



Prüfbericht-Nr.: <i>Test Report No.:</i>	21242961_001	Auftrags-Nr.: <i>Order No.:</i>	3160274	Seite 1 von 12 Page 1 of 12
Kunden-Referenz-Nr.: <i>Client Reference No.:</i>	N/A	Auftragsdatum: <i>Order date:</i>	15.10.2015	
Auftraggeber: <i>Client:</i>	B.A.S. Handelsgesellschaft mbH, Schepersweg 35, 46485 Wesel			
Prüfgegenstand: <i>Test item:</i>	Fallschutzbeläge für Spielplätze			
Bezeichnung / Typ-Nr.: <i>Identification / Type No.:</i>	Colourplay Holz hackschnitzel 5-30; Ökoplay Nadelholzrinde 20-80			
Auftrags-Inhalt: <i>Order content:</i>	Prüfung nach DIN EN 1177			
Prüfgrundlage: <i>Test specification:</i>	DIN EN 1177:2008 Stoßdämpfende Spielplatzböde - Bestimmung der kritischen Fallhöhe			
Wareneingangsdatum: <i>Date of receipt:</i>	20.10.2015	Detaillierte Fotodokumentation Seite 3 und / oder Anlage zu diesem Bericht Detailed photo documentation page 3 and / or appendix to this report		
Prüfmuster-Nr.: <i>Test sample No.:</i>	A000110972-001 bis 008			
Prüfzeitraum: <i>Testing period:</i>	10.11.2015 – 13.11.2015			
Ort der Prüfung: <i>Place of testing:</i>	Köln			
Prüflaboratorium: <i>Testing laboratory:</i>	TÜV Rheinland LGA Products GmbH			
Prüfergebnis*: <i>Test result*:</i>	Siehe Sonstiges / See Other			
geprüft von / tested by:	kontrolliert von / reviewed by:			
13.11.2015	Peter Löw / SV		13.11.2015	Berthold Tempel / LL
Datum <i>Date</i>	Name / Stellung <i>Name / Position</i>	Unterschrift <i>Signature</i>	Datum <i>Date</i>	Name / Stellung <i>Name / Position</i>
				
				Unterschrift <i>Signature</i>
Sonstiges / Other:	Die Angaben zu den kritischen Fallhöhen siehe Seite 7 Diese Europäische Norm legt ein Prüfverfahren fest, mit dem die Stoßdämpfung von Spielplatzböden ermittelt werden kann. Diese Prüfung liefert für eine Bodenart eine kritische Fallhöhe, welche die obere Grenze der Eignung zur Verminderung von Kopfverletzungen darstellt, wenn Spielplatzgeräte nach EN 1176 benutzt werden. Sicherheitstechnische Anforderungen aus der EN 1176-1 wurden nicht abgeprüft.			
Zustand des Prüfgegenstandes bei Anlieferung: <i>Condition of the test item at delivery:</i>	Prüfmuster vollständig und unbeschädigt <i>Test item complete and undamaged</i>			
* Legende:	1 = sehr gut P(ass) = entspricht o.g. Prüfgrundlage(n)	2 = gut F(ail) = entspricht nicht o.g. Prüfgrundlage(n)	3 = befriedigend N/A = nicht anwendbar	4 = ausreichend N/T = nicht getestet
Legend:	1 = very good P(ass) = passed a.m. test specification(s)	2 = good F(ail) = failed a.m. test specification(s)	3 = satisfactory N/A = not applicable	4 = sufficient N/T = not tested
<p>Dieser Prüfbericht bezieht sich nur auf das o.g. Prüfmuster und darf ohne Genehmigung der Prüfstelle nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Dieser Bericht berechtigt nicht zur Verwendung eines Prüfzeichens. <i>This test report only relates to the a. m. test sample. Without permission of the test center this test report is not permitted to be duplicated in extracts. This test report does not entitle to carry any test mark.</i></p>				

Prüfbericht-Nr.: 21242961_001
Test Report No.:

Seite 3 von 12
Page 3 of 12

Produktbeschreibung
Product description

1	Produktdetails <i>Product details</i>	Ökoplay Nadelholzrinde mit Holzanteilen, gesiebt auf Korngröße 20-80mm
2	Maße / Gewicht <i>Dimensions / Weight</i>	N/A
3	Bedienelemente <i>Operating elements</i>	N/A
4	Ausstattung / Zubehör <i>Equipment / Accessories</i>	N/A
5	Verwendete Materialien <i>Used materials</i>	Rindenarten:Fichte, Kiefer, Lärche, Douglasie
6	Sonstiges/ Other	N/A

