

Aufbruch
ins
digitale
Zeitalter

2019

2025

2050

IST EMPATHIE

DIGITALISIERBAR

?

Universitätsklinikum
Carl Gustav Carus
DIE DRESDNER.



2019

2025

2050

Medizin in
Zeiten
individueller
Therapien
und digitalen
Wandels

Jahresbericht

2018

Universitätsklinikum

Carl Gustav Carus

Dresden



2018

- 1
4 Prolog
- 2
13 Big Data:
Chancen potenzieren
- 3
21 Hightech am Patienten:
Technologie weiterentwickeln
- 4
29 Molekulare Diagnostik: in der Onkologie
personalisiert therapieren
- 5
37 Frühe Patientenstudien: gemeinsam
innovative Krebstherapien etablieren

INHALT

- 6
- 45 Modellstudiengang:
Versorgungslücken mit
„Medizin in Chemnitz“
schließen
- 7
- 53 Digitales Feedback:
Qualität in Echtzeit verbessern
- 8
- 61 Daten und
Fakten
- 9
- 79 Chronik
- 86 Epilog

1



A professional portrait of a woman with long, wavy blonde hair and bangs, smiling at the camera. She is wearing a dark navy blue blazer over a white ruffled blouse. The background is a soft-focus indoor setting with a light-colored wall and a dark door on the left.

KATRIN ERK

PROLOG

Wir richten unsere Strategie konsequent auf die digitale Medizin aus

Herr Professor Albrecht, mit dem Jahresbericht 2018 gibt das Universitätsklinikum Carl Gustav Carus Dresden einen Einblick in Szenarien der näheren, aber auch der weiteren Zukunft. Viele Menschen sind bei Prognosen eher skeptisch und halten es mit dem markigen Satz von Bundeskanzler Helmut Schmidt: „Wer Visionen hat, sollte zum Arzt gehen.“ Was bewegt Sie, in die Offensive zu gehen und die Zukunft in ganz konkreter Weise vorzudenken?

MA Wir können durchaus selbstbewusst auf 25 Jahre Hochschulmedizin Dresden zurückblicken – und auch auf die Visionen, mit denen wir damals begonnen haben, Fakultät und Klinikum auf- und auszubauen. Gut ablesbar ist dies auch an den seit 2002 erschienenen Jahresberichten des Uniklinikums, mit denen wir jeweils nicht nur Bilanz gezogen, sondern immer auch Ausblicke gegeben haben. Im Rückblick ist es selbst für uns ein wenig überraschend, wie treffsicher diese Texte unsere Strategien und Visionen widerspiegelt haben. Trotz der nur schwer vorhersehbaren Entwicklungen in der Gesundheitspolitik und in der Medizin, lagen wir fast immer richtig. Das lässt sich auch an den betriebswirtschaftlichen und medizinischen Daten der vergangenen 17 Jahre ablesen.

Warum stellen Sie gerade jetzt Visionen in den Mittelpunkt? Vertrauen Sie nicht mehr dem Kurs, der dem Klinikum über Jahre klares Wachstum gesichert hat?

MA Viele Jahre galt das Wachstumsprinzip bei Krankenhäusern als Grundvoraussetzung für eine erfolgreiche medizinische wie wirtschaftliche Entwicklung. Uns hat das in den Jahren des Aufbaus und Aufholens gegenüber anderen Uniklinika sehr geholfen. Die kontinuierlich ausgebaut wirtschaftliche Stärke trug zur Zukunftsfestigkeit der Hochschulmedizin Dresden bei. Sie eröffnete uns immer wieder die Möglichkeit, Innovationen auf den Weg zu bringen. Strategisches Ziel dabei war es stets, Impulse zu setzen, um im weiteren Verlauf Wege für deren Finanzierung zu finden. Ein gutes Beispiel dafür ist das Universitäts KrebsCentrum. Aus dem Projekt, mit dem das Klinikum erheblich in Vorleistung gegangen ist, entwickelten sich anerkannte und effiziente Strukturen mit Vorbildcharakter. Die Patientenversorgung in diesen Strukturen gehört inzwischen bundesweit zum Standard und wird von den Kostenträgern entsprechend vergütet.

Fraglich ist heute jedoch, ob die bisherige Strategie, Wachstum vor allem durch innovative Versorgungskonzepte und effiziente Strukturen zu generieren, in der nahen Zukunft noch erfolgreich sein kann: Weitere Zuwächse bei den Patientenzahlen lassen sich auch nur noch mit einem Aufwuchs an Mitarbeitern umsetzen. Und hier stößt nicht nur das Dresdner Universitätsklinikum an seine Grenzen.



Es muss uns gelingen, unsere Innovationskraft zu erhalten

Frau Erk, zum 1. Juni 2019 haben Sie die Position des Kaufmännischen Vorstands am Universitätsklinikum Carl Gustav Carus Dresden übernommen. Was hat Sie bewogen, diese Herausforderung anzunehmen?

KE Das Dresdner Uniklinikum zählt zu den erfolgreichsten Universitätsklinika Deutschlands. Es ist sehr strategisch ausgerichtet und verfügt auch aufgrund seiner Qualitäten in der translationalen Medizin über eine herausragende Strahlkraft. Durch die große Bandbreite in der Krankenversorgung, in der die meisten Fächer bundesweit eine Spitzenposition einnehmen, bin ich an ein hervorragend aufgestelltes Haus gekommen. Diese Stärken trotz zunehmender Regulierung und herausfordernder finanzieller Rahmenbedingungen im Gesundheitswesen weiterzuentwickeln, ist eine Aufgabe, die ich gern annehme. Hierfür finde ich am Uniklinikum eine solide finanzielle Basis vor. Sie verschafft der Hochschulmedizin Dresden insgesamt einen Handlungsrahmen, um ihren erfolgreichen Kurs im Sinne von Spitzenmedizin und Spitzenforschung auch in den kommenden Jahren fortführen zu können. Diese Basis gilt es absolut zu erhalten! Denn immer wieder wird die Finanzierung der stationären Krankenversorgung auf den Prüfstand gestellt. Deshalb ist es auch wichtig, dass es den deutschen Uniklinika gemeinsam gelingt, ihre Innovationskraft dauerhaft zu erhalten. – Auch weil wir als Krankenhäuser der Supra-Maximalversorgung in der Pflicht stehen, die Medizin weiterzuentwickeln. Es besteht dabei

großer Investitionsbedarf, insbesondere durch die Digitalisierung. Für diese Aufgaben brauchen wir entsprechende finanzielle Spielräume.

Auf welche beruflichen Erfahrungen können Sie zurückgreifen, um die Entwicklung des Dresdner Uniklinikums weiter voranzutreiben?

KE Ich blicke auf eine 13-jährige Aufbauzeit am Zentralinstitut für Seelische Gesundheit Mannheim zurück. In gleicher Position wie nun in Dresden habe ich die dortige Landesstiftung öffentlichen Rechts weiterentwickelt. In dieser Zeit hat sich die Zahl der Mitarbeiter fast verdoppelt und es gelang uns, im Herzen der Stadt ein ambitioniertes Neubauprogramm bei laufendem Betrieb umzusetzen. Basis dieses erfolgreichen Kurses ist der „Masterplan ZI 2020“ – ein von mir mitentwickeltes Strategiepapier. Heute zählt das Zentralinstitut zu den führenden Einrichtungen Europas, was die Krankenversorgung ebenso einschließt wie die exzellente Forschung auf den Gebieten Psychiatrie und Psychotherapie, Kinder- und Jugendpsychiatrie, Psychosomatik und Suchtmedizin. Vor der Zeit in Mannheim war ich Mitglied der Geschäftsführung eines Klinikverbundes und trug die kaufmännische Verantwortung für mehrere somatische Akutkliniken, Behinderten- und Pflegeheime. In Mannheim wie nun in Dresden stehe ich als Kaufmännischer Vorstand an der Schnittstelle von Krankenversorgung und Forschung.





Denn dem bisherigen Wachstum steht auch eine andere Entwicklung entgegen: Zwar steigt das Durchschnittsalter der Bevölkerung und damit die Wahrscheinlichkeit, von bestimmten Erkrankungen wie Krebs, Diabetes oder Demenz betroffen zu sein – doch dies bedeutet nicht, dass die Zahl der behandlungsbedürftigen Menschen – ambulant wie stationär – kontinuierlich wächst.

Dieses Szenario lässt den Schluss zu, dass das Gesundheitssystem vor einem großen Umbruch steht. Was ist aus Ihrer Sicht notwendig, damit das Universitätsklinikum diese Herausforderung meistern kann?

MA Wer als Krankenhaus trotzdem auf den Kurs des „weiter so“ setzt und Kapazitäten ausbaut, um besonders lukrative Behandlungsfälle zu akquirieren, wird wirtschaftlich scheitern. Um die stationäre Krankenversorgung langfristig zu sichern und im Sinne der Sozialsysteme effizient zu bleiben, bedarf es einer langfristigen Strategie und nicht der häufig zu beobachtenden Ad-hoc-Aktivitäten.

Deshalb setzt die Hochschulmedizin Dresden in dieser Situation auf eine Vision. Dabei geht es nicht um einen radikalen Umbruch auf den Gebieten Forschung, Lehre und Krankenversorgung, sondern darum, die bisherige Strategie konsequent auf die digitale Medizin auszuweiten. Erste Schritte in diese Richtung sind bereits erfolgreich umgesetzt worden.

2018 kann hier als Jahr des Aufbruchs gelten: Den Anfang markierte das Engagement im Forschungskonsortium MIRACUM – eines von fünf Konsortien, die vom Bundesministerium für Bildung und Forschung im Rahmen der Medizininformatik-Offensive des Bundes gefördert werden. Damit partizipiert die Hochschulmedizin Dresden an dieser Initiative, die in einer ersten vierjährigen Phase mit über 150 Millionen Euro finanziert wird. In diesem Rahmen wurden unter anderem eine Professur für Medizininformatik sowie Nachwuchsgruppen geschaffen. Um die Chancen der digitalen Transformation in der Medizin so schnell wie möglich in den Alltag von Krankenversorgung und Forschung zu überführen und zu etablieren, wurde das Zentrum für Medizinische Informatik – ZMI – gegründet, das an der Medizinischen Fakultät sowie dem Uniklinikum bestehende Kräfte bündelt und gleichzeitig neue schafft.

Es gibt unzählige Akteure, die von der digitalen Medizin und dem Krankenhaus 4.0 sprechen. Im Krankenhausalltag und erst recht in der ambulanten Versorgung ist aus der Perspektive des Patienten derzeit nur wenig erkennbar. Wohin geht die Entwicklung aus Sicht der Hochschulmedizin Dresden?

MA Das größte Potenzial liegt darin, die Hochtechnologie mit dem Routinebetrieb in Klinik, Ambulanzen und Arztpraxen zu verknüpfen. Solche Ansätze gibt es bisher nur als Ideen beziehungsweise als erste Fragmente. Eine Ursache dafür ist, dass medizintechnologische Innovationen



Eine wichtige Aufgabe wird es sein, das enge Zusammenspiel zwischen Klinikum und Fakultät im Fokus zu halten, um die erfolgreiche Entwicklung der Hochschulmedizin fortsetzen zu können. Dies schließt insbesondere auch eine gute Zusammenarbeit mit den Ministerien mit ein.

Welche Rolle spielen dabei die weiteren Neubauaktivitäten?

KEBauen bedeutet für das Universitätsklinikum, aber auch für die Medizinische Fakultät Weiterentwicklung. Dabei ist es wichtig, insbesondere auch die Prozesse in den Mittelpunkt zu stellen – zum Beispiel für mehr Interdisziplinarität und für ein patientenfreundlicheres Umfeld. Ein hervorragendes Beispiel dafür ist das in Planung befindliche Zentrum für Seelische Gesundheit. In dem Neubau ist nicht nur Platz für die psychiatrischen Fachgebiete, sondern unter anderem auch für das Zentrum für gesundes Altern. Ein weiteres Beispiel ist das derzeit im Bau befindliche Zentrum für Metabolisch-Immunologische Erkrankungen und Therapietechnologien Sachsen, das eine nahtlose Übertragung von Ergebnissen aus der Grundlagenwissenschaft in die Krankenversorgung sicherstellen wird. Um in diesen Gebäuden Strukturen zu schaffen, die Forschung und Medizin auf dem von uns erwarteten Niveau ermöglichen, wird für mich das Baumanagement ein zentrales Thema sein.

Neubauten und auch neue Institutionen können nur erfolgreich sein, wenn die Hochschulmedizin dafür neue Mitarbeiter gewinnen kann.

KEDie Strategie der Hochschulmedizin muss weiterhin darauf setzen, als Arbeitgeber attraktiv zu sein. Dabei geht es nicht allein um Geld. Die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter wünschen sich einen Ort, an dem sie Wertschätzung erfahren. Mit entsprechenden Programmen wie beispielsweise dem Familienbüro, den Belegrechten für Kindertagesstätten, dem Gesundheitszentrum Carus Vital oder dem Mitarbeiterrestaurant Caruso ist das Klinikum gut aufgestellt. Doch das Wertesystem junger Menschen verändert sich und darauf müssen wir uns einstellen. Sie erwarten ein anderes, flexibleres Verhältnis zwischen Beruf und Privatleben und setzen in der Arbeit teilweise andere Schwerpunkte als frühere Generationen. Dabei ist es aber auch wichtig, dass diese Haltungen weiterhin mit den Gegebenheiten der Hochschulmedizin übereinstimmen.



zumeist von Unternehmen vorangetrieben werden, die das Hauptaugenmerk logischerweise auf damit zu erzielende Gewinne und die Amortisation ihrer Investitionen legen müssen. Allein dadurch reduziert sich das Spektrum der auf den Weg gebrachten Innovationen. Zweiter Hemmschuh sind die fehlenden Innovationsimpulse durch die Anwender. Oftmals werden Ärzte und Pflegende erst dann in den Entwicklungsprozess einbezogen, wenn es um Praxis-tests bereits entwickelter Produkte geht.

Diese unbefriedigende Situation, aber auch das große, weitgehend ungenutzte Potenzial, die Mikroelektronik viel stärker in der Medizin einzusetzen, ist der Ausgangspunkt für eine Initiative, die die Hochschulmedizin Dresden gemeinsam mit der Fakultät Elektrotechnik und Informationstechnik, der Fakultät Informatik der TU Dresden sowie außeruniversitären Partnern auf den Weg gebracht hat. Zusammen ist es in diesem Frühjahr gelungen, die Else Kröner-Fresenius-Stiftung mit einem Antrag für ein Modellvorhaben in der klinischen Forschung zu überzeugen. Die Stiftung finanziert nun mit insgesamt 40 Millionen Euro den Aufbau des „Zentrums für Digitale Gesundheit“ über einen Zeitraum von zehn Jahren. Damit bietet sich die einzigartige Perspektive, auf dem Dresdner Campus eine neue Interdisziplinarität zwischen Hochtechnologie, Informatik und Medizin zu schaffen.

Welche Lösungen können in diesem Kontext entwickelt werden?

MA Konkret geht es unter anderem um mobile Systeme zur kontaktlosen Erfassung von Patientendaten, miniaturisierte Implantate, die auf nanoelektronischen Schaltungen basieren, oder neue Methoden der intraoperativen Navigation und Robotik. Dazu bedarf es neuer Software, Sensorik, besserer Mensch-Robotik-Interaktion sowie privater Clouds: Auf diese Weise lassen sich cybermedizinische Systeme entwickeln, mit denen die Ärzte und das Pflegepersonal jederzeit den aktuellen Zustand des Patienten abfragen und viel schneller als bisher Therapieentscheidungen treffen können. All diese mit der Digitalisierung verbundenen Ansätze ebnen den Weg zu einer viel stärker patientenzentrierten und individualisierten Medizin. Ein nicht unerheblicher Effekt dieser Innovationen ist es, dass die Krankenversorgung damit deutlich effizienter wird. Die digitale Medizin liefert Antworten auf viele der aktuellen Herausforderungen – von der Personalnot in der Pflege bis zur demographisch bedingten Finanzierungsproblematik des deutschen Gesundheitswesens. +

Der vorliegende Jahresbericht beschäftigt sich intensiv mit der Digitalisierung und deren Auswirkungen auf die Medizin. Gibt es auch aus betriebswirtschaftlicher Sicht Bereiche mit einem ebenso großen Veränderungspotenzial?

KE Die Digitalisierung ist zweifelsohne eines der zentralen Zukunftsthemen. An erster Stelle stehen auch hier neue Möglichkeiten für Krankenversorgung und Wissenschaft. Dass Informationstechnologie betriebswirtschaftliche Prozesse unterstützt und auch verändert, ist in einigen Bereichen Alltag, in anderen sind dafür die Weichen bereits gestellt. Aber es gibt noch viel Potenzial, das weitere Veränderungen mit sich bringen wird. Die Digitalisierung der Beschaffungsprozesse ist dabei nur ein Beispiel.

Die digitale Transformation wird das Arbeitsumfeld nahezu aller Mitarbeiter betreffen, und zwar stärker, als es die reine Einführung der EDV in den vergangenen Jahren mit sich gebracht hat. Dabei galt es zunächst, bestehende Prozesse EDV-gestützt zu optimieren. Durch die Digitalisierung werden nun auch völlig neue Methoden kommen, die neue Chancen, aber auch neue Anforderungen an unsere Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter stellen, weil Sie die Prozesse nachhaltig verändern.

Darauf werden wir uns intensiv einstellen und vorbereiten. Unser Ziel ist es, möglichst alle auf diesen Weg mitzunehmen, indem wir unsere Personalentwicklung nochmals verstärken und unsere akademischen und nichtakademischen Ausbildungsangebote darauf ausrichten.

Wir haben das in unserer Hand. +





Big Data:
Chancen
potenzieren

2025

Helmut B. ist überrascht: Bei der Patientenaufnahme bekommt er einen modernen Tablet-PC in die Hand gedrückt. Papier? Formulare? Gibt es nicht mehr. Nachdem sein Fingerabdruck eingescannt ist, kann er das Gerät freischalten und findet darauf nicht nur die nötigen Formulare und Aufklärungsbögen, sondern alle ihn betreffenden medizinischen Informationen. – **Willkommen im digitalen Zeitalter!** Das Dresdner Uniklinikum hat die Transformation zur durchgehend digitalisierten Patientenakte weitgehend abgeschlossen. Doch allein der Abschied vom Papier reicht nicht aus. Die Daten so unterschiedlicher Quellen wie die Dokumentation des Anamnesegesprächs, MRT-Bilder oder Genanalysen des zu behandelnden Tumors in einer elektronischen Patientenakte zu bündeln, ist nur ein erster Schritt.

Für eine erfolgreiche Behandlung und weitergehende Analysen zum Krankheitsverlauf müssen diese Daten **automatisiert auswertbar** sein. Im Fall von Helmut B. ist das in Teilen bereits möglich.

Als **Datenspender unterstützt** der Diabetespatient unter anderem die vielfältigen, vom Zentrum für Metabolisch-Immunologische Erkrankungen und Therapietechnologien Sachsen **gebündelten Forschungsaktivitäten**, mit denen Diagnose und Therapie seiner Krankheit kontinuierlich verfeinert und verbessert werden.

Von Treuhändern und beratenden Avataren

Januar 2019: Philipp Heinrich bezieht sein Büro, das sich in einem Gebäude außerhalb des Campus der Hochschulmedizin Dresden befindet. Mit der Unabhängigen Treuhandstelle leitet der Gesundheitswissenschaftler eine Einrichtung die einzigartig in Sachsen ist – und auch darüber hinaus. Die Aufgabe des 32-Jährigen ist es, die zu Forschungszwecken gespeicherten personenidentifizierenden Informationen von Studienteilnehmern datenschutzkonform zu verwahren. Künftig sorgen er und seine noch dazukommenden Mitarbeiter auch dafür, dass Wissenschaftler diese Daten nur in der Art verwenden, für die sie der Teilnehmer im Vorfeld freigegeben hat. In der anderen Richtung definiert sich die Treuhandstelle als Dienstleister der Datenspender: Hier können sie Informationen zu ihrem Einwilligungsstatus einholen, diesen gegebenenfalls ändern und erfahren, für welche Forschungsprojekte ihre medizinischen Daten genutzt wurden.

Um diese Aufgaben zuverlässig und vertrauensvoll erfüllen zu können, ist die Treuhandstelle rechtlich, personell und räumlich unabhängig. Philipp Heinrich ist in erster Linie kein weiterer IT-Spezialist, sondern ein Manager hochsensibler Informationen. Die von der Institution verwahrten Daten lassen in ihrer ursprünglichen Form Rückschlüsse auf den Patienten, aber gegebenenfalls auch auf Institutionen und deren Mitarbeiter zu. Um das zu unterbinden, lassen sich personenbezogene Daten derart verändern, dass sie sich nachträglich nicht mehr dem Patienten zuordnen lassen. Damit kann selbst der

Person, der die Daten spendet, sich nicht mehr identifizieren lassen. Die Daten werden durch die unabhängigen Treuhänder datenschutzkonform verwahrt. Nur wenn sie werden durch die unabhängigen Treuhänder datenschutzkonform verwahrt. Nur wenn sie werden durch die unabhängigen Treuhänder datenschutzkonform verwahrt.

2019

Datenspender im Nachgang nicht mehr erfahren, für welche Forschungsprojekte sich die Informationen zu seinem Gesundheitszustand und seiner Behandlung genutzt werden. Das könnte für den Betroffenen auch ein Nachteil sein: Wenn Forscher nach Teilnehmern für Studien suchen, haben sie selbst über den Umweg der Treuhandstelle keine Chance, diesen komplett anonymen Patienten zu kontaktieren. Und im Falle einer zufällig gefundenen medizinischen Auffälligkeit könnte der Betroffene nicht darüber informiert werden.

Um personenbezogene medizinische Daten so transparent wie möglich nutzen zu können, ohne den Datenschutz zu beeinträchtigen, gibt es die Option der Pseudonymisierung. Bei dieser Vorgehensweise ersetzt die Treuhandstelle den Namen oder andere Identifikationsmerkmale durch ein Pseudonym. Das sind zumeist mehrstellige zufällig generierte Buchstaben- oder Zahlenkombinationen. Sie werden durch die unabhängigen Treuhänder datenschutzkonform verwahrt. Nur wenn der Datenspender sein explizites Einverständnis gibt und mehrere Gremien das Forschungsprojekt genehmigt haben, werden die Daten an die Forscher weitergegeben. Basis dafür sind das von Philipp Heinrich verantwortete Einwilligungsmanagement für Patientenstudien, die Verknüpfung von Patientendaten unterschiedlicher Quellen sowie die Re-Pseudonymisierungen zur erneuten Kontaktaufnahme von Studienteilnehmern.

anwendungsorientierten IT-Struktur innerhalb der Krankenhäuser.

relevanten Felder der Hochschulmedizin Dresden einen wesentlichen Wertschöpfungsbeitrag für die ist. Mit seinen Services leistet das neue Zentrum Verfügbarkeit der Systeme und Daten geknüpft tungsbeitrag der Nutzer an eine immerwährende IT-Durchdringung erfahren, die an eine hohe Erwartungshaltung der Nutzer an eine immerwährende Verfügbarkeit der Systeme und Daten geknüpft ist. Mit seinen Services leistet das neue Zentrum einen wesentlichen Wertschöpfungsbeitrag für die relevanten Felder der Hochschulmedizin Dresden.

