

# Recycling und Entsorgung von Medizinprodukten

Mit Prof. Dipl.-Phys. Werner Lorke, Prof. Dr. Christian Johner

## Transkript

00:00:05 Sprecher 1

Medical Device Insights, ein Podcast des Johner Instituts für Medizinproduktehersteller, Behörden und benannte Stellen.

00:00:17 Sprecher 2

Viele Medizinprodukte-Regularien verlangen von den Herstellern, den gesamten Produktlebenszyklus zu betrachten.

00:00:25 Sprecher 2

Hier im Podcast haben wir uns bisher vor allem

00:00:27 Sprecher 2

um die Fragen der Herstellung gekümmert, des Designs und um die nachgelagerte Phase.

00:00:33 Sprecher 2

Heute wollen wir uns mal einen ganz anderen Bereich vornehmen, nämlich die Phase der Ende der Lebenszyklen dieser Produkte.

00:00:42 Sprecher 2

Also, es geht hier um Fragen zum Recycling und dazu habe ich den Professor Lorke mit eingeladen, der sich mit diesem Thema schon länger beschäftigt.

00:00:52 Sprecher 2

Herr Lorke, könnten Sie sich kurz vorstellen und unseren Hörern berichten,

00:00:57 Sprecher 2

in welcher Weise Sie mit dem Recycling von Medizinprodukten bereits befasst sind.

00:01:02 Sprecher 3

Ja, vielen Dank.

00:01:03 Sprecher 3

Gerne, mach ich gerne.

00:01:06 Sprecher 3

Auch vielen Dank für die Gelegenheit, das mal.

00:01:09 Sprecher 3

unsere die Arbeit unseres Instituts IRED.

00:01:11 Sprecher 3

Wir beschäftigen uns also explizit mit der Frage des Recyclings und des Designs von Produkten und speziell seit 5 Jahren etwa mit Medizinprodukten, vorrangig zunächst Einweg.

00:01:24 Sprecher 3

Instrumente, also chirurgische Instrumente.

00:01:28 Sprecher 3

Und in Zusammenarbeit mit dem IWKS Fraunhofer in Alzenau haben wir das ausgeweitet auf die Gesamtfrage Medizinprodukte, was passiert nach deren Verwendung.

00:01:41 Sprecher 3

So, das ist unser Schwerpunkt und wir haben zum Beispiel Sammelsysteme entwickelt, die auch in

00:01:51 Sprecher 3

Deutschland, in Österreich und in der Schweiz angewendet werden, insbesondere für kontaminierte Instrumente, um dort eben auch sicherzustellen, dass man unter der Einbindung von Hygiene und Gesundheitsschutz auf der einen Seite, aber eben auch der Vermeidung von dem Einbringen in den Abfallstrom diese Materialien erhält.

00:02:14 Sprecher 2

Ja, damit haben Sie schon die Türe geöffnet für meine nächste Frage, nämlich den ganzen Problemen, die es im

00:02:21 Sprecher 2

Kontext des Recyclings und der Entsorgung von Medizinprodukten gibt.

00:02:25 Sprecher 2

Also, es sind wahrscheinlich jetzt Probleme, die nicht nur die Hersteller, sondern auch die Kliniken haben.

00:02:30 Sprecher 2

Welche dieser Probleme beobachten Sie denn jetzt gerade im Kontext von Medizinprodukten?

00:02:36 Sprecher 3

Gut, da ist natürlich sehr vorrangig, dass der Gesundheitsschutz der Mitarbeiter und die Hygienevorschriften auch für die Patienten berücksichtigt und eingehalten werden.

00:02:48 Sprecher 3

Hygiene

00:02:50 Sprecher 3

Vorschriften bringen es eben auch mit sich, dass verstärkt explizite Einweginstrumente eingesetzt werden, also nicht nur chirurgische, sondern eben auch endoskopische.

00:03:00 Sprecher 3

Das heißt, alle die Produkte, die temporär in den Körper eingebracht werden, sollten nach Möglichkeit vielleicht sogar gar nie vorher in einem anderen Körper gewesen sein.

