

Herstellerbestätigung

Hiermit bestätigen wir,

Legal Street Racing
Chemin de Bel-Air 41
CH-1470 Estavayer-le-Lac

als Hersteller der unten aufgeführten aerodynamischen Anbauteile, dass diese aus dem im Prüfbericht der Dynamic Test Center AG mit der Prüfberichtnummer **pSi-19-1332** vom **23.09.2019**, geprüften Material hergestellt sind.

Body-Kit für das Fahrzeug:

Toyota GT86	Subaru BRZ
GC/C	ZC
e13*70/156-x/x*00	e13*2007/46-x/x*1281
e13*2007/46-x/x*1281	

VIN-Code :

J	F	1	Z	N	L	1	0	G	1	2	3	3	5	6
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Bestehen aus den Anbauteilen:

Aerodynamisches Anbauteil:	Teilenummer	Foto:
Frontschürze Varis Arising	VA001LSR-1	
Seitenschweller links Varis Arising	VA001LSR-2	
Radlauf hinten rechts Varis Arising	VA001LSR-3	

Seitenschweller rechts Varis Arising	VA001LSR-4	
Radlauf hinten links Varis Arising	VA001LSR-5	
Heckschürze Varis Arising	VA001LSR-6	
Vorderradlauf links Varis Arising	VA001LSR-7	
Vorderradlauf rechts Varis Arising	VA001LSR-8	
Hunten Seitenschweller links Varis Arising	VA001LSR-9	
Hunten Seitenschweller rechts Varis Arising	VA001LSR-10	
Unterer linker hinterer Radkasten Varis Arising	VA001LSR-11	

SPECIMEN

Unterer rechter hinterer Radkasten Varis Arising	VA001LSR-12	
Radlaufverlängerung links Varis Arising	VA001LSR-13	
Radlaufverlängerung rechts Varis Arising	VA001LSR-14	
Voreder Radlaufabweiser links Varis Arising	VA001LSR-15	
Vorder Radlaufabweiser rechts Varis Arising	VA001LSR-16	
Seitenabweiser links Varis Arising	VA001LSR-17	
Seitenabweiser rechts Varis Arising	VA001LSR-18	

S
P
E
R
E
C
H
I
M
E
N

Diese Herstellerbestätigung ist nur mit Original Unterschrift und rotem Stempel der Firma Legal Street Racing gültig.

gezeichnet am 10 Januar 2020

Stempel und Unterschrift



Legal Street Racing
ESTAVAYER-LE-LAC
 Chemin de Bel-Air 41
 1470 Estavayer-le-Lac



Dynamic Test Center AG
 Centrum für Dynamische Tests AG
 Centre de Tests Dynamiques SA

Materialprüfung von glasfaserverstärktem Kunststoff (GFK)

Kugelfallversuch in Abhängigkeit von ECE-R43 (DIN 52306)
 Bruchprüfung des Verstärkwerkstoffes

Dieser Bericht ist in der Originalform gültig!

Bericht Nr: pSi-19-1332 Auftragsnummer: pSi-19-1332

Prüfgrundlagen (CH): Art. 67 und Anh. 8 STS
 EJPD Weisungen betreffend Änderungen an Heckflügel
 asa-Richtlinie 2a vom 20.11.2002
 asa-Merkblatt 16 KT Beurteilung von aerodynamischen Anbauteilen

Auftraggeber(in): Legal Street Racing
 Ch. De Bel-Air 41
 CH-1470 Estavayer-le-Lac

Inhalt:	1 Zusammenfassung	2
	2 Ziel und Zweck	2
	3 Geltungsbereich.....	2
	4 Materialeigenschaften.....	2
	5 Durchgeführte Prüfungen	4
	6 Resultate	7
	7 Dokumentation der Prüfungen.....	7

Anzahl Seiten im Bericht: 7 Anhang: - (kein)

Änderungsverzeichnis:

Version	Datum	Ersteller	Änderungen
-	23. September 2019	Timothy Mösch	Erste publizierte Version
-	-	-	-

Dokument	Name	Unterschrift	Datum
Autor	Timothy Mösch		23. September 2019
Geprüft / Freigegeben	Bernhard Gerster		23. September 2019

1 Zusammenfassung

Im Auftrag der Firma Legal Street Racing wurden durch die DTC Dynamic Test Center AG Prüfungen an Materialproben des Herstellers Barris Corporation durchgeführt. Die Materialprüfungen haben ergeben, dass der glasfaserverstärkte Kunststoff (GFK) den Anforderungen an die Bruch- und Splittersicherheit aerodynamischer Anbauteile genügt.

