



ÜBER 20 JAHRE

Medical Remanufacturing am Klinikum Nürnberg

Bereits in den frühen 2000er Jahren erkannte das Klinikum Nürnberg das Potenzial, das aufbereitete Medizinprodukte für die Budgetplanung und die Umwelt mit sich bringen. Als eines der größten kommunalen Krankenhäuser Europas behandelt der Maximalversorger mit mehr als 2.000 Betten an zwei Standorten und 8.400 Beschäftigten knapp 335.000 stationäre und ambulante Patientinnen und Patienten im Jahr.

Neben der Patientenversorgung ist die Aus-, Fort- und Weiterbildung ein wichtiger Pfeiler des bayerischen Krankenhauses. Die Akademie Klinikum Nürnberg ist eine der größten Bildungseinrichtungen für Gesundheitsberufe im Freistaat Bayern. Das Klinikum kooperiert außerdem mit der Paracelsus Medizinischen Privatuniversität Nürnberg (PMU) für das Studium der Humanmedizin. Gemeinsam mit der Technischen Hochschule Georg Simon Ohm ist es Gründungspartner der Nürnberg School of Health, die Studiengänge und Weiterbildungen an der Schnittstelle von Gesundheitswesen und Technik anbietet.

Das Klinikum Nürnberg versteht Nachhaltigkeit als eine wichtige Voraussetzung, um auch zukünftig Gesundheitsfürsorge und Patientenversorgung auf höchstem Niveau anbieten zu können. Sein Ziel ist es, Nachhaltigkeit deshalb auch als Thema in alle Aus-, Fort- und Weiterbildungsangebote zu integrieren.

Nachhaltige Bestrebungen: Kreislaufwirtschaft

Nach Angaben des Wissensportals und Online-Magazins „Abfallmanager Medizin“ sind Krankenhäuser mit 4,8 Millionen Tonnen jährlich der fünftgrößte Abfallproduzent in Deutschland. Auch im Klinikum Nürnberg fallen laut Abfallbericht 2023 pro Monat rund 7,2 Tonnen gefährlicher und 268 Tonnen nicht gefährlicher Abfall an. Krankenhausspezifisches Material und Küchenabfälle zählen ebenso dazu wie Elektroschrott und Chemikalien – insgesamt 70 verschiedene Abfallsorten, die alle separat entsorgt werden müssen. Um Auswirkungen auf die Umwelt möglichst gering zu halten, sind die Verwertung gemäß Kreislaufwirtschaftsgesetz und die fachgerechte Entsorgung im Krankenhaus streng geregelt. Der beste Abfall ist trotzdem der, der gar nicht erst entsteht.

„Abfälle zu reduzieren ist im Krankenhausbetrieb leider nicht immer einfach und eine sehr kleinteilige Herausforderung. Wirtschaftliche, aber auch regulatorische Zwänge wie Hygienevorschriften stehen dem oft entgegen“, sagt Sophie Wald, die Nachhaltigkeitsmanagerin des Klinikums. „Wir sind dennoch bemüht, unnötigen Abfall zu vermeiden

und, wo das nicht möglich ist, die Materialien zu recyceln. Wir freuen uns deshalb, dass inzwischen immer mehr Hersteller und Lieferanten Rücknahme-, Recycling- oder Wiederaufbereitungssysteme anbieten.“

„Wir sind dennoch bemüht, unnötigen Abfall zu vermeiden und, wo das nicht möglich ist, die Materialien zu recyceln. ...“

Denn die finale Entsorgung im Abfall sollte immer die letzte Option sein – gerade, wenn es sich um teure und komplexe Medizinprodukte handelt. Beispielsweise Elektrophysiologie-Katheter für Herz-Operationen oder Ultraschallscheren für chirurgische Eingriffe können problemlos mehrmals genutzt werden – obwohl sie eigentlich als Einmalprodukte deklariert sind. Dank eines Verfahrens namens Medical Remanufacturing ist das sorgenfrei möglich.



Das Klinikum Nürnberg minimiert die Umweltbelastung
© Uwe Niklas, Klinikum Nürnberg, Campus Nord



Sophie Wald,
Nachhaltigkeitsmanagerin Klinikum Nürnberg

© Jasmin Szabo, Klinikum Nürnberg



Medical Remanufacturing bereitet Einmalprodukte wie EP-Katheter ressourcenschonend auf und reduziert CO₂-Emissionen um über 50 % im Vergleich zur Neuherstellung.

für Elektrophysiologie-Katheter bezüglich ihrer Auswirkung auf die globale Erwärmung sowie deren Ressourcenverbrauch. Das Ergebnis: Medical Remanufacturing reduziert den CO₂-Fußabdruck* um über 50 Prozent und den Ressourcenverbrauch um über 28 Prozent im Vergleich zur Neuherstellung.