00:03:17 Sprecher 3

Das heißt, diese Fragestellung

00:03:19 Sprecher 3

resterilisieren und ähnliche Dinge geraten da häufig in Konflikt mit den doch strenger verstandenen Hygienevorschriften.

00:03:29 Sprecher 2

Das sind jetzt aber doch keine Probleme, ist ein Stück weit auch Lösungen, dass man sagt, ja, wir können die den Gesundheitsschutz und die Hygiene dadurch gewährleisten, dass wir eben verstärkt Einmalprodukte einsetzen.

00:03:40 Sprecher 2

Gibt es da aber mit diesen Einmalprodukten oder durch diese Tatsache, dass man die denen immer mehr Bedeutung beimisst, auch Probleme für die Kliniken wiederum?

00:03:49 Sprecher 3

Ja, selbstverständlich.

00:03:50 Sprecher 3

Also einmal hat man natürlich erhöhte Abfallmengen, die entsorgt werden müssen, die auch gemäß der Vorgaben entsorgt werden müssen.

00:04:01 Sprecher 3

Also auch hier gelten wieder entsprechende Hygienevorschriften, die eingehalten werden müssen.

00:04:05 Sprecher 3

Damit sind Kosten verbunden.

00:04:07 Sprecher 3

Es gibt aber auch noch einen zweiten Faktor, dass man natürlich zunächst Ressourcen

00:04:12 Sprecher 3

ungenutzt sozusagen entwertet, also nicht in dem Maße verwendet oder wieder eingesetzt, wie sie eigentlich dem Wert entsprechen, die diese Werkstoffe haben oder diese Materialien.

00:04:26 Sprecher 3

Und es gibt noch so ein, wir nennen das mal psychologischen Faktor, wo es von Seiten der Öffentlich-

keit, von Seiten vor allen Dingen auch der Mitarbeiter, doch

00:04:37 Sprecher 3

gewisse Bedenken gibt, diese, diese sowohl auch visuell, aber auch faktisch werthaltigen Medizinprodukte einfach in den Abfall zu geben.

00:04:48 Sprecher 2

Was sind denn das für Materialien, die da weggeworfen werden, bei dem man dann besondere Bedenken hat, die eben nicht wieder zurückzugewinnen?

00:04:58 Sprecher 3

Mhm, es sind vorrangig

00:05:01 Sprecher 3

Metalle, deren Recycling auch relativ einfach zu gestalten ist und recht hochwertige Kunststoffe.

00:05:08 Sprecher 3

Bei den Metallen sind es vor allem Edelstähle, aber auch Titan oder Zirkonium, die dort eben zur Anwendung kommen.

00:05:19 Sprecher 3

Und auf der Kunststoffseite sind es Silikone, High-Density-Polyethylen, also ein hochverdichtetes Polyethylen.

00:05:28 Sprecher 3

und P.T.F.E., also was man so landläufig unter dem Begriff Teflon kennt und das für sich genommen, also als Neuprodukte sind die alle extrem teuer und ganz wichtig eigentlich heute, dass immer mehr Elektronikkomponenten dazu kommen und auch die enthalten sehr wertvolle Rohstoffe, wie man ja auch so von der Diskussion um Handys und solche Sachen auch kennt.

00:05:55 Sprecher 2

Dürfen die Hersteller das einfach so machen?

00:05:57 Sprecher 2

Haben wir keine regulatorischen Anforderungen in diesem Kontext, die vielleicht es sogar verbieten, solche Produkte so zu gestalten, dass man sie wegwerfen muss?

00:06:07 Sprecher 3

Ja, da gibt es natürlich genau diesen Zielkonflikt auch im regulatorischen Bereich.