Ausstrahlungskraft zu sein. akademisches, medizinisches Zentrum mit starker den, ein national wie international hervorragendes der gesamten Region und ist mit dem Ziel verbunden, ein national wie international hervorragendes akademisches, medizinisches Zentrum mit starker Ausstrahlungskraft zu sein. Um diesen Anspruch nachhaltig erfüllen zu können, müssen sich die IT-Strategie und die daraus entstehenden IT-Services nicht nur parallel zu den innovativen Methoden der Versorgung und Forschung stetig weiterentwickeln, sondern sie müssen den Entwicklungen jeweils einen Schritt voraus sein. Mit dem Selbstverständnis eines Enablers trägt das ZMI dazu bei, die Exzellenz der Hochschulmedizin Dresden zu sichern und auszubauen. Dies gilt für die medizinische Forschung und Lehre ebenso wie für die Patientenversorgung der gesamten Region und ist mit dem Ziel verbunden, ein national wie international hervorragendes akademisches, medizinisches Zentrum mit starker Ausstrahlungskraft zu sein.

Erster Schritt

Mit der Gründung des ZMI ist der Auftrag verbunden, ein umfassendes Maßnahmenpaket umzusetzen:

- Weitere Modernisierung und Ausbau der technischen Infrastruktur in den Bereichen Telekommunikation, Server, Storage und Backup beziehungsweise Langzeitarchivierung.
- Einführung einer vollständigen elektronischen Patientenakte im Rahmen des Programms „Digitale Transformation“. Dies geht einher mit weiteren IT-Großprojekten – etwa dem Aufbau, Anpassen oder Erneuern von Abteilungssystemen und weiteren Anwendungen.
- Ausbau von IT-Services für Kooperationen mit externen Leistungserbringern, beispielsweise in der Telemedizin.
- Aufbau eines Datenintegrationszentrums, das Daten und Anwendungen für die medizinische Forschung bereitstellt. Damit unterstützt und beschleunigt das ZMI sowohl die Entwicklung von medizinischen und technischen Innovationen wie auch deren Translation in den Versorgungsprozess. Dieser Aufbau wird eng mit dem Zentrum für Informationsdienste und Hochleistungsrechnen der TU Dresden sowie mit dem „Big Data Kompetenzzentrum ScaDS Dresden/Leipzig“ koordiniert.

ten umfassend ausgeschöpft wird. Ziel der digitalisierten Medizin im Sinne der Patientenbindung: Damit tragen sie dazu bei, dass das Potenzial zudem an der Medizininformatik-Initiative des sich Universitätsklinikum und Medizinische Fakultät des Forschungskonsortiums MIRACUM beteiligten Wissenschaftsrates vollumfänglich auf. Als Partner Hochschulmedizin Dresden die Empfehlungen des Experten und technischen Maßnahmen greift die mit diesen Strukturen wie auch den organisatorischen und technischen Maßnahmen greift die Hochschulmedizin Dresden die Empfehlungen des Wissenschaftsrates vollumfänglich auf. Als Partner des Forschungskonsortiums MIRACUM beteiligen sich Universitätsklinikum und Medizinische Fakultät zudem an der Medizininformatik-Initiative des Bundes. Damit tragen sie dazu bei, dass das Potenzial der digitalisierten Medizin im Sinne der Patienten umfassend ausgeschöpft wird.

2050

Maik B. weiß bereits seit der Diabetesdiagnose seines Vaters Helmut, dass er im Laufe seines Lebens höchstwahrscheinlich auch von dieser Stoffwechselerkrankung betroffen sein wird. Ein Vierteljahrhundert nach seinem Vater muss er sich nun auch einer Therapie stellen. Allerdings bleiben ihm dank einer engmaschigen, wohnortnahen Versorgung schwere Komplikationen wie ein diabetischer Fuß erspart.

Dazu leistet die digitale Telemedizin einen wichtigen Beitrag: Nicht nur er selbst und sein behandelnder Arzt haben Einblick in alle Details seines physischen Status, sondern auch Apotheker und Physiotherapeutin im Heimatort. Maik B. hat sich ganz bewusst dafür entschieden, allen ihn versorgenden Berufsgruppen Zugriff zu seinen jeweils relevanten medizinischen Daten zu ermöglichen.

Diese Regelungen kann er jederzeit und überall modifizieren. Dass er als medizinischer Laie das dafür nötige Wissen beziehungsweise den Überblick hat, verdankt er der Kombination aus persönlicher ärztlicher Beratung und einem durch künstliche Intelligenz betriebenen Avatar. Der aktualisiert und analysiert die über Jahrzehnte gesammelten Daten aller Diabetespatienten kontinuierlich und verknüpft sie mit den in Echtzeit erhobenen eigenen. Aus den daraus generierten Informationen kann Maik B. eigenständige und auch aus medizinischer Sicht haltbare Schlüsse ziehen.





Hightech am Patienten: Technologie weiterentwickeln

2025

Für **Mukoviszidose-Patient Winfried R.** ist die Pulmologische Station unfreiwillig so etwas wie das zweite Zuhause: Nicht nur zu den jährlichen Checks wird er hier eingewiesen, sondern auch, wenn sich wieder einmal eine Lungenentzündung entwickelt hat.

Früher lag die Lebenserwartung mit dieser Erkrankung bei gerade einmal 20 Jahren – zur Jahrtausendwende hatte sich dieser Wert bereits verdoppelt. Winfried R. selbst rutschte nach seinem 70. Geburtstag in eine gesundheitliche Krise und ist dadurch nicht nur auf eine intensive Antibiotika-Therapie, sondern auch auf **eine engmaschige Überwachung seiner Vitaldaten** angewiesen. Die regelmäßigen Checks von Sauerstoffsättigung, Blutdruck oder Herzfrequenz durch Pflegekräfte bleiben ihm dennoch erspart – diese und weitere Daten zu seinem gesundheitlichen Status werden für ihn unbemerkt gemessen.

Dafür sorgt **sein Patientenbett, das auch Gewicht, Atemfrequenz, Körpertemperatur und weitere Vitaldaten in Echtzeit erhebt**, automatisch in der vernetzten elektronischen Patientenakte dokumentiert und bei gefährlichen Situationen **selbstständig Hilfe alarmiert**.

Digitalisierung vom Bettlaken bis zum Venenkatheter

2019

April 2019: Wer in einem modernen Auto sitzt, ist von elektronischen Assistenzsystemen umgeben, die das Fahren angenehm, leichter und sicherer machen. Dafür sorgen zahlreiche Sensoren und intelligente Softwaresysteme. Wer sich dagegen in ein Krankenhausbett legt, kann kaum einen Unterschied zu Kliniken des späten 19. Jahrhunderts bemerken. Bis auf eine elektrische Höhenverstellung sind die diversen technischen Revolutionen an den Betten vorbeigegangen.

Das liegt auch daran, dass Ärzte und Pflegende derzeit weder in die initialen Phasen von Produktinnovationen noch in die weiteren Schritte der Entwicklung bis zum marktreifen Erzeugnis einbezogen werden. Ein weiterer Hemmschuh ist, dass der Produktzyklus im Krankenhaus durch die geringen Investitionsbudgets überdurchschnittlich lang ist – innovative technische Lösungen werden erst beschafft, wenn das bisherige Material verschlissen ist. Im Fall der alten, sehr robusten Krankenhausbetten kann das eher lange dauern. „Wir müssen uns auf die Tugenden der Ärzte des 19. Jahrhunderts besinnen, die ihre Arbeitsmittel noch selbst entwickelt haben“, sagt Dr. Robin Weidemann aus der Medizinischen Klinik I. Ein Beispiel dafür ist der Dresdner Urologe Maximilian Nitze, der 1877 eine Optik mit Lichtquelle für den endoskopischen Blick ins Innere der Blase entwickelt hatte.

und zu nutzen, wäre eigentlich naheliegender. zur Beobachtung und dem medizinischen Monitoring Bettwäsche, Matratzen, Mikrophone und Kameras mit kommen in der Regel auf täglich 16 Stunden. zeigt Krankte mit hoher Mobilität in der Regel auf täglich 16 Stunden. direkte Schnittstellen zum Patienten wie ein Klinikbett, in dem viele Patienten nahezu 24 Stunden am Tag liegen. Selbst Kranke mit hoher Mobilität kommen in der Regel auf täglich 16 Stunden. Bettwäsche, Matratzen, Mikrophone und Kameras zur Beobachtung und dem medizinischen Monitoring zu nutzen, wäre eigentlich naheliegender.

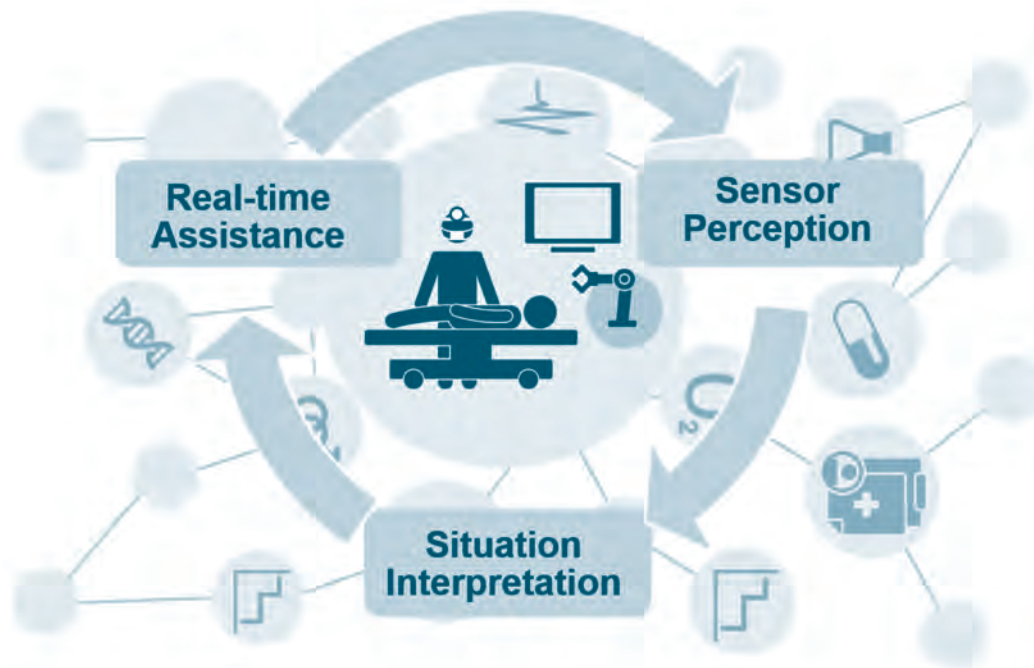
„Die Ärzteschaft muss heute neue Wege gehen, um mehr als nur Zuschauer bei der Entwicklung technischer Innovationen in der Krankenversorgung zu sein“, sagt Dr. Robin Weidemann. Der angehende Facharzt für Innere Medizin weiß, dass ein Konzept des Pflegebetts 4.0 für die meisten Akteure in der stationären wie ambulanten Krankenversorgung derzeit reine Zukunftsmusik ist. Dabei bietet keine andere Standardausstattung eines Krankenhauses so direkte Schnittstellen zum Patienten wie ein Klinikbett, in dem viele Patienten nahezu 24 Stunden am Tag liegen. Selbst Kranke mit hoher Mobilität kommen in der Regel auf täglich 16 Stunden. Bettwäsche, Matratzen, Mikrophone und Kameras zur Beobachtung und dem medizinischen Monitoring zu nutzen, wäre eigentlich naheliegender.

mit seinem Fingerabdruck autorisiert. Lösungen bekommt der Patient nur, wenn er sich Patientenzimmer befindet. Seine Tabletten und „Digital Medication Drawer“, der sich in jedem Essen. Medikamente kommen aus einem es fahren Roboter über die Flure und bringen station. Ihr Bett ist mit Sensoren ausgestattet, es fahren Roboter über die Flure und bringen Essen. Medikamente kommen aus einem „Digital Medication Drawer“, der sich in jedem Patientenzimmer befindet. Seine Tabletten und Lösungen bekommt der Patient nur, wenn er sich mit seinem Fingerabdruck autorisiert.

Lebendigen der Krankenbetten. Automatisiert in sen, wenn das Bett beispielsweise bereits beim He-ven oder bei der Dekubitus-Prophylaxe unterstützt die Pflegenden automatisch bei Lagerungsmanö- Ein Hightech-Krankenbett könnte noch mehr: Etwa

werden – automatisch. sicher und zuverlässig an den richtigen Ort gefahren mit 1.300 Betten dafür zu sorgen, dass die Patienten künstlicher Intelligenz, um in einem Krankenhaus Weidemann: Es bedarf also smarter Lösungen und Krankenhaus häufig weniger geordnet“, erklärt Dr. fionsbetrieb verlaufen die Prozesse in einem Kran-tenbetel im Detail: „Im Vergleich zu einem Produk-ein großes Zukunftspotenzial. Allerdings steckt der Mangel an Arbeitskräften haben diese Lösungen Angesichts steigender Personalkosten und dem Mangel an Arbeitskräften haben diese Lösungen ein großes Zukunftspotenzial. Allerdings steckt der Teufel im Detail: „Im Vergleich zu einem Produk-tionsbetrieb verlaufen die Prozesse in einem Kran-kenhaus häufig weniger geordnet“, erklärt Dr. Weidemann. Es bedarf also smarter Lösungen und künstlicher Intelligenz, um in einem Krankenhaus mit 1.300 Betten dafür zu sorgen, dass die Patienten sicher und zuverlässig an den richtigen Ort gefahren werden – automatisch.

Ein Hightech-Krankenbett könnte noch mehr: Etwa die Pflegenden automatisiert bei Lagerungsmanö-vern oder bei der Dekubitus-Prophylaxe unterstüt-zen, wenn das Bett beispielsweise bereits beim He-reinkommen der Krankenschwester automatisch in die Höhe für eine ideale Arbeitsposition fährt und körperlich anstrengende Bewegungen unterstützt. Viele der pflegerischen Handlungen lassen sich zeit-gleich in der Patientenakte dokumentieren: Wer hat wann was gemacht? Diese Ideen sind eher das Er-gebnis eines spontanen Brainstormings denn einer wissenschaftlichen Erhebung zum Bedarf und dem erwartbaren Potenzial für einen effizienteren und sichereren Stationsbetrieb. Denn dazu wären ent-sprechende Strukturen und Zeitbudgets notwendig.



In Einzelfällen funktioniert die Zusammenarbeit zwischen Ingenieuren und Medizinern ohne etablierte Strukturen. Ein Beispiel ist das Projekt des Lehrstuhls für Materialwissenschaft und Nanotechnik: Dank der Erfahrungen in der Entwicklung von elektrischen Sensoren und Biosensoren auf der Basis von Nanomaterialien arbeitet ein interdisziplinäres Team nun daran, Sensoren zu entwickeln, die in Zentralvenenkathetern integriert werden. Damit können bei intensivmedizinisch versorgten Patienten wie auch bei Krebspatienten kontinuierlich Laborwerte direkt aus dem Blutstrom ermittelt werden. Auf diese Weise lassen sich nicht nur die Zahl der Blutentnahmen drastisch reduzieren, sondern auch bestimmte Parameter kontinuierlich erheben. Dies kann die Ärzte nicht nur dabei unterstützen, den Krankheitsverlauf besser zu verstehen, sondern auch ein noch effizienteres Monitoring zu etablieren und in der Intensivmedizin die Zahl lebensbedrohlicher Krisen weiter zu reduzieren.

Dass viele Prozesse in der Therapie und Pflege von Patienten nach wie vor auf einem technologisch sehr niedrigen Niveau ablaufen, ist auch für viele Mediziner ein ständiges Ärgernis. Doch im eng getakteten Krankenhausalltag bleibt äußerst selten Zeit, sich darüber Gedanken zu machen und entsprechende Innovationen anzuregen. Hier künftig Freiräume und Entwicklungsperspektiven zu schaffen, ist für Dr. Weidemann auch eine Frage der Kultur. Deshalb engagiert sich der angehende Internist im strategischen Forschungsbereich „Digital Health“ der Technischen Universität Dresden.

In diesem Rahmen hat sich an der TU Dresden ein interdisziplinäres Team aus Ärzten, Pflegenden, Versorgungsforschern, Technikern und Informatikern gebildet, das Ideen entwickelt, wie sich mit bedarfsgerechten Digital-Health-Lösungen in der Gesundheitsversorgung Innovationssprünge initiieren lassen. Der Startschuss dazu fiel im Herbst 2018 mit dem Workshop „Digital Health – Challenges for healthy health systems“. Rund 50 Teilnehmer, darunter zahlreiche Ärzte, Apotheker, Pflegende, Versorgungsforscher, Techniker und Informatiker, trafen sich im Universitätsklinikum zu einem ersten intensiven Austausch. Im Ergebnis wurden zahlreiche Probleme sowie Anforderungen aus der medizinischen Versorgung identifiziert und erste technologische Lösungswege skizziert. Neben vielfältigen, pragmatischen Ansätzen ist auf diese Weise ein enges Netzwerk aus Forschenden in Medizin und Informatik entstanden.

Daten genutzt werden:

für welche Forschungsprojekte ihre medizinischen Daten, diese gegebenenfalls ändern und entfernen, Informationen zu ihrem Einwilligungsstatus ein- und Dienstleister der Datenbenutzer. Hier können sie auch sich für die Teilnahmestelle der Teilnehmer im Vorfeld entscheiden. In der diese Daten nur in der Art verwenden, für die sie den Mitarbeiter auch dafür, dass Wissenschaftler künftig werden er und seine noch zusammenhängen Datenstrukturierung zu verwenden, identifizierenden Informationen von Zentrale in Forschungsprojekten des Bereichs der Gesundheit. Die Aufgabe der Zentrale ist es, die einzufügen in Zentrale ist – und auch darüber Gesundheitswissenschaften eine Einrichtung die für die verschiedenen Teilnehmenden ist der der Hochschule der diese befinden, das sich in einem Bereich der Zentrale

Darüber hinaus muss der medizinische Nachwuchs in die Lage versetzt werden, das Potenzial der Digitalisierung zu nutzen und damit eine innovative Krankenversorgung zu gestalten. Denn ein Verständnis von Daten, ein sicherer Umgang mit neuen Technologien und das Wissen um Zusammenhänge zwischen diesen unterschiedlichen Gebieten gewinnen zunehmend an Relevanz, um individuelle Therapien und effiziente Patientenversorgung vorantreiben zu können. Zu diesen Themen bietet Dr. Weidemann einen Kurs für interessierte Studenten und Mitarbeiter des Universitätsklinikums im Alumni- und Fördernetzwerk Carus Campus an. Das Interesse daran ist groß.

Aber auch in der umgekehrten Richtung gibt es Handlungsbedarf: Viele Ingenieure und Informatiker wissen nichts von den Möglichkeiten, die sich ihnen in der Medizin bieten. Daran will die Hochschulgruppe „Lehren und Lernen an der Medizinischen Fakultät“ etwas ändern. Die Mitglieder – Dresdner Studenten aus der Medizin und der Informatik – haben das Fortbildungsangebot „Clinicum Digitale“, das in der Sächsischen Landesärztekammer stattfinden wird, auf den Weg gebracht. Medizininformatik-Professor Martin Sedlmayr und Dr. Weidemann begleiten das Curriculum, in dem Mediziner und Technologen gemeinsam ihr Wissen vertiefen können. Inhaltliche Schwerpunkte bilden Basiskenntnisse in Informatik und Medizin sowie deren Anwendung.

der Datenbenutzer sein. Einmalige Datenstrukturierung der Datenstrukturierung verwenden. In der diese Daten nur in der Art verwenden, für die sie den Mitarbeiter auch dafür, dass Wissenschaftler künftig werden er und seine noch zusammenhängen Datenstrukturierung zu verwenden, identifizierenden Informationen von Zentrale in Forschungsprojekten des Bereichs der Gesundheit. Die Aufgabe der Zentrale ist es, die einzufügen in Zentrale ist – und auch darüber Gesundheitswissenschaften eine Einrichtung die für die verschiedenen Teilnehmenden ist der der Hochschule der diese befinden, das sich in einem Bereich der Zentrale

Die Facetten sind vielfältig: Schnittstellen in Form der Kommunikation zwischen Mensch und Maschine, Grundlagen der Robotik oder Datenstrukturen und -verarbeitung. Medizinern wird in dem Curriculum vermittelt, wie sie mit den Mitteln von Digital Health arbeiten, um Patienten besser versorgen zu können.

Dazu kommt: Neben gezielten Fortbildungsangeboten entsteht mit dem Else Kröner-Fresenius-Zentrum für Digitale Gesundheit derzeit an der Hochschulmedizin Dresden, ein komplett neues klinisches Forschungszentrum. Neben dem Ziel, in diesem Rahmen neue Technologien am medizinischen Bedarf ausgerichtet in die Krankenversorgung zu bringen, sollen sich angehende Mediziner bereits während ihres Studiums mit der Entwicklung technischer und informatischer Lösungen praxisnah auseinandersetzen. Dazu wird beispielsweise das Angebot des Medizinisch-Interprofessionellen Trainingszentrums (MITZ) in Form eines Living Medical Space erweitert. Im Miteinander mit den Studierenden des neuen Bachelor- und Master-Studiengangs „Medizinische Software“ fördert das Else Kröner-Fresenius-Zentrum für Digitale Gesundheit die interdisziplinäre Kommunikation und Zusammenarbeit zwischen angehenden Mediziner und ITlern. Dazu wird es gemeinsame Projekte und fakultative Seminare geben.

Dazu kommt: Neben gezielten Fortbildungsangeboten entsteht mit dem Else Kröner-Fresenius-Zentrum für Digitale Gesundheit derzeit an der Hochschulmedizin Dresden, ein komplett neues klinisches Forschungszentrum. Neben dem Ziel, in diesem Rahmen neue Technologien am medizinischen Bedarf ausgerichtet in die Krankenversorgung zu bringen, sollen sich angehende Mediziner bereits während ihres Studiums mit der Entwicklung technischer und informatischer Lösungen praxisnah auseinandersetzen. Dazu wird beispielsweise das Angebot des Medizinisch-Interprofessionellen Trainingszentrums (MITZ) in Form eines Living Medical Space erweitert. Im Miteinander mit den Studierenden des neuen Bachelor- und Master-Studiengangs „Medizinische Software“ fördert das Else Kröner-Fresenius-Zentrum für Digitale Gesundheit die interdisziplinäre Kommunikation und Zusammenarbeit zwischen angehenden Mediziner und ITlern. Dazu wird es gemeinsame Projekte und fakultative Seminare geben.

