

Wiederverwenden statt Wegwerfen

Erst Remanufacturing, dann Recycling

Autorin: U. Marczak

Das Gesundheitswesen ist ein (über-)lebenswichtiger und systemrelevanter Sektor – aber auch ein sehr umweltbelastender. Er ist für mehr Schadstoffemissionen verantwortlich als der Flug- und Schiffsverkehr zusammen. Wäre die Branche ein Land, stünde sie auf Rang fünf der größten Emittenten von CO₂ weltweit – nach China, den USA, Indien und Russland [1]. Auch wenn das Gesundheitswesen nicht im Fokus der klimazentrierten Kritik steht, ist es offensichtlich, dass es auch Teil des Problems ist – und Teil der Lösung sein muss. Warum das Engagement des Sektors besonders wichtig ist? Für Gesundheitsversorger sind die Auswirkungen des Klimawandels zu spüren, denn die gesundheitlichen Folgen der Klimakrise verschärfen die ohnehin kritische Lage in den Krankenhäusern. Die klimatischen Veränderungen rufen immer mehr Extreme hervor, die belastend oder gar gefährlich für den Menschen sind: Hitzewellen, Hochwasser, zunehmende Allergien und Infektionskrankheiten durch veränderte Ökosysteme. Die medizinische Versorgung muss dem standhalten können. Es liegt demnach im Interesse aller, diesen Kreislauf zu durchbrechen, denn Klimaschutz ist auch Gesundheitsschutz. Bereits vor drei Jahren hat der Deutsche Ärztetag das Problem thematisiert und an alle Entscheidungsträger im Gesundheitswesen appelliert, den Sektor bis 2030 klimaneutral zu gestalten. Um das zu erreichen, müssen viele Stellschrauben gleichzeitig gedreht werden. Eine davon ist der Lebenszyklus von Medizinprodukten. Denn innerhalb des Gesundheitswesens machen die Herstellung dieser Produkte und ihre

>> Für eilige Leser

Das Gesundheitswesen ist eine bedeutende Quelle von CO₂*-Emissionen und muss konsequenterweise Teil der Lösung gegen den Klimawandel sein. Die Verlängerung des Lebenszyklus von Medizinprodukten kann insbesondere durch Medical Remanufacturing zur Reduktion von Emissionen beitragen. Das Verfahren ermöglicht die Wiederverwendung von medizinischen Einmalprodukten, was Ressourcen spart und den CO₂-Fußabdruck verringert. Zudem führt dies zu finanziellen Einsparungen und einer nachhaltigeren Gesundheitsversorgung. Der Einsatz von Kreislaufwirtschaft als neues Normal ist unerlässlich, um die Klimabelastung des Sektors zu verringern und gleichzeitig die Wirtschaftlichkeit zu verbessern.

Lieferketten mit 71 Prozent den größten Anteil der Emissionen aus [1]. Aktuell werden komplexe und teure Medizinprodukte von den Herstellern in der Regel als Einwegprodukte in den Verkehr gebracht. Darunter fallen etwa hochkomplexe Elektrophysiologie-Katheter für Herzuntersuchungen oder Ultraschallscheren für chirurgische Eingriffe. Pro Stück liegen sie preislich im oberen drei- bis vierstelligen Bereich und in ihrer Produktion verur-

sachen sie einiges an Emissionen. Dabei ist es möglich, diese Einweg-Medizinprodukte mehr als einmal zu verwenden. Der Schlüssel: Kreislaufwirtschaft.

Medical Remanufacturing: Eine Stellschraube für die Kreislaufwirtschaft

Medical Remanufacturing ermöglicht die Kreislaufwirtschaft für Medizinprodukte. Der Begriff steht für einen Prozess, der ein medizinisches Einmalprodukt so aufbereitet, dass es erneut eingesetzt werden kann – bei gleicher Sicherheit und Funktionalität. Je nach Artikel findet eine unterschiedliche Abfolge an Prozessschritten statt, mit denen aufbereitet wird. Dabei durchläuft das Medizinprodukt alle Phasen einer Neuherstellung. Der Unterschied? Im Vergleich werden deutlich weniger Ressourcen benötigt. Der CO₂-Fußabdruck eines wiederhergestellten Herzkatheters beträgt nur etwa 50 Prozent einer Neuproduktion. Der Ressourcenverbrauch ist ebenfalls um 28 Prozent geringer, wie eine Studie des Fraunhofer Instituts ermittelte [2].

