

# Prüfbericht

über

**das Bruchverhalten / die Splittersicherheit**

nach

**DIN ISO 3537:2018-02**

**in Verbindung mit den Technischen Anforderungen an Fahrzeugteile bei der  
Bauartprüfung nach §22a StVZO (TA); Nr. 29, Abschnitt 3.6**

Dieser Prüfbericht ersetzt keine durch den Gesetzgeber vorgeschriebenen Genehmigungs- oder Zulassungsverfahren.

Typ : **Windschild**  
Antragsteller : **MRA-Klement GmbH**

Revision : **00**  
Rev.-Datum : **17.10.2024**

### Verzeichnis der Revisionen

Rev.Nr.	Datum der Revision	geändert durch	Grund der Revision
00	17.10.2024	Sven Thiemer	Neuerstellung

#### 1. Allgemeine Angaben

- 1.1. Name und Anschrift des Herstellers : MRA-Klement GmbH  
Siemensstr. 6  
D-79331 Teningen
- 1.2. Name und Anschrift der Fertigungs-  
stätte(n) : Altuglas International SA  
Plate-forme Chimique  
F-57500 Saint-Avold
- 1.3. Hinweise : keine

#### 2. Merkmale des Materials

- 2.1. Material(ien) für : Windschilde für Krafträder
- 2.2. Fabrikmarke : MRA-Klement GmbH
- 2.3. Typ, Aufbau : Windschild, PMMA „Altuglas shield up“ (einschichtig)  
(siehe Anlage 2)
- 2.4. Dicke und Beschaffenheit der Proben : 3,2 mm (Farbvarianten: klar, rauchgetönt, schwarz)  
5,0 mm (Farbvarianten: klar, rauchgetönt, schwarz)  
siehe Anlage 1
- 2.5. Herstellungsverfahren : Gussverfahren
- 2.6. Beschichtung : keine
- 2.7. Verwendungsbereich : Windschilde für Krafträder
- 2.8. Bemerkung(en) : keine

Typ : **Windschild**  
Antragsteller : **MRA-Klement GmbH**

Revision : **00**  
Rev.-Datum : **17.10.2024**

- 3. Prüfprotokoll** : siehe Anlage 1
- 3.1. Mess- und Prüfverfahren : Die Prüfungen wurden auf Anlagen bzw. mit Messgeräten durchgeführt, die den Anforderungen der DIN ISO 3537:2018-02 entsprechen.
- 3.2. Mess- und Prüfeinrichtungen : Anemometer (QS4297); Brennprüfkammer mit Prüfgestell (QS4646); Thermo-Hygrometer (QS4788); Stoppuhr (QS4305); Handthermometer (QS6115 / QS6876); Digitaler Messschieber (QS6810); Dickenmessgerät (QS6387 / QS6391); Bandmaß (QS6730); Waage (QS6593); Fallturm (QS6119); Kugelfalleinrichtung (QS4636); Fallprüfkörper (QS6814); Klimasimulationsgerät (QS6544)
- 3.3. Allgemeine Angaben
- Ort der Prüfung : DEKRA Automobil GmbH  
Technology Center  
Senftenberger Str. 30  
01998 Klettwitz  
Deutschland
- Zeitraum der Prüfung : 26.09.2024
- 3.4. Geprüfte Muster : plane Materialproben (siehe Anlage 1)
- 3.5. Auswahl des ungünstigsten Falles : Die o.g. Prüfobjekte sind repräsentativ für den beschriebenen Typ und wurden nach den ungünstigsten Kriterien geprüft. Die Prüfmuster wurden nach der dünnsten (3,2 mm) und dicksten (5 mm) Variante der Scheiben ausgewählt und decken somit den dazwischen liegenden Bereich mit ab.
- 3.6. Prüfergebnisse : Die Anforderungen an das geprüfte Material (siehe Abs. 2.) gemäß DIN ISO 3537:2018-02 i.V.m. TA Nr. 29 Abschnitt 3.6.8.2.2.2.:
- sind erfüllt  sind nicht erfüllt
- 3.7. Aussage zur Konformität : angewandte Entscheidungsregel:  
 einfache Akzeptanz
- 3.8. Bemerkung(en) : keine
- 4. Anlagen**
- Anlage 1 (Seitenanzahl: 5) : Prüfprotokoll
- Bemerkung : Datenblätter zu Grundmaterialien sind beim Antragsteller und Prüflabor hinterlegt

