

See discussions, stats, and author profiles for this publication at: <https://www.researchgate.net/publication/336021801>

Digitale Prozesslandschaft in der Strahlentherapie 4.0

Poster · September 2019

DOI: 10.13140/RG.2.2.20879.53921

CITATIONS

0

READS

16

4 authors, including:



Ralf Müller-Polyzou

Leuphana University Lüneburg

11 PUBLICATIONS 6 CITATIONS

[SEE PROFILE](#)



Melanie Reuter-Oppermann

Karlsruhe Institute of Technology

41 PUBLICATIONS 104 CITATIONS

[SEE PROFILE](#)



Anke Engbert

LAP GmbH Laser Applikationen

4 PUBLICATIONS 3 CITATIONS

[SEE PROFILE](#)

Some of the authors of this publication are also working on these related projects:



Laser based assembly systems for smart factories [View project](#)

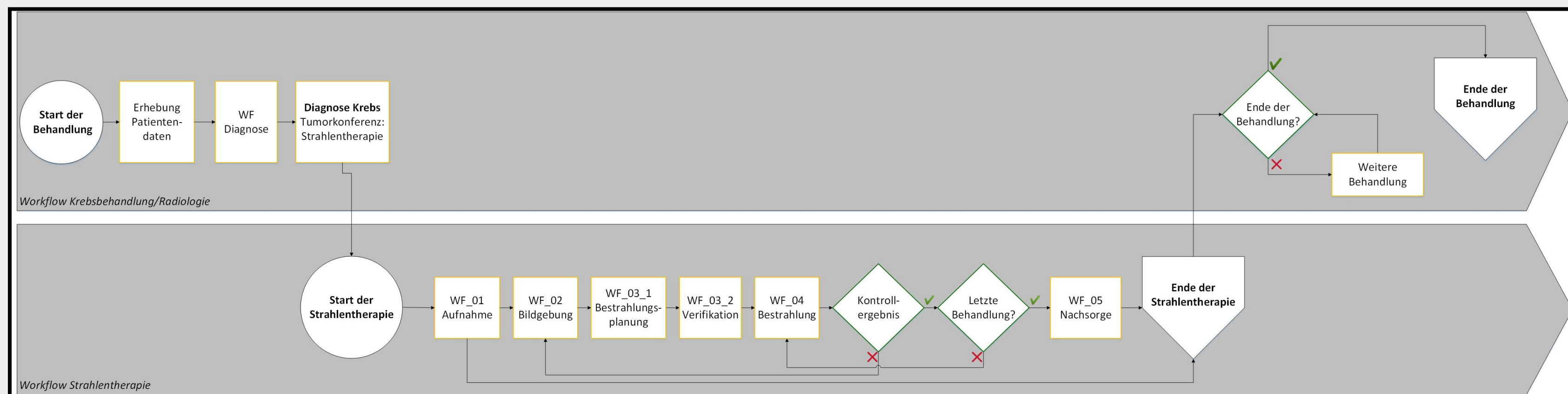
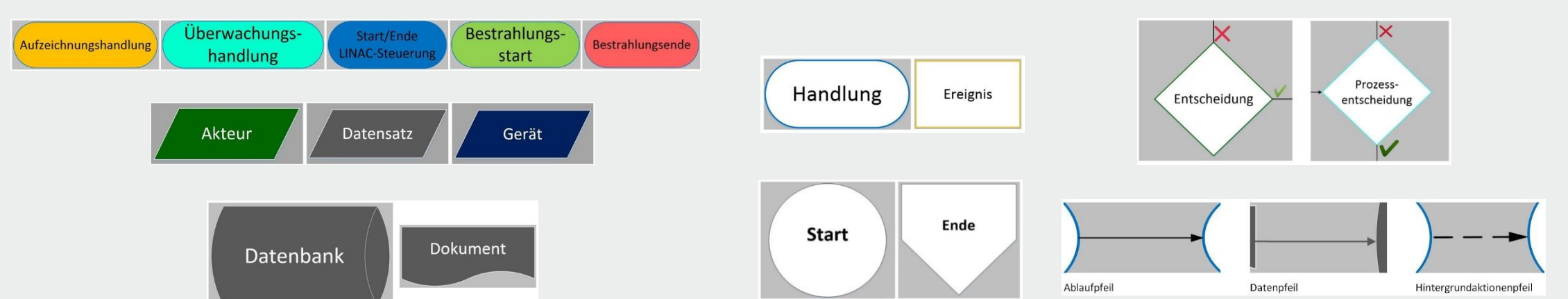