Die Kreislaufwirtschaft funktioniert jedoch nicht in der Endlosschleife. Irgendwann hat ein Medizinprodukt seinen Nutzen ausgeschöpft und kann kein weiteres Mal aufbereitet werden. Erst dann wird es dem End-of-Life-Recycling zugeführt.

Abfallpyramide: Die Hierarchie von Müll

In der Abfallwirtschaft zeigt ein Pyramidenmodell (**Bild 1**), wie effizient jeweils mit entstandenem Müll umgegangen wird – auch mit Einwegprodukten aus dem Ge-

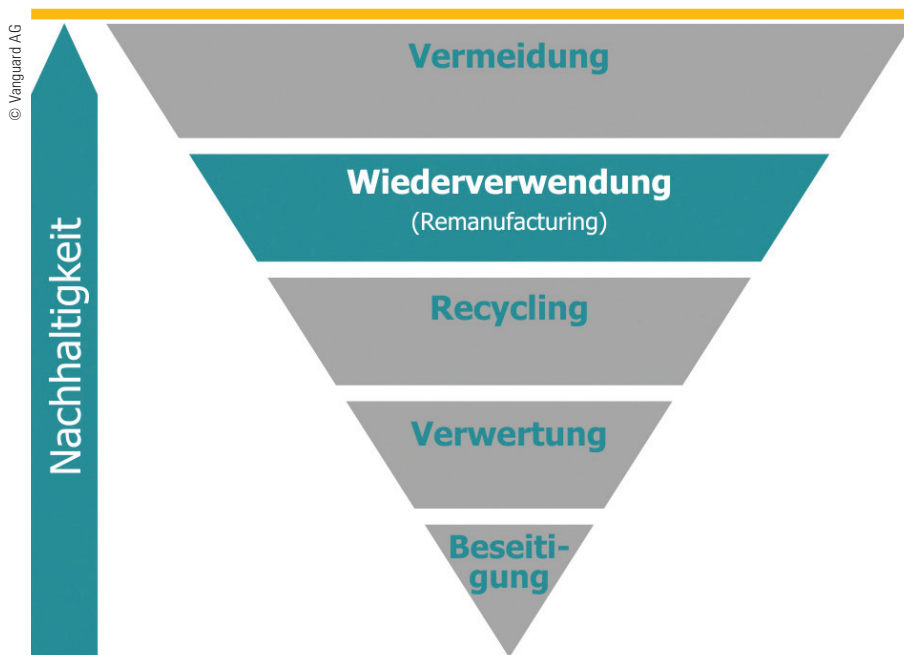


Bild 1: Modell der Abfallpyramide

sundheitswesen. Das Modell verdeutlicht bildlich: Recycling und Remanufacturing fallen in zwei unterschiedliche Bereiche. Beim Remanufacturing-Prozess erhalten medizinische Geräte ihre ursprüngliche Funktionalität zurück, indem zum Beispiel bei einer Ultraschallschere beschädigte oder

abgenutzte Teile ersetzt werden (**Bild 2**). Dadurch gewinnt das Medizinprodukt mindestens einen weiteren Lebenszyklus. Wie oft eine Aufbereitung möglich ist, hängt vom jeweiligen Produkt ab. Beim Recycling werden medizinische Geräte hingegen in ihre Einzelteile zerlegt. Bestandteile wie

Glas, Kunststoff und Edelmetalle werden dann als Sekundärrohstoffe für die Herstellung eines völlig neuen Produkts verwendet. Für die Entscheidung der Krankenhäuser bedeutet das konkret: Die umweltfreundlichste Möglichkeit ist es, zunächst auf die Verlängerung der Lebenszyklen zu setzen und erst dann auf das End-of-Life-Recycling. Denn obwohl beide Methoden Abfälle reduzieren, sind sie in ihrer Wertigkeit nicht gleich, wie die Pyramide verdeutlicht. Recycling beendet das Leben eines Medizinprodukts, Remanufacturing ermöglicht ihm weitere Lebenszyklen. Beim Remanufacturing geht es um die Wiederverwendung von ganzen Artikeln, nicht um die Einzelteile. Es ersetzt das Recycling jedoch nicht vollständig, denn medizinische Produkte lassen sich nicht unendlich aufbereiten. Nach etwa zwei bis sieben Zyklen haben sie ihren Nutzen ausgeschöpft. Anschließend ist es ökologisch und wirtschaftlich sinnvoll, weiterhin den größten Mehrwert aus den Einzelteilen und Rohstoffen zu ziehen und diese weiterzuverarbeiten.