Typ : **Windschild**  
Antragsteller : **MRA-Klement GmbH**

Revision : **00**  
Rev.-Datum : **17.10.2024**

## 5. Schlussbescheinigung

Dieser Prüfbericht gilt nur für die beschriebenen Prüfobjekte.

Die für diesen o.a. Typ repräsentativen Prüfobjekte - e n t s p r e c h e n - hinsichtlich der dokumentierten Prüfungen den Anforderungen der o.g. Prüfgrundlage. Die Bestimmung des ungünstigsten Falles erfolgte nach Pkt. 3.5.

Dieser Prüfbericht umfasst die Seiten 1 bis 4 zzgl. Anlagen und wird durch den Unterzeichner freigegeben. Eine auszugsweise Vervielfältigung und Veröffentlichung des Prüfberichtes ist nur nach schriftlicher Genehmigung des Prüflaboratoriums zulässig.

Das DEKRA Automobil Test Center ist ein durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflabor. Die Akkreditierung gilt nur für den in der Urkundenanlage D-PL-11060-01-00 aufgeführten Akkreditierungsumfang.

Klettwitz, 17.10.2024



Dipl.-Ing. (FH) Sven Thiemer  
Fachspezialist

Tel.: 035754/7344 585 – Fax: 035754/7345 500 – e-mail: [sven.thiemer@dekra.com](mailto:sven.thiemer@dekra.com)

----- Ende Prüfbericht -----

Typ : **Windschild**  
Antragsteller : **MRA-Klement GmbH**

Revision : **00**  
Rev.-Datum : 17.10.2024

## Prüfprotokoll

Anlage  
1

### 0. Allgemeine Angaben

- 0.1. Ort der Prüfung : DEKRA Automobil GmbH  
Technology Center  
Senftenberger Str. 30  
01998 Klettwitz  
Deutschland
- 0.2. Zeitraum der Prüfung : 26.09.2024
- 0.3. Prüfrelevante Fertigteile : Prüfmuster (PMMA-Platten)
- 0.4. Bemerkungen : keine

### 1. Prüfobjekt(e)

- 1.1. Beschreibung der Prüfproben : PMMA-Platten
- 1.2. Grundmaterial(ien), Bezeichnung : siehe Abs. 2 des Prüfberichtes
- 1.3. Prüfmuster : Plane Materialproben
- 1.3.1. Abmessungen LxBxD, Anzahl : 300 mm x 300 mm x 3,2 mm (20 Stück)  
300 mm x 300 mm x 5,0 mm (20 Stück)
- 1.3.2. Oberflächenbeschaffenheit : Außenseite: klar / rauchgetönt / schwarz, glatt  
Innenseite: klar / rauchgetönt / schwarz, glatt
- 1.3.3. Bemerkung : Die Prüfungen wurden mit drei verschiedenen Farbvarianten durchgeführt. Es konnte bei der Prüfung der jeweiligen Mindestfallhöhe keine Farbabhängigkeit festgestellt werden.

