



# UMWELTSCHUTZ- BERICHT: 2020

**Hinweis:**

Die Verbrauchsdaten des Jahres 2020 lassen sich aufgrund der COVID-19-Pandemie nur eingeschränkt mit denen aus dem Jahr 2018 vergleichen. Deshalb wurde in ausgewählten Bereichen des Berichtes zusätzlich das Jahr 2019 als Vergleich herangezogen. Die tabellarisch aufgeführten Daten für das Jahr 2020 wurden farbig und mit einem entsprechenden Symbol gekennzeichnet.



# UMWELTSCHUTZ- BERICHT: 2020



04

## Vorworte

von Dr. Brunhilde Seidel-Kwem, Kaufmännischer Vorstand, und  
Dr. Marc Hoffmann, Stabsstelle Umweltschutz.

08

## Daten und Fakten

zum Universitätsklinikum Jena.

10

## Rückblick

auf die Aktivitäten im Bereich Umweltschutz und Klimaschutz in den Jahren 2019 und 2020.

18

## Energie

Der Gesamtenergieverbrauch lag bei 77.563 Megawattstunden.

22

## Wasser und Abwasser

211.600 Kubikmeter Wasser wurden insgesamt verbraucht.

24

## Gefahrstoffe und Gefahrgut

Gefahrgut in Höhe von 1.113 Tonnen wurden befördert.

28

## Abfall und Wertstoffe

3.081 Tonnen Abfall fielen insgesamt an.



## Einkauf und Verbrauchsgüter

31

33.167 Bestellungen wurden ausgelöst.

## Speisenversorgung

32

Täglich wurden 4.594 Mahlzeiten zubereitet.

## Informationstechnologie

34

Mehr als 7.300 PCs und Laptops sind im Einsatz.

## Neubau

36

Auch beim Bau der Gebäude A5 und F3 werden hohe Anforderungen an den Umweltschutz erfüllt.

## Mobilität und Logistik

38

Der Fuhrpark legte 846.530 Kilometer zurück.

## KLIK green

41

Neuer Schub für den Klimaschutz und Umweltschutz in Gesundheitseinrichtungen.

## Projekte

42

Das UKJ erforscht in verschiedenen Projekten den Einfluss und Schutz der Umwelt.



# Vorwort



**Dr. Brunhilde Seidel-Kwem**  
Kaufmännischer Vorstand

Sehr geehrte Damen und Herren,  
liebe Mitarbeitende,  
liebe Freunde und Partner,  
liebe Patienten des Universitätsklinikums Jena,

vor Ihnen liegt der dritte Umweltschutzbericht des Universitätsklinikums Jena (UKJ). Diesmal handelt es sich nicht „nur“ um die aktuelle Auflage für die Jahre 2019 und 2020. Vielmehr verdeutlicht der Bericht durch den Vergleich des „Normaljahres“ 2019 mit dem „Pandemiejahr“ 2020, wie stark die Corona-Krise den alltäglichen Betrieb am UKJ beeinflusst hat und noch immer tut. Darüber dürfen Klimawandel und Klimaschutz, steigende Rohstoff- und Energiepreise und alle Facetten des Themas Umwelt und ihres essentiellen Schutz nicht ins Hintertreffen geraten.

Das UKJ ist einmal mehr intensiv darum bemüht, seinen Beitrag zum Erhalt und Schutz der Umwelt sowie zum verantwortungsbewussten Umgang mit allen Ressourcen zu leisten. Dafür werden tagtäglich Anstrengungen unternommen, beispielsweise den Wasser- und Stromverbrauch zu senken sowie Müll zu vermeiden und Abfälle sachgerecht zu entsorgen. Dabei hat uns das Pandemiejahr einerseits vor bis dahin nicht gekannte Herausforderungen gestellt, andererseits jedoch auch neue Perspektiven eröffnet.

Zahlen und Fakten zum Verbrauch von Energie und Wasser, Themen wie Abfall, Verbrauchsgüter oder Speisenversorgung geben einen Überblick, wie sich der Verbrauch mit Ressourcen unter Pandemiebedingungen entwickelt hat und wie gewissenhaft am UKJ grundsätzlich mit Ihnen umgegangen wird.

Einerseits konnten wir wegen geringerer elektiver Patienten, des bestehenden Besuchsverbotes sowie der mobilen Arbeitsmöglichkeiten unserer Mitarbeiter einen Rückgang im Ressourcenverbrauch verzeichnen, andererseits wurden aufgrund der durch die Corona-Krise bedingten Zunahme infektiöser Patientenabfälle und kontaminierter Schutzkleidung an anderer Stelle mehr Ressourcen verbraucht.

Das UKJ als einziger Standort der Hochschulmedizin und größter Arbeitgeber im Freistaat Thüringen ist sich seiner gesellschaftlichen Verantwortung und Vorbildwirkung auch im Bereich des Umweltschutzes bewusst.

*„Das Pandemie-  
jahr hat uns vor neue  
Herausforderungen  
gestellt, uns aber auch  
neue Perspektiven  
eröffnet.“*

Ziel ist es, eine Verbesserung der Patientenversorgung bei gleichzeitiger Einbeziehung der wirtschaftlichen Effizienz des Krankenhauses und des Umweltschutzes zu erreichen.

Insbesondere der Umweltschutz steht hierbei für Nachhaltigkeit, ohne die medizinische Qualität und das Wohl der Patienten aus den Augen zu verlieren.

Eine wirtschaftliche und umweltbewusste Arbeitsweise und ein sorgsamer Umgang mit den zur Verfügung stehenden Ressourcen sind untrennbar miteinander verbunden.

Es gehört zum Selbstverständnis des UKJ, Verantwortung gegenüber der Umwelt und der Gesellschaft zu übernehmen – durch umsichtiges und auf Zukunft ausgerichtetes Verhalten.





# Herausforderungen für den Umweltschutz

## Wie beginnen wir den Dritten Umweltschutzbericht?

**Dr. Hoffmann:** Mit Danke, Danke, Danke – in aufregenden Zeiten! Ich möchte damit beginnen: Ein herzlicher und aufrichtiger Dank an alle Menschen, die am UKJ mit Einsatz, Verantwortung und Engagement zum aktiven Umweltschutz und damit auch zum Gesundheitsschutz beitragen. Ein großes Dankeschön auch an die Kolleginnen und Kollegen für die hier aufgeführten Beiträge, welche die Komplexität der Aktivitäten und der Leistungen demonstrieren.

## 2020 – das Corona-Jahr. Welche Herausforderungen hat die Pandemie für den Umweltschutz am UKJ dargestellt?

**Dr. Hoffmann:** Die Pandemie hat alle Themenbereiche meiner Arbeit und Verantwortlichkeiten tangiert. Beispielsweise gibt es bei der Beförderung und Lagerung von Gefahrstoffen rechtliche Rahmenbedingungen, die wir am UKJ einhalten müssen. Wenn dann kurzfristig mehrere tausend Liter Ethanol, gegenüber sonst üblichen wenigen hundert Litern, im Gefahrstofflager untergebracht werden sollen, damit die Apotheke daraus dringend benötigtes Desinfektionsmittel herstellen konnte, müssen wir dies bedenken. Mit einigen Absprachen und logistischen Anpassungen konnten wir diese Menge letztendlich kurzfristig unterbringen. Was aber immer für Aufregung sorgt, sind Aktionen, auf die man sich nicht langfristig vorbereiten kann. Dazu ein weiteres Beispiel, bei dem wir zwar auf Erfahrungen in der Abfallbewirtschaftung zurückgreifen konnten, jedoch bei der Vielzahl an Abfallanfallstellen zusätzliche und schnelle Anpassungen benötigten. Mit der höheren Anzahl an COVID-19-Patienten stieg auch das Aufkommen an infektiösem Patientenabfall drastisch an. Denn bis zu sechs Kilogramm infektiöser Abfall fielen pro Patient an – und das jeden Tag. Da mussten wir uns nicht nur regelmäßig intensiv mit der Krankenhaushygiene abstimmen und die Entsorgungsprozesse vor Ort anpassen, sondern das Personal auch über die neuen Abläufe informieren – und zwar in kürzester Zeit. Das hat uns über manche Zeitabschnitte schon an unsere Grenzen gebracht.

Das Corona-Jahr hat uns also in ganz verschiedenen Bereichen gezeigt: Nur, wenn alle Akteure der unterschiedlichen

Zuständigkeiten am UKJ konstruktiv und vertrauensvoll zusammenarbeiten und gemeinsam an einem Strang ziehen, können Änderungen in kürzester Zeit umgesetzt werden. Es ist viel wert, dass wir in dieser Zeit auf ein solch hervorragendes Miteinander am Klinikum zählen konnten und auch weiterhin können.

## Gab es auch Bereiche, die vom Thema Corona nicht so stark beeinflusst wurden?

**Dr. Hoffmann:** Na klar, wir haben am Haus seit vielen Jahren ganz unterschiedliche Optimierungsansätze etabliert, die unabhängig von Corona sind, beispielsweise die Umstellung auf LED-Beleuchtung. Mittlerweile gehört es am Klinikum zur täglichen Routine, die bisher genutzte Beleuchtung, dort wo es passt, zu ersetzen. Und die Mitarbeiter im Bereich Elektrotechnik prüfen regelmäßig, in welchen Bereichen noch Einsparmöglichkeiten vorhanden sind und ob bereits bessere Technologien zur Verfügung stehen. Denn die Effizienzsteigerungen, Verbrauchssenkungen und Kohlendioxideinsparungen durch den Wechsel auf LED-Beleuchtung können sich in einer aussagekräftigen Summe niederschlagen.

## Der aktuelle Umweltschutzbericht gibt nicht nur Einblick in die technischen Perspektiven des Umweltschutzes, sondern stellt auch Projekte aus dem klinischen Alltag von Medizinern und Forschern dar. Wie kam es dazu?

**Dr. Hoffmann:** Insgesamt ist das Thema in den vergangenen Jahren präsenter geworden. Ebenso ist der Klimawandel mit den komplexen Abhängigkeiten, aber auch die Einflüsse auf die Natur und die Gesundheit, zu berücksichtigen. Somit sind Facetten des Umweltschutzes und die damit verbundenen Fragen nun vermehrt bei den Medizinern und Forschern angekommen und dadurch Untersuchungsgegenstand vieler wissenschaftlicher Aktivitäten. Denn Umweltschutz ist auch Gesundheitsschutz. Deshalb möchten wir im Bericht einen Einblick in aktuelle Studien am UKJ geben, beispielsweise über den Einfluss von Wetterveränderungen auf die Gesundheit oder Untersuchungen des Pollenflugs. Selbstverständlich behalten wir auch die technische Perspektive bei, beispielsweise durch unser

**Dr. Marc Hoffmann**

Stabsstelle Umweltschutz

Engagement im Projekt KLIK green – Klimaschutz im Krankenhaus. Und zusätzlich betrachten wir die Verbindung der technischen und medizinischen Perspektive wie im Projekt FastAlert – Stichwort Antibiotika und Resistenzen im Abwasser.

## In welchen Bereichen sehen Sie Entwicklungspotenzial?

**Dr. Hoffmann:** Hier sehe ich vor allem für das Thema Elektromobilität und im Bereich der Ausschreibungen weiteres Potenzial. Mit unseren bisherigen Bestrebungen zur Elektromobilität sind wir auf einem guten Weg. Auch bei den notwendigen Ausschreibungen integrieren wir beispielsweise immer häufiger Aspekte wie Nachhaltigkeit, Regionalität und Lebenszykluskosten. Da wird es noch Entwicklungsschübe geben. Außerdem werden uns die Bereiche Abwasser und Energie weiter beschäftigen. Beim Abwasser stehen vor allem der Schutz vor wassergefährdenden Stoffen und der Spurenstoffe im Vordergrund. Der Energieverbrauch wird bei einer so hochtechnisierten Infrastruktur wie bei einem Krankenhaus immer eine wichtige Rolle spielen. Deshalb wird es zunehmend bedeutend werden, die notwendige Energie effizient und mit weniger Emissionen bereitzustellen, beispielsweise mit einem Blockheizkraftwerk.



## Der Dritte Umweltschutzbericht ist umfangreicher als seine Vorgänger – nicht nur quantitativ, sondern auch qualitativ. Können Sie diese Entwicklung erklären?

**Dr. Hoffmann:** Das liegt eindeutig am hohen Engagement der Kolleginnen und Kollegen. Denn sie füllen mit ihren Projekten im Haus und mit ihrer Arbeit in zusätzlichen Initiativen den Bericht mit Leben. Damit geht er weit über die bloße Darstellung „nackter“ Fakten hinaus. Und ihr Engagement bezieht sich nicht nur auf ihren Arbeitsalltag. Das lässt sich an einem Beispiel sehr gut verdeutlichen: Im letzten September haben wir spontan zu einer Aktion gegen das Orientalische Zackenschötchen im Drackendorfer Park aufgerufen. Mehr als 30 Mitarbeiter und externe Unterstützer haben sich in kurzer Zeit zusammengefunden, damit die Aktion ein Erfolg wird. Die Resonanz hatte ich so wirklich nicht erwartet.

Ohne die Zusammenarbeit mit den Kolleginnen und Kollegen wäre dieser Bericht nicht so gehaltvoll. Dafür bedanke ich mich und sage: Daumen hoch und weiter so!



