



Die Themen „**Recycling**“ bzw. „**Ressourcenschonung**“ nehmen in der Wirtschaftstätigkeit einen zunehmend wichtigen Platz ein, vor allem angesichts eines Trends zu immer kürzeren Produktlebenszyklen.

Die technischen Anforderungen an Produkte erfordern zunehmend den Einsatz so genannter „**Hybridlösungen**“ mit Verbundbauteilen aus unterschiedlichen Materialien. Häufig kommen Kombinationen aus verschiedenen Kunststoffteilen mit Metallkomponenten zum Einsatz, wie z.B. bei dem Artikel, über den Sie diesen Link aufgerufen haben.

Die Demontage ist Bestandteil des Recyclingprozesses sowie des Produktlebenszyklus und spielt daher bei den Überlegungen hierzu eine Rolle.

- **Modul-Bauweise** mit Austauschbarkeit von Einzelkomponenten,
- **demontagerechte Gestaltung eines Produkts** bis hin zur vollständigen Zerlegbarkeit eines Alterzeugnisses sowie die
- **Verwendung handelsüblicher Metallteile** (oder - anders ausgedrückt - die Vermeidung von Metall-Sonderteilen) zum Zweck der Materialrückgewinnung

gehören in unserem Unternehmen seit vielen Jahren zu **Designprinzipien im konstruktiven Entwicklungsprozess für Eigenprodukte**, es sei denn, dass Kundenanforderungen oder gesetzliche Regelungen dem ausdrücklich entgegenstehen.

Für zahlreiche Anwendungen sind keine Funktionsnachteile gegenüber solchen Hybridteilen zu erwarten, bei denen die Einzelkomponenten (z.B. durch Umspritzen der Gewindeteile) stofflich miteinander verbunden sind und daher beim Recycling zusätzliche Arbeitsgänge erfordern. Bisweilen **können** beim Design mit Modulen sogar **größere Fertigungstoleranzen** der Teile **ausgeglichen werden**, in denen unsere Produkte zur Anwendung kommen, als dies bei fest miteinander verbundenen Hybrid-Bauteilen der Fall ist.

Das angeklickte Produkt besteht aus recycelbarem [Polyamid](#) („Nylon“) und ist in der Regel entsprechend gekennzeichnet:



oder > PA <

Der Anteil recycelten Polyamids, das wir für das Spritzgießen unserer Artikel verwenden, beträgt nach Angaben unserer Rohstofflieferanten

- für Artikel aus schwarzem unverstärktem Polyamid 6 bis zu 100 %
- für Artikel aus farbigem unverstärktem Polyamid 6 ca. 92 %
- für Artikel aus schwarzem oder farbigem mit 15 % Glasfaser verstärktem Polyamid 6 ca. 90 %
- für Artikel aus schwarzem oder farbigem mit 30 % Glasfaser verstärktem Polyamid 6 ca. 85 %

Der geringere Anteil bei mit Glasfaser verstärktem Polyamid ist dadurch bedingt, dass zur Erzielung der erforderlichen Belastbarkeitswerte **frische** (= unrecycelte) **Glasfasern** verwendet werden müssen.

Nylon ist ein technischer Thermoplast mit relativ guter Altersbeständigkeit.

Die **Metallkomponenten können zerstörungsfrei** und in der Regel ohne Verwendung von Trennwerkzeugen aus dem Gesamtbauteil **herausgelöst werden**. Neukombination der Polyamid-Bauteile mit anderen Metallkomponenten (z.B. Edelstahl statt Stahl, Austausch von Muttern gegen Schrauben etc.) kann auch nach mehreren Jahren einen **Weitergebrauch** - je nach Anwendung - ohne nennenswerte Qualitätseinbußen **ermöglichen**. Für Stellsteller mit starrem Gewindebolzen sind Einschränkungen dieser Aussage hinsichtlich Demontageaufwand zu berücksichtigen.

Falls eine Wiederverwendung nicht in Frage kommt, ist ein sortenreines Aufbereiten des Polyamids für neue Spritzgussproduktion und eine Verwendung der Standard-Metalteile für anderweitigen Einsatz ohne zusätzlichen Demontageaufwand möglich.

Einer der Beiträge zur Ressourcenschonung aus der Produktentwicklungs-Planung der 3D-plastic Hans Kintra GmbH.



The topics of "**recycling**" and "**resource conservation**" are playing an increasingly important role in economic activity, especially in view of the trend towards ever shorter product life cycles.

The technical requirements of products increasingly demand the use of so-called "**hybrid solutions**" with composite components made of different materials. Combinations of different plastic parts with metal components are frequently used, such as for the part you have accessed via this link.

Demounting is part of the recycling process as well as the product life cycle and therefore plays a role in the considerations.

- **Modular design** with interchangeability of individual components and
- **design of a product suitable for demounting** through to the complete dismantling of an old product and the
- **use of commercially available metal parts** (or - in other words - the avoidance of special metal parts) for the purpose of material recovery

have been part of our company's **design principles in the constructive development process for our products manufactured by us** for many years, unless customer requirements or statutory regulations explicitly conflict with this.

