

Department of Radiation Oncology

Chair: Prof. Dr. med. Dipl.-Phys. M. Niyazi

Update: bildbasierte Datenbank für die stereotaktische Radiochirurgie von Hirnmetastasen

PD Dr. med. Raphael Bodensohn

09.02.2026

© UNIVERSITÄTSKLINIKUM TÜBINGEN.



Beteiligte Personen und Gruppen



Oliver Blanck
Kiel (UKSH)



Raphael Bodensohn
Tübingen (UKT)



Rami El Shafie
Göttingen (UMG)



Katharina Hintelmann
Hamburg (UKE)



David Krug
Hamburg (UKE)



Maximilian Niyazi
Tübingen (UKT)



Jan Peeken
München (TUM)



Florian Putz
Erlangen (FAU)

Beteiligte Arbeitsgruppen der DEGRO:

- **AG Stereotaxie**
(Oliver Blanck, Rami El Shafie, Raphael Bodensohn)
- **AG Neuroradioonkologie**
(Maximilian Niyazi, Raphael Bodensohn)
- **AG Digitalisierung und künstliche Intelligenz**
(Jan Peeken, Florian Putz)



Ziel: Aufbau einer Datenbank für stereotaktische Radiochirurgie von Hirnmetastasen mit Bilddatensätzen und Bestrahlungsplänen



Universitätsklinikum
Hamburg-Eppendorf

Technische Universität München

UNIVERSITÄTSMEDIZIN
GÖTTINGEN : **UMG**



Friedrich-Alexander-Universität
Erlangen-Nürnberg

Hintergrund des Vorhabens



- Anfrage von der Gynäkologie UKE (Prof. V. Müller, PD E. Laakmann)
 - Auswertung Radionekrose aus der Datenbank der German Breast Group (GBG)
- Stand der GBG-Datenbank
 - Daten zu 4.540 Patientinnen mit Mamma-Ca Hirnmetastasen aus >150 Zentren vorhanden
 - jedoch kaum Informationen zur Radiotherapie oder Radionekrose
- Notwendigkeit für Bilddaten und RT-Pläne
 - Für detaillierte Auswertung der Radionekrose: Dosimetrie und Bildinformation nötig
- Projektpotenzial
 - Nutzung als Grundlage zur Schaffung einer umfassenden, modernen Datenbank für die Radioonkologie



Aktueller Stand

- Gewinnung von Brainlab / SNKE OS als Kooperationspartner
- Entwicklung der Datenbank gemeinsam mit SNKE OS
- Aufbau und Testung von Schnittstellen mit klinischer Software am UK Tübingen

Geplant

- Erste Prüfung der Datenbank am UK Tübingen
- Übertragung auf die Zentren der übrigen Projektpartner
- Ausweitung auf nationaler Ebene und ggf. DACH-Raum



PoC Definition



RT Brain Mets Core Datamodel

- Patient Demographics and Characteristics
- Structured Diagnosis + imaging
- Treatment information and Dosimetrics (RT Plan Extraction)

Endpoints

- Local Control
- Total Lesion Volume
- Brain Met Velocity (BMV)
- Adverse Effects (CTCAE)
- Survival Analytics