Anlieferungszustand

Rindenmulch



Prüfung 10 cm Schichtstärke

Prüfung 20 cm Schichtstärke



Prüfbericht-Nr.: 21242961_001
Test Report No.:

Seite 4 von 12
Page 4 of 12

Absatz	DIN EN 1177:2008	Messergebnisse - Bemerkungen	Bewertung
Clause	Anforderungen - Prüfungen / Requirements - Tests	Measuring results - Remarks	Evaluation

1	Produktdetails <i>Product details</i>	Colourplay Holzhackschnitzel mechanisch Zerkleinert ohne Rinde und Laubanteile, gesiebt auf Korngröße 5-30 mm
2	Maße / Gewicht <i>Dimensions / Weight</i>	N/A
3	Bedienelemente <i>Operating elements</i>	N/A
4	Ausstattung / Zubehör <i>Equipment / Accessories</i>	N/A
5	Verwendete Materialien <i>Used materials</i>	Holzarten:Fichte, Kiefer, Lärche, Douglasie, Eiche
6	Sonstiges/ Other	N/A

Anlieferungszustand

Holzhackschnitzel



Prüfung 10 cm Schichtstärke

Prüfung 20 cm Schichtstärke



Prüfbericht-Nr.: 21242961_001 Test Report No.:		Seite 5 von 12 Page 5 of 12	
Absatz	DIN EN 1177:2008	Messergebnisse - Bemerkungen	Bewertung
Clause	Anforderungen - Prüfungen / Requirements - Tests	Measuring results - Remarks	Evaluation
4.4	Bedingungen für die Prüfung		
4.4.1	Prüfung im Labor		
4.4.1.1	Die Prüfung muss bei einer Temperatur von 23 °C ± 5 °C durchgeführt werden.	Die Temperatur betrug bei der Prüfung 21°C.	P <input checked="" type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/> N/A <input type="checkbox"/> N/T <input type="checkbox"/>
4.4.1.2	Die Prüfung muss auf einer flachen, starren Betonunterlage oder gleichwertigem Substrat von ausreichender Masse, Dichte und Dicke durchgeführt werden, damit die Verformung während der Prüfung das Prüfergebnis nicht maßgeblich beeinflusst.	Die Prüfung erfolgte auf Betonboden.	P <input checked="" type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/> N/A <input type="checkbox"/> N/T <input type="checkbox"/>
4.4.1.3	<p>Zum Prüfen des Bodenmaterials aus Einzelpartikeln muss ein Rahmen ohne Boden verwendet werden, der die Innenmaße von mindestens 1 m x 1 m hat und in der Lage ist, das Material in der vom Lieferant festgelegten Füllhöhe aufzunehmen.</p> <p>ANMERKUNG 1 Die angegebenen Maße reduzieren üblicherweise den Einfluss der Einfassung auf Bodenmaterialien aus Einzelpartikeln.</p> <p>Bodenmaterial aus Einzelpartikeln muss in dem Prüfrahm auf der flachen, starren Unterlage eingefüllt und innerhalb des Rahmens auf die vom Hersteller festgelegte Füllhöhe gleichmäßig verteilt werden, ohne die Partikel zusammenzupressen.</p> <p>ANMERKUNG 2 Die Füllhöhe kann ermittelt werden indem man eine 1 m x 1 m x 10 mm Sperrholzplatte auf das Material legt und die Dicke der Schicht unterhalb dieser Sperrholzplatte misst.</p>	<p>Die Materialien wurden in einem Rahmen mit der Größe von 1 m x 1 m eingebracht und verteilt.</p> <p>Es wurde jeweils eine Schichtstärke von 100 mm und 200 mm geprüft.</p>	P <input checked="" type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/> N/A <input type="checkbox"/> N/T <input type="checkbox"/>
4.4.1.4	Zum Prüfen von Fallschutzplatten müssen mindestens vier Fallschutzplatten mit den Gesamtmaßen von mindestens 1 m x 1 m nach den Anweisungen des Herstellers auf einer flachen, starren Substratunterlage (4.4.1.2) angeordnet werden, einschließlich aller für die Installation auf dem Spielplatz verwendeten Verbindungen und Befestigungen am Boden.		P <input type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/> N/A <input checked="" type="checkbox"/> N/T <input type="checkbox"/>
4.4.1.5	<p>Bei Spielplatzböden, die vor Ort ohne Stöße und Verbindungen hergestellt werden, muss Folgendes vorbereitet werden:</p> <p>a) mindestens ein Prüfmuster von mindestens 1 m x 1 m muss auf einer flachen, starren Unterlage (siehe 4.4.1.2) entsprechend den Angaben des Herstellers platziert werden oder</p> <p>b) mindestens 9 separate Prüfmuster, jedes Muster nicht kleiner als 500 mm x 500 mm, nacheinander auf einer flachen, starren Unterlage (siehe 4.4.1.2) entsprechend den Angaben des Herstellers platziert werden.</p>		P <input type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/> N/A <input checked="" type="checkbox"/> N/T <input type="checkbox"/>

