

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_variablentypes_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

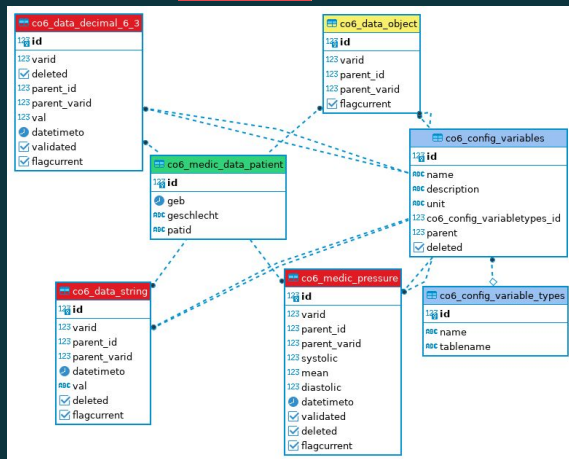


Werttabellen

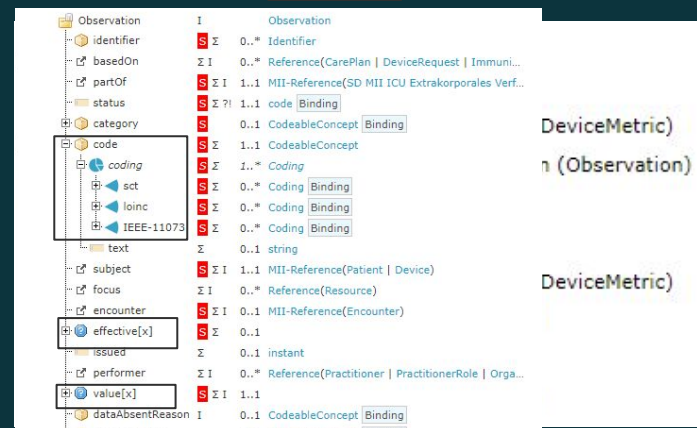
Patienten

Metadaten

Objekte



Teil des COPRA
Datenmodells



FHIR-Profil des Erweiterungsmoduls
“Intensivmedizin”