Research Infrastructure

Data collection and analysis from UKT

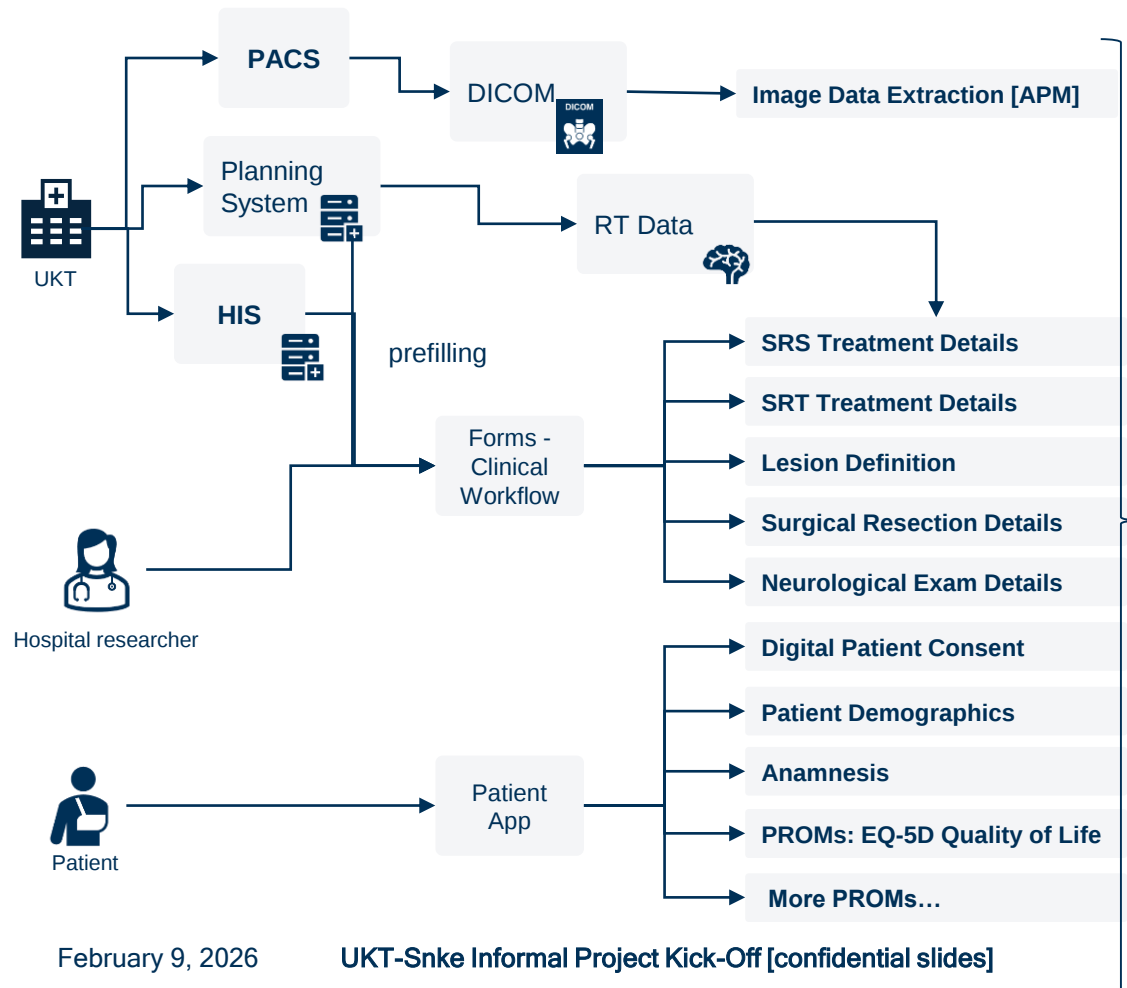


Data Source

Automatic import of data

Data model

Structured and granular data model for use case



Application Configurations

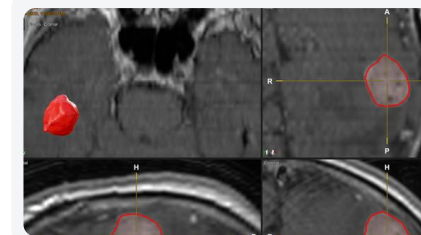
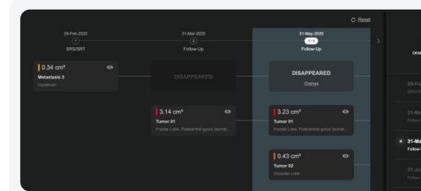
Optimize configuration and visualization relevant for use case

E.g., RT Treatment View

Patient Summary

- Birth Date
- Weight
- Diagnosis
- Treatment approach
- ...

