

# SuperFreonsKëscht<sup>®</sup>



Eng Aktioun vum  
Ministär fir nohalteg  
Entwécklung  
an Infrastrukturen  
mat de Gemengen

Maach-mat!

... im Überblick

## Inhaltsverzeichnis

Sicherheit & Zukunft – Atmosphären- und Klimaschutz, nachhaltiger Umgang mit Rohstoffen und Energie .....	3
FCKWs und Schutz der Ozonschicht – auch heute ein aktuelles Thema .....	4
Klimaschutz betrifft uns alle .....	5
Kühlgerätereycling – Rückproduktion statt Entsorgung .....	6
Kühlgerätereycling – hohe Qualität und Gesetzeskonformität sind unumgänglich .....	7
Weitere ozonschicht- und klimarelevante Produkte verantwortungsvoll managen .....	8
Kreislaufwirtschaft praktisch – neue Rohstoffe und Produkte .....	9
Umweltbewusster Umgang mit Energie und Ressourcen – der gemeinsame Einsatz aller ist gefordert .....	10

# Sicherheit & Zukunft – Atmosphären- und Klimaschutz, nachhaltiger Umgang mit Rohstoffen und Energie

Sicherheit und Zukunft – unter dieses Motto hat die **SuperDrecksKëscht®** ihre Aktivitäten gestellt. Die **SuperDrecksKëscht®**, das sind Aktionen des Ministeriums für nachhaltige Entwicklung und Infrastrukturen mit den Gemeinden, der Chambre des Métiers, der Chambre de Commerce in der nationalen Abfallwirtschaft. Entsprechend den Vorgaben des nationalen Abfallwirtschaftsplanes und des nationalen Planes für eine nachhaltige Entwicklung sind wir alle gefordert, uns für eine umweltgerechte, energie- und ressourcenschonende Wirtschaftsweise einzusetzen. Die **SuperDrecksKëscht®** trägt dabei wesentlich zur ökologischen Gestaltung unserer Gesellschaft bei.



Zwei Aufgaben stehen im Mittelpunkt der **SuperDrecksKëscht®**-Aktionen. An erster Stelle steht die Unterstützung von Bürgern und Betrieben im Hinblick auf Abfallvermeidung und nachhaltiges Wirtschaften. An zweiter Stelle steht die transparente und hochwertige Verwertung und Entsorgung von Abfallprodukten.

## Aufgaben der **SuperFreonsKëscht®**

Die **SuperFreonsKëscht®** ist eine Aktion des Ministeriums für nachhaltige Entwicklung und Infrastrukturen in Zusammenarbeit mit den Gemeinden. Sie organisiert die sachgerechte Erfassung und umweltgerechte Entsorgung FCKW-haltiger Produkte, in erster Linie von Kühl- und Klimageräten sowie Luftentfeuchtern aus Haushalt und



Handel. Die **SuperFreonsKëscht®** ist als Partner des Handels an der Umsetzung der nationalen Elektronikschrottverordnung beteiligt. Ausserdem stellt Sie ihr Know-How im Rahmen der nationalen Umsetzung der europäischen Verordnung EU 1005/2009 zum Schutz der Ozonschicht zur Verfügung (PR-Marketing, Logistik, Produktstrommanagement usw.).

## Atmosphären- und Klimaschutz

Freigesetzte FCKWs werden in erster Linie für die Zerstörung der Ozonschicht verantwortlich gemacht, die die Erde vor harter UV-Strahlung schützt. Bei beschädigter Ozonschicht kann die UV-Strahlung bis zum Erdboden vordringen, wo sie für Menschen, Tiere und Pflanzen zur Gefahr wird (z.B. Hautkrebs).

Weniger bekannt – aber nicht weniger problematisch – ist der Einfluss der FCKW auf das Klima. Wissenschaftlich erwiesen ist es, dass der Beitrag der FCKW zum Treibhauseffekt ca. 20.000 Mal höher ist, als der des Kohlendioxids. Dies wird deutlich, wenn man weiß, dass die FCKW trotz der vergleichbar geringen Menge in der Atmosphäre zu 22 % an der Entstehung des Treibhauseffektes beteiligt ist.

## Energie- und Ressourcenschonung

Neben dem Einsatz zum Schutz der Ozonschicht und des Klimas sorgt die **SuperFreonsKëscht®** entsprechend ihren Aufgaben und Zielen für einen nachhaltigen Umgang mit unseren Ressourcen und der Energie durch:

- Information der Bürger und Betriebe über umweltfreundliche und energiesparende Geräte und Techniken (siehe auch [www.oekotopten.lu](http://www.oekotopten.lu))
- Entwicklung und Anwendung modernster Recyclingtechniken, die nahezu alle Bestandteile der betroffenen Produkte einer bestmöglichen Wiederverwertung (Kreislaufwirtschaft) zuführen.