Fluss der Daten

FHIR-Parameter

- Profilnamen
- Codesysteme
- Maßeinheiten

80*

Konfigurationsvariablen:
Metadaten in COPRA

Informationen der
Biosignalparameter

- Namen
- Beschreibungen
- Maßeinheiten

701


* Stand vor dem
07.11.2022

Ablauf

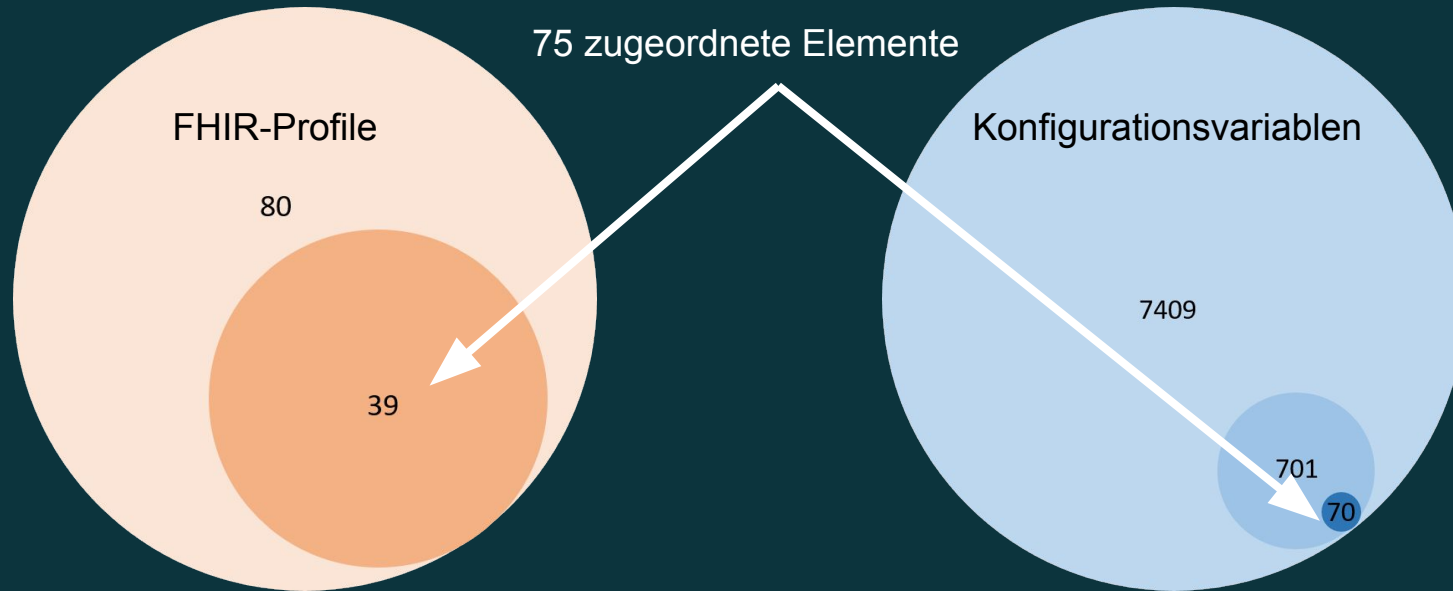


 ImplementationGuide

 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

v_profil_decimal 1									
select id, code_coding_code_snomed, code_coding_code_loinc, code_coding_code_jeec, subject_reference, valueQuantity_value, abc valueQuantity_code, effectiveDateTime									
Grid	abc id	abc code_coding_code_snomed	abc code_coding_code_loinc	abc code_coding_code_jeec	abc subject_reference	123 valueQuantity_value	abc valueQuantity_code	effectiveDateTime	
28	d_f5a073a5caae291539b0388a3f3de500	364075005	8867-4	[NULL]	p_1377e22fd81057b3e65aefdf5fc634b64	72	/min	2007-12-17 10:05:50.000	
29	d_1f3dfaae82de00b441492eda31fdeda0	86290005	9279-1	[NULL]	p_1377e22fd81057b3e65aefdf5fc634b64	20	/min	2007-12-17 09:59:50.000	
30	d_c2b0b33868792190c72f92e8853f013a	86290005	9279-1	[NULL]	p_1377e22fd81057b3e65aefdf5fc634b64	21	/min	2007-12-17 10:05:50.000	
31	d_ca1be74e407daa4c0becbdad7978e9d	[NULL]	59408-5	150456	p_1377e22fd81057b3e65aefdf5fc634b64	97	%	2007-12-17 09:59:50.000	
32	d_fb7c7883bd713137ad82bf5397be1f0	[NULL]	59408-5	150456	p_1377e22fd81057b3e65aefdf5fc634b64	97	%	2007-12-17 10:05:50.000	
33	d_f49355e43ec7c50c534d18445d150132	364075005	8867-4	[NULL]	p_8074856808ebec0c49403ce3589b28d	97	/min	2007-12-17 10:08:52.000	
34	d_795d658fd2c304a1aecbf7eeb4c85d11	[NULL]	59408-5	150456	p_8074856808ebec0c49403ce3589b28d	98	%	2007-12-17 10:08:52.000	
35	d_2d1816ed355dc20e15f0b923a9809f2	[NULL]	71835-3	[NULL]	p_f8f122d50eba11c3af5607575b277bc6	50	%	2007-12-17 10:00:15.000	
36	d_49faabeeb45bde8c38b3956b90f4022	250854009	76248-4	151976	p_f8f122d50eba11c3af5607575b277bc6	10.197	cm[H2O]	2007-12-17 10:00:15.000	
37	d_b4fee281cec4bb0b9b98b6a1311c5985	[NULL]	33438-3	151586	p_f8f122d50eba11c3af5607575b277bc6	10	{Breaths}/min	2007-12-17 10:00:15.000	
38	d_4dddb0895473328189dcad66bdab3115	250854009	76248-4	151976	p_f8f122d50eba11c3af5607575b277bc6	10.197	cm[H2O]	2007-12-17 10:01:15.000	
39	d_a90d7270b1f1fa3d507a7bb5edc94c9c	[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_1377e22fd81057b3e65aefdf5fc634b64	50	%	2007-12-17 10:05:00.000	
41	d_c9d78766a995fb94d1b67d43f03c5627	250854009	76248-4	151976	p_1377e22fd81057b3e65aefdf5fc634b64	14.276	cm[H2O]	2007-12-17 10:05:00.000	