### 2. Prüfbedingungen

- 2.1. Mess- und Prüfeinrichtungen : gemäß DIN ISO 3537:2018-02
- 2.2. Bruch- und Splittersicherheit : nach DIN ISO 3537:2018-02 i.V.m. TA Nr. 29,  
Abs. 3.6.8.2.2.2.
- Konditionierung der Prüfproben : F240926001 und F240926002 bei T= -20°C über ≥ 4h;  
F240926003 und F240926004 bei T= +40°C über ≥ 4h
- Kugelmasse : 227g
- Beaufschlagte Probenseite : Außenseite

Typ : **Windschild**  
Antragsteller : **MRA-Klement GmbH**

Revision : **00**  
Rev.-Datum : 17.10.2024

Versuchsnummer: **F240926001** (Probendicke: 3,2 mm)

Probe Nr.	Konditionierung	Kugelmasse [g]	Fallhöhe [m]	Bruchverhalten / Bruchbild		Ergebnis
				Durchschlag der Kugel *)	getrennte Teile *)	
K1 (klar)	-20 $\pm$ 2 [°C] ≥ 4h	227	2,2	ja/nein	ja/nein	[+]
K2 (klar)				ja/nein	ja/nein	[+]
K3 (klar)				ja/nein	ja/nein	[+]
K4 (klar)				ja/nein	ja/nein	[+]
K5 (rauchgetönt)				ja/nein	ja/nein	[+]
K6 (rauchgetönt)				ja/nein	ja/nein	[+]
K7 (rauchgetönt)				ja/nein	ja/nein	[+]
K8 (schwarz)				ja/nein	ja/nein	[+]
K9 (schwarz)				ja/nein	ja/nein	[+]
K10 (schwarz)				ja/nein	ja/nein	[+]

\*) nicht Zutreffendes streichen

**Bemerkung** : Bei einer Mindestfallhöhe von 2,2 m wurde kein Prüfmuster sichtbar beschädigt. Am Aufschlagpunkt entstanden keine Absplitterungen. Durchgehende Risse, Brüche oder ein Durchschlagen der Proben traten nicht auf. Der hier geprüfte Verbundwerkstoff genügt den Anforderungen an die Bruch- bzw. Splittersicherheit an hart eingestellte Kunststoffe.  
Die Fallhöhe von Prüfmuster K10 wurde bis auf 4,2 m gesteigert (0,5 m Schritte). Dabei kam es bei der Höhe von 4,2 m zum Bruch des Prüfmusters in mehrere Teile.

Typ : **Windschild**  
Antragsteller : **MRA-Klement GmbH**

Revision : **00**  
Rev.-Datum : 17.10.2024

Versuchsnummer: **F240926002** (Probendicke: 5 mm)

Probe Nr.	Konditionierung	Kugelmasse [g]	Fallhöhe [m]	Bruchverhalten / Bruchbild		Ergebnis
				Durchschlag der Kugel *)	getrennte Teile *)	
1K1 (klar)	-20 $\pm$ 2 $\frac{1}{2}$ [°C] ≥ 4h	227	4	ja/nein	ja/nein	[+]
1K2 (klar)				ja/nein	ja/nein	[+]
1K3 (klar)				ja/nein	ja/nein	[+]
1K4 (klar)				ja/nein	ja/nein	[+]
1K5 (rauchgetönt)				ja/nein	ja/nein	[+]
1K6 (rauchgetönt)				ja/nein	ja/nein	[+]
1K7 (rauchgetönt)				ja/nein	ja/nein	[+]
1K8 (schwarz)				ja/nein	ja/nein	[+]
1K9 (schwarz)				ja/nein	ja/nein	[+]
1K10 (schwarz)				ja/nein	ja/nein	[+]

\*) nicht Zutreffendes streichen

**Bemerkung** : Bei einer Mindestfallhöhe von 4 m wurde kein Prüfmuster sichtbar beschädigt. Am Aufschlagpunkt entstanden keine Absplitterungen. Durchgehende Risse, Brüche oder ein Durchschlagen der Proben traten nicht auf. Der hier geprüfte Verbundwerkstoff genügt den Anforderungen an die Bruch- bzw. Splittersicherheit an hart eingestellte Kunststoffe.  
Die Fallhöhe von Prüfmuster 1K1 wurde bis auf 8,5 m gesteigert (0,5 m Schritte). Dabei sind keine Beschädigungen des Prüfmusters aufgetreten.

