Sachbericht zum Verwendungsnachweis

Teil I: Kurzbericht

- öffentlich einsehbar –

VisioPA-X
Visualisierungs-Erweiterung der Software VisioPA des Krebsregisters RLP für den Einsatz in Tumorboards

Förderkennzeichen:	**01KD2440**
Laufzeit des Vorhabens:	**01.10.2024 - 31.03.2025**
Zuwendungsempfänger:	**Universitätsmedizin der Johannes Gutenberg-Universität Mainz**
Ausführende Stelle	**Universitäres Centrum für Tumorerkrankungen Mainz**
Projektleitung:	**Dr. med. Alexander Desuki**
Telefonnummer:	**+49 6131 17 5999**
E-Mail:	**Alexander.Desuki@unimedizin-mainz.de**
Datum des Berichts:	**30.09.2025**

Autoren:

Dr. Alexander Desuki
Universitätsmedizin Mainz
Martin Bremer
Universitätsmedizin Mainz
Diogo Alexandre
Universitätsmedizin Mainz
Eugen Fedotev
Universitätsmedizin Mainz
Lisa Hintz
Universitätsmedizin Mainz
Monika Kuncke
Universitätsmedizin Mainz
Dr. Sergio Zapata
Universitätsmedizin Mainz
Univ.-Prof. Dr. Thomas Kindler
Universitätsmedizin Mainz

Philipp Kachel
IDG Institut für digitale Gesundheitsdaten RLP
Dr. Nils Herm-Stapelberg
IDG Institut für digitale Gesundheitsdaten RLP
Kristina Hintz
IDG Institut für digitale Gesundheitsdaten RLP

1 Ausgangslage und Aufgabenstellung

Die Behandlung von Krebspatientinnen und -patienten ist heute hochkomplex. Für eine optimale Therapieentscheidung werden interdisziplinäre Tumorboards eingesetzt, in denen Ärztinnen und Ärzte verschiedener Fachrichtungen gemeinsam Behandlungsstrategien entwickeln. Eine große Herausforderung besteht darin, dass die relevanten Informationen – Diagnosen, Therapien, molekulare Befunde, Krankheitsverläufe – zwar digital vorliegen, jedoch in unterschiedlichen Systemen gespeichert sind und häufig unübersichtlich oder unvollständig dargestellt werden.

Das Krebsregister Rheinland-Pfalz (KR RLP) führt bereits eine qualitätsgesicherte **Onkologische Patientenakte (oPA)**, die alle Meldungen zu einer Krebserkrankung zusammenführt. Zur Visualisierung dieser Daten existierte die Software **VisioPA**, die jedoch bislang nur eingeschränkt nutzbar war. Ziel des Projekts **VisioPA-X** war es, diese Anwendung so weiterzuentwickeln, dass Daten aus verschiedenen Quellen (u. a. DACAPO-Datenbank des Universitären Centrums für Tumorerkrankungen Mainz, UCT) automatisch zusammengeführt und in Tumorboards übersichtlich visualisiert werden können.

2 Wissenschaftlicher und technischer Stand

Vor Projektbeginn standen zwei Systeme im Mittelpunkt:

- **DACAPO**: Datenbank des UCT Mainz zur strukturierten Erfassung klinischer Verläufe, Therapien und molekularer Diagnostik.
- **VisioPA**: Visualisierungstool des Krebsregisters RLP zur Darstellung der oPA-Daten.

Andere verfügbare Systeme (z. B. Tumordokumentationssoftware wie GTDS oder Visualisierungstools wie cBioPortal) boten keine vergleichbare Möglichkeit, Krankheitsverläufe chronologisch und semantisch korrekt darzustellen.

Das Projekt knüpfte somit an eine bestehende, aber noch eingeschränkte Visualisierungslösung an und verband diese mit klinischen Datenbanken, um eine praxisnahe Unterstützung für Tumorboards zu schaffen.

3 Ablauf des Vorhabens

Das Projekt wurde in enger Zusammenarbeit zwischen dem **UCT Mainz** und dem **Institut für digitale Gesundheitsdaten (IDG) / Krebsregister RLP** durchgeführt. Die Umsetzung erfolgte in mehreren Arbeitspaketen:

- **Entwicklung einer Visualisierung**: Erstellung der Visualisierung, Validierung mit ärztlichem Personal, erste Softwareversion.
- **Datenintegration**: Export von Patientendaten aus dem Krebsregister, Import in DACAPO und Zusammenführung mit klinischen Daten.
- **Technische Weiterentwicklung**: Anpassung von VisioPA an die erweiterte Datenstruktur, Aufbau einer lauffähigen Umgebung am UCT.
- **Evaluation**: Testeinsatz in molekularen Tumorboards, begleitende Befragung der Teilnehmenden.
- **Forschungsfragen**: Erste Analysen zu Leitlinienadhärenz, Behandlungspfaden und Therapielinien.

4 Ergebnisse

4.1 Softwareentwicklung:

- VisioPA-X wurde erfolgreich an DACAPO angebunden.
- Die Anwendung stellt Krankheitsverläufe nun in einem interaktiven Zeitstrahl dar, ergänzt durch Detailinformationen (z. B. zu Operationen, Therapien, Nebenwirkungen).
- Ein zusätzlicher Graph zeigt den Verlauf der Tumorentwicklung.

4.2 Evaluation:

- 12 Fachvertreterinnen und -vertreter aus Onkologie, Pathologie, Humangenetik, Neuropathologie und Dokumentation nahmen teil.
- Der bisherige Krankheits- und Therapieverlauf wurde von allen als hochrelevant bewertet.
- Die neue Darstellung wurde als **intuitiver, vollständiger und zeitsparender** eingeschätzt.
- 83 % der Befragten erwarteten eine bessere Erkennbarkeit leitliniengerechter Therapien und eine Vereinfachung der Patientenvorstellung.

4.3 Zusammenarbeit:

- Das Projekt war ein Gemeinschaftsvorhaben von UCT Mainz und IDG/KR RLP.
- Ärztinnen und Ärzte des molekularen Tumorboards waren eng in die Entwicklung eingebunden.
- Die Ergebnisse sollen in gemeinsamen Publikationen veröffentlicht werden.

4.4 Neue Forschungsfragen:

- Untersuchung von Leitlinienadhärenz und Behandlungspfaden anhand der zusammengeführten Daten.
- Potenzial zur automatisierten Identifikation geeigneter klinischer Studien für Patientinnen und Patienten.
- Vergleich der Informationsqualität zwischen Registerdaten und klinischen Dokumentationen.

5 Fazit

Mit **VisioPA-X** wurde eine praxisnahe Lösung geschaffen, die die Arbeit in Tumorboards deutlich erleichtert. Die Software ermöglicht eine strukturierte, visuelle Darstellung komplexer Krankheitsverläufe und trägt so zu effizienteren und qualitativ besseren Therapieentscheidungen bei. Darüber hinaus eröffnet die Datenintegration neue wissenschaftliche Fragestellungen und bietet eine Blaupause für die Nutzung in anderen onkologischen Zentren und Bundesländern.

Sachbericht zum Verwendungsnachweis

Teil II: Eingehende Darstellung

- öffentlich einsehbar –

VisioPA-X
Visualisierungs-Erweiterung der Software VisioPA des Krebsregisters RLP für den Einsatz in Tumorboards

Förderkennzeichen:	**01KD2440**
Laufzeit des Vorhabens:	**01.10.2024 - 31.03.2025**
Zuwendungsempfänger:	**Universitätsmedizin der Johannes Gutenberg-Universität Mainz**
Ausführende Stelle	**Universitäres Centrum für Tumorerkrankungen Mainz**

Projektleitung:	**Dr. med. Alexander Desuki**
Telefonnummer:	**+49 6131 17 5999**
E-Mail:	**Alexander.Desuki@unimedizin-mainz.de**

Datum des Berichts:	**30.09.2025**

Autoren:

Dr. Alexander Desuki
Universitätsmedizin Mainz
Martin Bremer
Universitätsmedizin Mainz
Diogo Alexandre
Universitätsmedizin Mainz
Eugen Fedotev
Universitätsmedizin Mainz
Lisa Hintz
Universitätsmedizin Mainz
Monika Kuncke
Universitätsmedizin Mainz
Dr. Sergio Zapata
Universitätsmedizin Mainz
Univ.-Prof. Dr. Thomas Kindler
Universitätsmedizin Mainz

Philipp Kachel
IDG Institut für digitale Gesundheitsdaten RLP
Dr. Nils Herm-Stapelberg
IDG Institut für digitale Gesundheitsdaten RLP
Kristina Hintz
IDG Institut für digitale Gesundheitsdaten RLP

Inhaltsverzeichnis

Abkürzungsverzeichnis iv
Abbildungsverzeichnis v
Tabellenverzeichnis vi
1 Aufgabenstellung 1
1.1 Ausgangssituation und Problemstellung 1
1.2 Allgemeines Ziel und Hintergründe 2
1.3 Lösungsansatz 2
2 Randbedingungen und Voraussetzungen 4
3 Planung und Ablauf des Vorhabens 5
3.1 Beteiligte am Vorhaben 5
3.2 Zeitliche Abfolge 5
3.3 Übersicht zu den Arbeitspaketen 5
4 Wissenschaftlicher und technischer Stand 8
5 Zusammenarbeit mit anderen Stellen 9
6 Detaillierte Ergebnisse 10
6.1 Weiterentwicklung von VisioPA-X und Integration in DACAPO 10
6.2 Evaluationskonzept und Evaluationsergebnisse 13
Methodische Qualität des Fragebogens 14
Nutzen des Evaluationsbogens 14
Ergebnisse der Evaluation 15
Interpretation der Ergebnisse 19
Zusammenfassung der Kernergebnisse 19
Handlungsempfehlungen 20
6.3 Neue Forschungsfragen 20
7 Wichtigste Positionen des zahlenmäßigen Nachweises 21
8 Notwendigkeit und Angemessenheit der geleisteten Arbeit 21
9 Verwertbarkeit der Ergebnisse 22
9.1 Wirtschaftliche Erfolgsaussichten 22
9.2 Wissenschaftliche und/oder technische Erfolgsaussichten mit Zeithorizont 22
9.3 Wissenschaftliche und wirtschaftliche Anschlussfähigkeit mit Zeithorizont 22
10 Bekannt gewordener Fortschritt im Bereich des Vorhabens 23
11 Erfolgte und geplante Veröffentlichungen der Ergebnisse 24
11.1 Veröffentlichungen 24
11.2 Vorträge 24
11.3 Weitere geplante Veröffentlichungen 24
12 Literaturverzeichnis 25
Anhang 1: Evaluationsfragebogen und Ergebnisse 26

Abkürzungsverzeichnis

DACAPO	Data Capture and Patient Outcome (UCT-Datenbank zur Erfassung von klinischen Verläufen)
DNPM	Deutsches Netzwerk für Personalisierte Medizin
GTDS	Gießener-Tumor-Dokumentations-System
IDG	Institut für digitale Gesundheitsdaten RLP
KR RLP	Krebsregister Rheinland-Pfalz
nNGM	Nationales Netzwerk Genomische Medizin
Pat.	Patient u. Patientin bzw. Patienten u. Patientinnen
RLP	Rheinland-Pfalz
s.	siehe
UCT	Universitäres Centrum für Tumorerkrankungen

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Datenflüsse zwischen UCT und KRRLP, unter Einbeziehung von Meldungen weiterer onkologischer Leistungserbringer und den Erweiterungen des Datennetzwerkes zur Realisierung der oPA-Erweiterung für Tumorboards. 3

Abbildung 2: Balkendiagramm des Arbeitsplans. 5

Abbildung 3: Anmeldemaske zur Authentifizierung mittels Passworts. 11

Abbildung 4: Überblick über die Oberfläche der Anwendung nach Auswahl einer Patientin bzw. eines Patienten und eines Tumors. In der linken Seitenleiste befinden sich neben den Auswahlfeldern für Patient:in und Tumor ein Bereich mit Informationen zur Patient:in sowie zur Erkankung. 11

Abbildung 5: Oberfläche der Anwendung mit zusätzlich angezeigten Informationen in der Seitenleiste nach Klick auf ein Systemtherapie-Ereignis sowie durch Hovern über ein Strahlentherapie-Ereignis. 12

Abbildung 6: Darstellung des Tumorverlaufs unter dem Zeitstrahl. 13

Abbildung 7: Hinweisfenster bei Auftreten von Ereignissen ohne Datum in den Daten. 13

Abbildung 8: Teilnahme am Molekularen Tumorboard nach Fachrichtungen. Dargestellt ist die durchschnittliche Anzahl besuchter Sitzungen (von 10 Terminen), ergänzt um Median, Verteilungsbereich und Mittelwert (X). 15

Abbildung 9: Einschätzung der Bedeutung des bisherigen Therapie- und Krankheitsverlaufs durch verschiedene Fachrichtungen. Dargestellt sind Median, Interquartilsabstand, Ausreißer (x) sowie die Gesamtbewertung über alle Gruppen. 16

Abbildung 10: Darstellung des Zusammenhangs zwischen Teilnahmehäufigkeit und wahrgenommener Intuitivität der aktuellen Darstellung. 16

Abbildung 11: Einschätzung der Intuitivität der aktuellen Darstellung des Krankheitsverlaufs durch verschiedene Fachrichtungen. Dargestellt sind Median, Interquartilsabstand sowie Mittelwert (X) der jeweiligen Gruppe. 17

Abbildung 12: Bewertung verschiedener Aussagen zur Nutzung von ‚VisioPA-X' durch unterschiedliche Fachrichtungen. Dargestellt sind die Mittelwerte der Antworten je Gruppe sowie die Gesamtbewertung. 19

Abbildung 13: Verwendung der Gelder gemäß dem zahlenmäßigen Verwendungsnachweis. 21

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Bewertung der Vollständigkeit und Nachvollziehbarkeit der vorliegenden Informationen. Dargestellt sind die Anteile positiver und negativer Antworten sowie ergänzende Hinweise zu fehlenden oder unklaren Angaben. 17

Tabelle 2: Ergebnisse der Befragung nach der Demonstration der Software. Dargestellt ist die Einschätzung der Teilnehmenden zu verschiedenen Aussagen hinsichtlich Krankheits- und Therapieverlauf. 18

Tabelle 3: Übersicht über die wichtigsten Positionen des zahlenmäßigen Nachweises.....21

1 Aufgabenstellung

1.1 Ausgangssituation und Problemstellung

Das Verständnis onkologischer Erkrankungen und die Vielfalt möglicher Behandlungsoptionen haben in den letzten Jahren deutlich zugenommen. Die damit einhergehende Komplexität von Faktoren, die für eine bestmögliche Therapieentscheidung für Krebspatientinnen und -patienten zu beachten sind, machen eine interdisziplinäre Beratung und Empfehlung von Behandlungsstrategien heutzutage unabdingbar für eine qualifizierte Patienten.innenversorgung. Aufgrund der erforderlichen Multidisziplinarität und der Einbeziehung von unterschiedlichen Expertisen werden Therapieempfehlungen in Tumorboards erarbeitet. (Molekulare) Tumorboards sind dementsprechend organisatorisch hoch strukturiert und zeitlich eng begrenzt bei einer stark zunehmenden Anzahl von vorzustellenden onkologischen Patientinnen und Patienten. Es ist daher essenziell, dass alle notwendigen Informationen übersichtlich, vollständig und bedarfsgerecht allen Teilnehmenden vor und während des Tumorboards zur Verfügung gestellt werden [1] [2]. Die benötigten Informationen liegen zwar meist digital in verschiedenen Systemen innerhalb eines Krankenhauses vor, sind jedoch in den derzeit verwendeten Systemen nicht zwingend strukturiert und semantisch korrekt und müssen bei der Anmeldung zum Tumorboard oder beim Zugriff während des Tumorboards zunächst geordnet werden. Eine weitere Herausforderung stellt die Tatsache dar, dass in den Tumorboards, neben eigenen, auch Patienten von Kooperationspartnern oder Zweitmeinungen diskutiert werden. Für diese kann der Zugang zu Informationen zum bisherigen Krankheitsverlauf weiter eingeschränkt sein. Die Menge an zur Verfügung stehenden bzw. zu berücksichtigenden Informationen pro Patientin bzw. Patient, gerade in komplexen onkologischen Fällen ist enorm und kann, ohne geeignete Darstellung und Priorisierung, in der nur begrenzt verfügbaren Zeit häufig nicht vollständig gesichtet und interpretiert werden [3]. Entsprechende Möglichkeiten zur visuellen und automatisierten Darstellung des Krankheitsverlaufs, insbesondere aus unterschiedlichen Datenquellen, existieren aktuell nicht.