Dose
Fractions
Volume



Analytics

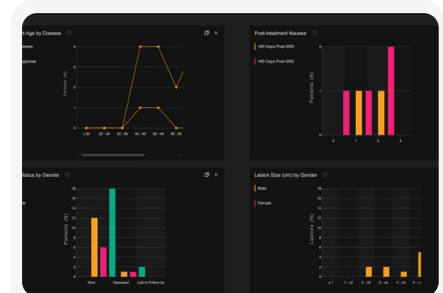
Visualize dashboard: How are the revision probabilities of patients with same comorbidities, diagnosis and treatment approach?

Endpoints

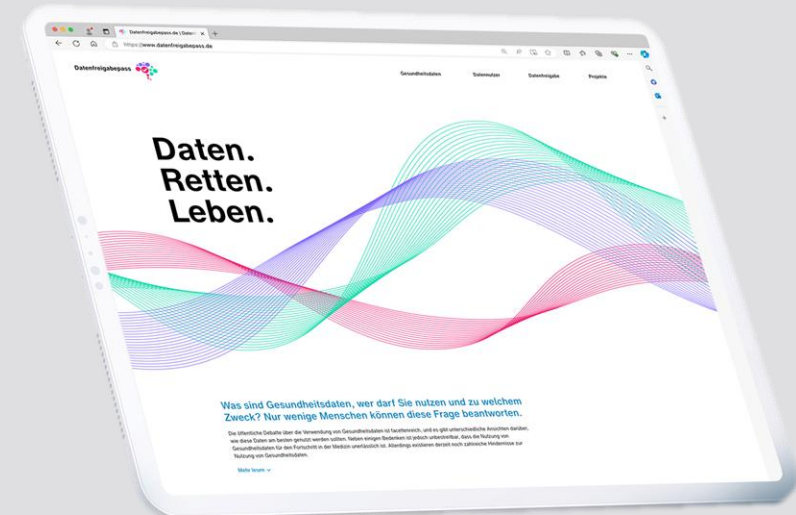
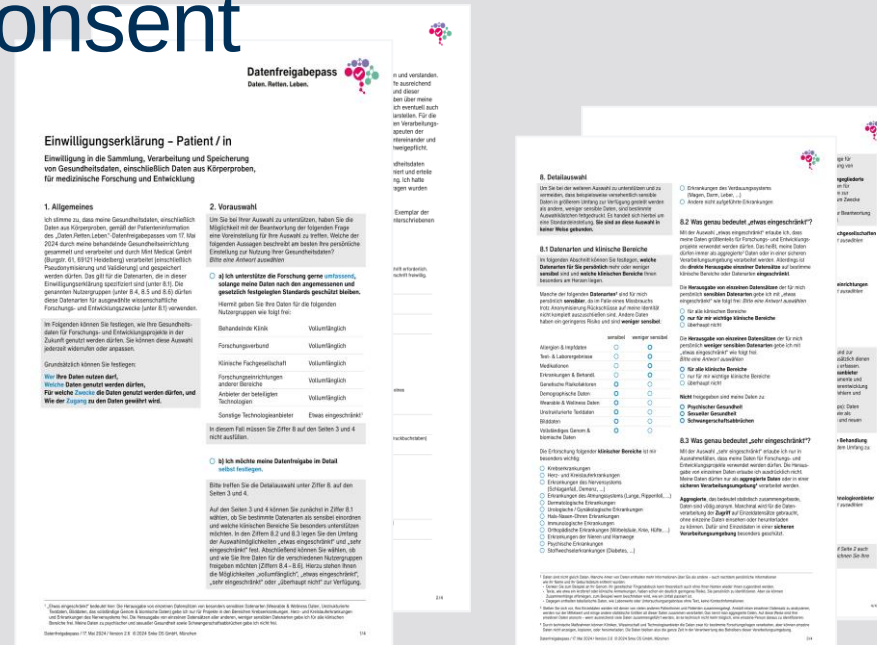
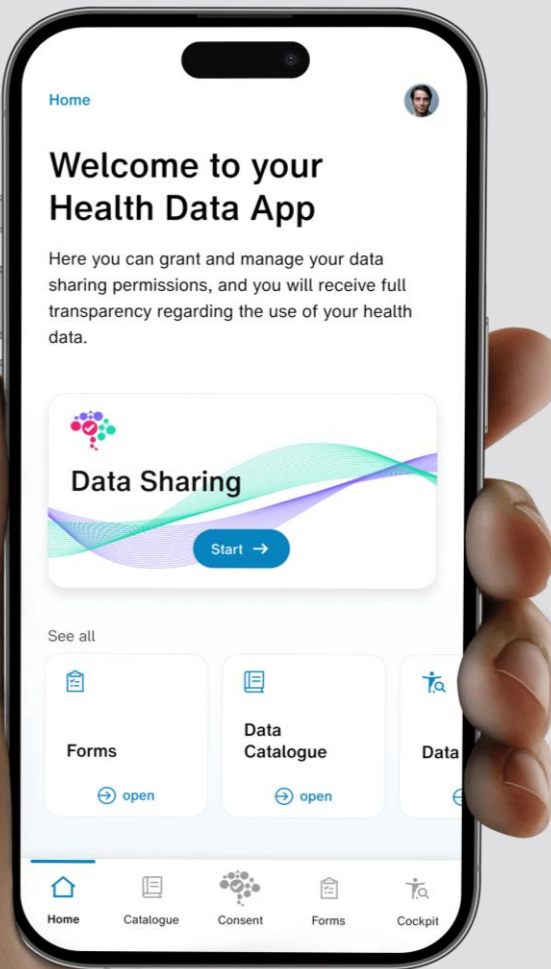
Automatic reporting

