standards gewährleistet werden kann (so wurden allein in den Antworten zu unserer Umfrage über 20 semantische Standards genannt, die sich jedoch nicht durch einen einzelnen Standard ersetzen lassen).
- Die Definition von (FHIR-) Profilen sollte um standardisierte Fragebögen (Questionnaires) mit der Möglichkeit zur Erfassung und ggf. Berechnung von Scores ergänzt werden, z.B. *Minnesota living with heart failure questionnaire* (MLHFQ), *Kansas City Cardiomyopathy Questionnaire* (KCCQ), *Chronic Heart Failure Questionnaire* (CHFQ), aber auch die Klassifikation der *New York Heart Association* (NYHA), Linksventrikuläre Ejektionsfraktion (LVEF), etc.).

---

<sup>1</sup> <https://www.ina.gematik.de/mitwirken/arbeitskreise/analyse-des-status-quo-der-patient-journey-herzinsuffizienz>

- FHIR-Profile sollten kompatibel zu vorhandenen Profilen sein (MII-Kerndatensatz, KBV-Profile, MIOs, etc.).
- FHIR-basierte Anbindungen werden für zusätzliche Anwendungsbereiche benötigt, z.B. für ein Datenaustauschformat für Implantate (DIN EN ISO 11073-10103).

Im jetzigen Arbeitskreis für einen kardiologischen Basisdatensatz sind diese umfassend aufgegriffen.

## Zielsetzung

Anhand des Basisdatensatzes kann und soll für *alle* Berufsgruppen und Stakeholder die Kern-Dokumentation vereinheitlicht werden, indem der Basisdatensatz für kardiologische Systeme als definitorische Grundlage genutzt wird und er damit den notwendigen Datenaustausch in der Versorgung unterstützt. Zudem soll die sekundäre Nutzung der Daten von vorneherein mit berücksichtigt werden und Spezial- und Forschungsdokumentationen in ihrer Konsistenz fördern.

## Reichweite

Die Ergebnisse dieses Arbeitskreises sind der **Basisdatensatz Kardiologie** und **abgeleitete Spezifikationen** (z. B. FHIR Logical Models) sowie **Terminologie-Überlegungen, konkrete semantische Annotationen** und so genannte **Value Sets**.

Zur Erlangung eines größtmöglichen Konsensus über die einzelnen Datenelemente des Basisdatensatzes Kardiologie wird ein ergänzendes, anschließendes Kommentierungs- und Abstimmungsverfahren vorgeschlagen, so dass verschiedene Berufsgruppen, die mit der Behandlung kardiologischer Patienten befasst sind, z. B. Hausärztinnen und Fachärzte, nochmals zusätzlich angesprochen werden und ein Feedback zu notwendigen Anpassungen des Basisdatensatzes geben können.

In Bezug auf die Dokumentation in kardiologischen Systemen oder Anwendungen, die auch kardiologische Daten erfassen, dienen die hier erarbeiteten Spezifikationen als Grundstruktur für eine vereinheitlichte Erfassung der Daten. In weiteren Schritten können die Spezifikationen für den standardisierten Datenaustausch verwendet werden, wenn sie in Richtung Datenformate als HL7 FHIR Profile ausgearbeitet werden.

## Kapitel 3

# Vorgehen

---

## Vorgehen zur Identifizierung der Elemente eines Basisdatensatzes *Kardiologie*

### Evaluation verschiedener Vorarbeiten und Quellen

Aus dem vorangegangenen Arbeitskreis *Patient Journey Herzinsuffizienz* des Interop-Councils wurden bereits Prozesse und Datenpunkte identifiziert, die in diesem Arbeitskreis diskutiert wurden und Eingang in den Basisdatensatz gefunden haben.

Wichtige Quelle waren außerdem die Elemente des Datensatzes zum Use Case *Kardiologie* des HiGHmed-Konsortiums der Medizininformatik-Initiative bzw. dem Deutschen Zentrum für Herz-Kreislauf-Forschung e.V. Die Zusammenstellungen wurden gesichtet, und, wo als notwendig im Sinne der aktuellen Zielsetzung erkennbar, übernommen (vgl. auch Kapitel *Datensatz*).

Um den Basisdatensatz inhaltlich systematisch weiterführend definieren zu können, hat sich der Arbeitskreis (AK) entschieden, hierzu vor allem Leitlinien nationaler und internationaler kardiologischer Fachgremien heranzuziehen, da diese evidenzbasierte, systematisch erstellte und regelhaft fachlich (multiprofessionell) konsentrierte Handlungsempfehlungen sind. Damit sind Leitlinien geeignete Grundlagen, um die Elemente eines Basisdatensatzes sowohl in Bezug auf die Prozesse der Behandlung kardiologischer Patienten als auch in Bezug auf verschiedene Anwendungsszenarien (Settings) zu identifizieren.

### Fokus Leitlinien

Der Arbeitskreis hat sich im Rahmen der beschriebenen Vorgehensweise dazu entschieden, eine pragmatische Auswahl der Quellen zu treffen, aus denen die Items für den Basisdatensatz identifiziert wurden. Die Suche wurde zunächst auf Leitlinien fokussiert und im ersten Schritt im Leitlinien-[Register der AWMF](#)<sup>2</sup> durchgeführt. Der Grund hierfür ist, dass in verschiedenen Leitlinien die medizinischen Inhalte für verschiedene Behandlungsszenarien und Fachgebiete sowie die verschiedenen Sektoren abgebildet sind.

In der Suche wurde vor allem auf Leitlinien aus dem Programm für [Nationale VersorgungsLeitlinien](#) (NVL)<sup>3</sup> und für den hausärztlichen Sektor erstellte Leitlinien der [Deutschen Gesellschaft für Allgemeinmedizin](#) (DEGAM)<sup>4</sup> geachtet, da diese den ambulanten Versorgungssektor und die entsprechende Versorgungskoordination adressieren. Dies stand primär im Fokus, da über 90% der Behandlungskontakte Arzt  $\leftrightarrow$  Patient bzw. Gesundheitsfachberuf  $\leftrightarrow$  Patient im ambulanten Sektor stattfinden. Leitlinien der zuvor genannten Herausgeber sind daher aus Sicht des Arbeitskreises die geeignetsten Quellen, um die Items für den Kern des Basisdatensatzes zu identifizieren.

---

<sup>2</sup> <https://register.awmf.org/de/start>

<sup>3</sup> <http://www.leitlinien.de/>

<sup>4</sup> <https://www.degam.de/degam-leitlinien-379>

Zusätzlich wurden europäische Leitlinien einschlägiger Fachgesellschaften wie z.B. die Leitlinien der *European Society of Cardiology* (ESC)<sup>5</sup> herangezogen. Die europäischen Leitlinien haben i.d.R. einen weiter gefassten Scope, und adressieren z.T. den fachärztlichen bzw. den Krankenhaussektor besser, aus dem ebenfalls Items herangezogen wurden. Die Leitlinien bzw. DMP wurden *keiner methodischen oder inhaltlichen Bewertung* unterzogen.

Die Kriterien für die Auswahl der identifizierten Leitlinien sind bewusst einfach gehalten:

- zwingend evidenzbasierte Leitlinien,
- möglichst hochqualitative methodische Erstellung (möglichst Einstufung als S3-Leitlinie) gemäß dem S-Schema der AWMF, es wurden aber auch andere Evidenzgraduierungen berücksichtigt,
- möglichst aktuelle Fassung,
- bevorzugt für Deutschland herausgegebene bzw. deutschsprachige Leitlinien.

Als weitere Quelle sollten zukünftig auch die Regelungen der thematisch passenden [Disease-Management-Programme](#) (DMP)<sup>6</sup> herangezogen werden, da diese auf Leitlinien basieren und für den Behandlungsalltag relevante Prozesse inklusive der auszutauschenden Daten definieren.

#### Extraktion der Items

Für die Extraktion der Items aus den herangezogenen Quellen wurde primär die entsprechende Kurzfassung der Leitlinien herangezogen, wenn diese als sicher zur Langfassung zugehörig identifiziert werden konnte, da vor allem auf die Datenpunkte fokussiert wird, die sich aus den Handlungsempfehlungen der Leitlinien ergeben.

Die Langfassung diente zur Identifizierung von Prozessaspekten und weiterer Variablen, die außerhalb der Empfehlungen der Leitlinie in den erläuternden Texten zu den Empfehlungen thematisiert werden. Sekundär wurden die zu den Empfehlungen gehörenden Ausführungen in den Langfassungen der Leitlinien gescreent, um ggf. weitere Kriterien oder Entscheidungspunkte zu identifizieren.

Die Extraktion wurde durch einzelne Personen vorgenommen und im Arbeitskreis mehrstufig auf Plausibilität geprüft.

#### Dokumentation der Item-Extraktion

Die extrahierten Elemente sind in Form einer Kreuztabelle in einer Tabellenkalkulation dokumentiert.

