

Nationales Centrum für Tumorerkrankungen (NCT)
Heidelberg

Qualitätsbericht 2021



NATIONALES CENTRUM
FÜR TUMORERKRANKUNGEN
HEIDELBERG

getragen von:
Deutsches Krebsforschungszentrum
Universitätsklinikum Heidelberg
Thoraxklinik-Heidelberg
Deutsche Krebshilfe



Nationales Centrum für Tumorerkrankungen (NCT) Heidelberg

Qualitätsbericht 2021

Die Berichtsgrundlage stellt der *„Beschluss des Gemeinsamen Bundesausschusses über die Erstfassung der Regelungen zur Konkretisierung der besonderen Aufgaben von Zentren und Schwerpunkten gemäß §136c Absatz 5 SGB V (Zentrums-Regelung)“* vom 05.12.2019 dar. Mit der Verfassung dieses Berichtes soll die Anlage 2 - Anforderungen an Onkologische Zentren erfüllt werden.

Inhalt

Das Onkologische Spitzenzentrum	4
Das Onkologische Zentrum.....	4
Profil der klinisch-translationalen Forschung	7
Klinische Krebsforschungsprogramme	8
Interdisziplinäre Tumorboards	8
Patienten- und Studienzahlen	9
Fort- und Weiterbildungen	10
Zusammenarbeit mit anderen Onkologischen Zentren	11
Qualitätssicherung und Qualitätsverbesserung	13
Zahlen und Fakten	14
Universitätsklinikum Heidelberg	14
Patientenzahlen – NCT Heidelberg	14
Studienzahlen – NCT Heidelberg	15
MitarbeiterInnen NCT Heidelberg: ÄrztInnen	15
Standard Operating Procedures (SOPs)	16
Leitlinien	18
Anlagen	21
Publikationen	21
Fort- und Weiterbildungen	23
Impressum	27

Das Onkologische Spitzenzentrum

Das Nationale Centrum für Tumorerkrankungen Heidelberg (NCT Heidelberg; im Folgenden: NCT) ist ein von der Deutschen Krebshilfe (DKH) ausgezeichnetes Onkologisches Spitzenzentrum, in dem interdisziplinäre Krebsbehandlung und innovative translationale und klinische Forschung in einem umfassenden Zentrum erfolgreich kombiniert werden. Durch die Förderung der interdisziplinären, präzisionsonkologischen und präventiven Onkologie soll eine bestmögliche Grundlage für personalisierte Behandlungsentscheidungen geschaffen werden. Zu den Hauptaufgaben des NCT zählen sowohl die Entwicklung optimierter Therapien, sowie auch der schnelle Transfer neuer wissenschaftlicher Erkenntnisse in die klinische Anwendung. Das NCT war das erste *Comprehensive Cancer Center* (CCC) in Deutschland und wurde 2004 vom Deutschen Krebsforschungszentrum (DKFZ), dem Universitätsklinikum Heidelberg (UKHD), der Medizinischen Fakultät Heidelberg, der Thoraxklinik Heidelberg und der DKH gegründet.

Das Einzugsgebiet des NCT erstreckt sich über weite Teile von Baden-Württemberg, Hessen und Rheinland-Pfalz und weit darüber hinaus, bis ins Ausland. So wurden im Jahr 2021 etwa 21% der PatientInnen von einer Entfernung weiter als 100 Kilometer überwiesen. Insgesamt zählte das NCT im Jahr 2021 mehr als 79.000 ambulante Patientenbesuche und über 16.500 stationäre Fälle. Über 7.700 neu diagnostizierte KrebspatientInnen erhielten im Jahr 2021 am NCT eine Therapie bei insgesamt mehr als 14.400 behandelten KrebspatientInnen.

Das Onkologische Zentrum

Das Onkologische Zentrum (OZ), zertifiziert nach den Vorgaben der Deutschen Krebsgesellschaft (DKG) durch OnkoZert, besteht aus fünf Organkrebszentren. 2003 wurde das Brustkrebszentrum als erstes Organkrebszentrum zertifiziert. Es folgten die Lungenkrebs- und Hautkrebszentren (2009) und das Gynäkologische Krebszentrum (2016). Im Jahr 2021 wurde als fünftes Organzentrum das Darmkrebszentrum zertifiziert (mehr Information zum neuen Darmkrebszentrum unter ‚Highlight 2021: Zertifizierung des Darmkrebszentrums‘, S. 6). Das OZ wird durch das Prostatakrebs-Transitzentrum und die Module Kopf-Hals-Tumorzentrum, Mesotheliom und Kinderonkologisches Zentrum, sowie den Urologischen Schwerpunkt ergänzt (Abbildung 1).

Durch die DKG Neuzertifizierungen und die jährliche Überwachung der zertifizierten Bereiche durch Vor-Ort-Auditierung wird das Erfüllen von hohen fachlichen Anforderungen am NCT sichergestellt. Außerdem setzt sich das NCT seit seiner Gründung für den Aufbau eines regionalen Netzwerkes ein, das den Zugang aller PatientInnen zu Diagnostik und innovativen Behandlungssätzen ermöglichen soll. Zu diesem regionalen Outreach-Netzwerk gehören niedergelassene Praxen, mehrere kooperierende Krankenhäuser und weiteren Partner, wie das Brustkrebszentrum Südwest Heidelberg (<https://www.nct-heidelberg.de/fuer-aerzte/kooperationspartner.html>).

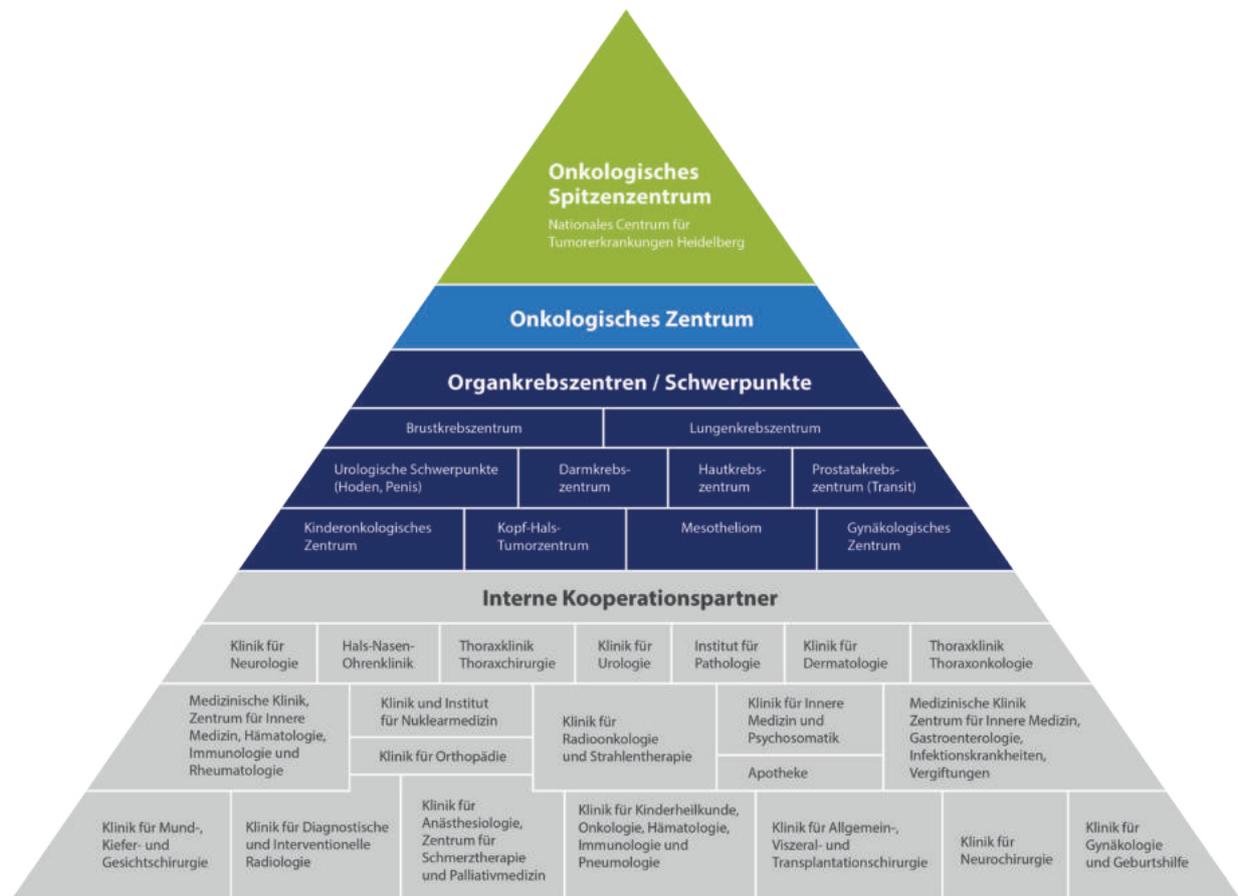


Abbildung 1 – Onkologisches Zentrum Heidelberg.

Ziel der Outreach-Aktivitäten ist, dass alle KrebspatientInnen Zugang zu bestmöglicher Versorgung haben, unabhängig von ihrem Wohnort.

