

Notizen zu drei CORD-MI-Aufgabenblöcken im 4. MII-Projektathon

Josef Schepers

9. CORD-MI-WebWorkshop als Breakout-Session des 4. MII-Projektathons

Freitag, 12. März 2021 | 14:00 – 15:55 Uhr

Ort: Webkonferenz (<https://www.gotomeet.me/cord-mi/10wws>)

Collaboration on Rare Diseases (CORD-MI)

Beteiligte Partner

Verbund- und Data-Sharing-Partner		
1	CHA	Charité – Universitätsmedizin Berlin
2	UKHD	UK Heidelberg
3	UKW	UK Würzburg
4	UKK	UK zu Köln
5	UKFR	UK Freiburg
6	UKFM	UK Frankfurt/Main
7	UMM	UM Mannheim
8	UKDD	UK Carl Gustav Carus Dresden
9	UKB	UK Bonn
10	UKA	UK Aachen
11	KI Rdl	Klinikum Rdl TU München
12	UKT	UK Tübingen
13	UKR	UK Regensburg
14	UMG	UM Göttingen
15	LMU	LMU München
16	UKU	UK Ulm
17	UKGI	UK Gießen
18	UKMB	UK Marburg
19	UK MD	UK Magdeburg
20	UKMS	UK Münster
21	DKFZ	Dt. Krebsforschungszentrum Heidelberg
22	TUDA	TU Darmstadt
23	RWTH	RWTH Aachen

Ergänzende Partner:
 ACHSE e.V.,
 NAMSE e.V.,
 TMF e.V.
 DIMDI/BFArM
 Monarch Initiative,
 CoCos
 Berlin Institute of Health

Spatial Distribution of CORD-Sites with indication of the federal state

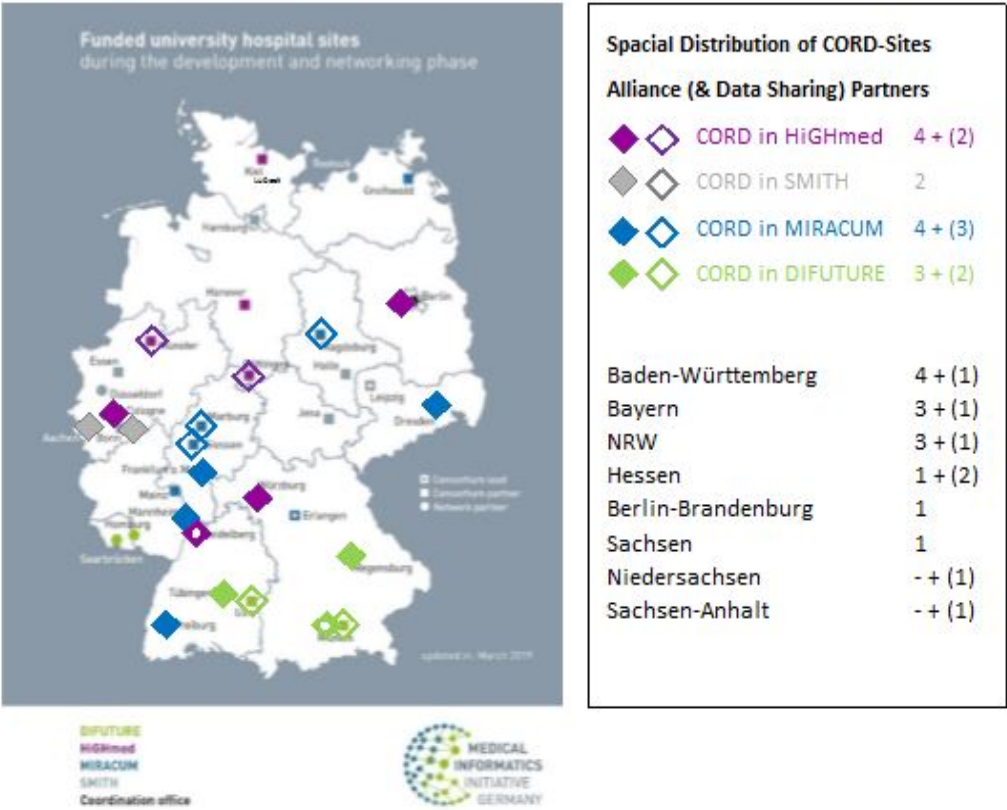


Figure 1: Spatial distribution of CORD sites

Medizinische Ziele von CORD-MI

- (1) Sichtbarmachung der Seltenen Erkrankungen
- (2) Verbesserung der Diagnosefindung bei behandelbaren Seltenen Erkrankungen
- (3) Erfassung relevanter Komorbiditäten
- (4) Verbesserung der Versorgungsqualität

... weil selten häufig ist.

Tracer-Diagnosen in CORD-MI

Bei angenommenen 8.000 Seltenen Erkrankungen gibt es nur ca. 500 mit einem eigenen ICD-Kode. Daher wird eine ergänzende Erfassung von Orpha-Kennnummern aufgebaut .