Designing an Assistant for Semi-Automatic EMS Dispatching [View project](#)

In Analogie zur Industrie 4.0 schreitet die Digitalisierung des Gesundheitswesens unter dem Begriff Krankenhaus 4.0 voran [1,2]. Die digitale Transformation zur Strahlentherapie 4.0 verspricht eine Steigerung der Effizienz und umfassende Kontrolle der Risiken. Dabei steht die Strahlentherapie 4.0 für integrierte Systeme und Dienste in digitalisierten Therapiezentren [3]. **Voraussetzung für die erfolgreiche Transformation ist ein umfangreiches Verständnis der Arbeits- und Qualitätsmanagementprozesse, der vorhandenen Systeminfrastruktur und deren Vernetzung.** Im Rahmen dieser Arbeit wird der Stand der Technik systematisch dargestellt. Dabei werden besonders die IT-Systeme in der Strahlentherapie und deren Vernetzung betrachtet. In strukturierten Interviews mit Medizinphysikexperten werden die Arbeits- und Qualitätsmanagementprozesse detailliert hergeleitet und mit MS Visio in Schwimmbahnen modelliert.

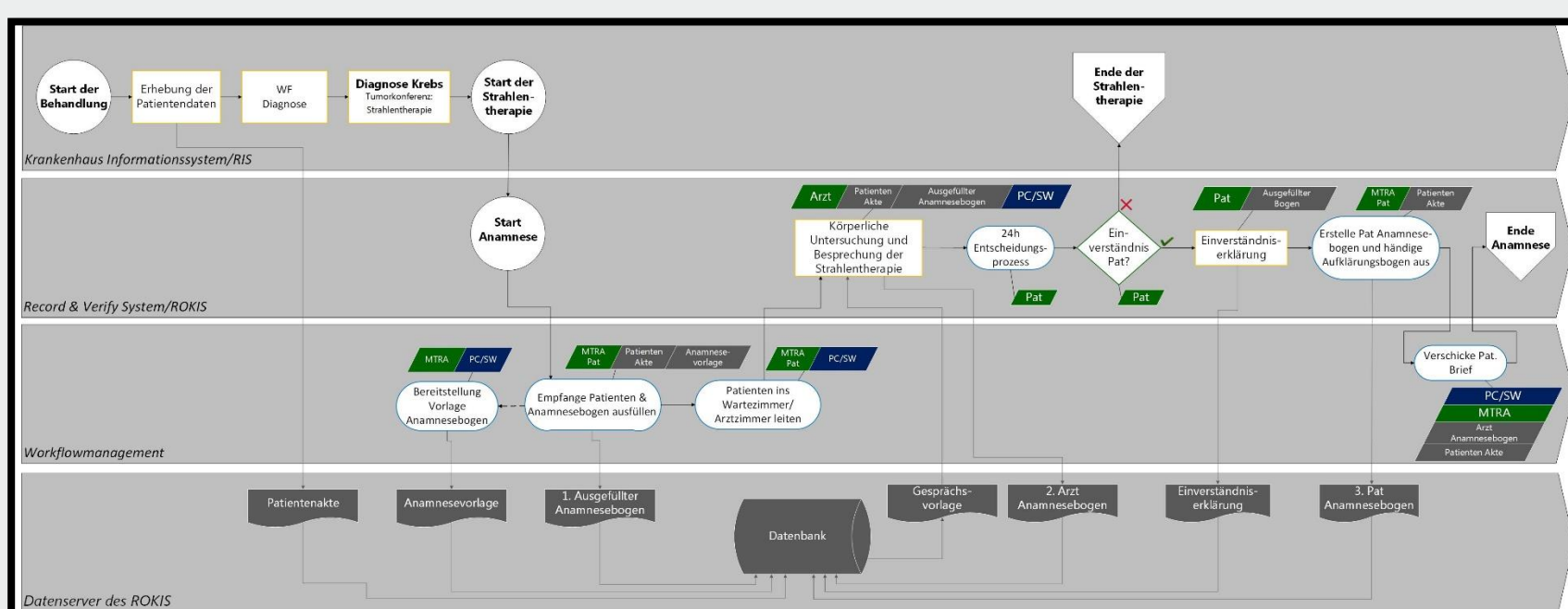
Übersicht

Der gesamte Workflow der Strahlentherapie wurde in sechs Teilprozesse unterteilt. Diese finden sich in dem Übersichts-Workflow wieder, welcher den gesamten Ablauf der Behandlung in der Radiologie übergeordnet abbildet. Zur Darstellung wurde folgende Symbolik verwendet:



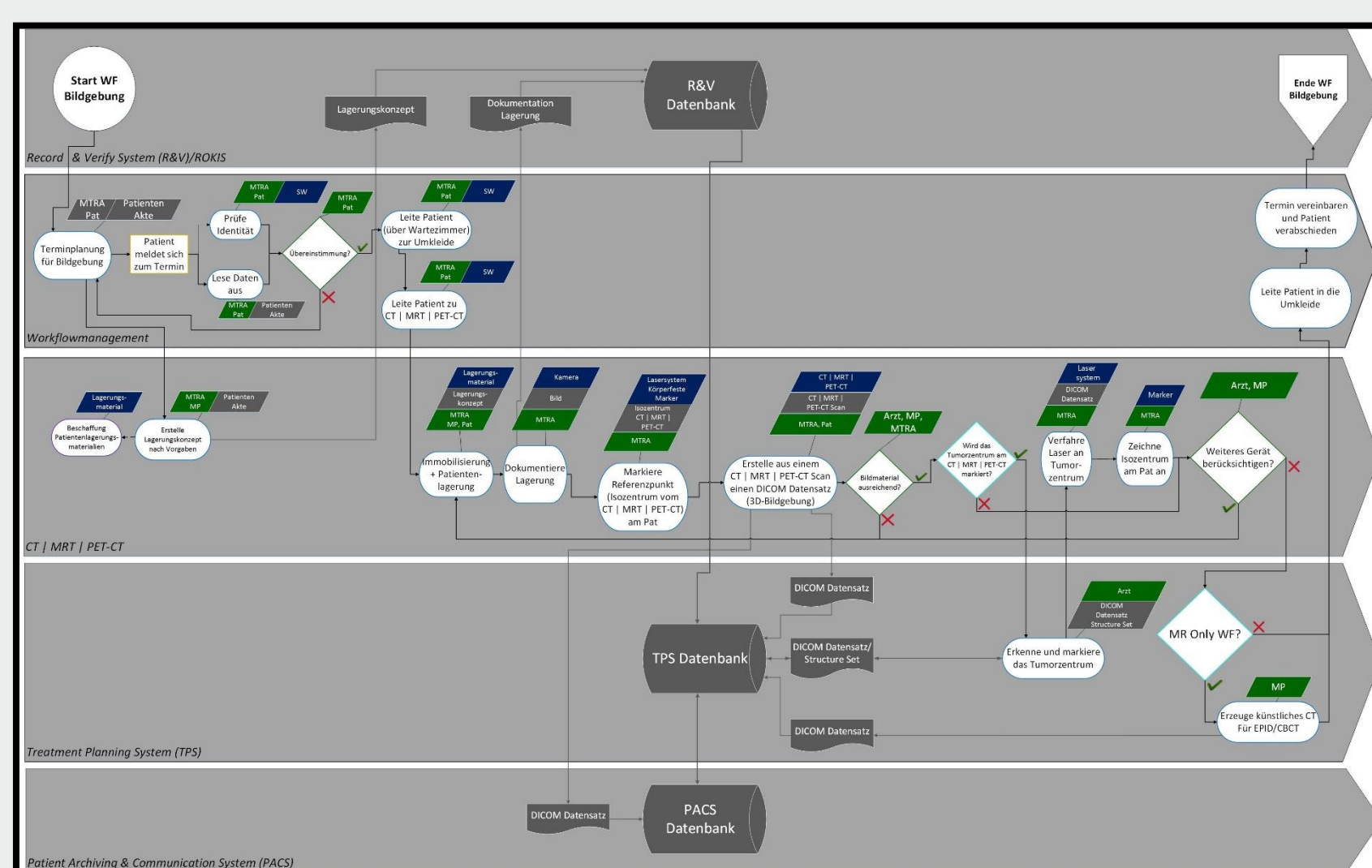
Vor der Bestrahlung: Aufnahme, Bildgebung und Bestrahlungsplanung