Diese Aktivitäten beinhalten:

- Überweisungsmöglichkeiten für Beratung, Diagnostik und Behandlung für alle KrebspatientInnen aus der Region
- spezialisierte diagnostische und therapeutische Möglichkeiten (z.B. Zentrum für Personalisierte Medizin (ZPM) Heidelberg, NCT Programm Molekulare Präzisionsonkologie, Heidelberger Myelom-Programm, Heidelberger Zentrum für Ionenstrahltherapie (HIT))
- Portfolio an (frühen) klinischen Studien (<https://www.nct-heidelberg.de/fuer-aerzte/studien.html>)
- Versand von jährlich aktualisierten klinischen „Standard Operating Procedures“ (SOPs) des NCT an regionale Partner
- Seminare zu den neuesten Entwicklungen in den Bereichen Diagnostik, Behandlungsstrategien und klinische Studien (laufende und geplante)
- Teilnahme von OnkologInnen an interdisziplinären Tumorboards des NCT, inklusive Molekularer Tumorboards (mehr unter ‚Interdisziplinäre Tumorboards‘)
- Ausbildung von AssistenzärztInnen im Rahmen einer sechsmonatigen Rotation
- Fortbildungsveranstaltungen und jährliche Symposien für ÄrztInnen (mehr zum Thema Fortbildung unter ‚Fort- und Weiterbildungsveranstaltungen‘)
- jährlicher Patiententag

- Bewegung und Sport: Trainingsnetzwerk für PatientInnen mit wohnortnahe Übungsprogramm (<https://netzwerk-onkoaktiv.de/>)

Das NCT ist kontinuierlich bemüht seine Outreach-Strategie zu evaluieren und sowohl bestehende Angebote als auch neue Entwicklungen transparent, benutzerfreundlich und effizient der Region zur Verfügung zu stellen.

Highlight 2021

Zertifizierung des Darmkrebszentrums

Im Jahr 2021 wurde erstmalig die Allgemein-, Viszeral- und Transplantationschirurgie der Chirurgischen Universitätsklinik Heidelberg durch die Deutsche Krebsgesellschaft (DKG) als Darmkrebszentrum zertifiziert. Durch die Zertifizierung bestätigt die DKG die Erfüllung von hohen fachlichen Anforderungen für die Behandlung von Darmkrebs und eine ausgeprägte interdisziplinäre Zusammenarbeit zwischen den beteiligten Fachdisziplinen. Das Darmkrebszentrum, geleitet von Prof. Dr. Martin A. Schneider, ist Teil des Onkologischen Spitzenzentrums des NCT Heidelberg.



Darmkrebs gehört zu den häufigsten Krebserkrankungen bei Frauen und Männern in Deutschland. Das Darmkrebszentrum gewährleistet durch die Zusammenarbeit von Spezialisten der Viszeralchirurgie, Gastroenterologie, Strahlentherapie, Hämatologie/Onkologie, Pathologie und Radiologie eine interdisziplinäre Behandlung von PatientInnen mit Darmkrebs auf höchstem medizinischem Niveau. Im Jahr 2021 wurden 500 PatientInnen am Darmkrebszentrum behandelt (Berechnung nach DKH Vorgaben). Bei Diagnostik und Therapie werden nicht nur die neuesten Erkenntnisse aus der Forschung berücksichtigt, sondern auch die individuellen Bedürfnisse jedes einzelnen Patienten und jeder einzelnen Patientin. Im Rahmen von klinischen Studien werden PatientInnen des Darmkrebszentrums innovative neue Therapiemöglichkeiten angeboten. Neben der medizinischen Versorgung, steht den PatientInnen des Darmkrebszentrums auch multiprofessionelle Unterstützung und Beratung aus den Bereichen Psychoonkologie, Sozialdienst, Stomatherapie, Ernährungstherapie, Physiotherapie, Genetik, Schmerztherapie und Selbsthilfe, sowie Palliativmedizin zur Verfügung.

Profil der klinisch-translationalen Forschung

Ein Ziel des NCT ist die rasche Umsetzung wissenschaftlicher Ergebnisse in die klinische Anwendung und der möglichst unmittelbare Zugang von PatientInnen zu diagnostischen und therapeutischen Innovationen. Als zentrumsweite Forschungsstrategie verfolgt das NCT den Ansatz der personalisierten Onkologie. Entsprechend dieser Strategie wird die Forschungsstruktur des NCT durch drei Forschungsschwerpunkte definiert: Lokale Präzisionstherapie und Bildgebung, unterteilt in Radioonkologie und Chirurgische Onkologie, Immuntherapie und Molekulare Präzisionsonkologie (Abbildung 2). Im Mittelpunkt steht hierbei die multidimensionale Charakterisierung von Tumoren in Hinblick auf deren molekularer und zellulärer Zusammensetzung, funktionellen Zustand und Interaktion mit dem Wirtsorganismus. Ergänzt wird die Forschung am NCT durch Querschnittsbereiche wie Pädiatrische Onkologie, Krebsprävention, Medizinische Ethik und Bewegungs- und Lebensqualität-bezogene Forschung, sowie einer patientenorientierten Forschungsplattform eingeteilt nach Tumorentitäten (Klinische Krebsforschungsprogramme; siehe folgender Abschnitt). Patientenbeteiligung spielt in allen Phasen der onkologischen Forschung am NCT eine immer zunehmende Rolle. Im Jahr 2021 wurde von PatientenvertreterInnen und dem DKFZ ein Pilotprojekt zum Training von PatientInnen als PartnerInnen in der Krebsforschung durchgeführt, die ‚Patient Expert Academy‘ (PEAK), welches aufgrund des großen Erfolges auch in den kommenden Jahren weitergeführt wird. Das Ziel der Forschung am NCT ist es, für jede/n PatientIn eine optimale und individuell zugeschnittene Behandlungsoption zu identifizieren und innovative klinische Studien voranzutreiben, um ungelöste klinische Herausforderungen zu überwinden.

Precision Local Therapy and Image Guidance		Immunotherapy	Molecular Precision Oncology
Radiation Oncology	Surgical Oncology	Immune Modulation Cell-Based Therapy Antibody-Based Therapy Vaccine Strategies Virotherapy	Diagnostics Therapy Counseling
		Clinical Cancer Research Programs	
Pediatric Oncology			
Cancer Prevention			
Medical Ethics			
Physical Activity and Quality-of-Life related Research			
Patient Involvement			

Abbildung 2 – Forschungsstruktur des NCT Heidelberg.

Klinische Krebsforschungsprogramme

Die Klinischen Krebsforschungsprogramme (Clinical Cancer Research Programs, CPs; Abbildung 2) bieten eine umfassende multidisziplinäre und translationale Forschungsplattform zur Umsetzung patientenorientierter Forschung innerhalb der NCT Forschungsstrategie. Die CPs sind vorwiegend durch spezifische Tumorentitäten definiert, beziehen aber zunehmend auch Krankheitsmechanismus- und Biomarker-basierte diagnostische und therapeutische Ansätze mit ein. Hierfür integrieren die CPs systematisch Grundlagenforschung, sowie präklinische, translationale und klinische Forschung. Die koordinierten CPs gewährleisten einen effizienten und kontinuierlichen Transfer von innovativen Erkenntnissen aus dem Labor zu den PatientInnen und zurück. Eine enge Verbindung zwischen den oben beschriebenen Forschungsgebieten und den CPs ermöglicht die Umsetzung von diagnostischen und therapeutischen Ansätzen in definierten und gut charakterisierten Patientenkohorten.

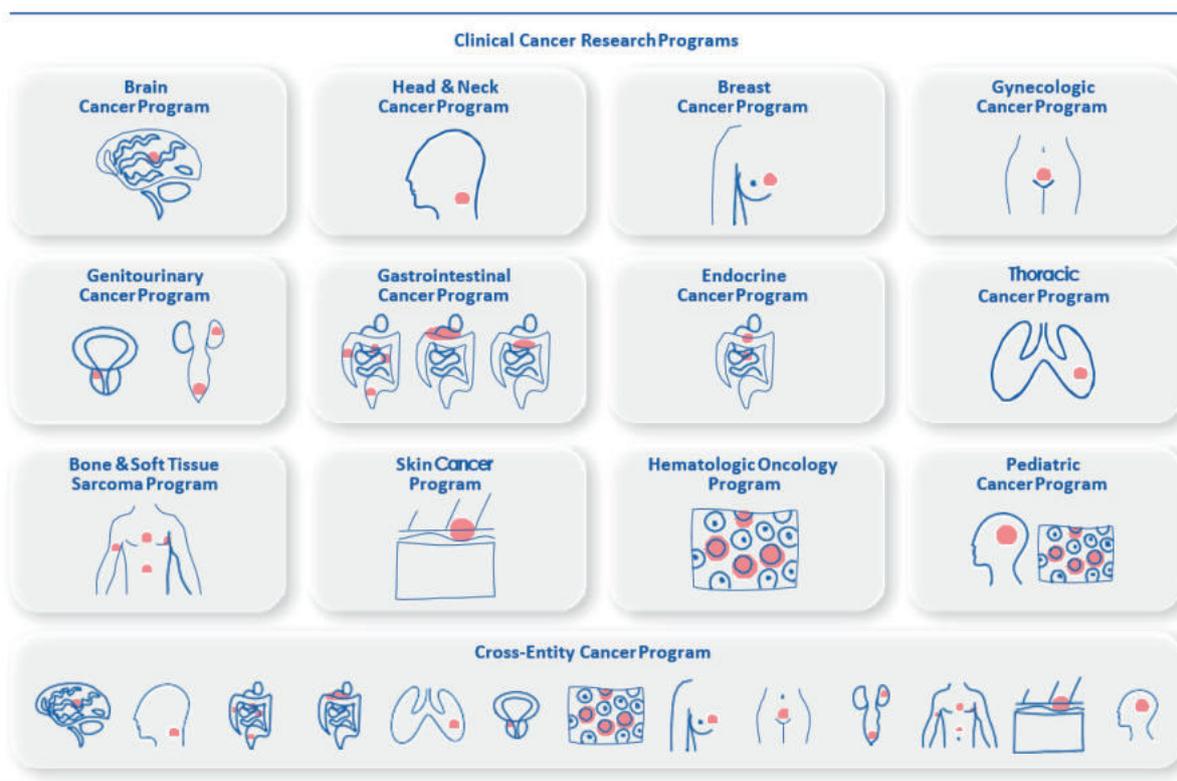


Abbildung 3 – Klinische Krebsforschungsprogramme.