00:06:12 Sprecher 3

Also einerseits gibt es eben die Vorgaben des Gesundheits und Hygieneschutzes und auf der anderen Seite gibt es das Kreislaufwirtschaftsgesetz, das

00:06:23 Sprecher 3

natürlich vorschreibt, dass man diese Dinge erhalten soll, dass man sie einmal so gestalten soll, dass man sie recyceln kann, dass man sie gut auseinandernehmen kann und dass man sie eben für mit dem

großen Ziel Kreislaufwirtschaft im Grunde genommen erhält.

00:06:40 Sprecher 3

Aber diesen Zielkonflikt, der wird in der Praxis heute noch, sagen wir mal, mit dem Primat der Hygiene

00:06:49 Sprecher 3

ganz klar beantwortet, nämlich man wirft lieber weg oder faktisch dann entschärft man diese hygienische Situation, indem man dann eben diesen Abfall verbrennt.

00:07:03 Sprecher 2

Sie haben jetzt über die Anforderungen gesprochen, die wahrscheinlich jetzt eher die Hersteller betreffen.

00:07:07 Sprecher 2

Gibt es auch Anforderungen im Kontext der des Abfalls, die sich speziell an die Kliniken wenden?

00:07:14 Sprecher 3

Selbstverständlich, weil die Kliniken agieren hier als formal als Abfallerzeuger und das heißt, die denen obliegt es nämlich die Kategorie zu wählen, unter der dieser Abfall fällt und entsorgt werden muss.

00:07:29 Sprecher 3

Da gibt es natürlich diesen großen Unterschied zwischen gefährlich und ungefährlicher Abfall und

00:07:36 Sprecher 3

Für diese Abfälle gibt es einmal die sogenannte Empfehlung der Lager, also der Landesarbeitsgemeinschaft Abfall M18, die den Umgang mit mit Abfällen aus Gesundheitsbetrieben reguliert.

00:07:52 Sprecher 3

Und da eben auch unterscheidet zwischen gefährlich und ungefährlich, also infektiös kontaminiert, ich sag jetzt mal normal kontaminiert.

00:08:01 Sprecher 3

Auf der einen Seite, dann gibt es natürlich die um die Vorschrift, die technischen Regularien oder Richtlinien für den Umgang mit biologischen Abfallstoffen, also TRBA 250, die sich im Wesentlichen auf den Schutz der Mitarbeiter orientiert oder den im Blick hat.

00:08:20 Sprecher 3

Und dann gibt es natürlich den allgemeinen Gesundheitsschutz, der sich zum der zum Beispiel greift, wenn diese Abfälle transportiert werden müssen.

00:08:28 Sprecher 3

Also über öffentliche Straßen, das heißt in potenziellen Kontakt kommen mit Öffentlichkeit oder dann eben in der Weiterverarbeitung.

00:08:36 Sprecher 3

Also für den Fall des Recyclings, auch da müssen dann die Recycler oder Entsorger bestimmte Zertifikate oder Zertifizierungen haben.

00:08:45 Sprecher 3

Das heißt, die Mitarbeiter müssen entsprechend geschützt werden.

00:08:48 Sprecher 3

Also das sind die, das ist dann sozusagen der Weg, den eigentlich die Krankenhäuser dadurch festlegen, indem sie den Abfallschlüssel zuordnen.

00:08:58 Sprecher 2

Ja, damit wissen wir schon mal, welche regulatorischen Anforderungen sich einmal bei an die Medizinproduktehersteller richten, welche an die Kliniken.

00:09:05 Sprecher 2

Und sie haben schon geschildert, dass es ein Zielkonflikt gibt, nämlich zwischen Hygiene auf der einen Seite und auf dem auf der anderen Seite nach dem Wunsch, ja Rohstoffe wiederverwenden zu können und dass dieser Zielkonflikt meist ja dem

00:09:20 Sprecher 2

war der Hygiene folgt, was passiert dann letztendlich mit diesen Stoffen, mit diesen Materialien, mit diesen Produkten, was macht der Entsorger damit?

00:09:29 Sprecher 3

Also die übliche, heute noch übliche Verfahren ist, dass man alles unter einen Abfallschlüssel subsumiert, faktisch in in einer großen Mulde, also einer Stahlmulde, sammelt und dann verbrennt.

