

Anmerkungen zum Protektortest:

Der DHV veröffentlicht die gesamten Protektorprüfprotokolle, nicht einzelne Peakwerte. Dies soll den Piloten die breitest mögliche Informationsquelle über die in den Versuchen gezeigten Dämpfungseigenschaften des Protektors in Verbindung mit dem Gurtzeug bieten.

Auszug aus den Prüf-Vorgaben der LTF

Für Schaumprotektoren sind zwei Versuche im Abstand von mindestens 1 Stunde und höchstens 2 Stunden gefordert der maximale Peakwert darf dabei beim zweiten Versuch nicht mehr als 20 % vom ersten maximalen Peakwert abweichen. Bei Staudruckprotektoren können die beiden Versuche unmittelbar nacheinander erfolgen.

Grenzwerte:

50 g als Maximalwert

38 g bis zu einer Einwirkdauer von 7 Millisekunden

20 g bis zu einer Einwirkdauer von 25 Millisekunden

Darüber hinaus gelten für Prüfungen beim DHV ab Juni 2010 folgende Vorgaben:

Falls ein Rettungsgeräte Container unter dem Sitzbrett angebracht ist werden zwei Versuche mit eingebautem Rettungsgerät und zwei weitere Versuche ohne eingebautem Rettungsgerät, Containerfach offen durchgeführt.

In beiden Konfigurationen müssen die LTF-Vorgaben erfüllt werden.

Derzeit wird vom DHV zum Einbau ein Rettungsgerät mittlerer Größe mit Innencontainer in gepacktem Zustand verwendet.

Vergleichbarkeit der Werte mit Ergebnissen anderer Prüfstellen.

Solange keine einheitlichen Rettungsgeräte oder Ersatzkörper für die Befüllung der Aussencontainer am Gurtzeug definiert sind, sind die Ergebnisse der unterschiedlichen Prüfstellen nur eingeschränkt vergleichbar. Am einfachsten vergleichbar wären die Ergebnisse ohne Befüllung des Faches. Dieser Vorschlag des DHV wurde aber von der EAPR und der PMA abgelehnt. Der DHV arbeitet weiter an einer Lösung dieses Problems.

Nach den Erfahrungen des DHV sind die Werte mit eingebautem Rettungsgerät etwa 5 – 10 g besser (geringer) als bei den Versuchen ohne Rettungsgerät, Containerfach offen. Bis eine Definition bezüglich der Frage Prüfung mit oder ohne Rettungsgerät und Definition eines Standardrettungsgerätes in die LTF aufgenommen wird, werden die Prüfungen beim DHV immer mit und ohne Rettungsgerät durchgeführt.

Hilfen zur Interpretation der Prüfprotokolle

Das verwendete Messwerte Erfassungssystem und die Auswerte Software ist von der Fa. AD-Engineering gekauft worden, dem führenden Hersteller für Schock Test Anlagen u. A. im Bereich Motorrad Schutz Bekleidung.

Die Messwerte werden mit 20 kHz digital aufgezeichnet. Dazu wird ein geeichter statischer Piezo-Accelerometer verwendet, der maximal 100 G registrieren kann. Zum Erfassungssystem gehört eine getrennte Lichtschranken-Messanlage für eine externe Bestimmung der Fallgeschwindigkeit. Diese Geschwindigkeitsmessung findet nach einer Fallstrecke von 120 cm statt.

Die Fallhöhe von 165cm bis zur Dummy Unterkante minus die Dicke des Gurtzeuges ergeben die tatsächliche Fallstrecke. Laut LTF darf der maximale Reibungsverlust bedingt durch die Messanlage über diese Fallstrecke zu nicht mehr als 3% Geschwindigkeitsverlust führen.

Im Prüfprotokoll unter "Standard Request" wird die mindest Geschwindigkeit angezeigt die berechnet wird aus der Fallstrecke minus 3%. Unter "Shock Test Results" wird die gemessene Geschwindigkeit angezeigt. Ein Test ist nur gültig wenn die gemessene Geschwindigkeit $\geq$ Mindestgeschwindigkeit ist.

Die Messwert Erfassung wird per Lichtschranken-Trigger gestartet. Die Anzahl Pre- und Post-Trigger Datensätze die zu erfassen sind, wird per Software eingestellt.