Interdisziplinäre Tumorboards

Im Jahr 2021 bot das NCT im wöchentlichen Takt 30 verschiedene Tumorboards (TUBOs) an, in denen die Fachabteilungen Medizin, Onkologie, Chirurgie, Strahlentherapie, Radiologie Pathologie und Nuklearmedizin umfassende Behandlungspläne entwickeln. KrebspatientInnen, die Standardfälle darstellen und nach den NCT SOPs diagnostiziert und behandelt werden, werden vom interdisziplinären TUBO ohne Einzelvorstellung elektronisch freigegeben und als Tumorboard

Standard Operating Procedure (TUSOP) dokumentiert. Komplexe Befunde und unübliche Verläufe werden einzeln in Tumorboards besprochen und durch dieses interdisziplinäre Verfahren wird für diese PatientInnen ein individueller Behandlungsplan erstellt. Neben den TUBOs für einzelne Tumorentitäten finden im NCT 5 interdisziplinäre molekulare Tumorboards (MTBs) statt, an denen u.a. ÄrztInnen, WissenschaftlerInnen und BioinformatikerInnen mit besonderer Kompetenz in der molekularen Diagnostik teilnehmen. Die Ergebnisse der umfassenden molekularen Analyse der Tumorproben (Genom- Exom- und RNA-Sequenzierung, sowie Methylo-m-Analyse) und deren Relevanz werden zusammen mit den entsprechenden klinischen Daten jedes Patienten und jeder Patientin besprochen.

Die Anzahl von TUBOs und TUSOPs für stationäre PatientInnen lag im Jahr 2021 bei 1645 und die der PatientInnen externer Krankenhäuser bei 1419. Die einweisenden ÄrztInnen werden zur Teilnahme an den jeweiligen TUBOs eingeladen und können entweder persönlich, telefonisch oder per Videokonferenz teilnehmen. Die Einhaltung der TUBO-Entscheidungen (Compliance) wird durch das NCT Case Management überwacht. Hierzu wurden 10% aller in TUBOs besprochenen Fälle ausgewertet. Bei geringer Compliance (<75%) würde die Monitoring-Rate auf bis zu 20% erhöht, mögliche Ursachen analysiert und Verbesserungsideen an alle beteiligten Experten zurückgemeldet werden. Im Jahr 2021 wurden nahezu alle Therapieempfehlungen umgesetzt, es sei denn, der/die PatientIn lehnte eine empfohlene Studie oder Behandlung ab, oder erfüllte die Zulassungskriterien nicht. Innerhalb der analysierten Stichprobe wurden 86% der TUBO-Empfehlungen umgesetzt. 88% der empfohlenen Therapien fanden am NCT statt.

Patienten- und Studienzahlen

Im Jahr 2021 wurden 14.446 PatientInnen im NCT behandelt, darunter fielen 7.751 Neudiagnosen. Im selben Jahr wurden 7605 klinische Studieneinschlüsse für prospektive Studien registriert (Abbildung 4C). Darunter fallen frühe klinische Studien (Early Clinical Trials; Phase I, I/II, II), therapeutische Studien (Phase >II) + Studien zu supportiven Therapien und andere nicht-interventionelle Studien. Unter allen PatientInnen die in interventionelle Studien im Jahr 2021 eingeschlossen wurden, wurden 45% der PatientInnen (n=525) in frühe klinische Studien rekrutiert. Insgesamt haben im Jahr 2021 74 frühe klinische Studien prospektiv rekrutiert (Abbildung 4A, B). Etwa 70% der klinischen Studien am NCT waren „investigator-initiated trials“ (IITs) (n=142), gegenüber 30% „industry-sponsored trials“ (ISTs) (n=62) (Abbildung 4A, B). Klinische Studien die aktuell am NCT laufen, können auf der NCT Homepage eingesehen werden (<https://www.nct-heidelberg.de/fuer-aerzte/studien.html>). Das Highlight ‚Highlight 2021: CCC-Integrativ – Beratung zu Komplementärer Medizin und Pflege bei Krebserkrankungen‘ (S. 10) gibt ein Beispiel für eine nicht-interventionelle Studie, die im Jahr 2021 am NCT PatientInnen eingeschlossen hat.

Highlight 2021

CCC-Integrativ – Beratung zu Komplementärer Medizin und Pflege bei Krebserkrankungen



Die CCC-Integrativ Studie hat das Ziel, ein spezifisches, wissenschaftlich fundiertes Beratungsangebot für naturheilkundlich-komplementäre Verfahren bei Krebserkrankungen zu etablieren und damit eine Versorgungslücke zu schließen. Zusammen mit den *Comprehensive Cancer Centers* (CCCs) Freiburg, Tübingen und Ulm, entwickelte das NCT Heidelberg im Jahr 2020 ein spezifisches Beratungsangebot für KrebspatientInnen, dessen Diagnosestellung, Rezidiv oder Progress innerhalb der letzten 6 Monate stattfand. Dieses Angebot umfasst mindestens drei Beratungen (ärztlich und pflegerisch) und das Erstellen eines Beratungsbriefes. Vor der Beratung sowie nach drei und sechs Monaten werden die Probanden gebeten, Fragebögen auszufüllen, die den persönlichen Gesundheitszustand und die Inanspruchnahme von gesundheitlichen Versorgungsleistungen abfragen. Diese Fragebögen werden durch die verschiedenen Zentren studienbegleitend evaluiert. Das Beratungsangebot im Rahmen der CCC-Integrativ Studie wurde von den teilnehmenden PatientInnen sehr gut angenommen.

Im Jahr 2021 wurde in Heidelberg die Patientenrekrutierung der CCC-Integrativ Studie maßgeblich vorangetrieben: Die Rekrutierung der PatientInnen in der Kontrollgruppe konnte abgeschlossen werden und mehr als die Hälfte der PatientInnen in der Interventionsgruppe wurden in diesem Jahr eingeschlossen. Bis Ende 2021 wurden in Heidelberg insgesamt 208 PatientInnen in die CCC-Integrativ Studie rekrutiert. Parallel dazu fanden zwei Konsortialtreffen mit allen beteiligten Standorten statt, sowie regelmäßige Treffen der Lenkungsgruppe, Schulungen für das Personal, Treffen der Beraterteams und der StudienassistentInnen, sowie Supervisionstreffen mit externen TherapeutInnen.

Fort- und Weiterbildungen

Im Jahr 2021 wurde ein umfassendes Fort- und Weiterbildungsprogramm im Bereich der Onkologie im virtuellen Format angeboten. So konnte trotz Pandemie dem gesamten regionalen und nationalen Netzwerk der Zugang zu allen Veranstaltungen ermöglicht werden.

Für ÄrztInnen, WissenschaftlerInnen und Pflegepersonal wird am NCT ein multidisziplinäres Programm in Form von regelmäßigen Seminarreihen und zusätzlichen einzelnen Veranstaltungen umgesetzt. Im wöchentlichen Takt findet die interdisziplinäre Fortbildung des NCT statt, die sich in folgende Kategorien unterteilt: Weiterbildungscurriculum für junge ÄrztInnen, Tumorentitätsspezifische *State-of-the-Art* Vorlesungen, Vorträge zu den NCT Schwerpunkten, Updates aus den Querschnitts-

bereichen und Beratungsdiensten und Vorträge zu ethischen Entscheidungskonflikten (etwa 80 TeilnehmerInnen pro Veranstaltung). Die Seminarreihe *Heidelberg Grand-Rounds* mit dem Schwerpunkt auf neuen klinischen und präklinischen Entwicklungen in bestimmten Bereichen der Onkologie erreichte insgesamt 700 Teilnehmende bei fünf über das Jahr verteilten Veranstaltungen. Zu den Highlights gehörten im Jahr 2021 das 38. NCT Frühjahrssymposium zum Thema ‚Innovationen in der Onkologie‘ (240 Teilnehmer), das 8. Heidelberger Darmkrebs Symposium, das 13. Interdisziplinäre Symposium ‚Thoraxonkologie – wir bleiben dran!‘, der 8. Heidelberger Myelom Workshop und das 7. Heidelberger Palliativsymposium. Außerdem zählten auch Formate, die wichtige Neuigkeiten von international renommierten Konferenzen wie der Jahrestagung der *American Society of Clinical Oncology* (ASCO) und der *European Society for Medical Oncology* (ESMO) berichten, wieder zu den Veranstaltungen im Jahr 2021.

Auch PatientInnen stehen im Fokus der onkologischen Veranstaltungen mit Formaten wie dem Patientenforum für Multiples Myelom oder dem Li-Fraumeni Syndrom Familientreffen. Im April 2021 fand der Heidelberger Krebspatiententag, mit 400 Teilnehmenden, erstmals virtuell statt. Das Programm bot Updates aus den einzelnen Entitäten, eine Vorstellung der NCT-Studienprogramme und NCT-Beratungsdienste sowie des Krebsinformationsdienstes (KID). Außerdem hatten Teilnehmende am Nachmittag die Möglichkeit, im Austausch mit verschiedenen Krebsselfhilfegruppen ihre Anliegen zu besprechen.

Darüber hinaus wird eine Vielzahl von praxisnahen Kursen und staatlich anerkannten Fortbildungen für Pflegekräfte angeboten, auch durch die Heidelberger Akademie für Gesundheitsberufe. In Zusammenarbeit mit dem KKS Heidelberg (Koordinierungszentrum für Klinische Studien) werden vierteljährlich Kurse zur klinischen Forschung angeboten, die eine Grundausbildung zur Planung und Durchführung von klinischen Studien gemäß ICH/GCP (International Council for Harmonisation of Technical Requirements for Pharmaceuticals for Human Use/Good Clinical Practice), ethischen, regulatorischen und rechtlichen Anforderungen vermitteln.

