

### Gutachten über einen

Kraftstoffbehälter aus Kunststoff der Firma Büse MX Import GmbH, 5100 Aachen.

Auf Antrag der Firma Büse MX Import GmbH, 5100 Aachen, wurde ein Kraftstoffbehälter aus Kunststoff untersucht. Dieser Behälter soll in die von der Firma Yamaha gefertigten Motorräder, Typ XT 600 / TT / Ténéré, zur Anwendung gebracht werden.

Es war zu klären, ob wegen des Einsatzes von Kunststoff als Behälterwerkstoff Bedenken bestehen könnten.

Der Kraftstoffbehälter wurde nach den für die "Untersuchungen zur Beurteilung der Gebrauchsfähigkeit von Kraftstoffbehältern aus Kunststoffen" geltenden Prüfbedingungen des FKt-Sonderausschusses "Feuersicherheit von Fahrzeugen" begutachtet.

#### Beschreibung des Behälters

Der untersuchte Behälter entsprach in seiner Formgebung und in seinen Außenabmessungen der Zeichnung

Nr. 15-52

der Firma Acerbis Plastica Italia SRL

Behältergewicht ohne Zubehör

: 2670 g

Behältervolumen

: ca. 17 l

Hersteller des Behälters

: Acerbis Plastica, I-24021 Albino

Herstellungsverfahren

: Blasformung

Werkstoff

: Niederdruckpolyäthylen hoher Dichte

Handelsname des Werkstoffes

: Marlex CL 50

Werkstoffhersteller

: Phillips Petroleum International S.p.A.  
Corso Europa 2, I-20122 Milano 13

Werkstoffdaten

Dichte des Materials : 0,937 - 0,940 g/cm<sup>3</sup>  
(DIN 53 479)

#### Behälterunterbringung und -befestigung

Der Behälter wird in der für ein Zweirad üblichen Lage hinter dem Rahmengabelkopf verbunden.

Acerbis 17L 43F

## Technischer Bericht Nr.

K-293 02 85

Gutachten über einen Kraftstoffbehälter aus Kunststoff der Firma

Büse MX Import GmbH

Auftraggeber:

Büse MX Import GmbH  
5100 Aachen

Unser Zeichen:

K-L-I/Ng

Ausfertigung 2 von 5

Bearbeiter:

Dipl.-Ing. Liehr

Berlin, den

02.04.1985

Dieser Bericht enthält:

Textseiten 1 bis

4

Anlagenseiten

Versuches ist zu rechnen. Trotzdem wurde auf die Durchführung des Versuches zur Feststellung des Verhaltens bei Flammeneinwirkung verzichtet, weil nach den Prüfvorschriften der Behälter nach der für die Prüfung vorgesehenen Zeit nur deshalb noch dicht sein soll, damit das Fahrzeug noch mit eigener Kraft aus dem Brandherd herausgefahren werden kann. Im Falle eines Undichtwerdens während des Brandes wird zwar eine Vergrößerung des Brandherdes und eine Verlängerung der Branddauer eintreten, doch sind im Vergleich zu der Brandentwicklung beim vorgesehenen Brandversuch die Folgen durch auftretende Behälterundichtheiten vernachlässigbar. Die Forderung nach einer Fortbewegung des Fahrzeuges mit eigener Kraft aus dem Brandherd auch mit einem nach dem Brandversuch noch intakten Kraftstoffbehälter dürfte nicht mehr erfüllbar sein.

Wegen seiner geringen elektrischen Leitfähigkeit ist der für die Herstellung vorgesehene Werkstoff als Isolator anzusehen. Damit könnten elektrostatische Aufladungen eintreten. Die zu erwartenden Aufladungen beim Befüllen oder Entleeren des Behälters sowie bei anderen betrieblichen Vorgängen, die zu einer Ladungstrennung führen könnten, dürften nicht zu Flächenladungsdichten führen, die Ladungen zur Folge haben, die die Durchschlagfeldstärke der Luft erreichen.

Aus den genannten Gründen wurde deshalb auf die Untersuchungen zur Feststellung des Verhaltens gegen Kraftstoff, des Verhaltens bei Brandeinwirkung und zur Ermittlung der statischen Aufladung verzichtet.

Für das Verhalten bei Stoßbeanspruchung wurde von einer Prüftemperatur von  $-25^{\circ}\text{C}$  ausgegangen, da mit einem Einsatz des Fahrzeuges bei niedrigeren Temperaturen nicht zu rechnen ist.

#### 5. Zusammenfassung

Der Kraftstoffbehälter der Firma Büse MX Import GmbH, 5100 Aachen, hergestellt aus Marlex CL 50 wurde nach den für die "Untersuchungen zur Beurteilung der Gebrauchsfähigkeit von Kraftstoffbehältern aus Kunststoffen" geltenden Prüfvorschriften des FK-T-Sonderausschusses "Feuersicherheit von Fahrzeugen" begutachtet. Nach dem Ergebnis ist nicht damit zu rechnen, daß die beim Betrieb des für den Einbau vorgesehenen Fahrzeuges zu erwartenden mechanischen, thermischen und chemischen Beanspruchungen zur Schädigung des Behälters führen werden.