Das Universitäre Centrum für Tumorerkrankungen (UCT) Mainz der Universitätsmedizin Mainz betreibt sowohl zur Durchführung und Dokumentation von Patient:innen in (molekularen) Tumorboards als auch zur Durchführung weiterführender Forschungsansätze ein Informationssystem „DACAPO - DAta CApture and Patient Outcome“ zur strukturierten Datenerfassung. Dieses System enthält relevante Daten, wie z. B. Patienteninformationen, Informationen über die Tumorerkrankung, den Krankheitsverlauf inklusive der durchgeführten Therapien sowie (molekular)diagnostische Daten. Weiterhin ist “DACAPO” Grundlage für Datenbereitstellung im Rahmen des Nationalen Netzwerks Genomische Medizin Lungenkrebs (nNGM) [4] sowie für das Deutsche Netzwerk Personalisierte Medizin (DNPM) [5].

Weiterer Partner des UCTs ist das Das Krebsregister Rheinland-Pfalz (KR RLP) im Institut für digitale Gesundheitsdaten (IDG). Das KR RLP ist für die Erfüllung der bundes- und landesgesetzlichen Krebsregistrierung in Rheinland-Pfalz verantwortlich und erstellt in diesem Auftrag zu allen Patientinnen und Patienten mit Wohn- oder Behandlungsort in Rheinland-Pfalz eine onkologische Patientenakte (oPA) [6]. Die oPA ist eine Zusammenführung von chronologischen Ereignissen zur Diagnose, Behandlung und zum Krankheitsverlauf unter Berücksichtigung der jeweils besten Information aus Meldungen zu einer Patientin bzw. einem Patienten und dem entsprechenden Tumor. Die oPA besteht aus den Basisinformationen zur Tumorerkrankung, der Diagnose, den zugehörigen Pathologiebefunden, sämtlichen tumorrelevanten Behandlungen und dem gesamten weiteren Verlauf bis zum möglichen Tod. Bei der Erstellung wird zunächst die Qualität und die Plausibilität jeder einzelnen Information innerhalb einer Meldung überprüft. Anschließend werden nur die besten Informationen aus unterschiedlichen Meldungen in der oPA zeitlich geordnet dargestellt. Dadurch entsteht eine

chronologisch und semantisch korrekte sowie qualitätsgesicherte Datenstruktur aller Ereignisse zu einer spezifischen onkologischen Erkrankung eines Patienten.

Zu Qualitätssicherungszwecken wird im KR RLP die bestehende Softwarelösung „VisioPA“ zu Visualisierung dieser oPA-Datenstruktur durch die medizinischen Dokumentare verwendet [7].

Ziel ist es die bereits etablierte Anwendung „VisioPA“ weiterzuentwickeln, so dass automatisiert Daten zu einzelnen Patientinnen und Patienten aus verschiedenen Quellen, wie Krebsregister und “DACAPO”, zusammengeführt werden, um diese dann im molekularen Tumorboard zu nutzen. Die Daten der betreffenden Patienten werden als chronologisch und semantisch korrekt visualisierte persönliche Krankengeschichte dargestellt. Zudem wird es möglich einzelne Ereignisse der Krankengeschichte bei Bedarf genauer zu betrachten, wenn diese für die akute Fragestellung von unmittelbarer Relevanz sind: beispielweise zu einer Operation nicht nur das Datum und die durchführende Einrichtung, sondern auch OPS-Codes, Operationserfolg und mögliche Nebenwirkungen. Aber auch der gewählte Therapiepfad wird sichtbar, in dem bspw. vor einer Operation erfolgte neoadjuvante Therapien oder anschließende adjuvante Behandlungen aufgezeigt werden, Für Krebserkrankungen besteht eine gesetzliche Meldepflicht [8], daher sind die Daten des KR RLP sehr einfach mit denen des Krankenhauses zu verknüpfen, insbesondere da ein Teil der Meldungen bereits über das Krankenhaus an das Krebsregister erfolgt ist. Entsprechend §13 des Landeskrebsregistergesetzes [9] können diese Teildaten des Krankenhauses vom Krebsregister interdisziplinär und sektorenübergreifend vervollständigt und zurückgespielt werden [10]. In der zukünftig erweiterten Form der „VisioPA“ werden neben der oPA automatisiert auch die Daten aus “DACAPO” und ggf. weiteren klinischen Systemen, wie bspw. dem KIS, der Tumordokumentationssoftware, der Chirurgie, Strahlentherapie und Hämato-Onkologie integriert und genutzt werden können. Aber auch die Integration von Komorbiditäten und die Darstellung von weiteren, nicht onkologischen Behandlungssträngen ist denkbar. Die Visualisierung der Daten ist im Anschluss sowohl direkt in der Software visualisierbar als auch für Berichte oder Arztbriefe ausspielbar.

1.2 Allgemeines Ziel und Hintergründe

1.3 Lösungsansatz

Folgende Forschungsideen stehen im Vordergrund:

> Die Visualisierung von komplexen, hochverdichteten medizinischen Informationen bietet für ärztliches Personal entscheidende Vorteile in der Vorbereitung, der Durchführung und Nachbereitung von Tumorboards. Vorteile lassen sich dabei in Faktoren wie Zeit, Effizienz, Übersichtlichkeit und Patientensicherheit ausdrücken und messen.

Neben der Weiterentwicklung und Nutzung von “VisioPA” bieten die zusammengeführten Daten auch für folgende wissenschaftliche Forschungsideen eine ideale Grundlage.

> Die zusammengeführten Daten aus KR RLP und “DACAPO” bieten die Möglichkeit, Behandlungspfade und Leitlinienadhärenz von einzelnen Behandlungsfällen oder Patientengruppen zu analysieren. Weiterhin lassen sich Therapielinien von Einzelfällen oder Patientengruppen mit einer dafür geeigneten Definitionsgrundlage analysieren.

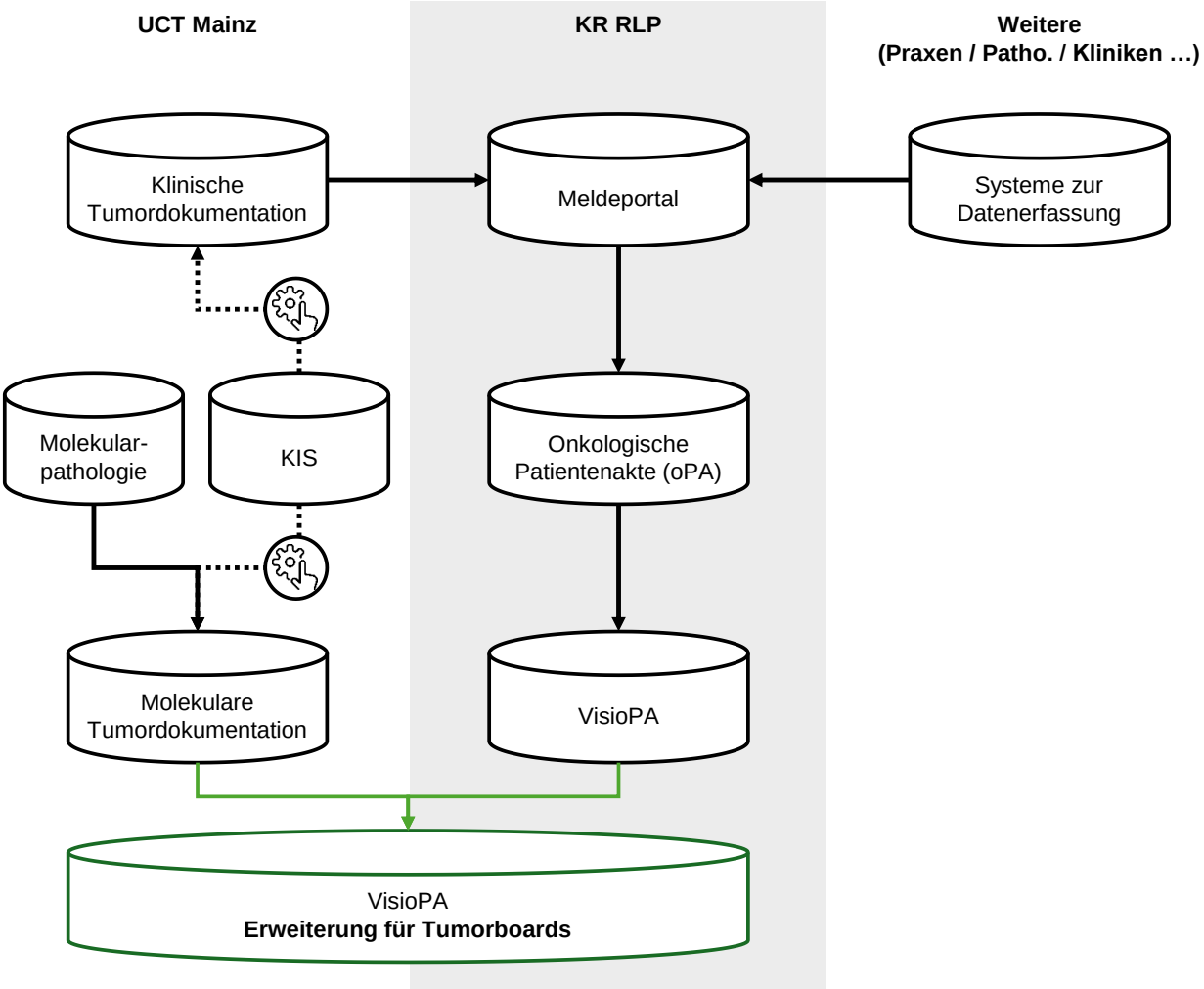


Abbildung 1: Datenflüsse zwischen UCT und KRRLP, unter Einbeziehung von Meldungen weiterer onkologischer Leistungserbringer und den Erweiterungen des Datennetzwerkes zur Realisierung der oPA-Erweiterung für Tumorboards.

2 Randbedingungen und Voraussetzungen

Für das molekulare Tumorboard ist eine Visualisierungslösung für das molekulare Tumorboard gewünscht, da die Pat.-zahlen in den vergangenen Jahren stark gestiegen und prognostiziert wird, dass diese auch weiter steigen werden. Möglichkeiten, um die Erfassung des Krankheitsverlaufs zu vereinfachen und intuitiver zu gestalten, sollten daher ausgeschöpft werden, um bei steigenden Fallzahlen die Qualität der Empfehlungen beizubehalten und idealerweise sogar zu verbessern.

Obwohl die Problematik der textbasierten Darstellung des Krankheitsverlaufs bekannt ist, fehlt es an kommerziell verfügbaren Lösungen. Zu nennen wären hier einerseits Tumordokumentationssysteme, wie bspw. das Gießener-Tumor-Dokumentations-System („GTDS“) oder OnkoStar, und andererseits spezifische Visualisierungslösungen für die Personalisierte Medizin in der Onkologie, wie bspw. cBioPortal.

Tumordokumentationssysteme sind darauf ausgelegt sind, Daten von onkologischen Pat. strukturiert zu erfassen. Allerdings bieten diese Systeme bisher keine Möglichkeit die Daten, neben einer textuellen Darstellung, visuell darzustellen. Die Tumordokumentationssysteme sind vor allem dafür etabliert worden, einerseits die gesetzlich vorgeschriebene Datenerfassung und -übermittlung an die Krebsregister zu vereinfachen und andererseits die Daten für verschiedene medizinische Auswertungen zu erfassen (bspw. Kaplan-Meier-Kurven). Die individuelle Darstellung von Pat.-verläufen war bisher kein Anwendungsfall, der für die Entwickler von Tumordokumentationssystemen relevant war.

Bestehende Visualisierungslösungen für die Personalisierte Medizin in der Onkologie fokussiert sich vor allem auf die Darstellung, Visualisierung und Exploration genomischer Datensätze, darunter Genmutationen, Expressionsdaten und Veränderungen der Kopienzahl von komplexen genomischen Datensätzen. cBioPortal, als Beispiel einer derartigen Visualisierungslösung, bietet bereits erste Ansätze einer Datenvisualisierung, fokussiert jedoch die Visualisierung von Biomarkern. Die Visualisierung von Krankheitsverläufen entspricht aber bei Weitem nicht der Qualität von „VisioPA“. Zudem ist die technische Weiterentwicklung des zentral betriebenen „cBioPortal“ komplex und daher nur mit viel Zeitaufwand möglich. Aus diesem Grund wird die Weiterentwicklung der technisch und visuell deutlich komfortableren „VisioPA“ bevorzugt.

Die „VisioPA” basiert neben den Daten des Krankenhauses, welches die Tumorboards durchführt, auch auf sämtlichen Informationen zu onkologischen Leistungen aus anderen stationären Einrichtungen, sowie dem ambulanten Sektor. Insbesondere in einem Flächenland wie Rheinland-Pfalz erfolgen nicht selten Behandlungen oder Nachsorgen heimatnah. Diese Informationen finden nicht immer den Weg in die Systeme des (mit)behandelnden Krankenhauses, wie z.B. dem UCT. Die flächendeckende Datengrundlage im KR RLP wird durch die gesetzliche Meldepflicht von Krebserkrankungen, deren Behandlung und Verlauf garantiert.

Aus dem UCT fließen als Vorarbeiten DACAPO sowie die bereits erarbeiteten klinischen Prozesse zur Befüllung der DACAPO-Datenbank ein. Weiterhin steht die Expertise der Mitarbeitenden zur Verfügung, die bereits in Projekten wie DNPM und nNGM mitgewirkt haben und zudem klinisch tätig sind. Somit können sie unmittelbar an den Definitionen zur Auswertung von Leitlinienadhärenz, Behandlungspfaden und Therapielinien mitwirken.

Aus dem KR RLP fließen neben den bereitgestellten Daten in Form der oPA, der aktuelle Arbeitsstand der Anwendung “VisioPA” ein. Gleichermaßen bringt das KR RLP Expertise in der Datenvisualisierung und Datenanalyse ein, die für die Umsetzung der zu etablierenden technischen Erweiterungen notwendig sind.

3 Planung und Ablauf des Vorhabens

3.1 Beteiligte am Vorhaben

Bei der Umsetzung des Projekts waren zwei Parteien beteiligt:

- UCT Mainz
  Das UCT Mainz war für die Koordination, Unterstützung bei der (Weiter-)Entwicklung der Software und der Integration der Software in die bestehende Datenbankstruktur verantwortlich.

- IDG
  Das IDG war für die Bereitstellung und Weiterentwicklung von „VisioPA“ verantwortlich.

3.2 Zeitliche Abfolge

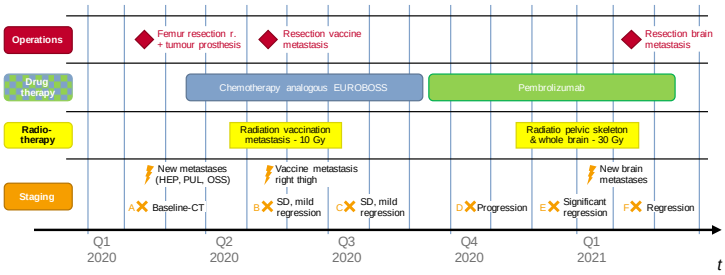
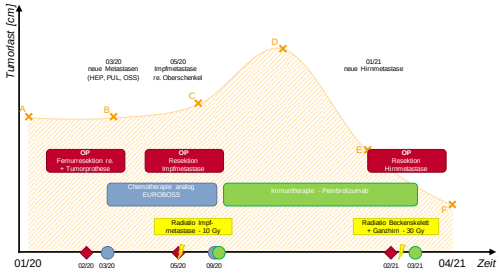
Das Projekt ist gemäß dem geplanten Arbeitsplan (s. Abbildung 2) durchgeführt worden.