Aufnahme



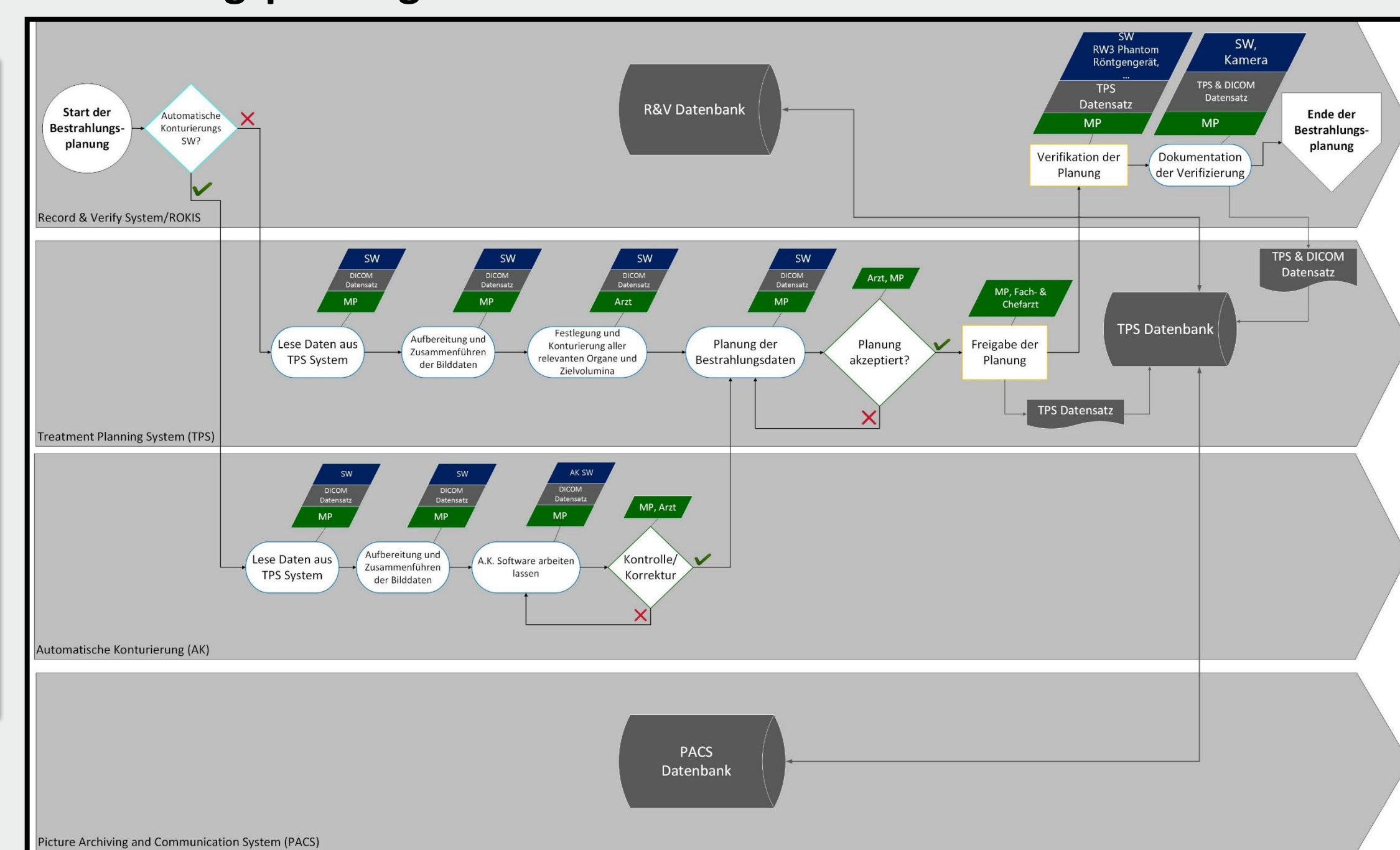
Der Weg des Patienten von der Diagnose in die Strahlentherapie.