# Daten und Fakten zum UKJ

**5.904**

Mitarbeiter gesamt

**1.945**

Pflege

**1.380**

Ärzte und  
Wissenschaftler



**1.028**

Medizinisch-  
technischer Dienst

**876**

Verwaltung,  
Versorgung und  
Technik

**314**

Auszubildende

**361**

Drittmittel-  
beschäftigte

**65 %**

wohnen in Jena

**35 %**

wohnen im Jenaer  
Umland

**2.591**

Studierende  
gesamt

**1.729**

Studentinnen ♀

**862**

Studenten ♂



**1.411**

Planbetten (inklusive  
Intensivstationen)

**294**

Tagesklinische Plätze

**48.207**

Vollstationäre Fälle/  
statistische Fallzahl

**487.917**

Ambulante  
Behandlungen

**53.835**

Vollstationäre Fälle/  
statistische Fallzahl

**499.051**

Ambulante  
Behandlungen

■ Angaben für 2020

■ Angaben für 2019



**30**

Kliniken und  
Polikliniken

**25**

Institute



**408.383 m<sup>2</sup>**

Liegenschaften  
Grundstücksfläche

**83**

Gebäudegruppen

**11.450**

Räume

**275.732 m<sup>2</sup>**

Liegenschaften Nettogrundfläche  
(NGF)

**171.648 m<sup>2</sup>**

Lobeda

**38.369 m<sup>2</sup>**

Bachstraße

**25.572 m<sup>2</sup>**

Stadtbereich

**19.889 m<sup>2</sup>**

Landgrafengebiet

**4.998 m<sup>2</sup>**

Dornburger Straße

**7.403 m<sup>2</sup>**

Beutenberg

**5.735 m<sup>2</sup>**

Erfurter Straße

**1.301 m<sup>2</sup>**

Kochstraße





# Rückblick 2019

## 2019



### März 2019

#### Hausfeuerwehr nimmt Fahrt auf

Aufgrund der Weitläufigkeit des Standortes Lobeda benötigt die Berufsfeuerwehr Jena mindestens 15 Minuten, um mit der Brandbekämpfung vor Ort beginnen zu können. Um diese Zeit bestmöglich zu überbrücken, wird eine Hausfeuerwehr am UKJ gegründet. Die Hausfeuerwehrmitglieder kennen das Klinikum, sie können vor Ort mögliche Gefahren schon im Entstehen bekämpfen und Patienten, Besucher und Mitarbeiter in Sicherheit bringen sowie Vermögenswerte schützen. Im März werden dafür die ersten neun Mitarbeiter bei einem 14-tägigen Kompaktkurs von der Stadtfeuerwehr zu Truppmännern und -frauen ausgebildet.

### Juni 2019

#### 3.055,7 Kilometer auf dem Rad

Der erste Preis der „Academic Bicycle Challenge“ geht nach Jena. Dr. Christian Sattler, wissenschaftlicher Mitarbeiter am Institut für Physiologie II, hat vom 1. bis zum 30. Juni exakt 3.055,7 Kilometer auf dem Fahrrad zurückgelegt. Kein anderer Teilnehmer des internationalen Fahrrad-Wettbewerbs für Hochschulen auf allen Kontinenten schaffte mehr. Als Belohnung darf sich Sattler nun noch mehr bewegen – als Geschenk hat er einen Gutschein für den Unisport Jena bekommen.



### April 2019

#### Frühjahrsputz auf dem Johannisfriedhof

38 Auszubildende der Gesundheits- und Krankenpflege im ersten Lehrjahr haben den historischen Johannisfriedhof auf Vordermann gebracht: mit Spitzhacke, Schubkarre und Muskelkraft haben die Auszubildenden die Erde gelockert, Wege geglättet, Gestrüpp und Efeu beseitigt oder die Ruhebänke gestrichen. Als Dankeschön erhalten die Azubis eine exklusive Führung in der Anatomie durch die Anatomische Sammlung mit anschließender Präparatedemonstration.

Der Arbeitseinsatz auf dem Johannisfriedhof ist mittlerweile eine schöne Tradition. Organisiert wurde er bereits zum dritten Mal vom Förderverein des UKJ zusammen mit den Ausbildungsleitern und in Kooperation mit dem Förderverein des Johannisfriedhofs e.V.



### Mai 2019

#### Projektstart von KLIK green

Der BUND Berlin e.V., die Krankenhausgesellschaft Nordrhein-Westfalen e.V. und das UKJ setzen gemeinsam Akzente für den Klimaschutz im Gesundheitswesen. Das Projekt KLIK green verfolgt das Ziel, deutschlandweit in 250 Einrichtungen 100.000 Tonnen Kohlendioxid über drei Jahre einzusparen. Die teilnehmenden Krankenhäuser und Reha-Kliniken profitieren durch die Qualifizierung von Klimamanagern, ihre Vorreiterrolle und geringere Betriebskosten.





## Rückblick 2019

### August 2019

#### Neue Bauphase beginnt - Gebäude A5 entsteht



Der Abbruch des Gebäudes der alten Klinik für Innere Medizin ist abgeschlossen. Damit kann die nächste Bauphase auf dem Areal in der Mitte des Klinikkomplexes am Standort Lobeda beginnen. Die ausführende Firma hat bereits die Baustelle eingerichtet und mit den Tiefbauarbeiten begonnen.

Der entstehende Gebäudeteil wird mit „A5“ bezeichnet und direkt an das Gebäude A4 anschließen. Durch einen internen Verbindungsgang werden die beiden zentralen Operationsbereiche des 1. und 2. Bauabschnittes zu einem zusammenhängenden OP-Bereich mit 25 OP-Sälen verbunden, mit einer ebenen-gleichen Anbindung an die Zentralsterilisation. Untergebracht werden im Gebäude „A5“ die Klinik für Strahlentherapie und Radioonkologie, die Klinik für Geriatrie, die Hautklinik, das Schlaflabor, eine zusätzliche Intensivstation, zwei Allgemeinpflege-Stationen sowie Räumlichkeiten für die Lehre.



### September 2019

#### Grundstein für CeTraMed gelegt

Am 17. September fällt unter Beteiligung von Thüringens Wissenschaftsminister Wolfgang Tiefensee der Startschuss für den Bau des Zentrums für Translationale Medizin, kurz CeTraMed. 14 Arbeitsgruppen werden dort interdisziplinär und mithilfe biophotonischer Methoden altersassoziierte Erkrankungen erforschen. Ziel ist es, neue Formen der Diagnostik und Therapie zu entwickeln.



### September 2019

#### Sieg bei Jenaer Stadtradeln

Das Team „Uniklinikum Jena – Radeln für die Gesundheit“ hat beim Jenaer Stadtradeln wieder besonders viele Kilometer zurückgelegt: Im Aktionszeitraum vom 21. August bis 10. September fuhren die fleißigen Radler 22.071 Kilometer – und vermieden damit mehr als 3.000 Kilogramm Kohlendioxid. Damit belegen sie Platz 1 in der Kilometer-Wertung. Mit 106 aktiven Radfahrern haben die UKJler außerdem knapp hinter dem Carl-Zeiss-Gymnasium Platz 2 bei der Teamgröße erreicht.

### Juni 2019

#### Gebäude B1 wird aufgestockt

Das Gebäude B1 wird aufgestockt. Mit so wenigen Einschränkungen wie möglich entsteht in Modulbauweise eine neue allgemeine Pflegestation. Sie wird Platz für 34 Betten bieten.



### August 2019

#### Wanderausstellung Klimaflucht

Warum ergreifen Menschen vor dem Klima die Flucht? Dieser Frage widmet sich die Wanderausstellung „Klimaflucht“ der Deutschen KlimaStiftung in Zusammenarbeit mit der Deutschen Gesellschaft für die Vereinten Nationen, die im August in der Magistrale des UKJ unter anderem von der Thüringer Umweltministerin Anja Siegesmund eröffnet wird. Zehn lebensgroße Porträts erzählen in Audiobeiträgen über ihre Schicksale, Sorgen und wie der Klimawandel sich auf ihr Leben auswirkt. Die Wanderausstellung bietet den Besuchern außerdem Hintergrundinformationen zu den Auswirkungen des Klimawandels und der Größe des ökologischen Fußabdrucks in den einzelnen Ländern.





# Rückblick 2020

## April 2020

### Desinfektionsmittelknappheit - nicht am UKJ

Ob vor oder nach dem Patientenkontakt, beim Kontakt mit kontaminiertem Material oder bei septischen Tätigkeiten: bei all diesen Tätigkeiten ist eine Händedesinfektion nötig. Gerade in Zeiten von Corona stieg der Verbrauch an Desinfektionsmitteln deutschlandweit drastisch an – globale Lieferschwierigkeiten waren die Folge. Die Apotheke hat schnell eine pragmatische Lösung gefunden und Desinfektionsmittel kurzerhand selber hergestellt: allein im Monat März etwa 1.800 Liter. Unterstützt werden die Mitarbeiter der Apotheke von Kollegen aus anderen Arbeitsbereichen des Klinikums und aus dem Institut für Pharmazie der Friedrich-Schiller-Universität Jena.



# 2020

Ein Jahr mit zusätzlichen Herausforderungen aufgrund der Corona-Pandemie.



## Mai 2020

### Desinfektionsmittel für die Feuerwehr

Die Apotheke versorgt auch die Feuerwehr Jena regelmäßig mit Desinfektionsmitteln. Denn auch die Kameraden müssen sehr regelmäßig und gründlich bei sich desinfizieren.



## Mai 2020

### Rohbau für Gebäude A5 steht

Die Rohbauarbeiten für den noch ausstehenden Gebäudekomplex A5 sind offiziell abgeschlossen. Das Bauprojekt beinhaltet einen weiteren Klinikkomplex mit einer Nutzfläche von 5.870 Quadratmetern. Auf sechs Ebenen werden insgesamt 440 Räume zur Verfügung stehen. Mit Fertigstellung von A5 befinden sich künftig alle somatischen Bereiche mit Patientenversorgung an einem Standort. Generalunternehmer für die Errichtung des Gebäudes ist die BAM Deutschland AG.



## Mai 2020

### Gemeinsam zu neuen Corona-Erkenntnissen

Unter Führung des UKJ wird der Ausbruch des SARS-CoV-2-Virus in Neustadt am Rennsteig wissenschaftlich untersucht. Der 1.000-Einwohner-Ort im südlichen Ilm-Kreis stand ab 22. März 2020 für zwei Wochen unter Quarantäne, weil es dort im Vorfeld ein erhöhtes Infektionsaufkommen mit vielen Kontaktpersonen gab. Am Ende der Quarantäne waren 49 Infektionen mit dem neuartigen Coronavirus bekannt, zwei davon verstarben. Ein zehnköpfiges Wissenschaftsteam unter der Leitung von Professor Mathias Pletz, Direktor des Instituts für Infektionsmedizin und Krankenhaushygiene, untersucht, inwiefern es zusätzlich zu den bereits bekannten Fällen auch nicht bemerkte, asymptomatische Verläufe gab und, ob sich eine Immunität im Ort ausgebildet hat. Das Besondere an der Situation in Neustadt: Es werden Daten von allen Altersgruppen von jung bis alt, Menschen mit und ohne Vorerkrankungen, Familien- und Singlehaushalte, erhoben. 71 Prozent der Bewohner nehmen an der Studie teil, darunter über 50 minderjährige Personen. Die Ergebnisse zeigen: Keiner der Teilnehmer aus dem Ort wurde während der Studie positiv auf SARS-CoV-2 getestet. Bei etwa 8 Prozent der Teilnehmer wurden Antikörper gegen das Virus nachgewiesen. Überraschenderweise fanden die Wissenschaftler bei einem Teil der Studienteilnehmer, bei denen im März das Virus nachgewiesen worden war, keine Antikörper. Andererseits fanden die Wissenschaftler Antikörper bei Personen, die nicht wissentlich infiziert waren.





## Rückblick 2020



### Juni 2020

*Zur Auswahl steht jetzt auch „halal“*

Menschen muslimischen Glaubens essen kein Schweinefleisch. Dieser Grundsatz ist vielen bekannt. Dass sich hinter dem arabischen Wort „halal“ – also nach islamischem Glauben „erlaubt“ – jedoch viel komplexere Speisevorschriften verbergen, wissen viele Nicht-Muslime hingegen nicht. Mit diesen Vorschriften haben sich Dr. Aysun Tekbaş, Ärztin in der Klinik für Allgemein-, Viszeral- und Gefäßchirurgie, sowie Cornelia Luckner, Jana Serzisko und Sabine Kaßner aus dem Bereich Verpflegungsmanagement genauer beschäftigt und einen „halal“-Speiseplan für Patienten zusammengestellt. Einige Komponenten aus bisherigen Menüs wurden dafür anders zusammengestellt, einige wurden weggelassen. Nun werden jeden Tag drei verschiedene „halal“-Kostformen angeboten: Flüssigkost, leichte Kost und Vollkost.



### September 2020

*Neubau für Spitzenforschung nimmt Gestalt an*



Der Rohbau für das neue Forschungszentrum CeTraMed ist nach zwölfmonatiger Bauzeit abgeschlossen. Mehr als 120 Mitarbeiter des UKJ und des Leibniz-Institutes für Photonische Technologien werden gemeinsam mit der TU Ilmenau auf 3.800 Quadratmetern Forschungsfläche und 2.210 Quadratmetern Laborfläche arbeiten. Die größte Einrichtung im neuen Forschungsgebäude wird das Thüringer Innovationszentrum für Medizintechnik-Lösungen, kurz ThIMEDOP, sein. Darin arbeiten Wissenschaftler des UKJ, der TU Ilmenau und des Leibniz-Instituts für Photonische Technologien gemeinsam an fachübergreifenden Fragestellungen. Die Partner bringen ihre jeweilige Expertise in der biomedizinischen und klinischen Forschung, der Medizingerätetechnik und den photonischen Anwendungen ein. Das Ziel ist die Entwicklung von Lösungen und Geräten bis zur Marktreife. Voraussichtlich im Jahr 2022 soll der Neubau in Betrieb genommen werden.

### Juli 2020

*Spatenstich für Ronald McDonald Haus*

Das Ronald McDonald Haus Jena ist eines von 22 Elternhäuser der McDonald's Kinderhilfe Stiftung deutschlandweit. Darin finden Familien ein Zuhause auf Zeit, während ihre schwer kranken Kinder in der Kinder- und Jugendmedizin des UKJ behandelt werden. Damit ab 2021 rund 175 Familien jährlich in das Haus mit 11 Apartments einziehen können, wird die Baustelle „Am Klinikum 8“ mit einem Spatenstich im kleinen Rahmen eröffnet.



### September 2020

*Aktion für Artenvielfalt*

Mit langen Unkrautstechern ausgestattet geht es dem Orientalischen Zackenschötchen an den Kragen: 32 Mitarbeiter des UKJ haben für mehrere Stunden ihren Arbeitsplatz in Büros, Laboren und Behandlungsräumen gegen die große Wiese im Drackendorfer Park getauscht, um die extensive Mähwiese vom äußerst fortpflanzungsfähigen Orientalischen Zackenschötchen zu befreien. Denn diese Pflanze hat sich hier bereits ausgebreitet und würde – lässt man der Entwicklung freien Lauf – in kurzer Zeit die einheimischen Arten der Wiese weitgehend verdrängen. Unterstützung erhielten die UKJler von Interessierten des Vereins Regionale Aktionsgruppe Saale-Holzland. Am Ende der Aktion kamen rund 2,5 Kubikmeter entfernte Pflanzen zusammen. Ein eindrucksvoller Auftakt für das Langzeitprojekt. Denn in regelmäßigen Abständen soll beobachtet werden, wie sich die Vegetation der Wiese weiterentwickelt.





