

Anleitung zur Probenpräparation für Materialprüfungen von Kfz-Innenteilen

Allgemeines

Diese Anleitung soll als Hilfestellung bei der Auswahl der Probekörperherstellung und Entnahme dienen, damit die realen Materialeigenschaften durch das Testen an Probekörpern, repräsentativ für das gesamte Bauteil, ermittelt werden können.

Sie richtet sich an Automobilzulieferer, die zusammengesetzte Bauteile und Einzelkomponenten aus Kunststoff für die Serienfreigabe nach OEM-Lieferspezifikationen erproben. Die Anleitung dient dazu, normative Anforderungen und konstruktive Herausforderungen hinsichtlich der Probenpräparation mit unserem Labor abzustimmen und dadurch Unstimmigkeiten bei den Prüfergebnissen, die nicht durch die Materialqualität oder den Herstellungsprozess abzuleiten sind, zu vermeiden.

Herstellungsverfahren der Probekörper auswählen

Zunächst wird unterschieden zwischen Materialprüfungen direkt am Bauteil und Materialprüfungen an herausgearbeiteten Probekörpern oder mittels Spritzguss gefertigten Probekörpern. Das Herstellungsverfahren der Probekörper in Abhängigkeit vom eingesetzten Kunststoff trägt maßgeblich dazu bei, die erzielten mechanischen Kennwerte zu erreichen.

DEKRA bietet für die Herstellung von Kunststoffproben folgende Herstellungsmethoden an:

- > Wasserstrahlschneiden aus Bauteilen
- > Präzisionsfräsen aus Bauteilen
- > Spritzgussverfahren aus Grundmaterial (Granulat)
- > Vor- und Nachbearbeitungsverfahren der gefertigten Probekörper

Die Auswahl wird von unseren Experten im gemeinsamen Kundengespräch in Abhängigkeit der Kunststofftype und Bauteilgeometrie getroffen.

Produktionsmerkmale berücksichtigen

Es sollte noch während der Angebotsphase in Zusammenarbeit mit DEKRA geklärt werden, ob eine Probenentnahme für Norm-Probekörper aus dem Bauteil möglich ist und ob diese dann repräsentative Ergebnisse nach Materialdatenblatt liefern kann.

Augenscheinlich gute Entnahmestellen können durch produktionsbedingte Bauteilmerkmale zu schlechten Messergebnissen führen, dabei sind zu beachten:

- > Angusspunkt und Werkzeugtrennung
- > Oberflächenbeschaffenheit (Narbungen)
- > Wandstärke
- > Materialfließlinien und Ausrichtung der Füllstoffe (Glasfasern)

Anleitung zur Probenpräparation für Materialprüfungen von Kfz-Innenteilen

Materialkennwerte vergleichen

Die Auswahl eines Kunststoffes durch den Automobilzulieferer wird mithilfe eines Materialdatenblattes des Granulat-Herstellers getroffen, damit die Materialspezifikation nach Zeichnung und Lieferbedingung – vorgegeben durch den OEM – erfüllt wird.

Hier sind zwei entscheidende Punkte zu berücksichtigen:

1. Das Materialdatenblatt stellt Materialkennwerte dar, die an ideal gefertigten Norm-Probekörpern ermittelt wurden und meistens das Material aus markttechnischer Sicht, über eine deutlich höher getestete Probenanzahl, besserstellen.
2. Materialkennwerte herausgearbeiteter Bauteilprobekörper weichen erfahrungsgemäß von den Materialkennwerten eines Materialdatenblattes (MDB) ab.

Diese beiden Faktoren schränken somit die Auswahl eines geeigneten Grundwerkstoffes stark ein, da auf der einen Seite der wirtschaftliche Faktor eine Rolle spielt und das Material bestellt wird, das sich anhand des MDB nahe an den Anforderungen befindet; zugleich aber der Kunststoff, verarbeitet als Bauteil, nicht die mechanischen Kennwerte des Materialdatenblattes erreichen kann.

Der Vergleich zwischen gespritzten Normprobekörpern und herausgearbeiteten Bauteilprobekörpern erklärt diese Unterschiede:

- > Spritzgusshaut bei Normprobekörpern erhöht die Festigkeit und Dehnung
- > Narbungen an Bauteilen können Kerbwirkung erzeugen
- > Anisotropie der Füllstoffe in Bauteilen können die Festigkeit und Dehnung verringern
- > Geringe Wandstärken (meist < 4 mm) erzeugen einen kleineren Querschnitt und somit ein größeres Fehlerpotenzial bei z. B. Lunkern

Mindestprobemenge klären

Noch während der Angebotsphase sollten anhand einer technischen Zeichnung der Bauteile mit unseren Laborexperthen geeignete Probenentnahmestellen definiert werden. Unter Berücksichtigung der oben genannten Aspekte und der Mindestanforderung an die zu prüfende Probenanzahl bestimmen wir die Anzahl an Bauteilen und die Menge an Grundmaterial, die für die Erprobungen notwendig sind.

Kennzeichnung von Proben und Versand

Die Probenbeschriftung, die Materialkennzeichnung und das Herstellungsdatum des Bauteils inklusive Chargennummer sind außen auf der Verpackung aufzubringen – nicht direkt am Bauteil.

Proben ohne eindeutige Beschriftung können vom DEKRA Prüflabor nicht analysiert werden, bevor eine schriftliche Klärung erfolgt ist.

Bitte bei Probenversand immer ein Begleitschreiben (Bestellung/Auftrag/Probenbegleitschein) mit Verweis auf die Angebotsnummer beilegen – so helfen Sie uns, Verzögerungen zu vermeiden!

DEKRA Automobil GmbH
Labor für Materialprüfung und
Schadensanalytik (ehemals k-labor)
Unidekstraße 5
75015 Bretten
Telefon +49.7252.96552-0
Telefax +49.7252.96552-29
k-labor@dekra.com

k-labor.de
dekra.de/labor