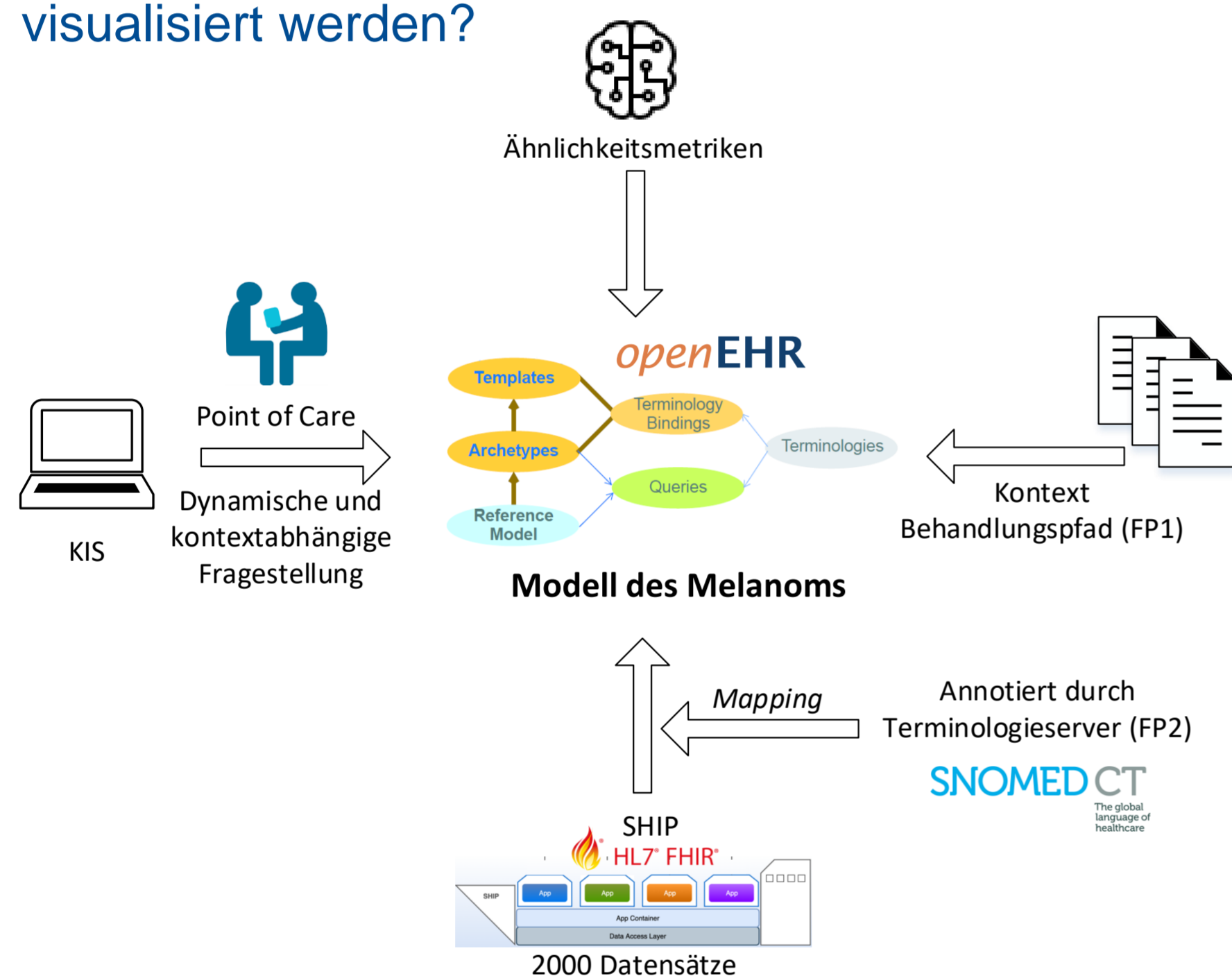


FP8: Prädiktive Modellierung zur Patientenähnlichkeit auf Basis eines openEHR-Modells des Melanoms

Forschungsfrage:

- Zum gegenwärtigen Zeitpunkt gibt es keine verlässlichen prädiktiven Biomarker in Bezug auf eine primäre Resistenz oder eine Resistenzentwicklung gegenüber einer Therapie oder das Risiko für das Auftreten (schwerer), insbesondere immuntherapiebedingter Nebenwirkungen
- Kann ein wissensbasiertes Relevanzmodell, entwickelt auf Basis bisheriger Patient*innendaten, dafür Hinweise liefern?
- Wie kann das Modell flexibilisiert werden für dynamische Fragestellungen?
- Wie kann das so generierte kontext-, patient*innen- und nutzer*innenabhängige Wissen integriert und visualisiert werden?