Gesamtarbeitsplan		Okt 24	Nov 24	Dez 24	Jan 25	Feb 25	Mrz 25
AP 1	Entwicklung der Visualisierung (VisiOPA)						
AP 2	Datenbereitstellung für das UCT						
AP 3	Installation des VisioPA am UCT						
AP 4	Datenimport oPA nach DACAPO						
AP 5	Technische Weiterentwicklung VisioPA						
AP 6	Entwicklung eines Evaluationsbogens zur Quantifizierung der Verbesserung						
AP 7	Testläufe zur Nutzung des Molekularen Tumorboards						
AP 8	Analyse der zusammengeführten Daten hinsichtlich Forschungsfragen						

Abbildung 2: Balkendiagramm des Arbeitsplans.

3.3 Übersicht zu den Arbeitspaketen

Das Vorhaben wurde in mehreren Arbeitspaketen mit definierten Schritten von den Projektpartnern umgesetzt.

AP 1: Initiale Entwicklung der Visualisierung	
Dauer: 2 Monate	**AP-Verantwortung:** KR RLP
Ziel: Eine den ärztlichen Anforderungen gerechte Visualisierung des Krankheitsverlaufes	
Arbeitsbeschreibung: Sichtung vorhandener Ideen zur Umsetzung einer Visualisierung, Interviews mit ärztlichem Personal zur Erfassung der Anforderungen an die Visualisierung sowie Prüfung der Machbarkeit auf Basis der vorhandenen Daten. Beispiele von Vorüberlegungen:   Anschließend Dokumentation der Anforderungen und Erstellung eines Mock-ups., das in einem nächsten Schritt mit ärztlichem Personal validiert wird. Feedback und Anmerkung werden bei der geplanten Überarbeitung des Mock-ups berücksichtigt. Abschließend wird das Mock-up genutzt, um die Funktionalität in VisioPA umzusetzen	

Ergebnisse: Mock-up der Visualisierung, R-Shiny-Umsetzung des Mock-ups in der Software

AP 2: Datenbereitstellung für das UCT	
Dauer: 1 Monat	**AP-Verantwortung: KR RLP**
Ziel: Bereitstellung eines umfassenden Datenexportes (Best-of) zu allen Patienten des UCT	
Arbeitsbeschreibung: Identifizierung der Patienten des UCT in der Datenbank des KR RLP. Anschließend eport der Daten in einem geeigneten Format (CSV, XML) und Übergabe an das UCT.	
Ergebnisse: Exportierter Datensatz	

AP 3: Installation des VisioPA am UCT	
Dauer: 1 Monat	**AP-Verantwortung: UCT**
Ziel: Installation der Betriebsumgebung und der Entwicklungsumgebung im UCT	
Arbeitsbeschreibung: Zunächst wird ein Server mit den notwendigen Softwarekomponenten aufgesetzt und anschließen die Betriebskomponenten für „VisioPA“ konfiguriert. Abschließend wird die Kommunikationsmöglichkeit zwischen DACAPO und VisioPA sichergestellt.	
Ergebnisse: Lauffähige Betriebs- und Entwicklungsumgebung für “VisioPA”	

AP 4: Datenimport oPA nach DACAPO	
Dauer: 2 Monate	**AP-Verantwortung: UCT**
Ziel: Anreicherung der vorhandenen klinischen Daten in DACAPO durch den Datenexport aus dem KR RLP	
Arbeitsbeschreibung: Die vom IDG/ Krebsregister bereitgestellten Daten werden in die DACAPO-Datenbank des UCT importiert und mit den vorhandenen Patienten zusammengeführt.	
Ergebnisse: Erweiterte Importfunktionalität von DACAOP und angereicherte klinische Datenbank	

AP 5: Technische Weiterentwicklung VisioPA	
Dauer: 5 Monate	**AP-Verantwortung: KR RLP**
Ziel: Agile Anpassung der Anwendung an die erweiterte Datenstruktur und ggf. Weiterentwicklung der Visualisierung	
Arbeitsbeschreibung: Die Anwendung muss an die neue Datenbankstruktur angebunden und um die zusätzlichen Inhalte erweitert werden. Dabei soll ein Vorgehen gewählt werden, dass die spätere Anbindung verschiedener Datenbanksysteme oder Datenquellen ermöglicht.	
Ergebnisse: Initiale und begleitende technische Anpassung und Weiterentwicklung der “VisioPA”	

AP 6: Entwicklung eines Evaluationsbogens zur Quantifizierung der Verbesserung	
Dauer: 1 Monat	**AP-Verantwortung: UCT**
Ziel: Erarbeitung eines Fragebogens zur Evaluation und Quantifizierung von Verbesserungen durch die Nutzung von VisioPA in Tumorboards	

Arbeitsbeschreibung: Die Anwendung VisioPA soll in molekularen Tumorboards zur Vorbereitung dieser aber auch während der Durchführung als Unterstützung zum Einsatz kommen. Zur Evaluation des Nutzens und zur Quantifizierung der Verbesserung wird ein strukturierter Fragebogen entwickelt. Die Ergebnisse sollen nach Möglichkeit direkt im Sinne einer Agilen Entwicklung zur Verbesserung der Anwendung herangezogen werden.
Ergebnisse: Strukturierter Evaluationsbogen

AP 7: Testläufe zur Nutzung des Molekularen Tumorboards	
Dauer: 4 Monate	**AP-Verantwortung: UCT**
Ziel: Nutzung der Anwendung unter Realbedingungen im Tumorboard	
Arbeitsbeschreibung: Die bereitgestellte, installierte und mit den Daten bespielte Software wird für einige Patient:innen in molekularen Tumorboards genutzt. Die Teilnehmenden der Tumorboards sollen im Realbetrieb einen Eindruck vom Einsatz der Software bekommen, um informiert den Evaluationsbogen (AP 6) ausfüllen zu können. Da die Testläufe schon zur Mitte der Projektlaufzeit beginnen, kann Feedback aus dem Evaluationsbogen sowie weitere Anforderungen gesammelt und ggf. noch zur Projektlaufzeit integriert und umgesetzt werden.	
Ergebnisse: Bereitstellung der Anwendung für die Nutzung vor und während des Tumorboards. Begleitende Anforderungsanalyse zur stetigen Anpassung und Weiterentwicklung von “VisioPA”.	

AP 8: Analyse der zusammengeführten Daten hinsichtlich Forschungsfragen	
Dauer: 3 Monate	**AP-Verantwortung: UCT**
Ziel: Erarbeitung neuer Forschungsfragen aus den Bereichen Leitlinienadhärenz, Behandlungspfade und Therapielinien unter Nutzung der zusammengeführten Daten	
Arbeitsbeschreibung: Der zusammengeführte Datenbestand wird hinsichtlich Forschungsfragen zu den Themenkomplexen Leitlinienadhärenz, Behandlungspfade, Therapielilien analysiert. Dabei soll evaluiert werden, welche Punkte für eine Visualisierung weiteren Nutzen bspw. im Tumorboard bringen aber auch, ob konkrete Publikationen im Anschluss erstellt werden können.	
Ergebnisse: Erste Auswertungen zu den definierten Forschungsfragen und Katalog an weiteren Forschungsfragen	

4 Wissenschaftlicher und technischer Stand

Im Krebsregister im Institut für digitale Gesundheitsdaten RLP wurde der Visualisierungs-Prototyp „VisioPA“ zur Darstellung der onkologischen Patientenakte (oPA) entwickelt. Klinische Krebsregister erheben auf gesetzlicher Grundlage Daten zu Auftreten, Behandlung und Verlauf von Tumorerkrankungen in Deutschland. Die Erfassung der Daten geschieht deutschlandweit durch Meldungen der behandelnden Stellen nach dem einheitlichen onkologischen Basisdatensatz (oBDS) und erlaubt so, Daten auch über die Bundesländergrenzen hinweg auszuwerten. Die oPA des Krebsregisters RLP im IDG stellt Ärztinnen und Ärzten die onkologische Krankengeschichte der Patienten qualitätsgesichert, einrichtungsübergreifend und chronologisch zur Verfügung. Um die Übersichtlichkeit der oPA weiter zu verbessern, wurde für „VisioPA“ die Visualisierung der Daten in einem Zeitstrahl entwickelt. Neben der Darstellung der Meldeanlässe passend zu den Daten und Zeiträumen im Zeitstrahl ermöglicht die Anwendung die Anzeige von weiteren Informationen in einer Tabelle durch Auswahl eines Zeitstrahlelements.

Tumorboards berücksichtigen folgende, zentrale Aspekte bei der Diskussion für die Therapiefindung:

- Patientenvorstellung: Ein Patient wird mit seiner Diagnose, ggf. vorhandenen Vorerkrankungen, bereits erhaltenen Therapien etc. kurz vorgestellt
- Befundpräsentation: Abhängig vom Tumorboard sowie der Grund der Vorstellung (z. B. Erstdiagnose, Progress, Rezidiv, unklarer Befund, ...) werden radiologische und/oder pathologische Bilder, Laborbefunde, Biomarker und weitre molekulare Analysen, …) präsentiert
- Leitlinien: Diese liegen in einer Art Handbuch vor (s. https://www.leitlinienprogrammonkologie.de/leitlinien/uebersicht)
- Studien: Für die lokalen Studien stehen in der Regel Übersichten der zuständigen Studienzentralen zur Verfügung. Studien an anderen Zentren müssen über Studiensuchen wie z. B. clinicaltrials.gov oder quickqueck.de gesucht werden.

Die Patientenvorstellung ist aktuell extrem textlastig und stelll sich bei komplexen Krankheitsverläufen, vor allem in der zeitlichen Reihenfolge, sehr unübersichtlich in der Textform dar.

Am UCT Mainz wird derzeit für die Vorbereitung und Durchführung des molekularen Tumorboard unter anderem die Softwarelösung „cBioPortal“ verwendet. Diese bietet bereits erste Ansätze einer Datenvisualisierung, jedoch mit Fokus auf die Visualisierung von Biomarkern. Bei der Visualisierung von Krankheitsverläufen der Patienten erreicht „cBioPortal“ aber bei Weitem nicht die Detailtiefe von „ VisioPA“ . Zudem ist die technische Weiterentwicklung des zentral betriebenen „cBioPortal“ komplex und daher nur mit erheblichem Zeitaufwand möglich. Aus diesem Grund wird die Weiterentwicklung der technisch und visuell deutlich komfortableren „VisioPA“ bevorzugt.

Die „VisioPA“ basiert neben den Daten des Krankenhauses, welches das entsprechende Tumorboard durchführt, auch auf sämtlichen Informationen zu onkologischen Leistungen aus anderen stationären Einrichtungen, sowie dem ambulanten Sektor. Insbesondere in einem Flächenland wie Rheinland-Pfalz erfolgen nicht selten Behandlungen oder Nachsorgen heimatnah und transsektoral. Diese Informationen finden nicht immer den Weg in die Dokumentation-Systeme des (mit)behandelnden Krankenhauses. Insbesondere einem Tertiärversorger, wie dem UCT fehlen somit häufig bei langen Krankheitsverlauf wichtige Informationen zu diesem bzw. diese sind inkorrekt in entsprechenden Befundberichte vorhanden. Die flächendeckende Datengrundlage im KR RLP wird durch die gesetzliche Meldepflicht von Krebserkrankungen, deren Behandlung und Verlauf garantiert.

5 Zusammenarbeit mit anderen Stellen

Das Projekt wurde vom UCT Mainz in enger Zusammenarbeit mit dem IDG bearbeitet. Die Zusammenarbeit gestaltete sich wie folgt:

- Das IDG stellt über den Geschäftsbereich Krebsregister RLP relevante Daten für das UCT Mainz zur Verfügung.
- Das IDG stellt dem UCT Mainz die bereits bestehende Anwendung „VisioPA“ zur Verfügung
- Das IDG stellt die bereits bestehende Anwendung „VisioPA“ zur Weiterentwicklung zur Verfügung.
- Die Weiterentwicklung läuft als Gemeinschaftsarbeit unter der Leitung des UCT.
- Die Evaluation findet im molekularen Tumorboard am Zentrum für personalisierte Onkologie am UCT in direkter Abstimmung mit Ärztinnen und Ärzten, Experten und Nutzern vor Ort statt.
- Ferner stellt das UCT klinische Expertise zur Erarbeitung von wissenschaftlichen Fragestellungen zur Verfügung.
- Die Ergebnisse werden in gemeinsamen Publikationen veröffentlicht.

6 Detaillierte Ergebnisse

In den folgenden Abschnitten werden die in der Projektlaufzeit erzielten Ergebnisse beschrieben. Dabei sind drei voneinander getrennte Bereiche zu betrachten:

1. 6.1 Weiterentwicklung von VisioPA-X und Integration in DACAPO,
2. Evaluation der Software und
3. Entwicklung neuer Forschungsfragen.

6.1 Weiterentwicklung von VisioPA-X und Integration in DACAPO

Zur Darstellung der onkologischen Krankheitsverläufe wurde der Software-Prototyp „VisioPA“ des Krebsregisters im IDG Rheinland-Pfalz weiterentwickelt. Die Software wurde in R 4.4.3 geschrieben und stellt mit Hilfe der Pakete Shiny und timevis Daten in einem Zeitstrahl dar. Sie wurde über eine Programmierschnittstelle (API) an das Informationssystem DACAPO angeschlossen. Diese Anbindung an DACAPO war entscheidend, da es als zentrale Quelle für umfassende Patientendaten dient, die für die Visualisierung der Krankheitsverläufe benötigt werden. Die entwickelte API in DACAPO ermöglicht es, sowohl die Namen und Geburtsdaten aller Patient:innen abzurufen als auch detaillierte klinische Daten zu einzelnen Patient:innen abzufragen, die für die Darstellung im Zeitstrahl relevant sind.

Die DACAPO API unter dem Endpunkt /patients stellt RESTful-Funktionen zur Abfrage von Patientendaten bereit. Sie bietet zwei Hauptfunktionen:

1. Abruf aller Pat.-pseudonyme: Ein GET-Request an /patients liefert eine Liste aller verfügbaren Patientenpseudonyme im System. Die Antwort erfolgt im JSON-Format und enthält für jeden Patienten eine Kurzbeschreibung (PatientResume), die typischerweise das Pseudonym und weitere Basisinformationen umfasst.
2. Abruf detaillierter Patientendaten: Ein GET-Request an /patients/{pseudonym} ermöglicht den Zugriff auf die vollständigen Daten eines einzelnen Patienten anhand seines Pseudonyms. Die Antwort enthält ein JSON-Objekt mit allen verfügbaren Informationen zu diesem Patienten (Patient), wie sie im System hinterlegt sind.

Die API ist RESTful gestaltet, verwendet das JSON-Format für die Datenübertragung und ist darauf ausgelegt, sowohl für automatisierte Systeme als auch für manuelle Abfragen effizient nutzbar zu sein. Fehlerfälle, wie z.B. Probleme bei der Serialisierung, werden mit einem entsprechenden HTTP-Statuscode und einer Fehlermeldung im JSON-Format beantwortet.

Die Produktions-API ist ausschließlich innerhalb des Kliniknetzwerks über HTTPS und nur mittels eines API-Keys zugänglich, was eine sichere Datenübertragung gewährleistet. Um den Integrationsprozess zu erleichtern, wurde eine separate Demo-Instanz der DACAPO API für VisioPA-X mit ausschließlich Testdaten auf einem UCT Mainz Server installiert. Diese Instanz ist von außerhalb des klinischen Netzwerks erreichbar, weist aber ansonsten die gleichen Sicherheitsmerkmale auf wie die Produktions-API. Die Produktionsversion der VisioPA-X Software wird vom UCT Mainz auf einem internen Server im Kliniknetzwerk installiert, der für den Zugriff auf die DACAPO API konfiguriert ist. Dadurch ist der Datenzugriff naturgemäß ausschließlich innerhalb des Kliniknetzwerks möglich, was die Vertraulichkeit der Patientendaten sicherstellt.

Nach einer ersten Anforderungserhebung wurde der Grundaufbau der VisioPA-X-App in eine Seitenleiste mit Auswahl- und Informationselementen sowie einen Hauptbereich, der den Zeitstrahl enthält, umgesetzt. Zur Sicherung der Anwendung wurde eine Authentifizierung per Passwort eingerichtet (s. Abbildung 3).