Prüfbericht-Nr.: 21242961_001 Test Report No.:		Seite 6 von 12 Page 6 of 12	
Absatz	DIN EN 1177:2008	Messergebnisse - Bemerkungen	Bewertung
Clause	Anforderungen - Prüfungen / Requirements - Tests	Measuring results - Remarks	Evaluation
4.4.1.6	<p>Bei Produkten, die über eine andere Schicht aufgelegt werden sollen, muss das ganze System, Prüfmuster mit Unterschicht, auf der flachen, starren Unterlage (siehe 4.4.1.2.) geprüft und ein Bericht als Verbundprodukt ausgestellt werden.</p> <p>ANMERKUNG Andere Substrate als das flache, starre Substrat (4.4.1.2) fördern wahrscheinlich die Stoßdämpfung des zu prüfenden Materials.</p>		P <input type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/> N/A <input checked="" type="checkbox"/> N/T <input type="checkbox"/>
4.4.1.7	<p>Wenn vermutet wird, dass die Stoßdämpfung des Materials vom Feuchtegehalt (z. B. Sand) beeinflusst werden könnte, muss dieser Feuchtegehalt zum Zeitpunkt der Prüfung gemessen und aufgezeichnet werden, und das Prüfverfahren muss beschrieben werden.</p> <p>ANMERKUNG 1 Die Stoßdämpfung von einigen losen Bodenmaterialien aus Einzelpartikeln kann durch den Feuchtegehalt maßgeblich beeinflusst werden.</p> <p>ANMERKUNG 2 Produkte, die für den Einsatz in Kombination mit einem Natursubstrat (z. B. Gras, Naturrasen, Erde, Sand) vorgesehen sind, können im Labor nicht wirkungsvoll geprüft werden und können nicht Gegenstand eines Prüfberichtes nach EN ISO/IEC 17025 werden. Die kritische Fallhöhe solcher Produkte lässt sich nur individuell durch eine Prüfung vor Ort in einer vollständigen Installation ermitteln.</p>	<p>Es wurden das unterschiedliche Material getrocknet und das Gewicht vorher und nachher verglichen.</p> <p>Der Feuchtegehalt Betrag bei dem Rindenmulch ca. 35,61% den Hackschnitzeln ca.30,05%</p>	P <input checked="" type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/> N/A <input type="checkbox"/> N/T <input type="checkbox"/>
4.4.2	Prüfung vor Ort		
4.4.2.1	<p>Die Prüfung vor Ort muss generell so durchgeführt und aufgezeichnet werden, wie dies für die Prüfung im Labor beschrieben ist. Andere relevante klimatische Bedingungen (Temperatur, Feuchte usw.) zum Zeitpunkt der Prüfung müssen aufgenommen, gemessen und im Bericht festgehalten werden.</p>		P <input type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/> N/A <input checked="" type="checkbox"/> N/T <input type="checkbox"/>
4.4.2.2	<p>Eine Prüfung vor Ort kann nicht für eine Produkt-zertifizierung genutzt werden. Ein Einzelbericht nach 4.7.2 muss mit der Aussage als Vorwort zum Bericht nach 4.7.3 erstellt werden.</p> <p>ANMERKUNG Da das Verhalten von Natursubstrat und Unterschicht sehr von Temperatur, Feuchte und anderen Faktoren beeinflusst wird, legt die Prüfung lediglich eine kritische Fallhöhe zum Zeitpunkt der Prüfung und unter den tatsächlichen Bedingungen fest.</p>		P <input type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/> N/A <input checked="" type="checkbox"/> N/T <input type="checkbox"/>