© Jasmin Szabo, Klinikum Nürnberg

Dr. Andrea Brinker-Paschke, Oberärztin,
Klinik für Innere Medizin 8, Schwerpunkt Kardiologie,
Klinikum Nürnberg

Medical Remanufacturing ermöglicht Kreislaufwirtschaft

Mithilfe von Remanufacturing kann ein bereits verwendetes Einmal-Medizinprodukt so wiedergestellert werden, dass es erneut einsetzbar ist – bei gleicher Sicherheit und Funktionalität wie ein Neuprodukt. Dafür durchläuft es beispielsweise eine Abfolge an Demontage-, Montage-, Reinigungs-, Desinfektions- und Sterilisationsschritten und damit beinahe alle Schritte einer Neuproduktion.

Der Unterschied: Im Vergleich zur Herstellung neuer Artikel werden beim Remanufacturing deutlich weniger Ressourcen benötigt. Eine Fraunhofer Studie¹ berechnete modellhaft die Ökobilanz

Für die Umsetzung arbeitet das Klinikum Nürnberg bereits seit 2003 mit der Berliner Vanguard AG zusammen. Allein im Jahr 2023 wurden rund 450 EP-Katheter und ca. 1.300 Zubehörartikel als aufbereitete Ware angeschafft. Damit wird zwei- bis dreimal so oft zu ihnen gegriffen wie zu Neuprodukten. Letztes Jahr konnten ausschließlich durch die Wahl aufbereiteter Produkte bereits fast 400 Kilogramm Abfall und über 370 Kilogramm CO₂* eingespart werden. Das entspricht circa den Emissionen für einen Flug von Berlin nach London und zurück pro Passagier. Um diese Menge zu kompensieren müssten ca. 35 Bäume gepflanzt werden.

Über die letzten 20+ Jahre der Partnerschaft hat sich also bereits eine beachtliche Menge an Einsparungen summiert. Laut der Oberärztin in der Kardiologie, Dr. med. univ. Andrea Brinker-Paschke, spiele es bei der Wahl für oder gegen einen Medizinproduktehersteller eine entscheidende Rolle, ob sich seine Produkte aufbereiten lassen. „Vielen Kardiologen ist gar nicht bewusst, welchen Mehrwert die Wahl der Instrumente haben kann. Nicht nur ökologisch und wirtschaftlich, sondern auch für die Patientenversorgung“, so die Medizinerin. „Wenn man bedenkt, dass wir in den nächsten zwei Jahren mit einer Verdopplung der Katheter-Ablationen in unserer Abteilung rechnen, liegt hier enormes Potenzial für die Gestaltung des Gesundheitssystems“, prognostiziert sie.

¹ Schulte, A., Maga, D., Thonemann, N., (2021). Combining Life Cycle Assessment and Circularity Assessment to Analyze Environmental Impacts of the Medical Remanufacturing of Electrophysiology Catheters. Sustainability. 2021; 13(2):898. <https://doi.org/10.3390/su13020898>

* CO₂ steht hier in diesem Kontext stellvertretend für alle Treibhausgasemissionen und nicht nur Kohlenstoffdioxid. Für eine bessere Lesbarkeit wurde der Begriff 'CO₂' verwendet, um auf die Gesamtheit der Treibhausgasemissionen zu verweisen.

Reibungsloser Ablauf im Klinikalltag

Der marginale Mehraufwand, der durch die Vorreinigung und Sammlung der verwendeten Katheter am Campus Süd entsteht, sei gut in den Klinikalltag integriert.

Im Sinne von Umwelt, Material, Müll und Geld lohne er sich in jedem Fall, so Dr. Brinker-Paschke. Sie kritisiert vielmehr, dass viele Entscheidungsträger noch in eingefahrenen althergebrachten Rollen steckten und zu viele Kliniken ihre Unternehmensziele noch nicht nachhaltig angepasst hätten.

Denn für die Zukunft, so ist sich die Oberärztin sicher, wird der Umweltaspekt in der Entscheidungsfindung eine immer größere Rolle spielen (müssen) – in Kliniken und darüber hinaus.



Der Mehraufwand für die Kathetersammlung lohnt sich laut Dr. Brinker-Paschke ökologisch und wirtschaftlich.

Nachhaltigkeit im Klinikalltag am Campus Süd wird effizient integriert.
© Uwe Niklas, Klinikum Nürnberg, Campus Süd