Die erste Spalte enthält in Zeilen angeordnete und gruppierte „Domänen“ (z. B. Anamnese, Diagnostik, Therapie). Die Domänen werden bei Bedarf in Unterdomänen strukturiert (z.B. medikamentöse Therapie, operative Therapie).

Ab der zweiten Spalte sind die einzelnen Leitlinien abgetragen. Die Zeilen, die die Domänen enthalten, wurden mit den in der Leitlinie jeweils identifizierten Items gefüllt.

Im Ergebnis baut sich eine – je nach Thema – unterschiedlich große Tabelle auf, die die identifizierten Items enthält. Alle identifizierten Items stehen dabei in den Zeilen der Tabelle. Diese Tabelle ist die

---

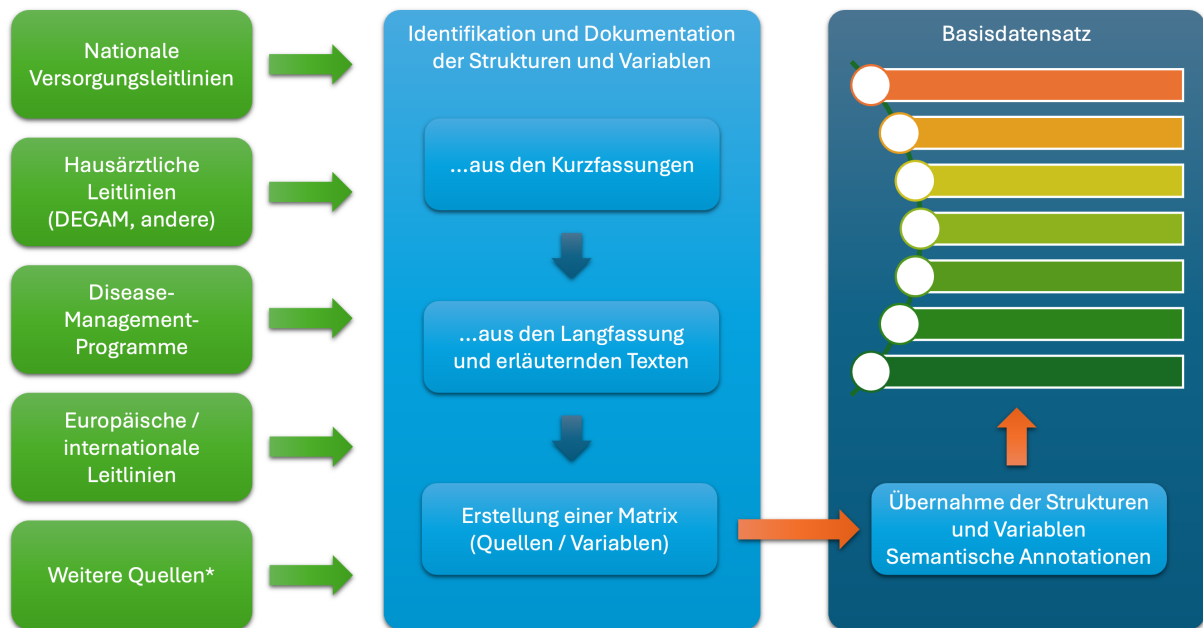
<sup>5</sup> <https://www.escardio.org>

<sup>6</sup> <https://www.g-ba.de/themen/disease-management-programme/>

Basis für die Übertragung der identifizierten Domänen und Items in ART-DECOR<sup>7</sup>, um die Datenelemente in der benötigten HL7-Spezifikation anzulegen. Dabei wurden die Items nicht 1:1 übertragen, sondern sie wurden ggf. weiter abstrahiert und den entsprechenden Terminologien zugeordnet.

### Schematische Prozessdarstellung

Die nachfolgende Abbildung zeigt schematisch das Vorgehen des Arbeitskreises Basisdatensatz *Kardiologie* zur Identifizierung der Domänen und Items aus den Leitlinien für die Extrahierung der Begriffe.



*Abbildung: Schematische Darstellung der Vorgehensweise von den Leitlinien, DMPs und weiteren Quellen (\* z. B. Fachgesellschaften, Forschungsprojekte, Fachgruppen) über die Identifikation und Dokumentation der Strukturen und Variablen bis schließlich zur Übernahme der Strukturen und Variablen sowie somatischer Annotation zu einem Basisdatensatz.*

### Mögliche Erweiterungen des Vorgehens

Das Vorgehen zur Auswahl der Quellen und zur Extraktion der Inhalte aus diesen Quellen wurde hier bewusst pragmatisch gehalten, um es geeignet in kurzer Zeit durchführen zu können. Die Basierung auf methodisch hochqualitative, evidenzbasierte Quellen sichert die Qualität der extrahierten Items ab, was aus Sicht des Arbeitskreises für dieses Pilotprojekt wichtig ist. Der erzeugte Datensatz soll bewusst im Sinne des Auftrages einen Basisdatensatz darstellen, so dass der Bezug auf die ambulante und auch hausärztliche Basisversorgung den

<sup>7</sup> Open-Source Kollaborationstool zur Erstellung von Interoperabilitätsspezifikationen wie Datensätze, Szenarios, Terminologie, Datenformat usw.

richtigen Rahmen darstellt. Der Arbeitskreis weist ausdrücklich darauf hin, dass der erstellte Basisdatensatz weiter ergänzt und vor allem fachlich validiert werden muss.

### Vorgehen zur Erstellung des Basisdatensatzes *Kardiologie*

#### Struktur des Basisdatensatzes

In den ersten Sitzungen wurde zunächst die Expertise des Arbeitskreises genutzt, um in den Großkategorien *Primärprävention, Akutversorgung, Anamnese, Untersuchungen, Diagnosen, Behandlungen* und *Plan / weitere Versorgung* eine Sammlung von Oberbegriffen zu erstellen, die in weiteren Sitzungen verfeinert wurden. Dazu kamen die systematisch erhobenen Elemente aus den oben genannten Vorarbeiten und insbesondere der beschriebenen Leitlinien-Sichtung.

Die aus diesem Vorgehen ermittelten Datenelemente wurden im Arbeitskreis thematisch gruppiert besprochen, die dort konsentierten Elemente wurden dann schrittweise in den Basisdatensatz übernommen. Nähere Informationen finden sich im Kapitel *Datensatz und Terminologien*.

#### Semantische Annotation

Die semantische Annotation der ausgewählten Elemente im neuen Basisdatensatz erfolgt mittels der Terminologien SNOMED CT und LOINC. Nähere Informationen finden sich im Kapitel *Datensatz und Terminologien*.



# Datensatz und Terminologien

## Kardiologischer Basisdatensatz

Der **Basisdatensatz für die Kardiologie** in ART-DECOR folgt im Aufbau der zuvor in der Arbeitsgruppe als relevant identifizierten Inhalte und gliedert sich in folgende Abschnitte.

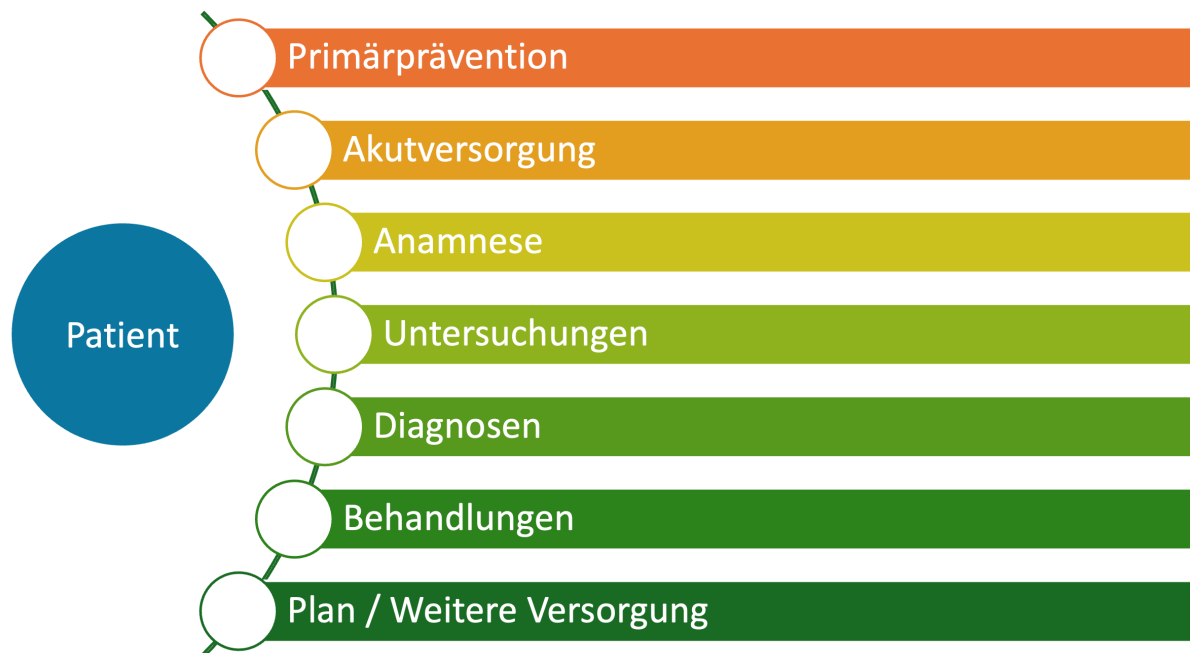


Abbildung: Abschnitte des Basisdatensatzes für die Kardiologie

Bei der Anlage des Basisdatensatzes werden auch bereits in ART-DECOR existierende, im Kontext vorhergehender Projekte spezifizierte Inhalte übernommen ("geerbt"), wie z.B. die Notfallanamnese des Patienten, welche bereits im Rahmen des AKTIN-Projektes<sup>8</sup> der Deutschen Interdisziplinären Vereinigung für Intensiv- und Notfallmedizin e.V. (DIVI) spezifiziert wurde, oder Echokardiografische Parameter wie im Use Case *Kardiologie* des HiGHmed-Konsortiums der Medizininformatik-Initiative bzw. dem Deutschen Zentrum für Herz-Kreislauf-Forschung e.V. eingebracht wurden. Auch Definitionen zum Bereich *Patient* mit seinen demographischen und administrativen Daten wurden hier nicht wiederholt, sondern es wurden bestehende Definitionen referenziert. Dies gilt auch für weitere Gruppen von Informationen wie *Diagnose* oder *Medikation*.