Prüfbericht-Nr.: 21242961_001
Test Report No.:

Seite 7 von 12
Page 7 of 12

Absatz	DIN EN 1177:2008	Messergebnisse - Bemerkungen	Bewertung
Clause	Anforderungen - Prüfungen / Requirements - Tests	Measuring results - Remarks	Evaluation

4.5 Durchführung der Prüfung

Die Prüfungen wurden bei einer Temperatur von 21° auf einer flachen, starren Betonunterlage bzw. einem gleichwertigen Substrat von ausreichender Masse, Dichte und Dicke durchgeführt.

Die Materialien wurden jeweils in einem Holzrahmen (1 m x 1 m) in einer Schichtstärke von 100 mm und 200 mm gleichmäßig und lose verteilt und wie folgt geprüft.

Der Prüfkopf wurde 3 – mal aus der gleichen Höhe fallengelassen, wobei keine Neuverteilung des Materials vorgenommen wurde. Die Prüfposition wurde so gewählt, dass sie nicht weniger als 250 mm vom Rahmen entfernt war

Anschließend wurde das Material umgeschichtet, neu verteilt und der Versuch wurde mit einer höheren Fallhöhe wiederholt.

Dieses Verfahren wurde 4 x aus verschiedenen Höhen durchgeführt.

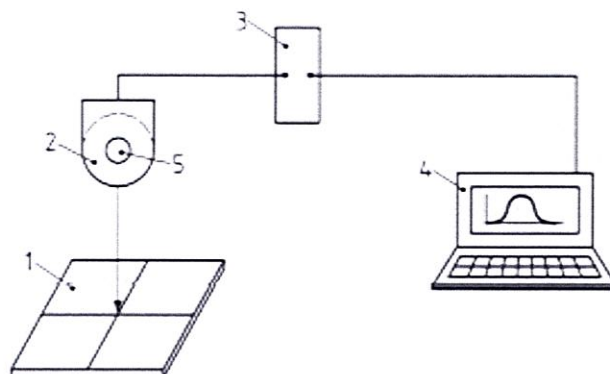
Vor dem Wechsel auf eine neue Schichtstärke, wurde das ganze Bodenmaterial aus dem Rahmen entfernt und durch neues Material ersetzt.

Zur Bestimmung der kritischen Fallhöhe wurde die niedrigste aller nach oben beschriebenen Verfahren durchgeführten Fallprüfungen ermittelte Fallhöhe, die einem HIC-Wert von 1000 entspricht, ausgewählt.

Die Zeit-/Beschleunigungskurve wurde für jeden Aufprall dargestellt und auf Anomalien geprüft, bevor sie weiterverarbeitet und ausgewertet wurden

Dieses Verfahren wurde jeweils für den Rindenmulch (Ökoplay) und die Holzhackschnitzel (Colourplay) durchgeführt.

Prüfeinrichtung zur Bestimmung der kritischen Fallhöhe



- Legende
- 1 Prüfmuster
 - 2 Prüfkopf
 - 3 Verstärker (wahlweise)
 - 4 Computer
 - 5 Beschleunigungsaufnehmer

Bild A.1 — Prüfeinrichtung zur Bestimmung der kritischen Fallhöhe

Prüfbericht-Nr.: 21242961_001
Test Report No.:

Seite 8 von 12
Page 8 of 12

Absatz	DIN EN 1177:2008	Messergebnisse - Bemerkungen	Bewertung
Clause	Anforderungen - Prüfungen / Requirements - Tests	Measuring results - Remarks	Evaluation

Prüfergebnis

Alle ermittelten HIC-Werte können den Messtabellen auf Seite 9 bis 12 entnommen werden.

Der HIC-Wert von 1 000 ist eine Datenstelle auf einer Kurve des Schweregrades der Verletzung, auf der ein HIC von 1 000 der 3 %igen Möglichkeit einer kritischen Verletzung (MAIS 5) entspricht, einer 18 %igen Wahrscheinlichkeit einer schweren Kopfverletzung (MAIS4), einer 55 %igen Wahrscheinlichkeit einer ernsthaften (MAIS 3) Kopfverletzung, einer 89%igen Wahrscheinlichkeit einer mittleren Verletzung (MAIS 2) und einer 99,5 %igen Möglichkeit einer minderschweren Kopfverletzung (MAIS 1) bei einem durchschnittlichen männlichen Erwachsenen.