2050

Selbst Krankenhäuser der Supra-Maximalversorgung wie das Universitätsklinikum Dresden konnten in den vergangenen beiden Jahrzehnten ihre Bettenkapazitäten und Fallzahlen kontinuierlich auf ein Drittel des Standes von 2019 reduzieren. Zwar bleibt das Klinikum als universitätsmedizinischer Kompetenzträger letzte Instanz bei der Versorgung schwerstkranker Patienten. Die Betreuung chronischer Erkrankungen oder nach operativen Routineeingriffen erfolgt jedoch überwiegend im häuslichen Umfeld.

Umfassende, weitgehend automatisierte technische Lösungen sowie eine effiziente Netzwerk- und Versorgungsstruktur in der Fläche sorgen dafür, die Zeiten stationärer Behandlungen selbst bei seltenen oder besonders schweren Erkrankungen drastisch zu verkürzen.

Dank des ausgeklügelten Systems können die Patienten wohnortnah von den Dresdner Spezialisten behandelt und wo nötig überwacht sowie gepflegt werden. Dazu stellt das Uniklinikum Patienten wie dem hochbetagten mukoviszidosekranken Winfried R. zu Hause mobiles Kommunikations- und Monitoringequipment sowie digitalisierte Pflegebetten zur Verfügung. Eine dezentrale Taskforce übernimmt die ärztliche wie pflegerische Versorgung.





4

Molekulare Diagnostik:
in der Onkologie
personalisiert therapieren

2025

Den Tumor in ihrer linken Brust hat **Meike G. selbst** als Erste ertastet. Aber um so präzise und umfassend wie möglich festzustellen, was sich da in ihrem Körper entwickelt, haben innerhalb kürzester Zeit Ärzte aus vier unterschiedlichen Fachgebieten des Dresdner Uniklinikums ihre **Expertise** eingebracht: **Koordiniert** durch das Spezialisten-Board des Nationalen Centrums für Tumorerkrankungen Dresden (NCT/UCC) beteiligten sich daran auf Onkologie spezialisierte Gynäkologen ebenso wie Radiologen, Genetiker und Pathologen.

Dank innovativer molekularer Diagnostik liegt nach wenigen Tagen ein detaillierter Steckbrief für den Tumor vor. Dies ist die Grundlage für **die State-of-the-Art-Therapiestrategie** der personalisierten Präzisionsonkologie.

Obgleich bei der 43-jährigen Patientin kein erhöhtes Brustkrebsrisiko bekannt war, screenen Experten im Rahmen eines Forschungsprojekts gut 160 Gene bei ihr. Denn bei mehr als einem Zehntel der unter 50-jährigen Patienten lassen sich genetische Veränderungen in der Keimbahn nachweisen, die eine erbliche Krebserkrankung aufdecken. Unmittelbar zugute kamen der Patientin schließlich pharmakogenetische Untersuchungen, mit denen sich die **Risiken von Interaktionen** bei der weiteren medikamentösen Therapie **ermitteln lassen**.

Klinische Genetik und Pathologie liefern die Basis für eine personalisierte Onkologie

Mai 2019: In unmittelbarer Nachbarschaft des Instituts für Pathologie feiern Repräsentanten von Uniklinikum, Medizinischer Fakultät sowie vom Freistaat Sachsen das Richtfest für einen Neubau, der molekularbiologische Forschungslabore beherbergen wird – ein Ort für die Krebsdiagnostik der Zukunft. In dem Gebäude nutzen Genetiker und Pathologen modernste Hochdurchsatzverfahren, mit denen sich viele Tumorthapien individualisieren lassen und damit die Chancen auf eine schonendere und dennoch wirkungsvolle Behandlung deutlich verbessern.

Der Neubau bietet Spielräume dafür, dass sich in Dresden die enormen Innovationsschübe auf den Gebieten der Genomanalytik und der Molekularpathologie für die patientennahe Forschung nutzen lassen. Mit dieser hochmodernen Infrastruktur wird das Tor zur individualisierten Medizin weit aufgestoßen. Zwar sind viele der Ansätze heute noch experimentell, doch sie werden bereits in wenigen Jahren die Diagnostik und Therapie von Tumorerkrankungen revolutionieren. Dank des engen Zusammenspiels von Ärzten und Wissenschaftlern gehört Dresden über die Grenzen Deutschlands hinaus zu den Top-Standorten der Krebsmedizin.

Allein das Gebäude der Molekularbiologischen Forschungslabore (MFL), das rund 1.500 Quadratmeter Laborfläche beherbergt, kostet 12,7 Millionen Euro. Die Lage des Hauses hat symbolische Kraft: Es liegt zwischen dem Forschungsgebäude der Universitäts Protonentherapie Dresden und dem Neubau des Nationalen Centrums für Tumorerkrankungen Dresden, der 2020 in Betrieb gehen wird. Daran angrenzend finden sich mit dem NCT/UCC-Ambulanzgebäude, der Medizinischen Klinik I sowie der Klinik für Strahlentherapie und Radioonkologie einige der wichtigsten Einrichtungen zur Versorgung von Krebspatienten. Die räumliche wie inhaltliche Nähe der Fachdisziplinen auf dem Mildred Scheel Campus sorgt dafür, dass neue Ansätze der Krebsmedizin so schnell wie möglich den Weg von der Forschung in die Krankenversorgung nehmen. Mit diesem translationalen Ansatz hat es die aus Medizinischer Fakultät und Uniklinikum bestehende Hochschulmedizin Dresden geschafft, sich als exzellenter Standort der Krebsforschung zu profilieren.

Mittlerweile suchen Genetiker bei zahlreichen Krebspatienten nach Veränderungen im Erbgut und finden hierbei Hinweise für die Ursachen der Erkrankung.

etwa 20 Prozent aller Patienten mit einer diagnostischen Erkrankung. Weiterhin lässt sich inzwischen auch für etwa 50 Prozent aller Patienten mit einer genetisch bedingten Erkrankung, zum Beispiel bei Entwicklungsstörungen und vielen anderen Krankheiten, die Ursache klären und damit der Weg zum Einsatz bereits vorhandener und zur Entwicklung neuer Therapien ebnen. Noch vor wenigen Jahren gelang das nur für etwa drei Prozent der Patienten – dies entspricht einer Revolution in der Medizin.

Hauptnutzer der in dem Neubau untergebrachten molekularbiologischen Forschungslabore sind neben dem NCT/UCC zwei Institute, deren Aufgabengebiete sich in den vergangenen Jahren erheblich verändert haben. Noch vor 20 Jahren haben Genetiker kaum mehr leisten können, als einige wenige Erbkrankheiten anhand gezielter Genanalysen und körperlicher Untersuchungen zu diagnostizieren und die Behandlung von Symptomen zu begleiten. Mit der kompletten Entschlüsselung des menschlichen Genoms vor 16 Jahren wurde es möglich, umfassend nach vererbten Krankheiten zu fahnden oder beispielsweise die Anlagen bestimmter Tumorerkrankungen zu identifizieren. Noch vor zehn Jahren dauerte eine vollständige Sequenzierung des Erbguts 24 Monate. Dank hochmoderner „Next Generation Sequencing“-Plattformen reduziert sich diese Zeit auf ein bis zwei Tage. Mittlerweile suchen Genetiker bei zahlreichen Krebspatienten nach Veränderungen im Erbgut und finden hierbei Hinweise für die Ursachen der Erkrankung. Weiterhin lässt sich inzwischen auch für etwa 50 Prozent aller Patienten mit einer genetisch bedingten Erkrankung, zum Beispiel bei Entwicklungsstörungen und vielen anderen Krankheiten, die Ursache klären und damit der Weg zum Einsatz bereits vorhandener und zur Entwicklung neuer Therapien ebnen. Noch vor wenigen Jahren gelang das nur für etwa drei Prozent der Patienten – dies entspricht einer Revolution in der Medizin.

gewandt werden können.

Für den bei denen diese neuen Therapieformen an Krebspatienten bei bestimmten Entitäten zu den Ersten, bei denen diese neuen Therapieformen angewandt werden können. Dank der molekularen Diagnostik wandelt sich auch das Aufgabenspektrum der Pathologie deutlich. Es geht nicht mehr allein darum, Grunddiagnosen durch das Anschauen von Gewebeproben zu stellen. Dank modernster Technologien lässt sich das Gewebe auf molekularer Ebene untersuchen. Bestimmte Veränderungen im Erbgut von Krebszellen ermöglichen den Einsatz zielgerichteter Therapien mit geringeren Nebenwirkungen. Welche das genau sind, kann die Pathologie dank der morphomolekularen Diagnostik feststellen. Auf der Basis dieser Entwicklung wurden in den USA bereits 50 Medikamente zugelassen, die vorab einer genetischen Tumordiagnostik bedürfen. Entsprechende, eng in die Erforschung und die darauf aufbauenden Studien eingebundene Untersuchungen, werden in den neuen molekularbiologischen Forschungslaboren konzentriert. Damit gehören Dresdner Krebspatienten bei bestimmten Entitäten zu den Ersten, bei denen diese neuen Therapieformen angewandt werden können.

Dank der molekularen Diagnostik wandelt sich auch das Aufgabenspektrum der Pathologie deutlich. Es geht nicht mehr allein darum, Grunddiagnosen durch das Anschauen von Gewebeproben zu stellen. Dank modernster Technologien lässt sich das Gewebe auf molekularer Ebene untersuchen. Bestimmte Veränderungen im Erbgut von Krebszellen ermöglichen den Einsatz zielgerichteter Therapien mit geringeren Nebenwirkungen. Welche das genau sind, kann die Pathologie dank der morphomolekularen Diagnostik feststellen. Auf der Basis dieser Entwicklung wurden in den USA bereits 50 Medikamente zugelassen, die vorab einer genetischen Tumordiagnostik bedürfen. Entsprechende, eng in die Erforschung und die darauf aufbauenden Studien eingebundene Untersuchungen, werden in den neuen molekularbiologischen Forschungslaboren konzentriert. Damit gehören Dresdner Krebspatienten bei bestimmten Entitäten zu den Ersten, bei denen diese neuen Therapieformen angewandt werden können.

Im Rahmen von Studien und auch in der Routineversorgung werden frisch entnommene Gewebeproben von Krebspatienten analysiert. Dies ist zum Beispiel bei bestimmten Tumoren im Bereich des Gallengangs, sogenannten Ampullenkarzinomen, der Fall. Sie lassen sich in verschiedene Subtypen unterteilen, deren Verläufe und Behandlungsmethoden sehr unterschiedlich sind. Wenn sich einer dieser Tumore nicht klar einem Typen zuordnen lässt, muss der Patient aktuell mit der aggressiveren Therapie behandelt werden. Die Forscher des NCT/UCC Dresden hoffen nun, mithilfe der bildgebenden Massenspektrometrie künftig auch bei diesen Mischformen eine klare Zuordnung treffen und damit den Patienten die für sie individuell beste und schonendste Therapie anbieten zu können.

Neben der Untersuchung bekannter Tumortypen soll die Methode künftig auch neue Tumorklassifizierungen ermöglichen und besonders aggressive Bereiche innerhalb von Tumoren sichtbar machen. Ein besonderes Augenmerk der Wissenschaftler gilt seltenen und besonders schwer zu behandelnden Krebsarten, für die bislang kaum Therapieoptionen zur Verfügung stehen. Da für die Untersuchung kleinste Proben genügen, können auch Fälle untersucht werden, bei denen nur wenig Tumormaterial vorliegt. Ein weiterer Vorteil der Methode ist, dass sich im Tumor vorhandene Proteinmuster und perspektivisch auch einzelne Proteine ergebnisoffen abbilden und identifizieren lassen. Bei herkömmlichen Antikörper-Färbungen entscheidet hingegen bereits die Wahl des Antikörpers darüber, welche Proteine sichtbar gemacht werden. Mit der bildgebenden Massenspektrometrie besteht nun die Möglichkeit, neue Zielproteine für die Tumorthherapie zu entdecken.

2050

Meike G.s Urenkeltochter wird bereits bei der Geburt Blut abgenommen, um ihr komplettes Genom zu sequenzieren. Das Ergebnis wird mit Daten abgeglichen, die in den vergangenen 50 Jahren erfasst wurden. Dazu zählen nicht nur die Genomanalysen anderer Neugeborener, sondern alle genetischen und molekularpathologischen Daten aus der Krankenversorgung, sofern die Patienten wie Meike G. eingewilligt haben.

Anhand künstlicher Intelligenz lassen sich eine große Bandbreite an gesundheitlichen Risiken abprüfen. Dazu gehören nicht nur ein Großteil aller Tumorerkrankungen sowie Stoffwechsel- und neurologische Krankheiten, sondern auch psychische Leiden. Ebenfalls anhand von genetischen Dispositionen erkennbar sind Anlagen körperlicher Funktionen etwa der Verdauung. Auf diesen Ergebnissen aufbauend entwerfen die Ärzte mit Unterstützung innovativer Analysesoftware einen Diagnostik- und Therapieplan für die kommenden Lebensjahrzehnte der Neugeborenen.

Anders als bei ihrer Uroma wird bei dem Mädchen der Tumor bereits in einem extrem frühen Stadium erkennbar. Mit einer ambulanten Immuntherapie lassen sich die Krebszellen komplett eliminieren. Der Therapieplan enthält zudem wichtige Hinweise zur Ernährung und dem täglichen Bewegungspensum. Damit geht die Urenkelin auch dem Problem ihrer Uroma aus dem Weg, die viele Jahre mit Diäten gegen ihr Übergewicht kämpfen musste.





5

Frühe Patientenstudien:
gemeinsam innovative
Krebstherapien etablieren

2025

Der wohlgenährte Tilo B. verliert in wenigen Wochen stetig an Gewicht und auch sein hartnäckiger Husten will nicht mehr weggehen. Im Dresdner Uniklinikum werden schließlich ein aggressiver Lungenkrebs im fortgeschrittenen Stadium sowie erste Metastasen diagnostiziert. Wäre diese Konstellation ein Jahrzehnt früher eingetreten, **hätte Tilo B.s Überlebenszeit höchstens zwei Jahre betragen.** Heute aber bekommen Onkologen den Krebs auch in dieser Situation gut in den Griff. Eine Analyse der Tumorzellen zeigt: Es bestehen gute Chancen für die Wirkung einer kombinierten Chemo-Immuntherapie. Allerdings fällt auf, dass nur wenige Immunzellen den Weg in den Tumor gefunden haben. Daher entnehmen die Mediziner noch vor Beginn der Chemotherapie ein kleines Stück Tumorgewebe. **Im Labor werden die darin enthaltenen, gegen das Karzinom gerichteten Immunzellen vermehrt und aktiviert.**

Nach Ende der Chemotherapie verhindern sie gemeinsam mit **Checkpointinhibitoren** die Wiederkehr des Tumors: **Die Abwehrzellen patrouillieren durch den Körper und spüren vom Tumor abgesiedelte, bösartige Zellen auf.** Doch Immunzelltherapien können lebensbedrohliche Nebenwirkungen haben. Wo genau die Gefahren welcher Therapieart lauern, wie sie sich erkennen sowie behandeln lassen und welche Therapien sicher kombinierbar sind, das haben unter anderem die Experten der Early Clinical Trial Unit des Uniklinikums herausgefunden und dokumentiert. Deshalb erhält Tilo B. seine Therapie ambulant.

Early Clinical Trial Unit – Pipeline für die personalisierte Krebsmedizin

2019

März 2019: Dr. Martin Wermke leitet sein nunmehr fünf Jahren die Einheit für frühe klinische Studien (Early Clinical Trial Unit – ECTU) am Nationalen Centrum für Tumorerkrankungen Dresden (NCT/UCC). Damit engagiert sich das Dresdner Centrum an vorderster Front dafür, weitere Innovationen in der Onkologie voranzutreiben und ermöglicht seinen Patienten einen frühzeitigen Zugang zu innovativen Wirkstoffen, die oft erst Jahre später ihren Eingang in die Routinebehandlung finden werden. Doch neue Behandlungskonzepte bergen auch neue und nur eingeschränkt vorhersehbare Risiken. Dies gilt umso mehr für Wirkstoffe, die erstmals am Menschen angewendet werden und für die die optimale Dosis noch nicht bekannt ist. In dieser Situation sind gut geplante und in hoher Qualität ausgeführte Phase-I-Studien und das richtige Umfeld zwingend notwendig. „Grundprinzip für uns ist immer auf alle Eventualitäten vorbereitet zu sein“, fasst Oberarzt Dr. Wermke die Strategie zur Risikominimierung zusammen und ergänzt: „Die dafür notwendigen Voraussetzungen kann eigentlich nur ein Maximalversorger wie das Universitätsklinikum Dresden erfüllen“. Was er damit meint, wird bei einem Rundgang über die ECTU deutlich. Die unabhängige Einheit verfügt über neun Behandlungsplätze auf einer voll ausgestatteten Intensivstation. Alle Patienten sind an ein zentrales Überwachungssystem angeschlossen, welches kleinste Veränderungen beispielsweise von

und Nöte der schwerkranken Patienten haben. Arbeit immer auch ein offenes Ohr für die Sorgen Krankenschwestern, die trotz der herausfordernden Arbeit speziell ausgebildete Ärzte, Dokumentare und Krankenschwestern, die trotz der herausfordernden Arbeit immer auch ein offenes Ohr für die Sorgen und Nöte der schwerkranken Patienten haben.

Jedoch stellen Studien der Phase I auch im Normalfall hohe Anforderungen. Die Studienmedikamente müssen exakt zum vorgeschriebenen Zeitpunkt gegeben und eine Vielzahl an Proben genau zum richtigen Zeitpunkt entnommen werden. Auch steht das ECTU-Team in der Pflicht, alle Tätigkeiten minutiös zu dokumentieren, damit keine für die weitere Entwicklung wichtigen Daten übersehen werden. Dafür arbeiten in der Einheit für frühe klinische Studien speziell ausgebildete Ärzte, Dokumentare und Krankenschwestern, die trotz der herausfordernden Arbeit immer auch ein offenes Ohr für die Sorgen und Nöte der schwerkranken Patienten haben.

EARLY CLINICAL TRIAL UNIT

Derzeit laufen 26 Studien auf den Gebieten:

Einheit bereits abgeschlossen:

steigend. 22 Studien wurden seit Gründung der in diesem Zeitraum über 1.200 Mal – Tendenz rasch Phase-1-Studien 60 bis 90 Patienten und visitiert sie Das Team behandelt jedes Jahr im Rahmen von Die Bilanz der ECTU kann sich sehen lassen:

Käufte zur Verfügung:

nur digitaler Internetverbindung ausgestattet. Studien stehen spezielle mit Computern, Druckern abgeschlossen sind. Den Monitoren und Auditoren der die an ein zentrales Überwachungssystem angeschlossene Fliesen werden sicher in Kühlgeräten gelagert, umarmen dem Patienten. Fürbegrüßte und priorisiert der Dosierung und der pharmakokinetischen Probe- cionisierte ihren installiert, die ein genaues Timing der Dosierung und der pharmakokinetischen Probe- In allen Räumen der Early Clinical Trial Unit sind syn-

chronisierte Uhren installiert, die ein genaues Timing der Dosierung und der pharmakokinetischen Probe- nahmen gewährleisten. Prüfpräparate und biologische Proben werden sicher in Kühlgeräten gelagert, die an ein zentrales Überwachungssystem angeschlossen sind. Den Monitoren und Auditoren der Studien stehen spezielle mit Computern, Druckern und drahtloser Internetverbindung ausgestattete Räume zur Verfügung.

Die Bilanz der ECTU kann sich sehen lassen: Das Team behandelt jedes Jahr im Rahmen von Phase-1-Studien 60 bis 90 Patienten und visitiert sie in diesem Zeitraum über 1.500 Mal – Tendenz rasch steigend. 22 Studien wurden seit Gründung der Einheit bereits abgeschlossen.

Derzeit laufen 26 Studien auf den Gebieten:

- Akute myeloische Leukämie (5)
- Non-Hodgkin-Lymphom (6)
- Myelodysplastisches Syndrom (4)
- Multiples Myelom (1)
- Solide Tumore (4)
- Urologische Tumore (2)
- Lungenkarzinom (2)
- Gynäkologische Tumore (1)
- Kopf-Hals-Tumore (1)

das bestimmte Oberflächenmerkmal tragen.

Formen des Blutkrebses, deren Tumorzellen ein aggressivem Lymphdrüsenkrebs und bestimmten Immuntherapie bietet Hoffnung für Patienten mit immer noch nur an wenigen Zentren verfügbare (CAR)-T-Zellen anbieten konnten. Die bundesweit Patienten sogenannte Chimäre-Antigenrezeptor- ersten Einrichtungen in Deutschland, die ihren klinikum Dresden gehörte beispielsweise zu den klinischen Fortschritt profitieren. Das Universitäts- des NCT/UCC Dresden früher als andere vom me- ihre neuesten Wirkstoffe an, wodurch die Patienten nehmen vertrauen Dr. Wermke und seinem Team zuproben – immer mehr pharmazeutische Unter- Die gute Arbeit der ECTU hat sich herumge-

gründung dieses Erfolges:

unverzichtbare Onkologen ist eine unverzichtbare Kooperations mit regionalen Krankenhäusern und ihren im NCT/UCC Dresden und auch die etablierte Die hervorragende Zusammenarbeit aller Fachdiszi-

Die hervorragende Zusammenarbeit aller Fachdiszi- plinen im NCT/UCC Dresden und auch die etablierte Kooperation mit regionalen Krankenhäusern und niedergelassenen Onkologen ist eine unverzichtbare Grundlage dieses Erfolges.

Die gute Arbeit der ECTU hat sich herumge- sprochen – immer mehr pharmazeutische Unter- nehmen vertrauen Dr. Wermke und seinem Team ihre neuesten Wirkstoffe an, wodurch die Patienten des NCT/UCC Dresden früher als andere vom me- dizinischen Fortschritt profitieren. Das Universitäts- klinikum Dresden gehörte beispielsweise zu den ersten Einrichtungen in Deutschland, die ihren Patienten sogenannte Chimäre-Antigenrezeptor- (CAR)-T-Zellen anbieten konnten. Die bundesweit immer noch nur an wenigen Zentren verfügbare Immuntherapie bietet Hoffnung für Patienten mit aggressivem Lymphdrüsenkrebs und bestimmten Formen des Blutkrebses, deren Tumorzellen ein ganz bestimmtes Oberflächenmerkmal tragen.

Therapie sukzessive etabliert werden sollen, um modifizierte T-Zellen an den Erfolg der CAR-T-Zell-Therapie vermitteln hat. Ob solche T-Zell-Rezeptor-modifizierten T-Zellen an den Erfolg der CAR-T-Zell-Therapie anknüpfen können, sollen aktuell am NCT/UCC Dresden laufende Studien belegen.