Die Abschnitte beinhalten die zugehörigen zumeist gruppierten Elemente (Items). Am Beispiel der *Untersuchungen* wird hier für die Untergruppe *Labor* gezeigt, wie dies im

---

<sup>8</sup> Verbundforschungsprojekt "Verbesserung der Versorgungsforschung in der Akutmedizin in Deutschland durch den Aufbau eines Nationalen Notaufnahmeregisters"

Datensatz definiert ist. So sind etwa die *kardiologischen Parameter* aus dem Labor entsprechend gruppiert.

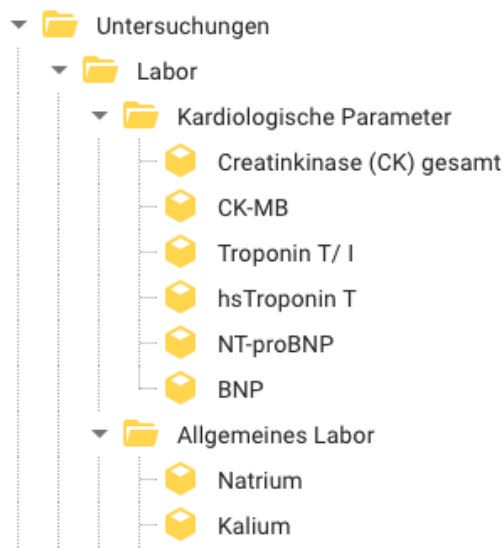


Abbildung: Gruppe der Laboruntersuchungen (Ausschnitt)

## Terminologien

Die **semantische Annotation** der Items erfolgt über die Terminologien SNOMED CT und LOINC. Die Zuordnung der Items zu den Terminologien erfolgt in enger Anlehnung an bereits bestehende Kodierungen abgestimmter Implementierungsleitfäden, wie beispielsweise den deutschen FHIR-Basisprofilen, MIO- und ISiK-Profilen. Alle weiteren Kodierungen werden nach den Prinzipien aus ISO/TS 21564 vorgenommen. Dabei wird die bestmögliche terminologische Abbildung gewählt, welche äquivalent zu dem Ursprungsterm ist und den Begriff semantisch eindeutig identifiziert. Die Annotation erfolgt dabei entsprechend der Guidelines, welche von den SDOs (Standard Developing Organizations) herausgegeben werden.

So gilt beispielsweise bei der Annotation mit LOINC, dass die Methoden-Achse nur dann berücksichtigt werden soll, wenn diese eine Auswirkung auf das Ergebnis und die Interpretation der Untersuchung hat. Die semantische Annotation folgt hier dem Prinzip "so spezifisch wie nötig" und "so generisch wie möglich". Dies bedeutet konkret, dass bei der Auswahl der LOINC-Codes für die Laborparameter beispielsweise auf die Berücksichtigung der Methode weitestgehend verzichtet wurde. Die Kodierung erfolgte weiterhin mit Hilfe des vom *Regenstrief Institute* erstellten Rankings der am häufigsten genutzten LOINC Codes und hat keinen Anspruch auf Vollständigkeit.

Terminologie-Assoziation			
Code	Anzeigename	Codesystem	Äquivalenz
2157-6	Creatine kinase [Enzymatic activity/volume] in Serum or Plasma	Logical Observation Identifier Names and Codes	

Abbildung: Semantische Annotation im Tool ART-DECOR am Beispiel Creatinkinase

Wo möglich wurden auch Zusammenstellungen von Antwort-Codes in so genannten **Value Sets** angelegt. Sie dienen dazu, etwa bei Beobachtungen oder Therapieverfahren mögliche Antwort-Optionen im Wesentlichen vorzugeben und alle Antworten gleichzeitig ebenfalls semantisch zu annotieren.

Konzeptliste			
Niveau/Typ	Code	Anzeigename	Codesystem
0-L	LA28404-4	Class I	Logical Observation Identifier Names and Codes
0-L	LA28405-1	Class II	Logical Observation Identifier Names and Codes
0-L	LA28406-9	Class III	Logical Observation Identifier Names and Codes
0-L	LA28407-7	Class IV	Logical Observation Identifier Names and Codes
0-L	1220561009	Not recorded (qualifier value)	SNOMED Clinical Terms
0-L	261665006	Unknown (qualifier value)	SNOMED Clinical Terms

Abbildung: Beispiel eines Value Sets NYHA-Klasse

Schließlich können bei Datensatzelementen mit Antwortmöglichkeiten Zuordnungen zwischen den einzelnen Antwort-Optionen und standardisierten Codes vorgenommen werden. Dies nennt man **Terminologie-Assoziationen**. Sie sorgen zum Beispiel dafür, dass der Nutzer in seiner Eingabemaske die ihm bekannten bzw. konsentierten Begriffe angeboten bekommt und für eine verbesserte semantische Interoperabilität seine Auswahl von der Software *im Hintergrund* automatisch mit den zugehörigen Codes annotiert werden kann.

## Publikation

Der Datensatz ist in einer einfach lesbaren PDF-Form in der Version 1.0 auf der Publikationsseite für den Datensatz<sup>9</sup> herunterladbar. Dort ist er auch als FHIR Logical Model verfügbar. Die laufende Version ist in der Live-Ansicht direkt im Kollaborations-Tool [ART-DECOR einsehbar](#)<sup>10</sup>.

Die Publikation der Version 1.0 erfolgte mit Abschluss des Arbeitskreises, vor allem auch zum Zwecke des angestrebten Kommentierungs- und Abstimmungsverfahrens. Die semantischen Annotationen der Konzepte sind im Tool und auf der Publikationsseite ebenso direkt einsehbar. Value Sets sind unter dem Reiter [Terminologien](#)<sup>11</sup> veröffentlicht.

<sup>9</sup> <https://iopcde.art-decor.pub>

<sup>10</sup> <https://art-decor.org/ad/#/iopcde-/datasets/dataset/2.16.840.1.113883.3.1937.777.75.1.1/2023-10-25T11:23:10>

<sup>11</sup> <https://art-decor.org/ad/#/iopcde-/terminology/valueset>

## Fazit

---

Die Analysen des Arbeitskreises zeigen auf, dass es bereits verschiedene, teils reichhaltige Datensätze mit Anwendung in der kardiologischen Versorgung und Forschung gibt, die sich untereinander teilweise überlappen und nicht notwendigerweise konsistent zueinander sind. Aus Sicht der Forschung zielen die analysierten, bisher bestehenden Datensätze gerade nicht auf Basiselemente ab, sondern auf möglichst umfassende Datendefinitionen mit verschiedenen (wissenschaftlichen) Schwerpunkten. Durch ihre (teilweise) Überschneidung bieten die Datensätze - gemeinsam mit der im Arbeitskreis erfolgten systematischen Aufbereitung kardiologischer Leitlinien - eine sehr gut nutzbare Grundlage für die Fortschreibung des Basisdatensatzes Kardiologie.

Es wurde mit den hier vorliegenden Arbeiten eine Auswahl von Datenelementen getroffen und hierfür die **Harmonisierung, Konsolidierung** und **Standardisierung** begonnen, die als Ausgangslage für eine fachinhaltliche **Fortführung** dient. Daher ist eine kontinuierliche Fortschreibung im Nachgang des Arbeitskreises zwingend erforderlich. Ein vergleichbares Beispiel für die hier folgerichtig angestrebte Fortschreibung findet sich beim bereits erwähnten [AKTIN-Projekt<sup>12</sup>](#) der DIVI: Der dort entwickelte Datensatz *Notfalldokumentation*, der initial lediglich auf die Notaufnahme-Episode beschränkt war, wurde kontinuierlich an die sich verändernden Erkenntnisse angepasst und um weitere Episoden der Notfallversorgung ergänzt.

