

Übernahme von Biosignaldaten aus einem Intensivdokumentationssystem in die Datenstrukturen der Medizininformatik-Initiative

Problemstellung

Mangelnde Interoperabilität der Biosignaldaten in Gesundheitseinrichtungen verhindert die Nutzung der Information für die Forschung

Jedes Krankenhaus hat sein eigenes System zur Steuerung der Informationen der Biosignaldaten



id	abc name	abc description	abc unit	co6_config_variablenames_id	parent	abc loinc	abc displayname
1,266	HF	Herzfrequenz	1/min	6	1	[NULL]	[NULL]
1,267	AF	Atemfrequenz	1/min	6	1	[NULL]	[NULL]
1,268	Puls	Puls	1/min	6	1	[NULL]	[NULL]
1,269	ZVD	Zentralvenöser Druck	mmHg	6	1	[NULL]	[NULL]
1,270	T_K	Körpertemperatur	°C	6	1	[NULL]	[NULL]

- Kein Standardformat für Speicherung und Übermittlung der Information



Health Level Seven & Fast Healthcare Interoperability Resources

- Keine Anwendung von standardisierten Codesystemen



Systematized Nomenclature of
Medicine Clinical Terms



Logical Observation
Identifiers Names and Codes



11073-10101
Institute of Electrical and
Electronics Engineers



Unified Code for
Units of Measure
Abel Hodelín Hernández

Zielsetzung

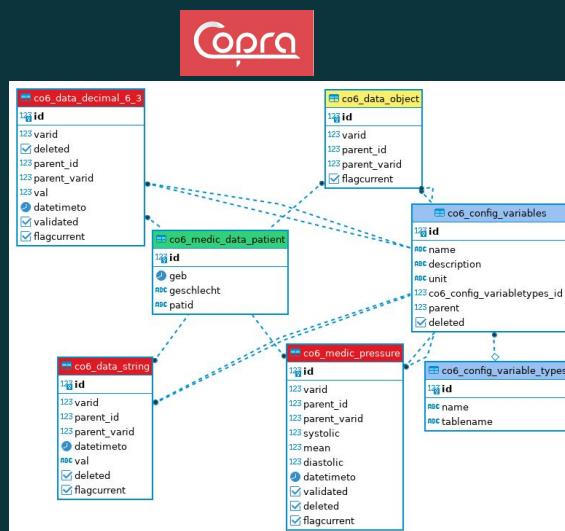
Bereitstellung der Biosignaldaten aus dem Patientendatenmanagementsystem (COPRA) für die Überführung der Daten in das Standardformat FHIR mit Hilfe vom Erweiterungsmodul “Intensivmedizin” des Kerndatensatzes der Medizininformatik-Initiative

Werttabellen

Patienten

Metadaten

Objekte



Teil des COPRA
Datenmodells



FHIR-Profile des Erweiterungsmoduls
“Intensivmedizin”