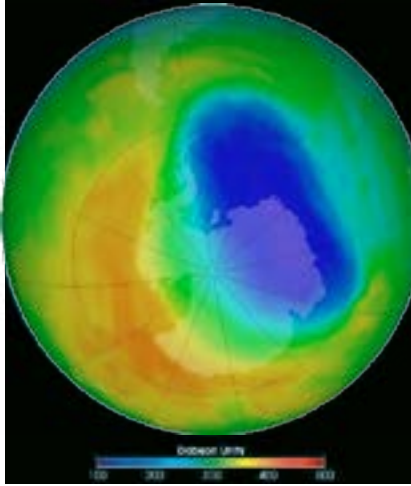


Infotelefon: 488 216-1  
Internet: [www.sdk.lu](http://www.sdk.lu)

Alte Kühlgeräte enthalten  
FCKW im Kühlkreislauf  
und in der Isolierschicht



# FCKWs und Schutz der Ozonschicht – auch heute ein aktuelles Thema



aktuelles Foto der Ozonschicht: Dank der Massnahmen hat sich diese inzwischen etwas erholt.

## FCKWs

Fluorchlorkohlenwasserstoffe (FCKW) ist die Bezeichnung einer Gruppe niedermolekularer organischer Verbindungen, die vor allem in den 1970er und 1980er Jahren als Treibgase und Kältemittel verwendet wurden. FCKW sind Kohlenwasserstoffe, bei denen Wasserstoffatome teilweise oder vollständig durch die Halogenatome Chlor beziehungsweise Fluor ersetzt wurden.

FCKWs sind sehr beständig, unbrennbar und sind meist ungiftig oder haben nur eine geringe Toxizität. Die FCKWs der Methan- und Ethanreihe besitzen einen niedrigen Siedepunkt und lassen sich durch Komprimieren leicht verflüssigen. FCKWs haben wegen ihrer Reaktions-trägheit eine hohe Verweildauer in der Atmosphäre.

## Die Ozonschicht

FCKW und verwandte Stoffe wie Halone (bromierte Kohlenwasserstoffe) steigen bis in die Stratosphäre auf und werden dort von den UV-Strahlen chemisch gespalten. Dabei werden Chlor-Radikale freigesetzt, welche dann die Ozonschicht schädigen, die die Erde vor harter UV-Strahlung schützt. Die Folge

dieser Schädigung ist eine Verstärkung kurzweiliger UV-Strahlen, die für Menschen, Tiere und Pflanzen eine Gefahr darstellen. Beim Mensch und Tier können Hautschäden bis zu Hautkrebs auftreten, bei Pflanzen kann es zu Wachstumsstörungen kommen.

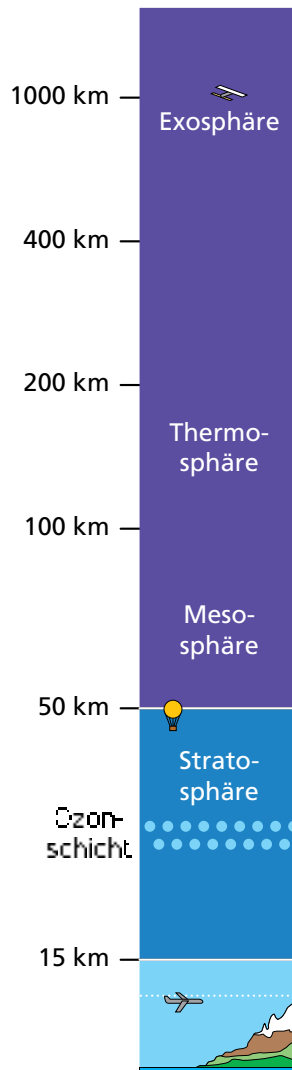
Nachdem der Abbau der Ozonschicht zu Beginn der 70er Jahre entdeckt worden war, wurden unter der Schirmherrschaft des Umweltprogramms der Vereinten Nationen zwei internationale Verträge zum Schutz der Ozonschicht ausgehandelt, das Wiener Übereinkom-

men zum Schutz der Ozonschicht (1985) sowie das Montrealer Protokoll über ozonschichtabbauende Stoffe (1987). Dank dieser Verträge konnten in einem ersten Schritt die Produktion und der Verbrauch von ozonabbauenden Stoffen um mehr als 80 % gesenkt werden.