Im Rahmen der CAR-T-Zell-Therapie werden körpereigene Immunzellen des Patienten im Labor mit einem Molekül versehen, das wie ein Navigationssystem zu einem spezifischen Oberflächenmerkmal des Tumors leitet. Damit erkennt das Immunsystem diese Zellen und zerstört sie. „Bei etwa 40 Prozent der Patienten, bei denen zuvor alle konventionellen Therapien versagten, verschwindet der Krebs langfristig. Das ist einer der größten Fortschritte der Krebsmedizin seit Langem“, erklärt Dr. Wermke, der auch Studien zu dieser Therapie betreut. Allerdings weisen nicht alle Tumoren Oberflächenmerkmale auf, die einer CAR-T-Zell-Therapie zugänglich sind. Hier prüft das ECTU-Team derzeit Verfahren, um körpereigene Zellen zur Abwehr abnormaler, tief im Innern von Tumorzellen befindlicher Eiweiße zu programmieren. Dabei wird in alle entnommenen Abwehrzellen ein natürlicher T-Zellrezeptor eingebaut, der bei anderen Patienten beziehungsweise im Labor eine Abwehrreaktion gegen den Tumor vermittelt hat. Ob solche T-Zell-Rezeptor-modifizierten T-Zellen an den Erfolg der CAR-T-Zell-Therapie anknüpfen können, sollen aktuell am NCT/UCC Dresden laufende Studien belegen.

gewesen waren.“

Patienten bereits alle Standardtherapien erschöpft, Prozent beschrieben“, obwohl bei den behandelten Patienten bereits alle Standardtherapien erfolglos gewesen waren.“

Bei Gebärmutterhalskrebs oder schwarzem Hautkrebs wurden bereits Ansprechraten von 40 Prozent beschrieben“, beschreibt Dr. Wermke dieses Verfahren. „Bei Gebärmutterhalskrebs oder schwarzem Hautkrebs wurden bereits Ansprechraten von 40 Prozent beschrieben, obwohl bei den behandelten Patienten bereits alle Standardtherapien erfolglos gewesen waren.“

Bei einem weiteren Verfahren, das die Dresdner Einheit für frühe klinische Studien derzeit in zwei Studien prüft, werden Abwehrzellen direkt aus dem Tumorgewebe des Patienten isoliert und danach im Labor massiv vermehrt, bevor sie dem Patienten nach hormoneller Aktivierung zurückgegeben werden. „Die Idee hinter diesen sogenannten tumorinfiltrierenden Lymphozyten ist, dass der Tumor zwar mit wenigen Abwehrzellen umgehen kann, letztlich aber vor der Übermacht der im Labor vermehrten Abwehrzellen kapitulieren muss“, beschreibt Dr. Wermke dieses Verfahren. „Bei Gebärmutterhalskrebs oder schwarzem Hautkrebs wurden bereits Ansprechraten von 40 Prozent beschrieben, obwohl bei den behandelten Patienten bereits alle Standardtherapien erfolglos gewesen waren.“

In der Arbeit der Early Clinical Trial Unit spiegeln sich die Perspektiven der künftigen Krebsmedizin wider. Immer mehr Tumorentitäten werden nicht mehr nach einem allgemeinen Schema behandelt, sondern nach Vorgaben, die sich an den genetischen und immunologischen Gegebenheiten des Patienten beziehungsweise seines Tumors orientieren. Dazu ist in einem ersten Schritt eine hochspezialisierte Diagnostik notwendig, die vor allem von Molekulargenetikern und Pathologen geleistet wird. Beide Disziplinen suchen nach der Achillesferse eines Tumors, der sich so gezielt medikamentös bekämpfen lässt. Auch bei diesem Ansatz wird es bei dem interdisziplinären Konzept der Comprehensive Cancer Center wie dem NCT/UCC bleiben. In diesem Rahmen entscheiden auch künftig alle onkologischen und diagnostischen Fächer gemeinsam über die Art und beste Abfolge der einzelnen Behandlungsschritte.

2050

Obwohl Henry G. zeit seines Lebens alle Vorsorgeuntersuchungen wahrgenommen hat, konnte der Tumor an seiner Bauchspeicheldrüse lange unbemerkt heranwachsen, bevor er entdeckt wurde. Weil die in der Pankreas befindlichen Inselzellen Henry G.s Organismus trotz des Tumors mit Insulin versorgen, soll die Drüse nicht chirurgisch entfernt werden. Das würde ihn zum Diabetiker machen. Deshalb fiel die Entscheidung für die personalisierte Immuntherapie. Im ersten Schritt wird eine Biopsie vom Tumor genommen. Genetiker und Pathologen erstellen daraus ein genaues genetisches Profil des Gewebes. Im Tumorboard des NCT/UCC Dresden wird dann gemeinsam entschieden, an welchem Schwachpunkt das Krebsgewebe bekämpft werden soll. Um das weitere Wachstum des Karzinoms so schnell wie möglich zu stoppen, entscheidet sich das Gremium für eine kombinierte Immuntherapie. Zuerst wird durch eine sonographisch gesteuerte Injektion ein immunstimulierendes Medikament direkt in den Tumor appliziert, um dorthin Abwehrzellen zu locken. Dann entnehmen Chirurgen ein etwa fingernagelkopfgroßes Stück des Tumors, aus dem gezielt Immunzellen isoliert und vermehrt werden. Zusätzlich entnehmen Spezialisten Abwehrzellen aus dem Blut des Patienten und bauen sie zu CAR-T-Zellen um, die sich gegen ein individuelles Oberflächenmerkmal von Henry G.s Tumor richten. Nach Rückgabe beider Zelltypen stimuliert eine Mischung aus vier verschiedenen Checkpoint-Inhibitoren diese Zellen und gleicht damit die Schwachstellen des Immunsystems von Henry G. aus, die den Bauchspeicheldrüsenkrebs überhaupt erst ermöglichten.





Modellstudiengang:
Versorgungslücken mit
„Medizin in Chemnitz“ schließen

2025

Auf **Eric M.s Terminplan** stehen heute insgesamt 40 Patienten. Gut die Hälfte davon sind Einwohner von Bad Schlema und freuen sich darüber, dass sich die Wartezeiten der einzigen internistischen Praxis des Kurortes deutlich verringert haben. Dabei ist der 24-Jährige kein Arzt in Weiterbildung, der der Praxisinhaberin die Hälfte der Patienten abnimmt, sondern Absolvent des ersten Studienjahrgangs zum Medizinischen Behandlungsassistenten. **Besonders ins Herz geschlossen haben ihn die vielen Patienten**, die an schwerer Altersdiabetes leiden. Folge dieser Erkrankung sind Durchblutungsstörungen sowie Neuropathien in den Beinen und Füßen, die nicht mehr allein durch die ambulanten Pflegekräfte versorgt werden können.

Nach dem **vierjährigen Bachelorstudium und erfolgreicher Abschlussprüfung** darf Eric M. die Patienten untersuchen. Geleitet von einem **Kriterienkatalog** überwacht er die Diabetiker zuverlässig und kann so eigenständig entscheiden, ob eine ärztliche Untersuchung notwendig ist oder nicht. Damit entlastet er seine Chefin erheblich von Routineaufgaben. Der Medizinische Behandlungsassistent ist froh darüber, **einen verantwortungsvollen, gut qualifizierten Beruf** gefunden zu haben, der ihm in anderen Bundesländern verwehrt wird – nur weil er sein Abitur nicht mit einer Einser-Note abgeschlossen hat. Auch seine Patienten sind froh über den Westsachsen, durch den die **fachärztliche Versorgung im ländlichen Bereich neue Impulse** erhält und der einen wichtigen Beitrag gegen das Praxissterben leistet.

Neue Ärzte und Assistenten bekommt das Land

September 2019: Die Medizinische Fakultät Carl Gustav Carus der TU Dresden, die Dresden International University (DIU), das Klinikum Chemnitz und das Universitätsklinikum Carl Gustav Carus Dresden starten ein bundesweit einzigartiges Programm, mit dem Ärzte und sie unterstützen- de Assistenten für den ländlichen Raum ausgebildet werden. Zum Auftakt immatrikulieren sich die ersten Studierenden im Bachelor-Studiengang „Medizinischer Behandlungsassistent“ (MedBA) an der DIU. Ziel dieses vom Freistaat Sachsen unterstützten Ausbildungsgangs ist es, dem Ärztemangel im ländlichen Raum zu begegnen. In Sachsen bestehen bereits heute enorme Engpässe in der haus- und fachärztlichen Versorgung, die sich aufgrund des hohen Durchschnittsalters der praktizierenden Ärzte weiter verschärfen werden.

Ob die Immatrikulierten die Patienten später als approbierte Ärzte oder als Medizinische Behandlungsassistenten versorgen werden, wissen sie im ersten Jahr der Ausbildung noch nicht: Dieses Studium hat zu Beginn orientierenden Charakter. Je nach Noten und Neigung schließt nach dem ersten Jahr entweder das eigentliche Medizinstudium in Chemnitz – der Modellstudiengang „Medizin in Chemnitz“ (MEDiC) – an oder alternativ die duale Ausbildung zum MedBA, die weiterhin an der DIU läuft. Der Medizinische Behandlungsassistent ist ein komplett neues Berufsbild, dessen Inhalte im Rahmen eines insgesamt vierjährigen Studiums vermittelt werden. Diese Ausbildung verknüpft heilberufliche Komponenten mit naturwissenschaftlichen Ansätzen.

Seit dem 1. September 2019 ist der Studiengang „Medizin in Chemnitz“ (MEDiC) an der Medizinischen Fakultät Carl Gustav Carus der TU Dresden als Bachelor-Studiengang zugelassen. Anders als bei den bisherigen Studiengängen ist der MEDiC ein interdisziplinäres Programm, das die theoretisch-naturwissenschaftlichen Grundlagen der Medizin mit der klinischen Ausbildung am Patienten verbindet. Der Studiengang ist damit von Anfang an Teil des Versorgungsteams im Krankenhaus oder in der Praxis.

Diejenigen, die den Weg zum approbierten Arzt einschlagen, studieren ab dem Wintersemester 2020 als Studenten der TU Dresden auf dem neuen Campus am Klinikum Chemnitz. Der neu geschaffene Modellstudiengang MEDiC folgt dem wissenschaftlichen Grundgedanken und berücksichtigt die vorgegebenen Bestandteile des Nationalen Lernzielkataloges ebenso wie den Masterplan 2020. Das medizinische Studium in Chemnitz schließt mit dem Staatsexamen als Voraussetzung für eine Approbation nach deutschem Recht ab.

Der neu etablierte Studiengang ist der erste, der mit Bundesmitteln gefördert wird. Für die Entwicklung des MEDiC-Curriculums erhält die Medizinische Fakultät Carl Gustav Carus der TU Dresden rund 1,4 Millionen Euro. Jährlich werden in diesem Rahmen 50 angehende Ärzte zum sechsjährigen Studium zugelassen. Anders als bei den bisherigen Medizinstudiengängen deutscher Universitäten verknüpft die Lehre die theoretisch-naturwissenschaftlichen Lerninhalte bereits ab dem ersten Semester mit der klinischen Ausbildung am Patienten. Der Studierende ist damit von Anfang an Teil des Versorgungsteams im Krankenhaus oder in der Praxis.

Diejenigen, die den Weg zum approbierten Arzt einschlagen, studieren ab dem Wintersemester 2020 als Studenten der TU Dresden auf dem neuen Campus am Klinikum Chemnitz. Der neu geschaffene Modellstudiengang MEDiC folgt dem wissenschaftlichen Grundgedanken und berücksichtigt die vorgegebenen Bestandteile des Nationalen Lernzielkataloges ebenso wie den Masterplan 2020. Das medizinische Studium in Chemnitz schließt mit dem Staatsexamen als Voraussetzung für eine Approbation nach deutschem Recht ab.

2019

wie die Zahl der Facharzt-Niederlassungen: Zahl der Hausarzt-Niederlassungen sinkt ebenso noch tätigen Hausärzte sind älter als 60 Jahre. Die Hohenstein-Ernstthal, Chemnitz, Limbach-Ober-Auerbach, Marienberg, Mittweida, Lichtenstein, unter anderem die Regionen Zwickau, Freiberg, Zschopau dieser Wert unterschritten. Betroffen sind worin wird bereits heute in 25 von 46 Regionen lebensweit von 63,9 Hausärzten auf 100.000 Einwohner dringend notwendig: Bei einem Referenzwert von 63,9 Hausärzten auf 100.000 Einwohner wird bereits heute in 25 von 46 Regionen Sachsens dieser Wert unterschritten. Betroffen sind unter anderem die Regionen Zwickau, Freiberg, Auerbach, Marienberg, Mittweida, Lichtenstein, Hohenstein-Ernstthal, Chemnitz, Limbach-Oberfrohna und Glauchau. Etwa 30 Prozent der hier noch tätigen Hausärzte sind älter als 60 Jahre. Die Zahl der Hausarzt-Niederlassungen sinkt ebenso wie die Zahl der Facharzt-Niederlassungen.

berufen
dafür, die regionale Campus-Funktion zu übernehmen. Maximalversorger ideale Voraussetzungen bieten Mediziner bietet das Klinikum Chemnitz das Auszubildungsniveau sei bereits heute seiner Größe, seines breiten Fächerspektrums und in der Region entscheiden, deutlich. Aufgrund seiner Größe, seines breiten Fächerspektrums und des Ausbildungsniveaus seiner bereits heute lehrbefugten Mediziner bietet das Klinikum Chemnitz als Maximalversorger ideale Voraussetzungen dafür, die regionale Campus-Funktion zu übernehmen. Ein Hauptgrund für die zahlenmäßige Unterversorgung ist, dass sich junge Ärzte mit ihren Familien nach dem Studium in Leipzig oder Dresden selten örtlich verändern wollen. Im Auftrag des Sächsischen Staatsministeriums für Wissenschaft und Kunst erhobene Absolventenstudien bestätigen ebenfalls, dass neben der Herkunft und dem Berufswunsch der Ausbildungsort und das Ausbildungsprogramm treibende Faktoren für die spätere Fach- und Ortswahl des ärztlichen Nachwuchses sind. Mit MEDiC wurde nun ein Modell entwickelt, das potenzielle Medizinstudierende in der Region anspricht. In einer Region außerhalb der klassischen Studienorte Dresden und Leipzig ein versorgungsorientiertes Studium anzubieten, erhöht die Wahrscheinlichkeit, dass sich Absolventen für eine Niederlassung in der Region entscheiden, deutlich. Aufgrund seiner Größe, seines breiten Fächerspektrums und des Ausbildungsniveaus seiner bereits heute lehrbefugten Mediziner bietet das Klinikum Chemnitz das Auszubildungsniveau sei bereits heute seiner Größe, seines breiten Fächerspektrums und des Ausbildungsniveaus seiner bereits heute lehrbefugten Mediziner bietet das Klinikum Chemnitz als Maximalversorger ideale Voraussetzungen dafür, die regionale Campus-Funktion zu übernehmen.

beispielsweise ein Krankenhaus – ein Praxis oder eine Einrichtung aus dem Gesundheitssektor – der Studiengang ist auch deshalb dual angelegt:

bietet in das verkürzte Bachelor-Studium einsteigen. Durch beispielsweise als Gesundheits- und Kranken- auch Quereinsteiger nach einer klassischen Ausbildung Vorqualifikation zwei bis vier Jahre. Damit können schulreife voran und danach je nach beruflicher setzt eine allgemeine oder fachgebundene Hochschulreife voraus und dauert je nach beruflicher Vorqualifikation zwei bis vier Jahre. Damit können auch Quereinsteiger nach einer klassischen Ausbildung beispielsweise als Gesundheits- und Krankenpfleger in das verkürzte Bachelor-Studium einsteigen.

Trotz der zusätzlichen Absolventen, die als approbierte Ärzte künftig eine wichtige Rolle vor allem in der ambulanten Versorgung der Patienten im ländlichen Raum spielen, werden sich die vorhandenen Lücken durch den MEDiC-Modellstudiengang nicht komplett schließen lassen. Deshalb bedarf es neuer unterstützender Berufe und einer bedarfsorientierten Durchlässigkeit zwischen Studium und beruflicher Ausbildung. Der neue Berufszweig des „Medizinischen Behandlungsassistenten“ (MedBa) bietet nicht nur sächsischen Abiturientinnen und Abiturienten eine attraktive Alternative zum Medizinstudium oder dem Pflegeberuf: Das Studium setzt eine allgemeine oder fachgebundene Hochschulreife voraus und dauert je nach beruflicher Vorqualifikation zwei bis vier Jahre. Damit können auch Quereinsteiger nach einer klassischen Ausbildung beispielsweise als Gesundheits- und Krankenpfleger in das verkürzte Bachelor-Studium einsteigen.

Der Studiengang ist auch deshalb dual angelegt: Eine Einrichtung aus dem Gesundheitssektor – beispielsweise ein Krankenhaus, ein Praxis oder eine Versicherung – schließt mit dem Bewerber als Neueinsteiger beziehungsweise einem Mitarbeiter einen Ausbildungs- oder Weiterbildungsvertrag ab und trägt die Kosten der jeweiligen Module des Studiengangs. Die Auswahl der Studierenden obliegt allein der Einrichtung. Die DIU prüft die Vorqualifikation und erstellt das individuelle Modulprofil des Studierenden.

biografische anzubieten:

zu erstellen sowie Fortbildungs- und Schulungs- so sind MedBa befähigt, Patienteneinrichtungen mit Patienten und medizinischem Personal. Qualifikation ist die medizinisch fundierte Kommunikation im Rahmen der Kompetenz des Medizinischen Fachangestellten nach ärztlich verordneter Patienten im Rahmen der Kompetenz des Medizinischen Fachangestellten der MEDiC-Studiengangs können die Absolventen des MedBA-Studiengangs neuen Alarmgrenzen hinzugezogen wird. Auch machen von Patienten, wobei der Arzt nach definierten ein umfassendes Monitoring und Überwachen von Patienten, wobei der Arzt nach definierten Alarmgrenzen hinzugezogen wird. Auch können die Absolventen des MedBA-Studiengangs Patienten im Rahmen der Kompetenz des Medizinischen Fachangestellten nach ärztlich verordneter Therapiebreite behandeln. Eine weitere wichtige Qualifikation ist die medizinisch fundierte Kommunikation mit Patienten und medizinischem Personal. So sind MedBa befähigt, Patienteneinrichtungen zu erstellen sowie Fortbildungs- und Schulungsprogramme anzubieten.

Mit dem Abschluss des vierjährigen Studiums, das sich im Falle einer vorhergehenden fachspezifischen Ausbildung um maximal zwei Jahre verkürzen lässt, geht die Kombination mit einer Ausbildung zum Medizinischen Fachangestellten einher. Die Studierenden werden befähigt, im Rahmen der Kompetenz des Medizinischen Fachangestellten medizinische Diagnostik auszuführen und die ärztliche Befundung vorzubereiten. Dazu gehören ein umfassendes Monitoring und Überwachen von Patienten, wobei der Arzt nach definierten Alarmgrenzen hinzugezogen wird. Auch können die Absolventen des MedBA-Studiengangs Patienten im Rahmen der Kompetenz des Medizinischen Fachangestellten nach ärztlich verordneter Therapiebreite behandeln. Eine weitere wichtige Qualifikation ist die medizinisch fundierte Kommunikation mit Patienten und medizinischem Personal. So sind MedBa befähigt, Patienteneinrichtungen zu erstellen sowie Fortbildungs- und Schulungsprogramme anzubieten.



EINSTIEGSOPTIONEN

Abiturient

Heilberufler

(z.B. Pflege, Physiotherapeut,
Hebamme, Notfallsanitäter)

**Heilberufler mit
erweiterter Qualifikation**

(z. B. Fachkrankenpflege)

MODULE (Semester)

1. Naturwissenschaftliche/
betriebswirtschaftliche/gesundheitsökono-
mische Grundlagen
2. Klinische Praxis Level 1
3. Klinische Praxis Level 2
4. Klinischtheoretische Grundlagen
5. Wissenschaftliches Arbeiten /
spezielle klinische Versorgung I
6. Organisation/Management in
Versorgungseinrichtungen
7. Spezielle klinische Versorgung II
8. Bachelor-Thesis

Übersicht zum Modulsystem des Studiengangs

2050

Eric M. arbeitet auch nach 26 Berufsjahren noch hochmotiviert als Medizinischer Behandlungsassistent. Dabei hat sich seine Tätigkeit durch die rasant vorangeschrittene Digitalisierung grundlegend gewandelt und seine Kompetenzen haben sich deutlich erweitert. Einen Teil der Aufgaben in den Bereichen Diagnostik, Befundung und Therapie kann der 49-Jährige eigenständig ausführen. Möglich ist dies durch ein hochpräzises Monitoringverfahren. Dazu gehören beispielsweise implantierte Analytichips, die in Echtzeit rund um die Uhr Blutwerte abrufen können. Die ermittelten Werte verarbeitet eine auf künstlicher Intelligenz basierende Befundsoftware.

Dass die behandelnde Ärztin und der ihr unterstellte Eric M. ein so großes Vertrauen in den Befund-Avatar setzen, liegt auch daran, dass sie ihn seit knapp 20 Jahren selbst mit Daten ihrer Patienten füttern. Die sehr guten Werte der Patientensicherheit und -zufriedenheit bestätigen Ärztin und Behandlungsassistent, dass diese Zusammenarbeit hocheffizient und leitlinienkonform ist. Dies zeigt sich auch darin, dass sie immer seltener mit Notfällen konfrontiert werden, für die sie hochqualifizierte Spezialisten konsultieren müssten.





7

Digitales Feedback:
Qualität in Echtzeit
verbessern

2025

Der Einsatz von Tablet-PC und großen, an der Wand des Patientenzimmers angebrachten **Touchscreens sind für Manfred W. noch etwas ungewohnt**. Als Patient des Zentrums für Gesundes Altern am Dresdner Universitätsklinikum gehört er zu den Ersten, die im gerade eingeweihten Neubau versorgt werden. Die Leitung der geriatrischen Akutstation hat sich ganz bewusst für die schrittweise Einführung dieses digitalen Konzepts entschieden. **Der Umgang mit der modernen IT** fördert nicht nur die geistigen Aktivitäten, sondern unterstützt die Patienten dabei, ihre Wünsche zu artikulieren und auf mögliche Missstände hinzuweisen.

