

MINI RECYCLING. FAKTEN.



DESIGN FOR RECYCLING.

Bereits in der frühen Entwicklungsphase stellten MINI Spezialisten sicher, dass alle Teile und Komponenten frei von gefährlichen Materialien sind. Der gezielte Einsatz von Rezyklaten bei der Produktion der Bauteile ermöglichte es, die benötigten Ressourcen auf ein Minimum zu reduzieren. Während umweltfreundliche Recyclingprozesse für Metallteile bereits vorhanden waren, gelang es außerdem, einen vergleichbaren Prozess insbesondere für die stetig steigende Zahl der Kunststoffteile zu entwickeln. 10% beträgt der Anteil von recyceltem Material am Gewicht aller Plastikteile im MINI.

Um eine optimale Recyclingquote für die Materialien zu erreichen, die im MINI verbaut werden, liegt der Schwerpunkt bereits im frühen Entwicklungsstadium auf der recyclingfreundlichen Konstruktion aller Bauteile. Die Konstruktionsingenieure nutzen dabei speziell entwickelte Standardverfahren sowie einen Leitfaden zur recyclingfreundlichen Fahrzeugentwicklung. Optimierte Verbindungstechniken und die Materialauswahl ermöglichen eine wirtschaftliche Demontage vieler Bauteile des MINI. Die äußere Abdeckung der Instrumententafel und das Bord darunter bilden ein so genanntes Einmaterialsystem aus ABS+PC.

Die Abdeckung der Ladekante und die Sitzverkleidung stellen Bauteilbeispiele für die Verwendung sortenreiner PP-Werkstoffe dar. Die Ladekantenabdeckung ist lediglich über Spreizniete befestigt und lässt sich innerhalb weniger Sekunden vom Fahrzeug demontieren. Nach Lösen einer seitlichen Schraube lässt sich die Rückwand des Vordersitzes über Clip- und Nietverbindungen vom Sitz abhebeln. Das Bauteil kann somit vollständig werkstofflich recycelt werden.

Die konsequente Anwendung der Philosophie "Design for Recycling" schon während der Entwicklung des MINI trägt bereits Früchte. Noch vor Beginn der Produktion erfüllte der MINI die Recyclingquote der EU-Richtlinie für Altfahrzeuge für das Jahr 2015.

MINI RECYCLING. FAKTEN.



DIE SCHADSTOFFENTSORGUNG.

Die Vorbehandlung beginnt zunächst mit der Stilllegung der Airbags und anderer pyrotechnischer Bauteile. Dann kommt die Restkarosserie auf eine spezielle Vorrichtung zur Entfernung der Schadstoffe, auf der ein Großteil der Arbeiten stattfindet. Um diesen Vorgang zu vereinfachen, hat der MINI gut zugängliche Ablassschrauben und gekennzeichnete Sollbohrstellen, über die alle Betriebsflüssigkeiten schnell und einfach entfernt werden können. Kühlmittel und Gase aus der Klimaanlage werden abgelassen. Brems- und Kühlflüssigkeiten, Motor- und Getriebeöl sowie alle anderen verbleibenden Flüssigkeiten werden dann mit einer Reihe speziell entwickelter Saugwerkzeuge und eigensicherer Bohrmaschinen entfernt. Die verschiedenen Flüssigkeiten werden gefiltert und dann nach Möglichkeit für die Wiederverwendung gereinigt.

Pyrotechnische Komponenten

Pyrotechnische Komponenten wie z. B. Airbags und Gurtstrammer werden mit einem standardisierten Zündgerät gezündet. Dadurch werden die pyrotechnischen Einheiten neutralisiert, und im weiteren Recycling- und Demontageprozess geht somit keine Gefahr mehr von ihnen aus.

Batterie

Nachdem die Batterie abgeklemmt und entfernt wurde, wird sie in einem speziellen Recyclingwerk vollständig geschreddert. Die PP-Kunststoffe werden abgetrennt und regranuliert. Aus dem Regranulat werden dann wieder neue PP-Plastikteile hergestellt. Das Blei der Batterie wird eingeschmolzen und in Barren gegossen, diese dienen als Rohstoff für die bleiverarbeitende Industrie.

Öl

Entnommene Altöle werden raffiniert und die daraus entstehenden Basisöle bei der Herstellung neuer Öle eingesetzt.

Benzin

Im Lauf der Trockenlegung wird der Tank am tiefsten Punkt angebohrt und der Kraftstoff abgesaugt. Das Loch wird wieder abgedichtet. Der Kraftstoff wird entweder zur energetischen Nutzung verbrannt oder als Fahrzeugkraftstoff weiterverwendet.

Bremsflüssigkeit

Die entnommene Bremsflüssigkeit kann mit einem Vakuumverdampfer gereinigt werden, um den Wasseranteil zu minimieren. Das gewonnene Endprodukt kann wieder für Bremsflüssigkeit verwendet werden.

MINI RECYCLING. FAKTEN.



DIE DEMONTAGE.

Wiederverwertung erhöht die Recyclingquote von Altfahrzeugen. Für Metallteile gibt es bereits bewährte Recycling- und Verwertungsprozesse. Eisenmetall ist eines der Hauptmaterialien in Fahrzeugen und stellt somit den Löwenanteil aller recycelten Bestandteile. Es wird direkt wieder der Metallindustrie zugeführt. Manche Teile und Komponenten können auch auseinander genommen werden und wieder ihren ursprünglichen Verwendungszweck erfüllen. Glas und viele Kunststoffteile sind ebenfalls recycelbar - entweder während der Demontage oder nach dem Schreddern.