Auch wenn der Ausstieg aus der FCKW-Produktion stufenweise vereinbart ist: das bisher produzierte FCKW behält sein volles Gefährdungspotential. Jedes Gramm, das ungehindert entweicht, schwächt die Ozonschicht.



FCKW R12 in Druckgasflaschen



Die Lage der Ozonschicht in der Atmosphäre (Abbildung ab 50 km nicht maßstabgetreut)

## Die aktuelle EU-Gesetzgebung

Trotz der erzielten Erfolge sind die Schäden an der Ozonschicht wegen der langen Lebensdauer der FCKW immer noch bedrohlich. Um die Erholung weiter zu forcieren hat die Europäische Union am 16.09.2009 eine weitere Verordnung (EU 1005/2009) in Kraft gesetzt. Diese verschärft die Ausstiegsfristen weiter und hat das Ziel den Einsatz von Ersatzstoffen voranzutreiben.

Die Verordnung enthält Verbote und Beschränkungen zu Herstellung, Import, Export und Verwendung von Stoffen und Stoffgruppen, die zum Abbau der Ozonschicht führen. Luxemburg ist mit an erster Stelle bei der praktischen Umsetzung der Verordnung.

# Klimaschutz betrifft uns alle

Die Aktivitäten der **SuperFreons-Kösch**® tragen wesentlich zum Klimaschutz bei. Klimaschutz ist der Sammelbegriff für Maßnahmen, die der globalen Erwärmung entgegenwirken sollen. Einer der Hauptansätze des Klimaschutzes ist die Verringerung des von Menschen verursachten Ausstoßes von Treibhausgasen.

## Treibhauseffekt und Treibhausgase

Der Treibhauseffekt kommt dadurch zustande, dass kurzwellige Strahlung der Sonne auf die Atmosphäre und Erdoberfläche trifft und dort als langwellige Strahlung wieder reflektiert wird. Diese wird zum Teil von den Treibhausgasen in der Atmosphäre wieder absorbiert und dann erneut an Atmosphäre und Erdoberfläche abgegeben.

Wasserdampf, CO<sub>2</sub> und Methan sind natürliche Treibhausgase. Die globale Erwärmung kommt in erster Linie durch die Erhöhung des Anteils natürlicher Treibhausgase zustande, vor allem durch Verbrennung fossiler Brennstoffe, bei denen CO<sub>2</sub> freigesetzt wird. Zum

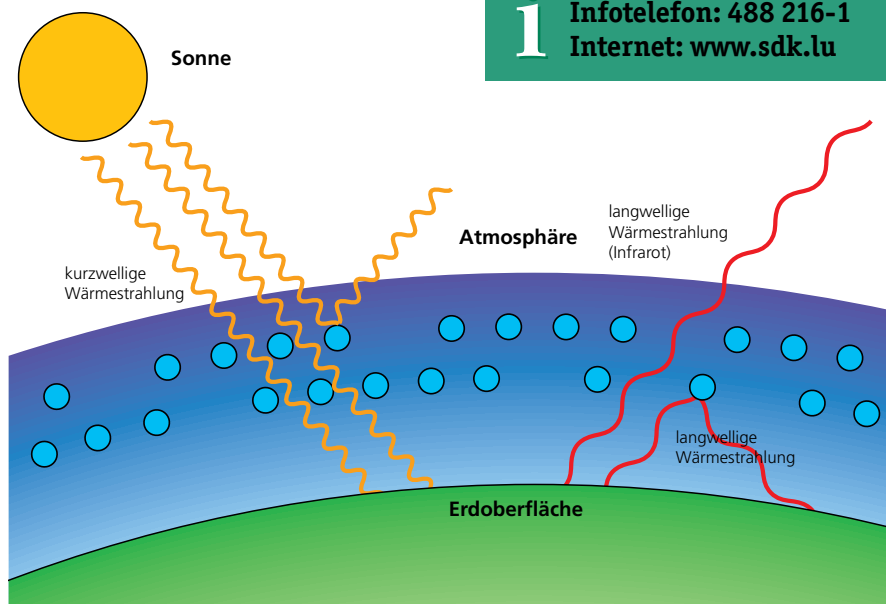


Treibhauseffekt tragen aber auch Produkte der Industrie, wie die FCKW bei.

Die Wirkung von FCKW auf den Treibhauseffekt ist ca. 20.000 Mal höher als die des Kohlendioxids. Dies wird deutlich, wenn man weiß, dass FCKW trotz der vergleichbar geringen Menge in der Atmosphäre zu 22 % an der Entstehung des Treibhauseffektes beteiligt ist.