00:09:43 Sprecher 3

Das heißt,

00:09:44 Sprecher 3

in in in Deutschland ist ja die die Müllheizkraftwerke oder ähnliche, also letztendlich, was man so üblicherweise als Müllverbrennungsanlage bezeichnet, das Endziel.

00:09:55 Sprecher 3

Dort werden diese Dinge im Grunde genommen verbrannt.

00:09:59 Sprecher 3

Natürlich brennen Metalle nicht und die Kunststoffe sehr wohl.

00:10:03 Sprecher 3

P.T.F.E.

00:10:04 Sprecher 3

brennt auch nicht wirklich und dann landet das als Rest in der Schlacke, sogenannten Rostschlacke.

00:10:12 Sprecher 3

Aber da landet dann natürlich alles, was da sonst noch in der Müllverbrennungsanlage verbrannt wird.

00:10:16 Sprecher 3

Und damit sind eigentlich diese Schlacken nur noch auf dem niedrigsten Wertstoffniveau, wenn überhaupt, wiederzuverwerten.

00:10:26 Sprecher 3

Sehr häufig landen sie irgendwo als Unterfütterung von Straßen und ähnlichen Dingen.

00:10:31 Sprecher 3

Also auch diese Schlacke wird teilweise, muss kostenpflichtig entsorgt werden.

00:10:35 Sprecher 3

Also die Wertstoffe sind per du, ganz einfach.

00:10:39 Sprecher 3

Mhm.

00:10:40 Sprecher 2

Ja, das ist natürlich genau das, was man nicht haben will.

00:10:43 Sprecher 2

Was wäre denn Ihr Vorschlag, wie man diesen Zielkonflikt auflösen kann zwischen Hygiene auf der anderen Seite und der Wiederverwendung dieser Rohstoffe?

00:10:52 Sprecher 2

Was können beispielsweise die Hersteller ganz konkret tun?

00:10:56 Sprecher 3

Die Hersteller können natürlich dafür zum einen dafür sorgen, dass man von der Gestaltung vom Design her vielleicht die Komponenten, die primär hygienisch

00:11:06 Sprecher 3

im Grunde genommen sehr sauber sein sollen, also ersetzt durch, wenn Sie so wollen, Einzelkomponenten, aber nicht das gesamte Gerät.

00:11:16 Sprecher 3

Zum Beispiel, wenn man elektronische Komponenten dabei hat, also es gibt ja Powertools, die wirft man komplett weg, da kann man bestenfalls noch den Akku ziehen, aber alles andere landet eben dann im Müll.

00:11:28 Sprecher 3

oder auch Endoskope, die könnten zum Beispiel den Teil, der tatsächlich in den Körper eindringt, wieder leicht abnehmbar machen und durch neue zu ersetzen.

00:11:40 Sprecher 3

Das ist das eine und das andere ist eigentlich auch was, was, was die, was die Hersteller beziehungsweise die Abfallerzeuger tun können.

00:11:50 Sprecher 3

Die können natürlich auch in gewisser Weise dafür sorgen, dass es gar nicht erst in diesem allgemeinen Abfallstrom landet.

00:11:58 Sprecher 3

Das ist ja generell der Recyclingansatz, den man auch eben außerhalb von Krankenhäusern praktiziert.

00:12:05 Sprecher 3

Also, man kann alles im Sinne des kleinsten gemeinsamen Nenners zusammensammeln oder man kann eben verhindern, dass es in diesen allgemeinen Strom kommt.

00:12:15 Sprecher 3

Und das ist eigentlich unsere Antwort.

00:12:17 Sprecher 3

Dafür muss man sorgen und damit muss man letztendlich auch andere Sammelsysteme entwickeln, die es eben erlauben,

00:12:28 Sprecher 3

und der natürlich auch jetzt nicht einen immens großen zusätzlichen Arbeitsaufwand für das Personal, diese Trennung vorzunehmen.

