

Prüfbericht Nr. 15-7042

Prüfling: Outdoor Case Typ 5000

Auftraggeber: B&W International GmbH
Junkendiek 5
D-49479 Ibbenbüren

Involvierte Personen: Joachim Luegtenaar (B&W International GmbH)
Verena Sarach (PAConsult GmbH)

Inhalt des Auftrags:

Im Rahmen einer Transportsimulation soll die Versandtauglichkeit eines Outdoor-Koffers - Typ 5000 - getestet werden. Hierzu sollen Fall-, Wasserverträglichkeits-, Vibrations- und Aufpralltest durchgeführt werden. Die Prüfbedingungen wurden vom Auftraggeber vorgegeben, und basieren auf den ATA Spezifikation 300 Rev. 2008. Die endgültige Begutachtung, sowie die Freigabe der Verpackung erfolgt durch den Auftraggeber.

Zusammenfassung:

Die Transportsimulation wurde erfolgreich durchgeführt. Die Begutachtungen während und nach den Prüfungen zeigten sichtbare Veränderungen an der Verpackung auf. Während des Falltests verschoben sich die Stifte des Griffes. Der Koffer zeigt Druckstellen und Kratzspuren im Bereich der Fallecken und Kanten auf. Der Prüfling wurde nicht geöffnet; die Begutachtung des Inhaltes und die Beurteilung der Verpackung erfolgt durch den Auftraggeber.

Wareneingang: 13. Juli 2015

Prüfzeitraum: 27. bis 29. Juli 2015

Seiten: 12

Revision: 0

Geschrieben: Verena Sarach  30. Juli 2015
(Verpackungslabor) Unterschrift

Geprüft: Dr.-Ing. Esfahlani  30. Juli 2015
(Geschäftsführer) Unterschrift

Revisionsliste:

Revision	Datum	Grund
0	30.07.2015	Original Dokument

2. Inhaltsverzeichnis

1.	Deckblatt Sheet	1
2.	Inhaltsverzeichnis	2
3.	Prüfling	3
4.	Prüfung und Equipment	4
4.1	Prüfbedingungen und Labor	4
4.2	Prüfmittel	5
5.	Prüfdurchführung	6
5.1	Falltest	6
5.2	Wasserverträglichkeit	7
5.3	Vibrationsprüfung	8
5.3.1	Resonanzsuche	8
5.3.2	Resonanzverweilen	8
5.4	Projekttilprüfung	9
6.	Ergebnisse	9
6.1	Falltest	9
6.2	Wasserverträglichkeit	10
6.3	Vibrationsprüfung	10
6.3.1	Resonanzsuche	10
6.3.2	Resonanzverweilen	11
6.4	Projekttiltest	11
7.	Zusammenfassung	12

3. Prüfling

Für die Transportsimulation wurde vom Auftraggeber ein Prüfmuster zur Verfügung gestellt. Der Prüfling ist in der nachfolgenden Tabelle beschrieben.

Wenn nicht anders angegeben wird im nachfolgenden Text der Prüfling als EUT bezeichnet (Equipment Under Test).

Tabelle 1: Prüfling

EUT Nr	Prüfling	Inhalt	Dimensionen [mm]			Gewicht [g]
			Länge	Breite	Höhe	
1	Outdoor Case Typ 5000 (schwarz)	kein Inhalt	465	365	185	2905

Bild 1 zeigt den Prüfling.



Bild 1: EUT

Die Wareneingangskontrolle zeigte keine sichtbaren Schäden am Prüfling auf (s. Bild 1).

4. Prüfung und Equipment

Das Prüfprofil basiert auf ATA Spezifikation 300 wurde vom Auftraggeber vorgegeben. Die Prüfparameter sind in Tabelle 2, in zeitlicher Prüffolge, zusammengefasst.