MAIS (Maximum Abbreviated Injury Scale) ist eine Einstufung der Verletzung in Schweregrade, die erstmals von der Association for the Advancement of Automotive Medicine entwickelt wurde und umfangreich in der Automobilindustrie als Indikator für Kopfverletzungen eingesetzt wurde.

Bei der Prüfung des unten beschriebenen Aufbaus, wurden folgende kritische Fallhöhen ermittelt:

Produkt	Schichtstärke bei der Prüfung	Mindest- schichtstärke *1	ermittelte Fallhöhe	zulässige Fallhöhe *2-3
Ökoplay 20-80 mm	100 mm	200 mm	2,16 m	2,1 m
Ökoplay 20-80 mm	200 mm	300 mm	3,32 m	≤ 3,0 m
Colourplay 5-30 mm	100 mm	200 mm	2,05 m	2,0 m
Colourplay 5-30 mm	200 mm	300 mm	3,33 m	≤ 3,0 m

- 1) Bei losem Bodenmaterialien aus Einzelpartikeln, muss die Mindestschichtstärke 100 mm größer sein, als die Schichtstärke die bei der Prüfung nach EN 1177 zur Feststellung der kritischen Fallhöhe herangezogen wurde. DIN EN 1176-1:2008 Absatz 4.2.8.5.1
- 2) Die kritische Fallhöhe des geprüften Bodens wird in Meter angegeben und auf eine Dezimalstelle abgerundet.
- 3) Die freie Fallhöhe (h) darf 3 m nicht überschreiten .

Prüfbericht-Nr.: 21242961_001
Test Report No.:

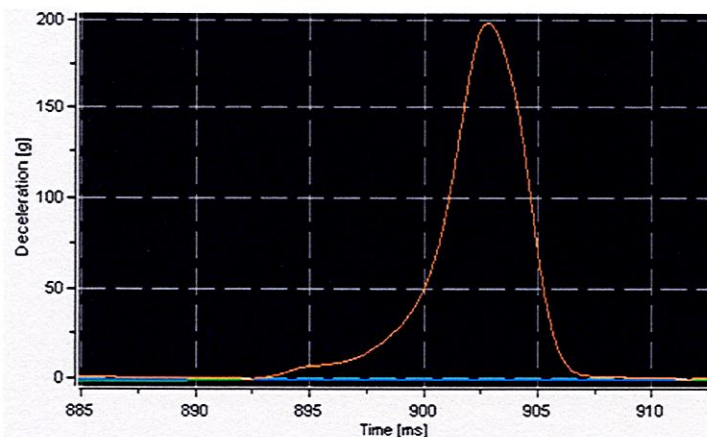
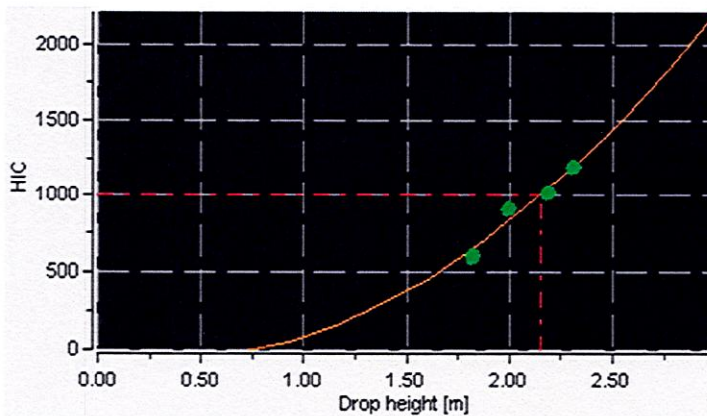
Seite 9 von 12
Page 9 of 12

Absatz	DIN EN 1177:2008	Messergebnisse - Bemerkungen	Bewertung
Clause	Anforderungen - Prüfungen / Requirements - Tests	Measuring results - Remarks	Evaluation

Ökoplay 20-80 mm, Schichtstärke 100 mm

Bearbeiter: Peter Löw
Datum: 09.11.2015
Uhrzeit: 09:30
Temperatur: 21°C
Verfahren: 4 Messpunkte

drop height [m]	HIC
1.81	606.1
1.99	902.8
2.30	1188.8
2.18	1010.6
critical fall height [m]	2.1



Schlussfolgerung :

Die kritische Höhe die nach den durchgeführten Messungen ermittelt wurde, ist 2,16 m.