For many applications, there are no functional disadvantages to be expected compared to hybrid parts in which the individual components (e.g. by overmoulding the metal cores) are materially bonded together and therefore require additional operations during recycling. In some cases, the design with modules **can even compensate for larger manufacturing tolerances** of the parts in which our products are used than this is the case with firmly bonded hybrid components.

The product clicked on is made of recyclable [polyamide](#) ("nylon") and is usually labelled accordingly:



The proportion of recycled polyamide that we use for the injection moulding of our parts is, according to our raw material suppliers

- up to 100% for parts made of black unreinforced polyamide 6
- approx.. 92% for parts made of coloured unreinforced polyamide 6
- approx. 90 % for parts made of black or coloured polyamide 6 reinforced with 15 % glass fibre
- approx. 85 % for parts made of black or coloured polyamide 6 reinforced with 30 % glass fibre

The lower proportion of polyamide reinforced with glass fibre is due to the fact that **fresh** (= unrecycled) **glass fibres** must be used to achieve the required strength values.

Nylon is a technical thermoplastic with relatively good resistance to ageing.

The **metal components can be removed non-destructively** and usually without the use of separating tools from the overall component. New combination of the polyamide components with other metal components (e.g. stainless steel instead of steel, replacing nuts by screws, etc.) can be **reused** even after years - depending on the application - without any significant loss of quality. For adjusters with rigid threaded bolts, there are limitations of this statement with regard to disassembly effort.

If reuse is not an option, the plastic and metal components can be recycled by type without any additional dismantling work.

One of the contributions to resource conservation from product development planning of 3 D-plastic Hans Kintra GmbH.



Les thèmes du "recyclage" ou de la "préservation des ressources" occupent une place de plus en plus importante dans l'activité économique, surtout au vu de la tendance à des cycles de vie des produits toujours plus courts.

Les exigences techniques des produits nécessitent de plus en plus l'utilisation de **solutions** dites "**hybrides**" avec des éléments composites constitués de différents matériaux. Il est fréquent de recourir à des combinaisons de différentes pièces en plastique avec des composants métalliques sont utilisées, comme c'est le cas par exemple pour l'aticle à partir duquel vous avez accédé à ce lien.

Le démontage fait partie intégrante du processus de recyclage ainsi que du cycle de vie du produit et joue donc un rôle dans la réflexion à ce sujet.

- La **construction modulaire** avec l'interchangeabilité des composants individuels
- la **conception d'un produit adapté au démontage** jusqu'à la possibilité de démontage complet d'un produit ancien ainsi que
- l'**utilisation de pièces métalliques courantes dans le commerce** (ou, en d'autres termes, l'évitement de l'utilisation de pièces métalliques spéciales) dans le but de récupérer des matériaux

font partie des **principes de conception dans notre entreprise dans le processus de développement constructif pour nos propres produits** depuis de nombreuses années à moins que les exigences des clients ou les réglementations légales ne s'y opposent pas expressément.

Pour de nombreuses applications, il n'y a pas de désavantages fonctionnels par rapport à de telles pièces hybrides, dont les composants individuels sont liés matériellement (par ex. par surmoulage des noyaux métalliques) et donc nécessitent des opérations de recyclage supplémentaires. Dans certains cas, la conception de modules **permet même de compenser des tolérances de fabrication plus importantes** des pièces, dans lesquelles nos produits sont utilisés que dans le cas que les pièces hybrides sont solidement liées entre elles.

Le produit sur lequel vous avez cliqué est en [polyamide](#) recyclable ("nylon") et est généralement marqué en conséquence :



ou > PA <

Le pourcentage de polyamide recyclé que nous utilisons utilisée pour le moulage par injection de nos articles est, selon les indications de nos fournisseurs de matières premières

- pour les articles en polyamide 6 noir non renforcé, jusqu'à 100 %
- pour les articles en polyamide 6 non renforcé de couleur, environ 92 %
- pour les articles en polyamide 6 noir ou coloré renforcé de 15 % de fibres de verre, environ 90 %
- pour les articles en polyamide 6 noir ou coloré renforcé de 30 % de fibres de verre, environ 85 %.

La proportion plus faible de polyamide renforcé par des fibres de verre s'explique par le fait que, pour obtenir les valeurs de résistance requises, **des fibres de verre vierges** (= non recyclées) doivent être utilisées.

Le polyamide est un thermoplastique technique présentant une relativement bonne résistance au vieillissement.

Les **composants métalliques peuvent être détachés de manière non destructive** et, en règle générale, sans utiliser d'outils de séparation de l'ensemble de la pièce. Nouvelle combinaison de composants en polyamide avec d'autres composants métalliques (par ex. acier inoxydable au lieu d'acier, remplacement d'écrous par des vis, etc.) peut, même après plusieurs années **permettre une réutilisation** - selon l'application - sans perte de qualité notable. Pour des vis inserts fixes avec tige filetée rigide, il faut tenir compte des restrictions de cette déclaration en ce qui concerne les efforts de démontage.

Si une réutilisation n'entre pas en ligne de compte, les composants plastiques et les composants métalliques peuvent être recyclés sans frais de démontage supplémentaires.

Une des contributions à la préservation des ressources de la planification du développement des produits de la sté.
3 D-plastic Hans Kintra GmbH.