Der Basisdatensatz soll auch dazu dienen, dass sich die medizinische Dokumentation in der Versorgung und Forschung angleichen. Mit ihm können sowohl versorgungsrelevante Informationen standardisiert erhoben und ausgetauscht werden und zeitgleich ist die Kompatibilität zu wissenschaftlichen Vorhaben wie etwa dem kardiologischen Basisdatensatz der MII gegeben. Das Vorhandensein eines Basisdatensatzes ist für die Ausgestaltung von vorhabenbezogenen Datensätzen z. B. für Patientenversorgung und Forschung gleichermaßen hilfreich. So lassen sich beispielsweise kardiologische Krankheitsregister auf der Grundlage eines Basisdatensatzes aufbauen, in dem gleiche Daten über diverse Register hinweg wiederverwendet werden können. Auch die Erforschung von Zusammenhängen wird durch einen Basisdatensatz ermöglicht.

Die Schlussfolgerungen sind im nachfolgenden Kapitel *Nächste Schritte und Fortschreibung* detaillierter ausgeführt die schließlich in *Handlungsempfehlungen* an verschiedene Zielgruppen münden.

---

<sup>12</sup> <https://aktin.org/projekte/>

## Nächste Schritte und Fortschreibung

---

Der Arbeitskreis *Erstellung eines kardiologischen Basisdatensatzes* hat bei seinen Arbeiten bewusst ein Set von Leitlinien fokussiert, um neben der Erstellung des Datensatzes einen "proof of concept" für das Vorgehen von Basisdatensätzen zu entwickeln. Da bewusst weitere fachlich spezielle Leitlinien, DMPs und weitere Quellen aufgrund des gegebenen zeitlichen Rahmens nicht analysiert werden konnten, und Fachexperten aus verschiedenen Gesundheitsfachberufen für die Validierung der Items benötigt werden, die nicht kurzfristig hinzugezogen werden konnten, ergibt sich der Bedarf zur Ausweitung der Arbeit.

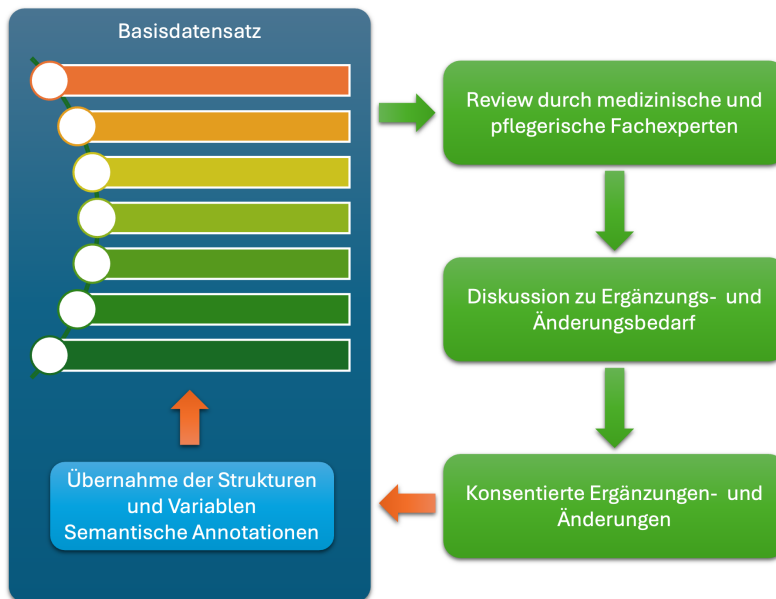
Zusätzlich ist der erzeugte Basisdatensatz als dynamisches Vorgehen zu verstehen, da es in der Medizin zu fortlaufenden Änderungen kommt und so laufend neue Elemente Gegenstand der Diagnostik und Therapie und auch der Pflege und weiterer Therapien werden. Der Basisdatensatz kann und muss daher aktualisiert werden – sowohl in zeitlicher Hinsicht im Verlauf als auch in inhaltlicher Hinsicht – durch Extraktion weitere Quellen. Dem Arbeitskreis ist diese Klarstellung wichtig, da weitere Quellen z.B. der Fachgesellschaften oder spezielle Quellen der Universitätskliniken, die hier nicht dargestellt werden, nicht ausgeschlossen werden sollen, sondern aufgrund der pragmatischen Fokussierung zunächst nicht einbezogen wurden.

Aus den vorgenannten Sachverhalten hat der Arbeitskreis Basisdatensatz Kardiologie zwei wesentliche Ansätze identifiziert, die als nächste Schritte und Fortschreibung umgesetzt werden sollten:

- die Notwendigkeit der fachlichen Überprüfung und ggf. Erweiterung des erstellten Basisdatensatzes, und
- die Fortschreibung des Basisdatensatzes langfristig außerhalb der Gematik durch die medizinischen Fachgruppen selbst.

### Überprüfung und ggf. Erweiterung des erstellten Basisdatensatzes

Der Arbeitskreis sieht die Notwendigkeit, dass der erstellte Basisdatensatz überprüft und erweitert wird. Dazu sollte der Arbeitskreis kurzfristig um Fachexperten - idealerweise Leitlinien-Autoren und DMP-Autoren mit medizinischem Sachverstand - und weitere noch zu benennende Fachvertreter anderer Berufsfelder hinzugezogen werden, um die Item-Extraktion fortzusetzen und zu validieren. Langfristig sollten die semantischen Begriffe durch die Leitlinienautoren selbst in den Leitlinien hinterlegt werden, da so Doppelarbeiten vermieden werden könnten und eine konsistente und fachlich fundierte Dokumentation gefördert wird.



*Abbildung: Schematische Darstellung der kontinuierlichen Sichtung des Basisdatensatzes durch medizinische und pflegerische Fachexperten, der Diskussion zu Ergänzungen und Änderungen und schließlich Übernahme der konsentierten Veränderungen in die nächste Version des Basisdatensatzes.*

## Fortschreibung der Erstellung der Datensätze und Integration der Erstellung der Datensätze u.a. in Leitlinien- und DMP-Erstellung

Der Arbeitskreis sieht als langfristigen Ansatz zur Effektivierung der Entwicklung von Basisdatensätzen, dass diese durch die Autorengruppen für Leitlinien während der Erstellung von Leitlinien - oder von DMP-Erstellern während der Entwicklung von DMPs - mitentwickelt werden, da die Anwender in Praxis, Krankenhaus, Pflege und Therapieberufen am besten wissen, wie die Versorgung erfolgt und welche Elemente (Variablen) dementsprechend priorisiert werden sollten.

Der Arbeitskreis hält die Festlegung diesbezüglicher Zuständigkeiten für die Erstellung der Basisdatensätze für sinnvoll, um v.a. die fortlaufende fachliche Validierung der Basisdatensätze in Expertengruppen mit umfassender medizinischer und pflegerischer Expertise, die die evidenzbasierten und weitere Quellen erstellen, zu ermöglichen.

Die Arbeitskreise des Interop-Council können umfassende konzeptionelle Vorarbeiten leisten, verfügen aber nicht über breite, ausreichende medizinisch-fachliche Ressourcen, um die (informations-) technischen Aspekte mit der medizinisch-inhaltlichen Ebene zu verschmelzen. Eine Ausweitung der Arbeitskreise der Gematik um die benötigten Personen scheint nicht sinnvoll, weil damit Strukturen gedoppelt würden. Für eine kurzfristige Umsetzung wäre eher anzustreben, mit den Autorengruppen der Leitlinien und DMP zu kooperieren. Dies würde auch eine Mandatierung durch die betroffenen Fachgesellschaften, Berufsverbände und Landesorganisationen erleichtern.

Um ein Verständnis und eine Bereitschaft für den Wandel hin zu einer effektiven Gesundheitstelematik zu entwickeln, ist es aus unserer Sicht notwendig, eine Zusammenarbeit des Arbeitskreises aus den Expertenkreisen des Interop-Councils mit den relevanten Stakeholdern (v.a. Ärzte und Pflege) zu etablieren, um das Wissen, das Verständnis und die Sprachen der Beteiligten zusammenzuführen.

## Empfehlung zur Durchführung eines Pilotprojekts

**Als Schritt 1** wird ein Pilotprojekt vorgeschlagen, welches diesen Arbeitskreis als Projektarbeitsgruppe mit längerer Laufzeit um

- Leitlinienmethodiker der AWMF (insbesondere digitales MAGIC-Verfahren), DEGAM und des NVL-Programms,
- ausgewählte Fachärzte für Allgemeinmedizin und Fachärzte für Kardiologie, die auch Leitlinienautoren sind,
- und ggf. weitere Experten aus den Bereichen Terminologiesysteme etc.

erweitert. Hauptaufgabe ist, die Variablen aus den Quellen wie Leitlinien und DMPs zu extrahieren und zu validieren und die Anreicherung mit Standard-Terminologien vorzunehmen.