Drei Impact Energy Angaben werden aus der Aufprall Geschwindigkeit berechnet. Eine Korrektur für das Gurtzeug-Eigengewicht findet nicht statt.

Es werden mehrere Kurven werden abgebildet - die wichtigste ist die Beschleunigungskurve, die gefilterte Daten des Piezo-Accelerometer darstellt. Ein CFC 1000 ISO 6487 Filter wird benutzt, der hochfrequente Signal-Spitzen reduziert. Aus der Beschleunigungskurve können der maximal Wert, sowie die Einwirkzeiten bei 20g und 38g gelesen werden.

Die zwei weiteren Kurven, Geschwindigkeit und Eindringtiefe werden beide aus dem Beschleunigungssignal von der Software berechnet, und werden nur als zusätzliche Information angeboten. Ergebniss-Interpretation anhand diese Kurven ist nur mit Vorsicht zu geniessen. Einen Einfluss auf die interne Berechnungen haben wir nicht. (Anm. Die Darstellung der konstanten Geschwindigkeit vor den Aufprall ist nicht richtig). In wie weit die Software Berechnungen den tatsächlichen Geschwindigkeiten und Eindringtiefen entsprechen ist bisher nicht mit einem externen Messverfahren endgültig verifiziert worden.

DHV-Prüfstelle

TEST CONDITIONS		File	Reverse_Evo.	001
Temperature :	22°	IDENTIFICATION		
Date/Time :	19/12/2013 15:28	Manufacturer :	Swing	
Operator :	PW	Model	Reverse Evo	
SHOCK IDENTIFICATION		Material	Airbag	
Sample No.	1	Shock abs. mat. :	Airbag	
Point of Impact	Middle	Size :	M	
Conditioning	CFC1000 ISO 6487	Mass :	50	
STANDARD REQUEST		SHOCK TEST RESULTS		
Standard :	LTF 2009	Height [cm]	165	
Min Speed [m/s]:	4,81	Speed [m/sec]	4.83	
Max. Peak [g]	50	Max Peak [g]	38.74	
Min Energy [J]:	578,40	Impact Energy [J]	641.8	