Bildgebung



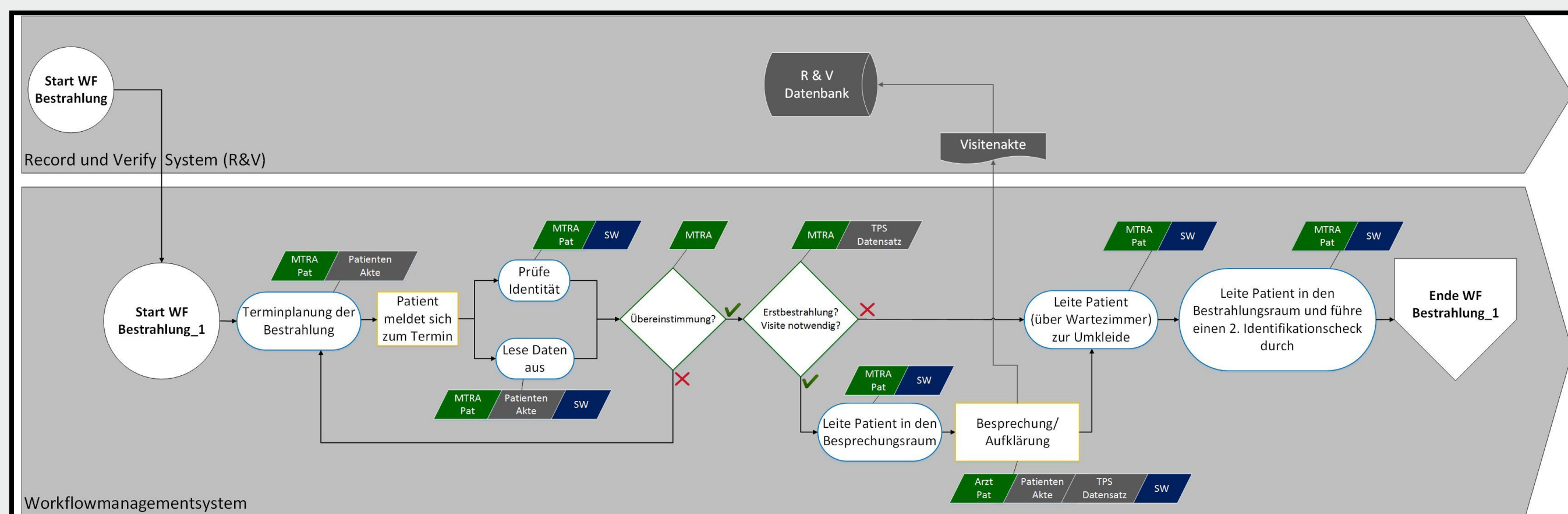
Bildgebungsprozess als Grundlage der Bestrahlungsplanung für eine präzise Therapie.