Tabelle 2: Prüfparameter

Prüfung	Prüfparameter	Belastung	Referenz
Falltest	Fallhöhen: Flächenfälle 762 mm Kantenfälle 915 mm Eckenfälle 915 mm	<u>Flächenfälle</u> Fläche 3 60 Fälle Flächen 1, 2, 4, 5 und 6 je 20 Fälle <u>Kantenfälle</u> Kanten 2-3, 3-4, 3-5 und 3-6 je 10 Fälle Kanten 2-5, 2-6, 4-5, 4-6, 1-2, 1-4, 1-5 und 1-6 je 5 Fälle <u>Eckenfälle:</u> Ecken 1-2-5, 1-4-5, 1-4-6, 1-2-6, 2-3-5, 2-3-6, 3-4-6 und 3-4-5 je 5 Fälle	ATA 300 B-2-1 Cat. 1 Fallfolge gemäß Kundenspezifikation
Wasser- verträglichkeit	Tropfwasser 140 l/m ² /h	15 Minuten	ATA 300 B-2-2 Cat. 1 Basierend auf RTCA DO 160G
Vibrations- Test	Resonanzsuche Frequenzbereich 5-50 Hz Anregung 0,5 g Sweep-Geschwindigkeit 1 Okt/min.	Transportlage (Fläche 3) 1 Cycles (2 Sweeps)	ATA 300 B-2-3 Cat. 1
	Resonanzverweilen Resonanzstelle ab 2-facher Überhöhung	Transportlage (Fläche 3) 2 h pro Resonanz	
Aufprall Test	Fallhöhe Projektil 50 cm Projektil: Ø 32 mm Gewicht 6 kg	1 Fall auf den schwächsten Punkt (Kundenvorgabe)	ATA 300 B-2-4 Cat. 1

4.1 Prüfbedingungen und Labor

Wenn im Prüfbericht nicht anders angegeben, werden alle Prüfungen unter den folgenden Bedingungen (Tabelle 3) durchgeführt.

Tabelle 3: Umweltprüfbedingungen

Temperatur	15°C-35°C
Relative Feuchte	<85 %
Luftdruck	840 hPa – 1070 hPa

Die Prüfungen wurden im Labor der PAConsult GmbH durchgeführt:

Birkenau 3
D-22087 Hamburg
Tel: +49 (40) 2294879-0
E-Mail: info@paconsult.de

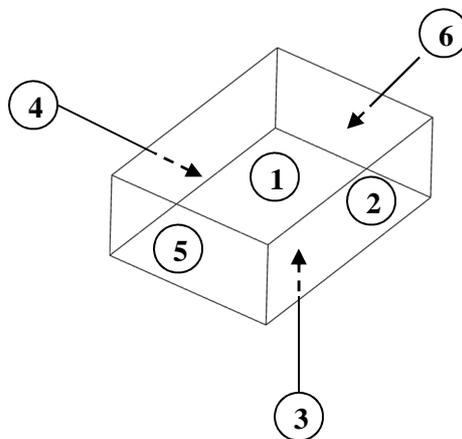
4.2 Prüfmittel

Die eingesetzten Mess- und Prüfmittel sind in Tabelle 4 dokumentiert.

Tabelle 4: Test Equipment

Gerät	Hersteller	Typ	Seriennummer / Version	Letzte Kalibrierung
Shaker RMS 8130	RMS	SW 8130	11382	2014/12
Regler 1 (Lab. 0)	LDS	Laser USB	9364940	2014/12
Beschleunigungssensor Lab. 0/ Ch. 1	PCB	M353B03	91672	2014/12
Beschleunigungssensor Lab. 0/ Ch. 2	PCB	M353B03	69892	2014/12
Falltisch 1	Lansmont	PDT-56ED	M-13090	2015-02
Falltisch 2 (CE)	Lansmont	PDT-56ED CE	M15943	2014/09
Projektil	bwh Spezialkoffer	Vom Auftraggeber zur Verfügung gestellt		
Waage (Lab. 4)	Mettler Toledo	SB32000-P	2114375058	2015/05
Tropfgefäß (RTCA)	PAConsult	007-PAC	001	vor jeder Prüfung
Die Kalibrierung der Prüfgeräte wird jährlich durchgeführt				

Für die Definition der Flächen, Ecken und Kanten wird auf DIN ISO 2206 und die nachfolgende Zeichnung verwiesen.