Die medizinische Fachkompetenz ist in den Fachgesellschaften, Berufsverbänden und Landesorganisationen sowie in den auf die Definition medizinischer Informationsobjekte spezialisierten Instituten wie der mio42 GmbH vorhanden. Die gemeinsame Erarbeitung wird als notwendig erachtet, um ein umfassendes und langfristig gemeinsam getragenes Konzept zu entwickeln. Das Konzept, das im Wesentlichen die in der oben angeführten Grafik enthaltenen Schritte validiert und detailliert ergänzt, wäre die Grundlage für die Betrauung medizinisch-fachlichen Expertengruppen mit der Erstellung von Basisdatensätzen.

**Als Schritt 2** soll dieses Konzept in den Leitlinienautorenguppen (ggf. zunächst als Pilot unter Einbeziehung von AWMF und DEGAM, später in weiteren Kooperationen) zur Anwendung kommen. Die Leitlinienautoren benötigen dabei Schulung und Unterstützung bei der Umsetzung der medizinisch-fachlichen Inhalte in fachgerechte Datensatzdefinitionen und Terminologien sowie ggf. weitergehend in Spezifikationen zu Datenformaten wie z. B. MIOs und PIOs. Ziel ist es, zunächst bestehende Leitlinien, um die Datenelemente zu ergänzen und zukünftige Leitlinien (auch durch Aktualisierung) so zu gestalten, dass die Variablen direkt integriert werden. Langfristiges Ziel ist es, neue Leitlinien nur noch mit integrierten Datenelementen zu entwickeln. Da Leitlinien und DMP-Programme regelmäßig aktualisiert werden, würde mit der Integration der Erstellung von Basisdatensätzen in diese Produkte auch der Aktualisierungsbedarf systematisch geregelt werden.

Gleiches kann parallel für Disease Management Programme durchgeführt werden. Für die oben skizzierte Projektplanung und -umsetzung sollten ausreichende Mittel vom Bundesministerium für Gesundheit und anderen Quellen zur Verfügung gestellt werden.

Das entwickelte Konzept kann dann systematisch zunächst auf Leitlinien zu Volkskrankheiten ausgerollt werden. Alle weiteren versorgungsspezifischen Fragestellungen können parallel und schrittweise mit der gleichen Vorgehensweise entwickelt werden.

Als kritischer Faktor wird die Integrierbarkeit in die Softwaresysteme der Praxen gesehen, da hier technische und logistische Probleme zu lösen sind. Die Implementierung der Telematik muss für die Ärztinnen und Ärzte leistbar sein und darf nicht zu einer zusätzlichen zeitlichen Belastung führen. Zudem muss ein Mehrwert für Ärzte und Patienten erkennbar sein und nicht nur die Generierung von Daten als Selbstzweck - es geht nicht um die Sammlung von Daten, sondern um die Sammlung der *sinnvoll nutzbaren* Daten.



## Kapitel 7

# Handlungsempfehlungen

## An das Bundesministerium für Gesundheit (BMG)

### Digitale Ertüchtigung der ambulanten Versorgung

Im Zuge der Ausarbeitungen für den Basisdatensatz Kardiologie wurde immer wieder diskutiert, an welchen Orten die Daten im Sinne des Datensatzes erhoben werden, um so zu einer besseren und interoperableren Sicht auf kardiologische Patientinnen und Patienten zu kommen.

Wichtigster Punkt war dabei die bisherige Systemlandschaft für Praxissoftware. Es wird an jüngsten Digitalisierungsvorhaben deutlich, dass Praxissoftware, die auf moderne Systemarchitekturen, Benutzeroberflächen (UI) und Benutzererfahrungsgestaltung (UX) setzt, guten Nutzen für die Anwendenden in den Praxen bringt, während die große Mehrheit der Praxen zwar mit "die Verwaltungsprozesse" unterstützender Software ausgestattet ist, aber in Bezug auf moderne digitale Verfahren wie beispielsweise das E-Rezept mehr Probleme als Nutzen erfährt.

Eine im Dezember 2023 vom Zentralinstitut für die Kassenärztliche Versorgung (ZI) herausgegebene [Studie<sup>13</sup>](#) zeigt für das reibungsfreie Arbeiten, dass bei den momentan eingesetzten älteren Systemen Störungen häufiger anzutreffen sind, neuere Systeme damit wesentlich besser umgehen und Störungen sehr viel seltener sind.



Abbildung aus Studie des ZI (siehe Text): Wie häufig funktionieren Prozesse in Ihrem PVS nicht? Basis: 12 häufigste PVS der Stichprobe, Anteile in Prozent.

<sup>13</sup> T. Nieporte und Zentralinstitut für die kassenärztliche Versorgung (ZI), „IT-Infrastruktur in Arztpraxen – (Daten-)Autobahn oder Schotterpiste?“, 6. Dezember 2023, zuletzt zugegriffen am 6. Februar 2024 <https://www.zi.de/service/veranstaltungen/detailansicht/it-infrastruktur-in-arztpraxen-daten-autobahn-oder-schotterpiste>

Die Studie resümiert, dass die Wechselbereitschaft bei der Praxissoftware hoch scheint, „jedoch Sorge vor Aufwand, Datenverlusten und Wechselkosten“ herrsche.

Der Arbeitskreis *Basisdatensatz Kardiologie* sieht den Bedarf, eine Transformation der Landschaft eher technisch veralteter Praxis-Verwaltungs-Softwaresysteme hin zu neuen Technologien durch stufenweise Updates vorhandener oder die Einführung völlig neuer Systeme aktiv zu unterstützen und angemessen zu fördern. Dazu sollten geeignete Grundlagen zusammen mit den Anwendern erstellt werden, die diese Transformation mit realistisch langen Übergängen unterstützt, z.B. als *Praxis-Innovations-Gesetz*.

Diese Idee ist nicht neu, es ist jedoch zu erwarten, dass sie – konkret umgesetzt – die Gunst der Stunde nutzen könnte, um unsere Praxen zukunftsfester zu machen und mehr Nutzen durch den Einsatz von moderner Software zu bringen. Es sei an dieser Stelle angemerkt, dass wahrscheinlich deutlich mehr als 90% der kardiologischen Leistungen an Patientinnen und Patienten im ambulanten Bereich erbracht werden. Aus der Sicht eines Basisdatensatzes Kardiologie ist dieser Schritt zentral und deswegen besonders relevant. Aufgrund der rein zahlenmäßigen Bedeutung der Versorgung chronisch kranker Patienten im Feld der "Volkskrankheiten" wird deutlich, dass die Entwicklung der Telematiklösungen stärker als bisher auf ambulante Prozesse und Anforderungen abgestellt werden muss. Der Start einer tragfähigen Lösung liegt in der Integration medizinisch-fachlicher Expertise, der medizinischen Evidenz in die technischen Systeme, und nicht umgekehrt.

#### Breit verfügbare, aktuelle Code- und Wertelisten durch nationale Terminologiedienste

Eine Distribution der terminologischen Anteile des kardiologischen Basisdatensatzes über Terminologiedienste, wie beispielsweise über einen nationalen Terminologieserver, würde die Aktualität der Code- und Wertelisten gewährleisten und die Validität der Dateninstanzen verbessern (siehe auch Arbeitskreis [Analyse der Anforderungen an nationale Terminologieservices: ina – gematik.de<sup>14</sup>](#)).

#### Digital und kostenfrei verfügbare Fragebögen und Assessment-Instrumente

Als weiteres grundlegendes Problem hat der Arbeitskreis die Zugriffsmöglichkeiten auf verschiedene medizinische Fragebögen und deren digitale Abbildung identifiziert. In vielen Situationen wird auf validierte Fragebögen verwiesen, die im Rahmen der diagnostischen Prozesse oder zur Erhebung des (Verlaufs-) Status verwendet werden sollen, um eine vergleichbare Einstufung von Zuständen oder Symptomkonstellationen, oder zur Risikoabschätzung und für vieles mehr zu erreichen. Diese Fragebögen und Erhebungsinstrumente werden von allen Gesundheitsfachberufen benötigt. Vielfach unterliegen diese Fragebögen jedoch gewerblichen Schutzinteressen und sind so weder für die Arbeit der Arbeitskreis des Interop-Council, noch für die Gesundheitsfachberufe in der täglichen Arbeit verfügbar. Für eine effektive Digitalisierung des Gesundheitswesens müssen hier Lösungen gefunden werden, die Fragebögen und ggf. deren Übersetzungen und Validierungen ohne Kostenaufwand für die Anwender im Gesundheitswesen anwendbar zu

---

<sup>14</sup> <https://www.ina.gematik.de/mitwirken/arbeitskreise/analyse-der-anforderungen-an-nationale-terminologieservices>

machen, z.B. vergleichbar zu der Übernahme der Kosten für die Mitgliedschaft Deutschlands bei SNOMED International durch den Staat mittels steuergeldbasierter Finanzierung.

