

Was passiert mit den alten Kühlschränken aus dem Landkreis?

Ein Blick hinter die Kulissen des Kühlgeräte-Recyclings in Emsdetten

Zwei Mitarbeiter der Enviprotect GmbH demontieren die Kompressoren aus den alten Kühl- und Gefriergeräten.

Die Verwertung von Kühlschränken oder Gefriertruhen stellt besondere Anforderungen an das Recycling. Der Grund: Für einen möglichst effizienten Kältekreislauf werden in den Kompressoren und Dämmstoffen dieser Geräte sogenannte Kältemittel eingesetzt, die umweltschädliche Bestandteile enthalten und in Verbindung mit Sauerstoff hoch explosiv sind. Die Kühlgeräteaufbereitung muss daher eine besondere Behandlung dieser enthaltenen Schadstoffe gewährleisten.

Spezialist auf diesem Gebiet ist die Enviprotect Kühl- und Elektrogerätereycling GmbH, die als AWIGO-Kooperationspartner

auch solche Abfälle aus dem Osnabrücker Land weiterverwertet. Das Tochterunternehmen der Lohmann GmbH errichtete im Jahr 2011 in Emsdetten die bis heute größte und technisch modernste Aufbereitungsanlage für alte Kühl- und Elektrogeräte Europas. Etwa 120 Kühlschränke können hier zum Beispiel innerhalb einer Stunde recycelt werden. Und das lohnt sich nicht nur, weil dadurch die bereits genannten Schadstoffe umweltfreundlich sichergestellt werden. Zudem enthalten Kühlgeräte nämlich wertvolle Edelmetalle wie Kupfer sowie weitere wiederverwendbare Materialien wie Kunststoff, Eisen oder Aluminium. Werden diese Bestandteile im Laufe des

Recyclings gewonnen und in sortenreine, hochwertige Einzelaktionen zerlegt, lassen sie sich anschließend dem Stoffkreislauf erneut ressourcenschonend, abfallvermeidend und nachhaltig zuführen.

Auf diese Weise realisiert die Enviprotect-Anlage eine Verwertungsquote von knapp 100 Prozent und stellt somit nahezu alle Bestandteile alter Kühlgeräte für eine Wiederverwendung sicher.

Doch wie läuft dieses Verfahren genau ab?

Im ersten Schritt werden die Kabel und groben Störstoffe wie Glaseinlegeböden, alte

Lebensmittel oder Holzrückstände von Einbauschränken von den ausgedienten Kühlschränken entfernt. Daraufhin wird den alten Kompressoren an den Geräten mittels einer Vakuumpumpe das enthaltene Gemisch aus Kältemittel und Öl entzogen, welches in einer gesonderten chemischen Aufbereitungsanlage in seine einzelnen Bestandteile getrennt wird. Ist dieser Vorgang abgeschlossen, können die durch ihren Kupferkern werthaltigen Kompressoren abgetrennt und so vor der Zerstückelung sichergestellt werden.

Im weiteren Verlauf werden nämlich die Altgeräte durch einen zweistufigen Schredderprozess stark zerkleinert: Zunächst teilt eine Rotorschere den Schrott in lange Streifen, welche im darauffolgenden Granulator schließlich zu kleinen Schnipseln verarbeitet werden. Danach wird das Abfallgemisch durch eine Zentralschleuse und einen Zickzack-Sichter grob in eine schwere und eine leichte Fraktion getrennt.

Zu den schweren Bestandteilen gehören dabei alle Eisen- und Nichteisenmetalle sowie Kunststoff. Diese werden im weiteren Verlauf durch Magnet- und Nichteisenmetall(NE)-Abscheider in die einzelnen Stoffgruppen Aluminium, Eisen, Kupfer und Kunststoff separiert und stehen somit der Wiederverwendung als hochwertige, sortenreine Materialien zur Verfügung.

Die leichte Fraktion besteht hingegen aus den Dämmstoffen der alten Kühlgeräte, sogenannten Polyurethan(PUR)-Schäumen, die noch mit dem Kältemittel belastet sind. Dieser Teil wird in ein Silo geleitet, um die enthaltenen Schadstoffe gasförmig aus den

1 Auf vier Förderbändern werden die Kühlgeräte in die Anlage gefahren. Zunächst liegen sie hier bereit, um den Kompressoren mithilfe einer Vakuumpumpe das Kältemittel-Öl-Gemisch zu entziehen.

2 Die geschredderten Kühlgeräte werden über die Magnet- und NE-Abscheider in die Fraktionen Aluminium, Eisen, Kupfer und Kunststoff getrennt.

3 Diese einzelnen Fraktionen werden in getrennten Containern vor der Halle gesammelt.

4 In der Kondensationsanlage wird das Kältemittel über verschiedene Temperaturstufen ausgefroren und in seine einzelnen chemischen Bestandteile getrennt.



PUR-Schäumen mithilfe einer Matrize herauszupressen. Die auf diese Weise entlasteten, ehemaligen Dämmstoffe können nun in der Industrie zum Beispiel als Ölbindemittel genutzt werden. Das gasförmig entzogene Kältemittel wird daneben in einer Kondensationsanlage aufbereitet und kann schließlich in der Chemieindustrie weiterverarbeitet werden.

Wichtig ist: Solche Arbeitsschritte, bei denen Kältemittel freigesetzt wird, laufen in der Anlage unter hoher Stickstoffzufuhr ab. Durch

permanente Messungen wird überwacht, dass der Sauerstoffgehalt während des Prozesses stets unter zwei Prozent liegt – ansonsten steht das Werk automatisch still. So kann die hoch explosive Verbindung von Kältemittel und Sauerstoff ausgeschlossen und schließlich ein sicheres Recycling unserer Kühlgeräte gewährleistet werden.