Abbildung 3: Anmeldemaske zur Authentifizierung mittels Passworts.

Im Seitenbereich (s. Abbildung 4) wurden zwei Drop-Down-Selektoren zur Auswahl des Patienten sowie des Tumors integriert. Zunächst muss ein Patient aus der Liste ausgewählt werden, anschließend kann einer von ggf. mehreren vorliegenden Tumoren aus der Tumorauswahl selektiert werden. Bei Auswahl eines Patienten werden allgemeine und nützliche Informationen über den Patienten und seine Erkrankung in einer Infobox in der Seitenleiste angezeigt. Weiterhin befinden sich in diesem Bereich Buttons zur Interaktion mit den Elementen des Zeitstrahls, um etwa zum nächsten Element zu springen oder alle Events auf einmal anzeigen zu lassen.

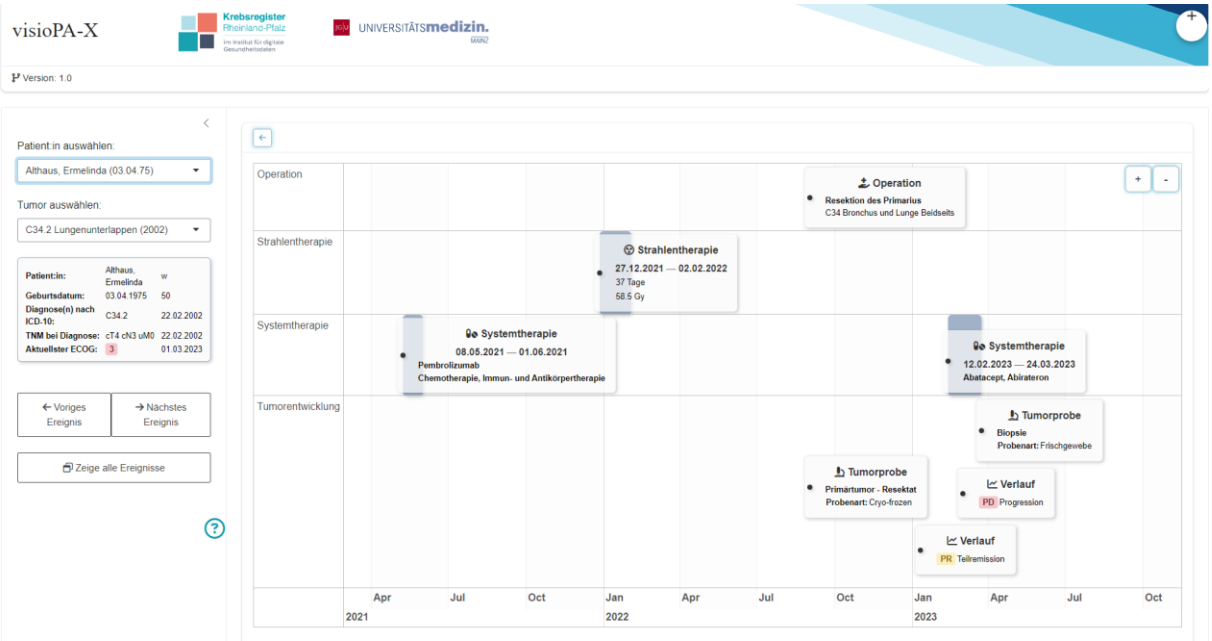


Abbildung 4: Überblick über die Oberfläche der Anwendung nach Auswahl einer Patientin bzw. eines Patienten und eines Tumors. In der linken Seitenleiste befinden sich neben den Auswahlfeldern für Patient:in und Tumor ein Bereich mit Informationen zur Patient:in sowie zur Erkankung.

Im Hauptbereich (s. Abbildung 4) befindet sich der Zeitstrahl, auf dem die Elemente des Krankheitsverlaufs dargestellt werden. Hierbei sind die Elemente durch Boxen dargestellt, deren linker Bereich das Ereignisdatum bzw. im Falle von Elementen über eine längere Dauer das Beginndatum abdeckt. Zur leichteren Unterscheidbarkeit der Elemente ist der Zeitstrahl in Bahnen eingeteilt, die Ereignisse aus den Kategorien Operation (Operationen), Strahlentherapie (Strahlentherapien), Systemtherapie (Systemtherapien) und

Tumorentwicklung (Diagnosen, Therapiepläne, Tumorproben, Verlaufsinformationen, Tumorkonferenzen) enthalten. In den Boxen werden die wichtigsten Informationen direkt dargestellt, zusätzliche Informationen können durch Hovern oder Anklicken der Boxen angezeigt werden (s. Abbildung 5).

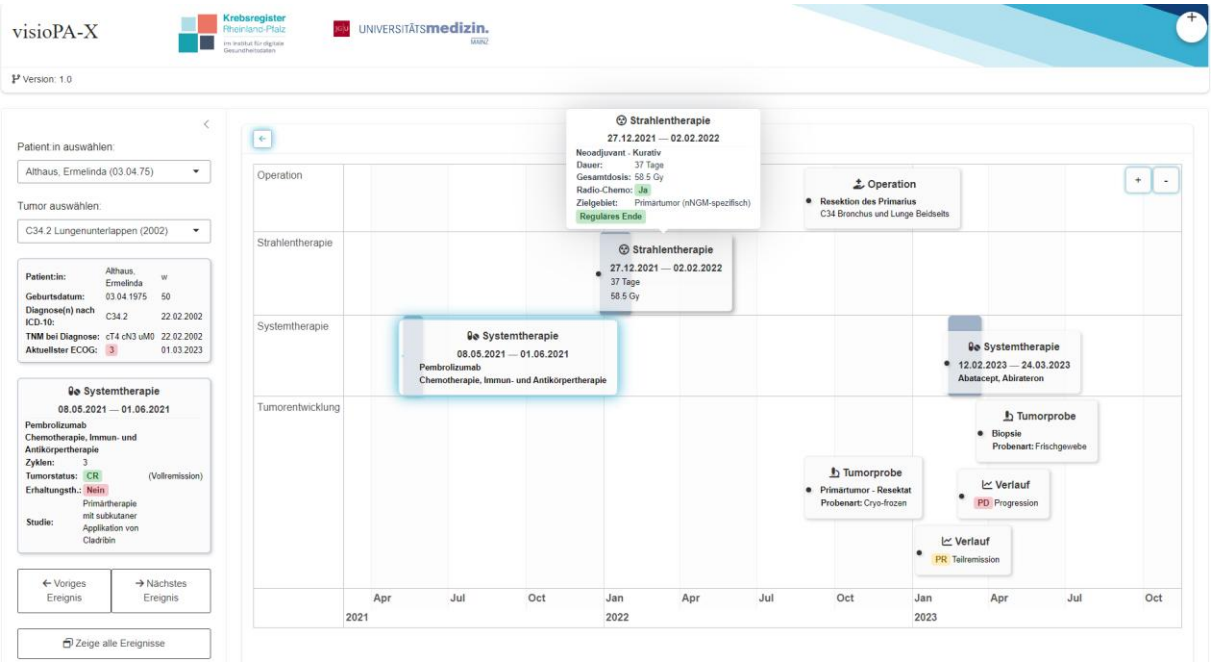


Abbildung 5: Oberfläche der Anwendung mit zusätzlich angezeigten Informationen in der Seitenleiste nach Klick auf ein Systemtherapie-Ereignis sowie durch Hovern über ein Strahlentherapie-Ereignis.

Nach einer ersten Vorstellung der App wurden optische Verbesserungen durchgeführt und ein Graph zur Darstellung des Tumorverlaufs wurde unter dem Zeitstrahl ergänzt (s. Abbildung 6). Dieser zeigt den Verlauf der Tumorentwicklung dar, indem ungünstige Entwicklungen, etwa der Progress des Tumors, zu Anstiegen der Kurve führen, während günstige Entwicklungen diese absinken lassen. Außerdem wurde eine Warnmeldung ergänzt, sofern in den abgerufenen Daten Ereignisse ohne Datum enthalten sein sollten, die nicht im Zeitstrahl dargestellt werden können (s. Abbildung 7). Ein Hinweistext zur Bedienung der Anwendung wurde ergänzt.

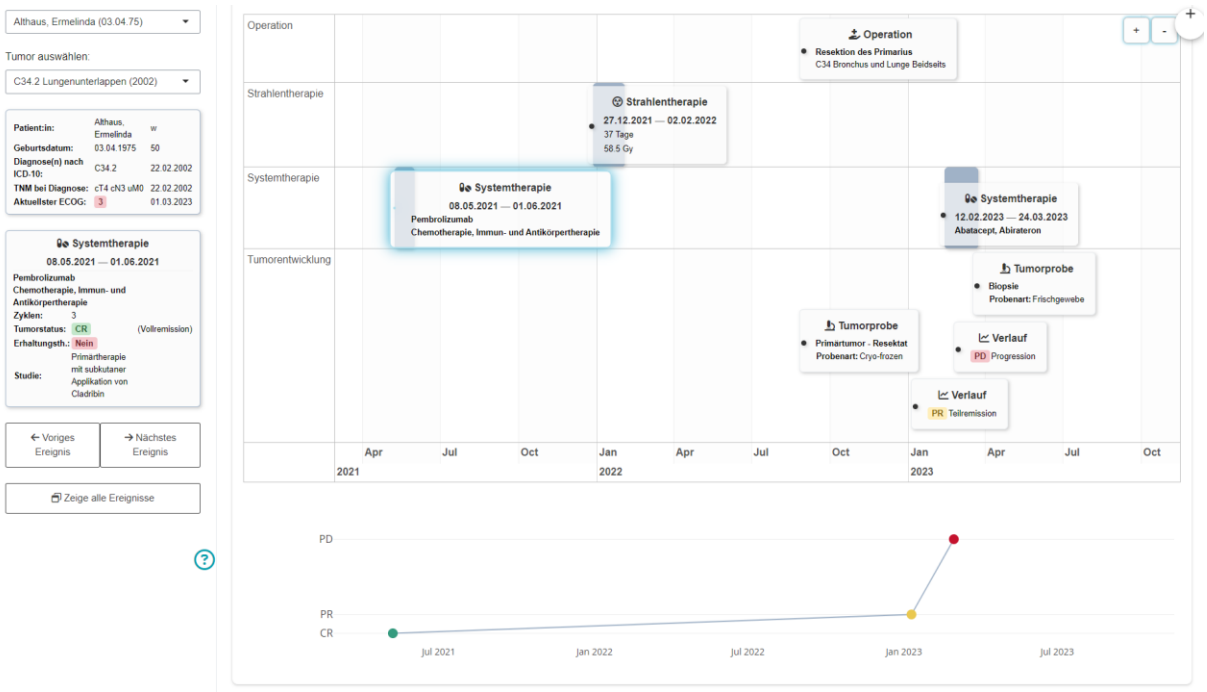


Abbildung 6: Darstellung des Tumorverlaufs unter dem Zeitstrahl.

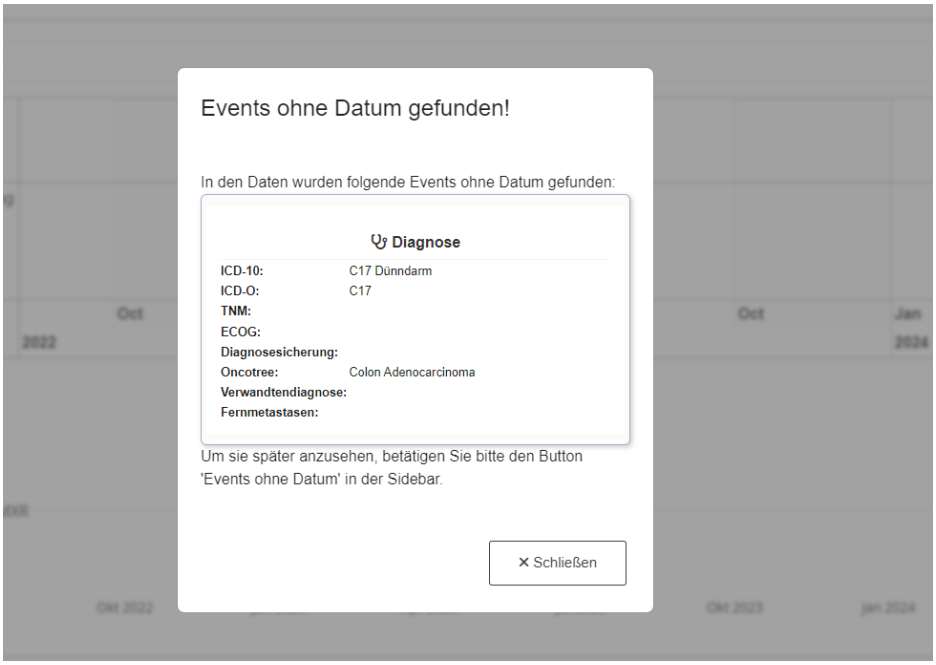


Abbildung 7: Hinweisfenster bei Auftreten von Ereignissen ohne Datum in den Daten.

6.2 Evaluationskonzept und Evaluationsergebnisse

Nach einer initialen Weiterentwicklung wurde die Software dem Teilnehmerkreis des molekularen Tumorboards vorgestellt, mit Pat.-daten befüllt und ein Molekulares Tumorboard unter Nutzung der Software durchgeführt. Im Anschluss wurde von den Teilnehmenden eine strukturierter Evaluationsbogen ausgefüllt, um den Nutzen der neu gestalteten Darstellung des Krankheits- und Therapieverlaufs systematisch zu erfassen und die erzielten Verbesserungen quantifizierbar zu machen. Ziel war es sowohl qualitative als auch quantitative Aspekte der

Nutzererfahrung zu erfassen. Das Vorgehen und die Auswertung des Fragebogens sind im Folgenden dargestellt.

Methodische Qualität des Fragebogens

Der Fragebogen wurde nach anerkannten Prinzipien der Fragebogenentwicklung konzipiert. Dabei wurden folgende Qualitätskriterien berücksichtigt [11] [12]:

- **Inhaltliche Validität**
  Die Fragen decken alle relevanten Dimensionen der Evaluation ab: von der fachlichen Herkunft der Teilnehmenden (Frage 1) über die Nutzungshäufigkeit (Frage 2) bis hin zu detaillierten Einschätzungen zur Relevanz, Verständlichkeit, Vollständigkeit und Auffindbarkeit der Informationen (Fragen 3–7).
- **Skalierung und Messgenauigkeit**
  Die Verwendung numerischer Likert-Skalen (1–10) in den Fragen 3 und 4 ermöglicht eine differenzierte Erfassung subjektiver Einschätzungen und erlaubt statistische Auswertungen mit hoher Auflösung.
- **Offene Antwortformate**
  In den Fragen 5–9 wurden Freitextfelder integriert, um qualitative Rückmeldungen zu erfassen. Dies erhöht die diagnostische Tiefe und ermöglicht die Identifikation spezifischer Verbesserungspotenziale.
- **Praxisnähe**
  Die Fragen sind klar formuliert, an den Arbeitsalltag der Zielgruppe angepasst und berücksichtigen die spezifischen Anforderungen interdisziplinärer Tumorboards.

Nutzen des Evaluationsbogens

Der entwickelte Fragebogen bietet einen hohen Mehrwert für die wissenschaftliche Auswertung und die praktische Weiterentwicklung des Projekts [13]:

- **Quantifizierbare Verbesserungen**
  Durch die Kombination aus Skalenwerten und qualitativen Kommentaren können Veränderungen in der Wahrnehmung und Nutzung der Darstellung präzise gemessen werden.
- **Evidenzbasierte Optimierung**
  Die Ergebnisse liefern eine belastbare Grundlage für gezielte Anpassungen der Visualisierung, um Informationszugänglichkeit, Vollständigkeit und Nutzerfreundlichkeit weiter zu steigern.
- **Interdisziplinäre Vergleichbarkeit**
  Die Erfassung der Fachrichtung und Teilnahmefrequenz ermöglicht differenzierte Analysen zwischen verschiedenen Nutzergruppen und unterstützt die Ableitung fachspezifischer Anforderungen.
- **Nachhaltige Implementierung**
  Die gewonnenen Erkenntnisse tragen dazu bei, die Darstellung langfristig in den klinischen Alltag zu integrieren und die Effizienz von Tumorboard-Sitzungen zu erhöhen.