Über den simplen Einstieg von farblich unterschiedlichen Smileys auf den Touchscreens hat der Zentralbereich Qualitäts- und Medizinisches Risikomanagement des Uniklinikums eine elektronische Variante zu den Feedbackkarten geschaffen. **Manfred W. kann so mit wenigen Klicks seinen Ärger darüber artikulieren**, dass auch am Nachmittag das bei der Visite angekündigte Arztgespräch nicht stattgefunden hat. Dazu hat er erst einmal das orangefarbene Symbol mit dem leicht nach unten gebogenen Mund angeklickt und danach nach weiteren Klicks sein Bedürfnis nach dem Gespräch formuliert. Sofort wird der Qualitätsmanagementbeauftragte der zuständigen Klinik benachrichtigt. Dies erfolgt über eine **Push-Nachricht** auf sein dienstliches Smartphone. Zeitnah leitet der Beauftragte die Information an den diensthabenden Arzt der Station weiter. Der bittet Manfred W. noch vor seinem Dienstende zum Gespräch ins Arztzimmer.

Digitales Feedback – die neue Dimension im Qualitätsmanagement

Januar 2019: Dr. Diana Hertzschuch, Mitarbeiterin des Zentralbereichs Qualitäts- und Medizinisches Risikomanagement (ZB QRM), kann jederzeit von ihrem PC auf das Online-Dashboard zugreifen, das die täglich eingehenden Feedbacks – seien es Beschwerden, Hinweise oder Lob – anzeigt, auswertet und in Grafiken darstellt. Doch für die Abläufe des Ideen- und Beschwerdemanagements ist die Software hinter dem Dashboard entscheidender. Sie sorgt dafür, dass die Rückmeldungen von Patienten, Besuchern und Mitarbeitern des Uniklinikums unverzüglich an die für das Qualitätsmanagement der betreffenden Bereiche Verantwortlichen weitergeleitet werden. So ist es möglich, in vielen Fällen ohne größeren Zeit- und Informationsverlust auf diese Rückmeldungen zu reagieren, angesprochene Probleme aus der Welt zu schaffen oder den Beschwerdeführer direkt und persönlich anzusprechen. Dr. Hertzschuch vom QRM hat da eher die Rolle einer Beobachterin und Unterstützerin. Sie kann Grafiken, Übersichtstabellen und Benchmarks ohne größeren Aufwand per Knopfdruck erstellen. Zudem unterstützt sie die Ansprechpartner vor Ort bei Themen, die klinikumsübergreifend sind.

Dieses digitale Feedback markiert einen Umbruch in dem vor 15 Jahren am Uniklinikum gegründeten Beschwerde-, Service- und Ideenmanagement (BSM). Bewährtes Instrument für das Einholen von Rückmeldungen waren von Anfang an Feedbackkarten in Papierform, wie sie auch die Hotelbranche nutzt. Jährlich wurden rund 1.000 Karten mit Anregungen, Beschwerden und auch Lob durch das Qualitäts- und Medizinische Risikomanagement registriert.

Um Rückmeldungen zu dokumentieren und Brennpunkte im klinischen Alltag zu identifizieren, eignete sich die Feedbackkarte gut. Doch nur mit einem hohen Aufwand war es möglich, die papiergebundenen Äußerungen kontinuierlich wie auch systematisch auszuwerten und damit verbunden zentrale Maßnahmen abzuleiten. Darüber hinaus fehlten personelle Kapazitäten, um zeitnah auf die zahlreichen Ideen und Hinweise zu reagieren. Aus diesen Gründen fiel die Entscheidung, das digitale Feedback im Universitätsklinikum Dresden einzuführen. Eine Möglichkeit, die außerhalb von Kliniken, Gesundheitszentren und Praxen bereits seit Längerem etabliert war: im Baumarkt, im Bekleidungsladen, in der Parfümerie, am Flughafen oder aber auch bei der Deutschen Bahn. Der Klick auf eines der Smiley-Symbole ist nach wie vor ein niedrigschwelliger erster Schritt, um ein Feedback abzugeben beziehungsweise seine Zufriedenheit zur jeweiligen Leistung zu äußern.

2019



Für das digitale Feedback führte das Klinikum ein kommerzielles System ein, das aus einem Bodenständer mit individualisierbarem Werbedisplay sowie einem integrierten Tablet-PC besteht. Der Touchscreen zeigt Fragen zur Zufriedenheit, zum Wiederkommen und zur Weiterempfehlung an. Über eine fünfstufige Skala können die Befragten ihr Feedback abgeben. Wobei der Wert 1 – ein roter Smiley – große Unzufriedenheit ausdrückt und der Wert 5 vollste Zufriedenheit. Sofern das rote, grimmig dreinschauende Gesicht für die Unzufriedenheit ausgewählt wird, zeigt das System dem Befragten mögliche Gründe für die Unzufriedenheit an, von denen er mehrere anklicken kann.

Darüber hinaus besteht im Freitextfeld die Möglichkeit, seine eigene Meinung abzugeben. Um diese Rückmeldungen verarbeiten zu können, enthält die Software eine Alert-Funktion: Werden bestimmte Keywords oder Zeichen eingegeben, erhalten zuvor festgelegte Mitarbeiter eine E-Mail. Gibt zum Beispiel ein Befragter „schmutzig“ oder „unfreundlich“ ein, löst das System automatisch einen Alert aus. Somit ist es möglich, direkt vor Ort und in Echtzeit zu reagieren.

Während einer dreimonatigen Pilotphase des digitalen Feedbacks, die bis zum 31. Dezember 2017 lief, wurden im Uniklinikum vier auf Stelen montierte Feedbacksysteme getestet. Sie standen im Diagnostisch-Internistisch-Neurologischen Zentrum (DINZ – Haus 27), im UniversitätsCentrum für Orthopädie und Unfallchirurgie (OUC – Haus 29), im Chirurgischen Zentrum (Haus 59) und im Mitarbeiterrestaurant „Caruso“. Insgesamt gab es 3.288 Rückmeldungen und 470 Freitextmeldungen.

Die Gesamtzufriedenheit fiel mit 3,5 Punkten geringer als die Zufriedenheit der Patienten aus. Diese bewerteten die Behandlung im Uniklinikum mit durchschnittlich 4,1 Punkten deutlich besser. Die Mitarbeiter hingegen waren kritischer in ihrer Bewertung als die Patienten. Der Vergleich der einzelnen Kliniken oder klinischen Bereiche zeigte nur geringe Unterschiede bei den einzelnen Fragen (Abbildung rechte Seite).

Patientenbefragung – Vergleich der einzelnen Kliniken oder klinischen Bereiche in der Zufriedenheit insgesamt

Bewertungsskala 1 – 5 / Nennungen	Zufriedenheit insgesamt	Zufriedenheit Behandlung (MA)	Zufriedenheit Behandlung	Wiederkommen	Empfehlung
Uniklinik Dresden	3.5 3.264	2.7 470	4.1 1.077	4.1 1.011	3.8 1.272
DINZ	3.7 1.396	2.8 130	4.2 480	4.2 448	4.0 521
Haus 59	3.2 1112	2.5 231	3.9 262	4.0 251	3.5 380
OUC	3.5 756	3.0 109	3.9 335	3.9 312	3.7 371

für die größte Unzufriedenheit: Unterschiede in allen Bereichen sorgten die Wartezeiten und gab es auch hier keine wesentlichen Unterschiede im Vergleich der Kliniken, Institute und der Verwaltungsform des Umwandlungsformen (Anwendung nutzen): Klinik und sowie bei der Freundlichkeit beziehungsweise Wartezeiten, der Kommunikation/Informationsaufnahme. Die größte Unzufriedenheit offenbarte sich bei den Wartezeiten, der Kommunikation/Information/Aufklärung sowie bei der Freundlichkeit beziehungsweise den Umgangsformen (Abbildung unten).

Im Vergleich der Kliniken, Institute und der Verwaltung gab es auch hier keine wesentlichen Unterschiede. In allen Bereichen sorgten die Wartezeiten für die größte Unzufriedenheit.

und Maßnahmen

- eine Kurzinformation über die Ergebnisse

Veränderungen

Maßnahmen zu möglichen und „unmöglichen“, die Ergebnisse und gleichzeitige Stellung-

- Gestalten eines Posters als Reaktion auf

Zwischenergebnissen

Bereichen zum Fortschreiten, zu Problemen und

- regelmäßige Rücksprachen mit den beteiligten

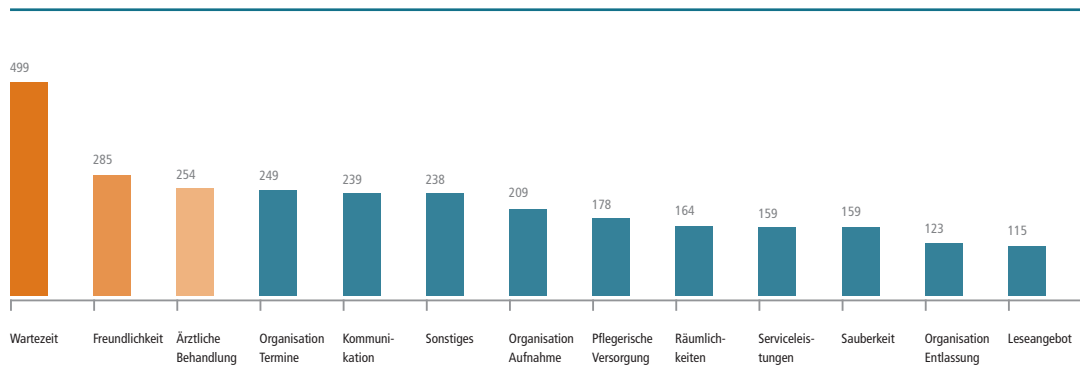
Maßnahmen ergriffen, wie zum Beispiel:

Im Ergebnis der Pilotphase wurden erste

Maßnahmen abgeleitet, wie zum Beispiel:

- regelmäßige Rücksprachen mit den beteiligten Bereichen zum Fragebogen, zu Problemen und Zwischenergebnissen
- Gestalten eines Posters als Reaktion auf die Ergebnisse und gleichzeitige Stellungnahme zu möglichen und „unmöglichen“ Veränderungen
- eine Kurzinformation über die Ergebnisse und Maßnahmen

Verteilung Gründe der allgemeinen Unzufriedenheit



2050

Carolyn F. hat sich schnell an den Gedanken gewöhnt, dass der in ihrem Handrücken implantierte Chip dafür sorgt, dass sie während des Klinikaufenthalts lückenlos überwacht wird. Das erhöht nicht nur die Patientensicherheit und erleichtert die Dokumentation aller ärztlichen und pflegerischen Maßnahmen, sondern gibt ihr die Möglichkeit, jederzeit und überall auf dem Klinikumscampus Rückmeldungen zu geben. Dank des Chips und eines flächendeckenden an die Bedürfnisse der stationären Patienten zugeschnittenen Smart-Home-Systems ist es möglich, unkompliziert und detailliert Rückmeldungen zu geben. Neben einem Touchscreen mit Tastatur können die Eingaben auch mit der Stimme oder mit Gesten erfolgen. Brennpunkte der Kritik sind die nicht rechtzeitig gegebenen Informationen zu wichtigen Themen, die Umgangsformen der Mitarbeiter oder die ärztliche Behandlung selbst. Auf viele der über das digitale Feedback beim Beschwerde-, Service- und Ideenmanagement einlaufenden Hinweise kann zeitnah reagiert werden. Die Software ist dank künstlicher Intelligenz und der Akkumulation von über 100.000 Rückmeldungen so leistungsfähig, dass sie gezielt die zuständigen Mitarbeiter identifiziert und per Push-Nachricht informiert und gleichzeitig Maßnahmen vorschlägt und vorbereitet, um das angesprochene Problem nach Möglichkeit abzustellen. Das ausgebliebene Arztgespräch, über das sich Carolyn F. geärgert hat, wird automatisch als Termin im Dienstkalender des diensthabenden Mediziners gemeinsam mit den aktuellen Befunden eingefügt. Ein Smart-Wristband erinnert den Arzt auch akustisch an das Gespräch. Der Patientin wird der Termin über das Display am Bett angezeigt.





DATEN UND FAKTEN

Die Lage Daten, Zahlen, Fakten zum Jahr 2018

BILANZ

ZUM

31.12.2018

AKTIVA

Anlagevermögen. Das Anlagevermögen erhöhte sich gegenüber dem Vorjahr um insgesamt 12,8 Mio. Euro.

Die wesentlichen Anlagenzugänge einschließlich der Zugänge zur Position „Geleistete Anzahlungen und Anlagen im Bau“ betreffen den Neubau des Hauses 32.

Umlaufvermögen. Die Zunahme des Umlaufvermögens resultiert zum Stichtag hauptsächlich aus dem Anstieg des Finanzmittelfonds.

PASSIVA

Eigenkapital. Die Bilanzierung von Kapitalrücklagen stellt ausschließlich das durch den Gewährträger finanzierte Betriebsvermögen dar. Die Erhöhung des Eigenkapitals um 10,0 Mio. EUR auf 97,0 Mio. Euro resultiert aus dem im Geschäftsjahr 2018 erzielten Jahresergebnis.

Sonderposten. Die Sonderposten zur Finanzierung von immateriellen Vermögensgegenständen und Sachanlagevermögen enthalten Fördermittel, Zuweisungen und Zuschüsse der öffentlichen Hand und Zuwendungen Dritter.

Rückstellungen. Die Rückstellungen umfassen im Wesentlichen Rückstellungen für den Personalbereich, darunter für Altersversorgungsansprüche in Höhe von 42,4 Mio. Euro. Des Weiteren werden Rückstellungen für die Aufbewahrung von Geschäftsunterlagen in Höhe von 9,4 Mio. EUR sowie für Erlösrisiken aus laufenden MDK-Prüfungen in Höhe von 27,9 Mio. Euro bilanziert.

Verbindlichkeiten. Die Reduzierung der Verbindlichkeiten um 7,7 Mio. Euro begründet sich überwiegend mit der Abnahme der Verbindlichkeiten aus noch nicht verwendeten Fördermitteln.

TEUR

•• AKTIVA

A. Anlagevermögen	609.391
B. Umlaufvermögen	340.294
C. Rechnungsabgrenzungsposten	185
Summe Aktiva	949.870

•• PASSIVA

A. Eigenkapital	97.043
B. Sonderposten aus Zuweisungen zur Finanzierung des Sachanlagevermögens	569.369
C. Rückstellungen	106.963
D. Verbindlichkeiten	176.475
E. Rechnungsabgrenzungsposten	20
Summe Passiva	949.870

AUSGEWÄHLTE POSITIONEN DER GEWINN- UND VERLUSTRECHNUNG ZUM 31.12.2018

	TEUR
ERTRÄGE	559.099
davon:	
Erlöse aus Krankenhausleistungen	405.878
Erlöse aus ambulanten Leistungen	93.640
Sonstige Erlöse/Erträge	59.581
AUFWAND	552.516
davon:	
Personalaufwand	298.699
Sachaufwand	231.902
Sonstiger Aufwand	21.915
BETRIEBSERGEBNIS vor investitionsbedingten Effekten	6.583
investitionsbedingte Effekte, Finanzergebnis, Steuern, Sondereffekte	3.453
GESAMTERGEBNIS	10.036

GESAMTERGEBNIS

Im Bereich der Krankenversorgung wurde die positive Leistungsentwicklung im Geschäftsjahr 2018 fortgesetzt. Mit dem erwirtschafteten Zuwachs an Umsatzerlösen aus Krankenhausleistungen sowie ambulanten Leistungen konnten korrespondierende Erhöhungen bei den Sach- und Personalkosten kompensiert werden und führten zu einem positiven Betriebsergebnis vor investitionsbedingten Effekten in Höhe von 6.583 TEUR.

ERTRÄGE

Im Geschäftsjahr 2018 konnte eine deutliche Steigerung der Erlöse aus Krankenhausleistungen um 34,3 Mio. Euro auf 405,9 Mio. Euro sowie aus ambulanten Leistungen um 14,5 Mio. Euro auf 93,6 Mio. Euro erzielt werden, zu dem alle Leistungsbereiche beitrugen. Unter Berücksichtigung der Entwicklung der übrigen Erlösbereiche ergibt sich ein Anstieg der Betriebserträge in Höhe von 54,7 Mio. Euro auf 559,1 Mio. Euro.

AUFWAND

Die Personalaufwendungen erhöhten sich gegenüber dem Vorjahr um 20,8 Mio. Euro und betragen 2018 insgesamt 298,7 Mio. EUR. Dies resultiert insbesondere aus den gestiegenen Mitarbeiterzahlen in Verbindung mit dem Leistungsanstieg sowie Tarifsteigerungen.

Korrespondierend zu den Leistungssteigerungen erhöhte sich der Sachaufwand gegenüber dem Vorjahr um insgesamt 31,4 Mio. Euro, insbesondere im Bereich des medizinischen Bedarfs.

LEISTUNGSDATEN

KRANKENVERSORGUNG

2018

	2018	2017
VOLLSTATIONÄRER KHENTGG-BEREICH ¹		
Planbetten	1.227	1.127
Fälle Katalog-DRG	55.076	55.282
Durchschnittliche Fallschwere (Case Mix Index)	1,588	1,538
Summe der Bewertungsrelationen (Case Mix)	87.481	85.033
Fälle krankenhausindividuelle DRG ²	307	307
Fälle gesamt	55.383	55.589
Behandlungstage gesamt	391.201	387.558
Durchschnittliche Verweildauer (in Tagen) ³	7,06	6,97

VOLLSTATIONÄRER BPFLV-BEREICH

Planbetten	175	160
Berechnungstage Katalog-PEPP	58.829	60.254
Durchschnittl. Case Mix je Tag (Day Mix Index)	1,1115	1,1138
Summe der Bewertungsrelationen (Case Mix) ⁴	65.386	67.109
Berechnungstage krankenhausindividuelle PEPP	171	81
Fälle gesamt	1.662	1.694
Berechnungstage gesamt	59.000	60.335
Durchschnittliche Verweildauer (in Tagen)	35,50	35,62

	2018	2017
VOLLSTATIONÄRE INTEGRIERTE VERSORGUNG		
Planbetten ⁵	8	8
Fälle	56	61
Behandlungstage	615	653

UKD INSGESAMT, VOLLSTATIONÄRER BEREICH

Planbetten lt. KHPI	1.410	1.295
Fälle	57.101	57.344
Berechnungstage	450.816	448.546
Durchschnittliche Verweildauer (in Tagen) ³	7,90	7,82

LEISTUNGSDATEN

KRANKENVERSORGUNG

2018

	2018	2017
TEILSTATIONÄRER KHENTGG-BEREICH ^{2, 6}		
Tagesklinische Plätze	77	60
Fälle	8.001	8.639
Berechnungstage	18.530	20.970
Durchschnittliche Verweildauer (in Tagen)	2,32	2,43

TEILSTATIONÄRER BPFLV-BEREICH		
Tagesklinische Plätze	115	95
Berechnungstage Katalog-PEPP	23.038	23.906
Durchschnittl. Case Mix je Tag (Day Mix Index)	0,8441	0,8407
Summe der Bewertungsrelationen (Case Mix) ⁴	19.447	20.098
Berechnungstage krankenhausindividuelle PEPP	81	70
Fälle gesamt	1.552	1.595
Berechnungstage gesamt	23.119	23.976
Durchschnittliche Verweildauer (in Tagen)	14,90	15,03

TEILSTATIONÄRER BEREICH INTEGRIERTE VERSORGUNG		
Tagesklinische Plätze	9	9
Fälle	177	172
Berechnungstage	1.871	1.903
Durchschnittliche Verweildauer (in Tagen)	10,57	11,06

	2018	2017
UNIKLINIKUM INSGESAMT, TEILSTATIONÄRER BEREICH		
Tagesklinische Plätze lt. KHPl	201	164
Fälle	9.730	10.406
Berechnungstage	43.520	46.849
Durchschnittliche Verweildauer (in Tagen)	4,47	4,50

AMBULANTER BEREICH		
Pauschal vergütete Fälle nach HSAV	192.894 ⁹	182.933 ⁸
Fälle Instituts-/Einzel- ermächtigungen	16.666	18.485
Fälle Stomatologie/ Kieferorthopädie ⁷	28.192	29.074
Fälle ambulante Operationen	6.516	6.907
Notfälle außerhalb der Sprechzeit	24.472	24.304
Fälle Zytologie	8.676 ⁹	9.265 ⁸

Datenstand voll-/teilstationärer Bereich: 11/1/19
Datenstand ambulanter Bereich: 14/2/19

Erläuterungen:

- 1 Abgerechnete und nicht abgerechnete Fälle.
- 2 Entgelte nach § 6 Abs. 1 Satz 1 Nr. 1 KHEntgG.
- 3 Bezogen auf Berechnungstage und Fälle inkl. gesunder Neugeborener.
- 4 Inklusive Bewertungsrelationen aus ergänzenden Tagesentgelten (ET).
- 5 Betten Universitäts SchmerzCentrum.
- 6 Ohne TK Augenheilkunde außerhalb Budget (2018: 119 Behandlungstage, 119 Fälle; 2017: 94 Behandlungstage, 94 Fälle).
- 7 Abrechnung über Kassenzahnärztliche Vereinigung Sachsen (KZVS), Stand 03.01.2019.
- 8 Abrechnungsfähige ärztliche bzw. zytologische Leistungen, inklusive der Fälle besondere Kostenträger, Sozialhilfeempfänger, ohne Berücksichtigung der Deckelung; geschätztes IST per 31.12.2017, Stand 14.02.2018.
- 9 Abrechnungsfähige ärztliche bzw. zytologische Leistungen, inklusive der Fälle besondere Kostenträger, Sozialhilfeempfänger, ohne Berücksichtigung der Deckelung; geschätztes IST per 31.12.2018, Stand 14.02.2019.

MENSCHEN

AM UNIVERSITÄTSKLINIKUM

2018

MITARBEITER AM UNIVERSITÄTS- KLINIKUM, HAUSHALTSFINANZIERT

	Vollzeitkräfte Jahresdurch- schnitt	Anzahl Personen 31.12.2018
Verträge Uniklinikum	4.727,45	5.973
davon:		
Ärztlicher Dienst		851
Pflegedienst		1.966
durch Medizinische Fakultät gestelltes Personal an Einrichtungen des Universitätsklinikums	301,41	387
davon:		
Ärztlicher Dienst		154
Pflegedienst		0
GESAMT	5.028,86	6.360
davon:		
Ärztlicher Dienst		1.005
Pflegedienst		1.966

AUSZUBILDENDE / SCHÜLER

	Anzahl Personen
Schüler an der Carus Akademie:	422
davon:	
Physiotherapeuten: (ohne Arbeitsvertrag am Universitätsklinikum)	108
sonstige Auszubildende: (mit Arbeitsvertrag am Universitätsklinikum, ohne Tierpfleger)	71

Wintersemester 2018/19 **STUDIERENDE AN DER** **MEDIZINISCHEN FAKULTÄT**

Gesamt	2.903
Medizin	2.386
davon	
Studienanfänger	226
Absolventen	228
Zahnmedizin	410
davon	
Studienanfänger	57
Absolventen	55
Public Health	68
davon	
Studienanfänger	26
Absolventen	5
Medical Radiation Science	39
davon	
Studienanfänger	12
Absolventen	12

Stichtage
Studierende: 01.11.2018
Absolventen Gesamtjahr 2018

Dekan der Medizinischen Fakultät (beratend)
Prof. Dr. med. Heinz Reichmann

KLINIKEN

Klinik und Poliklinik für Augenheilkunde

Prof. Dr. med. Lutz E. Pillunat

Klinik und Poliklinik für Dermatologie

Prof. Dr. med. Stefan Beissert

Klinik und Poliklinik für Neurologie

Prof. Dr. med. Heinz Reichmann

Klinik und Poliklinik für Nuklearmedizin

Prof. Dr. med. Jörg Kotzerke

Klinik und Poliklinik für Strahlentherapie und Radioonkologie

Prof. Dr. med. Mechthild Krause

Prof. Dr. med. Esther Troost

Klinik und Poliklinik für Urologie

Prof. Dr. med. Christian Thomas

Zentrum für Innere Medizin

Prof. Dr. med. Martin Bornhäuser

Prof. Dr. med. Jochen Hampe

Prof. Dr. med. Stefan R. Bornstein

Medizinische Klinik und Poliklinik I

Prof. Dr. med. Martin Bornhäuser

Prof. Dr. med. Jochen Hampe

Abteilung

Transfusionsmedizin

PD Dr. med. Kristina Hölzig

Medizinische Klinik und Poliklinik III

Prof. Dr. med. Stefan R. Bornstein

Chirurgisches Zentrum

Prof. Dr. med.