Motor

Je nach Zustand wird der Motor des MINI entweder zerlegt oder mithilfe eines Manipulators herausgenommen. Dann wird er entweder direkt verkauft oder an die MINI Tauschteilfertigung weitergeleitet. Dort wird der Motor demontiert, gereinigt und alle verschlissenen Teile werden ersetzt. Dann wird das Triebwerk wieder zusammengesetzt und steht Kunden als Austauschmotor zur Verfügung.

Alternativ können Motor und Getriebe auch als Altmittel verwendet werden. Das Metall wird geschreddert, sortiert und die Metallschnipsel (Eisen, Aluminium und Magnesium) werden in der Metallverarbeitung wiederverwertet.

Katalysator

Der Katalysator des MINI wird mit der Hydraulikschere herausgeschnitten und die Edelmetalle (z. B. Platin, Rhodium, Palladium) werden wieder dem Materialkreislauf zugeführt. Unter anderem werden sie auch bei der Herstellung neuer Katalysatoren für MINI gebraucht.

Glas

Während der Demontage wird die Windschutzscheibe des MINI herausgesägt oder herausgefräst und die Seiten- und Heckscheiben werden eingeschlagen. Das Glas wird an einen Flachglasrecyclingbetrieb geliefert.

Die Glasreste werden gemahlen, Folien abgesaugt und Scherben einheitlicher Größe sortiert. Eingefärbtes Glas und Fremdstoffe werden abgetrennt. Recyceltes Glas ist wichtig für die Glasindustrie, da für die Glasherstellung ein Anteil Altglas benötigt wird. Der größte Teil davon wird zur Herstellung von Flaschen und Konservengläsern verwendet.

Leichtmetallräder

Während der Demontage werden die Räder von den Achsen genommen und von Felgen und Reifen getrennt. Die Leichtmetallräder werden eingeschmolzen und als Altaluminium recycelt.

Stoßfängerverkleidungen

Der Stoßfänger wird demontiert und in seine Metall- und Kunststoffkomponenten zerlegt. Recyclingoptimierte Verbindungstechnik und Materialauswahl ermöglichen hierbei eine wirtschaftliche Demontage. Die schnelle Demontage der großvolumigen Stoßfängerverkleidungen aus lackiertem Kunststoff wurde frühestmöglich virtuell im Produktentstehungsprozess abgesichert. Alle Befestigungselemente sind leicht zugänglich und die Konstruktion der Verkleidungen ermöglicht wirtschaftliches Demontieren. Die Aluminiumteile werden dem Recycling zugeführt und der Kunststoff wird gemahlen, entlackt und regranuliert. Diese Rezyklate kommen dann in geeigneten Fahrzeuganwendungen wie z. B. Radhauschalen zum Einsatz (für mehr als 10 % des Gewichts aller Kunststoffbauteile im MINI sind heute Rezyklate vorgesehen).

Rücksitzverkleidung

Nach der Demontage wird die Rücksitzverkleidung geschreddert und zu Kunststoff-Regranulat weiterverarbeitet.

Blende der Instrumententafel

Die Blende der Instrumententafel und die Ablage unten sind als so genannte Einwerkstoffsysteme aus dem Material ABS+PC konzipiert. Neben der Materialauswahl zeichnen sich diese Bauteile insbesondere auch aufgrund einer recycling-optimierten Verbindungstechnik über schnell lösbare Torx-Schrauben als prädestinierte Bauteile für ein wirtschaftliches Recycling aus.

Alle Kunststoffbauteile haben eine Werkstoff-Kennzeichnung, wodurch eine schnelle Identifikation, eine sortenreine Sammlung sowie ein hochwertiges Recycling der im MINI verwendeten Kunststoffe ermöglicht wird.

Die Blende der Instrumententafel wird geschreddert, eingeschmolzen und dann zu Granulat für die Plastikherstellung weiterverarbeitet.

MINI RECYCLING. FAKTEN.



DAS SCHREDDERN.

Die Reste des Fahrzeugs werden zum Schreddern abtransportiert, oft teilzerkleinert oder flachgelegt. Hiermit werden riesige Maschinen durch verschiedenste mechanische und physikalische Schredder- und Schneideprozesse als Teil einer Mischbefüllung gefüttert. Schließlich werden die Reste nach verschiedenen Metallresten, Größen und verbleibenden Materialien wie Kunststoff, Textilien, Glas und Schaumstoff sortiert.

Karosserie

Der Schredder zerkleinert die Restkarosserie in handteller-große Stücke. Windsichten dienen zur Abtrennung von leichten Kunststoffteilen, Leder, Teppichen und Textilien, die aufgrund ihres Energiegehalts zur Energieerzeugung genutzt werden. Per Magnetabscheidung werden Eisenmetall-Stücke aussortiert. Alle Nichteisenmetalle werden mithilfe einer speziellen Schwimm-Sink-Aufarbeitungsanlage nach Aluminium, Kupfer und Magnesium weiter aufgetrennt und bei der Verhüttung eingesetzt.