

# Beurteilung von Bremsbelagausbrüchen Assessment of lining ruptures Expertise éclatements de garniture

## Beurteilung/Bewertung von Rissen und Ausbrüchen in der Belagschicht von Scheibenbremsbelägen

Auf Basis dieser technischen Information, soll der fachkundige Prüfer die Bremsbeläge für die BPW Trailerscheibenbremse ECO Disc TSB 3709 / TSB 4309 / TSB 4312 optisch bzgl. Riss- oder Kantenausbruchverhalten beurteilen können.

Es liegt nach wie vor im Ermessen des Prüfers, ob ein Bremsbelag zu erneuern ist oder nicht. In seine Beurteilung sollte er sowohl den optischen Zustand der Beläge, als auch den Gesamteindruck des Fahrzeuges und dessen Einsatzbedingungen miteinbeziehen.

Die Hinweise und Vorschriften des Werkstatthandbuches „BPW Anhängerachsen mit Trailerscheibenbremse“ sind weiterhin zu beachten.

Ursachen für Belagausbrüche oder Risse liegen meist in erhöhter Schmutzbeaufschlagung oder thermischer Belastung der Bremse, welche durch verbesserte Schmutzabdeckungen oder geeignete Zugabstimmung reduziert werden können. Geschieht dies nicht, kann sich der Zustand der Bremsbeläge weiter verschlechtern, was durch regelmäßige und enger als generell empfohlene Wartungsintervalle kontrolliert werden sollte.

Diese technische Information nimmt keinen Einfluss auf die Garantieabwicklung bezüglich der Belagschäden. Eventuelle Garantieansprüche sind immer abhängig vom Einzelfall und dessen spezifischen Randbedingungen.

### Rückenplatte:

Verformungen an der Belagrückenplatte sind unzulässig; die Beläge sind in diesem Falle auszutauschen.

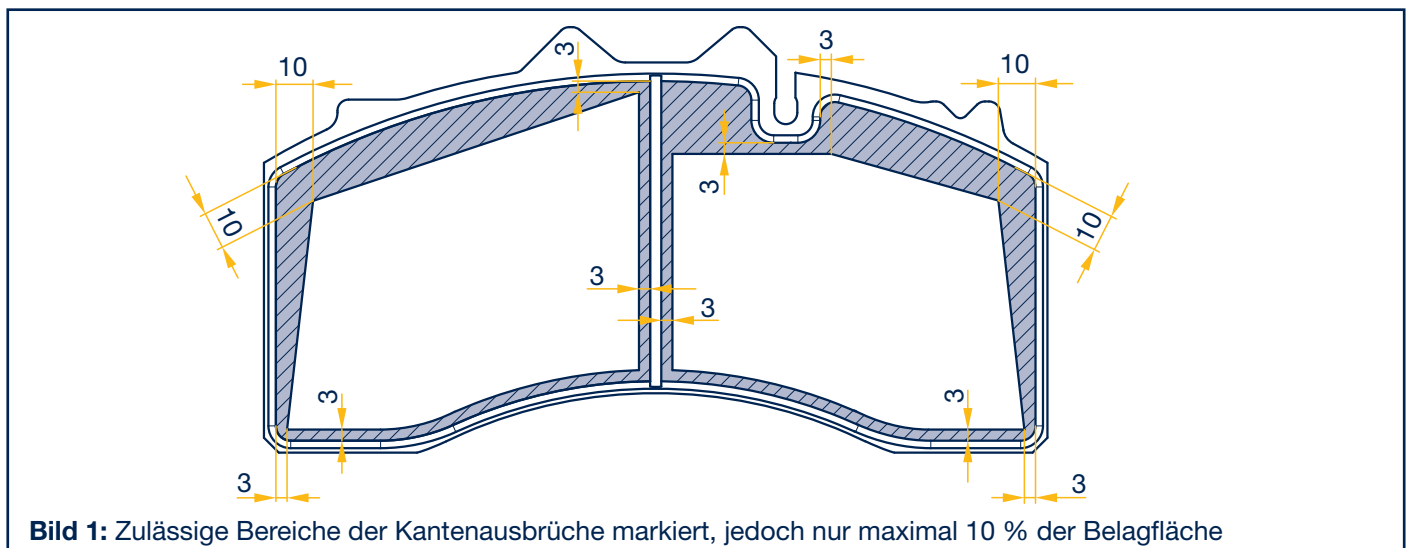
### Ausbrüche an den Belagkanten:

Die im Bild 1 definierten Bereiche dürfen unter folgenden Voraussetzungen Ausbrüche an den Kanten aufweisen:

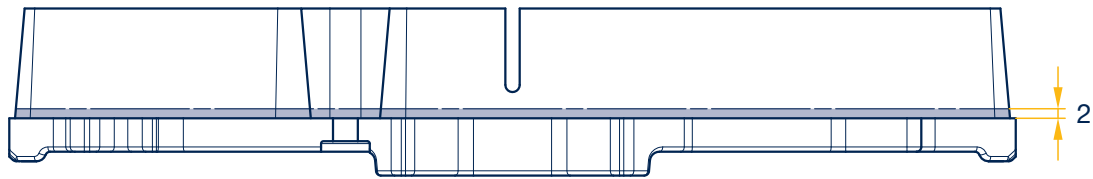
- Die Ausbrüche sind nur in den markierten Randbereichen zulässig (3 mm von den umlaufenden Kanten und der Mittelnut aus und maximal 10 mm an den oberen Belagecken).
- Die Ausbrüche sind nicht größer als im Bild 1 beschrieben.
- Die gesamte Ausbruchfläche ist nicht größer als 10 % der gesamten Belagfläche.
- Die Ausbrüche sind wie in Bild 2 dargestellt nicht in dem Bereich der Belaganbindung (2 mm Abstand von der Belagrückenplatte).
- In anderen Bereichen sind keine Ausbrüche.

Der Vergleich zwischen zulässigen und unzulässigen Kantenausbrüchen ist in Bild 3 gegenübergestellt.

Die oben beschriebenen Ausbrüche stehen nicht für ein mangelhaftes Produkt sondern sind Zeichen eines normalen Verschleißes. Ein Austausch der Beläge ist daher noch nicht erforderlich.







**Bild 2:** Kritischer Bereich der Belaganbindung, in diesem sind keine Ausbrüche oder Ablösungen zulässig.



**Bild 3:** Belag mit unzulässigen Ausbrüchen



**Bild 4:** Risse in der Belagoberfläche im zulässigen Bereich

#### Risse in der Belagmasse:

Die im Bild 4 dargestellten Risse in der Belagoberfläche sind unter folgenden

Voraussetzungen vertretbar:

- Die Risse reichen nicht bis in den kritischen Bereich der Belaganbindung (2 mm über der Belagrückenplatte), siehe Bild 2.
- Die Risse verlaufen nicht waagrecht zur Rückenplatte.

Diese beschriebenen Risse stehen nicht für ein mangelhaftes Produkt sondern sind Zeichen eines normalen Verschleißes. Ein Austausch der Beläge ist daher noch nicht erforderlich.

## Assessment/evaluation of cracks and ruptures in the lining layer of disc brake linings

On the basis of this technical report the expert inspector should be able to visually assess the brake linings for BPW ECO Disc TSB 3709 / TSB 4309 / TSB 4312 trailer disc brakes with reference to crack or edge rupture characteristics. It is still up to the inspector to assess whether or not the brake lining should be replaced. His assessment should include both the visual condition of the linings as well as the overall impression of the vehicle and its operating conditions.

The instructions and regulations in the workshop manual „BPW trailer axles with trailer disc brakes“ must be followed.

The main causes of lining ruptures or cracks are an increased effect of contamination or thermal load on the brake, which can be reduced through improved means of covering or through suitable tractor/trailer synchronisation. If this does not happen, the condition of the brake linings can worsen. This should be checked at regular maintenance intervals and more often than generally recommended.

The warranty service regarding lining damage is not affected by this technical report. Warranty claims always depend on the individual case and its specific ancillary conditions.

### Backing plate:

Distortions on the lining's backing plate are not permissible; the linings should be replaced in this case.