Zusammenarbeit mit anderen Onkologischen Zentren

Auf nationaler Ebene ist das NCT maßgeblich an der Förderung des CCC-Netzwerks der Deutschen Krebshilfe beteiligt. Innerhalb des CCC-Netzwerks wurden im Jahr 2021 mit Beteiligung des NCT Heidelberg in fünf definierten Arbeitsgruppen, sowie eine Taskforce, aktuelle Themen der Krebsforschung und Versorgung diskutiert und vorangetrieben. Außerdem nahm ein Vertreter des NCT Direktoriums an den regelmäßigen Sitzungen des CCC Lenkungsausschusses teil. Innerhalb des Deutschen Konsortiums für Translationale Krebsforschung (DKTK) unterhält und fördert das NCT/DKFZ Partnerschaften mit sieben weiteren Universitätskliniken und CCCs aus Berlin, Dresden, Essen/Düsseldorf, Frankfurt/Mainz, Freiburg, München und Tübingen.

Weiterhin wurde der seit 2019 geplante Ausbau des NCT im Jahr 2021 weiter vorangetrieben. Die geplanten vier neuen NCT-Standorte (NCT Berlin, NCT SüdWest (Stuttgart, Tübingen, Ulm), NCT WERA (Würzburg, Erlangen, Regensburg, Augsburg) und NCT West (Essen, Köln)) bergen

großes Potenzial für deutschlandweite Zusammenarbeit. Mit der Erweiterung der NCT-Standorte soll die Krebsforschung in Deutschland weiter gestärkt und Voraussetzungen geschaffen werden um PatientInnen einen besseren Zugang zu neuesten wissenschaftlichen Erkenntnissen und Innovationen der individuellen Krebsmedizin zu ermöglichen.

Über das interne Managementreview des Onkologischen Zentrums ist ein Benchmarking mit anderen Zentren möglich. Dieser Bericht wird jährlich im Rahmen der Zertifizierung erstellt. Zusätzlich ist durch die Auditorentätigkeit der ärztlichen Zentrumsakteure ein Austausch mit anderen Zentren gegeben. Gewonnene Erkenntnisse werden in die bestehenden Gremien des Onkologischen Zentrum eingebracht.

Auch über Molekular Tumorboards (MTBs) wurde die Zusammenarbeit mit anderen onkologischen Zentren fortgesetzt und intensiviert. Im Use-Case Onkologie des HiGHmed-Konsortiums im Rahmen der vom BMBF geförderten Medizininformatikinitiative fanden zum Beispiel gemeinsame MTBs mit den Standorten Göttingen, Hannover und Köln statt, in denen die lokalen Therapievorschläge gemeinsam mit allen Zentren diskutiert werden. Ebenso fanden im Rahmen des DKFZ/NCT/DKTK MASTER-Programms gemeinsame MTBs mit anderen DKTK- und NCT-Standorten statt.

Im Rahmen der ZPM-Initiative der vier Universitätskliniken in Heidelberg, Tübingen, Ulm und Freiburg sind die MTBs bereits harmonisiert und z.B. eine gemeinsame Evidenz-Graduierung beschlossen worden. Das System zur Evidenzgraduierung wurde am NCT entwickelt und anschließend von DKTK, nNGM (nationales Netzwerk Genomische Medizin) und ZPM übernommen. Die Ergebnisse der personalisierten Off-label-Therapien werden in einer gemeinsamen Datenbank dokumentiert und gemeinsam ausgewertet. Die umliegenden onkologischen Zentren und niedergelassenen OnkologInnen können ihre PatientInnen an den vier universitären ZPM-Zentren vorstellen und dort eine umfangreiche molekulare Diagnostik einschließlich Therapieempfehlungen der MTBs erhalten. Zudem ist das bundesweite Projekt „DNPM-Deutsches Netzwerk für Personalisierte Medizin“ gestartet, welches die Ausweitung des Konzeptes des ZPM-Verbunds Baden-Württemberg auf die weiteren Uniklinika des CCC-Netzwerkes vorsieht.

Das Cancer Core Europe (CCE) Konsortium bildet eine translationale Plattform in der Krebsforschung auf europäischer Ebene. Hier wird die Expertise des NCT zusammen mit dem DKFZ mit sieben prominenten CCCs (Institute Gustave Roussy, Cancer Research UK Cambridge Center, Karolinska Institutet, Netherlands Cancer Institute, Fondazione IRCCS Istituto Nazionale dei Tumori, Vall d’Hebron Institute of Oncology) kombiniert, um eine schnelle Umsetzung der experimentellen Forschung in die klinische Anwendung zu ermöglichen.

Qualitätssicherung und Qualitätsverbesserung

Zur Sicherstellung einer bestmöglichen Patientenversorgung werden Prozess- und Ergebnisqualität in allen Bereichen des NCT in einem strukturierten Prozess dargestellt und bewertet und Verbesserungsmaßnahmen werden kontinuierlich identifiziert und umgesetzt.

In der internen Qualitätssicherung wird durch die Anwendung des PDCA-Zyklus (Plan-Do-Check-Act) ein kontinuierlicher Prozess der Verbesserung erreicht. Qualitätszirkel des Onkologischen Zentrums, der Organkrebszentren und der Beratungsdienste und Pflege dienen sowohl der Analyse von erhobenen Daten und Kennzahlen, wie auch der Planung von übergeordneten und organspezifischen Maßnahmen. In der Planung von übergeordneten Maßnahmen sind auch das geschäftsführende und erweiterte Direktorium maßgeblich beteiligt. Die neu abgeleiteten Qualitätsziele werden daraufhin in den einzelnen Bereichen umgesetzt und implementiert. Ein Beispiel hierfür ist die Durchführung von M&M Konferenzen und die Aktualisierung und Erstellung von SOPs (mehr unter ‚Standard Operating Procedures (SOPs)‘). Allgemeine Maßnahmen umfassen zudem regelmäßige Befragungen von PatientInnen, Einweisenden und MitarbeiterInnen, welche Hinweise zur Wahrnehmung der Qualität liefern können. Zudem ist über das Beschwerdemanagement die Möglichkeit einer niederschweligen Rückmeldung gegeben. Die Umsetzung laufender Qualitätsziele wird anhand von Aktionsplänen regelmäßig überprüft. Die Überprüfung etablierter Prozesse erfolgt durch interne Audits und über die Qualitätszirkel der verschiedenen Bereiche. Prozess- und Ergebnisqualität sowie Strukturqualität werden durch das geschäftsführende und erweiterte Direktorium und die verschiedenen Qualitätszirkel bewertet (unter anderem über das Managementreview) und neue Qualitätsziele werden hierdurch abgeleitet, womit der PDCA-Zyklus von neuem beginnt. Ein Beispiel für eine im Jahr 2021 erfolgreich durchgeführte Qualitätsverbesserung ist die Intensivierung der fachlichen Integration der Palliativmedizin (mehr Informationen zur Palliativmedizin unter ‚Highlight 2021: Palliativmedizin‘, S. 19). Ein weiteres Beispiel ist der Ausbau des Screenings von PatientInnen für die am NCT angebotenen Beratungsdienste. Hierzu wurden unter anderem neue Fragebögen erstellt und die Nutzung von Tablets zur verbesserten und erleichterten Befragung eingeführt.

Zudem wird die Qualitätssicherung am NCT durch externe Audits sichergestellt. Das NCT und seine hier aufgeführten Organkrebszentren sind gemäß den Anforderungen der DKG zertifiziert. Basierend auf den Anforderungen der DKG werden in jährlichen Zertifizierungen Kennzahlen und Verbesserungsmaßnahmen von externen FachexpertInnen überprüft, um eine kontinuierliche Qualitätssicherung sicherzustellen. Im Jahr 2021 wurde das Darmkrebszentrum erstmals durch die DKG zertifiziert. Zusätzlich erfolgt alle vier Jahre eine externe Begutachtung durch die DKH zur Förderung von Onkologischen Spitzenzentren.

Des Weiteren ist das NCT seit dem Jahr 2012 durchgehend als Selbsthilfefreundliches Krankenhaus ausgezeichnet. Die Auszeichnung wurde zuletzt im Jahr 2019 für die darauffolgenden 3 Jahre erneuert.

Zahlen und Fakten

Universitätsklinikum Heidelberg

Tabelle 1. Zahlen und Fakten des Universitätsklinikums Heidelberg für das Jahr 2021.

Details zum Universitätsklinikum Heidelberg (UKHD)	2021
Anzahl der Abteilungen/Institute	68
MitarbeiterInnen	14.620
Krankenhausbetten	2.585
Stationäre PatientInnen	86.190
Ambulante PatientInnen	1.157.841
KrebspatientInnen mit chirurgischen Eingriffen	4.948
Stationäre und teilstationäre KrebspatientInnen	9,729
Ambulante KrebspatientInnen	34.133

Patientenzahlen – NCT Heidelberg

Tabelle 2. Anzahl der KrebspatientInnen am NCT Heidelberg im Jahr 2021. Die Zahlen wurden nach DKH Vorgaben berechnet. Durch die Verbesserung der Dokumentation und des Rechenalgorithmus für die Betrachtung der Patientenzahlen, werden ab 2021 nur die Therapien gezählt, die eindeutig einer einzigen Diagnose zugeordnet werden können, um so Mehrfachzählungen zu vermeiden.

KrebspatientInnen	Anzahl der PatientInnen im Jahr 2021
Neu diagnostiziert und behandelt	7.751
Behandelt	14.446

Tabelle 3. Anzahl der Primärfälle bestimmter Tumorentitäten am NCT Heidelberg im Jahr 2021. Die Zahlen wurden nach DKG Vorgaben berechnet.