## Ozonabbaupotential und Treibhauspotential

**i** Infotelefon: 488 216-1  
Internet: [www.sdk.lu](http://www.sdk.lu)



Der Treibhauseffekt

Die ersten Ersatzstoffe in der Kühl-/Kälte- und Klimatechnik haben ein stark reduziertes Ozonabbaupotential. Ersatzstoffe der zweiten Generation, wie das weit verbreitete R134a, haben kein Ozonabbaupotential mehr. Ihr Beitrag zum Treibhauspotential ist dagegen hoch, bei R 134a liegt es 1100 höher als bei CO<sub>2</sub>, bei anderen bis zu 12.000 mal höher. Im Mai 2006 ist daher eine EU-Verordnung zum Klimaschutz in Kraft getreten, die die Nutzung dieser Stoffe regelt.

Haushalts-Kühlgeräte enthalten heute als Kühlmittel und im Isolierschaum Kohlenwasserstoffgase (Pentan/Butan) und werden auch als VOC Geräte bezeichnet (VOC steht für flüchtige organische Kohlenwasserstoffe). Das Treibhauspotential von Pentan/Butan liegt etwa dreimal höher als das von CO<sub>2</sub>.



Auch FCKW-freie Kühlgeräte müssen speziell behandelt werden.

Letztgenannte Punkte zeigen die Notwendigkeit auch in Zukunft Geräte und Produkte, bei denen früher FCKW als Kälte- und Treibgas eingesetzt wurden, gesondert zu verwerten, um die Ziele des Klimaschutzes („Kyoto-Protokoll“) zu erreichen.

# Kühlgeräterecycling – Rückproduktion statt Entsorgung



Altgeräte für die Rückproduktion

Die Kühlgeräterückproduktion ist ein Schwerpunkt der Aktivitäten der **SuperFreonsKëscht®**. Wegen der langen Lebensdauer von Kühlgeräten enthalten die heute erfassten Altgeräte noch überwiegend schädliche FCKW als Kühlmittel sowie im Isolierschaum.

FCKW-freie Geräte enthalten ätzendes Ammoniak oder klimaschädliches Pentan. Außerdem besteht ein Kühlgerät aus wertvollen Rohstoffen wie Metallen und Kunststoffen, die verwertet werden können. Die in Luxemburg erfassten Kühlgeräte werden nach neuestem Stand der Technik umweltschonend und nachhaltig rückproduziert.

## Erfassung und Rückproduktion

An den Sammelstellen werden die Kühlgeräte angenommen und nach den strengen Kriterien der **RAL-Gütegemeinschaft Rückproduktion von FCKW-haltigen Kühlgeräten** sicher gelagert. Dadurch wird eine nachträgliche Beschädigung des Kühlsystems und damit ein Entweichen des Kältemittels bei der Lagerung und dem Transport verhindert.

Die Kühlgeräte werden anschliessend zur Rückproduktion ins benachbarte Ausland zum RAL-zertifizierten Abfallempfänger SEG Umweltservice transportiert. Mit einem 2-stufigen System werden dort sämtliche Schadstoffe aus den Kühlgeräten entfernt und die Wertstoffe zurückgewonnen

## 1. Stufe: Vorbehandlung zur Rück- gewinnung der Kühlmittel

Bei Geräten mit FCKW und Ammoniak als Kältemittel werden diese mit Spezial-Werkzeugen abgesaugt und umweltgerecht entsorgt. Schadstoffhaltige Bauteile wie Quecksilberschalter oder Kondensatoren werden entnommen und einer umweltgerechten Behandlung zugeführt. Außerdem werden verwertbare Teile wie Glasplatten, Kompressoren und Kabel ausgebaut.

## 2. Stufe: Endbehandlung zur Erfassung sämtlicher Wertstoffe sowie sonstiger Gase

Die in Stufe 1 vorbehandelten Gehäuse werden zerkleinert und in die verschiedenen Materialien – Metalle, Kunststoff, Isolierschaum – getrennt. Um das FCKW oder andere Kohlenwasserstoffgase aus den Poren des Isolierschaums zu entfernen, wird dieser fein gemahlen und erhitzt. Die freigesetzten FCKW werden aufgefangen und einer thermischen Behandlung (Spaltung) zugeführt.

Auch VOC(Pentan)-Geräte werden in der Anlage zerkleinert. Durch die gezielte Inertisierung der Prozessluft, ist ausreichender Explosions-/Brandschutz vorhanden. Die VOC werden zurückge-



Vorbehandlung

wonnen und können stofflich verwertet werden.