### Scores zur kardiovaskulären Risikoabschätzung als Teil des kardiologischen Basisdatensatzes

Ähnlich dem vorstehend beschriebenen Problem verfügbarer Fragebögen verhält es sich mit der Nutzung von Scores zur kardiovaskulären Risikoabschätzung wie dem *Systemic Coronary Risk Estimation 2* (SCORE2 und SCORE2-OP) und *HeartScore*, dem *Arriba*-Rechner, dem *ASCVD Risk Estimator*, *PROCAM-Score*, *Framingham-Score* und dem *Reynold-Risk-Score*. Aus ähnlichen Gründen werden die Scores noch nicht ausreichend genutzt, weshalb diese aktuell nur bedingt in der initialen Fassung des Basisdatensatzes als solche berücksichtigt sind.

Darüber hinaus ist im Versorgungsalltag nicht auszuschließen, dass die Score-Bestimmungen bei einem Patienten bereits „veraltet“ und diese damit nicht mehr valide sind. Diesem Umstand soll zukünftig durch die Zeitangabe jeder Score-Messung im Basisdatensatz Rechnung getragen werden.

Die Items, aus denen die Scores abgeleitet bzw. berechnet werden sind weitestgehend im Basisdatensatz enthalten. Aus Sicht dieses Arbeitskreises sollte es das Ziel sein, dass aussagekräftige Scores, die das kardiovaskuläre Risiko der Patienten auf den ersten Blick erkennen lassen, zukünftig Teil des Basisdatensatzes sind. Dies setzt allerdings eine regelmäßige Bestimmung, Nutzung und Verfügbarkeit der Score-Bestimmung voraus. Bei der Priorisierung einer Score-Auswahl im Hinblick auf den Basisdatensatz kommt den Fachgesellschaften aus Sicht des Arbeitskreises eine wichtige Rolle zu. Idealerweise würde perspektivisch sogar eine automatische Generierung der Scores bei Verfügbarkeit der einzelnen Items im Basisdatensatz erfolgen und damit allen Nutzern zur Verfügung stehen.

### An die Hersteller von Gesundheitssoftware (Anwendungen)

Vorarbeiten aus Standardisierungsinitiativen, Arbeitskreisen und Forschungsprojekten bieten die Möglichkeit für Hersteller von Gesundheitsanwendungen auf diese Arbeiten aufzusetzen und damit auf bereits abgestimmte und validierte Datenelemente zuzugreifen. An dieser Stelle sei auf das AKTIN-Projekt hingewiesen, wo ein Datensatz führend für die einheitliche und standardisierte Dokumentation in Notfallaufnahmen fungierte.

Der kardiologische Basisdatensatz kann somit bei der Umsetzung in der Praxissoftware oder im Krankenhausinformationssystem dahingehend unterstützen, dass er als Vorlage genutzt werden kann, um entsprechende elektronische Formulare für die Anwender und Anwenderinnen anzubieten. Die zu erfassenden Daten können dabei je nach Fachrichtung variieren.

Es kommt nicht darauf an, zu welchem Fachgebiet ein Basisdatensatz gehört, sondern welche Datenelemente von welchem Fachgebiet wann genutzt werden. Relevant ist, dass jedes einzelne Element *immer gleich spezifiziert* genutzt wird. Aus den verschiedenen Basisdatensätzen müssen anwenderbezogene Sets definiert werden, die typischerweise bei bestimmten Aktivitäten zusammen dokumentiert werden.



### Beispiel Sonographie-Datensatz

Aus allen Datenelementen, die in das Gebiet der transthorakalen Sonografie gehören, werden jeweils ein Set für Urologen und eines für Gastroenterologen gebildet, wobei einige Parameter in beiden Sets identisch sind, und andere je nach Fach hinzugefügt werden.

Dadurch, dass die Elemente bereits semantisch annotiert und qualitätsgesichert wurden, entfällt der manuelle Aufwand der Code-Suche für die einzelnen Systemhersteller und gewährleistet auch, dass in allen IT-Systemen dieselben Codes verwendet werden. Eine solche Abbildung in die IT-Software bietet den Vorteil, dass die Daten bereits in einer strukturierten, interoperablen Weise erfasst und im System gespeichert werden. Schnittstellenspezifikationen zur Übertragung in Fremdsysteme sollen so idealerweise reduziert werden und die Kommunikation mit anderen an der Behandlung beteiligten Personen und Systemen erleichtern. Somit dient der kardiologische Basisdatensatz als Vorlage für eine fachgerechte standardisierte Implementierung, welche nachgeordnet auch weitere Vorteile bieten kann, wie beispielsweise verbesserte Datenanalyse, technisch implementierbarer FHIR-Spezifikationen z. B. für die elektronische Patientenakte (ePA), andere zukünftige FHIR-basierte Patientenversorgungs-Systeme und die eingewilligte sekundäre Nutzung nach FAIR-Prinzipien in Forschung und Wissenschaft.

### An die Leitlinien-Ersteller, Ersteller von Disease-Management-Programmen (DMPs), Fachgesellschaften, ärztliche Berufsverbände und Landesorganisationen sowie die Pflege und Therapieberufe

Der Arbeitskreis Basisdatensatz Kardiologie hat sich auf den Ansatz bezogen, die für den Basisdatensatz benötigten Datenelemente primär aus evidenzbasierten Leitlinien zu identifizieren, da diese fachlich und methodisch auf hohem Niveau entwickelt sind und zudem für verschiedene Versorgungssettings entwickelte Empfehlungen enthalten, die in den Leitlinien mit Bezug zum Versorgungsprozess dargestellt werden. Gleiches gilt für Disease-Management-Programme, die in einem zweiten Schritt für den Basisdatensatz analysiert werden sollen.

Ersteller von Evidenzbasierten Leitlinien und von Disease-Management-Programmen, Pflegestandards u.a.m. sollten daher bei der Erstellung ihrer Produkte die Datenpunkte, die für die Telematik von Relevanz sind, mit entwickeln. Damit wird auch ein aktiver Einbezug von medizinischen Fachexperten sichergestellt. Auf diese Weise können Basisdatensätze entwickelt werden, die *aus* der Medizin, der Pflege und den Therapieberufen kommen, und nicht den Anwendergruppen übergestülpt werden. Fachgesellschaften, ärztliche Berufsverbände und Landesorganisationen und entsprechende Organisationen aller Gesundheitsfachberufe und deren Fachwissen und Strukturen sind bei einem solchen Vorgehen aktiv einbindbar, so dass die Akzeptanz für die entwickelten Basisdatensätze und deren Nutzung in der Telematik erheblich verbessert werden dürften.

Alle hier adressierten Fachgruppen und Organisationen sollten sich aktiv beteiligen. Dies gilt gleichermaßen für Forschungsverbünde, Forschungszentren und andere Organisationen, die ihre Datensätze ebenfalls systematisch aufarbeiten und für die Nutzung transformieren können.

## An die gematik / Koordinierungsstelle / zukünftig: Kompetenzzentrum, den Interop Council und andere Arbeitskreise des Interop-Councils

Wie bereits dargestellt, sieht der Arbeitskreis Basisdatensatz Kardiologie für die Arbeit des Interop-Councils den Bedarf, neben den bisherigen Arbeitskreisen projektbezogene Arbeitskreise (z.B. zur Begleitung des im Kapitel "Nächste Schritte" skizzierten Pilotprojekts) zu initiieren, die dann konzeptionell arbeiten können.

Bisherige Vorhaben, das Gesundheitswesen zu digitalisieren, waren immer dann erfolgreich, wenn Primäranwender aus Medizin und Pflege von vorneherein bzw. sehr früh in den Entwicklungsprozess mit einbezogen waren. Dies kann durch Berücksichtigung von für die Versorgung unmittelbar zu nutzenden Leitlinien und Vorgaben geschehen, die alltägliche Anwendung finden, oder durch intensive Auseinandersetzung aller Beteiligten für optimierte Abläufe und die Zusammenstellung der notwendigen Dokumentation. Die technische Umsetzung in Form von Software und die Kommunikation bzw. Bereitstellung der Daten auf der Basis von strukturellen und semantischen Standards muss sich nach diesen konsentierten Vorgaben richten, wenn sie in einer besser digitalisierten Umgebung nutzbringend sein soll. Dies gilt auch für sekundärnutzende Gruppen wie Forschende oder Public Health Institutionen. Auch sie profitieren von der Bereitstellung der Daten auf der Basis von Standards, wenn diese Gruppen früh mit eingebunden werden. Im Sinne einer nutzbringenden Digitalisierung sieht der Arbeitskreis deshalb die frühe Einbindung aller Beteiligten, die gemeinschaftliche Dokumentation der Anforderungen und die fachkundige Erstellung von Basisdatensätzen und deren interoperable Umsetzung zur Erhebung, Speicherung und Weiterverwendung der Daten für zielführend.

Ein solches Konzept könnte, wie im Kapitel 6 vorgeschlagen, durch diesen Arbeitskreis erstellt werden, um es danach zur Diskussion zu stellen.

Für den Fall, dass im Kontext der Roadmap des Interop Councils weitere Basisdatensätze zu erstellen sind, empfiehlt dieser Arbeitskreis den damit zukünftig betrauten neuen Arbeitskreisen, sich ebenfalls an vorhandener Evidenz in Form von Leitlinien und DMPs zu orientieren, um den Versorgungsbezug herstellen zu können.