CORD-MI startet mit Studien zu einer Auswahl:

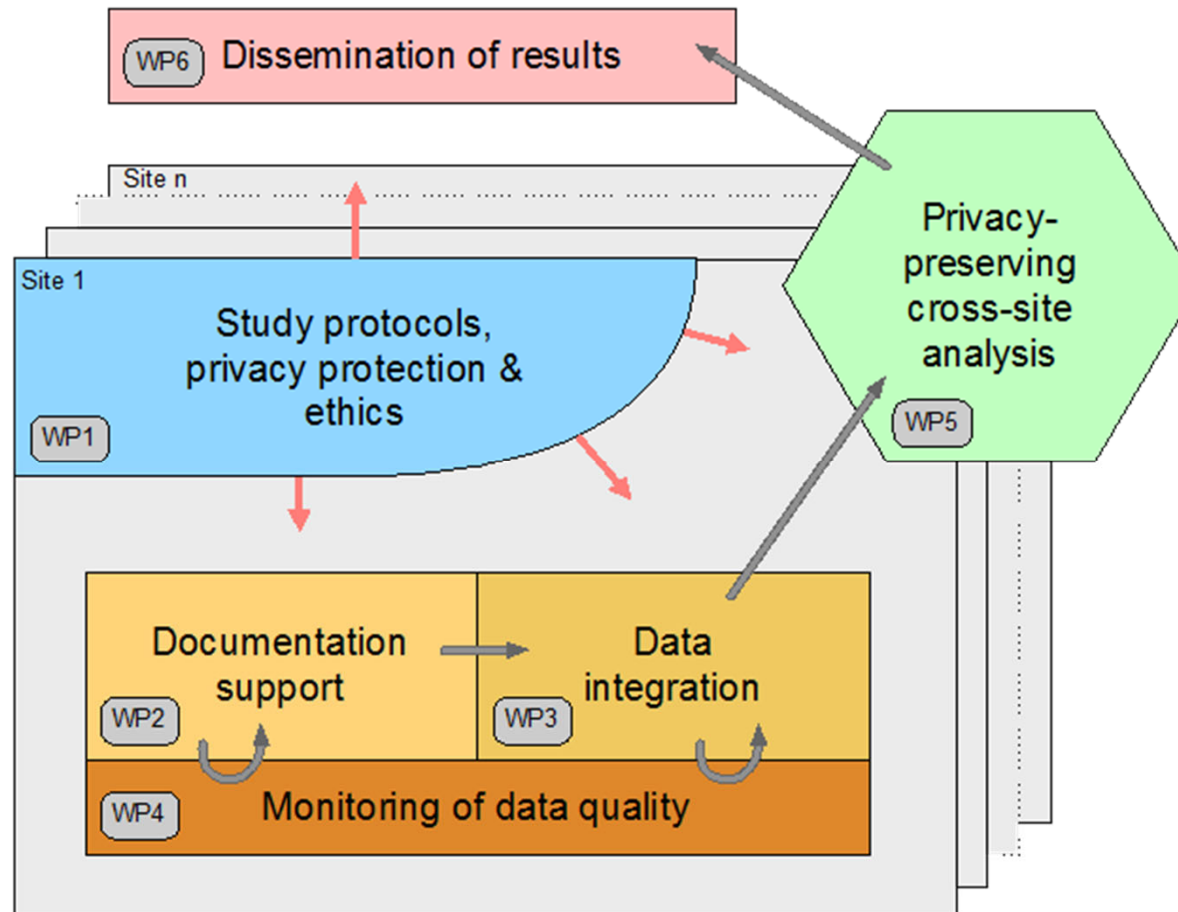
- | | | |
|-------------------------|-----------------|-----------------|
| • Phenylketonurie | ICD-10: E70.0 | ORPHA: 716 |
| • Mukoviszidose / CF | ICD-10: E84.- | ORPHA: 586 |
| • Morbus Fabry | ICD-10: (E75.2) | ORPHA: z.B. 324 |
| • Sagittalnahtsynostose | ICD-10: - | ORPHA: 35093 |
| • POMC-Mangel | ICD-10: - | ORPHA: 71526 |

Aus gegebenem Anlass werden in die Beobachtungen einbezogen:

- | | | |
|--------------------------|----------------|-------------|
| • Kawasaki-Krankheit | ICD-10: M30.3 | ORPHA: 2331 |
| • Covid-19 (bei Kindern) | ICD-10: U07.1! | ORPHA: - |

Collaboration on Rare Diseases (CORD-MI) in der MI-Initiative des BMBF

Arbeitspakete



Collaboration on Rare Diseases (CORD-MI)

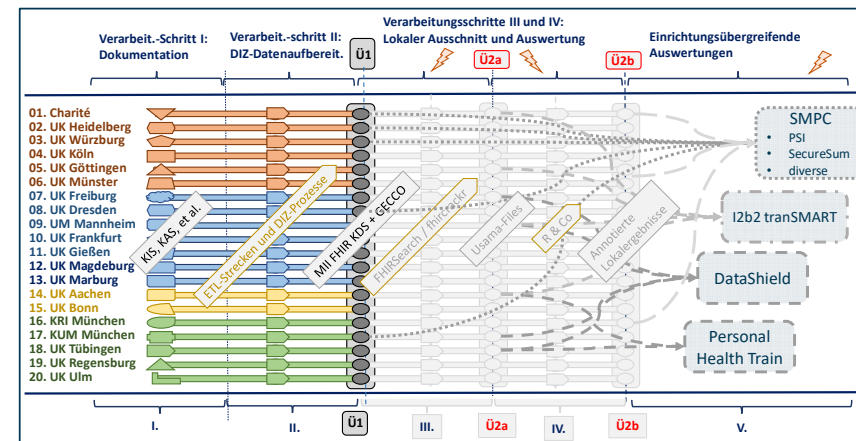
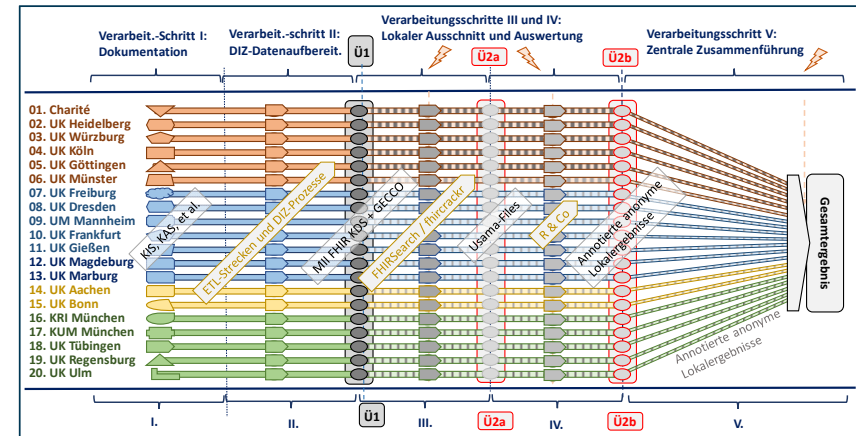
Varianten des Verteilten Rechnens in CORD-MI