Patient Viewer

Analytics



Digital Patient Consent



Brain Mets RT Core Data Model

Clinical form

RT Plan

Imaging

PROMs



Patient Profile

Demographics

Name Date of Birth Gender Race/Ethnicity

Baseline Assessment

Weight Height BMI

Comorbidities

Condition Type Status Onset Date

Quality of Life

EQ-5D Scores KPS Score ECOG Score

Treatment Details

SRS/SRT Plan

Device Type Treatment Technique
Number of Fractions

Treatment Delivery

Treatment Date Total Dose Dose per Fraction

Positioning

Immobilization System Position Reference
Verification Method

Clinical Assessment

Neurological Exam

Exam Date Findings Neurological Deficits

Performance Status

KPS ECOG Assessment Date

Outcomes

Follow-up Events

Follow-up Date Event Type Disease Status

Survival Data

Vital Status Last Contact Date Cause of Death

Adverse Events

Event Type CTCAE Grade Outcome

Disease Classification

Primary Condition

Diagnosis Date Location Histology WHO Grade

Metastatic Disease

Meta Detection Date
Metastatic Sites
Systemic Disease Control

Genetic Profile

Genetic Markers
Molecular Profile

Imaging

Imaging Studies

Modality Scan Date Contrast Used Volume

Tumor Metrics

Dimensions Midline Shift

Progression

RANO Criteria New Lesions
Local Control



Grey, Paul Peter
23-Jul-1960 (64), male

Data Uploads

Upload

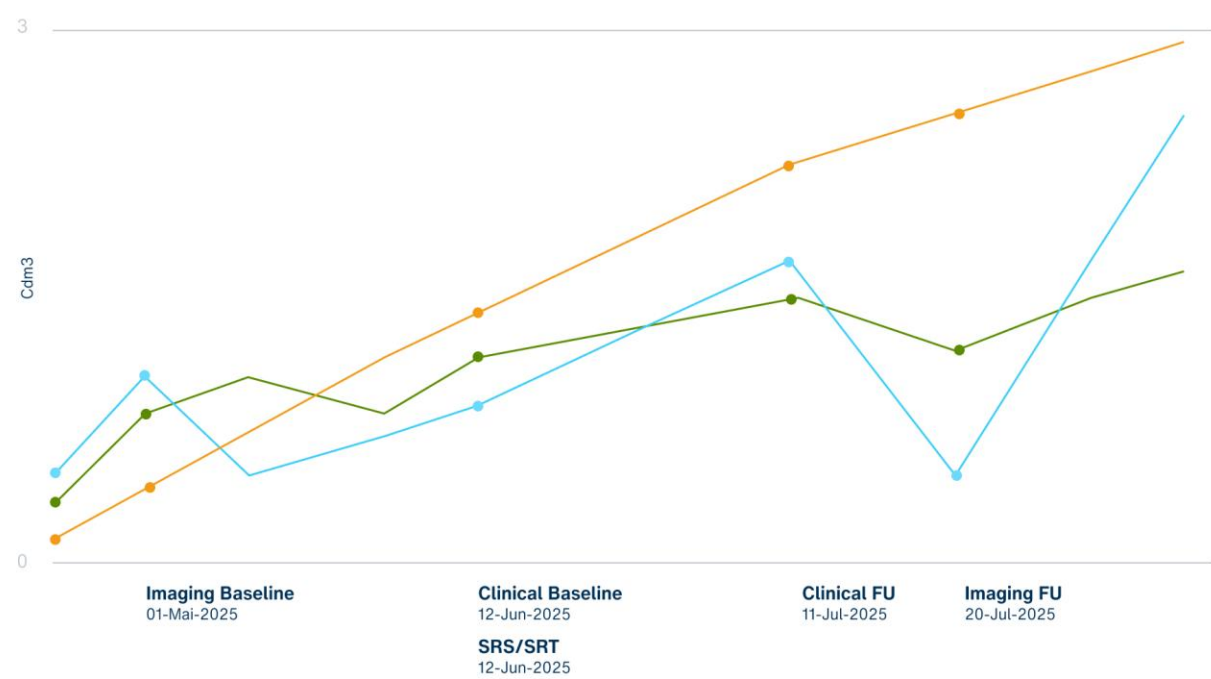
Forms

Patient Form Sharing

+ Assign Forms

Type	Last edited on	Last edited by	Status
Radiotherapy Form Set	Starting Date: 11-Jul-2025		
Radiotherapy Form Set	Starting Date: 12-Jun-2025		
Radiotherapy Form Set	Starting Date: 01-Mai-2025		

Lesion Volume



Vision of RT Viewer (WIP)



- Rotate
- In
- Out
- Focus

No Final Design

Search Data



Diagnosis
Multiple brain mets; mild symptoms.
[Read More →](#)

RT Plan
SRS planned; WBRT under review

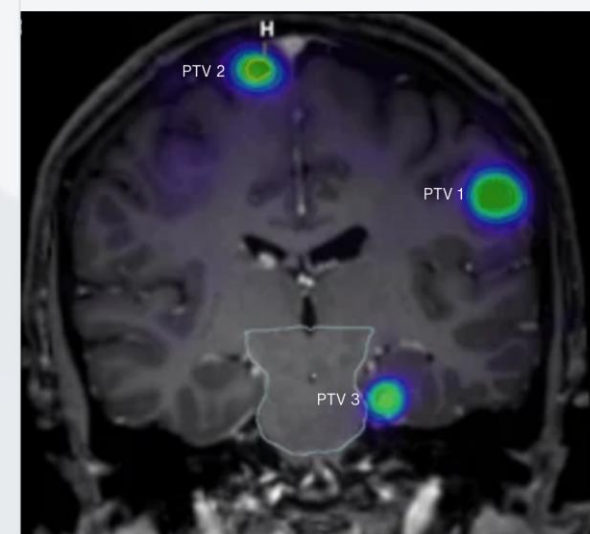
Safety
OARs within limits.