Da eine vollständige Analyse aller verfügbaren Leitlinien zu einem Indikationsfeld in der Arbeitsphase der Arbeitskreise nicht möglich ist, kann ein pragmatisches Vorgehen darin bestehen, die zu analysierenden Leitlinien zunächst aus dem hausärztlichen und dem breitenorientierten, fachärztlichen Bereich auszuwählen, weil mit diesen Quellen der größte Teil der Regelversorgung erfasst wird. Leitlinien für spezielle Versorgungsbereiche und rein universitär gelagerte Versorgungsfragen sowie Datensatzdefinitionen z.B. aus Forschungsvorhaben sollten im Anschluss analysiert werden.

Die Einsetzung weiterer Arbeitskreise zur Erstellung weiterer Basisdatensätze im ausschließlichen Kontext des Interop-Councils sollte ggf. zunächst pausiert werden, da es

sein kann, dass die Erstellung weiterer Basisdatensätze zielgerichteter und akzeptierter ist, wenn diese zusammen mit oder sogar direkt von den Leitlinien- oder DMP-Autorengruppen erarbeitet werden. Entsprechende konzeptionelle Überlegungen sollten zeitnah erfolgen.

# Glossar

---

**AKTIN**

Mehrphasiges Projekt, initial zum Aufbau einer datenschutzkonformen Registerinfrastruktur zur Nutzung von klinischen Routinedaten aus der Notfallversorgung

**AWMF**

Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften

**DEGAM**

Deutsche Gesellschaft für Allgemeinmedizin und Familienmedizin e. V.

**DMP**

Disease-Management-Programme, strukturierte Behandlungsprogramme für chronisch kranke Menschen basierend auf den Erkenntnissen der evidenzbasierten Medizin

**DZHK**

Deutsches Zentrum für Herz-Kreislauf-Forschung e.V.

**ESC**

European Society of Cardiology

**FHIR**

Fast Healthcare Interoperability Resources, ein von → HL7 erarbeiteter Standard zur Unterstützung des standardisierten Datenaustauschs zwischen Softwaresystemen im Gesundheitswesen sowie Speicherung und Analyse.

**LOINC**

Logical Observation Identifiers Names and Codes, ist eine Zusammenstellung von Begriffen (Terminologie) zur universellen, weltweit eindeutigen Identifikation medizinischer Untersuchungen.

**HiGHmed**

Ein Konsortium der → MII

**HL7**

Health Level 7, ein Set internationaler Standards für den elektronischen Austausch von medizinischen, administrativen und finanziellen Daten zwischen Informationssystemen im Gesundheitswesen

**IHE**

Integrating the Healthcare Enterprise, eine Initiative von Anwendern und Herstellern mit dem Ziel, den Datenaustausch zwischen IT-Systemen im Gesundheitswesen zu verbessern

**ISiK**

Informationstechnische Systeme in Krankenhäusern

**ISO**

International Organization for Standardization (internationale Normierungsorganisation)

**LL**

Leitlinien, Empfehlungen, wie eine Erkrankung festgestellt und behandelt werden sollte

**LOINC**

Logical Observation Identifiers Names and Codes, international anerkanntes System zur eindeutigen Kennzeichnung von klinischen Untersuchungen, Laborwerten, medizinischen Dokumententypen und anderen medizinischen Parametern

**MII**

Medizininformatik-Initiative, ein vom Bund gefördertes bundesweites Projekt, bei dem Wissenschaftler aus Medizin, Informatik und weiteren Fachrichtungen der deutschen Universitätsmedizin und weiteren Partnern zusammenarbeiten

**MIO**

Medizinische Informationsobjekte

**NVL**

Nationales Programm für VersorgungsLeitlinien

**PIO**

Informationsobjekte für die Pflege

**SDO**

Standard Developing Organization

**SNOMED-CT**

Systematisierte Nomenklatur der Medizin (engl. Systematized Nomenclature of Medicine and Clinical Terms), eine umfassende klinische Zusammenstellung von Begriffen (Terminologie) mit Codes und deren Beziehungen zueinander. Sie wird gepflegt von SNOMED International und den Mitgliedern (Länder), zu denen auch Deutschland gehört.

**Use Case**

Anwendungsfall, Beschreibung der Autoren und der realen Situation als Anlass für Datenerfassung, Dateneingabe etc.



# Anhang

---

## Veröffentlichung der Arbeitsergebnisse

Der Datensatz ist in einer einfach lesbaren PDF-Form in der Version 1.0 auf der Publikationsseite für den Datensatz<sup>15</sup> herunterladbar. Dort ist er auch als FHIR Logical Model verfügbar. Die laufende Version ist in der Live-Ansicht direkt im Kollaborations-Tool [ART-DECOR einsehbar](#)<sup>16</sup>.

Die Publikation der Version 1.0 erfolgte mit Abschluss des Arbeitskreises, vor allem auch zum Zwecke des angestrebten Kommentierungs- und Abstimmungsverfahrens. Die semantischen Annotationen der Konzepte sind im Tool und auf der Publikationsseite ebenso direkt einsehbar. Value Sets sind unter dem Reiter [Terminologien](#)<sup>17</sup> veröffentlicht.

## Referenzen

Der Arbeitskreis hat verschiedene Materialien gesichtet, um diese auf die Verwendung für die erste Fassung des Basisdatensatzes Kardiologie zu prüfen, und die folgenden Quellen inhaltlich genutzt.

### Verwendete Quellen

1. Interop Council für digital health in Germany. Analyse des Status quo der Patient Journey „Herzinsuffizienz“ - Positionspapier Digitale Patient Journey Herzinsuffizienz [Internet]. 2022 [zitiert 8. Februar 2024]. Verfügbar unter: <https://www.ina.gematik.de/mitwirken/arbeitskreise/analyse-des-status-quo-der-patient-journey-herzinsuffizienz>
2. Byrne RA, Rossello X, Coughlan JJ, Barbato E, Berry C, Chieffo A, u. a. 2023 ESC Guidelines for the management of acute coronary syndromes: Developed by the task force on the management of acute coronary syndromes of the European Society of Cardiology (ESC). European Heart Journal. 7. Oktober 2023;44(38):3720–826.
3. Arbelo E, Protonotarios A, Gimeno JR, Arbustini E, Barriales-Villa R, Basso C, u. a. 2023 ESC Guidelines for the management of cardiomyopathies: Developed by the task force on the management of cardiomyopathies of the European Society of Cardiology (ESC). European Heart Journal. 1. Oktober 2023;44(37):3503–626.

---

<sup>15</sup> <https://iopcde.art-decor.pub>

<sup>16</sup> <https://art-decor.org/ad/#/iopcde-/datasets/dataset/2.16.840.1.113883.3.1937.777.75.1.1/2023-10-25T11:23:10>

<sup>17</sup> <https://art-decor.org/ad/#/iopcde-/terminology/valueset>

4. Delgado V, Ajmone Marsan N, de Waha S, Bonaros N, Brida M, Burri H, u. a. 2023 ESC Guidelines for the management of endocarditis: Developed by the task force on the management of endocarditis of the European Society of Cardiology (ESC) Endorsed by the European Association for Cardio-Thoracic Surgery (EACTS) and the European Association of Nuclear Medicine (EANM). European Heart Journal. 14. Oktober 2023;44(39):3948–4042.
5. US Preventive Services Task Force. Behavioral Counseling Interventions to Promote a Healthy Diet and Physical Activity for Cardiovascular Disease Prevention in Adults With Cardiovascular Risk Factors: US Preventive Services Task Force Recommendation Statement. JAMA. 24. November 2020;324(20):2069–75.
6. Deutsche Gesellschaft für Allgemeinmedizin (DEGAM). DEGAM-Leitlinie Hausärztliche Risikoberatung zur kardiovaskulären Prävention 2017 abgelaufen [Internet]. 2017 [zitiert 11. Dezember 2023]. Verfügbar unter: <https://www.degam.de/degam-leitlinien-379>
7. Deutsche Gesellschaft für Allgemeinmedizin (DEGAM). DEGAM-Leitlinie Nr. 15 Brustschmerz Kurzfassung abgelaufen [Internet]. 2011 [zitiert 6. Februar 2024]. Verfügbar unter: <https://www.degam.de/degam-leitlinien-379>
8. Deutsche Gesellschaft für Allgemeinmedizin (DEGAM). DEGAM-Leitlinie Schlaganfall Version 3.3 [Internet]. 2023 [zitiert 11. Dezember 2023]. Verfügbar unter: <https://www.degam.de/degam-leitlinien-379>
9. HiGHmed - Use Case Kardiologie [Internet]. [zitiert 5. Februar 2024]. Verfügbar unter: <https://www.highmed.org/de/highmed-use-case-kardiologie>
10. Bundesärztekammer (BÄK), Kassenärztliche Bundesvereinigung (KBV), Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften (AWMF). Nationale VersorgungsLeitlinie Chronische Herzinsuffizienz – Langfassung, 3. Auflage. Version 3. 2019. 2019 [zitiert 11. Dezember 2023];(3). Verfügbar unter: <https://www.leitlinien.de/themen/herzinsuffizienz>
11. Bundesärztekammer (BÄK), Kassenärztliche Bundesvereinigung (KBV), Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften (AWMF). Nationale VersorgungsLeitlinie Chronische KHK, Version 6.0. 2022. [Leitlinien.de](https://www.leitlinien.de) [Internet]. 2022 [zitiert 11. Dezember 2023];(6). Verfügbar unter: <https://www.leitlinien.de/themen/khk>
12. Bundesärztekammer (BÄK), Kassenärztliche Bundesvereinigung (KBV), Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften (AWMF). Nationale VersorgungsLeitlinie Hypertonie – Langfassung, Version 1.0. 2023. 2023 [zitiert 11. Dezember 2023];(1). Verfügbar unter: <https://www.leitlinien.de/themen/hypertonie>