Polyurethanschäume aus Isoliermatten, Rohrisolierungen oder sonstigen Anwendungen können mit Hilfe der Anlage ebenfalls verarbeitet werden.

## Verwertung

Nahezu alle Bestandteile von Kühlgeräten sowie von FCKW-geschäumten Produkten gelangen nach der getrennten Erfassung bzw. Sotierung als Sekundärrohstoffe wieder in den Wirtschaftskreislauf. Das Polyurethan-Pulver macht eine zweite Karriere als Bindemittel **OEKO-PUR** oder wird ebenfalls zum Sekundärrohstoff.

**i** Internet:  
[www.seg-online.de](http://www.seg-online.de)



Zerkleinerungsanlage

# Kühlgeräterecycling – hohe Qualität und Gesetzeskonformität sind unumgänglich

## Internationale Gesetze

Die negativen Umweltwirkungen der FCKW und ihrer Ersatzstoffe haben zu internationalen und nationalen Verträgen und Vereinbarungen geführt. Das Wiener Übereinkommen und das Montrealer Protokoll waren in den 80er Jahren die ersten Vereinbarungen, die den Weg für spätere wichtige Umweltkonferenzen (Rio, Kyoto) bereitet haben. Heute ist es vor allem die EU-Verordnung 1005/2009 über Stoffe und Substanzen, die die Ozonschicht schädigen.



Diese beinhaltet nicht nur strenge Regeln zur Verwendung, sondern auch zur Entsorgung bzw. Verwertung der geregelten Stoffe. Am Ende einer langen Kette von Regelungen steht schliesslich die WEEE-Direktive, die im Bereich elektrischer und elektronischer Produkte hohe Qualitätsmassstäbe für eine Kreislaufwirtschaft setzt.

Qualität in der Kühlgeräte-Rückproduktion definiert sich v.a. durch die Menge an FCKW bzw. Klimagasen, die aus einem Kühlgerät zurückgewonnen werden. Die mit dem **RAL-Gütezeichen Rückproduktion von FCKW-haltigen Kühlgeräten** ausgezeichnete **SuperFreonsKëscht®** garantiert aber nicht nur die komplette Rückgewinnung der FCKWs und Klimagase, sondern auch die Verwertung aller Wertstoffe, die in einem Kühlgerät enthalten sind. Ziel der Rückproduktion ist es primär, möglichst alle Schadstoffe zu erfassen und einer geordneten Entsorgung zuzuführen. Außerdem sollen dabei hochwertige Rohstoffe zurückgewonnen und



Ständige Qualitätskontrolle bei der Rückproduktion

wieder in den Wirtschaftskreislauf eingebracht werden (Kreislaufwirtschaft).

## Das RAL-Gütezeichen

RAL-Gütezeichen sind Qualitätszeichen, die ausgesuchte Merkmale eines Produktes oder eine Dienstleistung neutral überwachen. Europaweit stehen sie für



festgelegte Qualitätskriterien, Verbraucherschutz und objektiv reproduzierbare Qualität. Die von der **RAL-Gütegemeinschaft Rückproduktion von FCKW-haltigen Kühlgeräten** und dem **RAL-Institut** ausgearbeiteten und definierten Güte- und Prüfbestimmungen sind eine umfassende Sammlung von Anforderungen und beziehen sich auf alle Phasen der Rückproduktion. Die vorgeschriebene lückenlose Dokumentation aller Schritte macht die Rückpro-

duktion nach den RAL-Kriterien zum gläsernen Prozess. Zentrale Bedeutung kommt dabei den in den Güte- und Prüfbestimmungen festgelegten Mindestrückgewinnungswerten für die in einem Kühlgerät enthaltenen FCKW bzw. Klimagasen zu.

Im Rahmen der Qualitätssicherung werden die wichtigen Parameter ständig von einem mit modernster Technik ausgestatteten Labor geprüft. Um beispielsweise sicherzustellen, daß kein FCKW mehr in dem gemahlten Polyurethanschaum enthalten ist, werden kontinuierlich Proben aus der Endbehandlungsstufe analysiert. Eine hierfür speziell entwickelte Meßmethode ermöglicht selbst den Nachweis von geringsten FCKW-Konzentrationen.

Die **SuperFreonsKëscht®** ist seit 1999 mit dem **RAL-Gütezeichen Rückproduktion von FCKW-haltigen Kühlgeräten** ausgezeichnet und ist somit einer der ersten Träger dieses internationalen Qualitätszeichens.