Abel Hodelín Hernández

Fluss der Daten

FHIR-Parameter

- Profilnamen
- Codesysteme
- Maßeinheiten

80*

* Stand vor dem
07.11.2022



Konfigurationsvariablen:
Metadaten in COPRA

Informationen der
Biosignalparameter

- Namen
- Beschreibungen
- Maßeinheiten

701

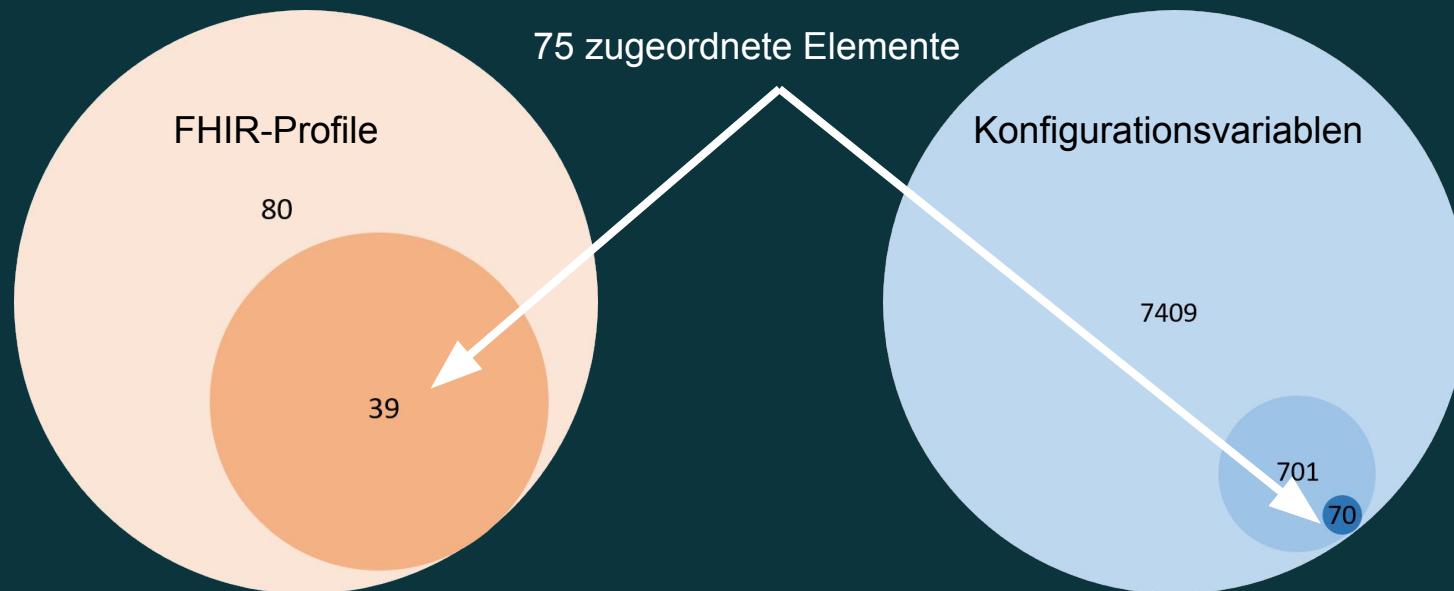
Ablauf

ImplementationGuide

Staging Bereich des
Data Warehouse

Datenbank zur
Zwischenspeicherung und
Bearbeitung der Daten

FHIR-Profile & Konfigurationsvariablen - Zwischenziel



Harmonisierung der Maßeinheiten

Profilname	COPRA-Name	Profil-Einheit	COPRA-Einheit
Mittlerer Beatmungsdruck	Beatmung_MS_VisionA_MAP	cm[H2O]	cm H2O
Mittlerer Beatmungsdruck	Beatmung_MS_Servoi_Pmean	cm[H2O]	[cmH2O]
Mechanische-Atemfrequenz-Beatmet	Beatmung_MS_Evita4_frequenz	{Breaths}/min	bpm
Mechanische-Atemfrequenz-Beatmet	Beatmung_MS_G5_ftotal	{Breaths}/min	AZ/min

COPRA-Einheit	Profil-Einheit	Faktor/Konversion
mbar	cm[H2O]	1.01972
%	1	0.01
mmHg	cm[H2O]	1.35951
min	h	0.016667
COPRA-Einheit = Profil-Einheit		1

Virtuelle Tabelle zur Überführung der Biosignaldaten - Ziel

SQL Query:

```
select id, code_coding_code_snomed, code_coding_code_loinc, code_coding_code_ieee, abc_subject_reference, 123_valueQuantity_value, abc_valueQuantity_code, effectiveDataTime
from v_profil_decimal_1
where abc_code_coding_code_snomed = 8867-4
```