Mit dem entwickelten Evaluationsbogen steht ein methodisch fundiertes und praxisorientiertes Instrument zur Verfügung, das sowohl wissenschaftlichen Ansprüchen genügt als auch einen unmittelbaren Nutzen für die klinische Praxis bietet. Die systematische Erhebung und Auswertung der Nutzerperspektive stellt sicher, dass die Weiterentwicklung der Darstellung des Krankheits- und Therapieverlaufs zielgerichtet, evidenzbasiert und nachhaltig erfolgt.

Ergebnisse der Evaluation

Daten zur Stichprobe:

- Teilnehmerzahl: 12 vollständig auswertbare Datensätze
- Fachrichtungen: Breites Spektrum
  - Molekulare Onkologie,
  - (Molekular-)Pathologie,
  - Humangenetik,
  - Entitäts- / Organexperten
  - Neuropathologie und
  - Koordination / Dokumentation,
- Teilnahmefrequenz am Tumorboard:
  - Spannweite von 2/10 bis 10/10 Sitzungen,
  - Median: 6,5

Teilnahme am Molekularen Tumorboard

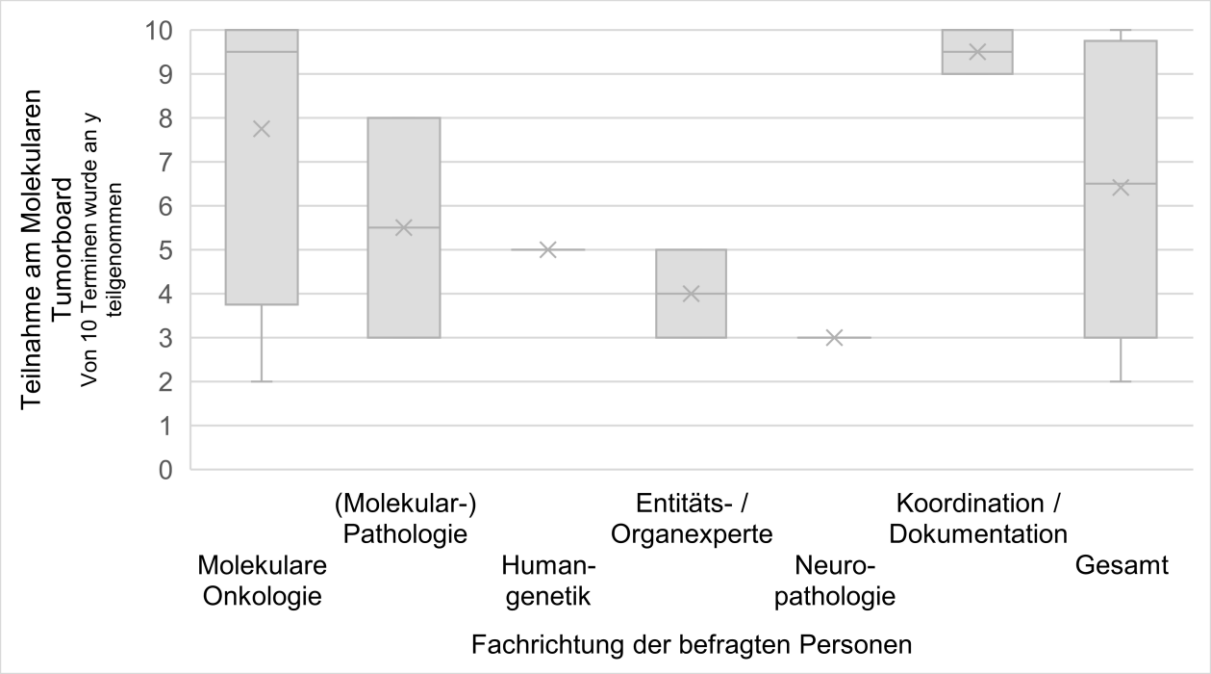


Abbildung 8: Teilnahme am Molekularen Tumorboard nach Fachrichtungen. Dargestellt ist die durchschnittliche Anzahl besuchter Sitzungen (von 10 Terminen), ergänzt um Median, Verteilungsbereich und Mittelwert (X).

Bedeutung des bisherigen Krankheits- und Therapieverlaufs

Die Relevanz des bisherigen Krankheits- und Therapieverlaufs wurde von allen Fachrichtungen als sehr hoch eingeschätzt. Median- und Mittelwerte lagen durchweg bei ≥ 8 auf einer Skala von 1 (= nicht wichtig) bis 10 (= äußerst wichtig). Besonders die Gruppen Molekulare Onkologie, (Molekular-)Pathologie und Koordination/Dokumentation bewerteten diesen Aspekt nahezu maximal (s. Abbildung 9).

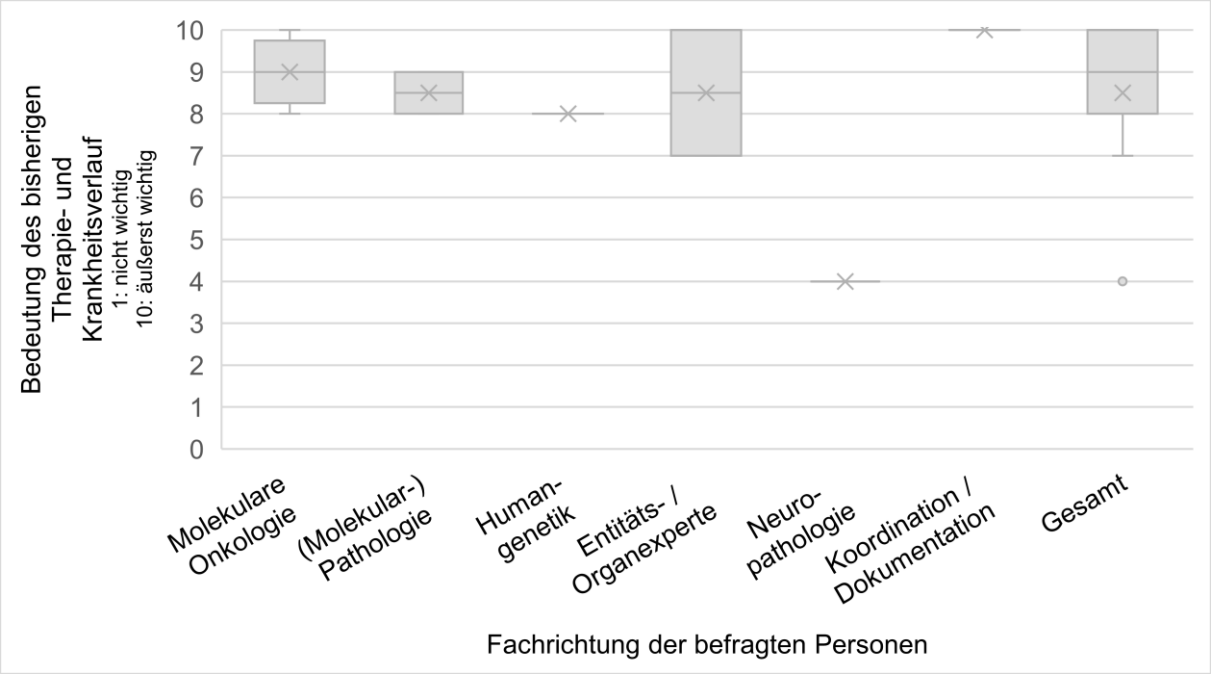


Abbildung 9: Einschätzung der Bedeutung des bisherigen Therapie- und Krankheitsverlaufs durch verschiedene Fachrichtungen. Dargestellt sind Median, Interquartilsabstand, Ausreißer (x) sowie die Gesamtbewertung über alle Gruppen.

Intuitivität und Nutzerfreundlichkeit der aktuellen Darstellung

Die Intuitivität der bisherigen Darstellungsform wurde insgesamt positiv bewertet (Median Gesamt: 7,5). Unterschiede zeigten sich zwischen den Fachrichtungen: Während Koordination/Dokumentation und Neuropathologie die Darstellung als besonders intuitiv einschätzten, lagen die Werte bei Molekularer Onkologie und (Molekular-)Pathologie etwas niedriger. Ein leichter Trend deutete darauf hin, dass eine höhere Teilnahmehäufigkeit am Tumorboard mit einer besseren Bewertung der Intuitivität einherging.

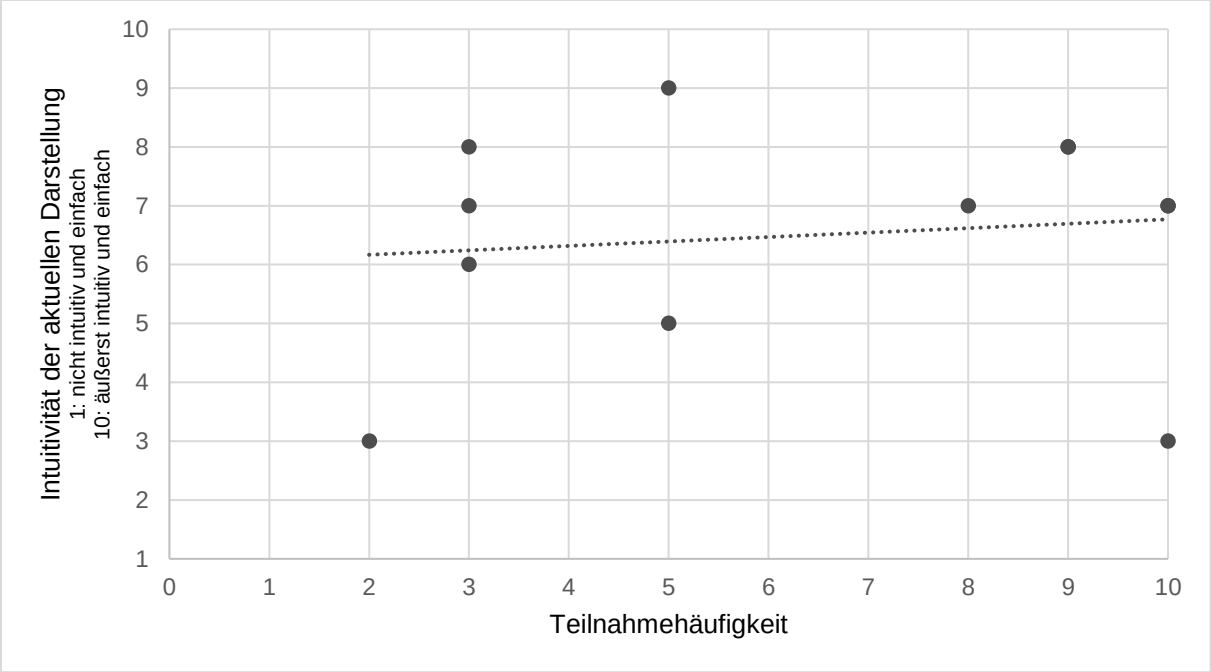


Abbildung 10: Darstellung des Zusammenhangs zwischen Teilnahmehäufigkeit und wahrgenommener Intuitivität der aktuellen Darstellung.

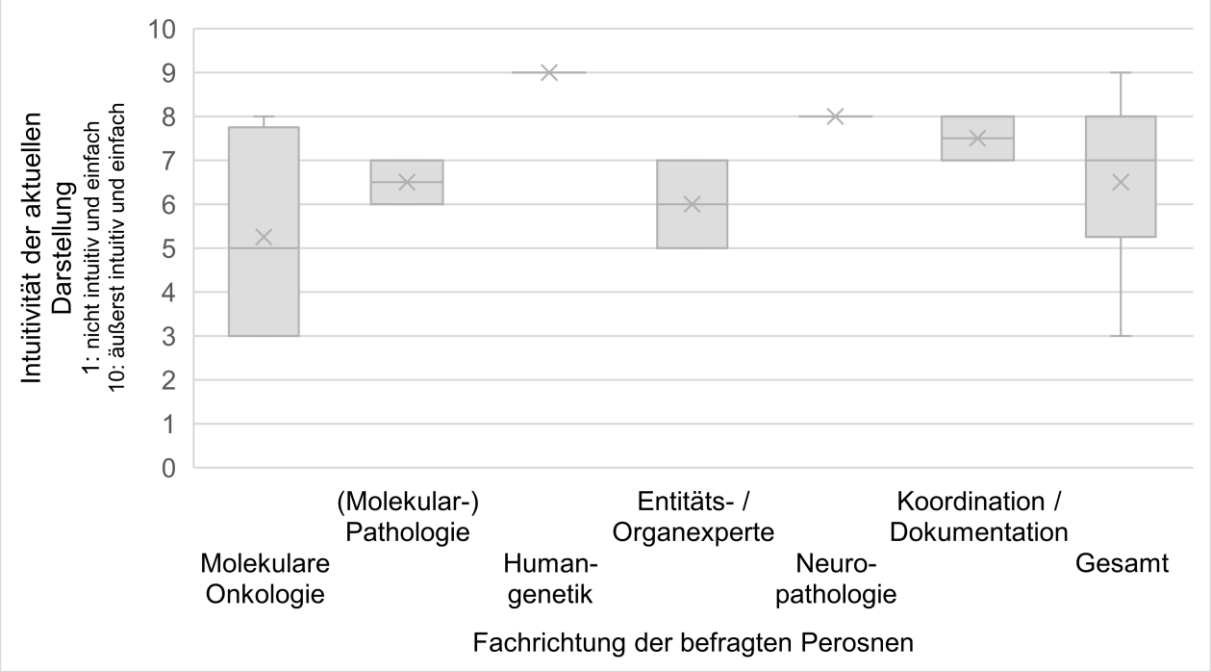


Abbildung 11: Einschätzung der Intuitivität der aktuellen Darstellung des Krankheitsverlaufs durch verschiedene Fachrichtungen. Dargestellt sind Median, Interquartilsabstand sowie Mittelwert (X) der jeweiligen Gruppe.

Vollständigkeit und Nachvollziehbarkeit der Informationen

Drei Viertel der Befragten bestätigten, dass alle relevanten Informationen in der aktuellen Darstellung enthalten sind. Zwei Drittel gaben an, dass fehlende Informationen schnell identifiziert und aufgefunden werden können. Kritische Hinweise betrafen insbesondere die Nachvollziehbarkeit von Vortherapien (vor allem bei externen Patient:innen), Angaben zur Lebensqualität, Nebenwirkungen, Patientenwunsch sowie die Kontextualisierung molekularer Daten.

Aussage	Ja	Nein	Hinweise
Alle relevanten Informationen sind enthalten:	75 %	25 %	• Ansprechen Auf vorangegangene Therapien • Quality of Life; NW; Patientenwunsch • Ansprechen einzelner Herde, Kontext molekulare Daten
Die Daten liegen vollständig vor:	75 %	25 %	• Fast, Vortherapien bei externen manchmal unklar • Quality of Life; NW; Patientenwunsch • Art, Dosierung, Dauer und NW der Therapie
Fehlende Informationen können schnell identifiziert und aufgefunden werden:	67 %	33 %	• Extern schwierig • Quality of Life; NW; Patientenwunsch • Keine aggregierten Daten • Kommt auf die fehlenden Informationen an

Tabelle 1: Bewertung der Vollständigkeit und Nachvollziehbarkeit der vorliegenden Informationen. Dargestellt sind die Anteile positiver und negativer Antworten sowie ergänzende Hinweise zu fehlenden oder unklaren Angaben.

Bewertung der Neuerungen nach Demonstration

Nach der Demonstration bewerteten die Teilnehmenden die vorgestellten Funktionen überwiegend positiv (s. Tabelle 2 und Abbildung 12):

- 83 % stimmten zu, dass die Erfassung des Krankheits- und Therapieverlaufs vereinfacht wird.
- 83 % erwarteten zusätzliche und relevante Informationen.
- 83 % sahen eine Verbesserung in der Erkennbarkeit leitliniengerechter Therapien.
- 66 % erwarteten eine Verbesserung der Empfehlungen.
- 75 % gingen von einer Reduktion der benötigten Zeit zur Vorstellung der Patient:innen aus.