**i** Internet:  
[www.ral-online.org](http://www.ral-online.org)

# Weitere ozonschicht- und klimarelevante Produkte verantwortungsvoll managen

## Kälte- und Klimaanlage

Der Einsatz von FCKW und verwandten Substanzen in Haushaltskühl- und Gefriergeräten ist nur ein Teilbereich des Einsatzgebietes dieser Stoffe in der Kälte- und Klimatechnik. Sie wurden und werden auch als Kühl- und Kältemittel z.B. in Kälteanlagen in der Industrie, zur Nahrungsmittelkonservierung, für Eisbahnen, in Kühlfahrzeugen, Klimaanlage in Fahrzeugen und mobilen Kleingeräten, in Wärmepumpen und Luftentfeuchtern genutzt.

Die Kühl- und Kältemittel befinden sich dabei in geschlossenen Kreisläufen. Sie können aber während der Nutzung des Gerätes oder der Anlage freigesetzt werden, falls eine Leckage auftritt. Es kann sich hier um kleine Lecks handeln, die nicht sofort bemerkt werden. Auch im Rahmen der Wartung von Geräten und Anlagen, und beim Abbau von Altanlagen oder der Entsorgung von Altgeräten, können Kühl- und Kältemittel austreten, falls diese nicht fach- und sachgerecht durchgeführt werden.

**i** Infotelefon: 488 216-1  
Internet: [www.sdk.lu](http://www.sdk.lu)  
(Menue SuperFreonsKëscht/  
Schutz der Ozonschicht)



## Kondensationstrockner

Seit wenigen Jahren sind Wäschetrockner auf dem Markt, die nach dem Kondensationsprinzip funktionieren. Sie enthalten einen Kompressor und einen Wärmetauscher und können als Kältemittel fluorierte Treibhausgase enthalten. Ein eindeutiger Hinweis auf dem Gerät ist vorgeschrieben. Auch diese Geräte werden von der **SuperFreonsKëscht®** umweltgerecht behandelt.

## Halone

Halone sind halogenierte Kohlenwasserstoffe, die Fluor und Brom enthalten. Ihre physikalischen, chemischen und technischen Eigenschaften sind mit denen der FCKW vergleichbar. Sie eignen sich hervorragend zur Bekämpfung von Bränden. Leider besitzend Sie ein erhebliches Ozonerstörungspotential, das um bis zu zehnmals höher liegt, als das der FCKWs.

ww

Heute existieren immer noch Altbestände in Feuerlöschern und Löscheinrichtungen. Schätzungen zufolge befinden sich in Luxemburg noch mehrere Tonnen Halone in Löscheinrichtungen und mobilen Löschern.

*Halonlöscher sind heute verboten*



*Heutige Klimaanlage kommen ohne FCKW aus*

## Schäume

Nicht nur in der Isolierschicht bei Kühlgeräten, auch in anderen Anwendungen wurden FCKW und verwandte Stoffe als Schäumittel, in erster Linie für dämmende/isolierende Schäume eingesetzt. Es lassen sich 4 Gruppen von FCKW-haltigen Schäumen unterscheiden: Polyurethan (PU) – Hart- und Weichschäume, extrudiertes Polystyrol (bekannter Markenname Styrodur®), Polyolefinschäume (Polyethylen und Polypropylen) sowie phenolische Schäume.



*Alte Schäume können FCKW als Treibmittel enthalten*

Polyurethan-Hartschäume stellen die weitaus bedeutendste Gruppe dar, einmal wegen der grossen Menge der Anwendungen und Produkte, zum Anderen wegen der geringen aber langanhaltenden Diffusion der FCKW/HFCKW, vor allem bei kaschierten Produkten. Auch hier müssen die FCKW-Gase komplett herausgelöst und sicher entsorgt werden, bevor die restlichen Stoffe einer Verwertung zugeführt werden.

Die **SuperFreonsKëscht®** stellt ihr Know-How im Bereich der umweltgerechten Behandlung ozonschicht- und klimarelevanter Produkte im Rahmen der Beratung allen Partnern zur Verfügung.



# Kreislaufwirtschaft praktisch – neue Rohstoffe und Produkte

Zurück in den Wirtschaftskreislauf durch konsequente Aufbereitung und Verwertung – nach dieser Maxime werden die im Rahmen der **SuperFreons-Këscht®** erfassten Wertstoffe zielgerichtet zu einem „zweiten Leben“ verholfen. So erfolgt die Verbindung von Ökologie und Ökonomie.