Enter a SQL expression to filter results (use Ctrl+Space)

id	code_coding_code_snomed	code_coding_code_loinc	code_coding_code_ieee	abc_subject_reference	123_valueQuantity_value	abc_valueQuantity_code	effectiveDataTime	
28	d_f5a073a5caa291539b0388a3f3de500	364075005	8867-4	[NULL]	p_1377e22fd81057b3e65aefdf5c634b64	72	/min	2007-12-17 10:05:50.000
29	d_f13dfaae82de00b441492eda31fdeda0	86290005	9279-1	[NULL]	p_1377e22fd81057b3e65aefdf5c634b64	20	/min	2007-12-17 09:59:50.000
30	d_c2b0b33886792190c72f92e8853f013a	86290005	9279-1	[NULL]	p_1377e22fd81057b3e65aefdf5c634b64	21	/min	2007-12-17 10:05:50.000
31	d_c1abe74e407daa04a0becbdad7978e9d	[NULL]	59408-5	150456	p_1377e22fd81057b3e65aefdf5c634b64	97	%	2007-12-17 09:59:50.000
32	d_fb7c7883b7d713137a82fb5397be1f0	[NULL]	59408-5	150456	p_1377e22fd81057b3e65aefdf5c634b64	97	%	2007-12-17 10:05:50.000
33	d_f49355e43ec7c50a534d18445d150132	364075005	8867-4	[NULL]	p_8074856808ebec0c49403ce3589b28d	97	/min	2007-12-17 10:08:52.000
34	d_795d658fd2c304a1aec6f7e84c85d11	[NULL]	59408-5	150456	p_8074856808ebec0c49403ce3589b28d	98	%	2007-12-17 10:08:52.000
35	d_2d1816ed355dc20e15fb923a9809f2	[NULL]	71835-3	[NULL]	p_f8f122d50eba11c3af5607575b277bc6	50	%	2007-12-17 10:00:15.000
36	d_49faabeee45bde8c38b3956b90f4022	250854009	76248-4	151976	p_f8f122d50eba11c3af5607575b277bc6	10.197	cm[H2O]	2007-12-17 10:00:15.000
37	d_b4fee281cec4bb0b9b98b6a1311c5983	[NULL]	33438-3	151586	p_f8f122d50eba11c3af5607575b277bc6	10	{Breaths}/min	2007-12-17 10:00:15.000
38	d_4dddb08954733281899cad666bdab3115	250854009	76248-4	151976	p_f8f122d50eba11c3af5607575b277bc6	10.197	cm[H2O]	2007-12-17 10:01:15.000
39	d_a90d7270b1fffa3d507a7bb5edc949c	[NULL]	76531-3	151973	p_f8f122d50eba11c3af5607575b277bc6	33.988	cm[H2O]	2007-12-17 10:00:15.000
40	d_a95cb902e503645240df3cc939bb2745	[NULL]	71835-3	[NULL]	p_1377e22fd81057b3e65aefdf5c634b64	50	%	2007-12-17 10:05:00.000
41	d_c9d78766a995fb94d1b67d43f03c5627	250854009	76248-4	151976	p_1377e22fd81057b3e65aefdf5c634b64	14.276	cm[H2O]	2007-12-17 10:05:00.000
42	d_e07t63db1704c438fd575804ca266	[NULL]	33438-3	151586	p_8074856808ebec0c49403ce3589b28d	14	{Breaths}/min	2007-12-17 09:05:00.000
43	d_d8d15ce7413533c8bf4ed73fe232511	[NULL]	33438-3	151586	p_1377e22fd81057b3e65aefdf5c634b64	20	{Breaths}/min	2007-12-17 10:10:00.000
44	d_5ea071c013c60d6b6b23ce04df3853e	[NULL]	71835-3	[NULL]	p_8074856808ebec0c49403ce3589b28d	45	%	2007-12-17 09:00:00.000
45	d_c81eb595dc59c96f7931d0089475e8bc	250854009	76248-4	151976	p_8074856808ebec0c49403ce3589b28d	7.138	cm[H2O]	2007-12-17 09:00:50.000
46	d_date928226b184e02d384db80333e	250854009	76248-4	151976	p_1377e22fd81057b3e65aefdf5c634b64	14.276	cm[H2O]	2007-12-17 10:05:00.000
47	d_f450ed1bd7c8778c01859ab1fd70edd	[NULL]	76531-3	151973	p_1377e22fd81057b3e65aefdf5c634b64	32.628	cm[H2O]	2007-12-17 10:05:00.000
48	d_f5b08b1c2346f484b4c4250f68c68d97	[NULL]	33438-3	151586	p_8074856808ebec0c49403ce3589b28d	14	{Breaths}/min	2007-12-17 09:00:10.000
49	d_801ad4fd2a5caf714bd19d5e8228624	364075005	8867-4	[NULL]	p_73c14008d55c730e10bb9412a5be1a1	80	/min	2007-12-17 09:59:53.000
50	d_5162dbcaa390d8182eebe4662757f804	364075005	8867-4	[NULL]	p_73c14008d55c730e10bb9412a5be1a1	72	/min	2007-12-17 10:29:55.000
51	d_f8412ad313bfe448654e4b109cd5627	364075005	8867-4	[NULL]	p_73c14008d55c730e10bb9412a5be1a1	71	/min	2007-12-17 10:32:55.000
52	d_1a5bbe9fc4f6d55ca735062ddcdf7a0	[NULL]	59408-5	150456	p_73c14008d55c730e10bb9412a5be1a1	96	%	2007-12-17 09:00:00.000
53	d_de30196dbbf3242299e1d52f6b6b12c	[NULL]	59408-5	150456	p_73c14008d55c730e10bb9412a5be1a1	99	%	2007-12-17 10:00:00.000
54	d_094defeab63dbf293ee68f16a38bdd6	86290005	9279-1	[NULL]	p_73c14008d55c730e10bb9412a5be1a1	16	/min	2007-12-17 09:00:00.000
55	d_fa281d4fa0a83d300079f3e48ed222c	86290005	9279-1	[NULL]	p_73c14008d55c730e10bb9412a5be1a1	29	/min	2007-12-17 10:41:55.000
56	d_59fc1b56d8849b590737c1664773195	[NULL]	59408-5	150456	p_73c14008d55c730e10bb9412a5be1a1	99	%	2007-12-17 10:40:55.000
57	d_aeadbba2c12e137743241630a98a9	364075005	8867-4	[NULL]	p_f8f122d50eba11c3af5607575b277bc6	86	/min	2007-12-17 10:55:47.000