2 Ziel und Zweck

Dieser Prüfbericht bezieht sich ausschließlich auf die Bruch- und Splittersicherheit des geprüften Materials. Er dient der Zulassung aerodynamischer Anbauteile, welche aus dem geprüften Material hergestellt sind. Weitere Kriterien zur Zulassung von aerodynamischen Anbauteilen müssen nach erfolgtem Anbau am Fahrzeug bauteilspezifisch überprüft und beurteilt werden (asa-Merkblatt 16 KT „Beurteilung von aerodynamischen Anbauteilen“). Für Bauteile im Kraftfahrzeugsbereich sind die durchgeführten Prüfungen nicht ausreichend. Die Firma Legal Street Racing ist für die Zuordnung der Fahrzeugteile zum geprüften Material verantwortlich. Abweichungen in der Produktion und/oder der Qualität der verwendeten Materialien gegenüber den geprüften Materialproben sind der Zulassungsstelle unaufgefordert zu melden.

3 Geltungsbereich

Dieser Prüfbericht ist ohne roten DTC Stempel gültig und darf kopiert werden, muss jedoch im Inhalt wortgetreu, ohne Auslassung oder Zusatz wiedergegeben werden. Die Zulassungsstelle kann eine Kopie dieses Prüfberichtes (pSi-19-1332) mit einer Zuordnung (durch die Firma Legal Street Racing) des jeweiligen Anbauteils zu dem geprüften Material akzeptieren. Jede Veränderung des Prüfberichtes hat den Hinfall der Gültigkeit zur Folge.

4 Materialeigenschaften

4.1 Allgemeine Angaben

Kunststoffbezeichnung	Glasfaserverstärkter Kunststoff (GFK)
Anzahl Lagen	3
Harz	Polyépoxyd
Deckschicht	Propylène glycol
Beschleuniger	Polyamine
Härter	Peroxyde de dibenzoyl
Wandstärke	2.5 mm
Verwendungsbereich	Anbauteile für Fahrzeuge

Tab. 1 Angaben zum Material

4.2 Angaben zum Probematerial

Für die Materialprüfung standen fünf Probestücke zur Verfügung.

Abbildung	 <p>Abb. 1 Aussenseite der Probeplatte</p>	 <p>Abb. 2 Innenseite der Probeplatte</p>
Abmessungen	200 x 75 mm	
Beschaffenheit / Farbe	Die Aussenseite der Probestücke ist schwarz, glatt und eben. Die Innenseite ist schwarz und die einzelne Glasfasern sind spürbar.	

Tab. 2 Angaben zu den Probestücken

4.3 Name und Adresse des Herstellers und Importeur der Proben

Hersteller:

Barris Corporation (Varis)

8420 Makino Midori-ku

Sagamihara-shi

252-0186 Präfektur Kanagawa

Japan

Importeur:

Legal Street Racing

Ch. De Bel-Air 41

1470 Estavayer-le-Lac

5 Durchgeführte Prüfungen

- Kugelfallversuch in Anlehnung an ECE-R43 (DIN 52306)
- Bruchprüfung des Verbundwerkstoffes

5.1 Kugelfallversuch

Die Prüfung der Bruch- und Splittersicherheit erfolgte nach den Vorgaben für hart eingestellte Kunststoffe in Anlehnung an ECE-R43 (Verhalten bei stossartigem Auftreffen stumpfer Körper). Für die Versuchsdurchführung wurden drei Probestück, gemäss Abschnitt 2, verwendet.