Stand der Technik:

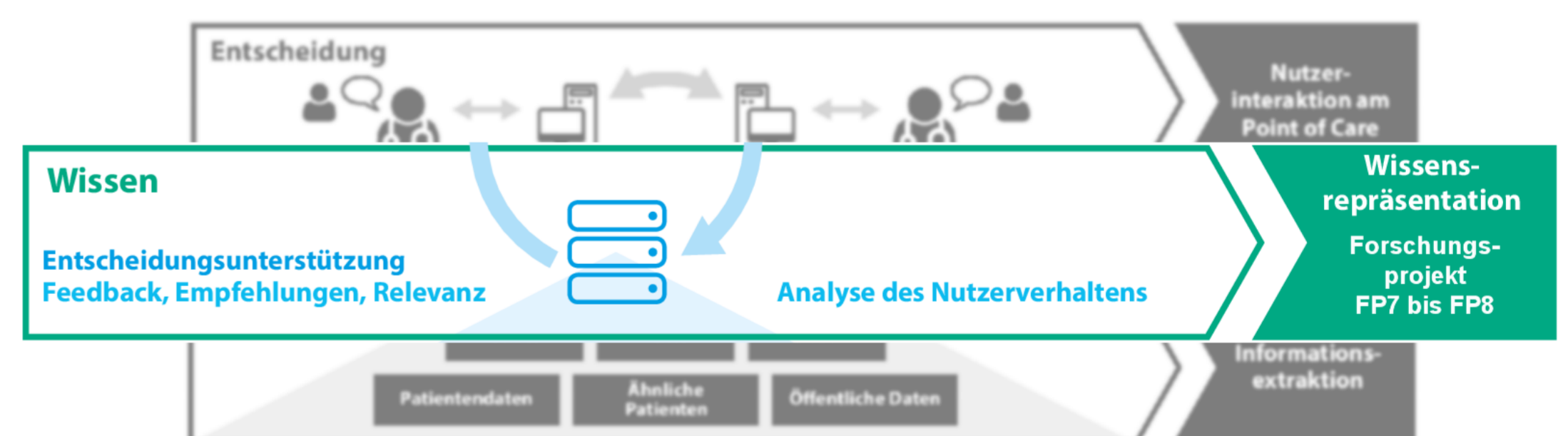
- Verschiedene Lösungsansätze für die Identifikation von ähnlichen Patient*innen in verschiedenen medizinischen Disziplinen [1,2] für prädiktive Modellierung in der Regel mit Nutzung nur weniger Variablen
- Keine Berücksichtigung des aktuellen Kontextes, der Patient*in im Behandlungsverlauf, keine nutzerabhängige Visualisierung
- Verwendung von internationalen Standards wie SNOMED CT, openEHR, HL7 FHIR [3] zur Repräsentation von Daten, aber nicht als Wissensmodell
- Vektorbasierte und netzwerkbasierende Ansätze zur Erstellung von Ähnlichkeitsmetriken [4 - 6]

Integration:

- Modellierung von Patientenähnlichkeit auch auf Basis der Position auf dem Behandlungspfad und des expliziten Wissens über die Erkrankung (FP1)
- Visualisierung am Point of Care auf Basis des aktuellen Kontextes der Patient*in im Behandlungsverlauf (FP 9)
- Anreicherung des Mappings von FHIR auf openEHR mit Hilfe des Terminologieservers (FP2)

Lösungsansatz:

- Nutzung historischer Patient*innendaten von 2000 Datensätzen des Hauttumorzentrum aus SHIP
- Überführung der FHIR-Ressourcen in ein openEHR-Modell mit semantischer Annotation nach SNOMED CT
- Entwicklung eines wissensbasierten Relevanzmodells auf Basis von openEHR und kontextbezogener Ähnlichkeitsmetriken



Prof. Dr. rer. nat.
Britta Böckmann

Fachhochschule Dortmund
Universitätsklinikum Essen



Dr. med.

Elisabeth Livingstone
Universitätsklinikum Essen

Literatur

1. Sharafoddini A, Dubin JA, Lee J. Patient Similarity in Prediction Models Based on Health Data: A Scoping Review. JMIR Med Inform. 2017;5:e7. doi:10.2196/medinform.6730.
2. Goldstein BA, Navar AM, Pencina MJ, Ioannidis JPA. Opportunities and challenges in developing risk prediction models with electronic health records data: a systematic review. J Am Med Inform Assoc. 2017;24:198–208. doi:10.1093/jamia/ocw042.
3. Ohno-Machado L, Gennari JH, Murphy SN, Jain NL, Tu SW, Oliver DE, et al. The guideline interchange format: a model for representing guidelines. J Am Med Inform Assoc. 1998;5:357–72. doi:10.1136/jamia.1998.0050357.
4. Zhu Z, Yin C, Qian B, Cheng Y, Wei J, Wang F. Measuring Patient Similarities via a Deep Architecture with Medical Concept Embedding. In: Bonchi F, Domingo-Ferrer J, Baeza-Yates R, Zhou Z-H, Wu X, editors. 2016 IEEE 16th International Conference on Data Mining (ICDM); 12/12/2016 - 12/15/2016; Barcelona, Spain. Piscataway, NJ: IEEE; 2016. p. 749–758. doi:10.1109/ICDM.2016.0086.
5. Pai S, Bader GD. Patient Similarity Networks for Precision Medicine. J Mol Biol. 2018;430:2924–38. doi:10.1016/j.jmb.2018.05.037.
6. Sharafoddini A, Dubin JA, Lee J. Patient Similarity in Prediction Models Based on Health Data: A Scoping Review. JMIR Med Inform. 2017;5:e7. doi:10.2196/medinform.6730.