# Energie

Im Jahr 2020 lag der **Gesamtenergieverbrauch** des UKJ bei **77.563 Megawattstunden**. Verglichen mit dem Jahr 2018 entspricht dies einer Verbrauchssenkung von etwa 3,6 Prozent. Dennoch stiegen die Verbrauchskennwerte im Bereich Energie an, da die technische Ausstattung bei geringerer Nettogrundfläche gestiegen ist. Die Kosten der Energieträger Wärme, Strom und Gas betragen insgesamt etwa **10,2 Millionen Euro**.

**35.900 MWh**

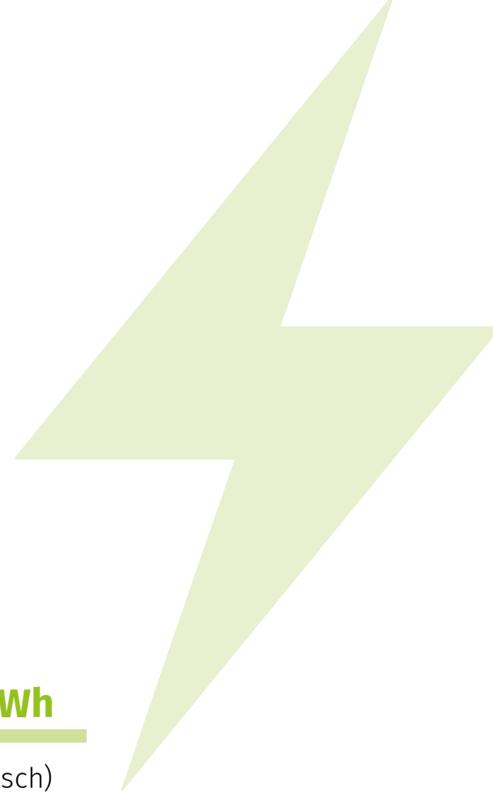
Wärme (bereinigt\*)

**38.100 MWh**

Strom

**8.163 MWh**

Gas (technologisch)



	2016	2018	2019	2020
<b>Energieverbrauch in MWh, absolut</b>	76.913	80.485	78.920	77.563
<b>Kosten in Mio. € brutto</b>	9,6	11,0	10,8	10,2
<b>Emissionen in t CO<sub>2</sub></b>	18.585	18.124	12.285	12.063**
<b>Wärme-Kennwert in kWh pro m<sup>2</sup> NGF</b>	157	154	161	164
<b>Strom-Kennwert in kWh pro m<sup>2</sup> NGF</b>	139	140	141	142

Die Tabelle vergleicht die Werte aus den Jahren 2016, 2018 bis 2020.

## Heizenergie (Fernwärme und Gas)

Der Verbrauch an **Wärmeenergie (absolut)** lag im Jahr 2020 bei etwa **31.300 Megawattstunden**. Verglichen mit dem Jahr 2016 hat sich dieser Wert um 15 Prozent verringert. Denn zum einen haben sich die durch das UKJ zu versorgenden Flächen reduziert, da die Gebäude der ehemaligen Kliniken für Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde sowie Urologie in der Innenstadt an das Land Thüringen übergeben werden konnten. Zum anderen erfüllen die neu Inbetrieb genommenen Gebäude F2, E und A am Standort Lobeda höhere energetische Anforderungen. Außerdem hat auch die pandemiebedingt geringere Klinikauslastung zu einem geringeren Verbrauch an Heizenergie geführt.

Der Verbrauch an Wärmeenergie entspricht etwa 18.400 Kilowattstunden pro Planbett inkl. Forschung und Lehre. Der benötigte Wärmebedarf schafft Emissionen von etwa 4.700 Tonnen CO<sub>2</sub>. Vergleichbar ist dies mit einem durchschnittlichen Verbrauch von rund 1.300 Einfamilienhäusern mit 4 Personen in Deutschland.

**Wärmeenergie** des UKJ entspricht dem Verbrauch von

**1.300**

Einfamilienhäusern mit 4 Personen in Deutschland

\*\* Annahme

\* Der Heizenergieverbrauch wird von Jahr zu Jahr durch unterschiedliche klimatische Bedingungen beeinflusst. Deshalb werden die Energieverbräuche für einen Vergleich witterungsbereinigt.

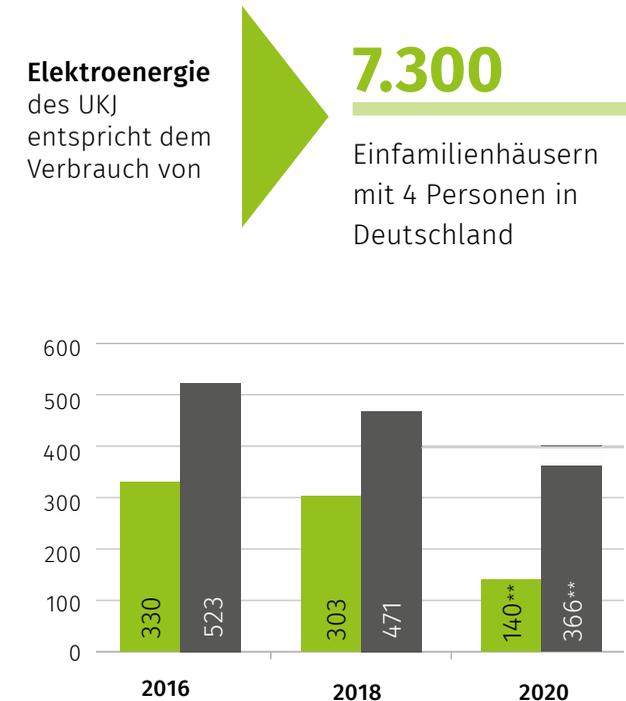


## Elektroenergie

Der **Elektroenergieverbrauch** lag bei etwa **38.100 Megawattstunden** und damit in etwa auf dem Niveau des Jahres 2018. Dieser Energieverbrauch entspricht etwa 5.300 Tonnen Kohlendioxid und dem durchschnittlichen Verbrauch von rund 7.300 Einfamilienhäusern.

Der Emissionsfaktor für Strom am UKJ liegt unter dem bundesweiten Durchschnitt – und hat sich im Vergleich zum Jahr 2018 zudem deutlich reduziert. Dies ist vor allem auf einen Lieferantenwechsel im Bereich Strom zurückzuführen. Das UKJ bezieht nun Strom mit einem noch geringeren Emissionswert. Das heißt, der Anteil an erneuerbarer Energien am bezogenen Strommix hat sich weiter erhöht. Der Emissionsfaktor gibt an, wie viele CO<sub>2</sub>-Emissionen je Kilowattstunde Strom anfallen – als Kennzeichen der Klimaverträglichkeit der Stromerzeugung

- Strom am UKJ in g CO<sub>2</sub>/kWh
- Energieträgermix Deutschland in g CO<sub>2</sub>/kWh (laut Umweltbundesamt 2021)



## Mit Dampf gegen Keime

Seit 2002 betreibt das UKJ zwei baugleiche Großraumdampfkessel am Standort Lobeda. Diese versorgen nicht nur die Reinigungs- und Desinfektionsgeräte des Klinikums, um das OP-Instrumentarium aufbereiten zu können. Vielmehr kann damit auch ein Reindampferzeuger betrieben werden, der das OP-Instrumentarium sterilisiert und die Zuluft für Operationssäle und Intensivstationen befeuchtet. Im Fall eines Fernwärme-Ausfalls können die Dampfkessel über einen Notwärmetauscher zudem Wärme bereitstellen.

Die zwei Großraumdampfkessel wurden im Jahr 2020 gegen vier Schnelldampferzeuger ausgetauscht. Diese ermöglichen es, die Dampfleistung bedarfsgerechter zur Verfügung zu stellen – wobei Bereitstellungsverluste wie bei den Großraumdampfkesseln vermieden werden. Dadurch werden jährlich etwa 400.000 kWh Erdgas und etwa 80.000 Kilogramm Kohlendioxid eingespart. Insgesamt werden 739.000 Euro in den Austausch investiert, der im Februar 2021 abgeschlossen wurde. Das Projekt wurde vom Freistaat Thüringen durch Mittel der Europäischen Union im Rahmen des Europäischen Fonds für Regionale Entwicklung (EFRE) kofinanziert.

**3.200 kg/h**

Dampfleistung Großraumdampfkessel

**3.400 kg/h**

Dampfleistung Schnelldampferzeuger

**400.000 kWh/a**

Reduktion Erdgas

**80.000 kg/a**

Einsparung Kohlendioxid



## Effizienter Beleuchten

Die Umrüstung von konventioneller Beleuchtung hin zu LED-Leuchtmitteln setzt sich auch im Jahr 2020 fort. In verschiedenen Bereichen der Patientenversorgung, in Büroräumen, Fluren und auch in der Zentralküche wurden insgesamt mehr als 770 konventionelle Deckenleuchten gegen LED-Leuchten ausgetauscht. Die benötigte Menge an Energie wird zusätzlich durch den Austausch von 250 konventionellen Flucht- und Rettungswegbeleuchtungen gegen LED-Leuchten in den Bettenhäusern C1 bis C4 reduziert. Dadurch können mehr als 160.000 kWh Energie sowie etwa 76.000 Kilogramm Kohlendioxid vermieden werden – und das pro Jahr.



Hans-Joachim Witt aus dem Bereich Elektrotechnik beim Austausch einer LED-Deckenleuchte.

### Gebäude F1 - Ärztehaus

<b>240 Stk.</b>	<b>35.000 kWh/a</b>	<b>14.400 kg/a</b>
LED-Leuchten	Reduktion Energie	Einsparung Kohlendioxid

### Zentralküche

<b>390 Stk.</b>	<b>99.900 kWh/a</b>	<b>41.000 kg/a</b>
LED-Leuchten	Reduktion Energie	Einsparung Kohlendioxid

### Forschungsgebäude F4

<b>20 Stk.</b>	<b>3.500 kWh/a</b>	<b>1.400 kg/a</b>
LED-Leuchten	Reduktion Energie	Einsparung Kohlendioxid

### Magistrale U1

<b>80 Stk.</b>	<b>14.000 kWh/a</b>	<b>5.700 kg/a</b>
LED-Leuchten	Reduktion Energie	Einsparung Kohlendioxid

### Kanzeln der Stationen im B-Gebäudekomplex

<b>40 Stk.</b>	<b>7.000 kWh/a</b>	<b>14.400 kg/a</b>
LED-Leuchten	Reduktion Energie	Einsparung Kohlendioxid



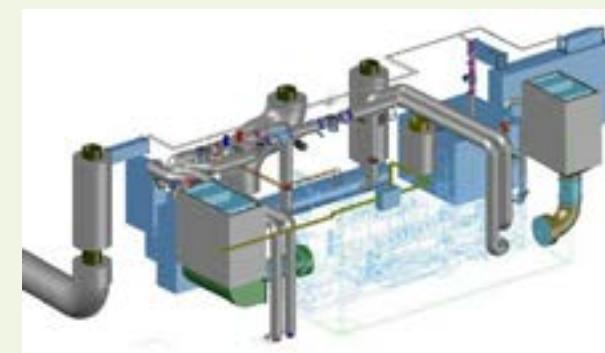
## Der lange Weg zum Blockheizkraftwerk



Bereits seit 1997 gibt es Überlegungen, am Standort Lobeda ein Blockheizkraftwerk (BHKW) zu errichten. Derartige Heizkraftwerke produzieren durch das Prinzip der Kraft-Wärme-Kopplung Strom und Wärme in nur einer Anlage. Während der Strom durch das Verbrennen spezifischer Brennstoffe wie Erdgas erzeugt wird, wird die dabei entstehende Wärme zum Heizen verwendet. Mit einem Wirkungsgrad von bis zu 90 Prozent kann die zugeführte Energie fast vollständig in Strom und Wärme umgewandelt werden. Gleichzeitig ermöglicht es durch die effektive Nutzung des Brennstoffes, den Ausstoß an Kohlendioxid um bis zu ein Drittel zu senken.

Obwohl diese und andere Vorteile eines BHKW in verschiedenen Studien aufgezeigt wurden, stellte die Fernwärmesatzung der Stadt Jena ein Herausforderung für das Projekt dar. Deshalb gaben die Friedrich-Schiller-Universität Jena und das UKJ verschiedene Impulse für Änderungen der Satzung an die Stadt Jena sowie die Stadtwerke Jena/Pößneck, die zu einer Neuregelung der Fernwärmesatzung führten – damit war die Grundlage für das BHKW in Lobeda gelegt. Im Januar 2020 begannen die konkreten Planungen des BHKW sowie im Folgemonat der Prozess zur Genehmigung nach dem Bundes-Immissionsschutzgesetz. Die Inbetriebnahme des BHKW ist für Juli 2022 geplant.

Der modellhafte Aufbau eines BHKW.



<b>10.039 MWh/a</b>	<b>10.732 MWh/a</b>
Stromerzeugung	Wärmeerzeugung
<b>2.298 t/a</b>	
Einsparung Kohlendioxid	



# Wasser und Abwasser

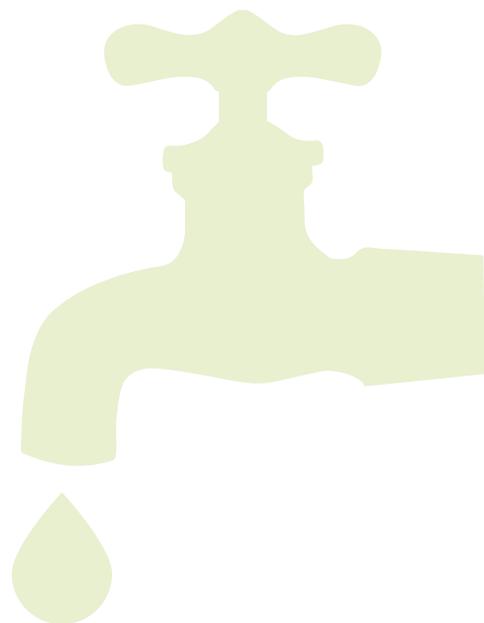
Im Jahr 2020 lag der **Wasserverbrauch** des UKJ bei etwa **211.600 Kubikmetern**. Dies entspricht 125 Kubikmeter pro Planbett inkl. Forschung und Lehre oder 567 Kubikmeter pro Tag. Verglichen mit dem Jahr 2018 zeigt sich eine Verbrauchssteigerung um etwa 6 Prozent. Diese ist mit regulären Schwankungen im Verbrauch, aber auch mit dem Austausch fehlerhafter Wasserzähler im Jahr 2019 begründet.

