

Technische KI Plattform (TKIP)

Projektleitung: Prof. Dr. Björn Bergh

Poster: Saman Ardalan und Kfeel Arshad

Weitere Projektmitglieder: Prof. Dr. Mathias Fischer, Prof. Dr. Thomas Eisenbarth, Prof. Dr. Esfandiar Mohammadi, Prof. Dr. Hannes Federrath, Prof. Dr. Christoph Lüth, Prof. Dr. Dirk Nowotka, Dr. Andrea Schenk, Simon Gisch

1 - Einleitung

Im Zuge der weitreichenden Verbreitung von Methoden künstlicher Intelligenz (KI) in vielen alltäglichen Bereichen muss auch im klinischen Umfeld über eine Integration von künstlicher Intelligenz nachgedacht werden. Hierfür ist es notwendig, dass ein Rahmen geschaffen wird, in dem KI-Modelle sowohl trainiert als auch eingesetzt werden können. Innerhalb des Arbeitspakets 220 in KI-SIGS soll eine entsprechende technische Plattform konzipiert werden, die zum einen kompatibel zu bereits existierenden oder in Planung befindlichen Plattformen ist und zum anderen Sicherheits- und Datenschutzaspekte berücksichtigt. Als eine mögliche Lösung wird die Technische KI Plattform (TKIP) vorgestellt, die eine Anbindung zu Wissensmanagementplattformen (z. B. HIGHmed) bietet und gleichzeitig Sicherheits- und Datenschutzkriterien einbezieht. Das Ziel des Teilprojekts ist ein Proof of Concept, der die Funktionalitäten der TKIP aufzeigt. Zudem sollen die Funktionalitäten anhand von Anwendungsprojekten evaluiert werden.

2 - Anforderungsanalyse

Im ersten Schritt wurden Anforderungen erhoben und in grafischer Form dargestellt (s. Abb. 1). Anschließend wurden Anforderungen in mehreren Iterationen angepasst und kategorisiert (funktionale und nicht-funktionale Anforderungen). Innerhalb dieser Kategorien wurden weitere Unterkategorien bestimmt (z. B. Sicherheit oder technische Komponenten) und mit Anforderungen gefüllt. Abschließend wurden die Anforderungen in einem Dokument verschriftlicht. Zukünftig werden weitere Erkenntnisse Anpassungen der Anforderungen erfordern.