5.1.1 Prüfanordnungen

- Kugelmasse: 227 g
- Aufschlag auf die Oberfläche der Aussen

Mit Hilfe eines Kugelfallturms wurde die Prüfkugel ab einer Mindestfallhöhe von 3 m auf das Probestück geworfen. Die Fallhöhe wurde zuerst auf 6 m, dann auf 8 m gesteigert. Aus den vorgängig erwähnten Prüfbedingungen ergeben sich folgende Aufprallgeschwindigkeiten und Aufprallenergien.

Fallhöhe in Meter	Aufprallgeschwindigkeit in km/h	Energie in Joule
3 m	28 km/h	0.88 J
6 m	39 km/h	13.36 J
8 m	45 km/h	17.81 J

Tab. 3 Angaben zu Fallhöhe, Geschwindigkeit und Energie



Abbildung 3 Prüfanrichtung

5.1.2 Resultat Kugelfallversuche

Fallhöhe: 3 m, Temperatur: 20°C

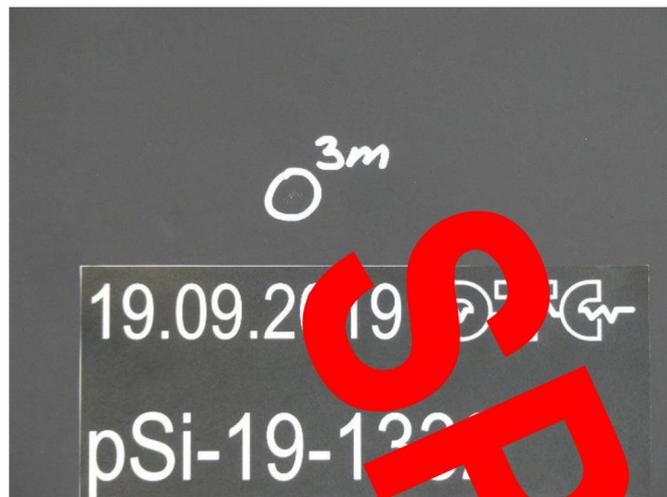


Abb. 4 Aufschlagstelle Aussenseite

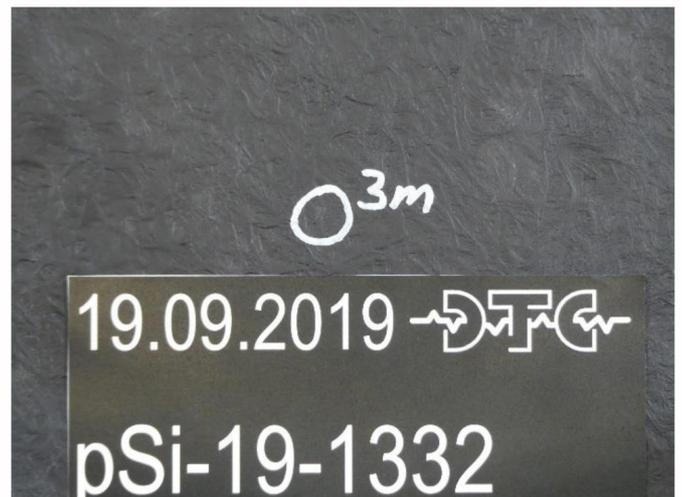


Abb. 5 Aufschlagstelle Innenseite

Leichter Abdruck sichtbar

Keine Beschädigung sichtbar

Tab. 4 Angaben zum Kugelfallversuch 3m

Fallhöhe: 6 m, Temperatur: 20°C

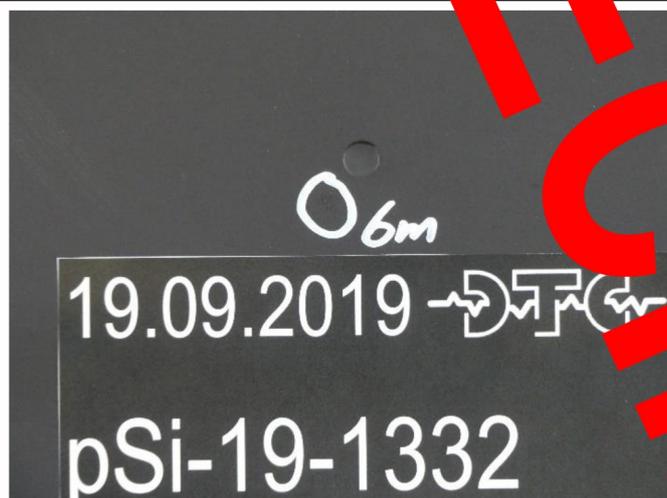


Abb. 6 Aufschlagstelle Aussenseite

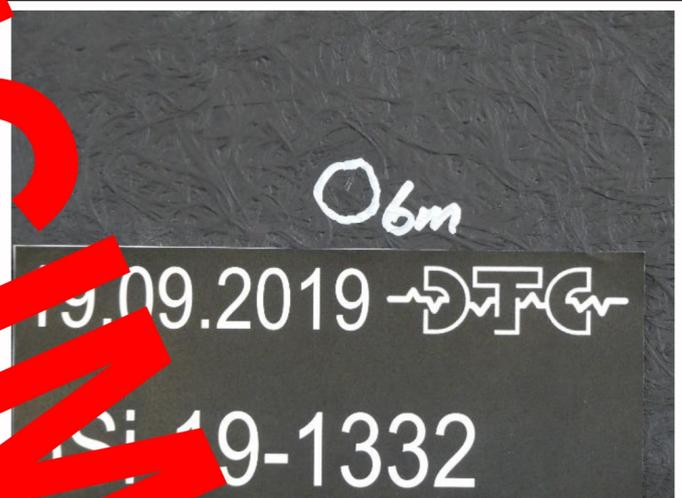