	Nach der Demonstration der Software, ordne ich die Aussagen bzgl. des Krankheits- und Therapieverlaufs folgendermaßen ein:				
Aussagen	**Stimme gar nicht zu**	**Stimme eher nicht zu**	**Bin mir nicht sicher**	**Stimme eher zu**	**Stimme voll zu**
Es wird mir das Erfassen vereinfachen	0	0	2 (16,7 %)	5 (41,7 %)	5 (41,7 %)
Ich werde zusätzliche und relevante Informationen erhalten	0	0	2 (16,7 %)	4 (33,3 %)	6 (50 %)
Es wird einfacher erkennbar, ob alle leitliniengerechten Therapien durchlaufen sind	0	0	2 (16,7 %)	4 (33,3 %)	6 (50 %)
Es wird zu einer Verbesserung der Empfehlungen führen	0	0	4 (33,3 %)	2 (16,7 %)	6 (50 %)
Die benötigte Zeit zur Vorstellung des Pat. wird reduziert	0	0	3 (25 %)	4 (33,3 %)	5 (41,7 %)

Tabelle 2: Ergebnisse der Befragung nach der Demonstration der Software. Dargestellt ist die Einschätzung der Teilnehmenden zu verschiedenen Aussagen hinsichtlich Krankheits- und Therapieverlauf.

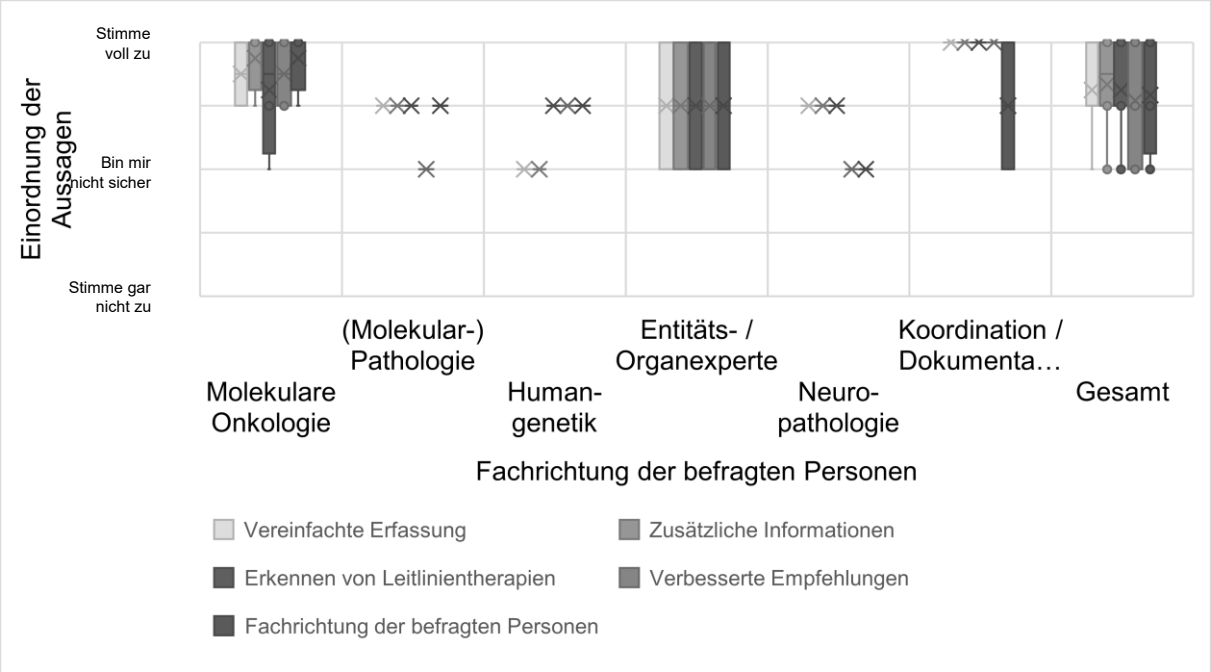


Abbildung 12: Bewertung verschiedener Aussagen zur Nutzung von ‚VisioPA-X' durch unterschiedliche Fachrichtungen. Dargestellt sind die Mittelwerte der Antworten je Gruppe sowie die Gesamtbewertung.

Interpretation der Ergebnisse

Die Ergebnisse verdeutlichen, dass die neu gestaltete Darstellung des Krankheits- und Therapieverlaufs von den Teilnehmenden als deutliche Verbesserung gegenüber bisherigen Lösungen wahrgenommen wird. Die hohe Relevanz des bisherigen Verlaufs für die Entscheidungsfindung im Tumorboard wird durch alle Fachrichtungen bestätigt.

Die Nutzerfreundlichkeit und Intuitivität werden insgesamt positiv bewertet, wobei insbesondere häufig teilnehmende Nutzergruppen von einer verbesserten Übersichtlichkeit profitieren. Gleichzeitig zeigen die Rückmeldungen, dass die wesentlichen Inhalte zwar abgebildet werden, jedoch in einzelnen Bereichen Optimierungsbedarf besteht – insbesondere bei der Darstellung externer Vortherapien, der Integration von Angaben zur Lebensqualität und Nebenwirkungen sowie der Kontextualisierung molekularer Daten.

Die überwiegend positive Bewertung der Software nach der Demonstration unterstreicht das Potenzial, die Effizienz und Qualität der Tumorboard-Sitzungen nachhaltig zu steigern.

Zusammenfassung der Kernergebnisse

- **Relevanz:** Der Krankheits- und Therapieverlauf wird von allen Fachrichtungen als hochgradig relevant eingestuft.
- **Intuitivität:** Die Darstellung wird insgesamt als intuitiv bewertet, mit leichten Unterschieden zwischen den Fachrichtungen.
- **Vollständigkeit:** Die Mehrheit bestätigt die Vollständigkeit der Informationen, weist aber auf Verbesserungsbedarf bei Vortherapien, Lebensqualität und Nebenwirkungen hin.
- **Softwarebewertung:** Nach der Demonstration erwarten die meisten Teilnehmenden eine Vereinfachung der Erfassung, zusätzliche Informationen, eine bessere Nachvollziehbarkeit leitliniengerechter Therapien sowie eine Zeitersparnis.
- **Gesamtfazit:** Die Ergebnisse liefern eine belastbare Grundlage für die weitere Optimierung und die nachhaltige Implementierung der Software im klinischen Alltag.

Handlungsempfehlungen

Auf Basis der durchgeführten Evaluation sowie weiteren Workshops mit Vertreterinnen und Vertretern der im Molekularen Tumorboard vertretenen Fachgruppen, wurden wichtige Empfehlungen für die Verbesserung und Weiterentwicklung von VisioPA-X besprochen:

- Optimierung der Intuitivität durch klarere Strukturierung und Symbolik
- Ergänzung um Nebenwirkungen, molekulare Marker, Dosierungen
- Farblich kodierte Hervorhebung wichtiger Therapieschritte
- Integration externer Datenquellen zur Vervollständigung

Durch die früh im Projektverlauf durchgeführten Workshops sowie zur Mitte des Projekts durchgeführte Evaluation konnten die Handlungsempfehlungen bereits teilweise zur Projektlaufzeit umgesetzt werden. Auch im weiteren Verlauf des Projekts gab es immer wieder Zwischendemonstrationen für das Molekulare Tumorboard, in denen die Änderungen besprochen und weiterentwickelt wurden.

6.3 Neue Forschungsfragen

Mit Hilfe der Visualisierung der Krankheitsverläufe konnten Therapielinien besser voneinander unterschieden werden (s. Abbildung 12), da im Gegensatz zur textbasierten Darstellung die Ereignisse, die eine neue Therapielinie kennzeichnen (z. B. Progresse) deutlich erkennbar waren. Neben der Visualisierung von Krankheitsverläufen stellt perspektivisch insbesondere das Mapping von Leitlinien und den darauf basierenden Therapieentscheidungen einen wichtigen Zusatznutzen für Tumor-Boards dar. Auf diese Weise könnte die Entscheidungsfindung systematisch gemäß den aktuellen Leitlinien unterstützt werden und eine höhere Leitlinien Adhärenz auf der einen Seite sowie eine Unterstützung der entsprechenden Spezialisten im Tumorboard auf der anderen Seite untersucht werden

Darüber hinaus eröffnet die Verknüpfung mit Studiendatenbanken die Möglichkeit, automatisiert geeignete Studien für einzelne Patientinnen und Patienten zu identifizieren. Eine daraus resultierende wissenschaftliche Fragestellung wäre zu untersuchen, ob sich diese Herangehensweise prospektiv in einer erhöhten Studieneinschlussrate widerspiegelt oder retrospektiv analysieren lässt, wie viele Patientinnen und Patienten in einem definierten Umkreis tatsächlich in eine bestimmte Studie eingeschlossen werden könnten

Ergänzend erscheint es sinnvoll, die Validität und den Informationsgehalt der Source-Data (Arztberichte, eigene Dokumentationsdatenbanken), die den Tumorboards zur Verfügung stehen, mit den aus dem Landeskrebsregister RLP angereichten Daten zu vergleichen. Hierbei stellt sich die Frage, in welchem Umfang ein Informationsmehrgewinn erzielt werden kann und ob sich dieser Mehrwert auf die Entscheidungen der Tumorkonferenz auswirkt.

7 Wichtigste Positionen des zahlenmäßigen Nachweises

AP	Start Plan	Start Ist	Ende Plan	Ende Ist	Umsetzung
1	10/24	10/24	02/25	02/25	IDG
2	10/24	10/24	10/24	10/24	UCT Mainz
3	10/24	10/24	10/24	10/24	UCT Mainz
4	11/24	11/24	12/24	12/24	UCT Mainz & IDG
5	10/24	10/24	02/25	02/25	IDG
6	12/24	12/24	12/24	12/24	UCT Mainz
7	12/24	12/24	03/25	03/25	UCT Mainz
8	01/25	01/25	03/25	03/25	UCT Mainz

Tabelle 3: Übersicht über die wichtigsten Positionen des zahlenmäßigen Nachweises.

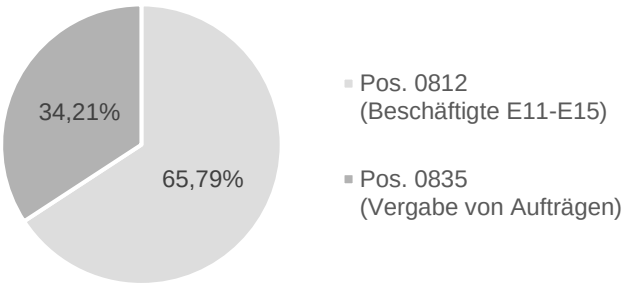


Abbildung 13: Verwendung der Gelder gemäß dem zahlenmäßigen Verwendungsnachweis.

8 Notwendigkeit und Angemessenheit der geleisteten Arbeit

Die im Projekt ‚VisioPA-X' geleistete Arbeit entspricht in vollem Umfang dem bewilligten Antrag und war daher für die Durchführung des Vorhabens notwendig und angemessen. Der Fokus des UCT Mainz und des IDG lag dabei auf einer praxisbezogenen Weiterentwicklung einer bestehenden Software, die zum einen die Versorgung der Pat. verbessern und zum zweiten die Möglichkeit bietet, auf Basis der visualisierten Daten neue Forschungsfragen zu eruieren.

9 Verwertbarkeit der Ergebnisse

9.1 Wirtschaftliche Erfolgsaussichten

Ein wirtschaftlicher Zweck wird nicht unmittelbar verfolgt, die Applikation wird mit Beschreibung open Source auf GITHUB zur Verfügung gestellt.

Nutzung ist auch in anderen Krankenhäusern bzw. Vergleichbaren Einrichtungen und Konstellationen möglich, denn die Ausgangssituation des UCT Mainz ist vergleichbar mit anderen onkologischen Zentren in Deutschland. Da jedes Bundesland über ein Krebsregister verfügt, können auch in anderen Krankenhäusern in RLP sowie anderen Bundesländern Krebsregisterdaten ergänzend zu den intern erhobenen Daten genutzt werden. Somit kann die in diesem Projekt entwickelte Infrastruktur zukünftig als Blaupause für andere Bundesländer genutzt werden.

9.2 Wissenschaftliche und/oder technische Erfolgsaussichten mit Zeithorizont

Zeithorizont	Beschreibung
Direkt nach Projektende	Bei erfolgreicher Nutzung ist die Anwendung aufgrund von Standard Tools (Shiny, R) aber vor allem, da auf bundesweit verfügbare Datenbestände zugegriffen wird, einfach weiter zu verbreiten. Jeder Standort mit einem Zentrum Personalisierte Medizin/ Onkologie, nNGM oder DNPM ist prinzipiell anschlussfähig. Die Datenverknüpfung ist analog überall möglich, die Datenstruktur müsste ggf. den lokalen Gegebenheiten angepasst werden.

9.3 Wissenschaftliche und wirtschaftliche Anschlussfähigkeit mit Zeithorizont

Zeithorizont	Beschreibung
Direkt nach Projektende	Diese Vorhaben bildet eine Grundlage zur Identifizierung weiterer Forschungsansätze und Forschungsfragen. Zudem ist durch das Vorhaben eine Verbesserung in der Patienten:innenversorgung durch eine gesteigerte Qualität in Tumorboards möglich.
Direkt nach Projektende	Publikation der Ergebnisse mit Fokus auf Zusammenarbeit zwischen UCT und KR RLP, dem einfachen Zugang zu Daten und dem Nachnutzen bestehender Applikationen.
Direkt nach Projektende	Bei einer erfolgreichen Umsetzung des Prototyps würden die Ergebnisse veröffentlicht und die Software Open Source auf der Plattform GITHUB zur Verfügung gestellt werden. Diese können dann von anderen Krebsregistern und bspw. Onkologischen Zentren verwendet werden. Darüber hinaus können diese Entwicklungen ggf. auch in die Lösungen verschiedener Softwarehersteller für Tumordokumentationssoftware integriert werden. Damit würde insgesamt die Qualität der Tumorboards steigen, da Entscheidungen auf einer verbesserten Datengrundlage getroffen werden können

Zeithorizont	Beschreibung
Direkt nach Projektende	Derzeit wird die Meldung an die Krebsregister als gesetzliche Pflicht wahrgenommen, die zwar mit einer Vergütung, aber ohne einen zentralen Mehrwert für viele kleinere Praxen und Krankenhäuser wahrgenommen wird. Mit der Weiterentwicklung des hier geplanten Tools, der “VisioPA”, würde der Nutzen einer Dateneingabe auch für kleinere Häuser steigen, weil sie diese Visualisierungen ebenfalls im Rahmen der Behandlung ihrer Patienten nutzen könnten. Idealerweise wird damit ein Kreislauf in Gang gebracht, der eine bessere Dateneingabe initiiert und motiviert, welche zu optimierten Daten für die Forschung und Auswertung führt.
Etwa 1 Jahr nach Projektende; Datengrundlage muss aufgebaut werden	Ergebnisse zur Messung der Adhärenz zu Leitlinien.
Etwa 1 Jahr nach Projektende; Erweiterung muss bekannt werden	„Bestmögliche Behandlung so nah wie möglich am Wohnort realisieren.“ Das ist ein zentraler Baustein der Krebsbehandlung im Flächenland Rheinland-Pfalz. Mit der grundlegenden Erweiterung zur Darstellung von Behandlungsverläufen würde sich die Software auch dafür prädestiniert zeigen, eine zentrale Rolle bei der Dokumentation von Tumorboards einzunehmen. Weitere Entwicklungen in diese Richtung wären denkbar und möglich.

10 Bekannt gewordener Fortschritt im Bereich des Vorhabens

Trotz der deutschlandweit steigenden Fallzahlen in Molekularen Tumorboards, bspw. durch Projekte wie nNGM, DNPM oder auch dem Start des Modellvorhabens Genomsequenzierung § 64e SGB V, und dem damit steigenden Bedarf für eine effiziente und intuitive Erfassung von Pat.-verläufen konnten im Projektverlauf keine Fortschritte in diesem Bereich identifiziert werden. Weder in Dokumentationssystemen kommerzieller Anbieter noch in anderen Forschungsvorhaben wurden Pat.-verläufe in dieser Breite und Detailtiefe visuell abgebildet.

11 Erfolgte und geplante Veröffentlichungen der Ergebnisse

11.1 Veröffentlichungen

Zwischen Projektbeginn und verfassen des Sachberichts gab es keine Veröffentlichungen.