Insgesamt betragen die **Kosten für Wasser und Abwasser** etwa **869.000 Euro**.

Wasserverbrauch des UKJ entspricht dem Verbrauch von

**4.530**

Personen täglich



	2016	2018	2019	2020
Wasserverbrauch in m <sup>3</sup>	217.700	201.300	208.000	211.600
Wasserverbrauch in m <sup>3</sup> pro Planbett	131	121	123	125
Wasserverbrauch in m <sup>3</sup> pro m <sup>2</sup> NGF	0,86	0,72	0,77	0,79
Kosten in € brutto	849.300	784.400	828.000	869.000

Die Tabelle vergleicht die Wasserverbräuche und Kosten der Jahre 2016, 2018 bis 2020.

## Die Durchflussmengen in der Kanalisation im Blick

Die Dimensionierung der Abwasserkanalisation ist abhängig von der zu erwartenden Abwassermenge. Mit der Inbetriebnahme des Gebäude A5 wird sich neben der Anzahl an zu versorgenden Patienten auch die Anzahl an Mitarbeitern am Standort Lobeda erhöhen – und damit auch die Menge an Schmutzwasser, das durch die Kanalisation abgeleitet wird. Deshalb wurde geprüft, ob die bestehende Abwasserkanalisation die maximal zu erwartenden Abflusswerte aufnehmen kann. Das Ergebnis: Lediglich ein Kanalabschnitt am Gebäude C1 musste auf einer Länge von 30 Metern erweitert

werden – die Schmutzwasserleitung aus dem Bestand mit einem Durchmesser von 200 Millimetern wurde durch eine neue Leitung mit dem Durchmesser von 300 Millimetern ersetzt. Eine technisch installierte Langzeitmessung ermöglicht nun den regelmäßigen Abgleich der theoretischen Abflusswerte mit den tatsächlichen IST-Werten. Bei der Inbetriebnahme weiterer Gebäude am Standort werden die Mengen erneut geprüft, um auf eventuell vorhandene kritische Zustände entsprechend schnell zu reagieren.



## Trinkwasser effektiver filtern

Trinkwasser wird am UKJ vielfältig eingesetzt: für medizinische Therapien, pharmazeutische Zwecke oder einfach zum Trinken. Deshalb muss es stets den hohen gesetzlichen Anforderungen an die Trinkwasserqualität entsprechen. Das kontrollieren die Mitarbeiter des Geschäftsbereichs Betreuung und Beschaffung sowie der Krankenhaushygiene regelmäßig.

Die meisten Mikroorganismen, die im Trinkwasser vorkommen, sind für gesunde Menschen harmlos. Bei schwer erkrankten Menschen können diese jedoch zu Infektionen führen. Deshalb werden am UKJ vor allem in sensiblen Bereichen wie den Intensivstationen, der Knochenmarktransplantationsstation, in den onkologischen Bereichen, der Neonatologie und auf der Kinderintensivstation sogenannte Trinkwassersterilfilter eingesetzt, die wasserassoziierte Keime aus dem Trinkwasser herausfiltern.

Bis 2020 wurden diese Filter in einem monatlichen Zyklus ausgewechselt. Im zweiten Quartal des Jahres wurden die



Christian Fischer aus dem Bereich Heizung/Sanitär beim Austausch eines Trinkwassersterilfilters im Kreißaal.

Einmonatsfilter durch Zweimonatsfilter ersetzt. Bei identischer Filterqualität kann das UKJ dadurch die Abfallmenge sowie den Aufwand der Auswechslung halbieren.



## Noch mehr Wasser per Knopfdruck

Bereits seit 2018 finden immer mehr Tafelwasserautomaten Einzug am UKJ, ob in den Wartezimmern der Ambulanzen für Patienten, in den Forschungsgebäuden oder Aufenthaltsräumen für Mitarbeiter. Auch im Jahr 2020 hat sich die Zahl weiter erhöht. Nun stehen den Patienten insgesamt 106 Trinkwasserautomaten zur Verfügung – und das nicht nur in den Gebäuden in Lobeda, sondern auch in denen der Bachstraße, am Philosophenweg oder der Alten Post.

Dadurch ist nicht nur der Verbrauch an Mineralwasserflaschen deutlich zurückgegangen, sondern auch die Kosten für Anlieferung und Lagerung der Flaschen sowie der Aufwand bei Kommissionierung und Transport der Flaschen innerhalb des Klinikums sowie bei der Leergutrückgabe.

**168.132**

Flaschen  
2017

**57.969**

Flaschen  
2018

**47.292**

Flaschen  
2019

**46.188**

Flaschen  
2020



# Gefahrstoffe und Gefahrgut

Gefahrstoffe finden sich in allen Klinikbereichen – ob im Labor, in den Kliniken oder bei der Entsorgung. Deshalb spielen hier nicht nur sicherheitstechnische, sondern auch umwelttechnische Aspekte eine wichtige Rolle.

Mehr als **1.010 Tonnen Gefahrstoffe** wurden 2020 beschafft. Dies erfolgte hauptsächlich über drei zentrale Bereiche:

**1.010,3 t** **21,5 t** **177**

gesamt Apotheke

**21,1 t** **53** **967,7 t** **16**

Abteilung Beschaffung und Materialwirtschaft Bereich Gase



- Masse der Gefahrstoffe
- Anzahl der Produktmaterialien
- Anzahl der Gasarten

Verglichen mit dem Jahr 2018 wurden etwa 7 Prozent mehr Gefahrstoffe beschafft – hauptsächlich in der Apotheke und im Bereich Gase. Dies ist vor allem mit den Umzügen weiterer Kliniken an den Standort Lobeda sowie den

Auswirkungen der Corona-Pandemie zu begründen. Denn mit dem Bezug neuer Klinikräume in den Neubauten des 2. Bauabschnitts sind zusätzliche Zimmer mit Sauerstoffanschluss ausgestattet. Die modernere Ausstattung ermöglicht zudem zusätzliche Behandlungen, die teils mit der Gabe von Sauerstoff verbunden sind.

Um auch während der Corona-Pandemie ausreichend mit Desinfektionsmitteln versorgt zu sein, hat die Apotheke des UKJ eigenes Desinfektionsmittel hergestellt. Deshalb mussten unter anderem größere Mengen an Ethanol als bisher beschafft werden.

Allein im Monat März haben die Mitarbeiter der Apotheke mehr als 1.800 Liter Desinfektionsmittel hergestellt.



Susan Rosenkranz, Mitarbeiterin der Apotheke, beim Empfang von Gefahrgut in der Apotheke.



Im Jahr 2020 wurden etwa **1.113 Tonnen Gefahrgut** per Straße und Luft am UKJ **befördert**. Schwerpunkte waren Güter der folgenden Klassen:

**1.113 t** **969 t** **74,7 t** **32,6 t**

**Gesamt** **Klasse 2** **Klasse 6.2** **Klasse 3**  
 Medizinische und technische Gase Ansteckungsgefährliche Stoffe Entzündbare flüssige Stoffe, wie Alkohole

**22,5 t** **7,1 t** **3,9 t** **1,8 t**

**Klasse 8** **Klasse 6.1** **Klasse 7** **Klasse 9**  
 Ätzende Stoffe, wie Reinigungsmittel oder Formalin Giftige Stoffe Radioaktive Stoffe Gefährliche Stoffe und Gegenstände, wie Lithium-Batterien und Trockeneis

Auch bei den transportierten Gefahrgütern fallen im Vergleich zu 2018 Unterschiede auf. Vor allem in den Bereichen medizinische Gase (v.a. Sauerstoff), entzündbare Flüssigkeiten (v.a. Ethanol 99 Prozent) und gefährliche

Abfälle fielen größere Mengen an. Im Zuge der Corona-Pandemie stieg die Menge an gefährlichen Abfällen vor allem aufgrund infektiöser Patientenabfälle sowie Abfall von Laborleistungen an.



## Optimierte Versorgung mit medizinischen Gasen

Medizinische Gase sind fester Bestandteil der modernen Medizin und Forschung. Sie narkotisieren, unterstützen die Atmung und helfen bei verschiedenen Untersuchungen und Therapien. Gase wie medizinischer Sauerstoff, flüssiger Stickstoff oder Kohlendioxid müssen dabei höchsten Anforderungen an Qualität und Sicherheit entsprechen – und werden daher regelmäßig kontrolliert.

Meist werden die medizinischen Gase über ein umfangreiches Netz aus unterirdischen Rohrleitungen von den jeweiligen Tanks zum individuelle Einsatzort, wie eine Station oder Ambulanz, transportiert. Bis 2019 sah dies in der zentralen Endoskopie am UKJ noch etwas anders aus. Für Darmspiegelungen werden dort große Mengen an medizinischem Kohlendioxid genutzt. Diese wurden bis dahin in Form von Druckgasflaschen mit einer Größe von 10 Litern direkt in der Endoskopie gelagert und eingesetzt. Aufgrund des hohen Verbrauchs mussten die Flaschen sehr häufig gewechselt werden – viele An- und Abfahrten des Gasflaschenlogistikers sowie hausinterne Transporte waren die Folgen. Seit 2019 ist die zentrale Endoskopie nun jedoch auch an das zentrale Kohlendioxid-Rohrleitungssystem des Klinikums angeschlossen. Die Folge: keine Gasflaschenwechsel in der Endoskopie und weniger An- und Abfahrten des Gasflaschenlogistikers.



Der Sauerstofftank neben dem Parkhaus am UKJ.

Ob für die Kühlung von Proben oder zur Konservierung, flüssiger und gasförmiger Stickstoff wird auch oft im Bereich der Forschung genutzt. Vor allem die umfangreiche Probenhaltung der Integrierten Biobank am UKJ hat die Menge an notwendigem flüssigen Stickstoff für die Kühlung der biologischen Proben erhöht. Mit der Inbetriebnahme des neuen Forschungsgebäudes CeTraMed wird der Stickstoffbedarf perspektivisch noch weiter steigen. Deshalb wurde im September 2020 der Flüssigstickstofftank des UKJ nach zweijähriger Pause wieder in Betrieb genommen. Dadurch entfallen mindestens 100 Anfahrten des Stickstofflieferanten jährlich, was zu erheblichen Einsparung von Emissionen und Ressourcen führt.

# 11.000 l

Volumen des Stickstofftanks

# 100

Fahrten weniger pro Jahr



Ein Mitarbeiter des CleanTeams bei einer Schlussdesinfektion.

## Patientenzimmer keimfrei reinigen

Manche Patienten am UKJ sind an übertragbaren Krankheitserregern, wie Rota-, Influenza- und Noroviren oder auch dem Corona-Virus erkrankt. Werden diese Patienten verlegt oder entlassen, muss das Patientenzimmer besonders aufbereitet werden, damit es wieder zur Pflege und Behandlung anderer Patienten zur Verfügung steht. Diese Aufbereitung wird Schlussdesinfektion genannt.

Bis vor wenigen Jahren wurden die Zimmer, in denen Patienten mit übertragbaren Keimen behandelt wurden, per sogenannter Kaltvernebelung desinfiziert. Dabei wurde Wasserstoffperoxid über ein Großgerät im Patientenzimmer versprüht, um die Oberflächen zu entkeimen. Im Vorfeld haben die Mitarbeiter des Dienstleisters JenClean alle Oberflächen händisch desinfiziert. Dieses Vorgehen war jedoch mit einigen Nachteilen verbunden: Wasserstoffperoxid wirkt zum einen stark oxidierend, zum anderen ist es in höherer Konzentration auch brandfördernd. Eine korrekte Desinfektion ist nur gegeben, wenn der Vorgang stets validiert wird. Es war daher regelmäßig notwendig, die Wirksamkeit mit

den unterschiedlichen Raumbeschaffenheiten und der zur Verfügung stehenden Technologie zu überprüfen. Da zudem nicht eindeutig festgelegt war, bei welchen Keimen eine Schlussdesinfektion tatsächlich zwingend notwendig ist, haben die Stationsmitarbeiter diese zu häufig angefordert. All dies resultierte in einer erhöhten Arbeitsbelastung für die Reinigungsmitarbeiter, erhöhten Kosten und einer verstärkten Umweltbelastung.

Deshalb haben die Mitarbeiter der Krankenhaushygiene gemeinsam mit den Kollegen der Abteilung Service und Logistik sowie von JenClean die Schlussdesinfektionen seit 2018 grundlegend überarbeitet. Nun ist ein sogenanntes CleanTeam des Unternehmens JenClean dafür am UKJ zuständig. Die Mitarbeiter dieses Teams sind speziell geschult und ausschließlich für Schlussdesinfektionen zuständig. Eine umfangreiche Verfahrensanweisung, der Hygieneplan und das digitale Beantragungsformular stellen nun sicher, dass nur autorisierte Mitarbeiter der Stationen das CleanTeam unter bestimmten Voraussetzungen beauftragen können. Dadurch gelangt der Auftrag nun direkt von der Station an die Reinigungskräfte – das spart Zeit. Außerdem werden auch die Krankenhaushygiene und die Abteilung Service und Logistik über jeden Auftrag informiert, um zu prüfen, ob eine Schlussdesinfektion in diesem Fall tatsächlich notwendig ist – das spart Ressourcen. Denn eine korrekte Schlussdesinfektion, die nicht nur aus der Reinigung der Fußböden, Wände und Decke, sondern auch der desinfizierenden Reinigung des gesamten Mobiliars und des kompletten Sanitärtraktes besteht – ist sehr zeitintensiv. Und diese Veränderungen zeigen Erfolge. Die Anzahl an durchgeführten Schlussdesinfektionen hat sich von 2019 auf 2020 um mehr als zwei Drittel reduziert – selbstverständlich bei weiterhin höchstem Hygieneanspruch.