Klaus-Peter Günther

Klinik und Poliklinik für Anästhesiologie und Intensivmedizin

Prof. Dr. med. Thea Koch

Klinik und Poliklinik für Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde

Prof. Dr. med. Dr. h. c.

Thomas Zahnert

Klinik und Poliklinik für Neurochirurgie

Prof. Dr. med. Gabriele

Schmitz-Schackert

Klinik und Poliklinik für Viszeral-, Thorax- und Gefäßchirurgie

Prof. Dr. med. Jürgen Weitz

Abteilung

Chirurgische Forschung

Prof. Dr. med.

Hans Konrad Schackert

UniversitätsCentrum für Orthopädie und Unfallchirurgie

Geschäftsführender Direktor:

Prof. Dr. med. Klaus-Peter Günther

Ärztlicher Direktor:

Prof. Dr. med. Klaus-Dieter Schaser

AUFSICHTSRAT

Aufsichtsratsvorsitzender

Univ.-Doz. Dr. Gernot Brunner

VORSTAND

Medizinischer Vorstand

Prof. Dr. med. D. Michael Albrecht

Kaufmännischer Vorstand

Wlfrid E.B. Winzer (bis 31. Mai 2019), Katrin Erk (ab 1. Juni 2019)

Geschäftsleitung

Andreas Mogwitz, Dr. iur. Philipp C. Reichmann

Betriebsleitung

Jana Luntz (Vorsitz)

Personalrat

Martina Wagner (Vorsitz)

INSTITUTE

Institut und Poliklinik für Radiologische Diagnostik

Prof. Dr. med.

Ralf-Thorsten Hoffmann

Institut und Poliklinik für Diagnostische und Interventionelle Neuroradiologie

Prof. Dr. med. Jennifer Linn

Institut für Pathologie

Prof. Dr. med.

Gustavo B. Baretton

Institut für Klinische Chemie und Laboratoriumsmedizin

Prof. Dr. med.

Triantafyllos Chavakis

INSTITUTE DER FAKULTÄT

mit Aufgaben der Krankenversorgung

Institut für Medizinische Mikrobiologie und Hygiene

Prof. Dr. Alexander Dalpke

Institut und Poliklinik für Arbeits- und Sozialmedizin

Prof. Dr. med. Andreas Seidler

Institut für Immunologie

Prof. Dr. med. Axel Roers

Institut für Klinische Genetik

Prof. Dr. med. Evelin Schröck

Institut für Klinische Pharmakologie

Prof. Dr. med. Ali El-Armouche

Institut für Rechtsmedizin

Prof. Dr. med. Christine Erfurt

Institut für Virologie

Prof. Dr. Alexander Dalpke

ZENTREN DER HOCHSCHULMEDIZIN DRESDEN (AUSWAHL)

Zentrum für Medizinische Informatik

Prof. Dr. Martin Sedlmayr

David Senf-Mothes

Datenintegrationszentrum

Prof. Dr. Martin Sedlmayr

David Senf-Mothes

Geschäftsbereich

Informationstechnologie

David Senf-Mothes

Professur für Informatik am

Institut für Medizinische Informatik und Biometrie

Prof. Dr. Martin Sedlmayr

CIO Bereich Medizin

der TU Dresden

Prof. Dr. Martin Sedlmayr

David Senf-Mothes

Zentrum für Evidenzbasierte Gesundheitsversorgung (ZEGV)

Prof. Dr. med. Jochen Schmitt

Zentrum für translationale Knochen-, Gelenk- und Weichgewebeforschung

Prof. Dr. rer. nat. Michael

Gelinsky

GESCHÄFTS- UND ZENTRALBEREICHE

Geschäftsbereich Finanzen

Dr. oec. Mandy Zschiesche

Geschäftsbereich Controlling

Ralf Thierfelder

Zentralbereich Medizincontrolling

Dr. med. Petra Franke

Geschäftsbereich Personal und Recht

Dr. rer. pol. Thomas Hurlebaus

Personal

Dr. rer. pol. Thomas Hurlebaus

Recht

Petra Köhler

Compliance und

Versicherungen

Birgit Noack

Arbeits- und

Gesundheitsschutz

Susanne H. Liebe

Geschäftsbereich Pflege, Service und Dokumentation

Jana Luntz

Carus Akademie

Birgit Banzhaf

Geschäftsbereich Logistik und Einkauf

Janko Haft

Klinik-Apotheke

Dr. rer. nat. Holger Knoth

Geschäftsbereich Bau und Technik

Steffen Kluge

Bauherrenteam

Dr.-Ing. Thomas Runge

Zentralbereich Klinische Infektiologie

Dr. hum. biol. Dr. med.

Katja de Wirth

Zentralbereich Krankenhaushygiene/ Umweltschutz

Prof. Dr. rer. nat. et rer. medic.

Lutz Jatzwauk

Zentralbereich Kommunikation

Claudia Dietz,

Pressesprecher

Holger Ostermeyer

Zentralbereich Qualitäts- und Medizinisches Risikomanagement

Prof. Dr. med.

Maria Eberlein-Gonska

UNIVERSITÄTSCENTREN

Nationales Centrum für Tumorerkrankungen (NCT/UCC) Prof. Dr. med. Martin Bornhäuser (Direktor UCC) Prof. Dr. med. Hanno Glimm Prof. Dr. med. Mechthild Krause Prof. Dr. med. Jürgen Weitz Prostatakarzinomzentrum Prof. Dr. med. Christian Thomas Hauttumorzentrum Prof. Dr. med. Friedegund Meier Gynäkologisches Krebszentrum Prof. Dr. med. Pauline Wimberger Neuroonkologisches Zentrum Prof. Dr. med. Gabriele Schmitz-Schackert Regionales Brustzentrum Dresden Prof. Dr. med. Pauline Wimberger Sarkomzentrum Prof. Dr. med. Jürgen Weitz, Prof. Dr. med. Klaus-Dieter Schaser Viszeralonkologisches Zentrum Dr. med. Johanna Kirchberg Prof. Dr. med. Gunnar Folprecht Zentrum Familiärer Darmkrebs Prof. Dr. med. Hans Konrad Schackert	Universitäts AllergieCentrum (UAC) Prof. Dr. med. Christian Vogelberg UniversitätsCentrum für Autoimmun- und Rheumatische Erkrankungen (UCARE) Prof. Dr. med. Martin Aringer Universitäts GefäßCentrum (UGC) Prof. Dr. med. Norbert Weiss Universitäts Mukoviszidose Centrum (UMC) Dr. med. Jutta Hammermann Dresdner NeurovaskuläresCentrum (DNVC) Prof. Dr. med. Jennifer Linn Universitäts PalliativCentrum (UPC) PD Dr. med. Ulrich Schuler Universitäts-Physiotherapie-Zentrum (UPZ) Katja Prate Universitäts Plastisch-Ästhetisches Centrum (UPÄC) Prof. Dr. med. Dr. med. dent. Günter Lauer	UniversitätsProtonen Therapie Dresden – Klinik für Strahlentherapie/ OncoRay (UPTD) Prof. Dr. med. Mechthild Krause Universitäts SchmerzCentrum (USC) Prof. Dr. med. Rainer Sabatowski UniversitätsCentrum für Gesundes Altern (UCGA) Prof. Dr. med. Lorenz C. Hofbauer UniversitätsCentrum für Seltene Erkrankungen (USE) Prof. Dr. med. Reinhard Berner Traumazentrum Prof. Dr. med. Klaus-Dieter Schaser Prof. Dr. med. Felix Bonnaire (extern) Zentrum für Klinische Infektiologie und Krankenhaushygiene Dr. hum. biol. Dr. med. Katja de With	Fetoneonatales Zentrum Prof. Dr. med. Mario Rüdiger Kinderpalliativzentrum Dr. med. Silke Nolte-Buchholtz Ostdeutsches Lungenzentrum Vorstand: Dr. Matthias-Hagen Lakotta, Prof. Dr. med. D. Michael Albrecht Direktor: Prof. Dr. med. Dirk Koschel
---	--	---	---

TOCHTER- UND BETEILIGUNGSGESELLSCHAFTEN

Carus Consilium Sachsen GmbH Geschäftsführer: Dr. rer. pol. Olaf Müller, Prof. Dr. rer. nat. Claus Rüger Beteiligung 100 % Carl Gustav Carus Management GmbH Geschäftsführer: Prof. Dr. rer. nat. Claus Rüger Beteiligung 100 %	Medizinisches Versorgungszentrum am Universitätsklinikum Carl Gustav Carus GmbH Geschäftsführer: Ralf Thierfelder, Dr. med. Christian Seidel Beteiligung 100 % UKD Service GmbH Geschäftsführer: Janko Haft Beteiligung 100 %	Nuklearmedizin und bildgebende Diagnostik am Universitätsklinikum Dresden GmbH Geschäftsführer: Dr. med. Marc Amler (extern), Prof. Dr. med. Klaus Zöphel Beteiligung 50 % MRT-Kooperations-GmbH Geschäftsführer: Wilfried E.B. Winzer, Dr. med. Marc Amler (extern), Prof. Dr. Bärbel Held (extern) Beteiligung MVZ 33 %	Deutsche Gesellschaft für Gewebetransplantation gGmbH (Kooperation mit der Medizinischen Hochschule Hannover, dem Universitätsklinikum Leipzig, der Universitätsmedizin Rostock und dem Dietrich-Bonhoeffer-Klinikum Neubrandenburg) Geschäftsführer: Martin Börgel (extern) Beteiligung 30 % Einkaufsgemeinschaft EK-UNICO GmbH Geschäftsführer: Dr. Frank Obbelode (extern) Björn Polan Beteiligung 7 %	Deutsches Konsortium für Translationale Krebsforschung – DKTK Standortkoordinatorin: Prof. Dr. med. Mechthild Krause Deutsches Zentrum für Diabetesforschung – DZD, Paul-Langerhans-Institut Dresden Sprecher: Prof. Dr. med. Michele Solimena Deutsches Zentrum für Neurodegenerative Erkrankungen – DZNE Sprecher des Standorts Dresden: Prof. Dr. med. Gerd Kempermann	Herzzentrum Dresden GmbH Universitätsklinik an der Technischen Universität Dresden KfH – Kuratorium für Dialyse und Nierentransplantation e. V. OncoRay – Gemeinsames Zentrum für Strahlenforschung in der Onkologie Sprecherin: Prof. Dr. med. Mechthild Krause Tumorzentrum Dresden e. V.
---	--	---	---	--	---

BEAUFTRAGTE, STABSSTELLEN

Abfall, Umwelt Monika Brandt Biologische Sicherheit / Arbeitsschutz Dr. Britta Schilling Brandschutz Mathias Boy Compliance Birgit Noack	Datenschutz Katrin Piehler Frauen, Anti-Mobbing Heike Vogelbusch Gefahrgut Grit Knoth Inklusion Anke Weber Innenrevision Birgit Döring	IT-Sicherheit Mike Zimmermann Katastrophenschutz Rüdiger Paul (med.), Holger Langer (techn.) Laserschutz Holger Bauernmeister Medizinproduktesicherheit Ulrike Weinmeister	Qualitätsmanagement Prof. Dr. med. Maria Eberlein-Gonska* Klinisches Krebsregister Dresden Dipl.-Med. Carmen Werner Schwerbehindertenvertretung Heike Vogelbusch Strahlenschutz Hendrik Neuhäuser*	Tierschutz Dr. med. vet. Kerstin Brüchner Transfusion PD Dr. med. Kristina Hölig Transplantation Prof. Dr. med. Maximilian Ragaller * Sowie Beauftragte in den Kliniken und der Verwaltung
---	--	--	---	---

AUFSICHTSRAT

AUFSICHTSRATSVORSITZENDER

Univ.-Doz. Dr. Gernot Brunner

STELLVERTRETENDE

AUFSICHTSRATSVORSITZENDE

Gunda Röstel
Vorsitzende des Hochschulrates der Technischen Universität Dresden,
Kfm. Geschäftsführerin der Stadtentwässerung Dresden

MITGLIEDER

Dr. Eva-Maria Stange
Sächsische Staatsministerin für Wissenschaft und Kunst

Dr. Matthias Haß
Sächsischer Staatsminister der Finanzen

Barbara Klepsch
Sächsische Staatsministerin für Soziales und Verbraucherschutz

Dr. Andreas Handschuh
Kanzler der TU Dresden

Thomas Lemke
Finanzvorstand Sana AG

Dr. Wilhelm W. Zörgiebel
CEO Biotype diagnostiv GmbH

Prof. Dr. Heyo K. Kroemer
Vorstand Forschung und Lehre /
Dekan Universitätsmedizin Göttingen
(ab 01.05.2019)

Prof. Dr. med. Klaus-Peter Günther
Geschäftsführender Direktor des UniversitätsCentrums
für Orthopädie und Unfallchirurgie
am Universitätsklinikum Carl Gustav Carus Dresden

Dietmar Hackel
Stv. Personalratsvorsitzender im UKD,
Beschäftigtenvertreter im Aufsichtsrat

VORSTAND

MEDIZINISCHER VORSTAND

Prof. Dr. med. D. Michael Albrecht

KAUFMÄNNISCHER VORSTAND

Wilfried E. B. Winzer (bis 31.05.2019)
Katrin Erk (ab 01.06.2019)

BETRIEBSLEITUNG

VORSITZENDE, SPRECHERIN

Jana Luntz
Pflegedirektorin und Leiterin Geschäftsbereich Pflege,
Service und Dokumentation

MITGLIEDER

Prof. Dr. med. D. Michael Albrecht
Medizinischer Vorstand des
Universitätsklinikums Dresden

Wilfried E. B. Winzer (bis 31.05.2019)
Katrin Erk (ab 01.06.2019)
Kaufmännischer Vorstand des
Universitätsklinikums Dresden

Prof. Dr. med. Dr. h.c.
Manfred P. Wirth (bis 08/2018)
Direktor der Klinik und Poliklinik für Urologie,
Vertreter der Klinik- und Institutsdirektoren

Prof. Dr. med. Martin Bornhäuser (ab 08/2018)
Direktor der Medizinischen Klinik und Poliklinik I

Dr. rer. pol. Thomas Hurlebaus
Leiter des Geschäftsbereichs Personal

Prof. Dr. med. Maria Eberlein-Gonska
Leiterin des Zentralbereichs
Qualitäts- und Medizinisches Risikomanagement

Cornelia Rabeneck (beratend, ständiger Gast)
Leiterin Bereichsverwaltung der
Medizinischen Fakultät

Höhere Sicherheit durch Compliance und Transparenz

HÄNDEDESINFEKTION

Das Universitätsklinikum Dresden nimmt an der „Aktion saubere Hände“ des Nationalen Referenzzentrums für die Surveillance nosokomialer Infektionen teil. Dabei werden im Rahmen der Studie Hand-KISS der Verbrauch von Händedesinfektionsmitteln an Hand der Bestellmengen ebenso als Qualitätskriterien definiert, wie die Anzahl der patientennah in den Patientenzimmern montierten Spender für Händedesinfektionsmittel. Im Universitätsklinikum wird die Anzahl der notwendigen Spender deutlich überschritten.

HYGIENISCHE HÄNDEDESINFEKTION

Die Bestellmengen an Händedesinfektionsmitteln geben Anhaltspunkte über die Häufigkeit der Händedesinfektion bei der Pflege und Untersuchung der Patienten.

VERBRAUCH AN HÄNDEDESINFEKTIONSMITTELN

Präparat in Litern	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Desderman pure	13.125	15.508	15.723	17.482	19.199	20.978	23.341
Skinman soft	3.152	3.291	3.459	3.764	3.300	3.430	3.502
Sterillium classic pure	7.088	5.845	6.623	8.035	7.558	7.832	7.798
Skinman complete pure	0	0	597	950	1.380	863	633
Poly-Alcohol Hände-Antisepticum	30	70	140	160	180	230	240
Gesamtverbrauch in Litern	23.395	24.714	26.542	30.391	31.617	33.333	35.565

COMPLIANCE-MESSUNG HÄNDEDESINFEKTION

Für die Infektionsprävention relevante Aussagen über die Qualität der Händedesinfektion der Berufsgruppen ergaben sich aus den vorgenommenen Anwendungsbeobachtungen der Händedesinfektion zur Bestimmung der Compliance auf den Intensivstationen. Es wurde jeweils eine Stichprobe von 200 Händedesinfektionen pro Intensivstation beobachtet.

COMPLIANCE DER HÄNDEDESINFEKTION (IN %) (Händedesinfektion indikationsgerecht durchgeführt)

Berufsgruppe	Station für Knochenmark- und Stammzelltransplantation (MK1-KMT)	ITS 1 der Medizinischen Klinik I	ITS 2 der Medizinischen Klinik I	ITS der Klinik für Neurologie	ITS der Klinik für Anästhesiologie und Intensivtherapie (ANE-ITS)	ITS des Zentrums für Chirurgie (ZCH-ITS)	ITS der Klinik für Kinder- und Jugendmedizin
Ärzte	75	72	50	63	63	49	55
Pflege	89	70	61	79	86	87	63
„Andere“	82	51	66	66	68	43	
Alle Berufsgruppen	84	66	60	74	76	71	62

Bemerkenswert ist die hohe Compliance der Händedesinfektion der Berufsgruppe Pflege auf den Intensivstationen MK-KMT, ANE-ITS und ZCH-ITS.

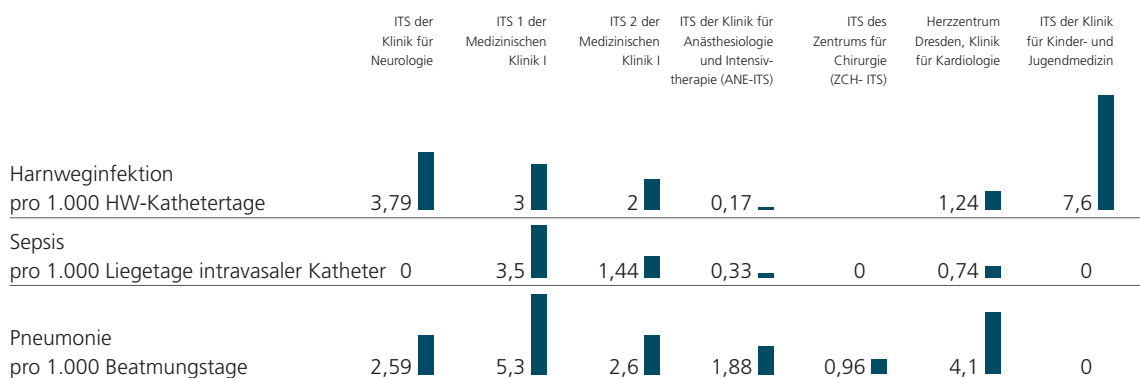
SURVEILLANCE NOSOKOMIALER INFEKTIONEN UND MULTIRESISTENTER ERREGER

SURVEILLANCE NOSOKOMIALER INFEKTIONEN AUF INTENSIVSTATIONEN

Als wesentliche Infektionen wurden die beatmungsassoziierte Pneumonie, die mit Zentralen Venenkathetern (ZVK) assoziierte Sepsis sowie die katheterassoziierte Harnwegsinfektion definiert. Diese wurden auf folgenden Intensivstationen erfasst:

- Klinik und Poliklinik für Anästhesie und Intensivmedizin (Intensivstation)
- Klinik und Poliklinik für Neurologie (Intensivstation)
- Zentrum für Innere Medizin (Intensivstationen MK ITS1/MK ITS2)
- Intensivstation des Chirurgischen Zentrums
- Kinderklinik (Intensivstation)

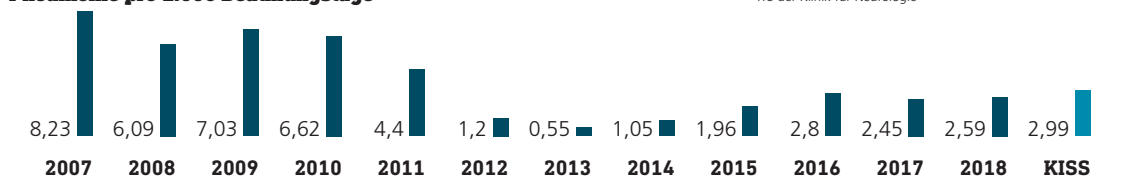
Infektionen pro 1.000 Device-Tage



Der Erfolg der Surveillance von nosokomialen Infektionen zeigte sich an der Rate von beatmungsassoziierte Pneumonie auf der Intensivstation der Klinik für Neurologie (NEU-ITS). Diese unterschritt in den letzten Jahren immer den Vergleichswert der nationalen KISS-Studie.

Pneumonie pro 1.000 Beatmungstage

ITS der Klinik für Neurologie



NACHWEIS VON MULTIRESISTENTEN ERREGERN (MRE)

Patienten mit Nachweis von Methicillin-resistenten *Staphylococcus aureus* (MRSA) wurden im Jahr 2018 seltener festgestellt. Meist waren sie bereits bei der Aufnahme bekannt oder wurden beim Aufnahme-screening erfasst.