Zeichnung 1: Flächendefinition nach DIN ISO 2206

5. Prüfdurchführung

5.1 Falltest

Der Prüfling wurde auf eine Stahlplatte fallen gelassen. Nachfolgende Lagen und Fallhöhen wurden in chronologischer Reihenfolge für den Test berücksichtigt:

Lage	Bezeichnung	Fallhöhe	Anzahl
Flächenfall	Fläche 3	762 mm	60 Fälle
	Fläche 1		20 Fälle
	Fläche 2		20 Fälle
	Fläche 4		20 Fälle
	Fläche 5		20 Fälle
	Fläche 6		20 Fälle
Bodenkanten	Kante 2-3	915 mm	10 Fälle
	Kante 3-4		10 Fälle
	Kante 3-5		10 Fälle
	Kante 3-6		10 Fälle
Vertikale Kanten	Kante 2-5	915 mm	5 Fälle
	Kante 2-6		5 Fälle
	Kante 4-5		5 Fälle
	Kante 4-6		5 Fälle
Kanten Kofferdeckel	Kante 1-2	915 mm	5 Fälle
	Kante 1-4		5 Fälle
	Kante 1-5		5 Fälle
	Kante 1-6		5 Fälle
Bodenecken	Ecke 2-3-5	915 mm	5 Fälle
	Ecke 2-3-6		5 Fälle
	Ecke 3-4-6		5 Fälle
	Ecke 3-4-5		5 Fälle
Ecken Kofferdeckel	Ecke 1-2-5	915 mm	5 Fälle
	Ecke 1-4-5		5 Fälle
	Ecke 1-4-6		5 Fälle
	Ecke 1-2-6		5 Fälle

Der Prüfaufbau ist in Bild 2 exemplarisch dargestellt.

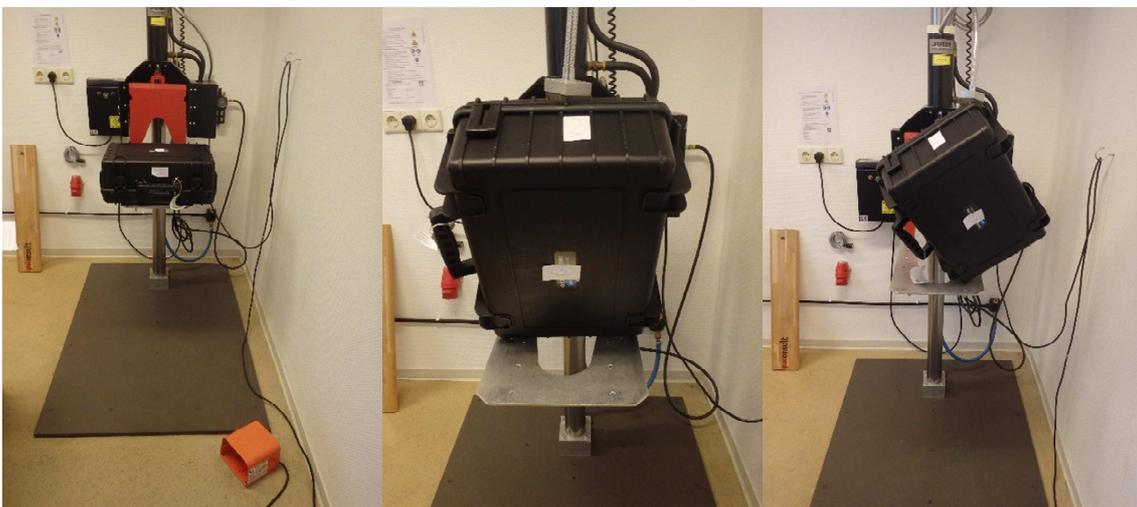


Bild 2: Prüfaufbau Flächenfall / Kantenfall / Eckenfall

5.2 Wasserverträglichkeit

Das Tropfgefäß wurde mit 1 m Abstand zur Prüflingsoberfläche angebracht. Die Tropfmenge soll mindestens 140 l/m²/h betragen. Die Durchflussmenge wurde vor Prüfbeginn ermittelt. Die Prüfdauer betrug 15 Minuten. In Bild 3 und 4 sind die Kalibrierung der Tropfmenge und der Prüfaufbau dargestellt.