Tumorentität	Anzahl der Primärfälle im Jahr 2021
Darm	127
Brust	656
Gynäkologische Tumoren	123
Haut	323
Prostata	369
Hoden, Penis	23
Kopf-Hals-Tumoren	270
Lunge	991
Pädiatrische Tumoren	88

Studienzahlen – NCT Heidelberg

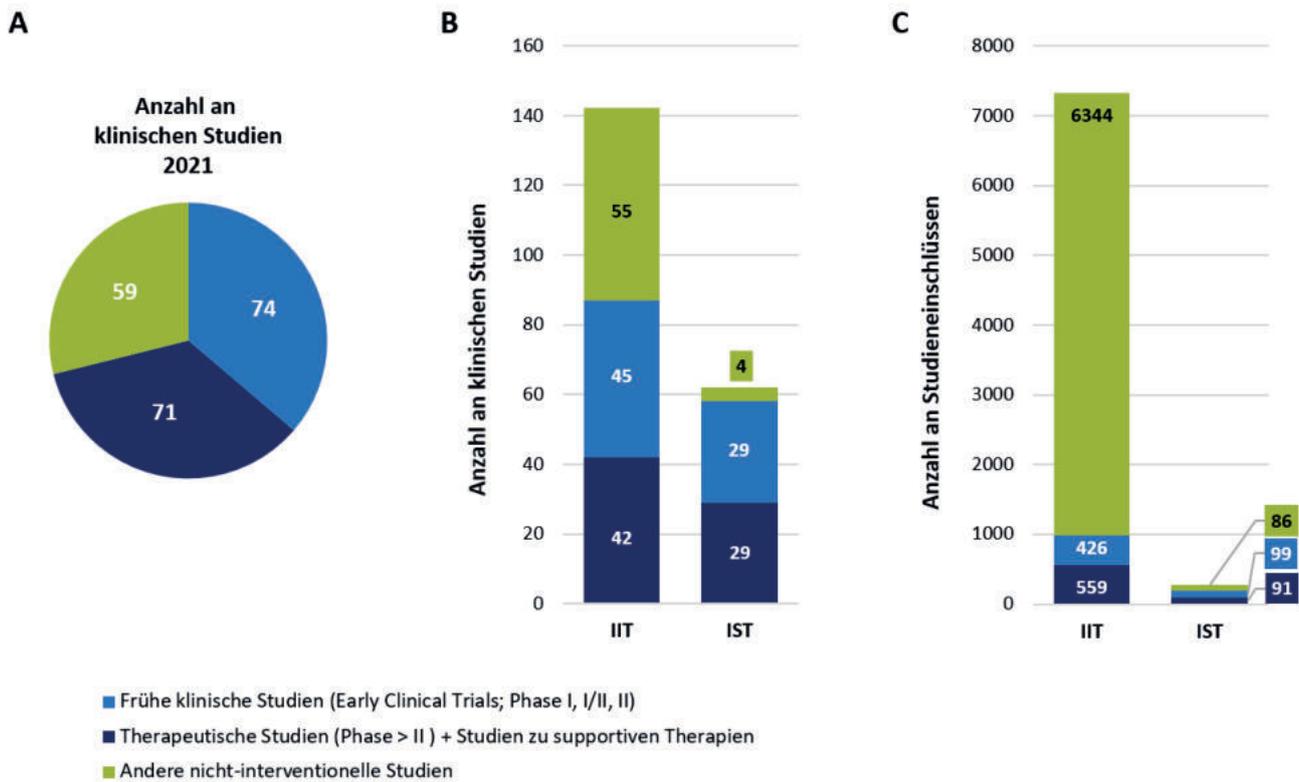


Abbildung 4. Klinische Studien am NCT im Jahr 2021.

A und B Anzahl der frühen klinischen Studien (Early Clinical Trials; Phase I, I/II, II), therapeutischer Studien (Phase > II) + Studien zu supportiven Therapien, sowie anderer nicht-interventioneller Studien im Jahr 2021. **C** Anzahl an Studieneinschlüssen im Jahr 2021. IIT: Investigator-initiated trial, IST: Industry-sponsored trial.

MitarbeiterInnen NCT Heidelberg: ÄrztInnen

Tabelle 4. Anzahl der im Zentrum tätigen FachärztInnen mit Facharztqualifikation, Zusatzweiterbildung oder Spezifikation für Onkologie, Chirurgie, Pathologie und Radiologie bzw. der FachärztInnen mit einer Zusatzweiterbildung für Palliativmedizin.

Anzahl der FachärztInnen am UKHD	Vollzeitkräfte in 2021
Onkologie	98
Chirurgie	218
Pathologie	18
Radiologie	90
Palliativmedizin	29

Standard Operating Procedures (SOPs)

Die Behandlung am NCT erfolgt leitliniengemäß. Das NCT hat über 60 klinische SOPs erstellt, die im Jahr 2021 intern und für Kooperationspartner zur Verfügung standen.

Fachdisziplin (Anwendungsbereich)	Bezeichnung der SOP	
CUP	Carcinoma of Unknown Primary (CUP)	
Dermatologische Tumoren	Kutane Lymphome	
	Kutanes Melanom	
	Mukosales Melanom	
	Uveamelanom	
Endokrinologische Tumoren	Nebennierenrindenzkarzinom	
	Phäochromozytom und Paragliom	
	Neuroendokrine Tumoren des Gastrointestinaltraktes (NET)	
	Schilddrüsenkarzinome (DTC und ATC)	
	Medulläres Schilddrüsenkarzinom (MTC)	
	Multiple Endokrine Neoplasien (MEN)	
Gastrointestinale Tumoren	Ösophaguskarzinom (AC)	
	Kolonkarzinom	
	Hepatozelluläres Karzinom (HCC)	
	Cholangiokarzinom (Gallengangkarzinom)	
	Rektumkarzinom	
	Gallenblasenkarzinom	
	Analkarzinom	
	GIST	
	Magenkarzinom	
	Ösophaguskarzinom (SCC)	
	Pankreaskarzinom	
	Gynäkologische Tumoren	Mammakarzinom rezidiert / metastasiert
		Mammakarzinom Primärtherapie
Ovarial- und Tubenkarzinom (Maligne Adnextumore)		
Vaginalkarzinom (Vaginale Neoplasien)		
Vulvakarzinom (Vulväre Neoplasien)		
Zervixkarzinom (Zervikale Neoplasien)		

Fachdisziplin (Anwendungsbereich)	Bezeichnung der SOP
	Endometriumkarzinom (Uterine Neoplasien) Maligne Adnextumore Axillamanagement Trophoblasterkrankungen, gestationelle und nicht-gestationelle
Immuntoxizitäts-Guidelines	Management von Immuncheckpointinhibitor (ICPi) – assoziierten Toxizitäten
Kopf-Hals Tumoren	HNSCC Nasopharynxkarzinom
Lymphome/Myelome/Leukämien	Multiples Myelom Morbus Hodgkin Chronische Lymphatische Leukämie Non-Hodgkin-Lymphome
Molekulare Diagnostik	Molekulares Tumorboard
Neuroonkologische Tumoren	Anaplastisches Astrozytom Anaplastisches Oligodendrogliom/Oligoastrozytom Glioblastom Niedergradige Gliome (WHO Grad II) Primäres ZNS-Lymphom (PZNSL)
Thorax-Tumoren	Brustwandtumoren Lungenmetastasen Mediastinaltumoren Kleinzelliges Lungenkarzinom (SCLC) Nicht-Kleinzelliges Lungenkarzinom (NSCLC), früh, lokal, fortgeschritten Nicht-Kleinzelliges Lungenkarzinom (NSCLC), metastasiert Malignes Pleura-Mesotheliom (MPM)
Urologische Tumoren	Prostatakarzinom Nierenzellkarzinom Keimzellkarzinom

Fachdisziplin (Anwendungsbereich)	Bezeichnung der SOP
	Blasenkarzinom
	Urothelkarzinom
Weichteil- und Knochentumoren	Sarkome
Sonstiges	Fieber unklarer Genese
	Hygiene
	Metastasenkonzept
	Myelonkompression
	Paravasate
	Thrombose bei onkologischen Patienten
	Kryokonservierung männlicher Patienten

Leitlinien

NCT Mitarbeitende haben im Jahr 2021 an folgenden onkologischen Leitlinien mitgearbeitet:

S3-Leitlinie

- Adulte Weichgewebesarkome
- Diagnostik, Therapie und Nachsorge für Patienten mit einer chronischen lymphatischen Leukämie
- Diagnostik, Therapie und Nachsorge für erwachsene Patient*innen mit einem diffusen großzelligen B-Zell-Lymphom und verwandten Entitäten
- Diagnostik, Therapie und Nachsorge für Patienten mit einem follikulären Lymphom
- Diagnostik und Therapie des hepatozellulären Karzinoms und biliärer Karzinome
- Diagnostik, Therapie und Nachsorge des Hodgkin-Lymphoms bei erwachsenen Patienten
- Kolorektales Karzinom
- Komplementärmedizin in der Behandlung von onkologischen PatientInnen
- Diagnostik, Therapie und Nachsorge des Larynxkarzinoms
- Prävention, Diagnostik, Therapie und Nachsorge des Lungenkarzinoms
- Früherkennung, Diagnostik, Therapie und Nachsorge des Mammakarzinoms
- Diagnostik, Therapie und Nachsorge des Melanoms
- Diagnostik, Therapie und Nachsorge für Patienten mit monoklonaler Gammopathie unklarer
- Signifikanz (MGUS) oder multiplem Myelom
- Therapie und Nachsorge des Nierenzellkarzinoms
- Therapie und Nachsorge maligner Ovarialtumoren
- Palliativmedizin für Patienten mit einer nicht-heilbaren Krebserkrankung
- Exokrines Pankreaskarzinom
- Supportive Therapie bei onkologischen PatientInnen
- Diagnostik, Therapie und Nachsorge für Patientinnen mit Zervixkarzinom
- Prävention des Zervixkarzinoms

Highlight 2021

Palliativmedizin

Gespräch mit Prof. Dr. Bernd Alt-Epping, Ärztlicher Direktor der Abteilung für Palliativmedizin; 26.10.2022.