Typ : **Windschild**  
Antragsteller : **MRA-Klement GmbH**

Revision : **00**  
Rev.-Datum : 17.10.2024

Versuchsnummer: **F240926003** (Probendicke: 3,2 mm)

Probe Nr.	Konditionierung	Kugelmasse [g]	Fallhöhe [m]	Bruchverhalten / Bruchbild		Ergebnis
				Durchschlag der Kugel *)	getrennte Teile *)	
2K1 (klar)	+40 $\pm$ 2 $\frac{1}{2}$ [°C] ≥ 4h	227	2,2	ja/nein	ja/nein	[+]
2K2 (klar)				ja/nein	ja/nein	[+]
2K3 (klar)				ja/nein	ja/nein	[+]
2K4 (klar)				ja/nein	ja/nein	[+]
2K5 (rauchgetönt)				ja/nein	ja/nein	[+]
2K6 (rauchgetönt)				ja/nein	ja/nein	[+]
2K7 (rauchgetönt)				ja/nein	ja/nein	[+]
2K8 (schwarz)				ja/nein	ja/nein	[+]
2K9 (schwarz)				ja/nein	ja/nein	[+]
2K10 (schwarz)				ja/nein	ja/nein	[+]

\*) nicht Zutreffendes streichen

**Bemerkung** : Bei einer Mindestfallhöhe von 2,2 m wurde kein Prüfmuster sichtbar beschädigt. Am Aufschlagpunkt entstanden keine Absplitterungen. Durchgehende Risse, Brüche oder ein Durchschlagen der Proben traten nicht auf. Der hier geprüfte Verbundwerkstoff genügt den Anforderungen an die Bruch- bzw. Splittersicherheit an hart eingestellte Kunststoffe.  
Die Fallhöhe von Prüfmuster 2K10 wurde bis auf 6,7 m gesteigert (0,5 m Schritte). Dabei sind keine Beschädigungen des Prüfmusters aufgetreten



Typ : **Windschild**  
Antragsteller : **MRA-Klement GmbH**

Revision : **00**  
Rev.-Datum : 17.10.2024

Versuchsnummer: **F240926004** (Probendicke: 5 mm)

Probe Nr.	Konditionierung	Kugelmasse [g]	Fallhöhe [m]	Bruchverhalten / Bruchbild		Ergebnis
				Durchschlag der Kugel *)	getrennte Teile *)	
3K1 (klar)	+40 $\pm$ 2 $\frac{2}{-2}$ [°C] ≥ 4h	227	4	ja/nein	ja/nein	[+]
3K2 (klar)				ja/nein	ja/nein	[+]
3K3 (klar)				ja/nein	ja/nein	[+]
3K4 (klar)				ja/nein	ja/nein	[+]
3K5 (rauchgetönt)				ja/nein	ja/nein	[+]
3K6 (rauchgetönt)				ja/nein	ja/nein	[+]
3K7 (rauchgetönt)				ja/nein	ja/nein	[+]
3K8 (schwarz)				ja/nein	ja/nein	[+]
3K9 (schwarz)				ja/nein	ja/nein	[+]
3K10 (schwarz)				ja/nein	ja/nein	[+]

\*) nicht Zutreffendes streichen

**Bemerkung** : Bei einer Mindestfallhöhe von 4 m wurde kein Prüfmuster sichtbar beschädigt. Am Aufschlagpunkt entstanden keine Absplitterungen. Durchgehende Risse, Brüche oder ein Durchschlagen der Proben traten nicht auf. Der hier geprüfte Verbundwerkstoff genügt den Anforderungen an die Bruch- bzw. Splittersicherheit an hart eingestellte Kunststoffe.  
Die Fallhöhe von Prüfmuster 3K5 wurde bis auf 8,5 m gesteigert (0,5 m Schritte). Dabei sind keine Beschädigungen des Prüfmusters aufgetreten