



Mit Hilfe des Kanülensets wird die Spenderleber an das Gesamtsystem angebunden.

In Deutschland stehen etwa 9.500 Menschen auf der Warteliste für ein Spenderorgan, 850 davon warten derzeit auf eine Lebertransplantation. Sobald ein passendes Organ gefunden ist, läuft die Zeit. Denn nach Entnahme der Spenderleber bleiben dem Operationsteam nur ca. acht Stunden Zeit, um das lebenswichtige Organ zu verpflanzen und erneut an den Blutkreislauf anzuschliessen. In der Zwischenzeit

wird die Leber in einer Kühlbox bei niedrigen Temperaturen konserviert. Die kurze Vorlaufzeit macht diese Transplantationsart bisher schwer planbar. Deshalb hat die britische Firma OrganOx an einer neuen Lösung gearbeitet und ein Gerät entwickelt, mit dem das Spenderorgan für bis zu 24 Stunden „ex vivo“, also ausserhalb des Körpers, künstlich durchblutet werden kann. Integraler Bestandteil des neuen

# MEHR ZEIT ZUM TRANSPLANTIEREN

In Deutschland werden jährlich etwa 870 Lebertransplantationen durchgeführt. Die Erfolgsaussichten für eine solche Operation stehen gut. Als problematisch erweist sich aber bisher, dass die überlebenswichtigen Spenderorgane nach ihrer Entnahme in nur wenigen Stunden verpflanzt werden mussten. Ein neues Gerät für Lebertransplantationen, das mit einem komplexen Schlauchset arbeitet, verdreifacht diese Zeitspanne jetzt auf bis zu 24 Stunden.



Dr. Jochen Zimmermann, AgPR (l.), und Andreas Höhn, Innovationsmanager und Projektleiter „Circular Flooring“ bei Vinnolit (r.), in der Recyclinganlage in Troisdorf. Foto: Vinnolit

Der PVC-Hersteller Vinnolit arbeitet gemeinsam mit elf Unternehmen und Forschungseinrichtungen aus fünf europäischen Ländern, darunter der Stabilisatorhersteller Chemson und die Arbeitsgemeinschaft PVC-Bodenbelag Recycling (AgPR), an dieser neuen Technologie. Das vom Fraunhofer-Institut für Verfahrenstechnik und Verpackung (IVV) koordinierte Projekt „Circular Flooring“ basiert auf der CreaSolv®-Technologie und wird durch die Europäische Union gefördert.

reiten. Dazu werden zunächst die Nicht-PVC-Bestandteile entfernt, Verunreinigungen abgetrennt und die PVC-Anteile gemahlen. Anschliessend erfolgt die Wiederverwertung des PVC-Rezyklats zu neuen Produkten. Durch dieses Verfahren kann PVC als hochwertiger Werkstoff mehrmals genutzt werden. Bereits heute spart dieses Vorgehen wertvolle Ressourcen ein. Allerdings bleiben bei diesem Verfahren auch Additive, die in der Vergangenheit eingesetzt worden sind, im Werkstoff enthalten, wodurch die vielfältigen Verwendungsmöglichkeiten des Rezyklats für neue Produkte eingeschränkt werden.

## PVC-Boden-Recycling heute

Bisher ist es üblich, nahezu alle PVC-Abfälle, die recycelt werden, mechanisch aufzube-

# RECYCLING AUF NEUEM NIVEAU

Pflegeleicht, strapazierfähig, hygienisch und schick – Bodenbeläge aus PVC überzeugen durch viele Vorteile. Auch dadurch, dass sie sich am Ende ihrer Lebensdauer recyceln lassen. Jetzt wird eine neue Technologie entwickelt, die das Recycling von gebrauchten PVC-Böden auf eine ganz neue Stufe stellen soll: ein wichtiger Beitrag, um wertvolle Ressourcen zu schonen und diese in der Kreislaufwirtschaft zu halten.



Gebrauchte PVC-Bodenbeläge werden aufbereitet und sind ein wertvoller Rohstoff. Foto: AgPR





Der Oxygenator in der Mitte des Bildes ist über ein komplexes Schlauchset mit den übrigen Systemkomponenten verbunden und übernimmt die Funktion der Lunge.

