



## pro-K Fachgruppe PVC-Platten

Technisches Merkblatt  
*Qualitätskriterien für die Oberflächen  
von PVC-U hart Platten*

## Inhaltsverzeichnis

### Vorwort

1. Anwendungen
2. Generelles zur Bewertung von Oberflächenfehlern bei PVC-U hart Platten
3. Prüfbedingungen
4. Fehler-Beurteilungsklassen in Abhängigkeit des Einbauzustandes
5. Beurteilungskriterien für Oberflächenfehler
6. Besondere Fehlerklassifikation bei Haustürfüllungen und Verbundelementen
7. Ausnahmen zur vorgeschriebenen Beurteilung
8. Skizze der Prüfbedingungen

Mitglieder der Fachgruppe:



### Wichtiger Hinweis:

Diese Ausarbeitung dient lediglich Informationszwecken. Die in dieser Ausarbeitung enthaltenen Informationen wurden nach derzeitigem Kenntnisstand und nach bestem Gewissen zusammengestellt. Der Autor und pro-K übernehmen jedoch keine Gewähr für die Richtigkeit und Vollständigkeit der Informationen. Jeder Leser muss sich daher selbst vergewissern, ob die Informationen für seine Zwecke zutreffend und geeignet sind.

Stand: Juni 2016

### Fachgruppe PVC-Platten

Die Fachgruppe PVC-Platten ist eine Fachgruppe des pro-K Industrieverbandes Halbzeuge und Konsumprodukte aus Kunststoff e.V., Städelstraße 10, D-60596 Frankfurt am Main; Tel.: 069 - 2 71 05-31; Fax 069 - 23 98 37;  
E-Mail: [info@pro-kunststoff.de](mailto:info@pro-kunststoff.de); [www.pro-kunststoff.de](http://www.pro-kunststoff.de)

## Vorwort

Zu den Aufgaben der Fachgruppe gehört es, wichtige Informationen zu Eigenschaften, Verarbeitungsmöglichkeiten, Anwendungsgebieten und dem Handling mit PVC-Platten zu geben.

Die Merkblätter unterstützen den Wissenstransfer langfristig und können sowohl in Schulungen, als auch in der Ausbildung eingesetzt werden. Die fundierten Leitfäden, die von Ingenieuren und Technikern der Fachgruppe wissenschaftlich erarbeitet und erstellt wurden, liefern Fachkräften, Vertriebsmitarbeitern und Architekten die wichtigsten und aktuellsten technischen Hinweise zu dem vielseitig einsetzbarem und behandelbarem Material.

### Bedeutung und Einsatz der Anwendungstechnischen Merkblätter

In den Anwendungstechnischen Merkblättern ist ein umfangreiches, praxisorientiertes und einzigartiges Fachwissen über die Be- und Verarbeitung sowie die Anwendungsvielfalt von PVC-Platten vom Anwendungstechnischen Ausschuss der Fachgruppe PVC-Platten zusammengetragen worden. Da dieses praxisorientierte Fachwissen nur zu einem geringen Teil in der Fachliteratur hinterlegt ist, kommt den Anwendungstechnischen Merkblättern eine besondere Rolle beim Wissenstransfer zu. Die Merkblätter und Informationen dienen:

- Kommunikation des Fachwissens
- Richtlinien für Verarbeiter
- Information für Architekten und Bauherren
- Ausbildung der Fachkräfte in Schule, Forschung und Beruf

### Aufgaben des Anwendungstechnischen Ausschusses der Fachgruppe PVC-Platten

- Aktualisierung und Weiterentwicklung von bestehenden Anwendungstechnischen Merkblättern
- Entwicklung von neuen Anwendungstechnischen Merkblättern
- Fachlicher Austausch zu Anwendungstechnischen Themen
- Zusammenarbeit mit Forschungs- und Prüfeinrichtungen

Platten aus PVC werden industriell unter hohen Anforderungen an die Qualität gefertigt. Dennoch kann es vorkommen, dass die Oberflächen der Platten nicht über die vereinbarte Beschaffenheit verfügen. Das vorliegende Technische Merkblatt der in der Fachgruppe PVC-Platten im pro-K Industrieverband Halbzeuge und Konsumprodukte aus Kunststoff e. V. zusammengeschlossenen Unternehmen beschreibt, nach welchem Verfahren die Qualität der Oberflächen extrudierter Platten aus PVC-U hart zu beurteilen sind.

Das vorliegende Merkblatt orientiert sich an der Ausarbeitung der pro-K Fachgruppe Thermoplastische Platten „Qualitäts-Klassifizierung für rezyclatfreie und extrudierte Oberflächen aus definierter Typware“ von Februar 2009

## 1. Anwendungen

Dieses Merkblatt beschreibt die Vorgehensweise und die Kriterien der Beurteilung von Oberflächen von PVC-Platten, die Herangehensweise sowie die Bewertung der Prüfergebnisse.