CORD-MI-Initialphase: Dezentrale Analysen mit ICD und Orpha-Kodes

- Datenqualitätsanalysen
- Machbarkeitsabfragen
- Studienprotokolle

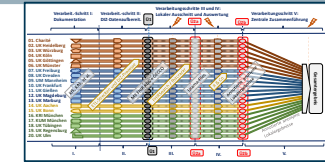
Anschließend: Entwicklung der Methodenvielfalt mit erweiterter Dokumentation (ERDRI CDS)

- Secure Multi Party Computation
- DataShield
- Personal Health Train



Collaboration on Rare Diseases (CORD-MI)

CORD-MI-Beteiligung am 4. MII-Projektathon



Vorbereitungstermine

* WWS: monatlicher CORD-MI-WebWorkshop

- 4. Dezember 2020: 6. CORD-MI-WWS* (Erstes FHIR-Cracking ...)
- 15. Januar 2021: 7. CORD-MI-WWS* (Annäherung an Schafensterauswertungen, Zeitreihen und SMPC)
- 12. Februar 2021: 8. CORD-MI-WWS* (Annäherung an Alterspyramiden und SMPC)

9. März 2021: Kickoff-Meeting des 4. MII-Projektathon

- Thema 1: Vorbereitung der MII-Auditierung – Machbarkeitsanalysen mit „Echtdaten“ der Standorte
- **Thema 2: Ankündigung der Breakout-Session mit CORD-MI-Musterauswertungen mit Musterdaten**
- Thema 3: Ankündigung der Breakout-Session mit HiGHmed-Data-Sharing-Framework

12. März 2021: 9. CORD-MI-WWS* als Breakout-Session des 4. MII-Projektathons

- a) Aufgabenblock A: Alterspyramiden für ausgewählte Diagnosen (I20.0; E70.0; E84,-; E75.2)
- b) Aufgabenblock B: Zeitreihen (Monate 2020) für ausgewählten Diagnosen (E84,-; J12.8; U10.9; M30.3)
- c) Aufgabenblock C: Diagnosen-Koinzidenz für Mukoviszidose und Entbindung (ICD:E84,- X ICD:O80)

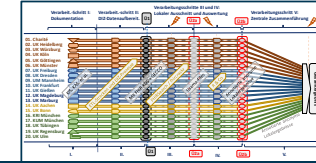
Sprechstunden: voraussichtlich 16. und 17. März 2021

19. März 2021: Abschlussveranstaltung des 4. MII-Projektathon

Nachbereitung: 16. April 2021: 10. CORD-MI-WWS*

Collaboration on Rare Diseases (CORD-MI)

CORD-MI-Beteiligung am 4. MII-Projektathon



12. März 2021: 9. CORD-MI-WWS* als Breakout-Session des 4. MII-Projektathons

a) A: Alterspyramiden für ausgewählte Diagnosen

- Lokales Ü1-ETL mit FHIRExtinguisher
- Lokale Ü2a-Berechnung von Alterspyramiden mit R
- Ü2b-Zusammenführung der Alterspyramiden mit Easy SMPC

b) B: Zeitreihen für ausgewählten Diagnosen

- Lokales Ü1-ETL mit fhircrackr
- Lokale Ü2a-Berechnung von Diagnose-Zeitserien
- Ü2b-Zusammenführung der Diagnose-Zeitserien mit SecureSum

c) C: Diagnosen-Koinzidenz für Mukoviszidose und Entbindung

- Lokales Ü1-ETL mit fhircrackr
- Lokale Ü2a-Berechnung von Diagnose-Koinzidenz
- Ü2b-Zusammenführung der Diagnose-Koinzidenzen

Moderation: Fabian Praßer (BIH, 14:15 Uhr)

Johannes Oehm (UKM)

Johannes Oehm (UKM), Rajesh Murali (UMM)

Tobias Kussel (TUDa)

Moderation: Martin Boeker (TUM, 14:45)

Michèle Zoch, Christian Gierschner (UKDD)

Michèle Zoch UKDD, Jenny Tippmann (UKDD)

Christian Gierschner (UKDD), Julia Palm (UKJ)

Hendrik Ballhausen (KUM | LMU)

Moderation: Michèle Zoch (UKDD, 15:15)

Rajesh Murali (UMM), Chr. Gierschner (UKDD)