# 9.119

Anzahl Schlussdesinfektionen 2019

# 3.100 369

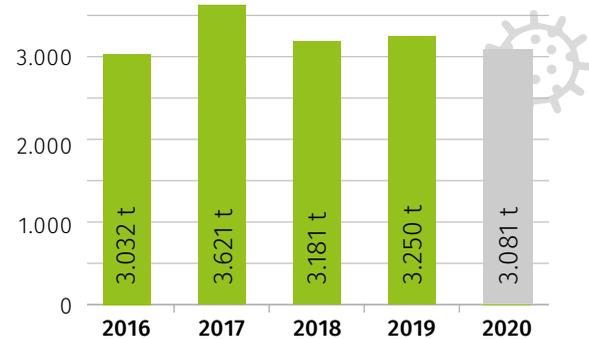
Anzahl Schlussdesinfektionen 2020

■ davon Anzahl COVID-19 bedingter Schlussdesinfektionen

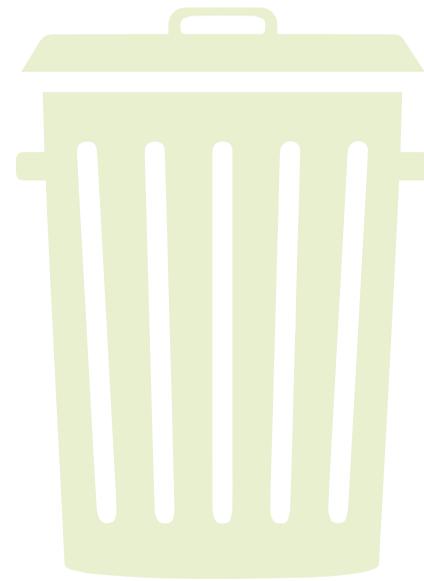


# Abfall und Wertstoffe

Im Jahr 2020 fielen am UKJ etwa **3.081 Tonnen Abfall** an. Etwa ein Drittel davon sind typische nicht-infektiöse Abfälle aus der Patientenversorgung wie Wund- und Gipsverbände oder Windeln. Die **Entsorgungskosten** stiegen verglichen mit dem Jahr 2018 leicht auf insgesamt rund **760.000 Euro** für 47 verschiedene Abfallarten und einer Abfallbewirtschaftung mit 12 Entsorgern.



Die Übersicht zeigt die Entwicklung der Abfallmengen seit 2016 an.



Verglichen mit dem Jahr 2018 sank das Abfallaufkommen 2020 um etwa 3 Prozent. Dies ist zum einen mit dem insgesamt geringeren Patientenaufkommen während der Corona-Pandemie und der verstärkten Nutzung alternativer Arbeitsformen durch die Mitarbeiter des UKJ zu begründen. Zum anderen mit organisatorischen Optimierungen, da zunehmend mehr Prozesse digital statt in Papierform abgebildet werden. Während die Umzüge zahlreicher Einrichtungen in die Neubauten am Standort Lobeda im Jahr 2017 unter anderem zu einem sehr hohen Sperrmüllaufkommen geführt haben, hat sich die Masse an Sperrmüll nun normalisiert. Obwohl weiterhin veraltete IT- und PC-Technik turnusmäßig ausgetauscht wird, konnte die Menge an gebrauchter elektrischer und elektronischer Geräte reduziert werden, da zahlreiche Gerätehersteller nun optimierte Rücknahme- und Verwertungsmöglichkeiten zur Verfügung stellen.

Obwohl das Abfallaufkommen insgesamt gesunken ist, zeigt sich bei den infektiösen Abfällen im Jahr 2020 eine Steigerung um etwa 50 Tonnen. Denn nicht nur die gestiegenen Anzahl an Laboruntersuchungen auf COVID-19 führte zu mehr Abfall, sondern vor allem die sogenannten Patientenabfälle, die bei COVID-19-Patienten anfielen, wie die persönliche Schutzausrüstung der Mitarbeiter oder auch Windeln bei älteren Betroffenen. Allein 6 Kilogramm infektiöser Abfall mussten pro Corona-Patient entsorgt werden – und das pro Tag. Insgesamt fielen deshalb allein für diese Abfallart zusätzlich mehr als 17 Tonnen an, die entsprechend der aktuell gültigen Anforderungen des Robert Koch-Instituts (RKI) gesondert entsorgt werden mussten. Mit dem Beginn der 2. Welle der Corona-Pandemie im November 2020 konnten die Logistikprozesse aufgrund der RKI-Vorgaben für die Abfallentsorgung als nicht infektiöser Abfall angepasst werden. Dies führte zu Reduktionen dieser Abfallart an Aufkommen und Kosten.

Beispielsweise fielen folgende Massen an:



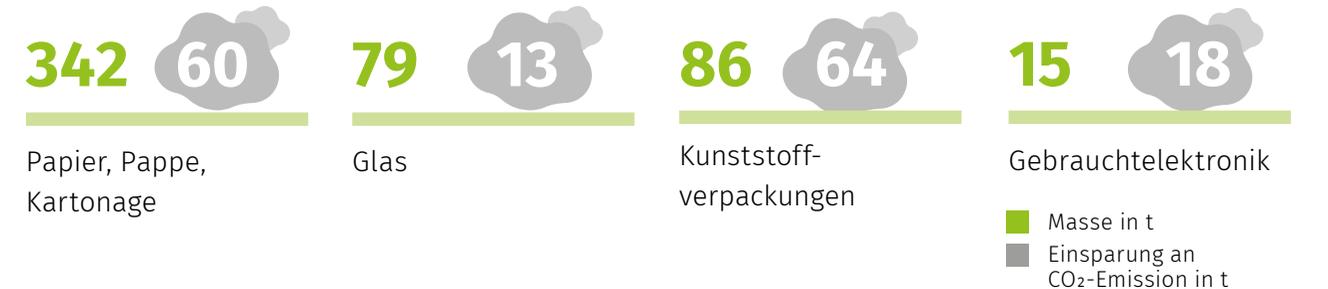
Die konsequente Wertstoffeffassung mithilfe von speziellen Abfallsammelbehältern hat es auch im Jahr 2020 ermöglicht, fast die Hälfte des Abfallaufkommens des UKJ (etwa 45 Prozent) zu recyceln – um CO<sub>2</sub>-Emissionen zu reduzieren und damit einen wichtigen Beitrag zum Klimaschutz zu leisten.

Mehr als zwei Millionen Abfallsammelbehälter haben die Mitarbeiter des UKJ genutzt, um die verschiedenen Abfälle

zu entsorgen. Da aufgrund der Corona-Pandemie mehr infektiöse Patientenabfälle entsorgt werden mussten, wurden im Jahr 2020 etwa 2.200 der Hartkunststoffbehälter mehr genutzt als in den Vorjahren. Da gleichzeitig weniger operative Eingriffe durchgeführt werden konnten, sank die Anzahl der genutzten Behälter für spitze und scharfe Gegenstände wie Spritzen, Kanülen und Skalpelle auch um etwa 5.000 Stück.



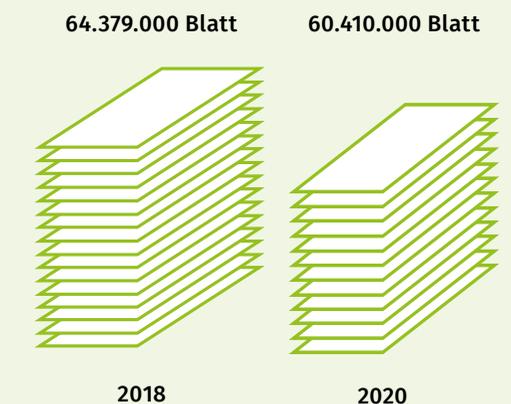
Folgende Abfälle wurden im Jahr 2020 der Verwertung, beispielsweise dem Recycling, zugeführt:



## Mehr Digitalisierung, weniger Papier

Am UKJ werden nicht nur immer mehr Formulare digital zur Verfügung gestellt. Außerdem wird zusätzlich auch die Archivierung von Patienten- und Mitarbeiterdaten zunehmend digitalisiert.

Dies führte dazu, dass im Jahr 2020 im Vergleich zu 2018 allein etwa 4 Millionen Blatt Kopierpapier weniger genutzt wurden – ein Trend, der sich auch in den kommenden Jahren fortsetzen soll.





Jan Thommessen, Bereichsleiter Gebäudeinstandhaltung, prüft die Qualität des neuen Fußbodens in der ZNA.

## Über Nacht zum neuen Boden

Schätzungsweise 3.800 Personen befinden sich tagsüber in den Gebäuden am Standort Lobeda – und das jeden Tag. Vor allem die öffentlichen Flure des UKJ sind deshalb sehr stark beansprucht. Manche Schäden lassen sich nicht durch kleine Ausbesserungen reparieren, großflächige Sanierungen sind stattdessen notwendig. Ein neues Fußbodensanierungssystem hilft seit Januar 2020 jedoch dabei, den alten Fußbodenbelag nicht immer zwingend komplett neu ersetzen zu müssen, sondern hochwertig sanieren zu können. Bei dem Verfahren wird der Boden mit einer fugenlosen, hochelastischen Zwei-Komponenten-Verlaufsbeschichtung aus Flüssigkunststoff versehen. Die finale Oberfläche ist nicht nur mikrobiologisch verschlossen, ableitfähig und antistatisch, sondern auch hygienisch leicht zu reinigen und für klinische Zwecke zugelassen. Deshalb kam das Verfahren bereits erfolgreich in verschiedenen Bereichen beispielsweise in Eingang und den Fluren der Zentralen Notaufnahmen, im Reinraum der Unit-Dose, in der Sterilgutaufbereitung, in den Umkleidebereichen des Zentral-OP sowie in Funktionsräumen wie der Heizzentrale oder dem Aufzug im Dienstleistungszentrum zum Einsatz.

Denn es bringt gleich mehrere Vorteile mit sich: Das System ist weniger zeitintensiv als die Neuverlegung eines Fußbodenbelags – ein Boden kann notfalls über Nacht oder an einem Wochenende saniert werden.

**48 h**

Dauer, bis Boden wieder betretbar

**200 m<sup>2</sup>**

Fläche pro Tag erneuerbar

**ca. 554 m<sup>2</sup>**

Sanierungsfläche

**6**

Bereiche, in denen der Boden damit beschichtet wurde

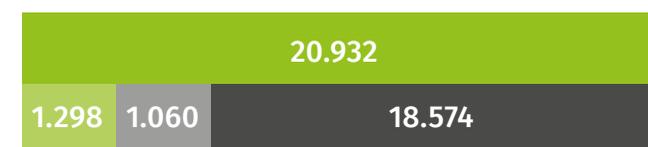
Bis zu 200 Quadratmeter lassen sich damit pro Tag erneuern. Das ist besonders in solch sensiblen Bereichen wie der Zentralen Notaufnahme wichtig, deren Betrieb nicht gestört werden darf. Da der Belag nur eine sehr geringe Aufbauhöhe hat, müssen die Raumschlusstüren zudem meist nicht angepasst werden. Ein weiterer großer Pluspunkt: Das ressourcenschonende Verfahren produziert keinen nennenswerten Bauabfall. Wird ein Bodenbelag komplett entfernt, verursacht dies nicht nur hohe Mengen an zu entsorgendem Altbelag, sondern auch viele Ressourcen bei der Herstellung des Neubelags.

Leider stößt das Vorgehen auch manchmal an seine Grenzen: Denn die Räume müssen vollständig beräumt werden, bevor die Beschichtung aufgetragen werden kann. Lassen sich bestimmte medizinische Geräte nicht demontieren, kann das Verfahren nicht angewendet werden. Genauso wenn die Spaltmaße der Türen nicht zu den notwendigen Aufbauhöhen passen oder der Untergrund unter dem Altbelag zu stark zerstört ist. Dann muss über alternative Möglichkeiten nachgedacht werden.

## Einkauf und Verbrauchsgüter

Im Jahr 2020 haben die Mitarbeiter des UKJ **207.930 Materialanforderungen** digital oder per Fax an die Abteilung Beschaffung und Materialversorgung gesendet. Daraus wurden 33.167 Bestellungen mit insgesamt 114.394 Bestellpositionen bei rund 1.280 Lieferanten ausgelöst.

Die **Gesamtausgaben** für Investitions- und Verbrauchsgüter blieben verglichen mit den Vorjahren in etwa konstant bei **67 Millionen Euro**.



- bestellte Artikel gesamt
- davon im Lager vorrätige Artikel
- davon Investitionsmaterialien
- davon Durchläufer, keine Lagerware

Die Corona-Pandemie hat sich erheblich auf die Materialbeschaffungsvorgänge am UKJ ausgewirkt: Preissteigerungen für einzelne Artikel um mehr als 1.000 Prozent, verlängerte Lieferzeiten und eine dosierte Materialausgabe waren nur einige Folgen. Pandemiebedingt wurden im Vergleich zu 2018 etwa 10.000 Bestellungen mehr ausgelöst, da die Materialien bei zahlreichen verschiedenen und auch neuen Lieferanten beschafft werden mussten. Da im Verlauf der Pandemie zunehmend Produktionsstätten in Deutschland aufgebaut wurden, entspannte sich die Beschaffungssituation etwas – unter anderem wurden die Lieferzeiten wieder deutlich kürzer.

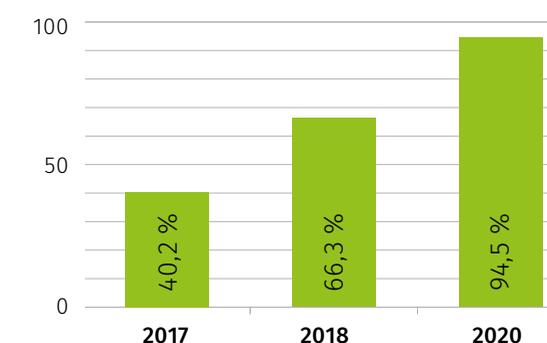
Ende 2016 haben die Mitarbeiter der Abteilung die Bestellprozesse am UKJ zunehmend auf elektronische Wege umgestellt. Und die Tendenz ist eindeutig: Während im Jahr 2017 nur etwa 40 Prozent aller Bestellungen elektronisch eingingen, erreichten die Abteilung Beschaffung und Materialversorgung im Jahr 2020 etwa 94 Prozent aller Bestellungen auf digitalem Wege. Das hat gleich mehrere Vorteile: Jede digitale Anforderung eines Nutzers kann nun eindeutig nachvollzogen werden – vom Zeitpunkt der Auslösung der Bestellung, bis zur Wareneingangsbuchung im Lager und dem Weitertransport zum Besteller. Dadurch wird der Beschaffungsprozess nicht nur beschleunigt, er ist auch mess- und auswertbar. Außerdem spart die digitale

Technologie auch Kopierpapier – bei mehr als 200.000 Anforderungen pro Jahr ist die Menge nicht unerheblich, da eine Anforderung nur selten aus einem Blatt Papier besteht. Jedoch erreichen die Kolleginnen und Kollegen der Beschaffung auch weiterhin jährlich etwa 12.000 Materialanforderungen in Papierform. Hier besteht auch künftig noch Optimierungspotenzial.