## 2. Generelles zur Bewertung von Oberflächenfehlern

Grundsätzlich zeichnen sich PVC-Platten durch homogene und planebene Oberflächen aus. Mögliche Abweichungen sind unter definierten Prüfbedingungen zu beurteilen. Fehler, die während der Begutachtung unter den Prüfbedingungen „festgestellt“ werden, werden markiert und zur Klassifikation herangezogen. Dementsprechend werden nicht auffällige Unregelmäßigkeiten der Oberfläche auch nicht zur Klassifizierung herangezogen. Wenn Oberflächenfehler durch diese Prüfvorschrift nicht erfasst werden können, muss mit einem Grenzmuster (Farb- und Glanzgradbewertung, Narbung) gearbeitet werden.

Fehler, die durch äußere Einflüsse (z. B. Handling, Lagerung und Transport, Verarbeitung) bedingt sind, werden nicht zur Bewertung herangezogen.

## 3. Prüfbedingungen

Die Prüfbedingungen der Platten sind unter Punkt 6 festgelegt.

Vorgaben für eine reproduzierbare Prüfung:

- |                           |  |     |
|---------------------------|--|-----|
| • Betrachtungsabstand     | cm                                       | 100 |
| • Dauer der Bewertung     | s  | 20  |
| • Beleuchtung             | Raum mit künstlicher Beleuchtung / TL 84 |     |
| • Zu beurteilende Flächen | ca. 1 m <sup>2</sup>                     |     |

## 4. Fehler-Beurteilungsklassen in Abhängigkeit des Einbauzustandes

Sichtbereich: hängt vom späteren Einbauzustand ab

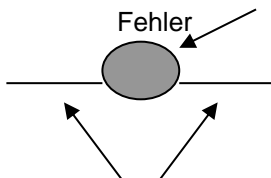
- |         |                        |
|---------|------------------------|
| Zone A: | sichtbare Fläche       |
| Zone C: | nicht sichtbare Fläche |

## 5. Beurteilungskriterien für Oberflächenfehler

Zählbare Fehler werden in die folgenden Kategorien unterteilt:

Groß	mm	> 1,5 – max. 3
Mittel	mm	> 1 – 1,5
Klein	mm	> 0,5 – 1

Die Angaben in mm entsprechen dem Durchmesser des Fehlers bzw. der längsten Ausdehnung desselben. Kleine Extrusions-Linien, die durch den Fehler verursacht werden, können nicht berücksichtigt werden, zum Beispiel:



Die kleinen Linien in Extrusionsrichtung werden bei der Fehlerqualität nicht berücksichtigt und vermessen. Nur der "Fehlerkern" wird gemessen und klassifiziert.

Zu diesen "Fehlerkernen" gehören Inhomogenitäten wie,

- Stippen
- Erhebungen und Vertiefungen
- Sichtbare Einschlüsse
- Lunker
- Farbpunkte und Farbläufer
- Poren (ausgenommen Schaumplatten) etc.

Im Folgenden werden zwei Tabellen angeführt, die die Basis der Qualitätskontrolle zählbarer Oberflächenfehler darstellen.

Tabelle 1 zeigt die erlaubte Anzahl zählbarer Fehler in den einzelnen Kontrollflächen pro m<sup>2</sup>. Tabelle 2 zeigt, wie viele Fehler innerhalb dieser Kontrollfläche in einem Gebiet von 100 cm<sup>2</sup> akzeptabel sind. Diese Unterscheidung ist deshalb notwendig, da es vorkommen kann, dass alle erlaubten Fehler in einem kleinen Bereich der Oberfläche konzentriert sind, was zu einem insgesamt nicht akzeptablen optischen Fehlerbild führt. Deshalb gibt Tabelle 2 eine zusätzliche Klassifizierung über die erlaubte Fehleranhäufung innerhalb einer Fläche von 100 cm<sup>2</sup> an.

Tabelle 1: Zulässige zählbare Fehler pro Quadratmeter [m<sup>2</sup>]

Zone	groß	mittel	klein
A	2	2	4
C	4	6	12

Tabelle 2: Zulässige Fehleranhäufung

Zone	Je 100 cm <sup>2</sup> (quadratisch)			Kleine Poren <sup>1</sup> Je 6 cm <sup>2</sup>
	groß	mittel	klein	
A	0 (1) <sup>2)</sup>	1	1	3
C	1	2	3	10

<sup>1</sup> Kleine Poren (Inhomogenitäten) werden toleriert, wenn diese nicht störend wirken. Bei störender Anhäufung gelten die Angaben in Tabelle 1. Kleine Poren liegen im Bereich von 0 – 0,5 mm.

<sup>2</sup> Zulässig ist ein (1) großer Fehler oder ein (1) mittlerer Fehler zusammen mit einem (1) kleinen Fehler.