Herausforderungen und Hürden

- Biosignalparameter ohne Beschreibung - 379
- Numerische Werte in Textfelder - 1
- Fehlerhafte Maßeinheiten - 1
- Inkompatible Maßeinheiten - 1
- Biosignalparameter ohne Maßeinheiten - 2

COPRA-Name				
Vigileo_ScvO2				
Beatmung_MS_C2_VTE				
Profil		Konfigurationsvariable	Wert	
Linksventrikulaeres Schlaevolumen	SV		78.1	
Profilename	COPRA-	Profil-Einheit	COPRA-Einheit	
Profilename	COPRA-Name	COPRA-Description	Profil-Einheit	COPRA-Einheit
Linksventrikulaerer Herzindex	dPmax	Index der linken Ventrikelkontraktilität	L/(min.m ²)	mmHg/s
Profilename	COPRA-Name	Profil-Einheit	COPRA-Einheit	
Ionisiertes Kalzium aus Nierenersatzverfahren	NEV_CRRT_VO_CalciumLoesung	mmol/L	NULL	
Zeitverhaeltnis-Ein-Ausatmung	Beatmung_MS_G5_IE_Verhaeltnis	{ratio}	NULL	

Fazit und Ausblick

- Entstehung eines Grundgerüsts, welches für die Überführung der Biosignaldaten in FHIR benutzt werden konnte
 - Gewährleistung der Interoperabilität der Biosignaldaten in COPRA
 - Nutzung der Daten für die Forschung
- Motivation für den Ideenaustausch und die Kooperation mit anderen MII-Standorten

GitHub: https://github.com/ahodelin/mii_icu