Abb. 7 Aufschlagstelle Innenseite

Leichter Abdruck sichtbar

Losen einzeln Fasern erkennbar

Tab. 5 Angaben zum Kugelfallversuch 6m

Fallhöhe: 8 m, Temperatur: 20°C

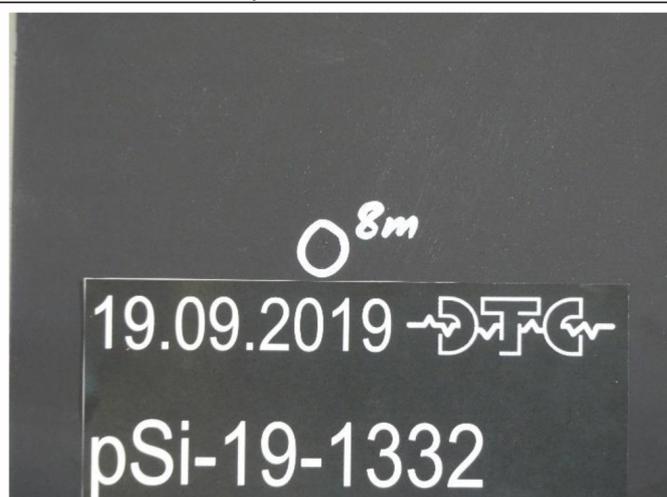


Abb. 8 Aufschlagstelle Aussenseite



Abb. 9 Aufschlagstelle Innenseite

Leichter Abdruck sichtbar

Leichte Delamination sichtbar

Tab. 6 Angaben zum Kugelfallversuch 8 m

5.2 Bruchprüfung

Die Proben wurden über eine Länge von mindestens 175 mm bis zum Bruch belastet. Diese Prüfung wird sowohl gegen innen, als auch gegen aussen durchgeführt. Die Probestücke weisen sowohl beim Bruch gegen innen als auch gegen aussen eine hohe Festigkeit auf. Zur Durchführung der Bruchprüfung war ein hoher Kraftaufwand nötig. Für die Versuchsdurchführung wurde ein Probestück, gemäss Abschnitt 4.2, verwendet.

5.2.1 Bruch gegen aussen:

Der Bruch des Probestückes gegen aussen kann bei einem Unfall durch den Aufprall eines Körpers verursacht werden. Beim Bruch gegen aussen entstanden keine scharfen Splitterstücke und die Bruchkante ist ausreichend stumpf. Vorstehende Fasern sind weich.