PATIENTEN MIT MRSA-NACHWEIS

	2014	2015	2016	2017	2018
Stationäre und ambulante Patienten	402	407	465	448	398
Stationär aufgenommene Patienten	329 (100 %)	344 (100 %)	390 (100 %)	374 (100 %)	315 (100 %)
davon:					
Bei Aufnahme bekannt oder durch Screening erfasst	276 (83,9 %)	286 (83,1 %)	314 (80,5 %)	310 (83 %)	275 (87 %)
davon:					
Nosokomiale Nachweise (nicht bekannt oder durch Screening erfasst)	53 (16,1 %)	58 (16,9 %)	76 (19,5 %)	64 (17 %)	40 (13 %)
davon:					
Nachweis in Blutkultur oder Liquor		6 (1,7 %)	23 (5,9 %)	24 (6,4 %)	16 (5,0 %)

AUFTRETEN MULTIRESISTENTER ERREGER BEI PATIENTEN DER INTENSIVSTATIONEN

Die sogenannte „MRSA-Last“ definiert die Häufigkeit und Dauer des Aufenthalts von Patienten mit MRSA auf den Intensivstationen. Damit ist sie ein Ausdruck des täglichen Infektionsrisikos durch diese Erreger.

MRSA-Patiententage pro 100 Patiententage

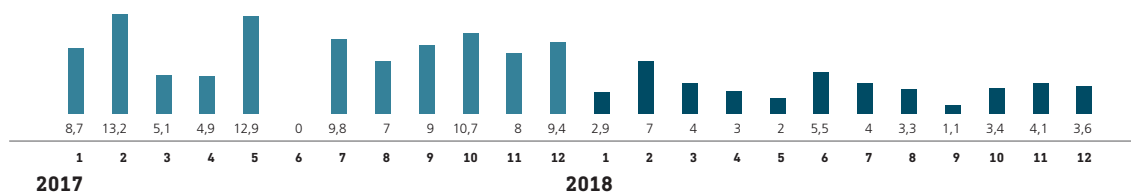
	ITS der Klinik für Neurologie	ITS 1 der Medizinischen Klinik I	ITS 2 der Medizinischen Klinik I	ITS der Klinik für Anästhesiologie und Intensiv- therapie (ANE-ITS)	ITS des Zentrums für Chirurgie (ZCH- ITS)	Herzzentrum Dresden, Klinik für Kardiologie 1B	Herzzentrum Dresden, Klinik für Kardiologie 2B	ITS der Klinik für Kinder- und Jugendmedizin
2010	1,65		0,81	1,52	1,44			1,72
2011	2,3		4,65	1,9	6,3			
2012	4,9		1,3	2,7	4,1			0
2013	3,63		3,08	2,4	4,67			
2014	2,6		6,23	1,97	6,06			
2015	4,15		2,83	3,98	5,31			0,33
2016	3,69		4	3,3	8,8	3,3		0,36
2017	1,04	5,69	2,16	4,71	9	2,7	2,1	
2018	1,47	3,3	1,78	5,81	3,58		0,6	1,9

MITTLERE TÄGLICHE MRSA-LAST AUF DEN INTENSIVSTATIONEN

Im Vergleich mit dem Vorjahr ging die MRSA- und MRGN-Last auf der Intensivstation des Zentrums für Chirurgie (ZCH-ITS) deutlich zurück. Die ITS erreicht damit erstmals niedrigere Werte als andere Intensivstationen des Universitätsklinikums. Als Ursache für den Rückgang der MRSA-Last kann die Einführung der allgemeinen Staphylococcus-aureus-Dekolonisation bei allen Patienten dieser Intensivstation vermutet werden.

MRSA-Patiententage pro 100 Patiententage

ITS des Zentrums für Chirurgie (ZCH-ITS)







CHRONIK

01

08. **Uniklinikum nimmt High-End-Hybrid-OP in Betrieb**

Die robotergestützte Bildgebung für minimalinvasive Eingriffe komplettiert die Infrastruktur der Viszeral-, Gefäß- und Thoraxchirurgie. Damit erhält die Klinik eine optimale Ausstattung für komplexe, minimalinvasive Eingriffe, die insbesondere gefäßchirurgischen Patienten zugutekommen wird. Die hochmoderne Anlage liefert trotz niedriger Dosis und der verringerten Gabe von Kontrastmitteln höher aufgelöste Bilder. Ein zweiter Saal mit identischer Ausstattung entsteht im neuen Haus 32.

12. **Uniklinikum übernimmt ärztliche Betreuung von Dresdner Ski-Weltcup**

Ein 28-köpfiges Team steht den Spitzensportlern und Besuchern des internationalen Sportevents gemeinsam mit niedergelassenen Arztkollegen zur Seite. Das ehrenamtliche Engagement der Mitarbeiter aus dem UniversitätsCentrum für Orthopädie und Unfallchirurgie (OUC) umfasst die medizinische Versorgung während der Trainings und der Rennen. Oberarzt PD Dr. Alexander Disch koordiniert den Einsatz sowie die Dopingkontrollen.

24. **Uniklinikum baut mit neuem Spezialisten Thoraxchirurgie aus**

Seit Beginn 2018 leitet Privatdozent (PD) Dr. Michael Schweigert den Bereich Thoraxchirurgie der Klinik für Viszeral-, Gefäß- und Thoraxchirurgie des Universitätsklinikums Dresden. Er setzt auf roboterassistierte Chirurgie bei Operationen im Brustkorb. Damit lässt sich am Dresdner Uniklinikum ein thoraxchirurgischer 24-Stunden-Notfalldienst mit entsprechend ausgebildeten Fachärzten absichern. Lungenkrebs-Patienten profitieren von minimalinvasiven OP-Verfahren.

25. **Suchtambulanz für Kinder und Jugendliche mildert akutes Versorgungsdefizit**

Mit einer Spezialambulanz für Suchterkrankungen spezialisiert die Klinik für Kinder- und Jugendpsychiatrie und -psychotherapie des Universitätsklinikums Dresden ihr Therapieangebot weiter. Denn auch nach stationärer Entgiftung müssen junge Süchtige kontinuierlich betreut werden. Sie profitieren von innovativen Therapien für ein Leben ohne Abhängigkeit. Die neue Spezialambulanz ist der erste Schritt, ein für ganz Ostachsen bestehendes Versorgungsdefizit abzumildern.

02

02. **Sarkome – seltene Tumore benötigen besondere Expertise**

Das 2016 am Universitätsklinikum Carl Gustav Carus etablierte „Sarkomzentrum Dresden“ behandelte im ersten kompletten Jahr seines Bestehens knapp 300 Patienten. Insbesondere Patienten mit Tumoren, die aufgrund ihrer Größe oder Lage eine Herausforderung für die Chirurgen darstellen, profitieren davon. Nach dem ersten Jahr des Betriebs unter dem Dach der Forschungsaktivitäten des Universitäts KrebsCentrums (UCC) folgt nun der Ausbau, die im Nationalen Centrum für Tumorerkrankungen (NCT/UCC) Dresden gebündelt werden.

16. **Fahrrad oder Rollator? Internationale Wissenschaftler untersuchen das Altern**

Ärzte und Wissenschaftler aus Zürich und Dresden suchen im Rahmen der größten europäischen Altersstudie „DO HEALTH“ nach Zusammenhängen und Mechanismen, wie das Alter Menschen verändert. Das UniversitätsSpital Zürich koordiniert die Studie, das Dresdner UniversitätsCentrum für Gesundes Altern des Universitätsklinikums bestimmt in diesem Projekt wichtige Biomarker. Die geben Einblicke in den Status von Muskeln und Knochen älterer Menschen.

23. **500. Patient der Dresdner Protonentherapie schließt Behandlung ab**

Diese runde Zahl steht für das kontinuierliche Wachstum des Zentrums, das Ende 2014 mit den Behandlungen begann. Der Aufwärtstrend setzt sich 2018 fort: das Zentrum erweitert die Therapiezeiten und behandelt mithilfe des „Pencil Beam Scannings“ zusätzliche Tumorarten. Eine Hotline berät Ärzte und Patienten über die Möglichkeiten der hochwirksamen und dennoch schonenden Bestrahlung.

26. **Phenylketonurie – selten, gravierend und doch gut zu behandeln**

Patienten mit seltenen Erkrankungen bedürfen häufig auch nach der Diagnose einer umfassenden, sehr aufmerksamen Betreuung. Um hier Behandlungspfade zu definieren und Daten als Basis für eine in Zukunft kostendeckende Finanzierung zu sammeln, beteiligt sich das Universitätsklinikum Dresden seit einem Jahr an dem bundesweiten Projekt „TRANSLATE NAMSE“.



03

05. **Kinderklinik erhält Siegel für qualitativ hochwertige und altersgerechte Versorgung**

Die Klinik für Kinder- und Jugendmedizin des Universitätsklinikums Dresden trägt auch im Zeitraum 2018/2019 das Gütesiegel „Ausgezeichnet. FÜR KINDER +“. Grundlage für das Zertifikat ist ein Strukturpapier, in dem klare Vorgaben für die medizinische, pflegerische und auch psychosoziale Versorgung der Kinder und Jugendlichen festgeschrieben sind.

08. **„Klimaretter – Lebensretter“: Deutschlandstart der Umweltinitiative**

Das Projekt „Klimaretter – Lebensretter“ wird lebendig: Am 8. März vollzieht die Stiftung viamedica zusammen mit dem Universitätsklinikum Dresden in der sächsischen Landeshauptstadt den offiziellen Projektstart einer vom Deutschen Bundestag beschlossenen Klimainitiative. Dabei kommt die gesamte Gesundheitsbranche in einem gemeinsamen Klimaschutzprojekt zusammen. Das eigens für das Projekt entwickelte Online-Tool macht CO₂-Einsparungen für die Beschäftigten der beteiligten Kliniken, Praxen und Unternehmen sichtbar und spornt an, mit- und gegeneinander in den Wettbewerb zum besten Klimaretter zu treten.

15. **MS-Patienten profitieren von neuem Infusionszentrum**

Das MS-Zentrum nimmt zwölf tagesklinische Plätze für Infusionen in Betrieb und versorgt damit rund 100 Patienten pro Woche. Neben den bereits seit gut zehn Jahren bewährten Medikamenten für die in Schüben auftretende MS ist seit gut einem Monat auch eine Therapie für die von Anfang an progrediente – schleichende – Multiple Sklerose zur Behandlung zugelassen und wird ebenfalls am Dresdner Uniklinikum angeboten.

26. **Experten des Universitätsklinikums transplantieren 1.000. Niere**

Seit Jahresbeginn konnten bereits 27 Nieren übertragen werden. Dadurch wurde die Zahl von insgesamt 1.000 Nierentransplantationen am Dresdner Uniklinikum – früher als erwartet – in der zweiten Märzwoche erreicht. Die Zahlen bei Lebendspende sind weitestgehend konstant. 254 Patienten des Uniklinikums warten auf eine Nierenspende. Hinter dem Programm stehen die Teams von Prof. Manfred Wirth, Direktor der Klinik für Urologie, sowie von Prof. Christian Hugo, Leiter des Schwerpunktbereichs Nephrologie der Medizinischen Klinik III.



04

02. **Führungswechsel in der Radiologie des Uniklinikums**

Prof. Ralf-Thorsten Hoffmann ist seit dem 1. April 2018 Direktor des Instituts für diagnostische und interventionelle Radiologie am Universitätsklinikum Dresden. Der Experte für interventionelle Radiologie wird unter anderem die Entwicklung interventioneller Krebstherapien forcieren. Die Patienten profitieren zeitnah von der praxisnahen Forschung.

13. **Neubau bietet optimale Infrastruktur für innovative Krebsforschung**

Nur elf Monate nach der Grundsteinlegung wird am 13. April das Richtfest für den Neubau des Nationalen Zentrums für Tumorerkrankungen (NCT) Dresden auf dem Gelände des Universitätsklinikums gefeiert. Die einzigartige Forschungsplattform beherbergt den OP der Zukunft ebenso wie Laboratorien, Bereiche für Patientenstudien sowie Räume für medikamentöse Behandlungen und eine Anlage für die Strahlentherapie. Das Gebäudekonzept setzt auf enge Verzahnung von Forschung und Krankenversorgung. Der Freistaat investiert 22 Millionen Euro in dieses Gebäude.

19. **Neue Leukämie-Leitlinie unterstützt Behandler bei Therapie**

Die Medizinische Klinik I erneuert die deutschlandweit gültige Leitlinie zur Akuten Myeloischen Leukämie. Die neuen Behandlungsempfehlungen ermöglichen eine optimale Therapie. In die Leitlinie ist auch eine Orientierungshilfe integriert, die die Therapiefindung mit einem „Wenn-dann“-Schema erleichtert. Die Medizinische Klinik I nimmt bundesweit eine Vorreiterrolle im Kampf gegen Leukämie ein.

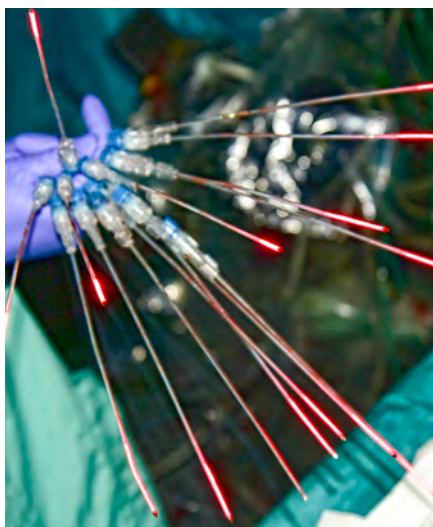
26. **Unerschrockener Kämpfer gegen die Leukämie**

Prof. Gerhard Ehninger war ein Vierteljahrhundert lang einer der prägendsten Akteure der Hochschulmedizin Dresden. Nun scheidet der weltweit anerkannte Hämatologe und Onkologe aus dem Hochschuldienst aus und gibt damit auch die Klinikleitung an die Professoren Martin Bornhäuser und Jochen Hampe ab. Der Hämatologe und Onkologe arbeitet als Emeritus weiter an einer revolutionären Therapie. Bundesweit bekannt wurde Gerhard Ehninger durch die von ihm mit Dr. Peter Harf gegründete Deutsche Knochenmarkspenderdatei (DKMS).

05

04. **Niedrig-Risiko-Prostatakarzinom mit Laserfasern behandelt**

Die Klinik für Urologie operiert ab sofort Prostata Tumore mit dem neuen „Tookad“-Verfahren. Ein Operationsteam um Prof. Manfred Wirth, Direktor der Klinik für Urologie am Universitätsklinikum Dresden, wendete erstmals in Deutschland die minimalinvasive Operation außerhalb von klinischen Studien an. Mit diesem Verfahren profitieren Patienten künftig von einer Therapie, die deutlich geringere Nebenwirkungen aufweist als herkömmliche Therapieansätze.



17. **Pflegedirektorin in „Gesundheitsrat Berlin 2030“ berufen**

Berlins Regierender Bürgermeister Michael Müller hat am 16. Mai 2018 die Besetzung der Expertenkommission „Gesundheitsstadt Berlin 2030“ bekannt gegeben. Neben Gesundheitsexperten, wie dem SPD-Politiker und Mediziner Prof. Karl Lauterbach und dem Vorsitzenden des Medizinischen Fakultätentages, Prof. Heyo Kroemer, wird auch die Pflegedirektorin des Universitätsklinikums Dresden, Jana Luntz, dem Gremium angehören. Sie berät die Bundeshauptstadt bei der Konzeption künftiger Forschungs- und Versorgungsschwerpunkte.

24. **Bipolare Störung: Therapiehilfe per Smartphone**

Eine Smartphone-App unterstützt bei der Therapie von depressiven und manischen Episoden. Damit Ärzte künftig erste Anzeichen dieser Phasen frühzeitig erkennen und diesen präventiv begegnen können, erproben die Mediziner der Klinik für Psychiatrie und Psychotherapie des Universitätsklinikums Dresden seit Januar 2017 im Rahmen einer Studie den passiven Einsatz einer Smartphone-App.



06

08. **Neuer Tarifvertrag für Ärztinnen und Ärzte am Universitätsklinikum**

Das Universitätsklinikum Dresden hat sich mit dem Marburger Bund auf eine Weiterentwicklung des Haustarifvertrags geeinigt. Das Entgelt für die Ärztinnen und Ärzte steigt um 4,1 Prozent innerhalb von zwei Jahren. Der aktuelle Tarifabschluss stärkt die Wettbewerbsposition des Uniklinikums als attraktiver Arbeitgeber. Nach nur einem Monat und drei intensiven Verhandlungsrunden liegt das Ergebnis vor.

14. **„Chronisch kranke Kinder brauchen mehr!“**

Das Universitätsklinikum Dresden feiert zehn Jahre Sozialpädiatrisches Zentrum. 2.400 Kinder mit chronischen Gesundheitsstörungen werden hier jährlich betreut. Die Einrichtung bildet eine wichtige Schnittstelle zwischen der stationären und ambulanten Behandlung von Kindern und Jugendlichen am Universitätsklinikum sowie niedergelassenen Ärzten, Therapeuten und weiteren Berufsgruppen.



14. **Neue Kriterien verbessern Erkennung von systemischem Lupus erythematoses**

Rheumatologen der Medizinischen Klinik III des Universitätsklinikums Carl Gustav Carus Dresden haben gemeinsam mit einer weltweiten Expertengruppe neue Klassifikationskriterien für die Autoimmunerkrankung entwickelt. Damit tragen sie dazu bei, diese viele Organe gefährdende Autoimmunerkrankung besser als bisher erforschen zu können. Auch die Diagnostik durch Ärzte und Medizinstudierende wird dadurch erleichtert.

19. **Notfallteams retten Leben nach innerklinischem Kreislaufstillstand**

Bei einem Herz-Kreislauf-Stillstand kommt es auf schnelles und fehlerfreies Handeln der Helfer an. Deshalb hat das Universitätsklinikum Dresden seine innerklinische Notfallversorgung optimiert. Mit Erfolg: Im Jahr 2017 hatte das Klinikum mit 38,7 Prozent die höchste 30-Tage-Überlebensrate von Patienten nach einem innerklinischen Kreislaufstillstand. Mit diesem Ergebnis erreicht das Universitätsklinikum nach der Auswertung des Deutschen Reanimationsregisters den ersten Platz in den Kategorien „Überlebensrate nach 24 Stunden“ und „Überlebensrate nach 30 Tagen“.

07

04. Uniklinikum fördert Mitarbeitergesundheit mit Online-Bewegungsprogramm

Zwei mal fünf Minuten Aktivität und Entspannung reichen aus, um das körperliche Wohlbefinden an Büroarbeitsplätzen zu verbessern. Diese These möchte das Universitätsklinikum Carl Gustav Carus Dresden in den kommenden Monaten belegen: 185 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter nehmen an dem Pilotprojekt „Gesund und fit am Bildschirmarbeitsplatz“ teil, das im Rahmen der Betrieblichen Gesundheitsförderung der Hochschulmedizin Dresden angeboten wird. Dafür erhalten die 185 Teilnehmer für insgesamt sechs Monate personalisierten Zugriff auf ein spezielles Online-Trainingsprogramm.

05. Hochschulmedizin erhält Zuschlag für „Mildred-Scheel-Nachwuchszentrum“

Die Deutsche Krebshilfe unterstützt die Medizinische Fakultät Carl Gustav Carus der TU Dresden und das gleichnamige Universitätsklinikum über fünf Jahre mit einem ambitionierten Förderprogramm für forschende Ärztinnen und Ärzte – auch „Clinician Scientists“ genannt. Allein in Dresden stehen zehn Millionen Euro zur Verfügung. Mit den Geldern werden in Dresden Stellen in der onkologischen Forschung für ärztliche und nichtärztliche Nachwuchswissenschaftler sowie Stellenanteile für ein Mentorenprogramm und weitere Angebote finanziert.



19. UCC bleibt einziges „Onkologisches Spitzenzentrum“ der neuen Bundesländer

Nach inzwischen zwölf Jahren erfolgreicher Arbeit als Onkologisches Spitzenzentrum der Deutschen Krebshilfe attestiert eine international besetzte Expertenkommission dem Krebszentrum am Universitätsklinikum Dresden (UCC) erneut eine Patientenversorgung und Forschung auf höchstem Niveau. Das im Auftrag der Krebshilfe agierende Gutachtergremium entschied deshalb, das Dresdner Krebszentrum auch in der jetzt beginnenden Förderperiode mit insgesamt drei Millionen Euro finanziell zu unterstützen.



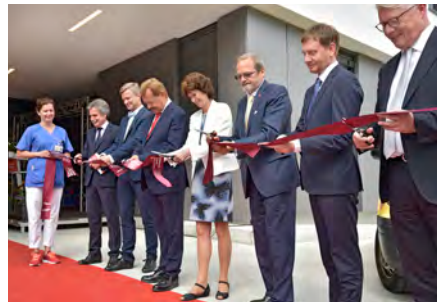
08

13. Sächsische Forscher identifizieren neues Stoffwechselprotein

Wenn Knochen ohne einen Unfall brechen, leiden Patienten häufig an Osteoporose. Häufig wird die Osteoporose von einer Anhäufung von Fettgewebe begleitet. Wissenschaftler der Leipziger Universitätsmedizin und des Dresdner Universitätsklinikums haben nun ein Protein identifiziert, das die Knochenbildung fördert und gleichzeitig die Fettgewebsansammlung vermindert.

21. Hochmodernes Domizil setzt Maßstäbe in der Chirurgie

Am 21. August wird in Gegenwart des Sächsischen Ministerpräsidenten Michael Kretschmer der Erweiterungsbau des Chirurgischen Zentrums feierlich eingeweiht. Der Freistaat Sachsen und das Universitätsklinikum Dresden investieren 111 Millionen Euro in Bau und Ausstattung des Gebäudekomplexes. Das Operative Zentrum Haus 32 gehört damit zu den modernsten OP-Zentren Europas. Mit dem Neubau entstehen 190 neue Arbeitsplätze. Insgesamt werden im Vollbetrieb 530 Personen in dem Neubau arbeiten.



24. Netzwerk sichert optimale Versorgung von Hirngefäß-Patienten

Um eine optimale Versorgung aller Patienten mit Hirngefäß-Erkrankungen im Raum Ostsachsen/Südbrandenburg zu gewährleisten, haben sich 2017 alle neurologischen Akutkliniken in dieser Region zum „Neurovaskulären Netzwerk Ostsachsen/Südbrandenburg“ (SOS-NET) zusammengeschlossen. Das „Dresdner Neurovaskuläre Centrum“ am Universitätsklinikum Dresden hat die Koordination übernommen. Nun wurde das Netzwerk erfolgreich zertifiziert. Das Versorgungsgebiet umfasst 2,3 Millionen Einwohner.

29. Qualitätsmanagement in zertifizierten Krebszentren zahlt sich aus

Eine Studie der Dresdner Hochschulmedizin weist die Wirksamkeit der Zertifizierung bei der Versorgung von Darmkrebspatienten nach. Nun wird die Übertragbarkeit auf andere Krebsarten überprüft. Mit Daten von mehr als zwei Millionen gesetzlich Krankenversicherten in Sachsen wurde die medizinische Versorgung von 6.186 Patienten mit neu aufgetretenem Kolonkarzinom (Dickdarmkrebs) untersucht.