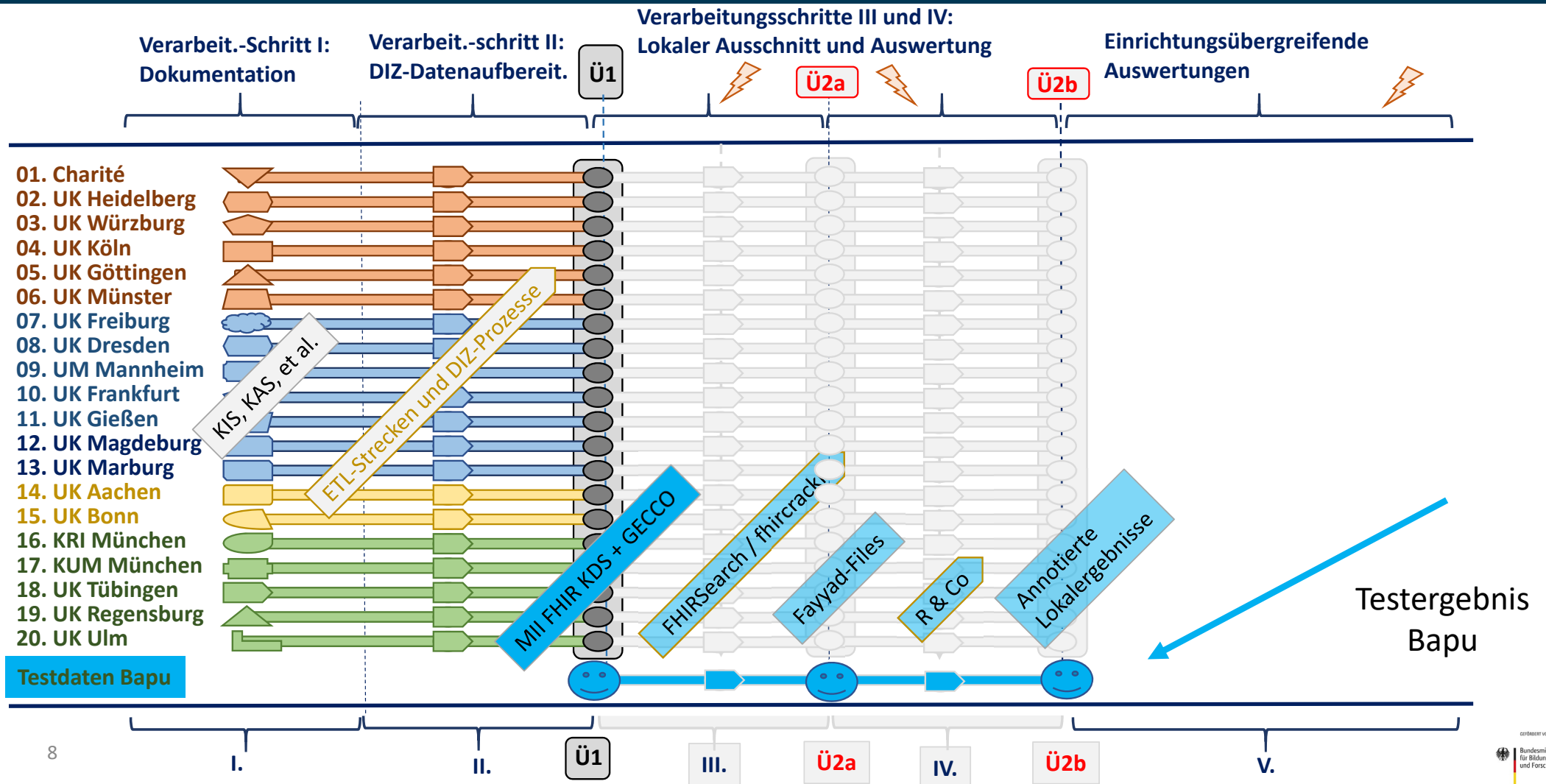
Christian Gierschner; Rajesh Murali (UMM)

Julia Palm (UKJ)

Hendrik Ballhausen (LMU), Tobias Kussel (TUDa)

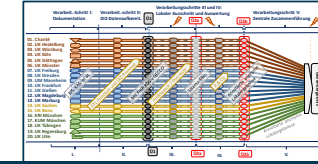
Collaboration on Rare Diseases (CORD-MI)

Berechnungen mit Testdaten Bapu, Anjou, Cynthia, Dali, ...



Collaboration on Rare Diseases (CORD-MI)

CORD-MI-Beteiligung am 4. MII-Projektathon



Hinweise zu den Musterdaten

- Liegen vor für drei Einrichtungen **AIROLO, BAPU, CYNTHIA** - je ca. 18.000 Patienten – Format des MII KDS
- Sind erreichbar auf Leipziger FHIR Server (<https://mii-agiop-cord.life.uni-leipzig.de/fhir>)
- Entwickelt in Kooperation mit dem Datendienstleister Static
- teilweise in Anlehnung an relative Häufigkeiten der destatis-Daten zur Krankenhausstatistik
- Keine Sterbefälle, keine Neugeborenen
- teilweise freie Ergänzung bei bestimmten Diagnosen wie Mukoviszidose, Phenylketonurie, Spingolipidosen, Geburten, Covid-19,
- Umfassen die FHIR-Ressourcen Patient (PERSON), Condition (DIAGNOSE) und Encounter (FALL)
- Fokussierung auf Encounter Einrichtungskontakt
- Res. Condition inklusive Orpha-Kodes und Alpha-ID