## 6. Besondere Fehlerklassifikation bei Haustürfüllungen und Verbundelementen

Bei der Begutachtung sind die folgenden Anforderungen hinsichtlich der Beurteilung und Bewertung der sichtbaren Flächen der Haustürfüllungen zu beachten. Es werden die folgenden Sichtflächen / Zonen bei Haustürfüllungen unterschieden:

Zone A: direkte Sichtfläche

Zone B: Flächen, die nicht im direkten Sichtbereich liegen

Es ist zu beachten, dass Ornamentrahmen wie Zone B zu beurteilen sind.

Der Türflügel, in dem die zu bewertende Türfüllung eingebaut ist sowie der Türrahmen werden nicht in die Beurteilung mit einbezogen.

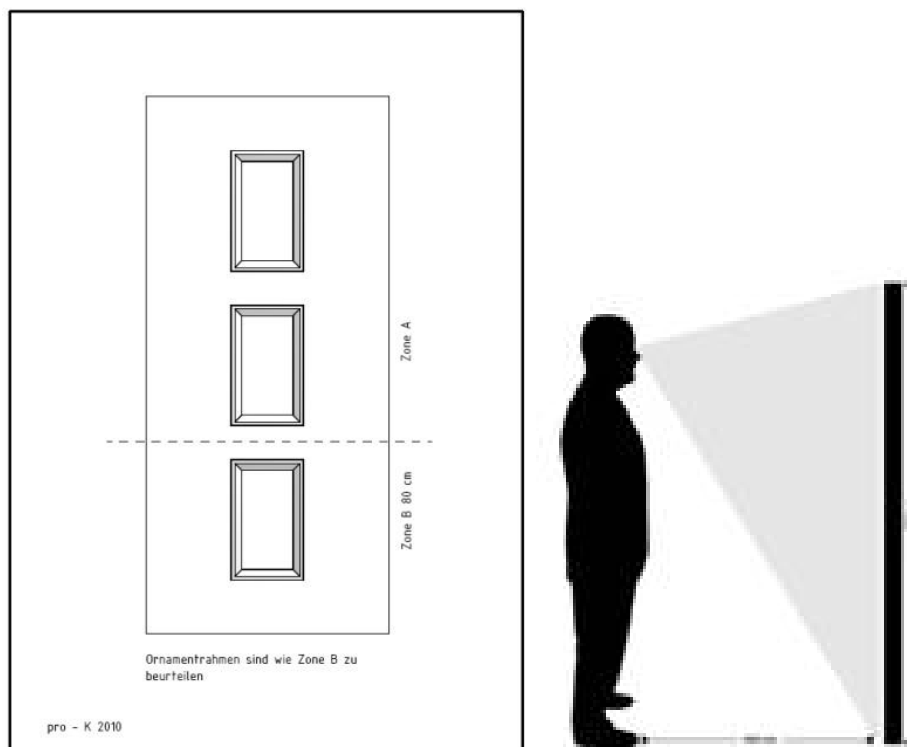


Abbildung: Haustürfüllung mit Zoneneinteilung und Betrachtungswinkel

In nachfolgender Tabelle sind eine Reihe von typischen Beurteilungsmerkmalen und -kriterien sowie die damit verbundenen Anforderungen beschrieben:

Beurteilungskriterien	Zone	Anforderungen
Lunker, Pickel, Krater, Einschlüsse und Farbpunkte	A	<0,8 mm, max. 3 Stück
	B	< 1 mm, max. 3 Stück
Riefen / Streifen	A und B	nicht erlaubt, nicht zulässig
Orangenhaut	A und B	nicht erlaubt, nicht zulässig
Glanzgradunterschiede zur vordefinierten Oberfläche*	A und B	+/- 10
Farbabweichung in der Fläche	A und B	$\Delta E < 1,0$ CIELAB, Einzelwerte dürfen um 0,8 abweichen

*\*Die Messung des Glanzgrades erfolgt in Absprache mit dem Kunden in und / oder quer zur Extrusionsrichtung, bei einem Messwinkel von 60 Grad.*

Umgeformte Platten unterliegen einer gesonderten Beurteilung. Diese Kriterien werden zwischen Hersteller und Verarbeiter festgelegt.

## 7. Ausnahmen zur vorgeschriebenen Beurteilung

- a) Fehler, die größer als 3 mm in ihrer längsten Ausdehnung sind, werden gesondert beurteilt. Wenn der Fehler auf der Platte einen sehr geringen Einfluss auf das gesamte Erscheinungsbild hat, wird der Fehler als akzeptabel klassifiziert.
- b) Fehler mit einer Größe auch unter 3 mm, die sich im Farbunterschied sehr auffällig von der Basisfarbe abheben und sich bei einer im direkten Sichtbereich (Zone A) befindlichen Platte stark hervorheben, werden gesondert beurteilt.
- c) Wirkt sich der Fehler auf den Gesamteindruck der Platte in einem Maße störend aus, dass dieser nicht akzeptabel ist, so kann auch ein sehr auffälliger, farblich abhebender Fehler bei Größen < 3mm als nicht akzeptabel klassifiziert werden.

## 8. Skizze der Prüfbedingungen von PVC-Platten