- Materialanforderungen insgesamt
- davon digital

Anteil elektronischer Bestellungen:





# Speisenversorgung

Täglich sind die **115 Mitarbeiter** der Küchen- und Cafeteriateams im Einsatz, um Mahlzeiten für Patienten des Klinikums sowie zusätzlich für Mitarbeiter, Studenten und Gäste in den drei Cafeterien zuzubereiten. Dafür steht ihnen ein **Lebensmittelbudget** von **3,57 Millionen Euro** zur Verfügung.

Die Corona-Pandemie hat den Bereich Verpflegungsmanagement des UKJ sehr stark beeinflusst. Denn zahlreiche nicht dringende Eingriffe mussten verschoben werden, weshalb insgesamt weniger Patienten versorgt und beschäftigt werden konnten. Der Zugang zu den Cafeterien war ab März 2020 ausschließlich Mitarbeitern des Klinikums vorbehalten. Gäste hatten aufgrund des Besuchsverbotes generell keinen Zutritt zu den Klinikgebäuden. Außerdem waren viele Mitarbeiter mobil bzw. von zu Hause aus tätig. Dies erklärt den starken Rückgang der zubereiteten Mahlzeiten pro Tag.



Anzahl zubereiteter Speisen pro Tag für...	2018	2019	2020
<b>Patienten</b>	4.166	4.143	3.729
<b>Mitarbeiter</b>	1.207	1.224	826
<b>Gäste</b>	297	222	39

Dennoch wurden im Jahr 2020 folgende Mengen beliebter Lebensmittel nachgefragt:

<b>14.520 Stk.</b> Jägerschnitzel	<b>5.240 kg</b> Spaghetti	<b>3.120 kg</b> Blattspinat	<b>7.600 kg</b> Apfel-Karotten-Salat
--------------------------------------	------------------------------	--------------------------------	-----------------------------------------

Die Pandemie hatte jedoch nicht nur mengen- und ressourcenbezogene Auswirkungen. Auch organisatorisch mussten sich die Mitarbeiter des Verpflegungsmanagements umstellen. Denn nur dank eines gemeinsam mit der Krankenhaushygiene erarbeiteten, sehr umfangreichen Hygienekonzepts erhielten sie die Ausnahmegenehmigung des Gesundheitsamtes der Stadt Jena, um die drei Cafeterien in Lobeda und der Bachstraße weiterbetreiben zu dürfen.

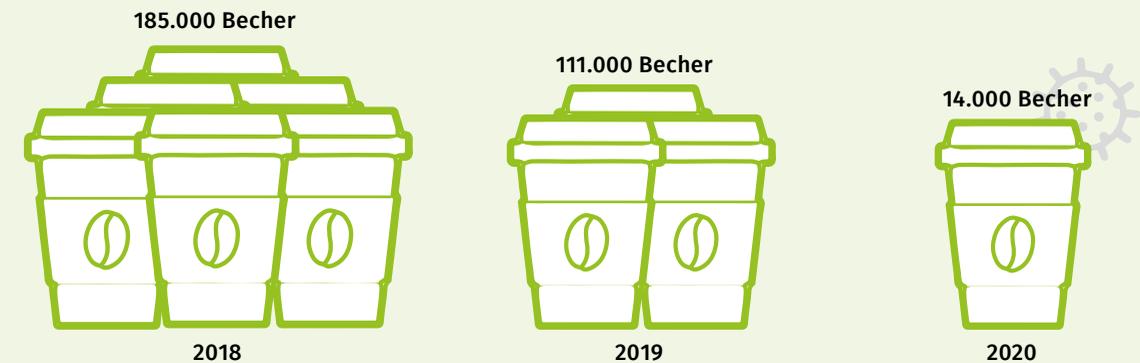
Zutrittsbeschränkungen für Mitarbeiter, die Möglichkeit zur Händedesinfektion im Eingangsbereich, eine Sitzplatzreduzierung auf je 100 Plätze in den Cafeterien in Lobeda sowie verkürzte Reinigungsintervalle der Tische waren nur einige Maßnahmen, die dafür umgesetzt und regelmäßig vom Gesundheitsamt kontrolliert wurden. Außerdem wurde der Speiseplan aller Cafeterien vereinheitlicht, um den Andrang der Mitarbeiter in bestimmten Cafeterien zu entzerren.



## Das Luxus-Problem „Coffee to go-Becher“

Ob Kaffee schwarz, Milchkaffee oder Latte Macchiato, noch im Jahr 2018 wurden über 180.000 „Coffee to go“-Einwegbecher am UKJ verbraucht. Da der Bedarf an diesen Bechern bis dahin kontinuierlich zunahm – und der dadurch entstandene Abfall auch – hat das Team der Cafeterien im Jahr 2019 einen

Zusatzbeitrag in Höhe von 20 Cent pro Becher erhoben, um einen Anreiz für die Nutzung eigener wiederverwendbarer Becher und der Porzellantassen zu schaffen. Mit Erfolg: Seit 2019 sinkt die Anzahl an genutzter Becher kontinuierlich.



## Effiziente Geschirrspülmaschine

Mehr als 15 Jahre hat die Geschirrspülmaschine der Cafeteria Schnapphans gute Dienste geleistet und täglich das Geschirr von Mitarbeitern, Studierenden und Gästen hygienisch aufbereitet. Ende 2019 wurde die mittlerweile verschlissene Maschine im Rahmen der Fußbodensanierung gegen ein zeitgemäßes Modell ausgetauscht. Seit März 2020 ist die neue Geschirrspülmaschine nun zuverlässig im Einsatz – auch im Sinne der Umwelt.

Thomas Zaumseil vom Küchenteam mit der neuen Bandspülmaschine.



Verbräuche der neuen Geschirrspülmaschine im Vergleich zum Vorgängermodell:

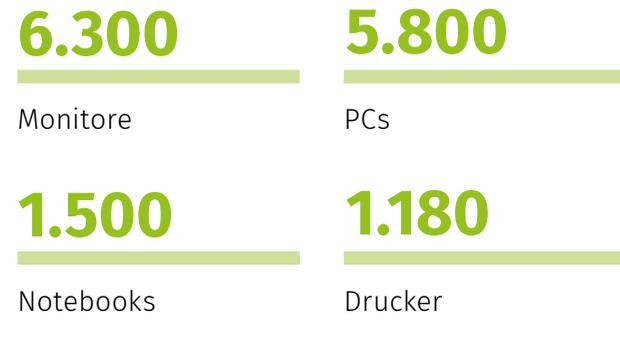
<b>- 30 %</b> Elektroenergieverbrauch	<b>- 45 %</b> Wasserverbrauch
<b>- 55 %</b> Verbrauch an Reinigungsmittel	



# Informationstechnologie

Medizinische Großgeräte, PC-Arbeitsplätze, Notebooks und vernetzte Funktionsgeräte – ohne aktuelle PC- und IT-Technik ist der Betrieb eines Klinikums der Supramaximalversorgung wie dem UKJ undenkbar.

Deshalb sind unter anderem folgende Geräte im Einsatz:



Da nur aktuelle Technik die hohen Ansprüche an Energieeffizienz und Umweltfreundlichkeit erfüllt, hat der Geschäftsbereich Informationstechnologie (GB IT) einen sogenannten Lifecycle-Prozess für alle Standard-Arbeitsplätze etabliert. Seit 2019 werden dementsprechend jährlich etwa 1.000 Endgeräte wie PCs und Notebooks gegen Neugeräte ausgetauscht.

Ob der Antrag auf einen neuen PC, eine neue Software oder die Freischaltung für spezielle IT-Services – viele dieser Anträge standen nur in gedruckter Form zur Verfügung. Hier setzen die Mitarbeiter des GB IT jedoch schon seit einigen Jahren an, um die Vorgänge zu digitalisieren. Seit 2020 wurde nun auch die Bereitstellung von IT-Technik wie PC und Monitor optimiert. Statt per Papier-Antragsformular sind diese Geräte nun über das Service Portal buchbar. Damit wird der gesamte Prozess über die Beantragung, Genehmigung und Lieferung sowohl für den Endanwender als auch für die Mitarbeiter des GB transparent. Außerdem spart dies Papier – übrigens wird auch der Übergabeschein, den die Nutzer zusammen mit der neuen Technik erhalten, künftig digital.



Danny Baumann aus der Abteilung Clientmanagement und Help-Desk im IT-Lager.



Die Corona-Pandemie hat den GB IT vor besondere Herausforderungen gestellt – ob die Einrichtung eines mobilen Arbeitsplatzes für Mitarbeiter oder die Bereitstellung der technischen Infrastruktur für digitale Meetings und andere sogenannte „collaborative tools“. Der Aufwand war jedoch mit Erfolg belohnt: dadurch haben die Mitarbeiter entscheidend dazu beigetragen, die gesetzlichen Regelungen zum mobilen Arbeiten und der Kontaktbeschränkungen während

der Pandemie einzuhalten – und haben gleichzeitig einen Beitrag zum Umweltschutz geleistet, in dem der Ressourcenverbrauch am UKJ, die Anzahl an Dienstreisen und die Mobilität der Mitarbeiter verringert werden konnten.

Die Mitarbeiter des GB IT haben im Jahr 2020 unter anderem die technischen Voraussetzungen für folgende Dienste realisiert:



## Auf den Umweltschutz auch bei Geschäftspartnern achten

Der GB IT achtet nicht nur bei der eingesetzten PC-Technik der Arbeitsplätze auf energieeffiziente und umweltfreundliche Technik. Auch bei den Anbietern für Server und Festplatten wird die Wahl bewusst auf Geschäftspartner gelegt, die sich dem Umweltschutz widmen.

Hewlett Packard Enterprise (HPE) produziert seine Produkte mit 45 Prozent erneuerbarer Energien und garantiert, dass mehr als 90 Prozent ihrer angebotenen elektronischen Produkte einer Verwertung wie dem Recycling zugeführt werden können. Außerdem entsprechen 45 Prozent aller Server und 60 Prozent aller Festplatten dem Eco-Label „Energy Star“. Dieses Label bescheinigt, dass die Geräte gewisse Stromsparkriterien wie einen Standby-Modus erfüllen.

Auch der Rahmenvertragspartner Cisco setzt auf Umweltbewusstsein. Der Energieverbrauch des Unternehmens wird zu 83 Prozent durch erneuerbare Energien wie Wind und Solar abgedeckt. Außerdem wird etwa drei Viertel der Abfallmenge einem Recycling zugeführt.

Anwendungen für Server und Datenträger von HPE:



Anwendungen für Internet Support von Cisco:



Umweltschutz konkret



## Neubau

Auch wenn sich die meisten Kliniken des UKJ bereits am Standort Lobeda befinden, ist das Bild am Ort seit 2019 von weiteren Baumaßnahmen geprägt: den Neubauten der Gebäude A5 sowie F3.

Zum einen wächst das **Gebäude A5**, das sich architektonisch in den bestehenden A-Gebäudekomplex einfügen und direkt mit den Nachbargebäuden verbunden sein wird. Generalunternehmer ist die BAM Deutschland AG. Beherbergen wird das Gebäude die Klinik für Strahlentherapie und Radioonkologie, die Klinik für Geriatrie, die Klinik für Hautkrankheiten, ein Schlaflabor, eine zusätzliche Intensivstation, zwei Allgemein-Pflegestationen – eine davon ist bei Bedarf als IMC [Intermediate Care] nutzbar – sowie Räumlichkeiten für die Lehre.

**5.870 m<sup>2</sup>**

Nutzfläche

**440**

Räume (inkl. Technikräume)

**68**

Betten  
Allgemeinpfllege

**28**

Betten ITS/ IMC/  
Chest-Pain-Unit

Gebäude A5



Mit dem **Gebäude F3** entsteht zudem ein neues Forschungsgebäude, in dem sich Wissenschaftler des UKJ, der TU Ilmenau und des Leibniz-Instituts für Photonische Technologien gemeinsam der Erforschung von Alterserkrankungen widmen werden. Ziel des Zentrums für translationale Medizin – kurz CeTraMed – ist die Aufklärung der Mechanismen altersassoziierter Erkrankungen mit Hilfe biophotonischer Verfahren, um neue Formen der Diagnostik und Therapie zu entwickeln.

**3.800 m<sup>2</sup>**

Forschungsfläche

**2.210 m<sup>2</sup>**

Laborfläche

**120**

Mitarbeiter

**14**

Arbeitsgruppen

Gebäude F3, CeTraMed



Wie die Neubauten in Lobeda, die bereits ab Ende 2016 bezogen wurden, entsprechen auch die Gebäude A5 und F3 den aktuellen Bau- und Umweltaforderungen der Energieeinsparverordnung. Beispielsweise wurden diese wie folgt umgesetzt:

### Stromsparende Elektrotechnik

In beiden Gebäuden werden ausschließlich energieeffiziente LED-Leuchtmittel eingesetzt, um bis zu 60 Prozent Energie im Vergleich zu herkömmlichen Leuchtmitteln zu reduzieren. Zusätzlich wird die Beleuchtung der öffentlichen Toiletten mit Präsenzmeldern ausgestattet, um hohe Betriebszeiten der Leuchten zu vermeiden.

LED-Beleuchtung in Gebäude A5

**2.377 stk.**

Anzahl  
LED-Beleuchtung

**347.000 kWh/a**

Reduktion  
Energie

**142.000 kg/a**

Einsparung  
Kohlendioxid

Auch die Stromerzeugung für die Gebäude wurde optimiert. So soll der notwendige Strom für Forschung und Krankenversorgung nicht nur über das neue hocheffiziente Blockheizkraftwerk, sondern auch über Öl-Transformatoren erzeugt werden. Die Öl-Transformatoren bieten im Vergleich zu den bisher genutzten Trockentransformatoren weniger Trafoverluste. Außerdem vermindert das BHKW Umwandlungsverluste bei der Stromerzeugung, da es den Strom größtenteils direkt auf der Spannungsebene von 230/400 Volt erzeugt.

### Lüftungstechnik

Vor allem die OP-Bereiche und die meisten Forschungslabore werden kontinuierlich über Lüftungsgeräte mit gefilterter Frischluft versorgt, um die hygienischen Anforderungen an die Luft zu erfüllen. Deshalb ist der Einsatz aktueller Technik hier besonders wichtig. Die in den Gebäuden A5 und F3 verbauten Lüftungsgeräte entsprechen der neuen



Ökodesign-Richtlinie 2018. Sie garantieren eine effizientere Wärmerückgewinnung und daher höhere Rückwärmehzahlen im Kreislaufverbundsystem. Die Zu- und Abluftgeräte erreichen die Energieeffizienzklassen A bzw. A+.