Fallgeschwindigkeit gemessen bei 125cm Fallstrecke

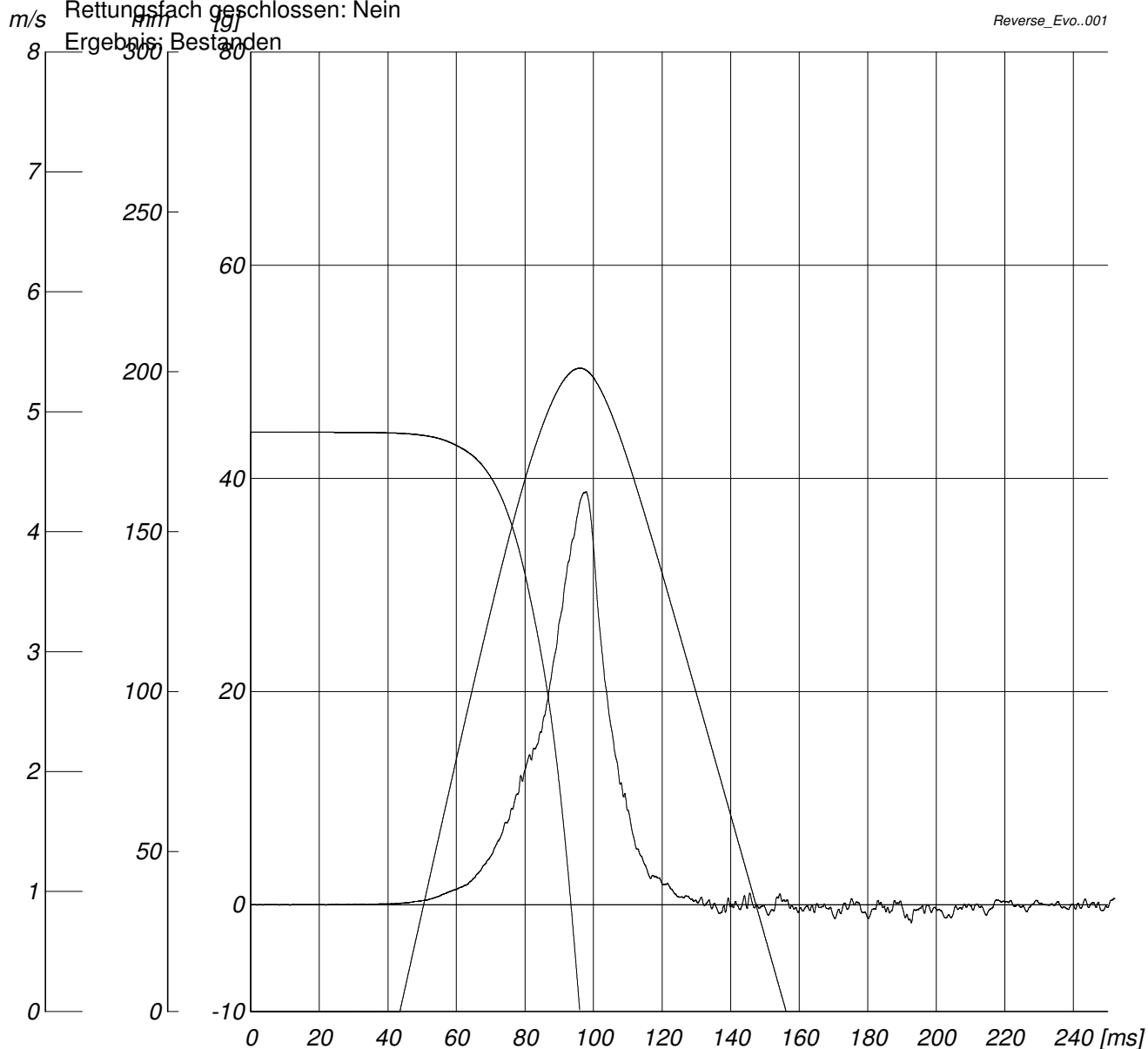
Zeit bei 20G = 16,85ms

Zeit bei 38G = 2,3 ms

Rettungsgerät eingebaut: Nein

Rettungsfach geschlossen: Nein

Ergebnis: Bestanden



TEST CONDITIONS		File Reverse_Evo. 002	
Temperature :	22°	IDENTIFICATION	
Date/Time :	19/12/2013 15:31	Manufacturer :	Swing
Operator :	PW	Model	Reverse Evo
SHOCK IDENTIFICATION		Material	Airbag
Sample No.	1	Shock abs. mat. :	Airbag
Point of Impact	Middle	Size :	M
Conditioning	CFC1000 ISO 6487	Mass :	50
STANDARD REQUEST		SHOCK TEST RESULTS	
Standard :	LTF 2009	Height [cm]	165
Min Speed [m/s]:	4,81	Speed [m/sec]	4.83
Max. Peak [g]	50	Max Peak [g]	40.79
Min Energy [J]:	578,40	Impact Energy [J]	641.8