Als künstliches Herz befördert der Pumpkopf das Blut über Schläuche in den Oxygenator. Dieser übernimmt die Funktion der Lunge, reichert das Blut mit Sauerstoff an und reguliert es auf Körpertemperatur. Spritzen führen dem Spenderorgan ausserdem die notwendigen Nährlösungen zu. Die blutführenden Schläuche aus Weich-PVC bieten ein sehr gutes Rückstellvermögen während der Anwendung und zeichnen sich durch eine gute Blutverträglichkeit aus. Ausserdem lässt sich das Material sehr gut mit anderen Werkstoffen verbinden.

#### Zukunftsweisende Technik

„Wir sind stolz, dass unser Unternehmen mit dem komplexen Schlauchset einen Beitrag zu dieser revolutionären Technik leisten kann“, erklärt Axel Wunderlich, Anwendungstechniker bei RAUMEDIC, der das Projekt bereits seit dem Jahr 2009 betreut. Das Unternehmen liefert inzwischen mehrere hundert Schlauchsets pro Jahr an Transplantationskliniken. Die Zeichen stehen gut, dass immer mehr Patienten von der zukunftsweisenden Technik profitieren werden. Im Februar 2018 führte das Innsbrucker Transplantationszentrum als eines der ersten Zentren in Europa das innovative Gerät ausserhalb einer klinischen Studie ein. Der weltweite Zulassungsprozess für das Transplantationsgerät ist ebenfalls angelaufen.

[www.raumedic.com](http://www.raumedic.com), [www.organox.com](http://www.organox.com)

Fotos: RAUMEDIC AG

Systems „metra“ ist ein komplexes Schlauchset, das von RAUMEDIC gefertigt und händisch im Reinraum zusammengesetzt wird. Beachtlich ist, dass es aus über 200 Komponenten besteht, darunter PVC- und Silikonschläuchen, Konnektoren und spezifischen Spritzgussteilen.

#### Komplexes System

Kurz nachdem die Leber an das innovative Transplantationsgerät angeschlossen wird, befüllt sich das Schlauchset mit der „Blutkonserve“.

Mit „metra“, einem Gerät für die Lebertransplantation, kann die Funktion des Spenderorgans etwa 24 Stunden ausserhalb des Körpers aufrechterhalten werden.



Moderne PVC-Bodenbeläge sind pflegeleicht und in vielen Designs erhältlich.

Foto: Tarkett

#### Die Zukunft des Recyclings

Beim „Circular Flooring“-Projekt für PVC-Bodenbeläge handelt es sich um die Erprobung eines lösemittelbasierten Verfahrens. Am Ende des Prozesses soll PVC wieder als möglichst reiner Werkstoff zur Verfügung stehen. Dazu wird der PVC-Abfall zunächst in einem Lösemittel gelöst und das dabei zurückgewonnene, möglichst reine PVC anschliessend wieder ausgefällt. Ziel ist es, ein PVC-Rezyklat zu gewinnen, das nahezu „Neuware-Qualität“ erreicht und dadurch hohe Flexibilität im Hinblick auf neue Rezepturen und Anwendungen erlaubt. Das zurückgewonnene PVC-Rezyklat soll anschliessend wieder zur Produktion neuer Fussbodenbeläge verwendet werden.

In den nächsten Jahren arbeitet Vinnolit gemeinsam mit den beteiligten europäischen Partnern daran, die neue Recyclingtechnologie vom Labor in den technischen Massstab zu überführen. „Vinnolit übernimmt in ihrem modernen PVC-Technikum in Burghausen die detaillierte anwendungstechnische Ausprägung und Bewertung der PVC-Rezyklate, die mit dem CreaSolv®-Prozess erzeugt wurden. Dabei wird das Potenzial des Rezyklats im Hinblick auf die zukünftigen Einsatzmöglichkeiten ermittelt“, erläutert Unternehmenssprecher Dr. Oliver Mieden. „Auf diese Weise unterstützen wir aktiv den Übergang zur Kreislaufwirtschaft.“

<https://www.ivv.fraunhofer.de/de/recycling-umwelt/creasolv.html>

## EDITORIAL

# MENSCHHEIT FÜR KLIMASCHUTZ

In der Bewegung „Fridays for Future“ setzen sich junge Menschen voller Pioniergeist für ein gesundes Klima und eine lebenswerte Zukunft ein. Mit ihrem Anspruch, die globale Erwärmung auf unter 1,5 Grad zu begrenzen, verschafft sich die Kampagne rund um die 16-jährige Umwelt-Aktivistin Greta Thunberg weltweit Gehör und findet inzwischen auch Verstärkung durch andere Alters- und Gesellschaftsgruppen. Zeitgleich zu den jüngsten Klimastreiks hat die Bundesregierung ein Eckpunktepapier für mehr Klimaschutz vorgelegt. Dadurch soll das bereits vorgegebene Ziel, den Ausstoss von Treibhausgasen bis 2030 europaweit um mindestens 40 Prozent gegenüber 1990 zu verringern, auch tatsächlich erreicht werden.