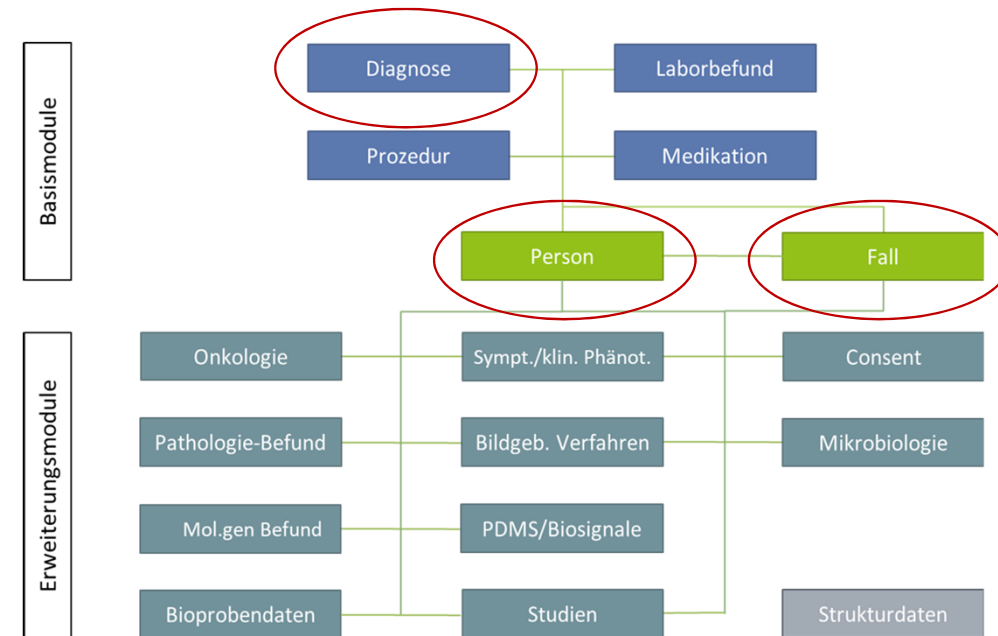
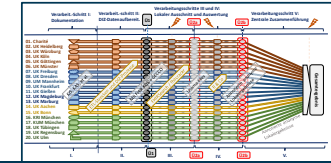


Abbildung 1: Blockscheema des Kerndatensatzes

CORD-MI-Aufgabenblock A im 4. MII-Projektathon

A: Alterspyramiden für ausgewählte Diagnosen



A: Ermitteln und skizzieren Sie Alterspyramiden für ausgewählte Diagnosen

https://github.com/medizininformatik-initiative/usecase-cord/tree/master/Projektathon4/Aufgabenblock_A

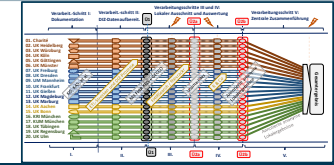
Schrittweises Vorgehen in Hausaufgabenblock A

1. Suchen Sie sich zwei Kooperationsparteien, beispielsweise zwei externe Datenintegrationszentren, und bilden Sie mit diesen eine Dreiergruppe. Geben Sie sich einen Gruppennamen (z.B. UKX-UKY-UMZ).
2. Ordnen Sie sich in Ihrer Dreiergruppe den drei Mustereinrichtungen AIROLO, BAPU und CYNTHIA der Testdaten auf dem Leipziger FHIR-Server zu (<https://mii-agiop-cord.life.uni-leipzig.de/fhir>)
3. Wählen Sie Diagnosen aus, für die Sie zunächst die lokalen und dann die zusammengeführten Alterspyramiden berechnen wollen, beispielsweise
 - Instabile Angina pectoris (ICD-10-GM: I20.0)
 - Phenylketonurie (ICD-10-GM: E70.0)
 - Mukoviszidose (ICD-10-GM: E84.0; E84.1; E84.80; E84.87; E84.88; E84.9)
 - Sonstige Sphingolipidosen (ICD-10-GM: E75.2)
4. Extrahieren, transformieren und legen Sie sich die notwendigen Daten für die Auswertungen in R mit Hilfe des Münsteraner Tools **FHIRExtinguisher** gemäß der Anleitung im Github bereit.
5. Laden Sie die Daten in Ihr **R-Studio** und führen Sie die lokalen Auswertungen gemäß Anleitung im Github aus.
6. Kommunizieren Sie mit Ihren Partnern in Ihrer Dreiergruppe und führen Sie die addierende Ergebniszusammenführung mit Hilfe des Tools **EasySMPC** aus Berlin, Darmstadt und Heidelberg aus.
7. Kommunizieren Sie Ihre Ergebnisse an das Projektathon-Team CORD-MI-A. (E-Mail wird noch bekanntgegeben.)



