

Analysis of Patient Reported Outcome Measures (PROMs)

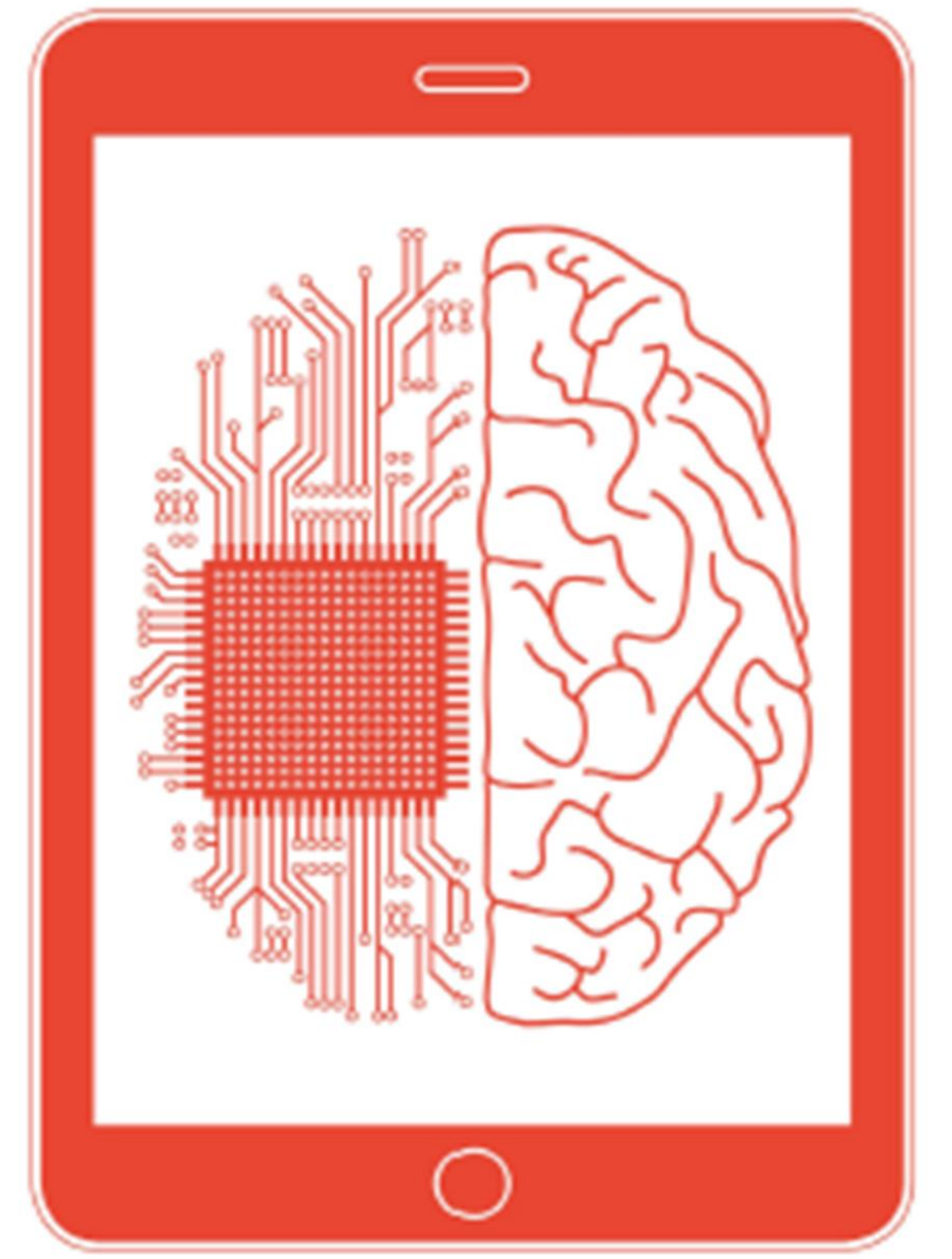
Oliver Schlumpf

Bachelor-Thesis, Studienrichtung Medizininformatik

Prof. Dr. med. Bruno Fuchs, Kantonsspital Luzern