Bild 3: Tropfwasserprüfung Kalibrierung / Prüfaufbau



Bild 4: Prüfling während des Tests

5.3 Vibrationsprüfung

5.3.1 Resonanzsuche

Im Rahmen der Vibrationsprüfung wurden die Resonanzstellen des Koffers ermittelt. Der Frequenzbereich beträgt 5 bis 50 Hz; Beschleunigung 0,5 g. Die Durchstimmrate beträgt 1 Oktave/Min.. Es wurde insgesamt ein Zyklus gefahren. Bild 5 zeigt den Prüfaufbau.



Bild 5: Setup Vibrationsprüfung

5.3.2 Resonanzverweilen

Im Anschluss an die Resonanzsuche wurde auf den jeweiligen Resonanzstellen verweilt. Kundenseitig wurde als Resonanz eine 2-fache Überhöhung definiert. Die Verweildauer betrug 2 h. Der Prüfaufbau ist identisch mit der Resonanzsuche und ist in Bild 5 dargestellt.

5.4 Projektilprüfung

Zum Abschluss der Prüfungen soll ein Projektil-Test erfolgen. Das Projektil ist aus Stahl und wiegt 6 kg. Der vordere Durchmesser beträgt 3,2 cm. Das Projektil wird 50 cm über dem Prüfling platziert. Das Projektil wurde vom Kunden zur Verfügung gestellt. Bild 6 zeigt den Prüfaufbau.



Bild 6: Setup Projektiltest

6. Ergebnisse

6.1 Falltest

Die Prüfung wurde mit den Parametern aus Tabelle 2 durchgeführt. Während der Prüfung verrutschen die Stifte des Handgriffes; der Griff konnte nach den Prüfungen verwendet werden (s. Bild 7). Des Weiteren zeigen die Fallecken und Kanten aufprallspuren auf (s. Bild 8).