Win-win: Nachhaltigkeit ist auch wirtschaftlich sinnvoll

Gehen nachhaltige Bestrebungen zwingend mit ökonomischem Mehraufwand einher? Das Gegenteil ist oft der Fall. Wirtschaftlichkeit hat mehr Dimensionen als die finanzielle. Umwelt- und soziale Kosten müssen in Zukunft mehr Gewichtung bei Entscheidungen bekommen. Die Branche muss den Anspruch haben, den Blick zu weiten und sich zu fragen: Was ist langfristig und global sinnvoller?

Nachhaltige Entscheidungen müssen nicht mit der Wirtschaftlichkeit in Konflikt stehen. Sie können vielmehr direkte finanzielle Einsparungen bedeuten – so etwa beim Remanufacturing. Für Kliniken ist dieses Aufbereitungsverfahren günstiger als die Anschaffung von Neuware. Das liegt daran, dass bei der Wiederherstellung von Medizinprodukten weniger Ressourcen benötigt werden und die Lieferketten deutlich kürzer sind.

Grüneres Gesundheitswesen: Gemeinsam Vorbild werden

Solche Einsparungen verschaffen den Kliniken dann wiederum neue finanzielle Spiel-



Bild 2: Während des Remanufacturings einer Ultraschallschere

räume und damit die Möglichkeit, ihr Budget effizient und zukunftsorientiert einzusetzen. So blieben in öffentlichen Krankenhäusern im Jahr 2020 von 100 Euro Einnahmen durchschnittlich keine zehn Euro übrig für Investitionen in die Digitalisierung, Wartung oder Finanzierung [3]. Wenn Nachhaltigkeit und Wirtschaftlichkeit also Hand in Hand gehen, bleibt Kliniken mehr Geld für die Transformation.

Das Gesundheitswesen sollte sich nicht mit der Tatsache zufriedengeben, dass der Sektor aufgrund seiner Aufgaben nun mal CO₂-intensiv ist. Es ist die Pflicht aller Akteure, die Herausforderungen der Zeit nicht nur zu kennen, sondern aktiv Teil der Lösung zu sein. Die Kreislaufwirtschaft kann jedoch nur dann funktionieren, wenn die Branche das gemeinsame Ziel vor Augen hat und zusammen daran arbeitet, es zu erreichen.

*Wir verwenden den Begriff „CO₂“ im gesamten Artikel, um alle relevanten Treibhausgase (CO₂-Äquivalente) abzudecken und die Lesbarkeit zu erhöhen.

Literatur

- [1] Karliner, J., Slotterback, S., Boyd, R., Ashy, B. & Steele, K. (2020). Health care's climate footprint: the health sector contribution and opportunities for action, European Journal of Public Health, Volume 30.
- [2] 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.
- [3] PwC (2020). Krankenhäuser im Vergleich. Kennzahlen September 2020.

Dokumentation: U. Marczak. Erst Remanufacturing, dann Recycling. mt | medizintechnik 144 (2024), Nr. 4, S. 17, 2 Bilder, 3 Lit.-Ang.

Schlagwörter: Medical Remanufacturing, nachhaltige Gesundheitsversorgung, Kreislaufwirtschaft

Autorin



Ulrike Marczak

Expertin für Kreislaufwirtschaft und Vorstandsvorsitzende der Vanguard AG
E-Mail: info@vanguard.de
Web: www.vanguard.de

Anzeige



Medizintechnik und Informationstechnologie digital

MIT – Konzepte, Technologien, Anforderungen

- Überblick über Technik, Organisation, rechtliche Grundlagen
- Konkrete Lösungen für den Betrieb von medizinischen Anlagen und IT-Systemen im Krankenhaus
- Immer auf dem Stand der Technik und der Vorschriften



Jörg Schönfeld
Medizintechnik und Informationstechnologie digital
MIT – Konzepte, Technologien, Anforderungen
Browserbasiertes Onlineprodukt
Jahreslizenz: 350,00 EUR (netto)/ 374,50 EUR (brutto)

Testen Sie jetzt 4 Wochen lang kostenlos:
www.tuev-media.de/mit-digital