CORD-MI-Aufgabenblock A im 4. MII-Projektathon

A: Alterspyramiden für ausgewählte Diagnosen

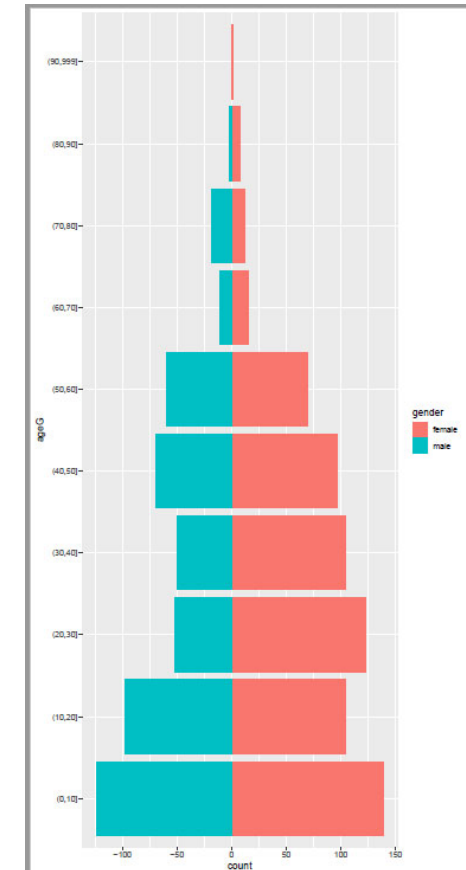


A: Ermitteln und skizzieren Sie Alterspyramiden für ausgewählte Diagnosen

Lösungsskizze

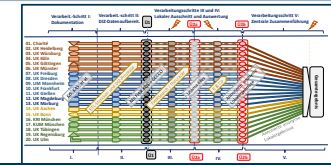
Cro_ABS_diagnose_Pyramiden_E84						
Einrichtungs- identifikator	AngabeDiagn1	ICD_Text	AngabeAlter	Anzahl	female	male
260123451_Airolo	E84	Mukoviszidose	(0,10]	36	23	13
260123451_Airolo	E84	Mukoviszidose	(10,20]	42	18	24
260123451_Airolo	E84	Mukoviszidose	(20,30]	25	15	10
260123451_Airolo	E84	Mukoviszidose	(30,40]	27	17	10
260123451_Airolo	E84	Mukoviszidose	(40,50]	20	10	10
260123451_Airolo	E84	Mukoviszidose	(50,60]	4	4	
260123451_Airolo	E84	Mukoviszidose	(60,70]	10	4	6
260123451_Airolo	E84	Mukoviszidose	(70,80]	12	6	6
260123451_Airolo	E84	Mukoviszidose	(80,90]	5	4	1

(Ergebnisse nicht final)



CORD-MI-Aufgabenblock B im 4. MII-Projektathon

B: Zeitreihen für ausgewählte Diagnosen



B: Ermitteln und skizzieren Sie Zeitreihen für ausgewählte Diagnosen

https://github.com/medizininformatik-initiative/usecase-cord/tree/master/Projektathon4/Aufgabenblock_B

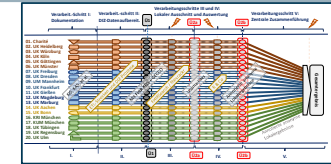
Schrittweises Vorgehen in Hausaufgabenblock B

- Suchen Sie sich zwei Kooperationsparteien, beispielsweise zwei externe Datenintegrationszentren, und bilden Sie mit diesen eine Dreiergruppe. Geben Sie sich einen Gruppennamen (z.B. UKX-UKY-UMZ).
- Ordnen Sie sich in Ihrer Dreiergruppe den drei Mustereinrichtungen AIROLO, BAPU und CYNTHIA der Testdaten auf dem Leipziger FHIR-Server zu (<https://mii-agiop-cord.life.uni-leipzig.de/fhir>).
- Wählen Sie gemeinsam Diagnosen aus, für die Sie zunächst die lokalen und dann die zusammengeführten Zeitreihen (für Monate des Jahres 2020) berechnen wollen, beispielsweise
 - Phenylketonurie (ICD-10-GM: E70.0) / [optional auch ohne Musterlösung: Sonstige Sphingolipidosen (ICD-10-GM: E75.2)]
 - Mukoviszidose (ICD-10-GM: E84.0; E84.1; E84.80; E84.87; E84.88; E84.9)
 - Covid-19-Erkrankung (ICD-10-GM: J12.8 U07.1!, auch: U08.9 und U09.9!) und Kawasaki (ICD-10-GM: M30.0)
 - Diagnosen mit Orpha Code vs. Diagnosen mit ICD-10-GM-Code
- Extrahieren und transformieren die notwendigen Daten mit Hilfe des Leipzig-Jenenser Tools **fhircrackr** innerhalb Ihres **R-Studio** gemäß der Anleitung im Github „Aufgabenblock_B“.
- Führen Sie die lokalen Auswertungen im **R-Studio** gemäß Anleitung im Github „Aufgabenblock_B“ aus.
- Kommunizieren Sie mit Ihren Partnern in Ihrer Dreiergruppe und führen Sie die addierende Ergebniszusammenführung mit Hilfe des Münchener Tools **fdrt** (sprich: federated) gemäß Anleitung im Github „Aufgabenblock_B“ aus.
- Kommunizieren Sie Ihre Ergebnisse an das **Projektathon-Team CORD-MI-B**. (E-Mail wird noch bekanntgegeben.)

Haus		ICD-PK	ICD-I	„Fall-zahl“	2020 Jan.	2020 Feb.	2020 Mär.	2020 Apr.	2020 Mai	2020 Jun.	2020 Jul.	2020 Aug.	2020 Sep.	2020 Okt.	2020 Nov.	2020 Dez.
Bapu	Phenylketonurie (PKU)	E70.0		3		1	1	1								
Bapu	Mukoviszidose (CF)	E84.-		4	1		1			1					1	
Bapu	Sonst. Sphingolipidosen	E75.2		39	5	1	3	4	4	4	3	6	3	3		3
Bapu	Covid-19-Pneumonie	J12.8	U07.1!	93			6	17	11				5	9	20	25
Bapu	Post-COVID-19-Zustand	U08.9	U09.9!	45										18	16	11
				184	6	2	11	22	15	5	3	6	8	30	37	39