Prüfbericht-Nr.: 21242961_001
Test Report No.:

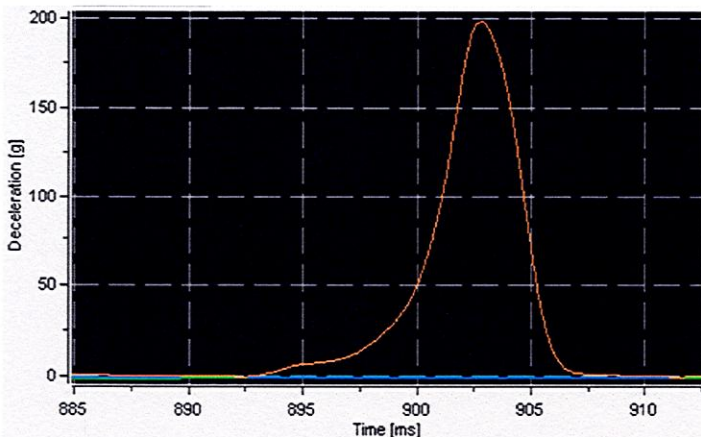
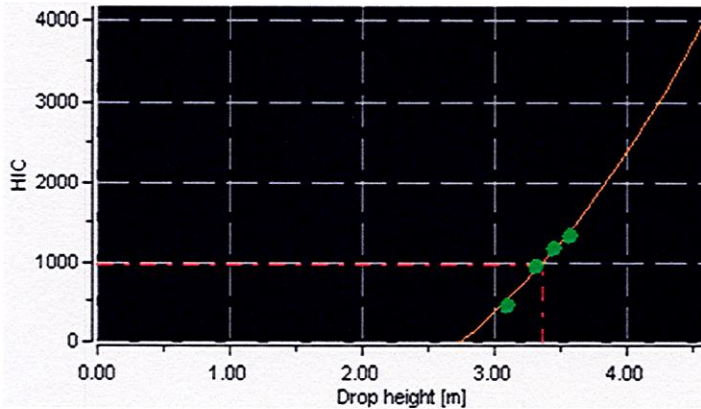
Seite 10 von 12
Page 10 of 12

Absatz	DIN EN 1177:2008	Messergebnisse - Bemerkungen	Bewertung
Clause	Anforderungen - Prüfungen / Requirements - Tests	Measuring results - Remarks	Evaluation

Ökoplay 20-80 mm, Schichtstärke 200 mm

Bearbeiter: Peter Löw
Datum: 09.11.2015
Uhrzeit: 11:25
Temperatur: 21°C
Verfahren: 4 Messpunkte

drop height [m]	HIC
3.09	468.1
3.44	1188.1
3.56	1339.4
3.30	980.2
critical fall height [m]	3.3



Schlussfolgerung :

Die kritische Höhe die nach den durchgeführten Messungen ermittelt wurde, ist 3.32 m.

Prüfbericht-Nr.: 21242961_001
Test Report No.:

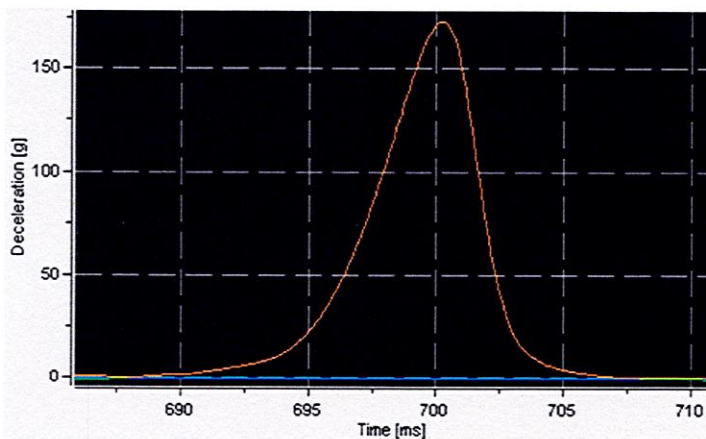
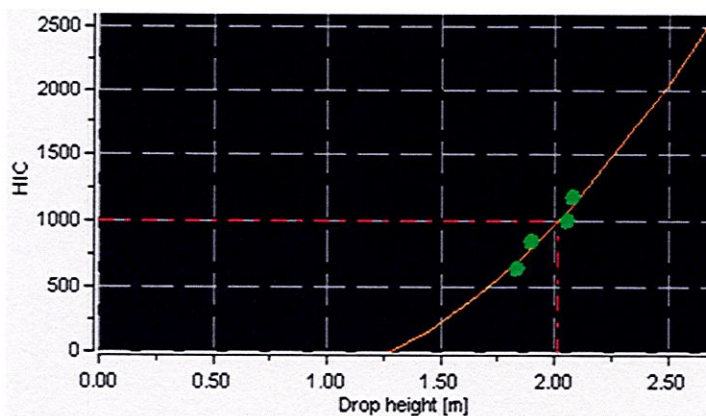
Seite 11 von 12
Page 11 of 12