Systemic
On low-dose steroids; no conflicts.

Status
Sim done; plan awaiting approval.

Grey, Paul Peter · 23-Jul-1960 (64) · 123 456 789 123

MRI Brain – T1 Post-Contrast
20-Jul-2025 09:45:12 AM



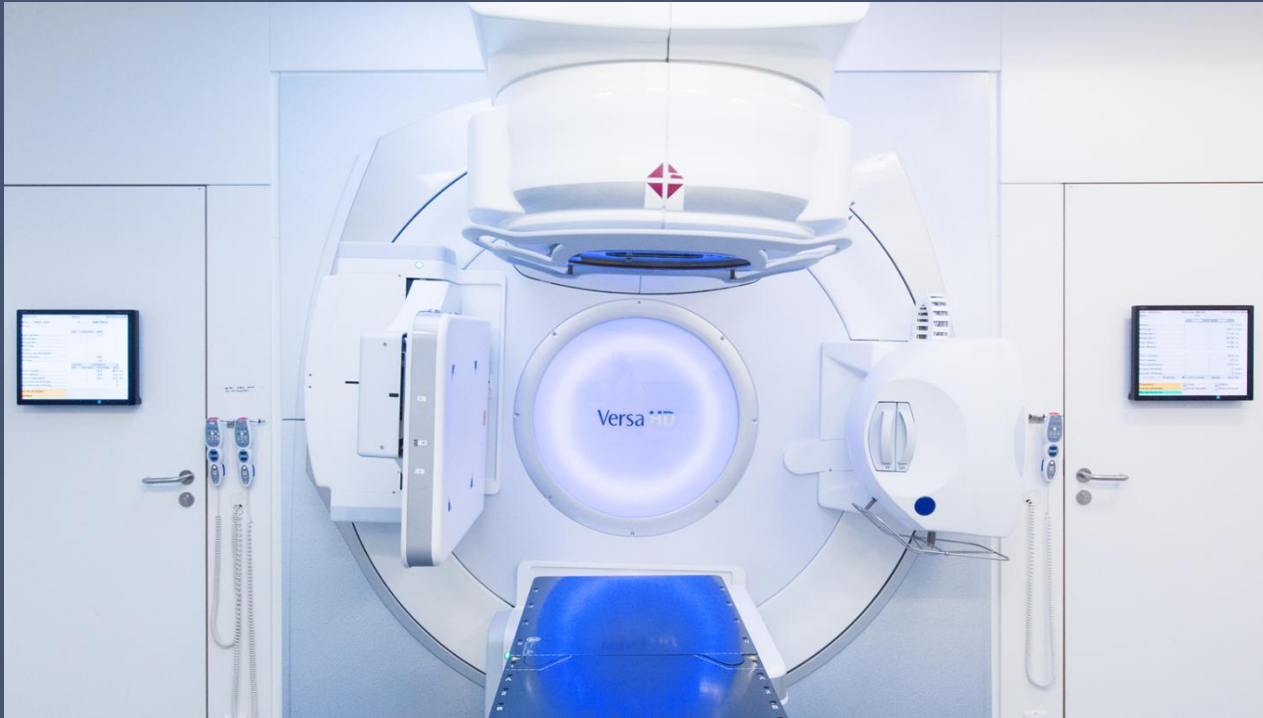
Perspektive

Mittelfristiges Ziel

- Erweiterung der Datenbank für Projekte zu Hirnmetastasen anderer Entitäten

Langfristiges Ziel

- Aufbau einer nationalen und europaweiten Datenbankstruktur für die Radioonkologie



Herzlichen Dank für
die Aufmerksamkeit

raphael.bodensohn@med.uni-tuebingen.de