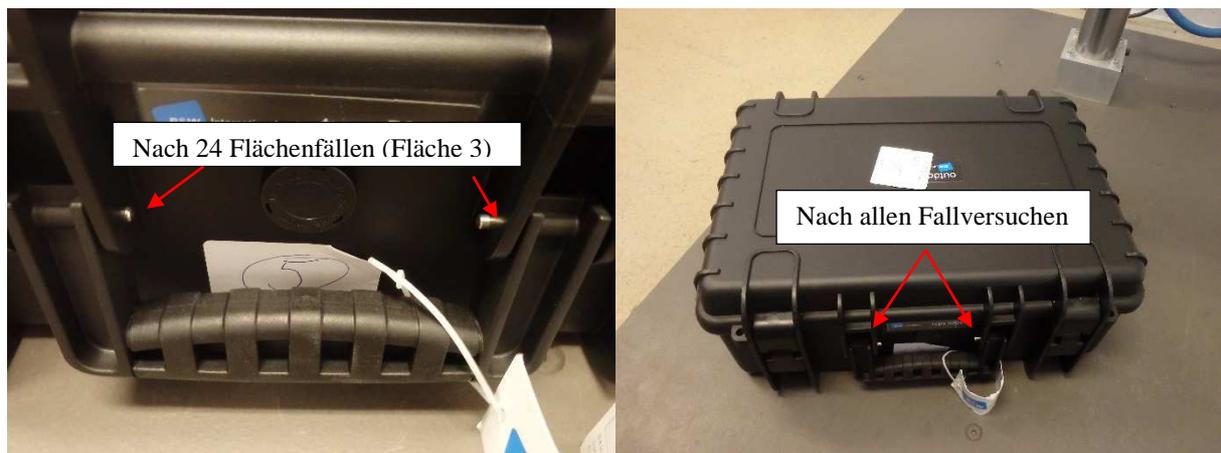


Bild 7: Verrutschte Stifte Handgriff



Bild 8: Beispiel für Aufprallspuren

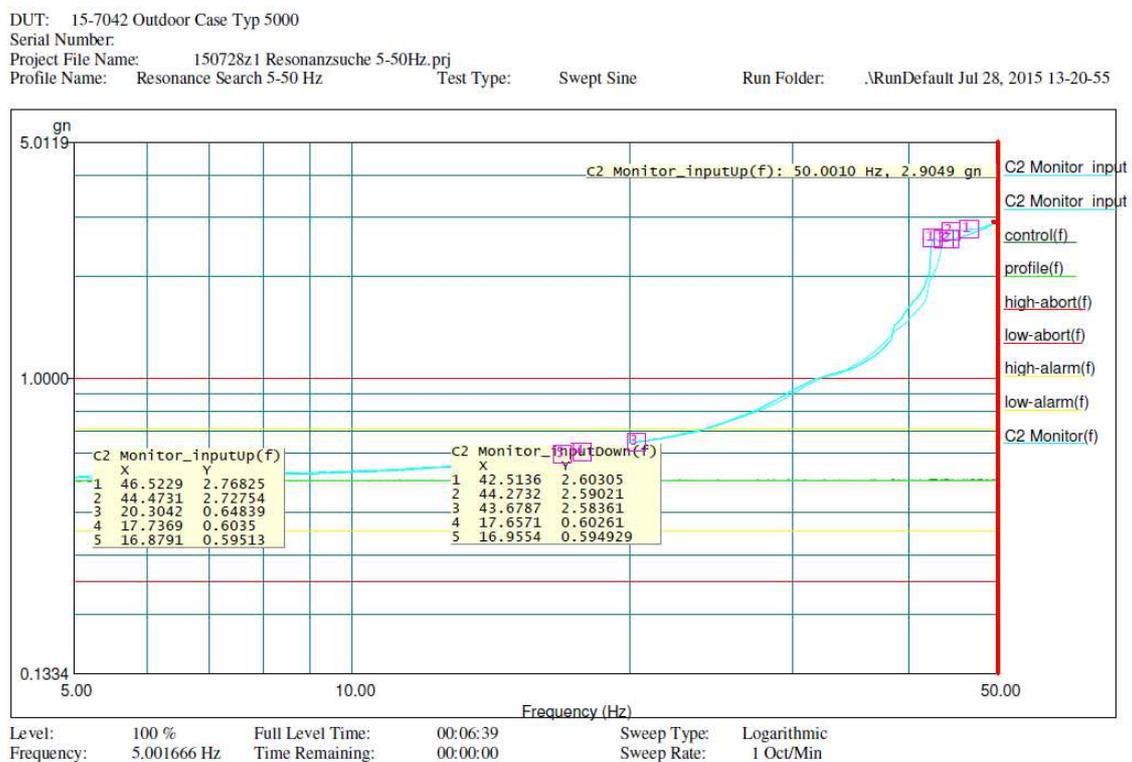
6.2 Wasserverträglichkeit

Die Prüfung wurde mit den Parametern aus Tabelle 2 durchgeführt. Es konnten keine Besonderheiten festgestellt werden. Die Begutachtung nach dem Test zeigte keinen Wassereintritt auf.

6.3 Vibrationsprüfung

6.3.1 Resonanzsuche

Die Prüfung wurde mit den Parametern aus Tabelle 2 durchgeführt. Diagramm 1 zeigt den Prüfverlauf.



Data saved at 01:37:57 PM, Tuesday, July 28, 2015

Report created at 01:37:59, Dienstag, Juli 28, 2015

Diagramm 1: Resonanzsuche

Folgende Resonanzstellen wurden ermittelt:

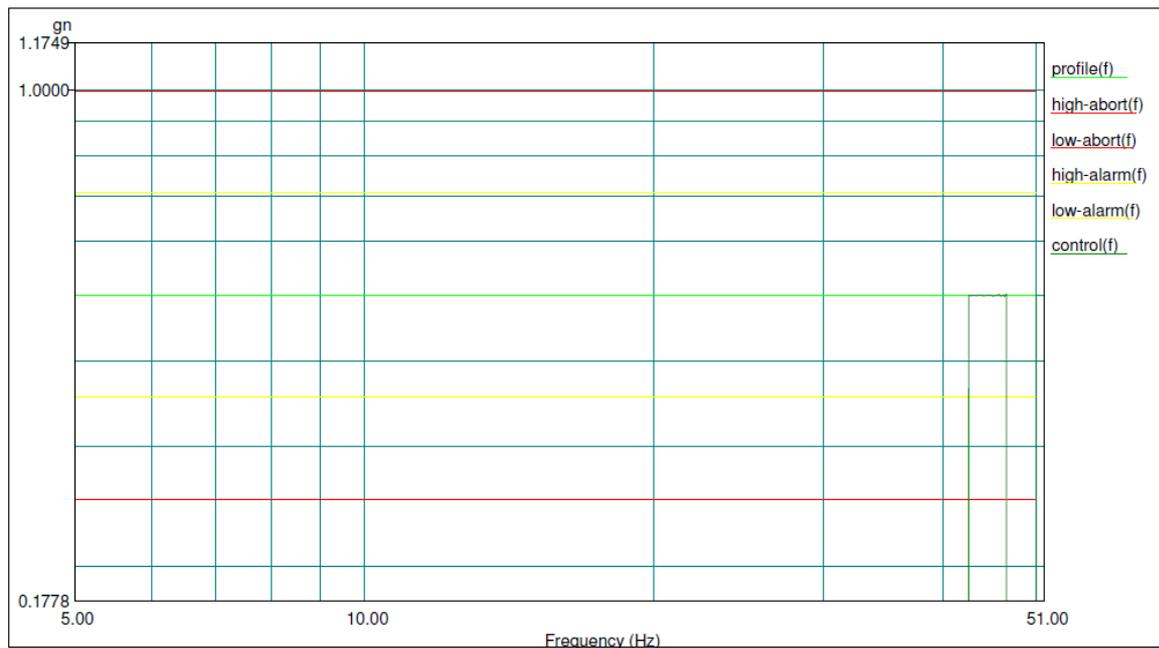
Resonanzfrequenzen und entsprechende Beschleunigungen			
Anregungsbeschleunigung 0.5 g			
Achse	Frequenz	Reaktionsbeschleunigung	Verweilen
Z-Achse	42,5 bis 46,5 Hz	2,5 bis 2.7g	2 h
	50 Hz	2,9 g	2 h

6.3.2 Resonanzverweilen

Die Prüfung wurde mit den Parametern aus Tabelle 2 durchgeführt. Im Anschluss an den Test wurde eine visuelle Begutachtung durchgeführt. Es wurden keine visuellen Veränderungen festgestellt.

Diagramm 2 zeigt den Prüfverlauf.

DUT: 15-7042 Outdoor Case Typ 5000
 Serial Number:
 Project File Name: 150728z2 Verweilen 4 h.prj
 Profile Name: Resonance Search 5-50 Hz Test Type: Swept Sine Run Folder: .\RunDefault Jul 28, 2015 13-44-18



Level: 100 % Full Level Time: 04:00:00 Sweep Type: Logarithmic
 Frequency: 50.000000 Hz Time Remaining: 00:00:00 Sweep Rate: 1 Oct/Min

Data saved at 09:10:26 AM, Wednesday, July 29, 2015 Report created at 09:10:27, Mittwoch, Juli 29, 2015

Diagramm 2: Resonanzverweilttest

6.4 Projekttest

Die Prüfung wurde mit den Parametern aus Tabelle 2 durchgeführt. Im Anschluss an den Test wurde eine visuelle Begutachtung durchgeführt. Es wurden keine visuellen Veränderungen festgestellt.

7. Zusammenfassung

Die Prüfungen wurden erfolgreich durchgeführt. In Tabelle 5 sind die Ergebnisse während und nach der Prüfung zusammengefasst.

Tabelle 5: Zusammenfassende Ergebnisse

Transportsimulation - Outdoor Case Typ 5000 -		
Seq.	Prüfung	Ergebnis
1.	Falltest	Die Halterungsstifte des Griffes verrutschten. Der Koffer zeigt aufprallspuren (s. Bilder 7 und 8)
2.	Wasserverträglichkeit	keine visuellen Veränderungen; kein Wassereintritt
3.	Vibrationsprüfung Resonanzsuche	keine visuellen Veränderungen
	Vibrationsprüfung Resonanzverweilen	keine visuellen Veränderungen
4	Projekttilprüfung	keine visuellen Veränderungen.

Die abschließende Kontrolle und die Beurteilung der Ergebnisse erfolgt durch den Auftraggeber.


 Verena Sarach
 (Verpackungslabor)

Hinweis

Dieser Prüfbericht darf nur vollständig und unverändert weitergegeben werden. Auszüge bedürfen Genehmigung des Prüflabors. Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den Prüfgegenstand. Prüfberichte ohne Unterschrift sind nicht gültig.