Absatz	DIN EN 1177:2008	Messergebnisse - Bemerkungen	Bewertung
Clause	Anforderungen - Prüfungen / Requirements - Tests	Measuring results - Remarks	Evaluation

Colourplay 5-30 mm, Schichtstärke 100 mm

Bearbeiter: Peter Löw
Datum: 09.11.2015
Uhrzeit: 13:15
Temperatur: 21°C
Verfahren: 4 Messpunkte

drop height [m]	HIC
1.89	858.8
2.05	1004.2
2.07	1176.9
1.83	650.9
critical fall height [m]	2



Schlussfolgerung :

Die kritische Höhe die nach den durchgeführten Messungen ermittelt wurde, ist 2,05 m.

Prüfbericht-Nr.: 21242961_001
Test Report No.:

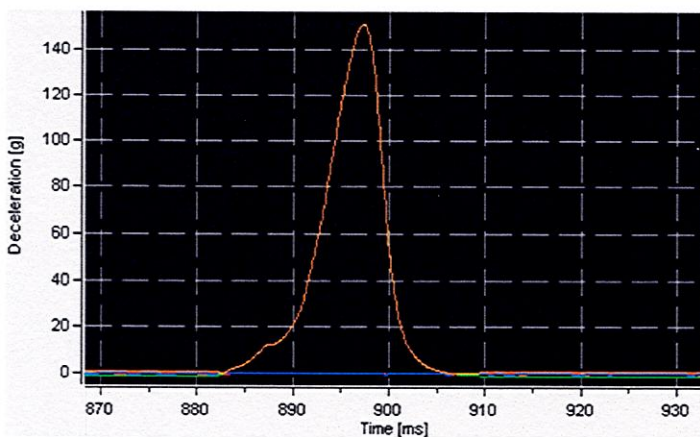
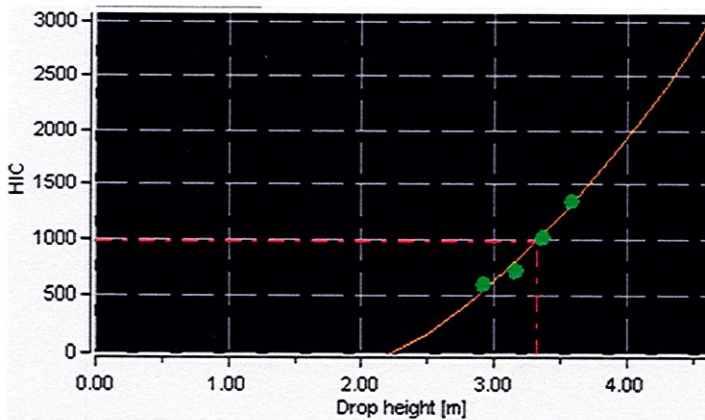
Seite 12 von 12
Page 12 of 12

Absatz	DIN EN 1177:2008	Messergebnisse - Bemerkungen	Bewertung
Clause	Anforderungen - Prüfungen / Requirements - Tests	Measuring results - Remarks	Evaluation

Colourplay 5-30 mm, Schichtstärke 200 mm

Bearbeiter: Peter Löw
Datum: 09.11.2015
Uhrzeit: 15:05
Temperatur: 21°C
Verfahren: 4 Messpunkte

drop height [m]	HIC
2.91	614.9
3.15	737.1
3.35	1021.1
3.57	1357.4
critical fall height [m]	3.3



Schlussfolgerung :

Die kritische Höhe die nach den durchgeführten Messungen ermittelt wurde, ist 3.33 m.