42	d_e607e63db1704c438dff575408ac2661	[NULL]	33438-3	151586	p_8074856808ebec0c49403ce3589b28d	14	{Breaths}/min	2007-12-17 09:05:00.000	
43	d_d8d15ce7413353cbf4ed73fee232511	[NULL]	33438-3	151586	p_1377e22fd81057b3e65aefdf5fc634b64	20	{Breaths}/min	2007-12-17 10:10:00.000	
44	d_5ea071c013c60db6b23ce0a04df3553e	[NULL]	71835-3	[NULL]	p_8074856808ebec0c49403ce3589b28d	45	%	2007-12-17 09:00:00.000	
45	d_c81eb59dc59c96fe7931d0089475e8bc	250854009	76248-4	151976	p_8074856808ebec0c49403ce3589b28d	7.138	cm[H2O]	2007-12-17 09:00:50.000	
46	d_da9e928226b184e02d384ddb803333e	250854009	76248-4	151976	p_1377e22fd81057b3e65aefdf5fc634b64	14.276	cm[H2O]	2007-12-17 10:05:00.000	
47	d_f450ed1bd7c8778cc01859abf1d70ed	[NULL]	76531-3	151973	p_1377e22fd81057b3e65aefdf5fc634b64	32.628	cm[H2O]	2007-12-17 10:05:00.000	
48	d_f5b08b1c2346f484bc42506fb8c68d97	[NULL]	33438-3	151586	p_8074856808ebec0c49403ce3589b28d	14	{Breaths}/min	2007-12-17 09:00:10.000	
49	d_801ad4fd2a5caf714bd19d5e822862f4	364075005	8867-4	[NULL]	p_73c14008d55c730e10bb9412a5be1a1	80	/min	2007-12-17 09:59:53.000	
50	d_5162dbcaa390d8182eebe4662757804	364075005	8867-4	[NULL]	p_73c14008d55c730e10bb9412a5be1a1	72	/min	2007-12-17 10:29:55.000	
51	d_f8412ad313bfed4865e44b109cd562e7	364075005	8867-4	[NULL]	p_73c14008d55c730e10bb9412a5be1a1	71	/min	2007-12-17 10:32:55.000	
52	d_1a5bbe9fcc4f6d55ca735062ddcd7a0	[NULL]	59408-5	150456	p_73c14008d55c730e10bb9412a5be1a1	96	%	2007-12-17 09:00:00.000	
53	d_de30196db8b3f242299e1d52f2bb6b12c	[NULL]	59408-5	150456	p_73c14008d55c730e10bb9412a5be1a1	99	%	2007-12-17 10:00:00.000	
54	d_094defab63dbf293ee8f16a38bddd6	86290005	9279-1	[NULL]	p_73c14008d55c730e10bb9412a5be1a1	16	/min	2007-12-17 09:00:00.000	
55	d_fa281d4af0a83d30007f95c348ed222c	86290005	9279-1	[NULL]	p_73c14008d55c730e10bb9412a5be1a1	29	/min	2007-12-17 10:41:55.000	
56	d_59fcb1b56d8849b590737c166473195	[NULL]	59408-5	150456	p_73c14008d55c730e10bb9412a5be1a1	99	%	2007-12-17 10:40:55.000	
57	d_eaeadbbac212e1377432421630a08ba9	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
Linksventrikuläres Schlagvolumen	SV	78.1
Profilname	COPRA-	Profil-Einheit

Profilname	COPRA-Name	COPRA-Description	Profil-Einheit	COPRA-Einheit
Linksventrikulärer Herzindex	dPmax	Index der linken Ventrikelkontraktilität	L/(min.m2)	mmHg/s

Profilname	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