11.2 Vorträge

Zwischen Projektbeginn und verfassen des Sachberichts wurden keine Vorträge gehalten, in denen es nur um das Projekt „VisioPA-X“ ging.

Zwischen Projektbeginn und verfassen des Sachberichts wurden folgende Vorträge gehalten, in denen das Projekt, die Projektinhalte und -ziele sowie der jeweilige Projektstand vorgestellt wurden:

- 20.11.2024 Vortrag über die Weiterentwicklung des Molekularen Tumorboards im Rahmen des Audits zum Zentrum für Personalisierte Medizin – Onkologie (Referent: Dr. med. Alexander Desuki, Kristina Hintz)

- 25.06.2025 Vortrag „Präzisionsonkologie / Personalisierte Onkologie: Einführung und Neuigkeiten“ in der Fortbildungsveranstaltung „Einsatz molekularer Diagnostik in der Onkologie – Neues aus der UM Mainz“ (Referent: Dr. med. Alexander Desuki)

11.3 Weitere geplante Veröffentlichungen

- Es wurde ein Abstract für den Deutschen Krebskongress 2026 (18.02.2026 – 21.02.2026 in Berlin) in der Kategorie „Health service structures, quality and research“ eingereicht.

12 Literaturverzeichnis

[1] Engelhardt, M., Selder, R., Pandurevic, M., Möller, M., Ihorst, G., Waldschmidt, J., Herget, G., & Wäsch, R. (2017). Multidisziplinäre Tumorboards: Fakten und Zufriedenheitsanalyse eines unverzichtbaren Instruments von Tumorzentren [Multidisciplinary Tumor Boards: Facts and Satisfaction Analysis of an Indispensable Comprehensive Cancer Center Instrument]. Deutsche medizinische Wochenschrift (1946), 142(9), e51–e60. https://doi.org/10.1055/s-0043-100054

[2] Frank, B., Ihorst, G., Herget, G., Schäfer, H., Neubauer, J., Calba, M. A., Textor, D., Möller, M. D., Wenger, S., Jung, J., Waldschmidt, J., Miething, C., Rassner, M., Greil, C., Wäsch, R., & Engelhardt, M. (2023). Multidisciplinary tumor board analysis: validation study of a central tool in tumor centers. Annals of hematology, 102(3), 603–611. https://doi.org/10.1007/s00277-022-05051-y

[3] Rieke, D., Bitzer, M., Bleckmann, A. et al. (2024). onkopedia leitlinien – Präzisionsonkologie. URL: https://www.onkopedia.com/de/onkopedia/guidelines/praezisionsonkologie/@@guideline/html/index.html

[4] Nationales Netzwerk Genomische Medizin (nNGM) Lungenkrebs. URL: https://nngm.de/

[5] Gemeinsamer Bundesausschuss: DNPM – Deutsches Netzwerk für Personalisierte Medizin. URL: https://innovationsfonds.g-ba.de/projekte/neue-versorgungsformen/dnpm-deutsches-netzwerk-fuer-personalisierte-medizin.419

[6] Krebsregister Rheinland-Pfalz: Onkologische Patientenakte. URL: https://www.krebsregister-rlp.de/fuer-melder/onkologische-patientenakte-opa

[7] IDGRLP: visioPA.URL: https://github.com/IDGRLP/visioPA

[8] Landeskrebsregistergesetz (LKRG) vom 27. November 2015. § 5 - Meldungen an das Krebsregister. URL: https://www.landesrecht.rlp.de/bsrp/document/jlr-KrebsRegGRP2015pP5

[9] Landeskrebsregistergesetz (LKRG) vom 27. November 2015. § 13 - Patientenbezogener Datenabruf. URL: https://www.landesrecht.rlp.de/bsrp/document/jlr-KrebsRegGRP2015V1P13

[10] Justenhoven, C., Folkerts, J.H., Kirchen, H. et al. (2024). Unterstützung von Zentren – ein umfassendes Angebot am Beispiel des Krebsregisters Rheinland-Pfalz. Forum 39, 103–106 (2024). https://doi.org/10.1007/s12312-024-01304-1

[11] Hollenberg, S. (2016). Fragebögen - Fundierte Konstruktion, sachgerechte Anwendung und aussagekräftige Auswertung. Springer Fachmedien, Wiesbaden. https://doi.org/10.1007/978-3-658-12967-5

[12] Menold, N., Bogner, K. (2015). Gestaltung von Ratingskalen in Fragebögen. Mannheim, GESIS Leibniz-Institut für Sozialwissenschaften (GESIS Survey Guidelines). DOI: 10.15465/gesissg_015

[13] Greving, B. (2007). Messen und Skalieren von Sachverhalten. In: Albers, S., Klapper, D., Konradt, U., Walter, A., Wolf, J. (eds) Methodik der empirischen Forschung. Gabler. https://doi.org/10.1007/978-3-8349-9121-8_5

Anhang 1: Evaluationsfragebogen und Ergebnisse

Datensatz 1

ID	Frage	Antwort
1	Dieser Fachrichtung ordne ich mich zu:	Molekulare Onkologie
2	Von 10 Tumorboards, an wie vielen nehme ich durchschnittlich teil?	10
3	Auf einer Skala von 1 (nicht wichtig) bis 10 (äußerst wichtig), wie wichtig ist für mich der bisherige Krankheits- und Therapieverlauf der/des Pat.	9
4	Auf einer Skala von 1 (nicht intuitiv und einfach) bis 10 (äußerst intuitiv und einfach), wie intuitiv und einfach erfassbar ist für mich die aktuelle Darstellung des Krankheits- und Therapieverlaufs	7
5	In der aktuellen Darstellung sind für mich alle relevanten Informationen enthalten (falls nicht "ja", bitte kurz ausführen):	Ansprechen Auf voran gegangen Therapien
6	In der aktuellen Darstellung sind die Daten für mein Empfinden vollständig vorliegend (falls nicht "Ja", bitte kurz ausführen):	Fast, Vortherapien bei externen manchmal unklar
7	Falls mir doch einmal Informationen fehlen, kann ich diese schnell auffinden (falls nicht "ja", bitte kurz ausführen):	Nein, extern schwierig
8	Basierend auf den gezeigten Entwicklungen, bewerte ich die folgende Aussage wie folgt „Es wird mir das Erfassen vereinfachen“:	Stimme eher zu
9	Basierend auf den gezeigten Entwicklungen, bewerte ich die folgende Aussage wie folgt „Ich werde zusätzliche und relevante Informationen erhalten“:	Stimme eher zu
10	Basierend auf den gezeigten Entwicklungen, bewerte ich die folgende Aussage wie folgt „Es wird einfacher erkennbar, ob alle leitliniengerechten Therapien durchlaufen sind“:	Bin mir nicht sicher / Ich weiß nicht
11	Basierend auf den gezeigten Entwicklungen, bewerte ich die folgende Aussage wie folgt „Es wird zu einer Verbesserung der Empfehlungen führen“:	Stimme eher zu
12	Basierend auf den gezeigten Entwicklungen, bewerte ich die folgende Aussage wie folgt „Die benötigte Zeit zur Vorstellung des Pat. wird reduziert“:	Stimme eher zu
13	Ich wünschte, auf der Folie zur Pat.-vorstellung wären weitere Informationen enthalten:	Keine

Datensatz 2

ID	Frage	Antwort
1	Dieser Fachrichtung ordne ich mich zu:	Molekulare Onkologie & Entitäts- / Organexperte
2	Von 10 Tumorboards, an wie vielen nehme ich durchschnittlich teil?	10
3	Auf einer Skala von 1 (nicht wichtig) bis 10 (äußerst wichtig), wie wichtig ist für mich der bisherige Krankheits- und Therapieverlauf der/des Pat.	10

ID	Frage	Antwort
4	Auf einer Skala von 1 (nicht intuitiv und einfach) bis 10 (äußerst intuitiv und einfach), wie intuitiv und einfach erfassbar ist für mich die aktuelle Darstellung des Krankheits- und Therapieverlaufs	3
5	In der aktuellen Darstellung sind für mich alle relevanten Informationen enthalten (falls nicht "ja", bitte kurz ausführen):	Quality of Life; NW; Patientenwunsch
6	In der aktuellen Darstellung sind die Daten für mein Empfinden vollständig vorliegend (falls nicht "Ja", bitte kurz ausführen):	s.o.
7	Falls mir doch einmal Informationen fehlen, kann ich diese schnell auffinden (falls nicht "ja", bitte kurz ausführen):	s.o.
8	Basierend auf den gezeigten Entwicklungen, bewerte ich die folgende Aussage wie folgt „Es wird mir das Erfassen vereinfachen“:	Stimme eher zu
9	Basierend auf den gezeigten Entwicklungen, bewerte ich die folgende Aussage wie folgt „Ich werde zusätzliche und relevante Informationen erhalten“:	Stimme voll zu
10	Basierend auf den gezeigten Entwicklungen, bewerte ich die folgende Aussage wie folgt „Es wird einfacher erkennbar, ob alle leitliniengerechten Therapien durchlaufen sind“:	Stimme voll zu
11	Basierend auf den gezeigten Entwicklungen, bewerte ich die folgende Aussage wie folgt „Es wird zu einer Verbesserung der Empfehlungen führen“:	Stimme voll zu
12	Basierend auf den gezeigten Entwicklungen, bewerte ich die folgende Aussage wie folgt „Die benötigte Zeit zur Vorstellung des Pat. wird reduziert“:	Stimme voll zu
13	Ich wünschte, auf der Folie zur Pat.-vorstellung wären weitere Informationen enthalten:	s.o.

Datensatz 3

ID	Frage	Antwort
1	Dieser Fachrichtung ordne ich mich zu:	(Molekular-) Pathologie
2	Von 10 Tumorboards, an wie vielen nehme ich durchschnittlich teil?	8
3	Auf einer Skala von 1 (nicht wichtig) bis 10 (äußerst wichtig), wie wichtig ist für mich der bisherige Krankheits- und Therapieverlauf der/des Pat.	9
4	Auf einer Skala von 1 (nicht intuitiv und einfach) bis 10 (äußerst intuitiv und einfach), wie intuitiv und einfach erfassbar ist für mich die aktuelle Darstellung des Krankheits- und Therapieverlaufs	7
5	In der aktuellen Darstellung sind für mich alle relevanten Informationen enthalten (falls nicht "ja", bitte kurz ausführen):	Ja
6	In der aktuellen Darstellung sind die Daten für mein Empfinden vollständig vorliegend (falls nicht "Ja", bitte kurz ausführen):	Ja
7	Falls mir doch einmal Informationen fehlen, kann ich diese schnell auffinden (falls nicht "ja", bitte kurz ausführen):	Ja
8	Basierend auf den gezeigten Entwicklungen, bewerte ich die folgende Aussage wie folgt „Es wird mir das Erfassen vereinfachen“:	Stimme eher zu

ID	Frage	Antwort
9	Basierend auf den gezeigten Entwicklungen, bewerte ich die folgende Aussage wie folgt „Ich werde zusätzliche und relevante Informationen erhalten“:	Stimme eher zu
10	Basierend auf den gezeigten Entwicklungen, bewerte ich die folgende Aussage wie folgt „Es wird einfacher erkennbar, ob alle leitliniengerechten Therapien durchlaufen sind“:	Stimme eher zu
11	Basierend auf den gezeigten Entwicklungen, bewerte ich die folgende Aussage wie folgt „Es wird zu einer Verbesserung der Empfehlungen führen“:	Bin mir nicht sicher / Ich weiß nicht
12	Basierend auf den gezeigten Entwicklungen, bewerte ich die folgende Aussage wie folgt „Die benötigte Zeit zur Vorstellung des Pat. wird reduziert“:	Stimme eher zu
13	Ich wünschte, auf der Folie zur Pat.-vorstellung wären weitere Informationen enthalten:	Keine

Datensatz 4

ID	Frage	Antwort
1	Dieser Fachrichtung ordne ich mich zu:	Humangenetik
2	Von 10 Tumorboards, an wie vielen nehme ich durchschnittlich teil?	5
3	Auf einer Skala von 1 (nicht wichtig) bis 10 (äußerst wichtig), wie wichtig ist für mich der bisherige Krankheits- und Therapieverlauf der/des Pat.	8
4	Auf einer Skala von 1 (nicht intuitiv und einfach) bis 10 (äußerst intuitiv und einfach), wie intuitiv und einfach erfassbar ist für mich die aktuelle Darstellung des Krankheits- und Therapieverlaufs	9
5	In der aktuellen Darstellung sind für mich alle relevanten Informationen enthalten (falls nicht "ja", bitte kurz ausführen):	Ja
6	In der aktuellen Darstellung sind die Daten für mein Empfinden vollständig vorliegend (falls nicht "Ja", bitte kurz ausführen):	Ja
7	Falls mir doch einmal Informationen fehlen, kann ich diese schnell auffinden (falls nicht "ja", bitte kurz ausführen):	Ja
8	Basierend auf den gezeigten Entwicklungen, bewerte ich die folgende Aussage wie folgt „Es wird mir das Erfassen vereinfachen“:	Bin mir nicht sicher / Ich weiß nicht
9	Basierend auf den gezeigten Entwicklungen, bewerte ich die folgende Aussage wie folgt „Ich werde zusätzliche und relevante Informationen erhalten“:	Bin mir nicht sicher / Ich weiß nicht
10	Basierend auf den gezeigten Entwicklungen, bewerte ich die folgende Aussage wie folgt „Es wird einfacher erkennbar, ob alle leitliniengerechten Therapien durchlaufen sind“:	Stimme eher zu
11	Basierend auf den gezeigten Entwicklungen, bewerte ich die folgende Aussage wie folgt „Es wird zu einer Verbesserung der Empfehlungen führen“:	Stimme eher zu
12	Basierend auf den gezeigten Entwicklungen, bewerte ich die folgende Aussage wie folgt „Die benötigte Zeit zur Vorstellung des Pat. wird reduziert“:	Stimme eher zu
13	Ich wünschte, auf der Folie zur Pat.-vorstellung wären weitere Informationen enthalten:	Keine

Datensatz 5

ID	Frage	Antwort
1	Dieser Fachrichtung ordne ich mich zu:	Molekulare Onkologie
2	Von 10 Tumorboards, an wie vielen nehme ich durchschnittlich teil?	9
3	Auf einer Skala von 1 (nicht wichtig) bis 10 (äußerst wichtig), wie wichtig ist für mich der bisherige Krankheits- und Therapieverlauf der/des Pat.	9
4	Auf einer Skala von 1 (nicht intuitiv und einfach) bis 10 (äußerst intuitiv und einfach), wie intuitiv und einfach erfassbar ist für mich die aktuelle Darstellung des Krankheits- und Therapieverlaufs	8
5	In der aktuellen Darstellung sind für mich alle relevanten Informationen enthalten (falls nicht "ja", bitte kurz ausführen):	Ja
6	In der aktuellen Darstellung sind die Daten für mein Empfinden vollständig vorliegend (falls nicht "Ja", bitte kurz ausführen):	Ja
7	Falls mir doch einmal Informationen fehlen, kann ich diese schnell auffinden (falls nicht "ja", bitte kurz ausführen):	Ja
8	Basierend auf den gezeigten Entwicklungen, bewerte ich die folgende Aussage wie folgt „Es wird mir das Erfassen vereinfachen“:	Stimme voll zu
9	Basierend auf den gezeigten Entwicklungen, bewerte ich die folgende Aussage wie folgt „Ich werde zusätzliche und relevante Informationen erhalten“:	Stimme voll zu
10	Basierend auf den gezeigten Entwicklungen, bewerte ich die folgende Aussage wie folgt „Es wird einfacher erkennbar, ob alle leitliniengerechten Therapien durchlaufen sind“:	Stimme voll zu
11	Basierend auf den gezeigten Entwicklungen, bewerte ich die folgende Aussage wie folgt „Es wird zu einer Verbesserung der Empfehlungen führen“:	Stimme voll zu
12	Basierend auf den gezeigten Entwicklungen, bewerte ich die folgende Aussage wie folgt „Die benötigte Zeit zur Vorstellung des Pat. wird reduziert“:	Stimme voll zu
13	Ich wünschte, auf der Folie zur Pat.-vorstellung wären weitere Informationen enthalten:	Keine