09

18. **Zentrum sorgt für kürzere und effizientere Therapie von Sepsis-Patienten**

Mit dem Comprehensive Sepsis Center setzen die Klinik Bavaria Kreischka und das Universitätsklinikum Dresden neue Maßstäbe bei der Versorgung von Patienten mit einer schweren, sich über die Blutbahn ausbreitenden Infektion. Das zum 1. Oktober 2018 mit einer Pilotphase startende Zentrum will die Überlebensrate von Sepsis-Patienten erhöhen und die Lebensqualität der Betroffenen verbessern. Ziel ist die Aufnahme in den Krankenhausplan des Freistaats.

20. **Medizininformatik: BMBF fördert Hochschulmedizin Dresden**

Das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) fördert die Hochschulmedizin Dresden im Rahmen der Medizininformatik-Initiative mit 2,7 Millionen Euro über dreieinhalb Jahre beim Aufbau einer digitalen Infrastruktur. Ziel ist es, die medizinische Forschung und die Patientenversorgung zu stärken.

21. **„Mit Leib und Seele“ – 20 Jahre Psychosomatik und Psychotherapie**

Die Klinik und Poliklinik für Psychotherapie und Psychosomatik des Universitätsklinikums Dresden hat sich seit dem Gründungsjahr 1998 dynamisch entwickelt. Zählte die Klinik in der ersten Zeit etwas mehr als 200 Patienten pro Jahr, die ein Team von 24 Mitarbeitern betreute, waren es 2017 insgesamt 2.955 Patienten und 134 Mitarbeiter. Das Jubiläum sowie die Entwicklung des Fachs am Dresdner Uniklinikum wird im Rahmen der 20. Jahrestagung der Klinik gewürdigt.

28. **Im Uniklinikum beginnt das Rohrpost-Zeitalter**

Mit Aufnahme des Stationsbetriebs in Haus 32 kommen Gewebe- und Blutproben automatisch ins Labor. Die zweite Ausbaustufe schließt weitere Gebäude sowie die Apotheke ein. Die erste Ausbaustufe der Anlage mit einer Länge von mehr als vier Kilometern und 18 Stationen nehmen Wilfried Winzer, Kaufmännischer Vorstand, sowie die beteiligten Firmen nun gemeinsam in Betrieb.



10

01. **2.000. Baby des Jahres ist eine „innerklinische Angelegenheit“**

Bereits am 24. September und damit eine Woche früher als im Vorjahr kam mit Nora Alexandra das 2.000. Baby 2018 in der Klinik für Frauenheilkunde und Geburtshilfe zur Welt. Nora Alexandras Mama ist selbst Ärztin der Uni-Frauenklinik. Auch 2018 setzt sich die positive Entwicklung der Geburtsmedizin am Universitätsklinikum Dresden fort.

18. **Osteoporose-Patientin überquert zu Fuß die Alpen**

Das Uniklinikum behandelt Patienten mit dem ersten biotechnologisch hergestellten Osteoporose-Medikament. Nur zweimal pro Jahr müssen die Patienten dafür ins Klinikum kommen. Dort wird ihnen der innovative Wirkstoff unter die Haut injiziert. Eine Osteoporose-Patientin überquerte im August die Alpen zu Fuß. Ermöglicht hat dies nicht nur der eiserne Wille der Hallenserin, sondern auch die Behandlung ihrer Krankheit am Universitätsklinikum Dresden.

23. **Uniklinikum klettert bei deutschlandweitem Ranking weiter nach oben**

Das Universitätsklinikum Dresden ist in der Spitzengruppe deutscher Krankenhäuser um einen weiteren Platz nach oben geklettert. Nachdem das Uniklinikum in den vergangenen fünf Jahren als Drittplatzierter gerankt worden war, steht es nun unmittelbar nach der Berliner Charité auf dem zweiten Platz im Klinikwegweiser des Nachrichtenmagazins „Focus“. Die in dem Sonderheft „Gesundheit“ komplett veröffentlichte Bestenliste platziert das Dresdner Uniklinikum damit für seine medizinische und pflegerische Qualität in die Spitzengruppe der Kategorie „TOP nationales Krankenhaus“.

28. **Uniklinikum startet neues Beratungsangebot für Schlaganfallpatienten**

Durch ein zusätzliches Beratungsangebot zu sozialrechtlichen und psychosozialen Fragen erweitert das Universitätsklinikum Dresden sein Versorgungsangebot für Schlaganfallpatienten: Damit sichern nicht nur drei unter dem Dach des Dresdner Neurovaskulären Centrums (DNVC) verbundene Kliniken des Uniklinikums die Akutversorgung der Patienten ab und kooperieren mit externen Krankenhäusern im Rahmen des neurovaskulären Netzwerks SOS-NET, sondern begleiten mit dem Projekt SOS-Care Schlaganfallpatienten jeweils ein Jahr lang in der Nachsorge.



11

01. Krebspatienten sollten bei einer Hormontherapie auf ihre Knochen achten

Dresdner Endokrinologen publizieren im Fachblatt „Lancet Diabetes & Endocrinology“ Empfehlungen zum Schutz vor Osteoporose bei hormoneller Krebstherapie. Das Dresdner Universitätsklinikum bietet innerhalb der Endokrinologischen Ambulanz eine Spezialsprechstunde zur Knochengesundheit bei Krebs an.

13. Neues Chirurgisches Zentrum leuchtet lila

Ärzte und Wissenschaftler der Klinik für Viszeral-, Thorax- und Gefäßchirurgie (VTG) des Uniklinikums Dresden haben am 15. November ihre Verbundenheit mit den Patienten, die von einer Tumorerkrankung der Bauchspeicheldrüse (Pankreas) betroffen sind, bekundet. Dafür wurde das neue Chirurgische Zentrum (Haus 32) für zwei Stunden lila beleuchtet. Um allen Betroffenen Zuversicht zu geben und den Willen zu zeigen, dem Pankreaskrebs die Stirn zu bieten, beteiligt sich die VTG mit dieser Aktion am Weltpankreas-krebstag.



22. Hautnahe Hightech-Diagnostik für Parkinson-Patienten

Unter Federführung des Universitätsklinikums Dresden werden bis 2021 innovative Konzepte zu einer kontinuierlichen telemedizinischen Erfassung wichtiger Symptome bei Patienten mit fortgeschrittenem Parkinson-Syndrom erprobt und weiterentwickelt. Die direkte Analyse und Dokumentation der von Sensoren im Alltag erfassten Daten der Parkinsonkranken – Quellen sind unter anderem spezielle Socken sowie Smartphones – soll es den behandelnden Ärzten ermöglichen, deutlich früher zu intervenieren als bisher.



12

03. Diabetes: In Dresden entsteht ein bundesweit einzigartiges Zentrum

Mit dem offiziellen ersten Spatenstich hat am 3. Dezember der Bau des neuen Zentrums für Metabolisch-Immunologische Erkrankungen und Therapietechnologien Sachsen der Medizinischen Fakultät an der Technischen Universität Dresden und des Universitätsklinikums begonnen. In dem modernen Forschungsneubau entwickeln Experten der Inneren Medizin, Endokrinologie, Immunologie, Chirurgie, Transplantationsmedizin, Zellbiologie und der Materialwissenschaften gemeinsam neue medizinische Ansätze. Bund und Land unterstützen den Neubau, für den Investitionen über 35,5 Millionen Euro notwendig sind.



05. Auf Skiern oder im Abendkleid – Spendenaktion für die Kinderorthopädie

Das Universitätszentrum für Orthopädie und Unfallchirurgie (OUC) des Universitätsklinikums Dresden steht im Fokus der Weihnachtsaktionen der Stiftung Hochschulmedizin Dresden sowie des 2. Charity-Skilanglaufs. Um den Patienten der Kinderorthopädie das Warten auf die Untersuchungen und Arztgespräche angenehmer zu gestalten, ist der Kauf einer kindgerechten, den Ansprüchen eines Krankenhauses entsprechenden Sitzlandschaft geplant, die über Spenden zu finanzieren ist.

06. Auftanken bitte! Uniklinikum richtet sechs E-Tankstellen ein

Für Besucher, Patienten und Mitarbeiter des Universitätsklinikums Dresden stehen künftig sechs E-Tankstellen zum Auftanken von Elektrofahrzeugen zur Verfügung. Die Stellplätze samt Ladestationen befinden sich im Untergeschoss des Parkhauses an der Fiedlerstraße.



14. Bildung von Knochenmetastasen mit Biomarkern früher erkennbar

Knochen- und Krebspezialisten aus Essen und Dresden haben im Rahmen einer Studie zwei Biomarker des Knochenstoffwechsels identifiziert, mit denen sich der Verlauf einer Brustkrebskrankung über einen Zehnjahreszeitraum besser vorhersagen lässt. Das Team erhofft sich davon eine präzisere Risikoeinschätzung, aus der sich jeweils personalisierte Therapien mit dem Ziel ableiten lassen, das Fortschreiten der Krankheit hinauszuzögern.

27. Pneumologie-Professor verzahnt Kliniken und Fachgebiete

Der auch als Chefarzt am Fachkrankenhaus Coswig tätige Lungenpezialist Prof. Dirk Koschel übernimmt nach seiner Berufung durch die Medizinische Fakultät die Leitung des Bereichs Pneumologie am Dresdner Universitätsklinikum. In seiner neuen Funktion möchte der Arzt und Wissenschaftler die Expertisen von Fachkrankenhaus, Uniklinikum und Medizinischer Fakultät eng verzahnen.





EPILOG

Ich übergebe meine Aufgabe guten Gewissens an meine Nachfolgerin

Herr Winzer, gemeinsam mit dem Medizinischen Vorstand Professor Michael Albrecht prägten Sie seit 2002 die Geschicke des Universitätsklinikums Carl Gustav Carus Dresden, das sich in dieser Zeit zu einem der führenden Uniklinika Deutschlands entwickelte. Was waren aus Sicht eines Kaufmanns wesentliche Erfolgsfaktoren für die sehr stabile Situation des Uniklinikums?

WW Rückblickend auf die Zeit von 2002 bis zu meinem Ausscheiden im Mai 2019 ist es nicht einfach, die Erfolge jeweils einer Person oder Funktion zuzuschreiben. Ein Grund dafür liegt in dem kollegialen, auch von außen oft als harmonisch wahrgenommenen Miteinander von Michael Albrecht und mir. Das hat sich auch auf andere Ebenen übertragen. Ich konnte mich von Anfang an auch auf ein positives Klima zwischen den Kliniken und auf das Miteinander von Klinikum und Fakultät verlassen. Das ist keine Selbstverständlichkeit.

Auch in Dresden musste diese Offenheit und Kollegialität erst wachsen. In den Anfangsjahren hagelte es beispielsweise harsche Kritik vom Wissenschaftsrat. Er konstatierte für die damalige Medizinische Akademie Carl Gustav Carus Abstimmungsprobleme in konzeptionellen, organisatorischen und personellen Belangen, was zu wenig

förderlichen Einzelentscheidungen mit entsprechenden Nachteilen für das Gesamtklinikum führte. Es fehlte dadurch an Zusammenhalt, an einer ausgewogenen Struktur- und Entwicklungsplanung. Alles Punkte, die heute auch aus organisatorischer Sicht zu den absoluten Stärken der Hochschulmedizin Dresden zählen und die die Basis für die Erfolge auf medizinischer wie wirtschaftlicher Ebene sind.

Was sind aus Ihrer Sicht die entscheidenden Schritte zu Beginn Ihrer Vorstandstätigkeit gewesen?

WW Den Takt hat hier der Wechsel in der Vergütungssystematik stationärer Leistungen vorgegeben. Mir war damals klar, dass nur ein umfassendes wie transparentes Controlling die Chance bot, die wirtschaftlichen Folgen des komplett neuen Abrechnungsmodus zeitnah zu erkennen und bei negativen Entwicklungen gezielt gegenzusteuern. Dem grundlegenden Selbstverständnis eines Kaufmanns folgend, verstand ich mich eben nicht als opportunistisch agierender Manager – ein Archetypus, den wir immer häufiger vor allem im Management privater Krankenhäuser finden. Vielmehr trieb mich das Interesse an, etwas mit großer Nachhaltigkeit gut zu machen – und das zu geringen oder zumindest angemessenen Kosten.

Katrin Erk. Sie übernimmt ein gut bestelltes Feld.

Dazu mussten erst einmal Grundlagen geschaffen werden – unter anderem mit einem klinikumsweiten elektronischen Informationssystem. Es galt, alle Einheiten des Universitätsklinikums datentechnisch zu vernetzen, ein leistungsfähiges Rechnersystem aufzubauen und die Mitarbeiter zu schulen. Als weiterer Baustein kam ein hocheffizientes, betriebswirtschaftliches Controlling hinzu. Basis dafür ist ein monatliches Reporting, das wir 2006 als eines der ersten deutschen Uniklinika in Form eines Online-Portals etabliert haben. Darin sind alle relevanten Leistungs-, Controlling- und Qualitätsdaten einsehbar – auch für die verantwortlichen Mitarbeiter in den einzelnen Kliniken.



Transparenz bei den Kosten und Erlösen haben ja erst einmal nur beschreibenden Charakter. Was für Aktivitäten haben sich daraus ergeben?

WW Das Thema Prozessoptimierung war und ist ein entscheidender Aspekt für die erfolgreiche wirtschaftliche Entwicklung des Dresdner Universitätsklinikums, in dem ich als Kaufmann besondere Verantwortung hatte. Welche Rolle optimierte Prozesse in einem Krankenhaus spielen, lässt sich nicht nur an Beispielen der unmittelbar ärztlichen und pflegerischen Tätigkeiten belegen. Ein großes Potenzial bergen auch die unterstützenden Prozesse etwa im Bereich der Logistik. Deshalb habe ich das Ziel ausgegeben, alle Materialien, die zur Behandlung eines Patienten benötigt werden, nachverfolgbar und dokumentierbar zu machen. Die Bandbreite reicht von den verabreichten Medikamenten bis zur kleinsten in einer Operation verwendeten Schraube. Das gibt uns die Möglichkeit, unsere Lagerhaltung herunter bis zu jeder Schublade zu strukturieren und zu erfassen. Damit lässt sich zu jeder Zeit feststellen, wo sich im Klinikum welcher Artikel genau befindet und wann er nachbestellt und direkt an den jeweiligen Lagerort geliefert werden muss. Bei vielen Produkten entfällt damit künftig die zentrale Lagerhaltung.



In einem komplexen Unternehmen wie es ein Universitätsklinikum ist, verfangen strenge Hierarchien nicht. Welche Ansätze haben sich neben dem Controlling bewährt, um als Kaufmännischer Vorstand beispielsweise Klinikdirektoren ins Boot zu holen?

WW Nicht nur für einen Kaufmann gleicht das betriebswirtschaftliche Management einer Klinik in bestimmten Momenten einem Vabanquespiel. Mit sicheren Größen bei den Einnahmen von Leistungen der Krankenversorgung können die Verantwortlichen ebenso wenig rechnen wie mit einer langfristigen Investitionsplanung. Das wird zumeist von der Politik beziehungsweise von den Kostenträgern entschieden. Um so wichtiger ist es, dass auf der Seite des Uniklinikums alle an einem Strang ziehen und so ein Gegengewicht schaffen. Dabei stellt die Kollegialität unter den Medizinern und das Bewusstsein, gemeinsam an dem wissenschaftlichen wie wirtschaftlichen Erfolg des Universitätsklinikums zu arbeiten, ein entscheidendes Erfolgsmoment dar. Wer das Old-School-Selbstverständnis pflegt, das eigene Fach als Königreich führen zu wollen, schadet der

Hochschulmedizin als Gesamtheit. Glücklicherweise haben wir Vorstände stets mit Klinikdirektoren und Oberärzten arbeiten können, die nicht nur ihren Rollen als Ärzte und Wissenschaftler verpflichtet sind und waren, sondern sich auch als Manager verstehen und verstanden. Das war und ist eine gute Grundlage für eine moderne wie innovative Unternehmensführung.

Hinzu kommt die im Vergleich zu allen anderen deutschen Universitätsklinika einzigartige Kontinuität im Management der Dresdner Hochschulmedizin. Die so akkumulierten Erfahrungen und der von Anfang an gefahrene strategische Ansatz, bei dem betriebswirtschaftliche Aspekte immer gleichberechtigt berücksichtigt wurden, sind wichtige Elemente, mit denen wir als Klinikumsvorstände die Unwägbarkeiten der Krankenhausfinanzierung weitestgehend neutralisieren konnten. Damit haben wir uns großes Vertrauen auch bei unserem Gewährträger erarbeitet.

Als Kaufmann liegt Ihnen sehr an Nachhaltigkeit. Gibt es neben den Kernaufgaben weitere Bereiche, in denen Sie diese Werte gepflegt haben?

WW In Zahlen lässt sich dies am besten beim Thema Infrastruktur festmachen. Nur wer darauf achtet, dass sie bedarfsgerecht sowie hocheffizient geschaffen und betrieben wird, hat gute Chancen, die laufenden Kosten in den Griff zu bekommen. Deshalb ist es folgerichtig, dass ein Kaufmännischer Vorstand heute die Verantwortung für das Bauen übernimmt.

Daneben haben wir frühzeitig damit begonnen, das Thema Nachhaltigkeit ins Personalmanagement zu implementieren. Denn es liegt an uns, die Bindungen der Belegschaft mit dem Unternehmen zu festigen und auch damit ein Arbeitsklima zu schaffen, das die Personalfluktuationsrate verringert. So ging bereits vor zehn Jahren das Gesundheitszentrum Carus Vital in Betrieb. Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter haben damit auf dem Klinikuscampus nicht nur einen festen Anlaufpunkt, um etwas für ihre Fitness und damit für ihre Gesundheit zu tun. Mit Vorträgen und Coachings bietet das Zentrum vielen den Anstoß, mehr für ihr körperliches und seelisches Wohlbefinden zu tun und so einen Ausgleich zur anspruchsvollen Tätigkeit in der Krankenversorgung zu schaffen. Auch das Thema Familienfreundlichkeit haben wir sehr früh auf die Agenda gesetzt – zunächst mit Kooperationsverträgen, die

Belegrechte in Kindertagesstätten sichern. Darauf aufbauend haben wir ein Familienbüro ebenso etabliert wie weitere Maßnahmen, um die Vereinbarkeit von Beruf und Familie zu verbessern. Nachhaltigkeit kann aber auch über den Magen gehen – und das nicht nur, indem wir ein Mitarbeiterrestaurant gebaut haben, sondern weil wir dort Essen anbieten, das in großen Teilen mit Zutaten aus der Region gekocht wird.



Nachhaltigkeit wird oft auch mit dem sorgsamem Umgang mit Ressourcen und dem Umweltschutz in Verbindung gebracht. Was hat Sie motiviert, sich mit dem Thema auseinanderzusetzen?

WW Als Kaufmann sollte man rechnen können. Aber auch hier macht es keinen Sinn, nur auf den kurzfristigen Gewinn zu bauen. Das Personalthema ist da ein gutes Beispiel. Da wir vor mehr als zehn Jahren damit begonnen haben, uns für Mitarbeitergesundheit und Familienfreundlichkeit zu engagieren, verfügen wir nun in Zeiten des harten Wettbewerbs auf dem Arbeitsmarkt über einen gewissen Vorsprung.

Und mit dieser Weitsicht haben wir ebenfalls vor zehn Jahren damit begonnen, unter anderem beim Thema Ressourcenverbrauch neue Wege einzuschlagen. Das fängt mit der Vermeidung von Abfällen und dem Senken des Papierverbrauchs an, setzt sich mit einer energieeffizienten Schaltung der OP-Klimaanlagen fort und schließt seit Kurzem auch den Betrieb von E-Tankstellen für Autos und E-Bikes ein. Für das Engagement, das ich von Anfang an als Kaufmännischer Vorstand persönlich unterstützt habe, wurde das Universitätsklinikum 2015 mit dem Sächsischen Umweltpreis in der Kategorie „Umweltorientierte Unternehmensführung sowie innovative und kreative Leistungen im Umwelt- und Naturschutz“ ausgezeichnet.

Dass die vielen Projekte, die ich gemeinsam mit meinem Vorstandskollegen Michael Albrecht, aber auch mit unzähligen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern von Klinikum sowie Fakultät initiiert und langfristig am Laufen gehalten habe, zum wirtschaftlichen wie wissenschaftlichen Erfolg des Universitätsklinikums nachhaltig beitragen, lässt sich auch am Jahresabschluss für 2018 ablesen. In diesem Sinne kann ich meine Aufgabe guten Gewissens an meine Nachfolgerin Katrin Erk übergeben. Sie übernimmt ein gut bestelltes Feld. +





**Universitätsklinikum
Carl Gustav Carus**
DIE DRESDNER.



Herausgeber

Vorstand des Universitätsklinikums Carl Gustav Carus Dresden
Fetscherstraße 74, 01307 Dresden, Telefon +49 351 458-0, www.ukdd.de

Kontakt

Zentralbereich Kommunikation Claudia Dietz, Universitätsklinikum Carl Gustav Carus Dresden
Telefon +49 351 458-2028, kommunikation@ukdd.de

Konzept, Redaktion, Gestaltung

© 2019 | Ketchum Pleon Dresden, www.ketchumpleon.de

Bilder

Christoph Reichelt / blickpunktstudio.com; Thomas Albrecht, Stephan Wiegand, Marc Eisele / Universitätsklinikum Carl Gustav Carus; Annechristin Bonß, Holger Ostermeyer / Ketchum Pleon Dresden
Bildagenturen: S. 2/3 SidorArt/Shutterstock.com; S. 13/14 und 44/45 Vecteezy.com; S. 20/21, 28/29, 60/61, 78/79
Designed by kjpargeter/FreePik; S. 36/37 Color4260/Shutterstock.com; S. 52/53 Designed by starline/FreePik

© 2019 · Alle Rechte vorbehalten.

Das Urheberrecht für Konzept sowie gestalterische Umsetzung dieses Buches liegen komplett bei dem Universitätsklinikum Carl Gustav Carus Dresden sowie bei der Ketchum Pleon GmbH. Die Vergabe der zeitlich und räumlich unbegrenzten Nutzungsrechte obliegt den oben bezeichneten Urhebern. Eine Adaption bedarf der ausdrücklichen Zustimmung durch die oben bezeichneten Urheber. Nachdruck und Vervielfältigung der redaktionellen Texte einschließlich Speicherung und Nutzung auf optischen und elektronischen Datenträgern sind nur mit Zustimmung der oben bezeichneten Urheber möglich. Die ganze oder teilweise Adaption des Konzepts und damit der Gestaltung durch unberechtigte Dritte ist untersagt.

Aus Gründen der besseren Lesbarkeit wird auf die gleichzeitige Verwendung weiblicher, männlicher und diverser Sprachformen verzichtet. Sämtliche Personenbezeichnungen gelten gleichwohl für alle Geschlechter.



/ukdresden

ukdd.de