Bestrahlungsplanung

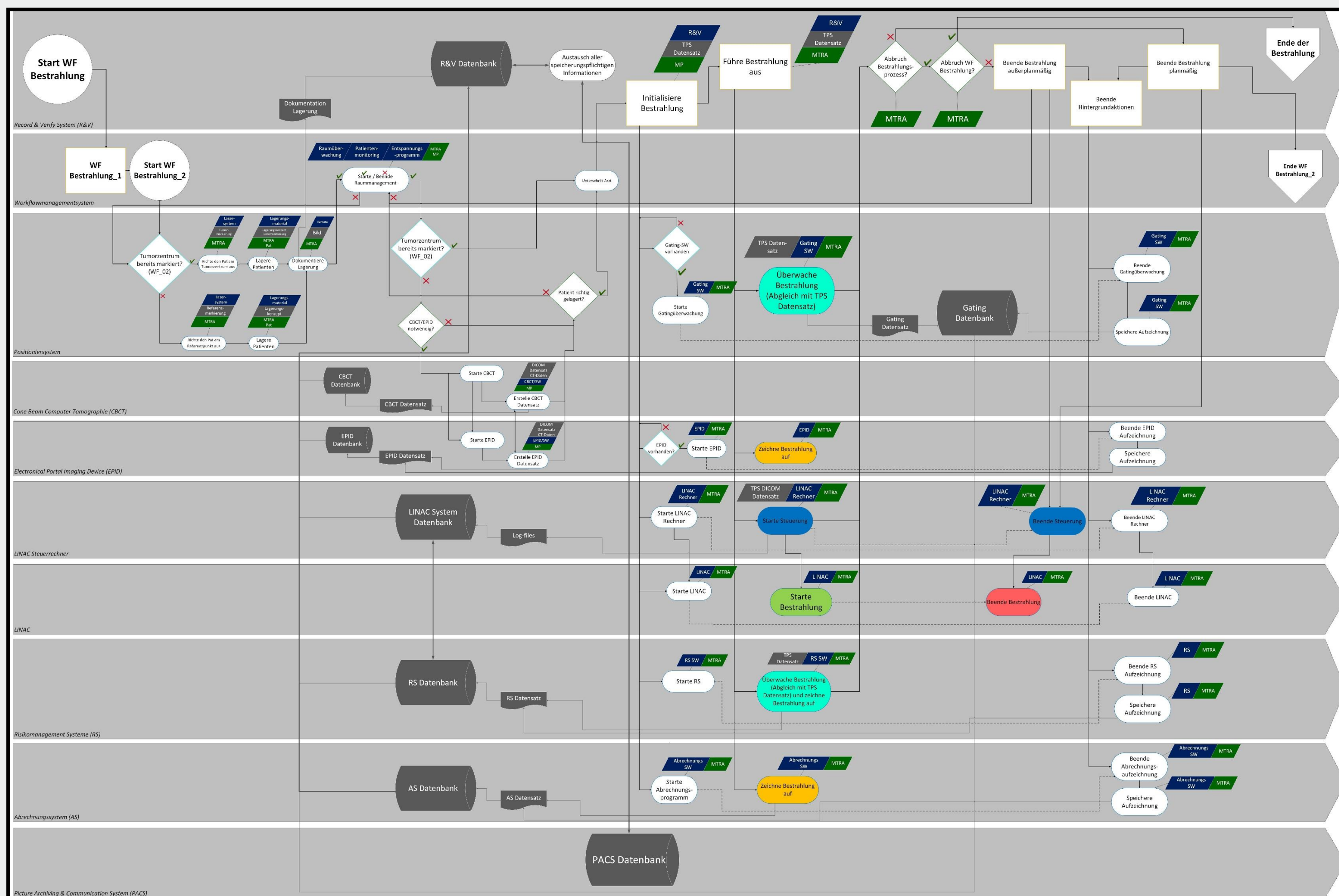


Bestrahlung

Bestrahlung 1: Workflowmanagement



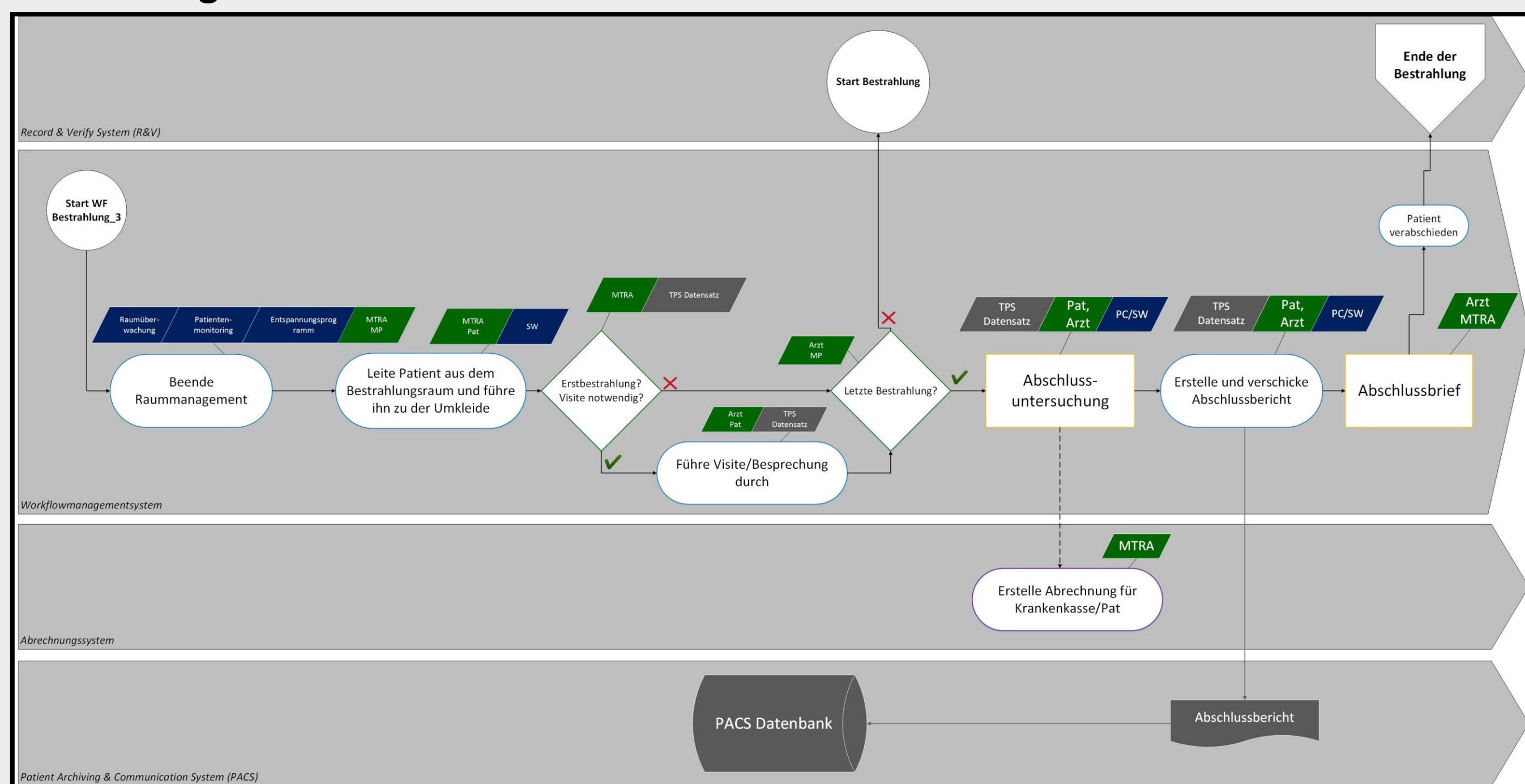
Bestrahlung 2: Ablauf der Bestrahlung



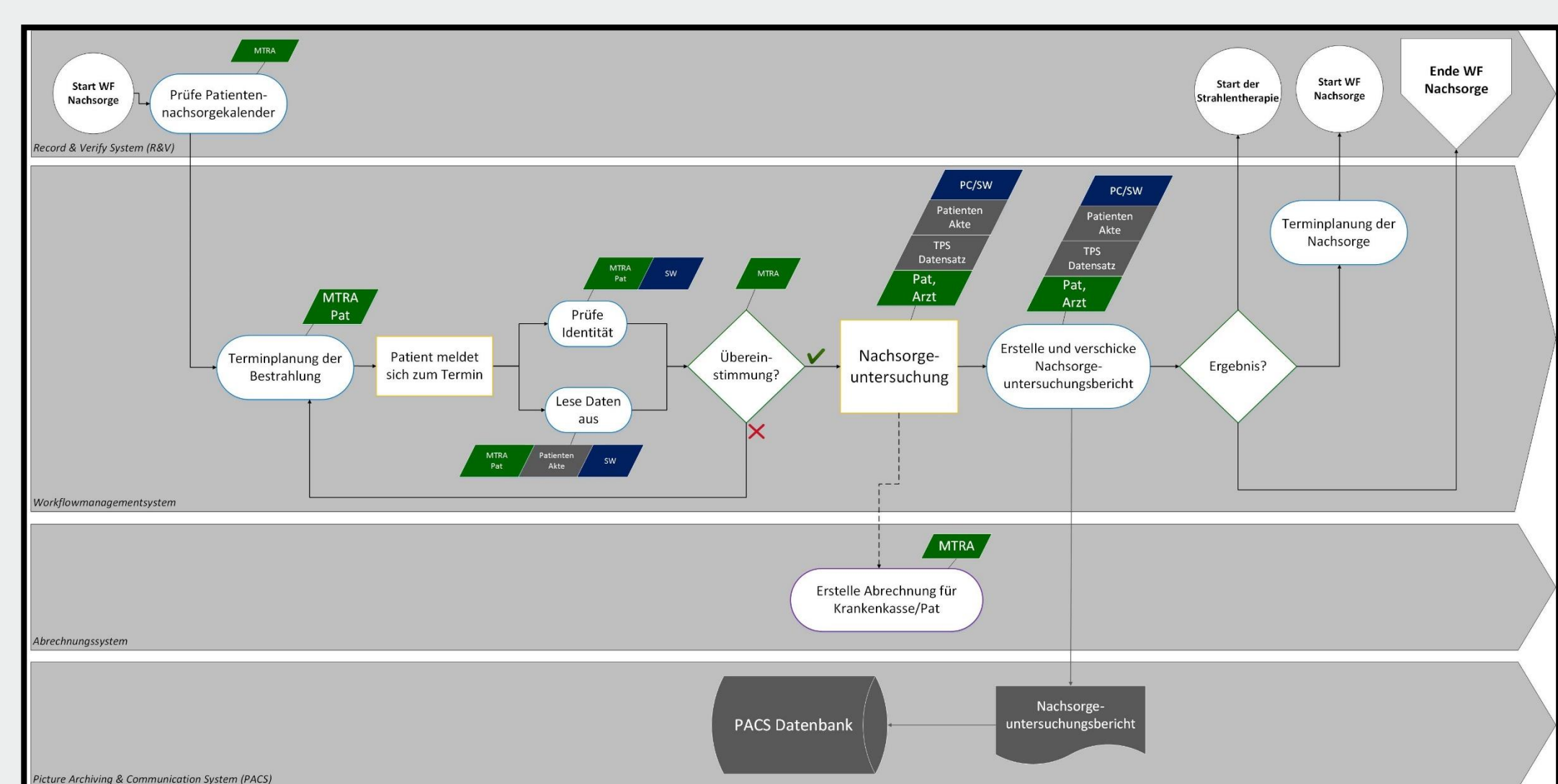
Der Bestrahlungsworkflow ist aufgrund der Komplexität in drei Bereiche unterteilt:

1. Workflowmanagement im Sinne der Nutzung eines Patientenleitsystems, um den Patienten durch den Bestrahlungsprozess zu leiten.
2. Der Gesamtablauf der Bestrahlung inklusive der dabei genutzten Systeme.
3. Der Abschluss der Bestrahlungsreihe.

Bestrahlung 3: Abschluss



Nachsorge



Fazit und Ausblick