Fallgeschwindigkeit gemessen bei 125cm Fallstrecke

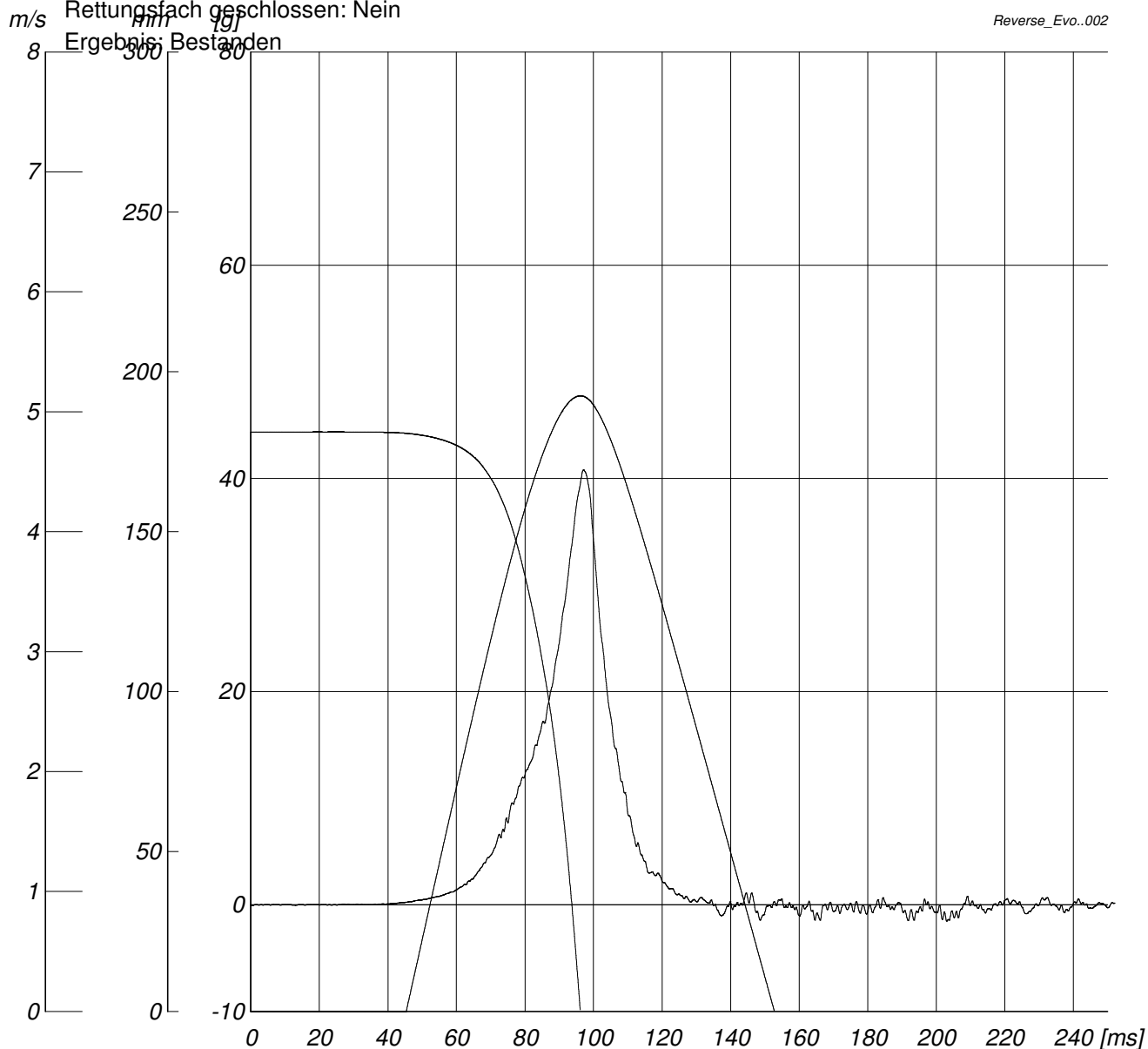
Zeit bei 20G = 16,5 ms

Zeit bei 38G = 3,8 ms

Rettungsgerät eingebaut: Nein

Rettungsfach geschlossen: Nein

Ergebnis: Bestanden



TEST CONDITIONS		File	Reverse_Evo.	003
Temperature :	22°	IDENTIFICATION		
Date/Time :	19/12/2013 15:39	Manufacturer :	Swing	
Operator :	PW	Model	Reverse Evo	
SHOCK IDENTIFICATION		Material	Airbag	
Sample No.	1	Shock abs. mat. :	Airbag	
Point of Impact	Middle	Size :	M	
Conditioning	CFC1000 ISO 6487	Mass :	50	
STANDARD REQUEST		SHOCK TEST RESULTS		
Standard :	LTF 2009	Height [cm]	165	
Min Speed [m/s]:	4,81	Speed [m/sec]	4.83	
Max. Peak [g]	50	Max Peak [g]	46.93	
Min Energy [J]:	578,40	Impact Energy [J]	641.8	