00:12:37 Sprecher 2

Das hört sich jetzt nach den Begriffen an, die Sie mir im Vorgespräch schon genannt haben, dem Design for Recycling und dem Design for Reassembly, ist das korrekt?

00:12:45 Sprecher 3

Richtig, also nicht Reassembly, sondern erstmal Disassembly und dann wieder Reassembly.

00:12:51 Sprecher 3

Ja, also das ist sicher ganz klar ein Schlüssel, wo man eben nicht erst am Ende

00:12:57 Sprecher 3

Sagt am Ende des Lebenszyklus, wie Sie es ja in der Einführung auch gesagt haben: „Oh, was machen wir jetzt damit?“ Sondern so was im Sinne, wenn Sie so wollen, einer Kreislaufverständnisses im Vorfeld.

00:13:09 Sprecher 3

Schon schaut, wie muss man eigentlich ein Produkt gestalten, dass man es nachher.

00:13:14 Sprecher 3

Teile davon oder möglichst vieles davon wiederverwenden kann im Sinne eben der Kreislaufführung von solchen Produkten, was ja bei Metallen erklärtermaßen technisch gut geht und auch zu einem hohen Prozentsatz geht.

00:13:27 Sprecher 2

Haben Hersteller überhaupt Interesse daran?

00:13:29 Sprecher 2

Man könnte ja bös vielleicht unterstellen, je mehr weggeworfen wird, umso mehr kann wieder produziert werden.

00:13:35 Sprecher 2

Gibt es finanzielle Interessen, die sie

00:13:38 Sprecher 2

die Hersteller motivieren könnten, in dieses Recycling oder Design for Recycling, in in dieses Design for Disassembly zu investieren.

00:13:47 Sprecher 3

Ja, die, die, wenn sie es betriebswirtschaftlich anders sehen, also indem sie sagen, O.

00:13:53 Sprecher 3

K., wir, ich sag es jetzt mal überspitzt, wir vermieten nur oder wir stellen nur für eine Nutzung unsere Produkte zur Verfügung und erhalten sie dann wieder zurück, bieten natürlich dem Anbieter oder dem Verwender auch entsprechend praktikabel

00:14:08 Sprecher 3

Möglichkeiten dieser dieses dieser Rücksendung, dann können Sie natürlich, weil Sie ja diese Rohstoffe einmal schon gekauft haben für Ihr Produkt, könnten Sie ja natürlich wiederverwenden.

00:14:20 Sprecher 3

Und da Sie Ihre Produkte natürlich bestens selbst kennen und jetzt nicht irgendwelche Fremdprodukte da drin sind, kann man das natürlich eigentlich betriebswirtschaftlich ganz gut kalkulieren.

00:14:31 Sprecher 3

Das setzt aber ein Umdenken

00:14:34 Sprecher 3

im Voraus, dass man eben von dieser linearen Konzeption wegkommt und sagt, es macht viel mehr Sinn, dass wir Werkstoffe, die wir schon einmal gekauft haben, nicht noch mal kaufen müssen, auch als Firma, sondern so auch gestalten unsere Produkte, dass wir die wieder einsetzen können.

00:14:53 Sprecher 2

So wie wir gerade eben gelernt haben,

00:14:55 Sprecher 2

kann man als Hersteller also 2 Ansätze fahren, einmal eben über eine Redesign der Produkte und einmal über ein Redesign der Geschäftsmodelle.

00:15:04 Sprecher 2

Herr Professor Lorge, was würden Sie jetzt den Herstellern als ganz konkrete nächste Schritte empfehlen zu tun?

00:15:10 Sprecher 3

Also genau in diesem Sinne erstmal darüber nachzudenken, wie weit ein konkretes einzelnes Produkt in

Ihrem Portfolio.

00:15:18 Sprecher 3

Umgestaltet oder leicht verändert werden muss, damit eben diese Anforderung oder dieses Recyclen besser gelingt und von Komponenten besser gelingt.