Was versteht man heutzutage unter Palliativmedizin?

Viele Menschen haben unterschiedliche Vorstellungen vom Begriff Palliativ und Palliativmedizin. Man kann den Begriff Palliativmedizin mindestens auf drei verschiedene Arten und Weisen verstehen. Auf der einen Seite ist Palliativmedizin eine ganz allgemeine fürsorgliche Grundhaltung, die man Schwerstkranken und sterbenden Menschen in der Begleitung entgegenbringt. Palliativmedizin wird aber auch als ein medizinisches Konzept verstanden, wie es in der Allgemeinmedizin, in der hausärztlichen Medizin, in der Allgemeinen Onkologie und in Pflegeeinrichtungen als allgemeine Palliativversorgung geleistet wird, wenn es um die Behandlung und Begleitung Schwerstkranker und sterbender Menschen geht. Zusätzlich gibt es auch spezialisierte palliativmedizinische Einrichtungen, in denen spezialisierte Palliativmedizin betrieben wird; als Angebote für Menschen, die sich in besonders komplexen und belastenden Erkrankungssituationen befinden. Hier merkt man oft, dass die normale Versorgungsintensität, wie sie Pflegedienste, HausärztInnen, OnkologInnen oder die Familie leisten können, nicht mehr ausreichend ist in Bezug auf Expertise oder auf Ressourcen. Insofern sprechen wir in unserer Klinik für Palliativmedizin tatsächlich zunächst einmal von spezialisierter Palliativmedizin. Allgemein ist es sicherlich immer hilfreich, sich darüber Gedanken zu machen, über welche Art der Palliativmedizin man spricht.

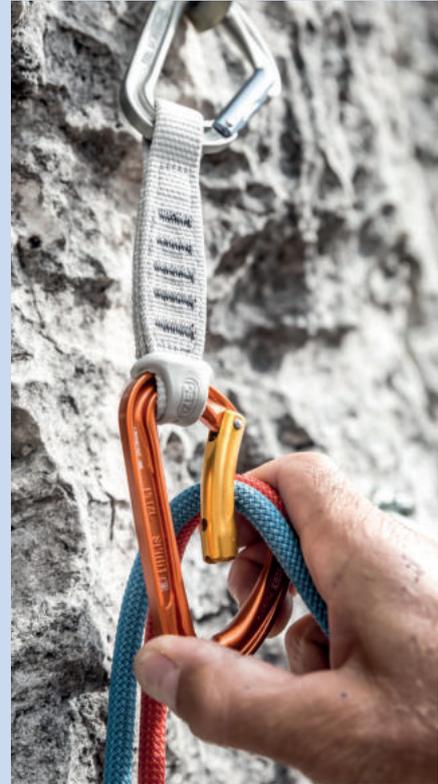


Bild: H. Heckmaier

Können Sie uns einen kleinen Rückblick geben über das Jahr 2021 - für Sie persönlich als Palliativmediziner und allgemein für den Bereich Palliativmedizin hier am Universitätsklinikum Heidelberg?

Bereits im Vorfeld hatte es schon seit Jahren in Heidelberg die Palliativstation im St. Vincentius-Krankenhaus gegeben, sowie das universitäre SAPV (spezialisierte ambulante Palliativversorgung) Team Saphir (Spezialisierte Ambulante Palliativversorgung Heidelberg und im Rhein-Neckar-Kreis). Im März 2021 wurde die neue Klinik für Palliativmedizin ins Leben gerufen, mit neuen weiteren medizinischen Versorgungsstrukturen, aber auch mit einer Professur für Palliativmedizin und den entsprechenden Aufgaben in Forschung und Lehre. Neu ist, dass dadurch diese Bereiche als eigenständige Klinik zusammenwachsen. Ich glaube der Meilenstein an sich ist, dass es zu einer eigenständigen Klinik und einer Professur für Palliativmedizin gekommen ist. Ich denke tatsächlich, dass die Verankerung der Palliativmedizin, auch im akademischen Bereich und im universitären Kontext, eine Notwendigkeit ist, um diesen Fachbereich auf Augenhöhe etablieren zu können.

Wie ist die Struktur der Abteilung für Palliativmedizin?

In den darauffolgenden Monaten haben wir den Konsildienst implementieren können, in multi-professioneller Art und Weise als sogenannter multiprofessioneller Palliativdienst, und die palliativmedizinische Ambulanz am NCT. Diese Ambulanz ist für uns insofern von herausragender Bedeutung, als dass dadurch erstmalig wirklich dezidiert palliativmedizinische Unterstützungsangebote im Klinikum verankert werden konnten. Insofern besteht die neue Klinik für Palliativmedizin bei genauerem Hinschauen aus fünf Bereichen: der vormaligen Palliativstation im St. Vincentius-Krankenhaus, dem universitären SAPV Team Saphir, sowie auch dem multiprofessionellen Konsildienst ‚Support‘, der palliativmedizinischen Ambulanz am NCT und dem Bereich für Forschung und Bildungsarbeit.

Wie viele onkologische PatientInnen werden in Ihrer Abteilung palliativ versorgt?

Wir haben es mit unterschiedlichen Formaten der Mitbetreuung zu tun und die Betreuungszahlen auf der Palliativstation im St. Vincentius-Krankenhaus sind durch die Entstehung der neuen Klinik für Palliativmedizin und durch eine personelle Aufstockung auf etwa 350 PatientInnen gestiegen, die wir jedes Jahr dort betreuen. Von diesen PatientInnen gehen etwa die Hälfte nach Hause und die andere Hälfte wird von uns begleitet. Wenn es um die Versorgung der PatientInnen zu Hause und in den Pflegeeinrichtungen geht, haben wir eine deutliche Steigerung der Zahlen beobachten können, mit einer Anzahl von etwa 50 PatientInnen, die wir dauerhaft betreuen. Es bedeutet also eine Anzahl von etwa 400 PatientInnen, die wir mit einer 24-Stunden-Verfügbarkeit betreuen. Dabei sind die Zeiträume sehr unterschiedlich; von einem oder wenigen Tagen einerseits und mehreren Monaten andererseits.

Was sind die Ziele für Ihre Abteilung für die Zukunft?

Hier wäre die Einladung, die Angebote des multiprofessionellen Konsildienstes und der NCT Ambulanz weiter zu stärken und auszubauen. Ich glaube, dass diese Mitbehandlung und niederschwellige Mitbetreuung auf den Stationen für die PatientInnen, die ihre kausale Therapie bekommen, tatsächlich gerade für ein Universitätsklinikum eine enorm wichtige Mitbetreuungsstruktur ist. Man sollte palliativmedizinische Mitbehandlung nicht als ‚entweder oder‘ Versorgungskonzept verstehen, sondern PatientInnen Angebote machen, wie diese so schwere Erkrankungssituationen, der die PatientInnen und ihre Familien ausgesetzt sind, besser aushaltbar gemacht werden können. Hier besteht auf jeden Fall auch noch Kapazität mehr PatientInnen mit zu betreuen. Das wäre letztlich auch schon gleich mein Ziel für die Zukunft.

Anlagen

Publikationen

Im Jahr 2021 wurden insgesamt 553 peer-reviewed Publikationen mit NCT Heidelberg Affiliation veröffentlicht, davon 69 Reviews und 484 Originalartikel. In Einklang mit der oben dargestellten Forschungsstrategie sind in der folgenden Tabelle ausgewählte Highlight Publikationen des NCT dargestellt:

Lokale Präzisionstherapie und Bildgebung

Radioonkologie

- Furkel, J et al. C-MORE: A high-content single-cell morphology recognition methodology for liquid biopsies toward personalized cardiovascular medicine. *Cell Rep Med* 2(11):100436 (2021).
- Koerber, SA et al. Novel FAP ligands enable improved imaging contrast in sarcoma patients due to FAPI-PET/CT. *Eur J Nucl Med Mol Imaging* 48(12):3918-24 (2021).
- Lan, Y et al. Simultaneous targeting of TGF- β /PD-L1 synergizes with radiotherapy by reprogramming the tumor microenvironment to overcome immune evasion. *Cancer Cell* 39(10):1388-1403.e10 (2021).
- Liermann, J et al. Effectiveness of Carbon Ion Radiation in Locally Advanced Pancreatic Cancer. *Front Oncol* 11:708884 (2021).
- Liew, H et al. Deciphering Time-Dependent DNA Damage Complexity, Repair, and Oxygen Tension: A Mechanistic Model for FLASH-Dose-Rate Radiation Therapy. *Int J Radiat Oncol Biol Phys* 110(2):574-86 (2021).
- Paech, D. Assessment of Sodium MRI at 7 Tesla as Predictor of Therapy Response and Survival in Glioblastoma Patients. *Front Neurosci* 15:782516 (2021). doi: 10.3389/fnins.2021.782516.
- Regnery, S et al. Adaptive MR-Guided Stereotactic Radiotherapy is Beneficial for Ablative Treatment of Lung Tumors in High-Risk Locations. *Front Oncol* 11:757031 (2021).
- Simovic, M et al. Carbon ion radiotherapy eradicates medulloblastomas with chromothripsis in an orthotopic Li-Fraumeni patient-derived mouse model. *Neuro Oncol* 23(12):2028-41 (2021).
- Tessonier, T et al. Next Evolutions in Particle Therapy: Helium Ion Treatment Planning, Delivery and Clinical Implications of Biological Modeling. *International Journal of Radiation Oncology*Biology*Physics* 111, e516-e517 (2021).
- Yu, T et al. Receptor-Tyrosine Kinase Inhibitor Ponatinib Inhibits Meningioma Growth In Vitro and In Vivo. *Cancers (Basel)* 13(23):5898 (2021).