### Kältemaschine

Das optimale Raumklima spielt nicht nur bei der Genesung der Patienten, sondern auch bei der Funktion der empfindlichen medizinischen Geräte eine tragende Rolle. Deshalb ist ein Klinikbetrieb ohne Kältemaschinen undenkbar. Die Kältemaschinen, die für die beiden neuen Gebäude zuständig sind, laufen künftig in frequenz geregelter Teillastregelung – und dadurch deutlich energieeffizienter.

### Frischwasserstation

Erstmals wurde am UKJ eine Frischwasserstation errichtet, um die neuen Gebäude mit Trinkwasser zu versorgen. Derartige Anlagen erwärmen das Wasser direkt vor der Nutzung, um die Bildung von Legionellen zu reduzieren und damit die Trinkwasserhygiene zu verbessern. Bereitstellungsverluste, die durch die bisherige Erwärmung des Wasser via Heizung entstanden, entfallen mit dieser Technik, weshalb sie sich durch eine größere Energieeffizienz auszeichnet.

### Regenrückhaltebecken

Regenwasser vor Ort versickern lassen ist aus ökologischer Sicht am besten. Da dies der Boden am Standort Lobeda nur in geringem Maße zulässt, wurde bereits beim Bau der Gebäude des 1. Bauabschnitts diverse Lösungen gefunden, um Wasser möglichst zeitverzögert in die Saale einzuleiten. Deshalb gab es vor dem neuen Gebäude F3 bereits ein Regenrückhaltebecken, das nun in die Gestaltung der Außenanlagen aktiv mit einbezogen wurde. Mit seinem ruhigen Wasserspiel ist das Regenrückhaltebecken nun zentrales Gestaltungsmittel der Freianlagenplanung von F3. Über einen Steg können die Mitarbeiter und Besucher des Forschungszentrums künftig vom erdgeschossigen Konferenzbereich ins Freie treten. Ein kleiner Platz mit zwei Bänken am Regenrückhaltebecken lädt zudem zum Verweilen ein.



# Mobilität und Logistik

Im Jahr 2020 legte der UKJ-Fuhrpark insgesamt eine Strecke von etwa **846.530 Kilometern** mit **66 Fahrzeugen** zurück.

Diese Distanz reicht etwa 21-mal um den Äquator.



Gesamt



Diesel



CNG-Autogas



Benzin



E-Mobile, Hybrid

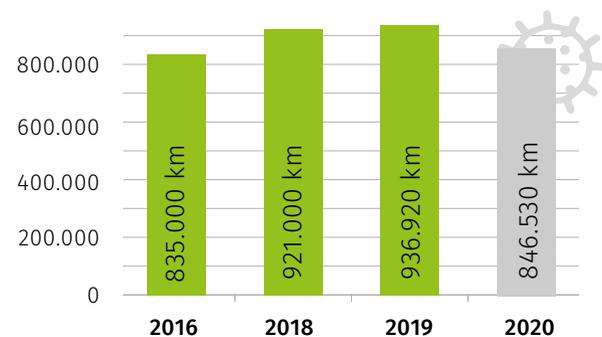


LPG-Autogas

■ Laufleistung ■ Anzahl der Fahrzeuge

Verglichen mit dem Jahr 2018 hat der UKJ-Fuhrpark fast 75.000 Kilometer weniger zurückgelegt. Hauptsächlich ist dies mit einem geringeren Bedarf an Krankentransporten aufgrund des pandemiebedingt gesunkenen Patientenaufkommens zu begründen.

Trotz der geringeren Fahrleistung hat sich der Emissionsfaktor pro Kilometer auch im Jahr 2020 weiter erhöht, da mehr Benzin- und Dieselfahrzeuge im Einsatz waren als Fahrzeuge alternativer Kraftstoffe. Außerdem hat sich der durchschnittliche Verbrauch dieser Fahrzeuge pro 100 Kilometer – vor allem bei den benzinbetriebenen – zusätzlich erhöht.



**0,54 kg CO<sub>2</sub>/km** **2016**

**0,62 kg CO<sub>2</sub>/km** **2018**

**0,79 kg CO<sub>2</sub>/km** **2020**



Matthias Kecke, Teamleiter im Zentrallager, beim Beladen der Materialcontainer für das Fahrerlose Transportsystem.

## Dank Digitalisierung zum effizienteren Zentrallager

Durch die Umzüge vieler Innenstadtkliniken und Institute nach Lobeda stieg der innerbetriebliche Transportbedarf und Wareneingang an diesem Standort um etwa 25 Prozent an. Damit das Zentrallager diesem gesteigerten Bedarf gerecht werden konnte, war es notwendig, die Abläufe und Lagerplatzauslastung zu optimieren.

Der Einbau eines weiteren Aufzugs reduzierte die Laufwege der Mitarbeiter beispielsweise um bis zu 40 Prozent. Vor allem beim Schieben der bis zu 550 Kilogramm schweren Container für das Fahrerlose Transportsystem ist dies für alle Mitarbeiter deutlich spürbar. Außerdem wurden zahlreiche Abläufe zunehmend digitalisiert und dadurch messbar und nachvollziehbar.

**18.774**

Anzahl Transporte von Materialcontainern mit Fahrerlosem Transportsystem 2020 in Lobeda

**25 %**

Steigerung Wareneingang im Zentrallager seit 2017

**40 %**

weniger Laufwege dank zusätzlichem Aufzug



## Auf dem Weg zur bedarfsgerechten Logistik

Täglich werden die unterschiedlichsten Materialien am Klinikum von A nach B transportiert: Wäsche, Patientenessen, Apothekenartikel und Laborproben sind hier nur einige Beispiele. All diese Materialien stellen ganz eigene Anforderungen an den Transport. Doch ist der Transport von Waren innerhalb des Klinikums momentan effektiv und effizient? Wie können Transportvorgänge automatisiert werden? Und wie werden sie für den Besteller nachvollziehbar? Mit all diesen Fragen beschäftigen sich die Mitarbeiter des Geschäftsbereiches Betreuung und Beschaffung seit Ende 2018 im Projekt „Optimierung und Automatisierung der Logistikströme am UKJ“. Denn ohne eine bedarfsgerechte Logistik sind die Bestell- und Liefervorgänge künftig nicht mehr vorstellbar.

### Zwischenbetriebliche Transporte

Und es konnte bereits viel erreicht werden. Beispielsweise bei den Transporten zu den Innenstadtkliniken. Vor dem Projekt haben zwei Fahrer des Bereiches „Zentrale Dienste“ am Wochenende fünfmal am Tag die Innenstadtkliniken angefahren – ohne zu wissen, ob Proben für das Labor in Lobeda abzuholen waren oder nicht. Zahlreiche Leerfahrten waren die Folge. Nach intensiven Analysen und Absprachen mit dem Zwischenbetrieblichen Krankentransport am Klinikum, der Patienten zwischen den Kliniken fährt, konnte eine Lösung gefunden werden: Seit Februar 2019 holen die Mitarbeiter des Zwischenbetrieblichen Krankentransports auch die Proben am Wochenende zu zwei festen Zeiten ab. Oft lassen sich die Patienten- und Probentransporte auch miteinander kombinieren. Das spart nicht nur die Ressourcen der Mitarbeiter, sondern schon durch weniger Fahrten auch die Umwelt.

### Automatisierung beim Sterilguttransport

Nach jeder OP wird das verwendete Besteck in der Zentralen Sterilgutversorgung aufbereitet. Vor jedem Eingriff wird das desinfizierte OP-Besteck dann auf einem Fallwagen abhängig vom jeweiligen Eingriff zusammengestellt. Den Transport zwischen Sterilgutversorgung und OP in Gebäude A übernahmen bisher zwei Mitarbeiter, die einen großen Teil ihrer Arbeitszeit hierfür eingesetzt waren. Um diese Mitarbeiter besser und in Zeiten mit geringer Auslastung auch anderweitig einsetzen zu können, werden diese Transporte nun mithilfe von Smartphones im Logbuch angemeldet. Diese befinden sich sowohl in der Zentralen Sterilgutversorgung als auch im Zentral-OP. Ist ein

Fallwagen abholbereit, melden die Mitarbeiter die Abholung des Wagens über Klick auf einen Button des Dashboards an. Steht ein Fallwagen nach der OP zum Rücktransport bereit, betätigen die Mitarbeiter im OP ebenfalls einen Button auf „ihrem“ Smartphone. Spätestens 30 Minuten nach dem Klick wird der jeweilige Wagen abgeholt. Das beschleunigt die Aufbereitung des Bestecks und ermöglicht den Mitarbeitern auch weitere Einsatzmöglichkeiten.



Karin Himmelreich von der Zentralen Sterilgutversorgung beim Auslösen eines Transportes.

### Per Logbuch zur Lieferung

Wie können Transporte nachverfolgt werden? Indem sie digital erfasst werden! Und das erfolgt am UKJ mit dem sogenannten Logbuch. Über diese Software können prinzipiell alle Mitarbeiter nach Anmeldung Materialien von A nach B bestellen. In vielen Bereichen wird dies bereits erfolgreich eingesetzt. Beispielsweise transportieren die Mitarbeiter des Internen Patiententransports keinen Patienten von Station zur Untersuchung, wenn dieser nicht vorab im Logbuch angemeldet wurde. So erfolgt der Patiententransport bereits bedarfsgerecht. Auch die Mitarbeiter des Lagers melden alle zu transportierenden Materialien über das Logbuch an. Dadurch können die Disponenten in der Logistik-Leitstelle die Transporte ganz individuell kombinieren und steuern. Das erweitert nicht nur die Lagerkapazität und beschleunigt die Lieferzeit, sondern lässt alle Transporte für die Beteiligten nachvollziehbar erscheinen. Bisher werden etwa 70 Prozent aller Materiallieferungen über das Logbuch angemeldet, Tendenz steigend.



# Mit KLIK green zu mehr Klimaschutz in Gesundheitseinrichtungen

Wie gelingt Klimaschutz in Krankenhäusern und Reha-Kliniken? Um diese Frage zu beantworten, unterstützen der BUND Berlin, die Krankenhausgesellschaft Nordrhein-Westfalen und das UKJ mit dem Projekt „KLIK green“ 250 Gesundheitseinrichtungen deutschlandweit. Das gemeinsame Ziel: die Emissionen der teilnehmenden Einrichtungen um insgesamt 100.000 Tonnen Kohlendioxid zu verringern. Damit möchte das Projekt direkt an die Erfolge des Vorgängerprojektes „KLIK – Klimamanager für Kliniken“ anknüpfen, bei dem die 50 teilnehmenden Kliniken in drei Jahren 34.500 Tonnen Kohlendioxid vermieden und rund neun Millionen Euro Betriebskosten gespart werden konnten. KLIK green wird vom Bundesumweltministerium im Rahmen der Nationalen Klimaschutzinitiative mit 816.000 Euro aus Mitteln der Nationalen Klimaschutzinitiative gefördert. Das Projekt läuft vom 1. Mai 2019 bis 30. April 2022.

Im Fokus steht es, Fachkräfte in den 250 teilnehmenden Einrichtungen zu Klimamanagern auszubilden. In einem je dreitägigen Workshop sowie einer Schulung wird den künftigen Klimamanagern aufgezeigt, welche Einsparpotenziale es in den Bereichen Energie, Beschaffung und IT, Mobilität, Speisenversorgung, aber auch beispielsweise dem Verbrauch von Produkten wie Narkosegas gibt und wie man zugehörige Maßnahmen konkret planen und umsetzen kann. Dabei agieren die Klimamanager nicht allein, sondern gemeinsam mit Kollegen der eigenen Einrichtung. Über das gesamte KLIK-Netzwerk stehen sie zudem langfristig im Austausch mit den Klimamanagern der anderen teilnehmenden Einrichtungen.



In regionalen Auftaktworkshops zur Qualifizierung der Klimamanager tauschen sich die Teilnehmer inhaltlich aus, erarbeiten mögliche Einsparpotenziale und formulieren klinikspezifische Klimaschutzziele. Die Klimamanager in spe repräsentieren nicht nur Einrichtungen mit sehr unterschiedlicher Größe – von 95 bis 4.000 Betten – sondern bringen auch diverse berufliche Hintergründe mit. Denn sie verantworten in ihren Einrichtungen Arbeitsbereiche wie Technische Leitung, Hygiene, Kranken- und Gesundheitspflege, Ressourcenmanagement und Unternehmensentwicklung.

Zusätzlich haben die Klimamanager die Möglichkeit, an Schulungen teilzunehmen, in denen sie ihr Wissen zur Einsparung von Kohlendioxid-Emissionen vertiefen und sich über den Stand der Umsetzung der verschiedenen Maßnahmen sowie über mögliche Hindernisse austauschen können.

Insgesamt nehmen aktuell 259 Krankenhäuser und Reha-Kliniken an KLIK green teil, 28 davon betreut das UKJ. Aktuell planen die Klimamanager mehr als 500 Klimaschutzmaßnahmen, beispielsweise in Form der Umstellung auf LED, von Narkosegasrecycling oder Mehrweg-OP-Besteck. Aber sie entwickeln auch Maßnahmen, die nicht nur im Klinikbereich anwendbar sind: sie fördern den Radverkehr, stellen auf Ökostrom um oder optimieren die Abfalltrennung.

Im Januar 2020 fand ein Auftaktworkshop in Jena statt.





Carolin Marusic vom Institut für Arbeits-, Sozial- und Umweltmedizin leert mehrfach wöchentlich die Pollenfalle.

## Wie der Deutsche Wetterdienst zu seinen Pollendaten kommt

In Deutschland gibt es etwa 40 Standorte, an denen die Pollenbelastung in der Luft während der Pollensaison von Frühjahr bis Herbst von Fachpersonal gemessen und über die Stiftung Deutscher Polleninformationsdienst an den Deutschen Wetterdienst weitergegeben wird. Einer davon ist Jena, genauer gesagt des UKJ in Lobeda. Damit auch Allergiker in Thüringen verlässliche Informationen über den aktuellen Pollenflug erhalten. Denn immerhin sind etwa 15 Prozent aller Erwachsenen allein von Heuschnupfen betroffen.