Die Modellierung der Prozesse bietet einen grundlegenden Überblick über die komplexen Abläufe im Strahlentherapieumfeld, erhöht somit das Verständnis für Potentiale und Anforderungen der Digitalisierung in der Strahlentherapie und schafft damit ein Fundament für die erfolgreiche Transformation zur Strahlentherapie 4.0.

Im Rahmen der weiteren wissenschaftlichen Arbeit wurden auf Grundlage der Prozessdarstellung die Einsatzmöglichkeiten für digitale Assistenzsysteme bestimmt. Es wurde eine strukturierte Umfrage unter Medizinphysikern in Strahlentherapiezentren in Deutschland durchgeführt, innerhalb derer die Einsatzmöglichkeiten solcher Systeme abgefragt und das Potential zur Effizienzsteigerung und Erhöhung der Patientensicherheit analysiert wurden. Die Ergebnisse werden in absehbarer Zeit veröffentlicht.

Literatur

- [1] BMBF Medizintechnik 4.0. Innovationsforum Krankenhaus 4.0 UniTransferKlinik Lübeck. Quelle: <https://www.if-krankenhaus.de/fokusthemen/medizintechnik-4-0.html> (letzte Einsicht 16.02.2019).
- [2] Wübbeling S, Hintze M, Deiters W (2018). Positionspapier Krankenhaus 4.0 – Industrie 4.0 im Gesundheitswesen. Fraunhofer.
- [3] Digitale Transformation im Krankenhaus. Thesen Potentiale Anwendungen. Hrsg.: Stoffers, C; Krämer, N; Heitmann, C. KU Gesundheitsmanagement, 2019