Nach Absaugung der Flüssigkeiten und Demontage, wie sie in der 1. Stufe der Kühlgerätebehandlung praktiziert wird, liegen verschiedene Stoffe bereits sortenrein vor. Bei der anschließenden Zerkleinerung gewinnt man Eisenmetalle, PU-Pulver sowie ein Gemisch aus Kunststoffen und Nichteisenmetallen. Letzteres wird im Wertstoff- und Sortierzentrum des RAL-zertifizierten Partners in die qualitätsgesicherten Sekundärrohstoffe Aluminium-Shreddergut und Polystyrol (PS)-Mahlgut aufbereitet.

## OEKO-PUR

OEKO-PUR besteht aus den Polyurethan-Schäumen, denen bei der Rückproduktion von alten Kühlgeräten die FCKWs entnommen werden. Damit wird verhindert, dass sich die schädlichen Potentiale dieser Stoffe freisetzen und das Klima gefährden können. Jedes kg OEKO-PUR verhindert so 250.000g der klimaschädigenden CO<sub>2</sub>-Emissionen.

OEKO-PUR ist ein hervorragendes Bindemittel für Öl und andere organische Flüssigkeiten wie Lösungsmittel, Brems- und Kühlflüssigkeit, Farben und Lacke etc.. Es wird in 3 unterschiedlichen Qualitäten (Pulver, Granulat, Feingranulat) am Markt angeboten.



Anwendung von OEKO-PUR

## Metalle und Glas

Hochwertig vermarktet werden Aluminium- und Eisenmetall-Shreddergut. Sie können in der Metallindustrie aufgeschmolzen und neu verwendet werden. Kabel gehen zum Kabelrecycling, Kompressoren werden in der Kupferindustrie eingesetzt und Flachglas hilft als Sekundärrohstoff in der Glasindustrie kostbare Ressourcen zu schonen. Selbst das Quecksilber aus den Quecksilberschaltern wird zurückgewonnen.



Magnetisches Eisenmetall wird sofort abgeschieden



Jedes eingesetzte kg ÖKO-Pur verhindert 250.000g CO<sub>2</sub>-Emissionen!

## Kunststoffe, Öle und FCKW

Polystyrol – das Gehäusematerial – findet als PS-Mahlgut hochwertigen Wiedereinsatz in der Kunststoffindustrie. Aufgrund des knapper werdenden Erdöls gibt es im Bereich der Kunststoffverwertung interessante Entwicklungen, so wird es in Zukunft möglich sein PU-Pulver durch Depolymerisation in seine Grundbestandteile zu zerlegen und als Ausgangsprodukte zur Herstellung neuer Kunststoffe einzusetzen. Kälteöl kann aufgrund seiner Reinheit ohne weiteres in der Öl- und Schmierstoffindustrie wieder eingesetzt werden. FCKW müssen heute noch vernichtet werden. Aber auch hier gibt es viel versprechende Forschungsprojekte, die zeigen, wie diese zerlegt und die Komponenten als neue Grundstoffe verwendet werden können.



In der Wertstoffsartierung wird PS-Mahlgut mit hohem Reinheitsgrad abgeschieden

Der Prozentsatz der nicht weiter aufbereitet werden kann (hauptsächlich Zerkleinerungsgut – gemischte Kunststoffe, Gummiteile, Kabelreste, Holz, etc.) und einer thermischen Verwertung zugeführt wird, ist gering und konnte in den letzten Jahren weiter verringert werden.

# Umweltbewusster Umgang mit Energie und Ressourcen – der gemeinsame Einsatz aller ist gefordert

Um das Ziel einer umweltgerechten, energie- und ressourcenschonenden Wirtschaftsweise zu erreichen, ist der Einsatz aller gesellschaftlichen Kräfte und Marktteilnehmer gefordert, angefangen vom Konsumenten über den Handel und die Industrie bis zum Gesetzgeber. Die **SuperFreonsKëscht** arbeitet daher nicht nur mit dem Aktionspartner, den Luxemburger Gemeinden, sondern mit allen massgeblichen gesellschaftlichen Akteuren zusammen.

## Handel und Industrie

Mit der EU Elektronikschrottverordnung 19/2012 in der aktuellen Fassung vom 04.07.2012 übernehmen Hersteller/Importeure und der Handel die Verantwortung für die Verwertung elektrischer und elektronischer Geräte. Hierzu zählen auch Kühlgeräte und mobilen Klimaanlage aus Privathaushalten. Die Verordnung geht aber weit über die Erfassung und Verwertung alter Geräte hinaus. Damit verbunden ist auch die Verbesserung der Qualität und Lebensdauer der Produkte, die Verringerung des Schadstoffgehaltes im Hinblick auf die Verwertung, sowie die Steigerung der Verwertungsmöglichkeiten.