Datensatz 6

ID	Frage	Antwort
1	Dieser Fachrichtung ordne ich mich zu:	Molekulare Onkologie
2	Von 10 Tumorboards, an wie vielen nehme ich durchschnittlich teil?	2
3	Auf einer Skala von 1 (nicht wichtig) bis 10 (äußerst wichtig), wie wichtig ist für mich der bisherige Krankheits- und Therapieverlauf der/des Pat.	8
4	Auf einer Skala von 1 (nicht intuitiv und einfach) bis 10 (äußerst intuitiv und einfach), wie intuitiv und einfach erfassbar ist für mich die aktuelle Darstellung des Krankheits- und Therapieverlaufs	3
5	In der aktuellen Darstellung sind für mich alle relevanten Informationen enthalten (falls nicht "ja", bitte kurz ausführen):	Ansprechen einzelner Herde, Kontext molekulare Daten,

ID	Frage	Antwort
6	In der aktuellen Darstellung sind die Daten für mein Empfinden vollständig vorliegend (falls nicht "Ja", bitte kurz ausführen):	Art, Dosierung, Dauer und NW der Therapie
7	Falls mir doch einmal Informationen fehlen, kann ich diese schnell auffinden (falls nicht "ja", bitte kurz ausführen):	Keine aggregierten Daten
8	Basierend auf den gezeigten Entwicklungen, bewerte ich die folgende Aussage wie folgt „Es wird mir das Erfassen vereinfachen“:	Stimme voll zu
9	Basierend auf den gezeigten Entwicklungen, bewerte ich die folgende Aussage wie folgt „Ich werde zusätzliche und relevante Informationen erhalten“:	Stimme voll zu
10	Basierend auf den gezeigten Entwicklungen, bewerte ich die folgende Aussage wie folgt „Es wird einfacher erkennbar, ob alle leitliniengerechten Therapien durchlaufen sind“:	Stimme voll zu
11	Basierend auf den gezeigten Entwicklungen, bewerte ich die folgende Aussage wie folgt „Es wird zu einer Verbesserung der Empfehlungen führen“:	Stimme voll zu
12	Basierend auf den gezeigten Entwicklungen, bewerte ich die folgende Aussage wie folgt „Die benötigte Zeit zur Vorstellung des Pat. wird reduziert“:	Stimme voll zu
13	Ich wünschte, auf der Folie zur Pat.-vorstellung wären weitere Informationen enthalten:	Oligomeatastsierung, DoR,

Datensatz 7

ID	Frage	Antwort
1	Dieser Fachrichtung ordne ich mich zu:	Neuropathologie
2	Von 10 Tumorboards, an wie vielen nehme ich durchschnittlich teil?	3
3	Auf einer Skala von 1 (nicht wichtig) bis 10 (äußerst wichtig), wie wichtig ist für mich der bisherige Krankheits- und Therapieverlauf der/des Pat.	4
4	Auf einer Skala von 1 (nicht intuitiv und einfach) bis 10 (äußerst intuitiv und einfach), wie intuitiv und einfach erfassbar ist für mich die aktuelle Darstellung des Krankheits- und Therapieverlaufs	8
5	In der aktuellen Darstellung sind für mich alle relevanten Informationen enthalten (falls nicht "ja", bitte kurz ausführen):	Ja
6	In der aktuellen Darstellung sind die Daten für mein Empfinden vollständig vorliegend (falls nicht "Ja", bitte kurz ausführen):	Ja
7	Falls mir doch einmal Informationen fehlen, kann ich diese schnell auffinden (falls nicht "ja", bitte kurz ausführen):	kommt auf die fehlenden Informationen an
8	Basierend auf den gezeigten Entwicklungen, bewerte ich die folgende Aussage wie folgt „Es wird mir das Erfassen vereinfachen“:	Stimme eher zu
9	Basierend auf den gezeigten Entwicklungen, bewerte ich die folgende Aussage wie folgt „Ich werde zusätzliche und relevante Informationen erhalten“:	Stimme eher zu
10	Basierend auf den gezeigten Entwicklungen, bewerte ich die folgende Aussage wie folgt „Es wird einfacher erkennbar, ob alle leitliniengerechten Therapien durchlaufen sind“:	Stimme eher zu

ID	Frage	Antwort
11	Basierend auf den gezeigten Entwicklungen, bewerte ich die folgende Aussage wie folgt „Es wird zu einer Verbesserung der Empfehlungen führen“:	Bin mir nicht sicher / Ich weiß nicht
12	Basierend auf den gezeigten Entwicklungen, bewerte ich die folgende Aussage wie folgt „Die benötigte Zeit zur Vorstellung des Pat. wird reduziert“:	Bin mir nicht sicher / Ich weiß nicht
13	Ich wünschte, auf der Folie zur Pat.-vorstellung wären weitere Informationen enthalten:	Keine

Datensatz 8

ID	Frage	Antwort
1	Dieser Fachrichtung ordne ich mich zu:	Entitäts- / Organexperte
2	Von 10 Tumorboards, an wie vielen nehme ich durchschnittlich teil?	3
3	Auf einer Skala von 1 (nicht wichtig) bis 10 (äußerst wichtig), wie wichtig ist für mich der bisherige Krankheits- und Therapieverlauf der/des Pat.	7
4	Auf einer Skala von 1 (nicht intuitiv und einfach) bis 10 (äußerst intuitiv und einfach), wie intuitiv und einfach erfassbar ist für mich die aktuelle Darstellung des Krankheits- und Therapieverlaufs	7
5	In der aktuellen Darstellung sind für mich alle relevanten Informationen enthalten (falls nicht "ja", bitte kurz ausführen):	Ja
6	In der aktuellen Darstellung sind die Daten für mein Empfinden vollständig vorliegend (falls nicht "Ja", bitte kurz ausführen):	Ja
7	Falls mir doch einmal Informationen fehlen, kann ich diese schnell auffinden (falls nicht "ja", bitte kurz ausführen):	Ja
8	Basierend auf den gezeigten Entwicklungen, bewerte ich die folgende Aussage wie folgt „Es wird mir das Erfassen vereinfachen“:	Bin mir nicht sicher / Ich weiß nicht
9	Basierend auf den gezeigten Entwicklungen, bewerte ich die folgende Aussage wie folgt „Ich werde zusätzliche und relevante Informationen erhalten“:	Bin mir nicht sicher / Ich weiß nicht
10	Basierend auf den gezeigten Entwicklungen, bewerte ich die folgende Aussage wie folgt „Es wird einfacher erkennbar, ob alle leitliniengerechten Therapien durchlaufen sind“:	Bin mir nicht sicher / Ich weiß nicht
11	Basierend auf den gezeigten Entwicklungen, bewerte ich die folgende Aussage wie folgt „Es wird zu einer Verbesserung der Empfehlungen führen“:	Bin mir nicht sicher / Ich weiß nicht
12	Basierend auf den gezeigten Entwicklungen, bewerte ich die folgende Aussage wie folgt „Die benötigte Zeit zur Vorstellung des Pat. wird reduziert“:	Bin mir nicht sicher / Ich weiß nicht
13	Ich wünschte, auf der Folie zur Pat.-vorstellung wären weitere Informationen enthalten:	Keine (alle relevanten Informationen enthalten).

Datensatz 9

ID	Frage	Antwort
1	Dieser Fachrichtung ordne ich mich zu:	Koordination u. Dokumentation

ID	Frage	Antwort
2	Von 10 Tumorboards, an wie vielen nehme ich durchschnittlich teil?	10
3	Auf einer Skala von 1 (nicht wichtig) bis 10 (äußerst wichtig), wie wichtig ist für mich der bisherige Krankheits- und Therapieverlauf der/des Pat.	10
4	Auf einer Skala von 1 (nicht intuitiv und einfach) bis 10 (äußerst intuitiv und einfach), wie intuitiv und einfach erfassbar ist für mich die aktuelle Darstellung des Krankheits- und Therapieverlaufs	7
5	In der aktuellen Darstellung sind für mich alle relevanten Informationen enthalten (falls nicht "ja", bitte kurz ausführen):	Ja
6	In der aktuellen Darstellung sind die Daten für mein Empfinden vollständig vorliegend (falls nicht "Ja", bitte kurz ausführen):	Ja
7	Falls mir doch einmal Informationen fehlen, kann ich diese schnell auffinden (falls nicht "ja", bitte kurz ausführen):	Ja
8	Basierend auf den gezeigten Entwicklungen, bewerte ich die folgende Aussage wie folgt „Es wird mir das Erfassen vereinfachen“:	Stimme voll zu
9	Basierend auf den gezeigten Entwicklungen, bewerte ich die folgende Aussage wie folgt „Ich werde zusätzliche und relevante Informationen erhalten“:	Stimme voll zu
10	Basierend auf den gezeigten Entwicklungen, bewerte ich die folgende Aussage wie folgt „Es wird einfacher erkennbar, ob alle leitliniengerechten Therapien durchlaufen sind“:	Stimme voll zu
11	Basierend auf den gezeigten Entwicklungen, bewerte ich die folgende Aussage wie folgt „Es wird zu einer Verbesserung der Empfehlungen führen“:	Stimme voll zu
12	Basierend auf den gezeigten Entwicklungen, bewerte ich die folgende Aussage wie folgt „Die benötigte Zeit zur Vorstellung des Pat. wird reduziert“:	Stimme voll zu
13	Ich wünschte, auf der Folie zur Pat.-vorstellung wären weitere Informationen enthalten:	Keine

Datensatz 10

ID	Frage	Antwort
1	Dieser Fachrichtung ordne ich mich zu:	Koordination u. Dokumentation
2	Von 10 Tumorboards, an wie vielen nehme ich durchschnittlich teil?	9
3	Auf einer Skala von 1 (nicht wichtig) bis 10 (äußerst wichtig), wie wichtig ist für mich der bisherige Krankheits- und Therapieverlauf der/des Pat.	10
4	Auf einer Skala von 1 (nicht intuitiv und einfach) bis 10 (äußerst intuitiv und einfach), wie intuitiv und einfach erfassbar ist für mich die aktuelle Darstellung des Krankheits- und Therapieverlaufs	8
5	In der aktuellen Darstellung sind für mich alle relevanten Informationen enthalten (falls nicht "ja", bitte kurz ausführen):	Ja
6	In der aktuellen Darstellung sind die Daten für mein Empfinden vollständig vorliegend (falls nicht "Ja", bitte kurz ausführen):	Ja
7	Falls mir doch einmal Informationen fehlen, kann ich diese schnell auffinden (falls nicht "ja", bitte kurz ausführen):	Ja

ID	Frage	Antwort
8	Basierend auf den gezeigten Entwicklungen, bewerte ich die folgende Aussage wie folgt „Es wird mir das Erfassen vereinfachen“:	Stimme voll zu
9	Basierend auf den gezeigten Entwicklungen, bewerte ich die folgende Aussage wie folgt „Ich werde zusätzliche und relevante Informationen erhalten“:	Stimme voll zu
10	Basierend auf den gezeigten Entwicklungen, bewerte ich die folgende Aussage wie folgt „Es wird einfacher erkennbar, ob alle leitliniengerechten Therapien durchlaufen sind“:	Stimme voll zu
11	Basierend auf den gezeigten Entwicklungen, bewerte ich die folgende Aussage wie folgt „Es wird zu einer Verbesserung der Empfehlungen führen“:	Stimme voll zu
12	Basierend auf den gezeigten Entwicklungen, bewerte ich die folgende Aussage wie folgt „Die benötigte Zeit zur Vorstellung des Pat. wird reduziert“:	Bin mir nicht sicher / Ich weiß nicht
13	Ich wünschte, auf der Folie zur Pat.-vorstellung wären weitere Informationen enthalten:	Keine

Datensatz 11

ID	Frage	Antwort
1	Dieser Fachrichtung ordne ich mich zu:	Entitäts- / Organexperte
2	Von 10 Tumorboards, an wie vielen nehme ich durchschnittlich teil?	5
3	Auf einer Skala von 1 (nicht wichtig) bis 10 (äußerst wichtig), wie wichtig ist für mich der bisherige Krankheits- und Therapieverlauf der/des Pat.	10
4	Auf einer Skala von 1 (nicht intuitiv und einfach) bis 10 (äußerst intuitiv und einfach), wie intuitiv und einfach erfassbar ist für mich die aktuelle Darstellung des Krankheits- und Therapieverlaufs	5
5	In der aktuellen Darstellung sind für mich alle relevanten Informationen enthalten (falls nicht "ja", bitte kurz ausführen):	Ja
6	In der aktuellen Darstellung sind die Daten für mein Empfinden vollständig vorliegend (falls nicht "Ja", bitte kurz ausführen):	Ja
7	Falls mir doch einmal Informationen fehlen, kann ich diese schnell auffinden (falls nicht "ja", bitte kurz ausführen):	Ja
8	Basierend auf den gezeigten Entwicklungen, bewerte ich die folgende Aussage wie folgt „Es wird mir das Erfassen vereinfachen“:	Stimme voll zu
9	Basierend auf den gezeigten Entwicklungen, bewerte ich die folgende Aussage wie folgt „Ich werde zusätzliche und relevante Informationen erhalten“:	Stimme voll zu
10	Basierend auf den gezeigten Entwicklungen, bewerte ich die folgende Aussage wie folgt „Es wird einfacher erkennbar, ob alle leitliniengerechten Therapien durchlaufen sind“:	Stimme voll zu
11	Basierend auf den gezeigten Entwicklungen, bewerte ich die folgende Aussage wie folgt „Es wird zu einer Verbesserung der Empfehlungen führen“:	Stimme voll zu
12	Basierend auf den gezeigten Entwicklungen, bewerte ich die folgende Aussage wie folgt „Die benötigte Zeit zur Vorstellung des Pat. wird reduziert“:	Stimme voll zu

ID	Frage	Antwort
13	Ich wünschte, auf der Folie zur Pat.-vorstellung wären weitere Informationen enthalten:	Keine

Datensatz 12

ID	Frage	Antwort
1	Dieser Fachrichtung ordne ich mich zu:	(Molekular-) Pathologie
2	Von 10 Tumorboards, an wie vielen nehme ich durchschnittlich teil?	3
3	Auf einer Skala von 1 (nicht wichtig) bis 10 (äußerst wichtig), wie wichtig ist für mich der bisherige Krankheits- und Therapieverlauf der/des Pat.	8
4	Auf einer Skala von 1 (nicht intuitiv und einfach) bis 10 (äußerst intuitiv und einfach), wie intuitiv und einfach erfassbar ist für mich die aktuelle Darstellung des Krankheits- und Therapieverlaufs	6
5	In der aktuellen Darstellung sind für mich alle relevanten Informationen enthalten (falls nicht "ja", bitte kurz ausführen):	Ja
6	In der aktuellen Darstellung sind die Daten für mein Empfinden vollständig vorliegend (falls nicht "Ja", bitte kurz ausführen):	Ja
7	Falls mir doch einmal Informationen fehlen, kann ich diese schnell auffinden (falls nicht "ja", bitte kurz ausführen):	Ja
8	Basierend auf den gezeigten Entwicklungen, bewerte ich die folgende Aussage wie folgt „Es wird mir das Erfassen vereinfachen“:	Stimme eher zu
9	Basierend auf den gezeigten Entwicklungen, bewerte ich die folgende Aussage wie folgt „Ich werde zusätzliche und relevante Informationen erhalten“:	Stimme eher zu
10	Basierend auf den gezeigten Entwicklungen, bewerte ich die folgende Aussage wie folgt „Es wird einfacher erkennbar, ob alle leitliniengerechten Therapien durchlaufen sind“:	Stimme eher zu
11	Basierend auf den gezeigten Entwicklungen, bewerte ich die folgende Aussage wie folgt „Es wird zu einer Verbesserung der Empfehlungen führen“:	Bin mir nicht sicher / Ich weiß nicht
12	Basierend auf den gezeigten Entwicklungen, bewerte ich die folgende Aussage wie folgt „Die benötigte Zeit zur Vorstellung des Pat. wird reduziert“:	Stimme eher zu
13	Ich wünschte, auf der Folie zur Pat.-vorstellung wären weitere Informationen enthalten:	Keine