Chirurgische Onkologie

- Bogner, A. et al. Intraoperative Increase of Portal Venous Pressure is an Immediate Predictor of Posthepatectomy Liver Failure After Major Hepatectomy: A Prospective Study. *Ann Surg* 274(1):e10-e17 (2021).
- Godau, P et al. Task Fingerprinting for Meta Learning in Biomedical Image Analysis. *MICCAI* (2021).
- Grohl, J et al. Learned spectral decoloring enables photoacoustic oximetry. *Sci Rep* 11(1):6565 (2021).

- Maier-Hein, L et al. „Surgical data science – from concepts toward clinical translation“, *Med Image Anal* 76:102306 (2022). Epub 2021 Nov 18.
- Maier-Hein, L et al. Heidelberg colorectal data set for surgical data science in the sensor operating room. *Sci Data* 8(1):101 (2021).
- Rahbari, NN et al. Anterior Approach vs Conventional Hepatectomy for Resection of Colorectal Liver Metastasis: A Randomized Clinical Trial. *JAMA Surg* 156(1):31-40 (2021).
- Roß, T et al. „Comparative validation of multi-instance instrument segmentation in endoscopy: Results of the ROBUST-MIS 2019 challenge,“ *Med Image Anal* 70:101920 (2021).
- Roth, S et al. Noninvasive Discrimination of Low and High-risk Pancreatic Intraductal Papillary Mucinous Neoplasms. *Ann Surg* 273(6):e273-e275 (2021).
- Studier-Fischer, A et al. Spectral organ fingerprints for intraoperative tissue classification with hyperspectral imaging (2021) <https://www.biorxiv.org/content/10.1101/2021.11.24.469943.abstract>
- Wagner, M et al. A learning robot for cognitive camera control in minimally invasive surgery. *Surg Endosc* 35(9):5365-74 (2021).

Immuntherapie

- Bozza, M et al. A nonviral, nonintegrating DNA nanovector platform for the safe, rapid, and persistent manufacture of recombinant T cells. *Sci Adv* 7(16):eabf1333 (2021).
- Eichhorn, F et al. Neoadjuvant anti-programmed death-1 immunotherapy by pembrolizumab in resectable non-small cell lung cancer: First clinical experience. *Lung Cancer* 153:150-57 (2021).
- Kilian, M et al. T-cell Receptor Therapy Targeting Mutant Capicua Transcriptional Repressor in Experimental Gliomas. *Clin Cancer Res.* 28(2):378-89 (2022). Epub 2021 Nov 15.
- Nathan, P et al. Overall Survival Benefit with Tebentafusp in Metastatic Uveal Melanoma. *N Engl J Med* 385(13):1196-1206 (2021).
- Platten, M et al. A vaccine targeting mutant IDH1 in newly diagnosed glioma. *Nature* 592(7854):463-468 (2021).
- Quitt, O et al. T-cell engager antibodies enable T cells to control HBV infection and to target HBsAg-positive hepatoma in mice. *J Hepatol* 75(5):1058-71 (2021).
- Roig-Merino, A et al. An episomal DNA vector platform for the persistent genetic modification of pluripotent stem cells and their differentiated progeny. *Stem Cell Reports* 17(1):143-58 (2022). Epub 2021 Dec 22.
- Salzmann, M et al. Male fertility during and after immune checkpoint inhibitor therapy: A cross-sectional pilot study. *Eur J Cancer* 152:41-48 (2021). doi: 10.1016/j.ejca.2021.04.031.
- Suarez-Carmona, M et al. Combined inhibition of CXCL12 and PD-1 in MSS colorectal and pancreatic cancer: modulation of the microenvironment and clinical effects. *J Immunother Cancer* 9(10):e002505 (2021).
- Warwas, KM et al. Co-Stimulatory Bispecific Antibodies Induce Enhanced T Cell Activation and Tumor Cell Killing in Breast Cancer Models. *Front Immunol* 12:719116 (2021).

Molekulare Präzisionsonkologie

- Hanna, BS et al. Interleukin-10 receptor signaling promotes the maintenance of a PD-1int TCF-1+ CD8+ T cell population that sustains anti-tumor immunity. *Immunity* 54(12):2825-41.e10 (2021).

- Heilig, CE et al. Rationale and design of the CRAFT (Continuous ReAssessment with Flexible ExTension in Rare Malignancies) multicenter phase II trial. *ESMO Open* 6(6):100310 (2021).
- Hlevnjak, M et al. CATCH: A Prospective Precision Oncology Trial in Metastatic Breast Cancer. *JCO Precis Oncol* 5:PO.20.00248 (2021).
- Horak, P et al. Comprehensive Genomic and Transcriptomic Analysis for Guiding Therapeutic Decisions in Patients with Rare Cancers. *Cancer Discov* 11(11):2780-95 (2021).
- Hübschmann, D et al. Analysis of mutational signatures with yet another package for signature analysis. *Genes Chromosomes Cancer* 60(5):314-31 (2021).
- Hübschmann, D et al. Mutational mechanisms shaping the coding and noncoding genome of germinal center derived B-cell lymphomas. *Leukemia* 35(7):2002-16 (2021).
- Koelsche, C et al. Sarcoma classification by DNA methylation profiling. *Nat Commun* 12(1):498 (2021).
- Roessner, PM et al. EOMES and IL-10 regulate antitumor activity of T regulatory type 1 CD4+ T cells in chronic lymphocytic leukemia. *Leukemia* 35(8):2311-24 (2021).
- Uhrig, S et al. Accurate and efficient detection of gene fusions from RNA sequencing data. *Genome Res* 31(3):448-60 (2021).
- van Tilburg, CM et al. The Pediatric Precision Oncology INFORM Registry: Clinical Outcome and Benefit for Patients with Very High-Evidence Targets. *Cancer Discov* 11(11):2764-79 (2021).

Fort- und Weiterbildungen

In 2021 haben die Fort- und Weiterbildungen auf Grund aktuellen Covid-19-Pandemie als virtuelle Veranstaltungen stattgefunden.

Tabelle 6. Fort- und Weiterbildungsveranstaltungen im Jahr 2021. Fortbildungen der Reihe ‚Interdisziplinäre Fortbildung des NCT Heidelberg‘ sind in dunklerem blau hinterlegt.

Titel der Fortbildung	ReferentInnen	Datum
State-of-the-Art: Die Chirurgie des Pankreaskarzinoms	Prof. Dr. Thilo Hackert	20.01.2021
Impfstrategien bei Tumorpatienten	Dr. Nicola Giesen	27.01.2021
Onkologische Chirurgie	Prof. Dr. Martin Schneider	03.02.2021
Prospektiver Kinderwunsch bei Krebs: Fertilitätsprotektion – Chance & Verfahren	Prof. Dr. Ariane Germeyer	10.02.2021
Weiterbildungscurriculum für Ärztinnen/Ärzte - Junge Onkologen lernen an Fällen: Myelodysplastisches Syndrom	Dr. Aleksandar Radujkovic	17.02.2021
Multiples Myelom: Patienten Onlineforum		21.02.2021
Corona und Krebs – Status quo und Ausblick	Prof. Dr. Uta Merle	24.02.2021
38. Frühjahrssymposium „Innovationen in der Onkologie“		27.02.2021

Titel der Fortbildung	ReferentInnen	Datum
State-of-the-Art: Head & Neck interdisziplinär	Prof. Dr. Jürgen Krauss PD Dr. Sebastian Adeberg Prof. Dr. Dr. Christian Freudlsperger PD Dr. Philippe Federspil	03.03.2021
68 th Heidelberg Grand Round „Microbiome and Cancer“	Prof. Eran Elinav Dr. Marc Zapatka Dr. Georh Zeller	09.03.2021
Funktionelle Bildgebung beim Multiplen Myelom: neue Erkenntnisse zur Prognose, Therapieantwort und Tumorevolution	Dr. Niels Weinhold	10.03.2021
13. Interdisziplinäres Symposium „Thoraxonkologie 2021 - Wir bleiben dran!“		12.03.2021
Molekulare Diagnostik	Prof. Dr. Albrecht Stenzinger	17.03.2021
Weiterbildungscurriculum für Ärztinnen/Ärzte - Junge Onkologen lernen an Fällen: Urothelkarzinom, Nierenzellkarzinom	Dr. Stefanie Zschäbitz	24.03.2021
Multiples Myelom: Patienten Onlineforum		26.03.2021
State-of-the-Art: Plasma Cell Dyscrasias	Prof. Dr. Hartmut Goldschmidt	31.03.2021
Onkologische Sport- und Bewegungstherapie	Prof. Dr. Friederike Rosenberger	14.04.2021
8. Heidelberg Myelom Workshop		16.04.2021
16. Heidelberger KrebsPatiententag „Moderne Tumortherapien“		17.04.2021
8 th Magnetic resonance in radiotherapy Symposium		19.04.2021
Weiterbildungscurriculum für Ärztinnen/Ärzte - Junge Onkologen lernen an Fällen: Gynäkologische Malignome	Dr. Katharina Smetanay	21.04.2021
State-of-the-Art: Neuroendokrine Neoplasien	Dr. Leonidas Apostolidis	28.04.2021
Multiples Myelom: Patienten Onlineforum		28.04.2021
Integrative Onkologie und Insomnie bei Mammakarzinomen	Dr. Petra Voiß	05.05.2021
Weterbildungscurriculum für Ärztinnen/Ärzte - Junge Onkologen lernen an Fällen: ZNS-Malignome	Dr. Tobias Kessler	12.05.2021
State-of-the-Art: Update Systemtherapie des Ösophagus- und Magenkarzinoms	PD Dr. Martin Georg Haag	19.05.2021