Die **SuperFreonsKëscht**® ist Partner der **Ecotrel asbl**, die als Vertreter der Hersteller/Importeure und dem Handel für die Umsetzung der gesetzlich geforderten Verpflichtungen verantwortlich ist. Gemeinsam sorgen beide Partner auch für die Information der Bürger über umweltfreundliche und energiesparende Geräte und Techniken, sowie die Erfassung und umweltgerechte Verwertung der genannten Produkte. Auch eine direkte Zusammenarbeit der **SuperFreonsKëscht**® mit dem Handel findet statt.

**ecotrel**  
association sans but lucratif



Der Fachhandel berät Sie gerne



FCKW-freies, energiesparendes Kühlgerät

## Verbraucher

Die **SuperFreonsKëscht** arbeitet auch eng mit dem **Luxemburger Konsumentenschutzbund ULC** zusammen. Als Interessenvertreter des Verbrauchers setzt sich der ULC seit langer Zeit für Abfallvermeidung und -verwertung ein. Schon Anfang der 90er Jahre veröffentlichte der ULC die Broschüre ‚Manner Offall – ëmweltbewusst akaafen‘.

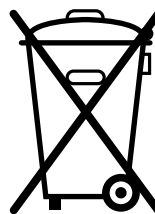
Gemeinsame Aktivitäten sind die Information der Verbraucher u.a. über die Mitgliederzeitschrift ‚De Konsument‘ und auf Ausstellungen. Anhand von praktischen Informationen (z.B. mit Hilfe von Testergebnissen) wird der Verbraucher unmittelbar bei der Anschaffung von Neuprodukten unterstützt.



Weitere Partner der **SuperDrecksKëscht/SuperFreonsKëscht** bei der Information von Bürgern und Betrieben sind z.B. die ENOVOS, die EBL (Umweltberodung Lëtzebuerg) und andere Organisationen aus dem Umweltbereich.

## Wohin mit Altprodukten?

Die Erfassung alter Kühl- und Gefriergeräte und anderer ozonschichtschädigender und klimarelevanter Produkte erfolgt über die vorhandenen Entsorgungsmöglichkeiten: Dem Privatverbraucher stehen die für ihn zugänglichen Recyclinghöfe zur Verfügung oder er kann sich an seine Gemeinde wenden. Auch der Fachhandel bietet die Rücknahme als Dienst am Kunden an. Gewerbliche Nutzer können sich im Rahmen der **SuperDrecksKëscht**® für **Betribber** über die möglichen Entsorgungswege beraten lassen.



Mit der durchgetrichenen Mülltonne gekennzeichnete Elektogeräte gehören nicht in den Hausmüll. Nutzen Sie die Rückgabemöglichkeiten bei Recyclinghöfen, **SuperDrecksKëscht**® und Handel.



Internet:  
[www.ecotrel.lu](http://www.ecotrel.lu)  
[www.klimabuendnis.lu](http://www.klimabuendnis.lu)  
[www.ulc.lu](http://www.ulc.lu)



# SuperFreonsKëscht®



Eng Aktioun vum  
Ministär fir nohalteg  
Entwécklung  
an Infrastrukturen  
mat de Gemengen

Die **SuperFreonsKëscht®** ist Partner von **Ecotrel ASBL**, die die vorgeschriebenen Verpflichtungen für die Hersteller/Importeure und Händler übernimmt. Beide Partner sorgen dafür, dass die Konsumenten über die ökologischen und energiesparenden Eigenschaften der Kühlgeräte, sowie über die ihnen zur Verfügung stehenden Sammelsysteme und die nachfolgende umweltgerechte Verarbeitung informiert werden.



**Administration de l'environnement**  
1, avenue du Rock'n'Roll  
L-4361 Esch-sur-Alzette  
Tel: 40 56 56-1 · Fax: 49 62 56



**Chambre des Métiers**  
2, circuit de la Foire internationale  
L-1347 Luxembourg  
Tel.: 42 67 67-1 · Fax: 42 67 87



**Chambre de Commerce**  
7, rue Alcide de Gasperi  
L-2981 Luxembourg  
Tel.: 42 39 39-1 · Fax: 43 83 26

**SuperDrecksKëscht®**  
Zone Industrielle Piret  
L-7737 Colmar-Berg  
Tel.: 48 82 16-1 · Fax: 48 82 16-255



e-mail: [info@sdk.lu](mailto:info@sdk.lu)  
Internet: [www.sdk.lu](http://www.sdk.lu)