00:15:29 Sprecher 3

dann im im weiteren Schritt zu überlegen, ob für das gesamte Portfolio, das man anbietet, ein vielleicht ein bisschen vereinheitlichtes Recyclingsystem funktioniert, was auch übrigens dann für den Hersteller unter Umständen, ne höhere Wirtschaftlichkeit bedeutet, weil er eben den Blick auch auf die Komponenten nimmt, die vielleicht gemeinsam in verschiedenen Produkten in seinem Portfolio vorkommen und die man auch dann entsprechend anders

00:15:57 Sprecher 3

gruppieren oder auch wiederverwenden könnte.

00:16:01 Sprecher 3

Und dann als drittes eigentlich, dass man ein bisschen über den eigenen Tellerrand vielleicht hinausschaut und und auch mit der Konkurrenz oder dem Mitwettbewerber ins Gespräch kommt und sagt, was sind denn vielleicht Lösungen, die auch finanziell, ökonomisch nur dann Sinn machen, wenn sich viele daran beteiligen.

00:16:20 Sprecher 3

Und hier

00:16:22 Sprecher 3

gewisser Weise über den den den Schatten springt und sagt, wir müssen uns hier eigentlich zusammenschließen, weil wir bedienen einen gemeinsamen Markt, der eben auch gemeinsam einen bestimmten Abfallstrom heute erzeugt und daraus eigentlich einen Wertstoffstrom zu machen, können wir eben auch nur gemeinschaftlich erreichen und wir als IRED und mit unserem Partner IWKS

00:16:47 Sprecher 3

haben da sowohl Know-how als auch ein eine gewisse Planung, eigentlich sehr konkret.

00:16:53 Sprecher 3

Das heißt, wir machen zum Beispiel im Frühjahr 2021 ein Pilotprojekt hier im Rhein-Main-Neckar-Bereich, wo wir genau das mal testen wollen, wo wir auch für die Abfallerzeuger sehr einfache Lösungen, also von den Arbeitsabläufen einfache Lösungen, testen wollen, um zu sehen, dass dort also dort können dann

00:17:16 Sprecher 3

die Produkte von allen möglichen Herstellern sozusagen hineingeworfen werden oder platziert werden, werden dann eben auch von von zertifizierten Entsorger abgeholt und sortiert, um zu sehen, ob zum Beispiel so ein Plattformansatz tatsächlich auch praktikabel ist.

00:17:32 Sprecher 3

Und das wäre auch für jemanden, der als Medizinproduktehersteller oder eben auch als Klinik daran In-

teresse hat, etwas, wo wir uns natürlich freuen würden, wenn wir da auch entsprechende

00:17:45 Sprecher 3

sozusagen Anfragen oder Reaktionen bekommen würden.

00:17:48 Sprecher 2

Ja, da würde ich sogar die Hersteller ermutigen, sich bei Ihnen zu melden.

00:17:52 Sprecher 2

Wir werden wie immer die Kontaktdaten unten in den Beschreibungen mit verlinken, auch die Seite vom I.

00:18:00 Sprecher 2

Rep, vielleicht auch die Seite von dem Fraunhofer.

00:18:01 Sprecher 2

Also das I.

00:18:02 Sprecher 2

W.

00:18:02 Sprecher 2

K.

00:18:03 Sprecher 2

S.

00:18:03 Sprecher 2

ist eben das Fraunhofer Institut, die gemeinsam mit diesem I.

00:18:07 Sprecher 2

Rep an diesem Pilotprojekt arbeiten.

00:18:09 Sprecher 2

Und ich glaub, das ist genau der richtige Ansatz, eben der

00:18:13 Sprecher 2

den Scope zu erweitern, vom einzelnen Produkt zum kompletten Produktportfolio und dann hin zu vielen Herstellern, weil es sind ja eben auch die gemeinsamen Probleme unseres Planeten, die wir hier lösen wollen.

00:18:26 Sprecher 2

Herr Professor, herzlichen Dank, dass Sie mit dabei waren.