CORD-MI-Aufgabenblock B im 4. MII-Projektathon

B: Zeitreihen für ausgewählte Diagnosen



B: Ermitteln und skizzieren Sie Zeitreihen für ausgewählte Diagnosen

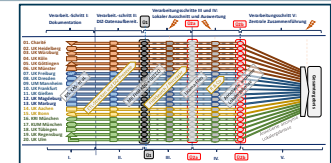
Lösungsskizze

Haus		ICD-PK	ICD-I	„Fall- zahl“	2020 Jan.	2020 Feb.	2020 Mär.	2020 Apr.	2020 Mai	2020 Jun.	2020 Jul.	2020 Aug.	2020 Sep.	2020 Okt.	2020 Nov.	2020 Dez.
Bapu	Phenylketonurie (PKU)	E70.0		3		1	1	1								
Bapu	Mukoviszidose (CF)	E84.-		4	1		1			1					1	
Bapu	Sonst. Sphingolipidosen	E75.2		39	5	1	3	4	4	4	3	6	3	3		3
Bapu	Covid-19-Pneumonie	J12.8	U07.1!	93			6	17	11				5	9	20	25
Bapu	Post-COVID-19-Zustand	U08.9	U09.9!	45										18	16	11
				184	6	2	11	22	15	5	3	6	8	30	37	39

(Ergebnisse nicht final)

CORD-MI-Aufgabenblock C im 4. MII-Projektathon

C: Diagnosenkoinzidenz (Mukoviszidose / Geburt)



C: Ermitteln Sie die Koinzidenz einer chronischen Diagnose und eines aktuellen Gesundheitszustandes
https://github.com/medizininformatik-initiative/usecase-cord/tree/master/Projektathon4/Aufgabenblock_C

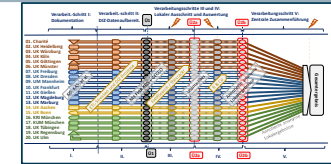
Schrittweises Vorgehen in Hausaufgabenblock C

- Suchen Sie sich zwei Kooperationsparteien, beispielsweise zwei externe Datenintegrationszentren, und bilden Sie mit diesen eine Dreiergruppe – am besten konsortienübergreifend.
Geben Sie sich einen Gruppennamen (z.B. UKX-UKY-UMZ).
- Ordnen Sie sich in Ihrer Dreiergruppe den drei Mustereinrichtungen AIROLO, BAPU und CYNTHIA der Testdaten auf dem Leipziger FHIR-Server zu (<https://mii-agiop-cord.life.uni-leipzig.de/fhir>).
- Extrahieren und transformieren Sie die notwendigen Daten mit Hilfe des Leipzig-Jenenser Tools **fhircrackr** innerhalb Ihres **R-Studio** gemäß der Anleitung im Github „Aufgabenblock_C“.
- Mukoviszidose (ICD-10-GM: E84.0; E84.1; E84.80; E84.87; E84.88; E84.9)
- Entbindung eines Einlings (ICD-10-GM: O80 oder O80 Z37.0!)
- Führen Sie die lokalen Auswertungen im **R-Studio** gemäß Anleitung im Github „Aufgabenblock_C“ aus.
- Kommunizieren Sie mit Ihren Partnern in Ihrer Dreiergruppe und wählen Sie ein Tool für die Ergebniszusammenführung aus; **fdrt** (sprich: federated) aus München oder **EasySMPC** aus Berlin/Darmstadt/Heidelberg.
- Führen Sie die addierende Ergebniszusammenführung mit dem ausgewählten Tool gemäß Anleitung im Github „Aufgabenblock_A“ (Easy SMPC) oder im Github „Aufgabenblock_B“ (fdrt) aus.
- Kommunizieren Sie Ihre Ergebnisse an das **Projektathon-Team CORD-MI-C**. (E-Mail wird noch bekanntgegeben.)

Einrichtungsid	AngabeDiagn1	AngabeDiagn2	AngabeGeschlecht	AngabeAlter	Anzahl
260123451-Airola	E84,-	O80	f	(11,20]	2
260123451-Airola	E84,-	O80	f	(21,30]	4
260123451-Airola	E84,-	O80	f	(31,40]	5
260123451-Airola	E84,-	O80	f	(41,50]	2
260123452-Bapu	E84,-	O80	f	(11,20]	2
260123452-Bapu	E84,-	O80	f	(21,30]	2
260123452-Bapu	E84,-	O80	f	(31,40]	2
260123452-Bapu	E84,-	O80	f	(41,50]	2
260123453-Cynthia	E84,-	O80	f	(11,20]	2
260123453-Cynthia	E84,-	O80	f	(21,30]	3
260123453-Cynthia	E84,-	O80	f	(31,40]	2
cave E84,-:	E84.0, E84.1, E84.8, E84.80, E84.87, E84.88, E84.9				28
cave O80:	O80 oder O80 Z37.0!				