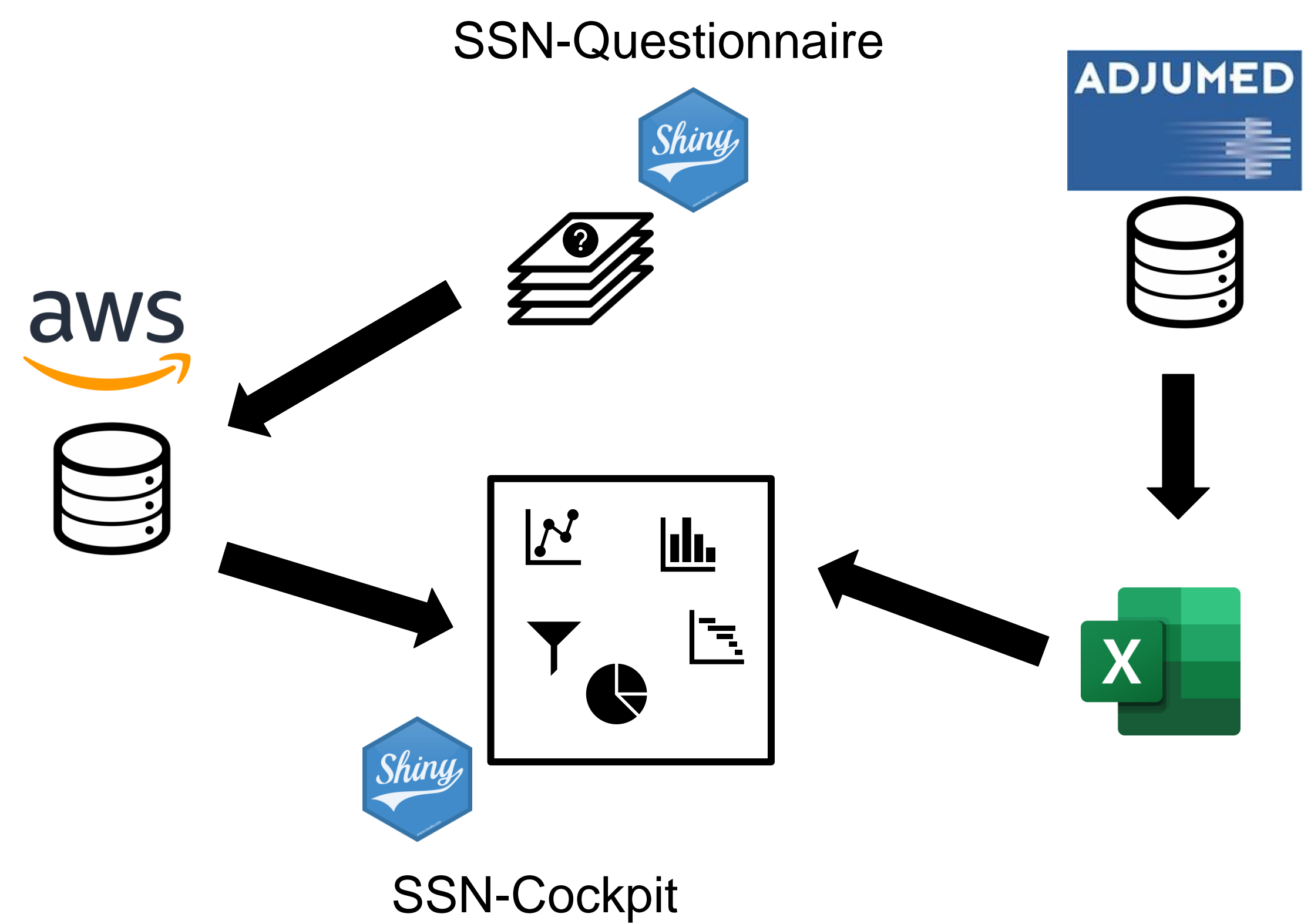
Experte: Norbert Wey, Celerato AG

Verantwortlicher: Prof. Dr. Abdullah Kahraman, Fachhochschule Nordwestschweiz



Ausgangslage:

Das Schweizer Sarkom Netzwerk (SSN) erhebt bei ihren Patienten mit Hilfe einer Web-Applikation Patient Reported Outcome Measures (PROMs), welche auf einer SQL-Datenbank gespeichert werden. Die Web-Applikation war unterteilt in zwei einzelne Applikationen und beide Teile wurden in R Shiny implementiert. Die erste Applikation war die „SSN-Questionnaire“, welche alle Fragebogen für die PROMs beinhaltete und für den Patienten zugänglich war. Es gab insgesamt acht bestehende Fragebogen, welche je nach Grund der Sprechstunde ausgefüllt und gespeichert wurden. Die ausgefüllten Werte wurden mit SQL auf eine Datenbank auf einem aws-Server gesendet und dort gespeichert. Die zweite Web-Applikation war die „SSN-Cockpit“, welche für die Analyse und Darstellung der Daten zuständig war. Der Zugriff auf diese Web-Applikation hatten nur die behandelten Ärzte oder Personal mit Zugangsdaten. Die Applikation konnte die abgespeicherten Daten vom aws-Server herunterladen und unterschiedlich darstellen. Klinische Daten von den zu behandelnden Patienten wurden in einer Datenbank von Adjumed gespeichert und verwaltet. Die Integration der Datenbank erfolgte mittels Exports einer Exceltabelle von Adjumed in die Web-Applikationen.



Fragestellung und Umsetzung:

Patientendaten in der Schweiz sichern:

- Verwenden von Google Cloud
- Server „europa-west6“ in Zürich
- Datenbank in BigQuery
- Deployment der Applikationen mit Cloud Run



PROM-Datenbank strukturieren und dokumentieren:

- Sieben verschiedene PROMs / Fragebogen mit 233 Dateneingaben
- Datenbank erweitern mit PROM „Sprechstunde“ mit 24 Dateneingaben
- Mit Hilfe von Excel Dateneingabe sammeln und auf Redundanzen prüfen
- Dateneingabe auf einzelne Tabellen aufteilen
- Darstellen des Datenbankmodell mit <https://draw.io>

Gleichbleibende Struktur und Datenerhebung während den Sprechstunden:

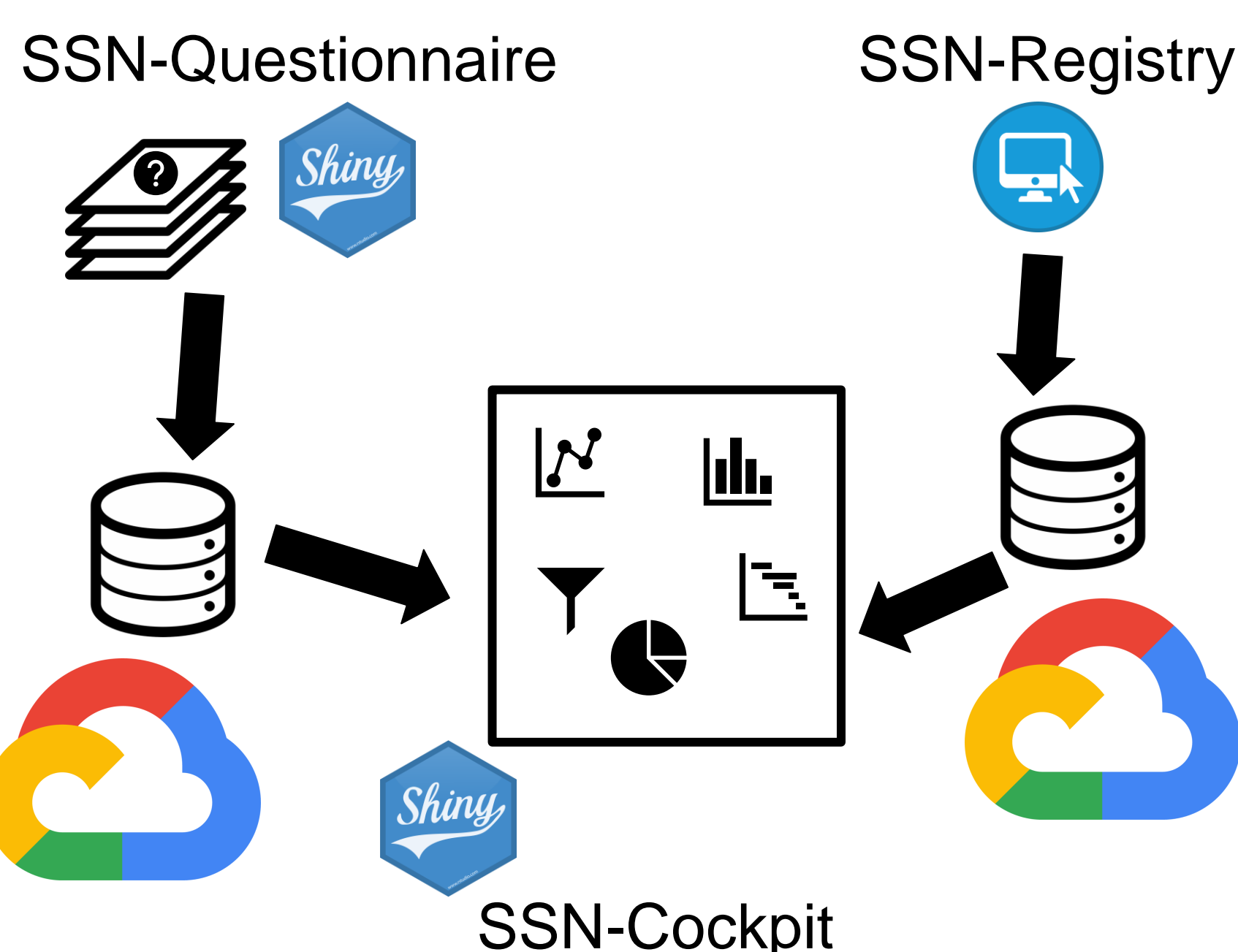
- Erstellen eines neuen PROMs in R Shiny
- Der PROM wird in vier Teile unterteilt
 - Neuer Patient ausgefüllt durch Patienten (in SSN-Questionnaire)
 - Neuer Patient ausgefüllt durch Arzt (in SSN-Cockpit)
 - Erneute Sprechstunde ausgefüllt durch Patienten (in SSN-Questionnaire)
 - Erneute Sprechstunde ausgefüllt durch Patienten (in SSN-Cockpit)

PROM- und klinische Datenbank vereinen:

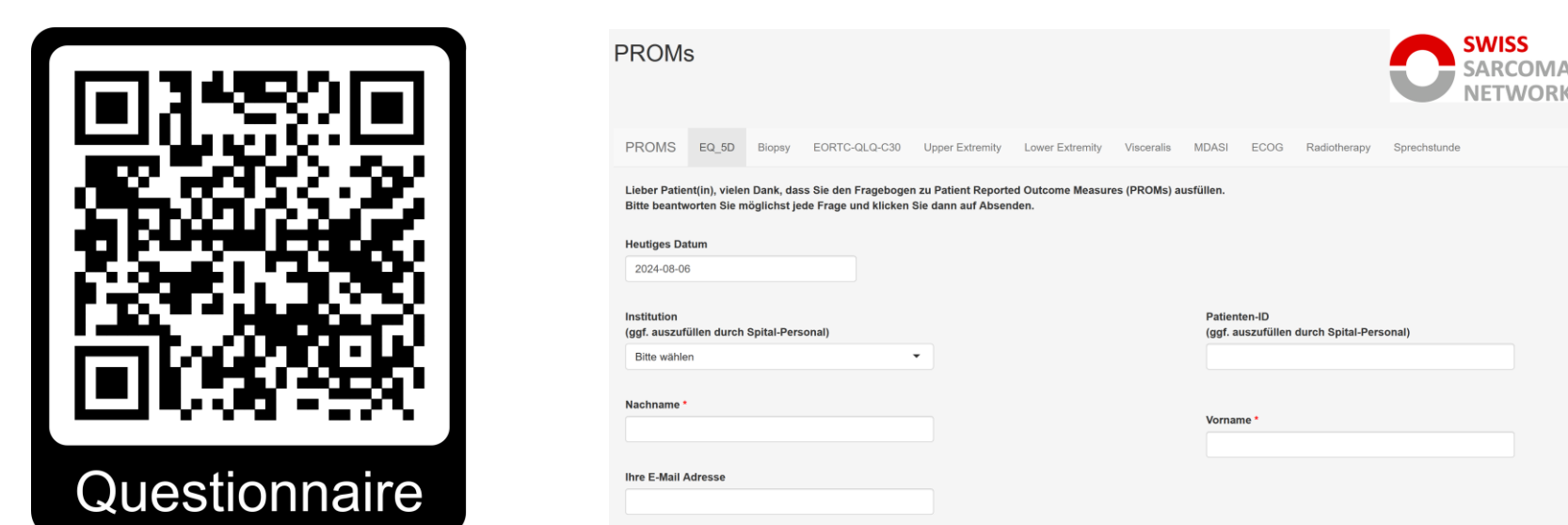
- Bestehende Implementation für aws-Server
- Generierung neuer Datenbank in Google Cloud mit 31 Tabellen und 242 Attribute
- Anpassen der Implementierung von aws-Server zu Google Cloud

Ergebnis:

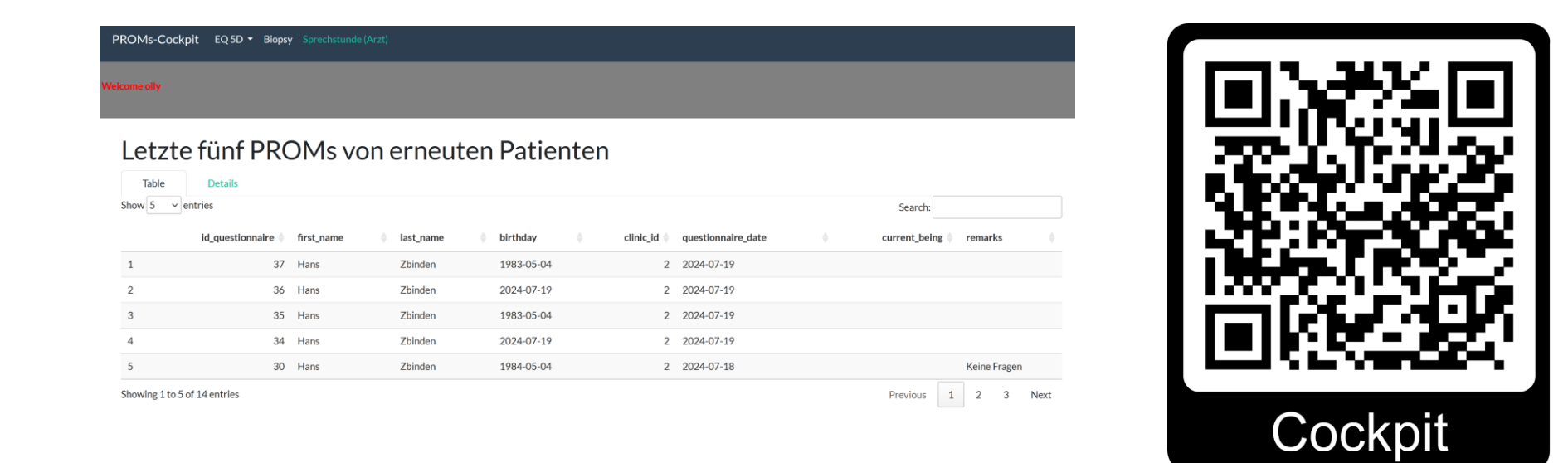
- Daten laufen nun über Google Cloud
- Mit Cloud Run drei Applikationen deployt
- Datenbankmodell erstellt für die PROM-Datenbank