Titel der Fortbildung	ReferentInnen	Datum
Multiples Myelom: Patienten Onlineforum		20.05.2021
Morbidität und Mortalität Konferenz	Prof. Dr. Jessica Hassel	09.06.2021
69 th Heidelberg Grand Round „Responsible Use of Clinical Data for Research Purposes“	Prof. Dr. Dr. Eva Winkler Prof. Dr. Kai Cornelius Dr. Christoph Schickhardt Adrian Thorogood Anja Köngeter Dr. Martin Jungkunz Markus Spitz	15.06.2021
Meningeosis neoplastica – eine interdisziplinäre therapeutische Herausforderung	PD Dr. Dr. Corinna Seliger-Behme	16.06.2021
Highlights der Jahrestagung der American Society of Clinical Oncology (ASCO) 2021		23.06.2021
Multiples Myelom: Patienten Onlineforum		28.06.2021
State-of-the-Art: Melanom	Prof. Dr. Jessica Hassel	30.06.2021
70 th Heidelberg Grand Round „Immunotherapy“	Prof. Dirk Jäger Prof. Krammer PD Dr. Uta Höpken Dr. Ellen Puré Dr. Heiko Weyd Prof. Gerald Willimsky Dr. Pablo Umana	06.07.2021
Update Molekulare Diagnostik	Prof. Dr. Albrecht Stenzinger	07.07.2021
Off-Label Therapie	Dr. Tilman Schöning	14.07.2021
Midsummer School Gynäkologische Onkologie und Senologie		17.07.2021
Weiterbildungscurriculum für Ärztinnen/Ärzte - Junge Onkologen lernen an Fällen: Chronisch lymphatische Leukämie	Dr. Simon Raffel	21.07.2021
State-of-the-Art: Neuroonkologie	Prof. Dr. Wolfgang Wick	28.07.2021
Aktueller Stand Car-T-Zell-Therapie	Prof. Michael Schmitt	15.09.2021
Brustkrebsdiagnostik und -Früherkennung		18.09.2021
3. Li-Fraumeni-Syndrom-Familientreffen		18.09.2021
Endotheliale Verletzungssyndrome aus hämatologischer Sicht	Prof. Dr. Thomas Luft	22.09.2021
Myelomtage 2021		24.09.2021- 25.09.2021
Highlights der Jahrestagung der European Society for Medical Oncology (ESMO) 2021		29.09.2021

Titel der Fortbildung	ReferentInnen	Datum
Immuntherapieentwicklung	PD Dr. Niels Halama	06.10.2021
„NCT DataThereHouse: A platform for translational research“	Alexander Knurr	13.10.2021
Weiterbildungscurriculum für Ärztinnen/Ärzte – Junge Onkologen lernen an Fällen: Malignes Melanom	Dr. Sophia Strobel	20.10.2021
Dem Krebs zuvorkommen – wie jeder sein Erkrankungsrisiko senken kann		21.10.2021
State-of-the-Art: CUP-Syndrom	Prof. Dr. Alwin Krämer	27.10.2021
Multiples Myelom: Patienten Onlineforum		28.10.2021
Weiterbildungscurriculum für Ärztinnen/Ärzte – Junge Onkologen lernen an Fällen: Hochmaligne Lymphome, M. Hodgkin	Dr. Tobias Roider	03.11.2021
Multiples Myelom: Patienten Onlineforum		03.11.2021
7. Heidelberger Palliativsymposium		06.11.2021
71 st Heidelberg Grand Rounds „Sarcoma“	Prof. Dr. Stefan Fröhling Dr. Priya Chudasama Dr. Ana Banito Dr. Joanna Pzybyl Dr. Mrinal Gounder Josh Sommer	09.11.2021
Das HeLeNe Studienprogramm zur akuten myeloischen Leukämie	Prof. Dr. Richard Schlenk	10.11.2021
Komplementäre Medizin und Pflege in der Onkologie	Regina Stolz Dr. Lioba Lohmüller	15.11.2021
Weiterbildungscurriculum für Ärztinnen/Ärzte – Junge Onkologen lernen an Fällen: Prostatakarzinom	Dr. Viktoria Schütz	17.11.2021
State-of-the-Art: Primäre Tumoren der Leber und Gallengänge	Prof. Dr. Dr. Christoph Springfeld	24.11.2021
8. Heidelberger CRC-Symposium		27.11.2021
72 nd Heidelberg Grand Rounds „Integrative Radiation Oncology“	Dr. Bouchra Tawk Dr. Andrea Mairani Eric Deutsch MD, PhD Prof. Hans-Georg Rammensee	30.11.2021
Update Zentrum für Personalisierte Medizin	Prof. Stefan Fröhling Prof. Peter Schirmacher	01.12.2021
Multiples Myelom: Patienten Onlineforum		01.12.2021
Die Bedeutung von Patienten-berichteten Outcomes (PROs) in der Krebsforschung	Prof. Dr. Karen Steindorf	08.12.2021

Titel der Fortbildung	ReferentInnen	Datum
Weiterbildungscurriculum für Ärztinnen/Ärzte – Junge Onkologen lernen an Fällen: Myelodysplastisches Syndrom	Dr. Tim Sauer	15.12.2021
Multiples Myelom: Patienten Onlineforum		20.12.2021
State-of-the-Art: Akute Leukämien im Kindesalter	Prof. Andreas Kulozik	22.12.2021

Impressum

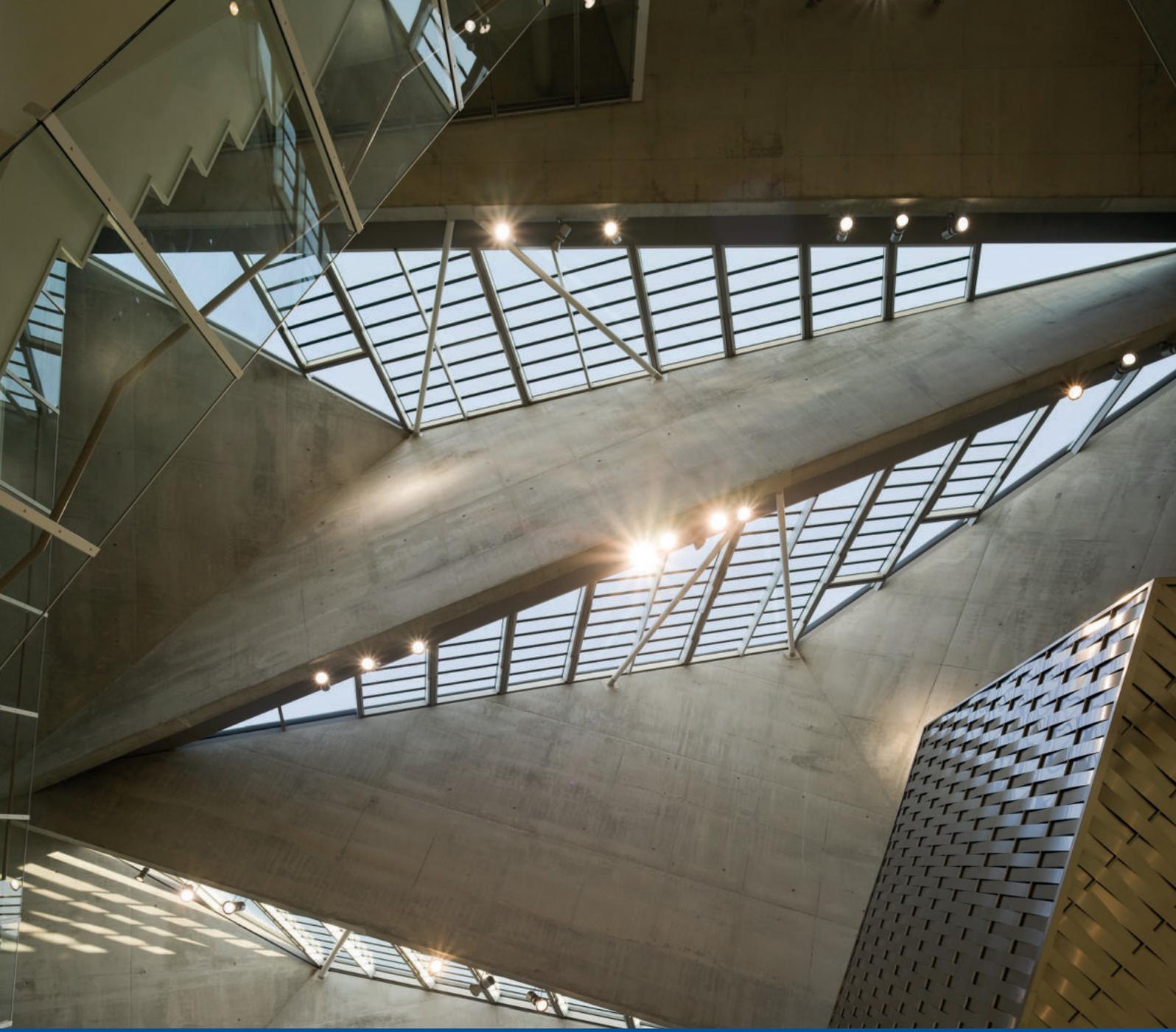
Universitätsklinikum Heidelberg (UKHD)

Nationales Centrum für Tumorerkrankungen (NCT) Heidelberg

Im Neuenheimer Feld 460

69120 Heidelberg

Ergänzend zu diesem Bericht gilt das aktuelle, interne Managementreview 2021.



NATIONALES CENTRUM
FÜR TUMORERKRANKUNGEN
HEIDELBERG

getragen von:
Deutsches Krebsforschungszentrum
Universitätsklinikum Heidelberg
Thoraxklinik-Heidelberg
Deutsche Krebshilfe



Bild: NCT Heidelberg/Frank Ockert