Es bestehen deshalb keine Bedenken gegen die Verwendung des geprüften Behälters als Kraftstoffbehälter für Vergaserkraftstoffe und Gemische von Vergaserkraftstoffen mit Schmierölen zum Einbau in die nachfolgend beschriebenen Fahrzeuge:

- a) Fahrzeugart: Motorrad
- b) Hersteller: Yamaha
- c) Antriebsart: Ottomotor
- d) Typ: XT 600 / TT / Ténéré

#### Versuchsdurchführung und Ergebnisse:

##### 1. Verhalten bei Stoßbeanspruchung

Der Behälter wurde bis zum Nenninhalt mit einem Kältemittel gefüllt, auf  $-25^{\circ}\text{C}$  abgekühlt und einer Stoßprüfung mit einem Stahlpendel, Gewicht 15 kg, Arbeitsinhalt 30 Nm unterzogen.

Auch bei mehrmaligem Schlag des als rechtwinklige, gleichseitige Dreiecksramme ausgebildeten Stoßkörpers auf die als gefährdet anzusehenden Flächen des Behälters resultierten aus der Stoßbeanspruchung keine bleibenden Verformungen. Der Behälter blieb dicht und war weiter voll gebrauchsfähig.

##### 2. Mechanische Festigkeit

Der Behälter ist bei einem Druck von 1,3 bar und einer Temperatur der Prüfflüssigkeit von  $65^{\circ}\text{C}$  auf Dichtigkeit und Gestaltfestigkeit untersucht worden. Während der Versuchsdauern von 8 Stunden traten keine Undichtheiten auf.

Obwohl sich nach der Prüfung eine bleibende Formänderung des Kraftstoffbehälters einstellte, hatte die Gebrauchsfähigkeit des Behälters keine Beeinträchtigung erfahren.

##### 3. Verhalten bei höheren Temperaturen

Der zu 50 % seines Nenninhaltes mit Wasser von  $20^{\circ}\text{C}$  gefüllte Behälter wurde, unter Berücksichtigung der Einbauverhältnisse, eine Stunde bei einer Umgebungstemperatur von  $95^{\circ}\text{C}$  in einem Wärmeschrank aufgestellt. Nach Beendigung der Prüfung zeigten die Oberflächen des Behälters keine Veränderungen. Die äußeren Abmessungen waren erhalten geblieben. Der Behälter war dicht und weiter gebrauchsfähig.

##### 4. Prüfungsfang

Der verwendete Werkstoff ist nach den vorliegenden Erkenntnissen gegen Vergaserkraftstoffe und Gemische aus Vergaserkraftstoffen mit Schmierölen beständig. Werkstoffbedingt sind erhebliche Kraftstoffverluste infolge Diffusion nicht zu erwarten. Weiter ist mit Versprödungserscheinungen bzw. einer Spannungsrissbildung bei betrieblichen Beanspruchungen als Folge eines Kraftstoffeinflusses nicht zu rechnen. Die Formbeständigkeit in der Wärme läßt die Verwendung des Werkstoffes bis zu einer Höchsttemperatur von  $100^{\circ}\text{C}$  bei Dauerbeanspruchung zu.

Die Lage und Unterbringung des Behälters im Fahrzeug bietet keinen ausreichenden Schutz gegen Flammeneinwirkung im Brandfall. Mit einer Beschädigung des Behälters während des nach den Prüfvorschriften vorgesehenen Brand-

# 6. Kennzeichnung des Behälters

Der Behälter ist dauerhaft und gut lesbar zu kennzeichnen. Die Kennzeichnung muß enthalten:

- a) Hersteller des Behälters
- b) Herstellungsmonat und -jahr
- c) Kennzeichnung TUI 293 02 85

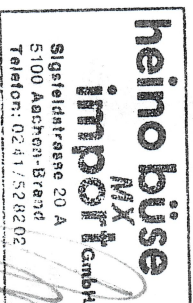
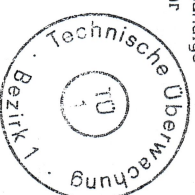
Die Gebrauchsfähigkeit des Behälters ist zu überprüfen, wenn wesentliche Teile des Fahrzeuges, die zu einer Veränderung der Einbauverhältnisse führen, die Behälterunterbringung, die Behälterbefestigung, die Behälterabmessungen, der Behälterwerkstoff oder das Herstellungsverfahren geändert werden. Hierüber ist ein Nachtragsgutachten des Technischen Überwachungs-Vereins Berlin e.V. einzuholen.

## Achtung

Gutachten ist nur gültig mit Originalunterschrift und Stempel der Firma  
Heino Büse MX Import GmbH

Der amtlich anerkannte Sachverständige  
für den Kraftfahrzeugverkehr

Dipl.-Ing. Liehr



85	Jan	Febr	März	April	Mai
87	Herst.: ACERBIS Plastica Italia Imp.: H. Büse MX Import GmbH TUI 293 02 85				Juni
88	Dez	Nov	Okt	Sept	Aug