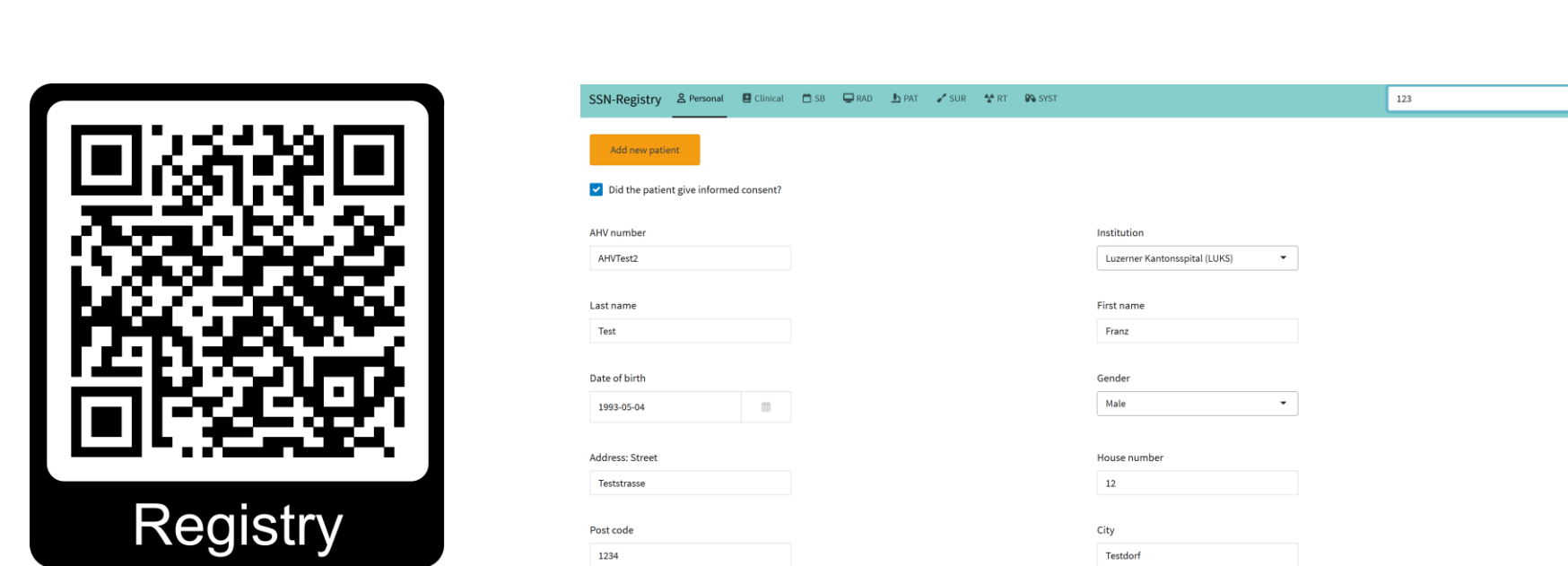
SSN-Questionnaire



SSN-Cockpit



SSN-Registry



PROM-Datenbank

