

K-PROFI



Wie Südpack und Vorwerk gemeinsam Kunststoff wiederverwerten

Was hat ein Kobold mit Folienrecycling zu tun?

Sonderdruck

Was hat ein Kobold mit Folienrecycling zu tun?

Wie Südpack und Vorwerk gemeinsam Kunststoff wiederverwerten

Nein, der Kobold ist nicht das kleine grüne Männchen, das nachts aus Folienresten neue Granulate macht. Der Kobold ist derjenige, für den jetzt unter anderem rezyklierte Folien zum Einsatz kommen. Sein genauer Name: Kobold VK7 Akku-Staubsauger mit SP7 Saugwischer. Er stammt aus dem Hause Vorwerk und besteht seit kurzem unter anderem aus Spritzgussteilen aus Recyclingware. Lieferant der Recyclingware ist der Folienhersteller Südpack, der an seinem Standort in Schwendi eigene Compoundierlinien betreibt und hier hochwertige individuelle Rezyklate herstellt. Dr. Kylie König, Business Development Managerin Compounding bei Südpack, und Dr. Michael Kroh, F&E, Principal Materials Engineering bei Vorwerk, erläutern das nicht ganz gewöhnliche Projekt näher und stellen die Aktivitäten beider Unternehmen rund um das Thema Recycling vor.

Text: Dipl.-Ing. (FH) Karin Regel, Redakteurin K-PROFI

Bekannt ist die Vorwerk Elektrowerke GmbH & Co. KG, die ihren Stammsitz in Wuppertal hat, für ihre Staubsauger und Thermomixer. Allein den Kobold VK 7 verkauft das Traditionsunternehmen rund 400.000 Mal pro Jahr, den Thermomix rund 1,2 Millionen Mal, weitere Produkte kommen hinzu. Produziert wird zum Großteil in Wuppertal, wo auch die meisten der rund 1.660 Mitarbeiter beschäftigt sind. Weitere Produktionsstätten liegen in Cloyes in Frankreich sowie in Shanghai in China. Verkauft werden die Produkte in der ganzen Welt über rund 85.000 selbstständige Mitarbeiter, die den Direktvertrieb inklusive Beratung und Vorführung anbieten. Mit diesem sehr erfolgreichen System erwirtschaftet die Vorwerk-Gruppe einen Jahresumsatz von etwa 3,3 Mrd. EUR. „Nachhaltigkeit wird bei uns schon immer großgeschrieben, schließlich zeichnen sich unsere Produkte durch eine enorme Lebensdauer aus“, ist Dr. Michael Kroh von Vorwerk überzeugt und betont, dass mancher Staubsauger bzw. Mixer schon



Für den VK 7 Akku-Staubsauger mit Saugwischer von Vorwerk kommt Recyclingware von Südpack zum Einsatz.

Foto: Vorwerk



Dr. Michael Kroh, F&E, Principal Materials Engineering bei Vorwerk



Dr. Kylie König, Business Development Managerin Compounding bei Südpack



Jochen Schofer, Head of Sales Recycling bei Coperion

30 oder 40 Jahre alt und damit in mehreren Generationen im Einsatz ist. Aber natürlich möchte Vorwerk auch den momentanen Forderungen nach höherem Rezyklateinsatz und geringerem CO₂-Footprint entsprechen.

Nachhaltige Werkstoffe erwünscht

Dazu Dr. Michael Kroh: „Unser Ziel ist es, sämtliche bei uns im Haus genutzten Werkstoffe auf eine nachhaltige Alternative umzustellen. Hierzu gehören Rezyklate genauso wie Werkstoffe aus erneuerbaren Quellen (bspw. Biomassen-Bilanzierung oder Chemisches Recycling) oder auf nachwachsenden Rohstoffen basierende Kunststoffe, aber auch der Ersatz CO₂-intensiverer Rohstoffe durch Alternativen.“ Damit meint er beispielsweise den Ersatz von PA durch PP, für dessen Polymerisation deutlich weniger Energie benötigt wird.

Und hier kommt Südpack ins Spiel. „Das PP-Compound, das wir bei Südpack zukaufen, besteht zu mehr als 40 % aus Rezyklat“, so Michael Kroh. Begeistert ist er von der sehr vertrauensvollen Zusammenarbeit und der Geschwindigkeit des Projektes. „Wir hatten vor rund einem Jahr die ersten Gespräche, die Produktionstests sind abgeschlossen und die erste Materialcharge bereits bestellt.“ Außerdem sind weitere Recompounds in der Bemusterung. Eine langfristige Kooperation ist geplant. „Da bei uns dauerhaft alle eingesetzten Rohstoffe auf dem Prüfstand sind, sind wir sehr froh, in Südpack einen kompetenten und verlässlichen Partner gefunden zu haben.“

Südpack ist für Vorwerk einer von mehreren Rohstofflieferanten, da das Unternehmen nicht nur seine Materialbeschaffung sicherstellen muss, sondern auch sehr unterschiedliche Rohstoffe benötigt. Als Beispiel benennt Dr. Kroh die Wanne des TM 6 „Black Edition“, die zu 100 % aus rezykliertem ABS produziert werden konnte. „Für die Rezyklate liegt das CO₂-Äquivalent bei 0,22 kg, während es bei Neuware mit 3,46 kg bei mehr als dem Fünfzehnfachen liegt.“