Das Massnahmenbündel, das einigen längst nicht weit genug geht, und in diesem Jahr gesetzlich umgesetzt werden soll, betrifft auch den Gebäudesektor. Um in diesem Bereich die bis 2030 geplante Verminderung der Emissionen auf höchstens 72 Millionen Tonnen CO<sub>2</sub> pro Jahr zu erreichen, sollen Massnahmen zur energetischen Gebäudesanierung – wie lange angekündigt – endlich steuerlich gefördert werden. Wer zum Beispiel alte Fenster durch moderne Wärmeschutzfenster ersetzt, soll seine Steuerschuld – verteilt über drei Jahre – um 20 Prozent der Kosten mindern können: eine gute Gelegenheit, auf Energiesparfenster aus PVC mit einem Marktanteil von fast 60 Prozent umzusteigen. Gleichzeitig sollen die bisherigen Förderprogramme erhalten bleiben und in der neu konzipierten Bundesförderung für effiziente Gebäude (BEG) gebündelt und inhaltlich optimiert werden. Hier soll künftig eine um 10 Prozent erhöhte Förderung für Einzelmassnahmen zum Tragen kommen.

Geplant ist auch eine Verbesserung der „Energieberatung für Wohngebäude“, die zum Beispiel bei Eigentümerwechseln greifen soll: eine sinnvolle Massnahme, um die geringe energetische Modernisierungsrate von unter einem Prozent zu erhöhen. Ein wichtiger Baustein zur Erreichung all dieser Ziele ist der Einsatz ressourcenschonender, energieeffizienter und langlebiger PVC-Bauanwendungen wie Fensterprofile, Rohre, Bodenbeläge und Dachbahnen, die im Sinne einer nachhaltigen Kreislaufwirtschaft nach ihrem Einsatz recycelt und wieder zu neuen Produkten verarbeitet werden.

Thomas Hülsmann  
Kurt Röschli  
Herausgeber STARKE SEITEN

Sie erhalten von uns regelmässig die STARKE SEITEN. Wenn Sie dieses Magazin zukünftig nicht mehr erhalten möchten, informieren Sie uns bitte, entweder per E-Mail an [agpu@agpu.com](mailto:agpu@agpu.com) oder per Fax an +492285389596.

Gerne nehmen wir auch Adressänderungswünsche von Ihnen entgegen. Unsere Datenschutzerklärung finden Sie unter [www.agpu.com](http://www.agpu.com)

## IMMER AKTUELL MIT DER „PVC-PARTNER APP“

In der „PVC-PARTNER App“ für Smartphones und Tablet-PCs hat die AGPU alle wichtigen Informationen über den Werkstoff PVC zusammengefasst. Das digitale Angebot umfasst alle relevanten Publikationen wie Themen-Broschüren, Tätigkeitsbericht, „BLITZ-INFO“ und natürlich „STARKE SEITEN“. Seit seiner Einführung im Dezember 2012 hat das Medium über 23.000 App-Nutzer gewonnen. Machen Sie mit und melden Sie sich heute noch an. Die App unterstützt die Betriebssysteme iOS (Apple) und Android (Google) und ist sowohl im App Store als auch bei Google play zu finden.



## IMPRESSUM

AGPU Media GmbH  
Am Hofgarten 1-2  
D-53113 Bonn  
Telefon: +49 228 231005  
Telefax: +49 228 5389596  
E-Mail: [agpu@agpu.com](mailto:agpu@agpu.com)  
Internet: [www.agpu.com](http://www.agpu.com)  
Verantwortlich:  
Thomas Hülsmann

Herausgeber Schweiz:  
PVCH-Arbeitsgemeinschaft  
der Schweizerischen  
PVC-Industrie,  
c/o KVS,

Schachenallee 29c  
CH-5000 Aarau  
Telefon: +41 62 832 7060  
Telefax: +41 62 834 0061  
E-Mail: [info@pvch.ch](mailto:info@pvch.ch)  
Internet: [www.pvch.ch](http://www.pvch.ch)  
Verantwortlich: Kurt Röschli

Gesamtauflage: 26.500  
Redaktion/Koordination:  
hl-dialog, Alfter

Titelbild: Transplantationsgerät „metra“  
von OrganOx  
Foto: RAUMEDIC AG