Mit einer sogenannten Pollenfalle filtern die Mitarbeiter des Instituts für Arbeits-, Sozial- und Umweltmedizin auf dem Dach des Klinikums die Pollen aus der Luft. Dafür saugt die Falle beständig Luft über einen kleinen Schlitz ein – so viel, wie ein Erwachsener im Ruhezustand pro Zeiteinheit einatmen würde. Die angesaugte Luft wird über einen mit einem Trägerfilm beschichteten Plastikstreifen geführt. Mehrfach wöchentlich entnehmen die Mitarbeiter die Luftstaubstreifen und werten sie mikroskopisch aus. Denn die Pollen verfügen über charakteristische Strukturen auf ihrer Oberfläche, die ähnlich eines Fingerabdrucks eine grundlegende Rolle bei der Pollenbestimmung spielen. Bei der pollenanalytischen Auswertung berücksichtigen die Experten mindestens die folgenden acht allergologisch relevantesten Pollenarten:



Februar/März	Hasel- und Erlenpollen
ab April	Esche- und Birkenpollen
ab Mai	Gräser, Roggen
ab Mitte Juli	Beifuß
Spätsommer	Traubenkraut

Der Pollenflugkalender des Deutschen Wetterdienstes ist wichtig für jeden Allergiker. Denn nur, wenn man weiß, wann der Pollenflug an seinem Wohnort beim Aufenthalt im Freien zu Beschwerden wie Augentränen, Niesreiz oder Husten führen kann, kann man Aktivitäten und ggf. den Medikamentenbedarf danach in Absprache mit dem behandelnden Allergologen abstimmen.

### Wissenschaftliche Projekte zum Pollenflug am UKJ

Die klimatische Entwicklung der letzten Jahrzehnte hat auch Auswirkungen auf die Pollen und den Pollenflug. Die Zusammenhänge und Auswirkungen für die Gesundheit der Pollenallergiker untersucht das Institut für Arbeits-, Sozial- und Umweltmedizin in verschiedenen wissenschaftlichen Projekten.

## Wenn das Wetter die Gesundheit beeinflusst

Das Klima wandelt sich – und mit ihm die Umwelt- und Lebensbedingungen der Menschen in Thüringen, Deutschland und Europa. Die öffentliche Gesundheitsvorsorge und die medizinische Versorgung sind in vielen Bereichen vom Klimawandel und den sich ändernden Umweltbedingungen betroffen. Eine besondere Herausforderung stellen dabei die direkten gesundheitlichen Folgen von Extremwetterereignissen wie z.B. Hitze- und Kältewellen sowie die zunehmende Luftverschmutzung dar. Vor dem Hintergrund des demographischen Wandels und einer immer älter werdenden Bevölkerung rücken dabei Krankheiten des Alters wie z.B. Schlaganfall, Herzinfarkt, Parkinson und Demenz besonders in den Vordergrund.

Deshalb untersucht die Arbeitsgruppe „Klima, Klimawandel und Gesundheit“ der Klinik für Neurologie die Auswirkungen von verschiedenen Umwelteinflüssen, d.h. von meteorologischen Größen, des Klimas sowie von anthropogener

Wissenschaftler des UKJ haben herausgefunden, dass ein schneller Anstieg der Luftverschmutzung durch Stickoxide das Herzinfarktrisiko vergrößert.



Umwelt- und Luftverschmutzung auf die Entstehung von neurologischen, neuro- und kardiovaskulären und anderen altersassoziierten Erkrankungen. Dabei arbeiten sie unter anderem eng mit der Klinik für Innere Medizin I zusammen.

Die Wissenschaftler haben in einer interdisziplinären umweltepidemiologischen Studie einen Zusammenhang zwischen dem Auftreten einer akuten Herzinsuffizienz und einer moderaten Luftverschmutzung – wie es sie auch in Jena gibt – nachgewiesen. Diese Studie ergänzt eine vorangegangene Untersuchung, die bestätigt hat, dass sich das Risiko für einen Herzinfarkt erhöht, wenn der Stickstoffgehalt in der Umgebungsluft innerhalb von 24 Stunden rasch ansteigt – beispielsweise durch hohes Verkehrsaufkommen.

Außerdem hat die Arbeitsgruppe auch für den Schlaganfall, Epilepsien und die akute Gesichtslähmung Wetterbedingungen identifizieren können, bei denen das akute Krankheitsrisiko steigt. Das Schlaganfallrisiko wird beispielsweise hauptsächlich von drei Einflussfaktoren beeinflusst: Neben raschen Veränderungen in der Temperatur begünstigen auch schnelle Wechsel der Luftfeuchtigkeit sowie des Luftdrucks die Wahrscheinlichkeit eines Schlaganfalls. Besonders nach Temperaturstürzen steigt das Risiko deutlich an und bleibt weitere zwei Tage erhöht. Bei einem Abfall der Temperatur um je etwa drei Grad Celsius erhöht sich das Schlaganfallrisiko um elf Prozent. Bei Patienten mit Vorerkrankungen wie Diabetes oder Arterienverkalkungen kann sich die Wahrscheinlichkeit eines Schlaganfalls bei Wetterwechsel sogar vervierfachen.

Die Erforschung der Einflüsse von Klima und Luftverschmutzung auf die menschliche Gesundheit wird auch in den nächsten Jahren an Bedeutung gewinnen. Es ist jetzt schon absehbar, das insbesondere Extremwetterereignisse auch bei Erreichen des von der EU ausgegebenen Ziels, die Durchschnittstemperatur auf weniger als zwei Grad Celsius zu begrenzen, weiter zunehmen werden.



## Optimierte Arzneimittelversorgung für mehr Patientensicherheit



Andreas Iffland von der Apotheke am Unit-Dose-Automaten.

Pflegekräfte haben viele verantwortungsvolle Aufgaben – eine davon ist es, die ärztlich verordneten Arzneimittel zu verabreichen. Dafür werden sämtliche Medikamente üblicherweise in großen Mengen bei der Apotheke bestellt und händisch vom Pflegepersonal auf Station sortiert und portioniert. Ein sehr zeitaufwändiger Prozess – und ein fehleranfälliger. Auf den Intensivstationen des UKJ sieht es dagegen bereits anders aus. Denn diese erhalten die Medikamente für ihre Patienten bereits in kleinen Tütchen, den sogenannten Blistern, vorsortiert – Unit-Dose-Versorgung der Apotheke sei Dank. Das spart Nerven und Zeit – und schont zusätzlich die Umwelt.

Der Unit-Dose-Automat der Klinikapotheke nutzt die in der digitalen Patientenakte hinterlegten Medikationsdaten, um tagesaktuell die festen, oral einzunehmenden Arzneimittel wie Tabletten und Kapseln zu sortieren. Die Zusammenstellung und Verpackung der Arzneimittel erfolgt dabei vollständig automatisiert – und patientenindividuell. Wichtige Informationen zu den Medikamenten werden zusätzlich auf die Blister gedruckt, um Verwechslungen zu vermeiden.

Aber nicht nur der Verpackungsvorgang ist automatisiert, sondern auch die Lieferung an die Station. Dank der aufgedruckten Barcodes kann der gesamte Bestell- und Verabreichungsprozess transparent und lückenlos dokumentiert werden – zur Sicherheit des Patienten.

Bisher wird die Unit-Dose-Versorgung für die Patienten auf den drei Intensivstationen des UKJ eingesetzt. In den kommenden Jahren sollen jedoch alle Patienten des gesamten Klinikums von diesem System profitieren. Denn es erhöht nicht nur die Arzneimittelsicherheit für Patienten und Mitarbeiter, sondern trägt auch zum Umweltschutz bei. Denn jährlich werden am UKJ etwa 15.000 nicht benötigte Arzneimittelpackungen sowie 2.500 falsch bestellte Packungen von den Stationen an die Apotheke zurückgeschickt. Ein unnötiger Aufwand für die Mitarbeiter der Apotheke, der durch Unit-Dose verhindert werden kann. Auch der Arzneimittelabfall kann reduziert werden. Im Jahr 2020 belief sich dieser immerhin auf 2,5 Tonnen, die durch abgelaufene Medikamente oder Verpackungsabfall entstanden sind. Die patientenindividuelle Kommissionierung in der Apotheke kann hier Abhilfe schaffen. Denn durch die Verwendung von sogenannter Schüttware, von losen Arzneimitteln in Dosen, kann vor allem der problematische Alu-Plastik-Verbundabfall reduziert werden.

### 15.000

nicht benötigte  
Arzneimittel werden  
zurückgeschickt

### 2.500

Packungen falsch  
bestellt

### 2,5 t

Abfall in Apotheke



## FastAlert – Früherkennung von Erregern und Resistenzen in Abwasser



Durch den menschlichen Einfluss gelangen zahlreiche Spurenstoffe in das Abwasser, die Kläranlagen nur begrenzt zurückhalten können. Arzneistoffe, ihre Abbauprodukte oder Resistenzen können Gewässer und Böden belasten, Lebewesen gefährden und – im ungünstigsten Fall – in einem Kreislauf wieder zum Menschen zurückkehren. Deshalb untersucht das Projekt „FastAlert“, wie ausgewählte Infektionserreger, Resistenzen und Antibiotika in Abwasseranlagen durch eine kontinuierliche Gefahrenanalyse nachgewiesen werden können. Gemeinsam mit den drei Projektpartnern Analytik Jena AG, Friedrich-Schiller-Universität Jena und fzmb GmbH stehen die Mitarbeiter der Stabsstelle Umweltschutz am UKJ über den Jenaer InfectoGnostics-Forschungscampus zu diesem Projekt in engem Austausch. Denn FastAlert ist eines von sechs Projekten des Forschungscampus, die im Rahmen der BMBF-Förderinitiative „Forschungscampus – öffentlich-private Partnerschaft für Innovationen“ im Jahr 2020 starten. InfectoGnostics ist eine öffentlich-private Partnerschaft für Innovationen, bei der 30 Partner aus Wissenschaft, Medizin und Wirtschaft gemeinsam neuartige Lösungen für schnelle, kostengünstige Vor-Ort-Diagnostiken von Infektionserkrankungen entwickeln. Der Bund fördert die Projekte der öffentlich-privaten Partnerschaft mit insgesamt bis zu 10 Millionen Euro bis 2025.

Bis August 2025 erforschen die vier Projektpartner, mit welchen Methoden und Techniken die Belastung und der Reinigungsgrad von Abwässern qualitativ und quantitativ nachgewiesen werden können. Um die Erreger zu identifizieren, kombinieren sie vier komplementäre Nachweisverfahren in einer offenen Plattform: die Massenspektrometrie mit induktiv gekoppeltem Plasma (ICP-MS), die qualitative Echtzeit Polymerase-Kettenreaktion (qPCR),

die Raman-Spektroskopie sowie ein mikroskopisch-hyper-spektrales Bildgebungssystem. Die Kombination dieser Analyseverfahren soll eine schnelle und prozessnahe Analyse der Abwässer gewährleisten.

Welche Antibiotika finden sich im Jenaer Abwasser? Welchen Einfluss hat das Krankenhausabwasser im kommunalen Abwasser dabei? Und welches Verfahren zur Probenentnahme aus dem Rohabwasser ist am besten geeignet, um die Analysemethoden anzuwenden? Mit diesen und vielen weiteren Fragen beschäftigen sich Jennifer Dengler und Dr. Marc Hoffmann von der Stabsstelle Umweltschutz.

Das Projekt FastAlert untersucht die Rolle des kommunalen Abwassers in Jena als eine zentrale Quelle der Kontamination – von der Emissionsquelle, in der Kanalisation bis zur Kläranlage. Es möchte die Grundlage dafür legen, um das Abwasser künftig zu überwachen, bei Bedarf notwendige Gegenmaßnahmen zu treffen und diese zu koordinieren.

Jennifer Dengler von der Stabsstelle Umweltschutz und Uwe Volkert vom Bereich Heizung/Sanitär entnehmen eine Abwasserprobe.





# Impressum

<b>Herausgeber:</b>	Stabsstelle Umweltschutz im Auftrag des Vorstands des Universitätsklinikums Jena  Leiter Stabsstelle Umweltschutz: Dr. Marc Hoffmann umweltschutz@med.uni-jena.de <i>www.uniklinikum-jena.de</i>
<b>Redaktion:</b>	Anne Curth, Stabsstelle Unternehmenskommunikation Dr. Marc Hoffmann, Stabsstelle Umweltschutz
<b>Fotos:</b>	Wenn nicht anders gekennzeichnet: Michael Szabó Anna Schroll (Titelbild, S. 4) Steffen Kretschmar (S. 10) Friedrich-Schiller-Universität Jena (S. 11) Astrid Heßmer (S. 13) Apotheke (S. 14, 24) Margret Hoppert (S. 15) Anke Schleenvoigt (S. 16, 17) Christin Ebert (S. 23) Dr. Michael van der Wall (S. 27) Heiko Hellmann (S. 34, 41) Inka Rodigast (S. 40, 42, 44)
<b>Quellen:</b>	Planungsgruppe M+M AG & RPB Rückert GmbH: Plan über Isometrien / Ansichten ohne Architektur, Installationsplan Erd- und Dachgeschoss, Haustechnik. Stand: 26.03.2021 (S. 21)  Umweltbundesamt: Entwicklung der spezifischen Kohlendioxid-Emissionen des deutschen Strom mixes in den Jahren 1990 - 2020. <a href="https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/5750/publikationen/2021-05-26_cc-45-2021_strommix_2021_0.pdf">https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/5750/publikationen/2021-05-26_cc-45-2021_strommix_2021_0.pdf</a> (S. 9)
<b>Layout:</b>	Anne Curth, Stabsstelle Unternehmenskommunikation
<b>Druck:</b>	gedruckt auf Recyclingpapier, Druckhaus Gera
<b>Auflage:</b>	500

Aufgrund der besseren Lesbarkeit wird in manchen Texten nur die männliche Form verwendet. Die weibliche Form ist selbstverständlich immer mit eingeschlossen.

Im vorliegenden Umweltschutzbericht wird ausschließlich der Begriff Kohlendioxid genutzt. Dieser steht synonym für die Bezeichnung CO<sub>2</sub>-Äquivalent.

Wir haben alle Angaben sorgfältig auf ihre Richtigkeit geprüft. Dennoch entstandene Fehler bitten wir zu entschuldigen.

Alle Angaben: Stand Juli 2021

© Universitätsklinikum Jena - Nachdruck von Inhalten nur mit Genehmigung der Stabsstelle Umweltschutz des Universitätsklinikums Jena gestattet.