CORD-MI-Aufgabenblock C im 4. MII-Projektathon

C: Zeitreihen für ausgewählte Diagnosen



C: Ermitteln und skizzieren Sie Zeitreihen für ausgewählte Diagnosen

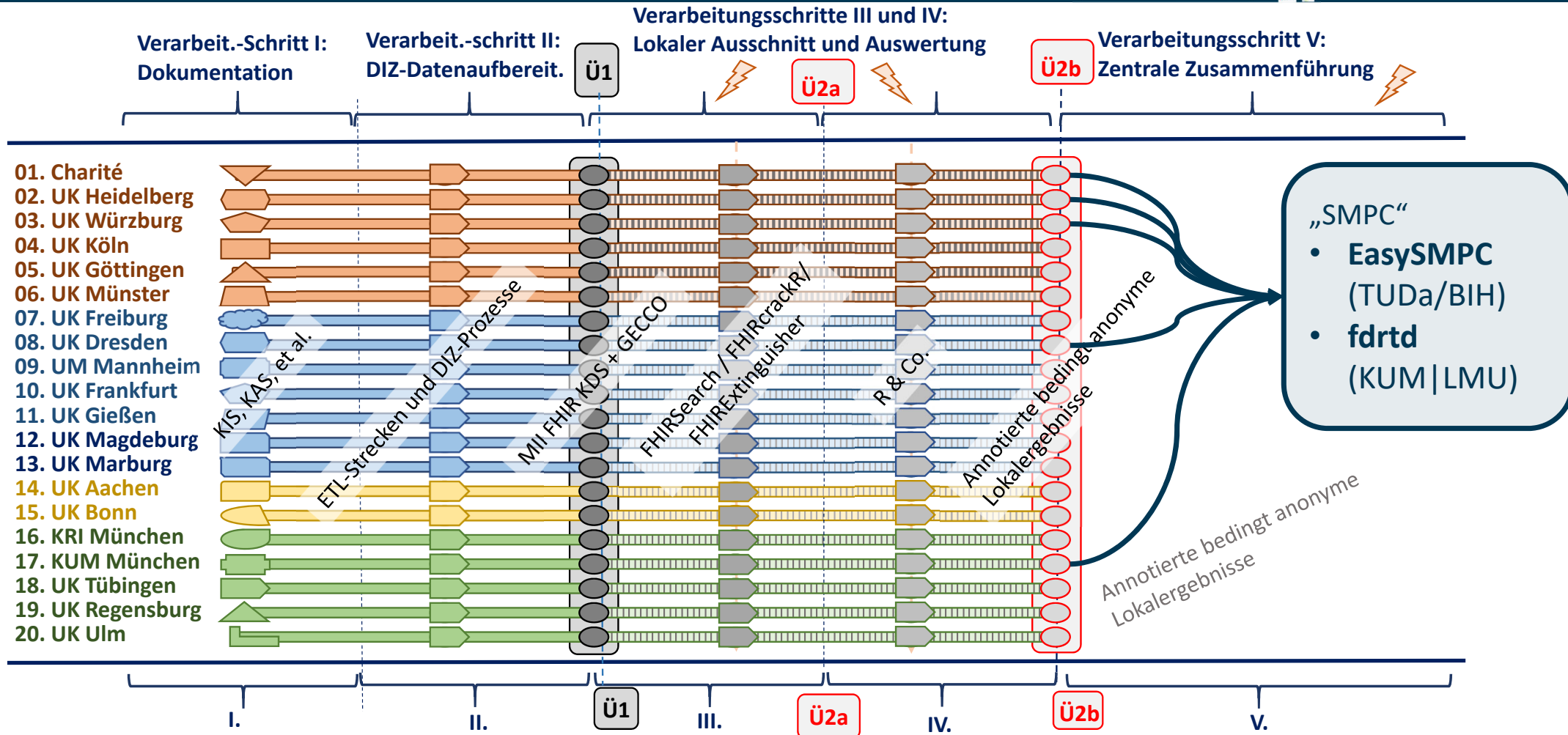
Lösungsskizze mit Altersgruppierung

Einrichtungsidifikator	AngabeDiagn1	AngabeDiagn2	AngabeGeschlecht	AngabeAlter	Anzahl	
260123451-Airolo	E84,-	O80	f	(11,20]	2	
260123451-Airolo	E84,-	O80	f	(21,30]	4	
260123451-Airolo	E84,-	O80	f	(31,40]	5	
260123451-Airolo	E84,-	O80	f	(41,50]	2	13
260123452-Bapu	E84,-	O80	f	(11,20]	2	
260123452-Bapu	E84,-	O80	f	(21,30]	2	
260123452-Bapu	E84,-	O80	f	(31,40]	2	
260123452-Bapu	E84,-	O80	f	(41,50]	2	8
260123453-Cynthia	E84,-	O80	f	(11,20]	2	
260123453-Cynthia	E84,-	O80	f	(21,30]	3	
260123453-Cynthia	E84,-	O80	f	(31,40]	2	7
						28
cave E84,-:	E84.0, E84.1, E84.8, E84.80, E84.87, E84.88, E84.9					
cave O80:	O80 oder O80 Z37.0!					

(Ergebnisse nicht final)

Collaboration on Rare Diseases (CORD-MI)

Neue Ansätze der Ergebniszusammenführung



Collaboration on Rare Diseases (CORD-MI) in der MI-Initiative des BMBF

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit

Josef Schepers

josef.schepers@charite.de; josef.schepers@bihealth.de

Herzlich Willkommen zum 10. CORD-MI-WebWorkshop

10. CORD-MI-WebWorkshop als Abschlussworkshop des 4. MII-Projektathon Freitag, 16. April 2021, 13:57 - 16:00 (CET)

Nehmen Sie an meinem Meeting per Computer, Tablet oder Smartphone teil.

<https://www.gotomeet.me/cord-mi/10wws>

Sie können sich auch über ein Telefon einwählen.

Deutschland: [+49 891 2140 2090](tel:+4989121402090) --- Zugangscode: 728-923-293

Sie kennen GoToMeeting noch nicht? Installieren Sie jetzt die App, damit Sie für Ihr erstes Meeting bereit sind:
<https://global.gotomeeting.com/install/235302653>