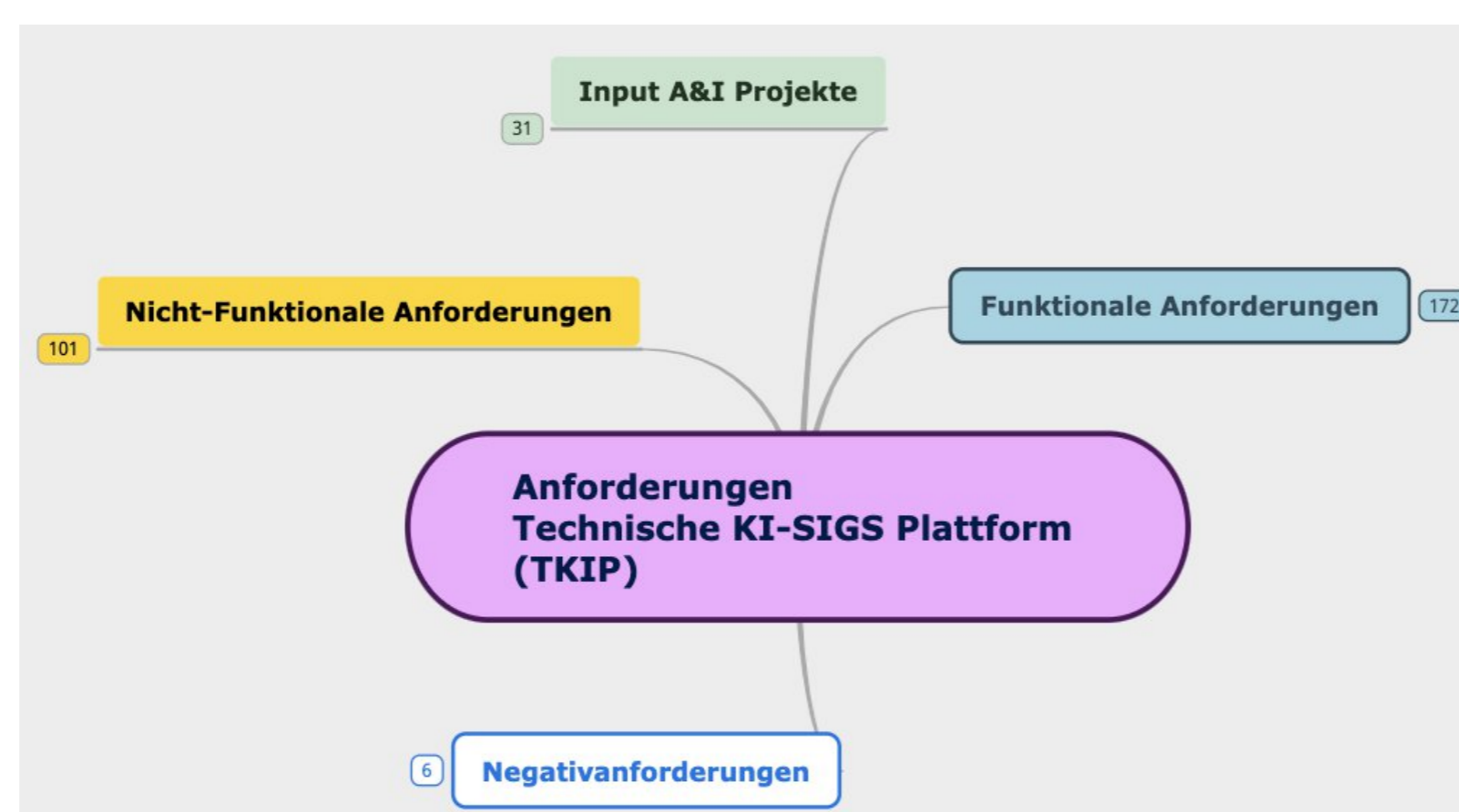


Abb. 1: grafische Darstellung Anforderungen

3 - Ablauf in Form von BPMN-Diagrammen

Bei der Anforderungsanalyse wurden vier generische Use Cases identifiziert, die mithilfe von BPMN-Diagrammen visualisiert wurden.

Folgende generische Use Cases wurden identifiziert:

1. Evaluation der Datenqualität/Datenauswahl
2. Datenannotation
3. Training (federated)/Test
4. Inference
 - 4.1 Einzelfall
 - 4.2 Semi-automatisiert
 - 4.3 Automatisiert

Ein Beispiel der BPMN-Diagramme ist in Abb. 2 zu sehen.

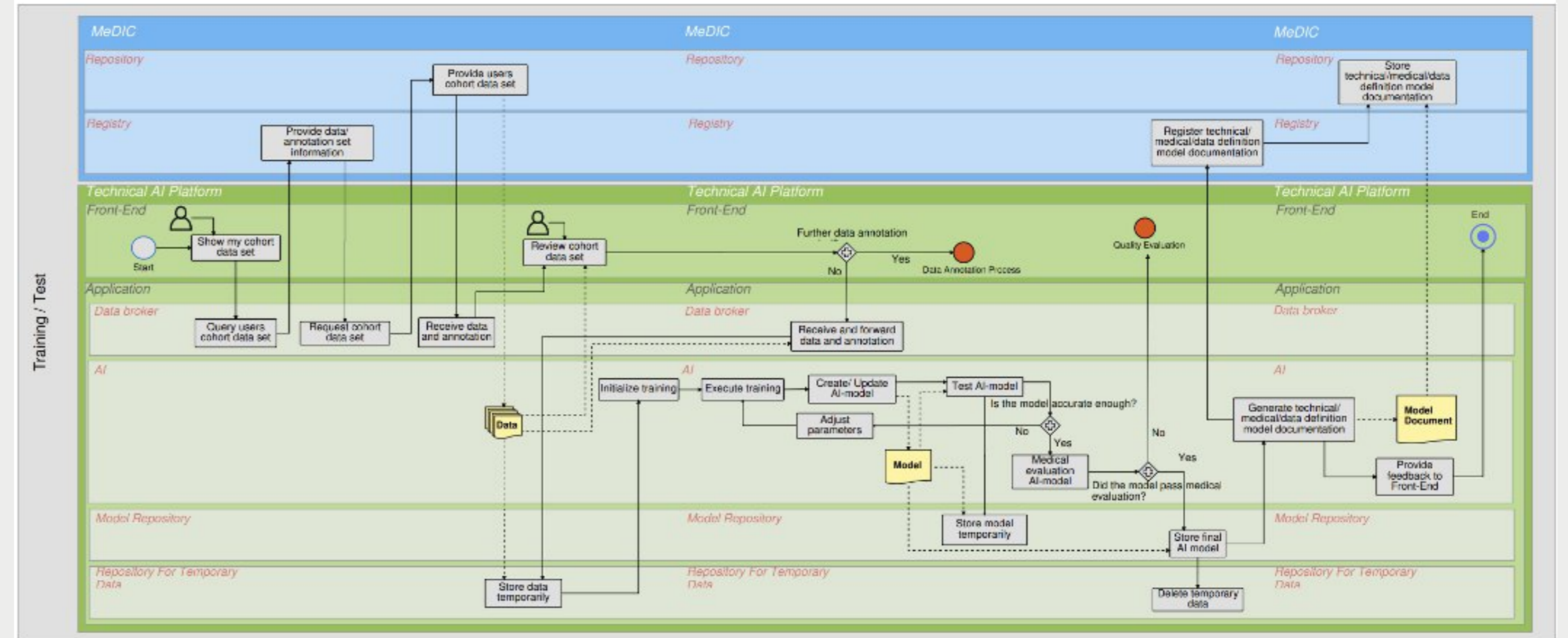


Abb. 2: BPMN Beispieldiagramm zum Ablauf des Trainings

In Abb. 2 ist der Trainings- und Testvorgang zu sehen. Farblich hervorgehoben sind die technischen Elemente. Vertikal sind die technischen Unterelemente aufgetragen. Dieses BPMN-Diagramm bildet einen gesamten Vorgang mithilfe von Daten- und Kontrollflüssen ab.