13. Deutsche Gesellschaft für Kardiologie - Herz- und Kreislaufforschung e.V. (DGK). S3-Leitlinie Infarkt-bedingter kardiogener Schock - Diagnose, Monitoring und Therapie [Internet]. [zitiert 11. Dezember 2023]. Verfügbar unter: <https://register.awmf.org/de/leitlinien/detail/019-013>
14. Deutsche Gesellschaft für Prävention und Rehabilitation von Herz-Kreislaufkrankungen e.V. (DGPR). S3-Leitlinie Kardiologische Rehabilitation im deutschsprachigen Raum Europas Deutschland, Österreich, Schweiz (D-A-CH) [Internet]. [zitiert 11. Dezember 2023]. Verfügbar unter: <https://register.awmf.org/de/leitlinien/detail/133-001>
15. Deutsche Gesellschaft für Angiologie - Gesellschaft für Gefäßmedizin e.V. (DGA). S3-Leitlinie Periphere arterielle Verschlusskrankheit (PAVK), Diagnostik, Therapie und Nachsorge abgelaufen [Internet]. 2015 [zitiert 11. Dezember 2023]. Verfügbar unter: <https://register.awmf.org/de/leitlinien/detail/065-003>
16. Anamnese und Klinische Diagnosen: DZHK [Internet]. [zitiert 5. Februar 2024]. Verfügbar unter: <https://dzhk.de/index.php?id=744>
17. T. Nieporte und Zentralinstitut für die kassenärztliche Versorgung (ZI), „IT-Infrastruktur in Arztpraxen – (Daten-)Autobahn oder Schotterpiste?“, 6. Dezember 2023. Verfügbar unter: <https://www.zi.de/service/veranstaltungen/detailansicht/it-infrastruktur-in-arztpraxen-daten-autobahn-oder-schotterpiste>. [Zugegriffen: 6. Februar 2024]

Weitere bei der zukünftigen Erweiterung des Basisdatensatzes zu verwendende Quellen:

1. 2021 ESC Guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice [Internet]. [zitiert 5. Februar 2024]. Verfügbar unter: <https://www.escardio.org/Guidelines/Clinical-Practice-Guidelines/CVD-Prevention-Guidelines>, <https://www.escardio.org/Guidelines/Clinical-Practice-Guidelines/CVD-Prevention-Guidelines>
2. Marx N, Federici M, Schütt K, Müller-Wieland D, Ajjan RA, Antunes MJ, u. a. 2023 ESC Guidelines for the management of cardiovascular disease in patients with diabetes: Developed by the task force on the management of cardiovascular disease in patients with diabetes of the European Society of Cardiology (ESC). European Heart Journal. 14. Oktober 2023;44(39):4043–140.
3. McDonagh TA, Metra M, Adamo M, Gardner RS, Baumbach A, Böhm M, u. a. 2023 Focused Update of the 2021 ESC Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure: Developed by the task force for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure of the European Society of Cardiology (ESC) With the special contribution of the Heart Failure Association (HFA) of the ESC. European Heart Journal. 1. Oktober 2023;44(37):3627–39.

4. Bedarfs- und leitliniengerechte Diagnostik bei symptomatischer obstruktiver koronarer Herzkrankheit mittels Kardio-CT und MRT [Internet]. [zitiert 5. Februar 2024]. Verfügbar unter: <https://leitlinien.dgk.org/2023/bedarfs-und-leitliniengerechte-diagnostik-bei-symptomatischer-obstruktiver-koronarer-herzkrankheit-mittels-kardio-ct-und-mrt/>
5. US Preventive Services Task Force. Behavioral Weight Loss Interventions to Prevent Obesity-Related Morbidity and Mortality in Adults: US Preventive Services Task Force Recommendation Statement. JAMA. 18. September 2018;320(11):1163–71.
6. Deutsche Gesellschaft für Allgemeinmedizin (DEGAM). DEGAM-Leitlinie - Neue Thrombozytenaggregationshemmer, Einsatz in der Hausarztpraxis [Internet]. 2019 [zitiert 11. Dezember 2023]. Verfügbar unter: <https://www.degam.de/degam-leitlinien-379>
7. Deutsche Gesellschaft für Allgemeinmedizin (DEGAM). DEGAM-Leitlinie akuter Schwindel in der Hausarztpraxis 2015 abgelaufen verfügbar [Internet]. 2015 [zitiert 11. Dezember 2023]. Verfügbar unter: <https://www.degam.de/degam-leitlinien-379>
8. eCardiology: ein strukturierter Ansatz zur Förderung der digitalen Transformation in der Kardiologie [Internet]. [zitiert 5. Februar 2024]. Verfügbar unter: <https://leitlinien.dgk.org/2023/ecardiology-ein-strukturierter-ansatz-zur-foerderung-der-digitalen-transformation-in-der-kardiologie/>
9. „Erwachsene mit angeborenen Herzfehlern“: Aktuelle Herausforderung in der medizinischen Versorgung Teil I: Versorgungsstruktur und Problematik, Herzinsuffizienz, Herzrhythmusstörungen [Internet]. [zitiert 5. Februar 2024]. Verfügbar unter: <https://leitlinien.dgk.org/2023/erwachsene-mit-angeborenen-herzfehlern-aktuelle-herausforderung-in-der-medizinischen-versorgung-teil-i-versorgungsstruktur-und-problematik-herzinsuffizienz-herzrhythmusstoerungen/>
10. Kardiologische Rehabilitation bei Patienten mit Herzinsuffizienz [Internet]. [zitiert 5. Februar 2024]. Verfügbar unter: <https://leitlinien.dgk.org/2023/kardiologische-rehabilitation-bei-patienten-mit-herzinsuffizienz/>
11. Monitoring kardiovaskulärer Notfallpatienten in der Notaufnahme [Internet]. [zitiert 5. Februar 2024]. Verfügbar unter: <https://leitlinien.dgk.org/2023/monitoring-kardiovaskulaerer-notfallpatienten-in-der-notaufnahme/>
12. IHE International. IHE International. [zitiert 5. Februar 2024]. Profiles. Verfügbar unter: <https://www.ihe.net/resources/profiles/>
13. Register | Deutsche Gesellschaft für Thorax-, Herz- und Gefäßchirurgie [Internet]. [zitiert 5. Februar 2024]. Verfügbar unter: <https://www.dgthg.de/de/Register>

14. V A der WMF e. S2k-Leitlinie 023-042 „Sport bei angeborenen und erworbenen Herzerkrankungen“ ist online | Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften e. V. [Internet]. 2022 [zitiert 5. Februar 2024]. Verfügbar unter: <https://www.awmf.org/service/awmf-aktuell/sport-bei-angeborenen-und-erworbenen-herzerkrankungen>
15. Schrittmacher- und kardiale Resynchronisationstherapie [Internet]. [zitiert 5. Februar 2024]. Verfügbar unter: <https://leitlinien.dgk.org/2022/schrittmacher-und-kardiale-resynchronisationstherapie/>
16. US Preventive Services Task Force. Screening for Atrial Fibrillation: US Preventive Services Task Force Recommendation Statement. JAMA. 25. Januar 2022;327(4):360–7.
17. US Preventive Services Task Force. Screening for Cardiovascular Disease Risk With Electrocardiography: US Preventive Services Task Force Recommendation Statement. JAMA. 12. Juni 2018;319(22):2308–14.
18. US Preventive Services Task Force. Screening for High Blood Pressure in Children and Adolescents: US Preventive Services Task Force Recommendation Statement. JAMA. 10. November 2020;324(18):1878–83.
19. IQTIG. Verfahrensübersicht - Auswertung und Rechenregeln Implantierbare Defibrillatoren – Implantation (09n4-DEFI-IMPL) [Internet]. [zitiert 5. Februar 2024]. Verfügbar unter: <https://iqtig.org/qs-verfahren/defi/>
20. Gemeinsamer Bundesausschuss (G-BA). „Disease-Management Programme“. *Disease-Management Programme*, <https://www.g-ba.de/themen/disease-management-programme/>. Zugegriffen 6. Februar 2024.