Fallgeschwindigkeit gemessen bei 125cm Fallstrecke

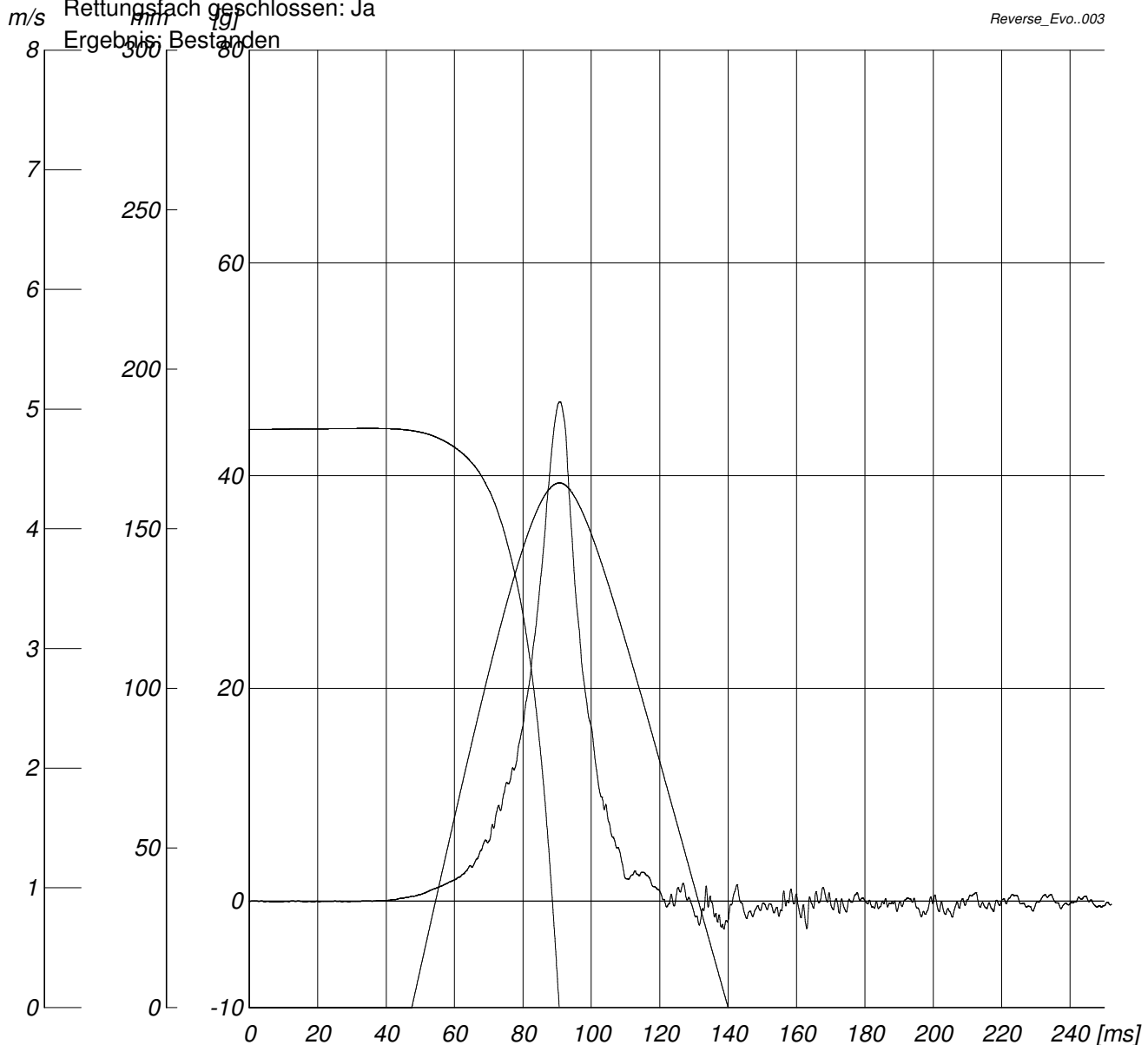
Zeit bei 20G = 16,45 ms

Zeit bei 38G = 6,4 ms

Rettungsgerät eingebaut: Ja

Rettungsfach geschlossen: Ja

Ergebnis: Bestanden



TEST CONDITIONS		File Reverse_Evo. 004	
Temperature :	22°	IDENTIFICATION	
Date/Time :	19/12/2013 15:41	Manufacturer :	Swing
Operator :	PW	Model	Reverse Evo
SHOCK IDENTIFICATION		Material	Airbag
Sample No.	1	Shock abs. mat. :	Airbag
Point of Impact	Middle	Size :	M
Conditioning	CFC1000 ISO 6487	Mass :	50
STANDARD REQUEST		SHOCK TEST RESULTS	
Standard :	LTF 2009	Height [cm]	165
Min Speed [m/s]:	4,81	Speed [m/sec]	4.83
Max. Peak [g]	50	Max Peak [g]	48.29
Min Energy [J]:	578,40	Impact Energy [J]	641.8

Fallgeschwindigkeit gemessen bei 125cm Fallstrecke

Zeit bei 20G = 16,6 ms

Zeit bei 38G = 6,65

Rettungsgerät eingebaut: Ja

Rettungsfach geschlossen: Ja

Ergebnis: Bestanden