4 - Architekturübersicht

Auf Grundlage der Anforderungen und BPMN-Diagramme wurde eine Architekturgrafik kollaborativ entwickelt:

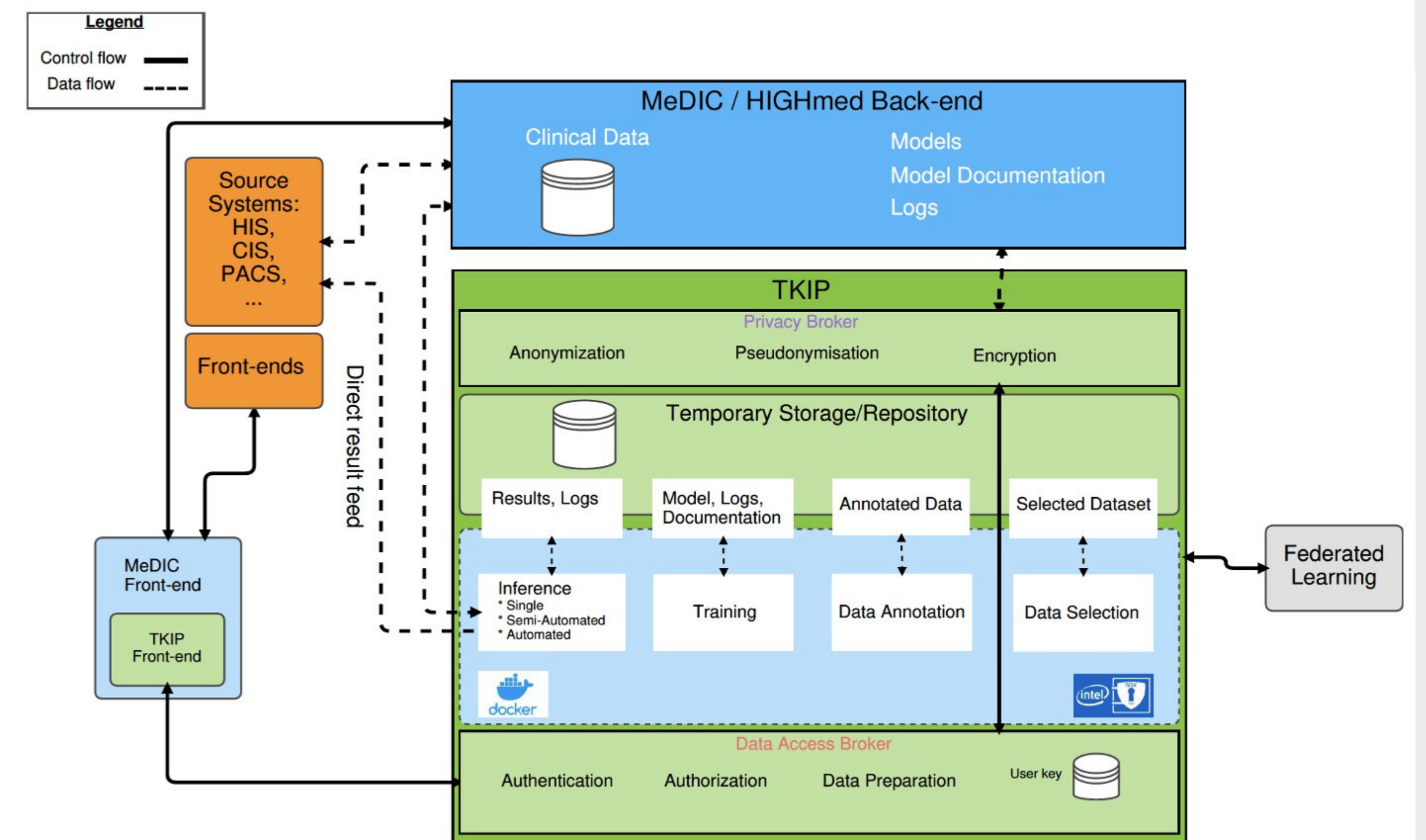


Abb. 3: Architekturgrafik.

5 - Ausblick

Im weiteren Verlauf wird anhand der bereits vorhandenen Fortschritte ein Proof of Concept implementiert. Während des Implementierungsvorgangs werden Rückkopplungen zu den Anforderungen, BPMN-Diagrammen und der Architekturgrafik erfolgen, die eine Anpassung der entsprechenden Dokumente erfordern. Des Weiteren werden Sicherheits- und Datenschutzelemente, wie z. B. Intel SGX integriert. Zudem werden Test und Evaluationen des Proof of Concepts vorgenommen. Insbesondere kann eine Evaluation der Funktionalitäten der TKIP mithilfe der Anwendungsprojekte erfolgen.