Herausforderung Farbe

Die Besonderheiten des Südpack-Recompounds zur Herstellung der weißen PP-Gehäuseteile des Kobold SP7 (das Vorsatzgerät zum gleichzeitigen Nasswischen und Staubsaugen) sind seine Qualität und seine Farbe: Signalweiß. Für beides sorgen die hochwertigen Ausgangsmaterialien, das enorme Rezeptur-Wissen und natürlich die Verarbeitungstechnologie. „Südpack fährt eine klare Zero-Waste-Strategie, die auf mehreren Säulen steht“, erklärt Dr. Kylie König (siehe K-PROFI 9/2022, S. 64ff. und www.k-profi.de/heft/220964). Eine Säule bildet das eigene Compoundierwerk in Schwendi, unweit des Firmen-Hauptsitzes in Ochsenhausen. „Hier bereiten wir unsere Folienreste aus der Produktion zu hochwertigen Regranulaten auf.“

Die Post-Industrial-Abfälle werden dafür im Hauptwerk rezepturgetreu gesammelt und bieten aufgrund ihrer Reinheit und Sauberkeit ideale Voraussetzungen für hochwertige Compounds. „Das Rezepturwissen hier im Hause ist dank der langjährigen Erfahrungen für die diversen Folienrezepturen enorm“, stellt Dr. Kylie König heraus. Sowohl das Rezepturwissen als auch die umfangreichen Testmöglichkeiten nutzt man nun auch für die Compoundentwicklung. „Wir haben bereits ein gewisses Grundportfolio verschiedener Compounds zusammengestellt, unter anderem für die Automobil- sowie die Haushaltsbranche, entwickeln aber auch kundenindividuelle Rezepturen.“

So auch für Vorwerk. „Wir beginnen damit, in einem Gespräch mit dem Kunden zu ermitteln, was dieser genau wünscht und braucht, stellen darauf abgestimmt ein erstes Testmaterial her, modifizieren es bei Bedarf und steigen dann in die Produktion ein“, beschreibt Dr. König die Vorgehensweise. Die Herausforderung bei der Rezeptur für Vorwerk war die Farbe. Aus Reststoffen, selbst wenn es Post-Industrial-Reste sind, ein Signalweiß zu erzeugen, ist nicht ganz trivial. „Wir arbeiten eng mit verschiedenen Masterbatch-Herstellern zusammen, die uns bei der Farbfindung unterstützen.“



Foto: Vorwerk

Das PP-Compound für Vorwerk basiert auf PP/PE/PA-Verbundfolienresten, die mit Neuware vermischt werden, jedoch zu über 40 % aus Rezyklat bestehen. „Wir konnten sogar die Kratzfestigkeit im Endprodukt, der Abdeckung des Saugwischers, im Vergleich zu vorher verbessern.“ Vorwerk ist nicht nur mit den mechanischen Eigenschaften des Compounds sehr zufrieden, sondern auch mit der Farbeinstellung. „In der Düse des Saugwischers verwenden wir jetzt tatsächlich verschiedene Polymere für unterschiedliche Teile, alle in Signalweiß, und dies fällt nur auf, wenn man es weiß“, lobt Dr. Michael Kroh den Compoundlieferanten.

Herausforderung Verarbeitung

Für die Herstellung seiner hochqualitativen Compounds verlässt sich Südpack u.a. auf Coperion aus Stuttgart und betreibt in seinem Compoundierwerk in Schwendi ZSK-Doppelschneckenextruder.

Das Compound mit einem Recyclinganteil von über 40 % überzeugt in der Abdeckung des Saugwischers mit einer hohen Kratzfestigkeit.

„Bei der Verarbeitung der Multilayer-Verbunde gibt es wiederum zwei Herausforderungen: die erste ist eine optimale Dispergierung des Polyamid-Anteils in der PE-Matrix. Andernfalls führt dies zu Stippenbildung im fertigen Spritzgussbauteil“, erklärt Jochen Schofer, Head of Sales Recycling bei Coperion.

Mit seinem Team bietet er daher allen Kunden und solchen, die es werden möchten, die Möglichkeit zu Technikumsversuchen. „Diesen Service hat auch Südpack genutzt. Gemeinsam haben wir für die gewünschte Rezeptur die passende Schneckenkonfiguration und den passenden Aufbau der Verfahrenseinheit entwickelt“, so Jochen Schofer weiter und benennt Herausforderungen Nummer 2: „Multilayer-Reste müssen besonders gut entgast werden, um alle flüchtigen Bestandteile zu entfernen.“ Deshalb arbeitet Südpack mit einer zweistufigen Hochleistungs-Entgasung. Die Kombination aus sehr feiner Dispergierung und Hochleistungsentgasung führt schließlich zu dem hochwertigen Compound, das Vorwerk für seine Düsenabdeckung einsetzt.

Da Recycling und derartige Aufgabenstellungen immer mehr gefragt sind, stellte Coperion auf der K 2022 übrigens die ZS-B Megafeed vor. Die Seitendosiereinheit ermöglicht die effiziente Zudosierung besonders leichter und fluffiger Reststoffe, bspw. Folienschnipsel, verdichtet diese bereits vor dem Compounder und erlaubt so nicht nur eine höhere Durchsatzleistung und damit Effizienz, sondern ermöglicht teilweise erst die Zuführung besonders schwieriger Stoffe in den Extruder. „Zukünftig werden wir auch eine Kombination aus einem Shredder und einer ZS-B Megafeed anbieten, um weitere Verarbeitungsmöglichkeiten von Reststoffen zu ermöglichen und damit unseren Beitrag zur Kreislaufwirtschaft zu leisten“, fasst Jochen Schofer zusammen. ■

www.suedpack.com; www.vorwerk.com; www.coperion.com



Foto: Südpack

Ausgangware für die Compounds von Südpack sind die eigenen sauberen Folienreste.



Foto: Coperion

Im Coperion-Technikum erfuhr Südpack Unterstützung bei Rezeptur- und Anlagenkonfiguration.