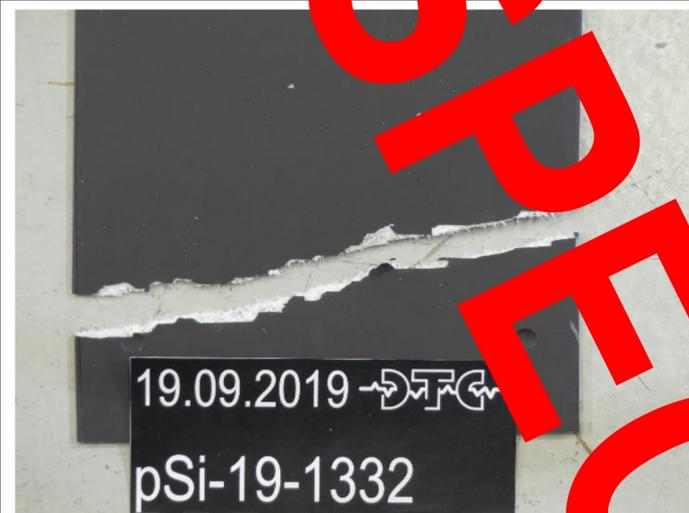


Abb. 10 Bruchkante Aussenseite / Bruch gegen aussen



Abb. 11 Detailansicht der Bruchkante / Bruch gegen aussen

Tab. 7 Ansicht der Bruchkanten, Bruch gegen aussen

5.2.2 Bruch gegen innen:

Der Bruch gegen innen kann durch Materialspannungen beim Aufprall eines Körpers bei einem Unfall verursacht werden. Beim Bruch gegen innen entstanden keine scharfen Splitterstücke und die Bruchkante ist ausreichend stumpf. Vorstehende Fasern sind weich.

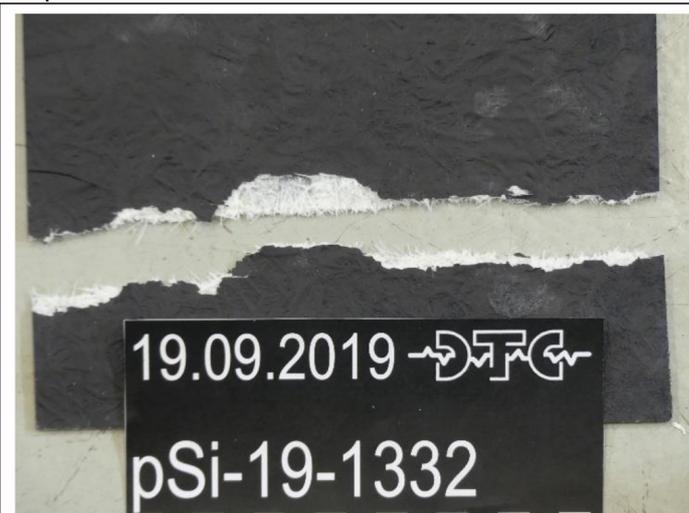


Abb. 12 Bruchkante Aussenseite / Bruch gegen innen



Abb. 13 Detailansicht der Bruchkante / Bruch gegen innen

Tab. 8 Ansicht der Bruchkanten, Bruch gegen innen

6 Resultate

6.1 Kugelfallversuch

Beim Kugelfallversuch resultierten an der Aussenseite durch den Aufprall lediglich leichte Abdrücke. An der Innenseite des Kunststoffes sind nur leichte Delaminationen sichtbar. Anlässlich der Prüfungen wurde kein Probemuster durchschlagen.

6.2 Bruchprüfung

Im Falle eines Bruchs entstehen weder Splitter noch scharfe Kanten. Die Bruchkanten sind ausreichend stumpf. Vorstehende Fasern sind weder sichtbar noch spürbar.

Die Anforderungen bezüglich Bruchverhalten und Bruchversicherheit des glasfaserverstärkten Kunststoffes (GFK) werden erfüllt.

7 Dokumentation der Prüfungen

Die Materialprüfungen sind mit diversen Fotoaufnahmen dokumentiert. Der Auftraggeber ist im Besitz einer Daten DVD.

SPRECHIMMEN