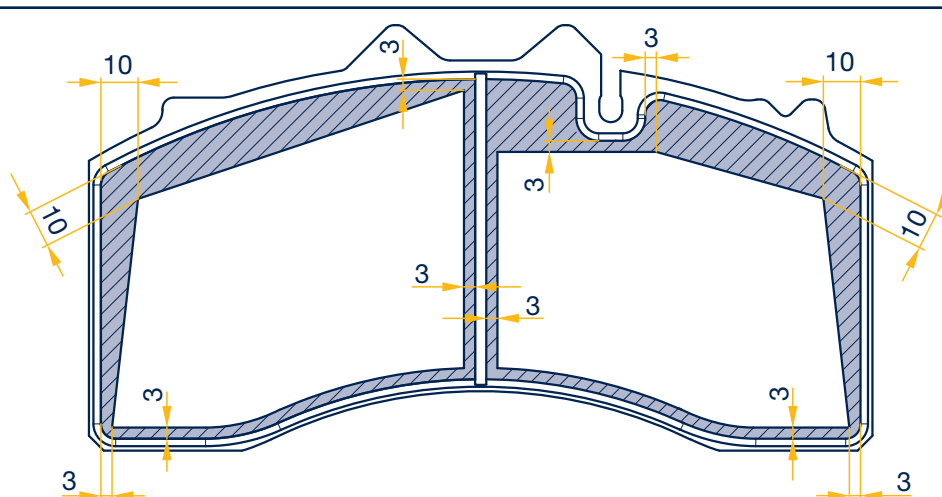
### Ruptures at the edges of the lining:

The defined areas shown in Figure 1 may display ruptures to the edges under the following conditions:

- Ruptures are only permissible in the edge areas marked (3 mm from the peripheral edges and the central groove and a maximum of 10 mm to the upper lining corners).
- The ruptures are no larger than shown in Figure 1.
- The total rupture surface is no larger than 10% of the total lining surface.
- The ruptures, as shown in Figure 2, are not in the area of the lining connection (2 mm distance from the lining's backing plate).
- There are no ruptures in other areas.

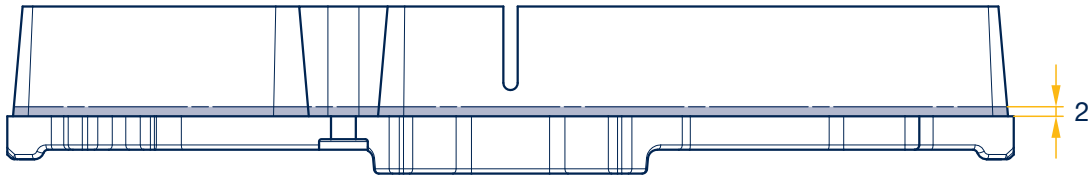
Figure 3 shows a comparison between permissible and impermissible edge ruptures.

The ruptures shown above do not signify a defective product but instead are a sign of normal wear. Therefore, a replacement of the linings is not yet necessary.



**Figure 1:** Permissible areas for edge ruptures are marked, but must be no more than 10% of the lining surface.





**Figure 2:** Protected area of the lining connection — no ruptures or stripping are permissible here.



**Figure 3:** Lining with impermissible



**Figure 4:** Cracks in the permissible area of the lining surface

**Cracks in the lining material:**

The cracks in the lining surface shown in Figure 4 are acceptable under the following conditions:

- The cracks do not go all the way to the lining connection area (2 mm above the lining's backing plate), see Figure 2.
- The cracks do not run horizontal to the backing plate.

The cracks shown do not signify a defective product but instead are a sign of normal wear. Therefore, a replacement of the linings is not yet necessary.

## Expertise / Évaluation de fissures et d'éclatements des plaquettes de freins à disque

Sur la base de ces informations techniques, le contrôleur compétent doit pouvoir évaluer visuellement l'état des plaquettes pour les freins à disques pour remorque ECO Disc TSB 3709 / TSB 4309 / TSB 4312 BPW concernant leur comportement à la fissure ou à l'éclatement au niveau des arêtes.

Le remplacement ou non d'une plaquette de frein reste toujours à l'appréciation du contrôleur. Lors de son expertise, ce dernier se doit d'inclure aussi bien l'état visuel des plaquettes que l'impression globale laissée par le véhicule et ses conditions d'utilisation.

Les consignes et instructions du manuel de réparation « Essieux de remorque BPW avec freins à disque pour remorque » doivent toujours être observées.

La plupart du temps, les éclatements de plaquettes ou les fissures trouvent leur origine dans un encrassement trop important ou une sollicitation thermique du frein qui peuvent être réduits grâce à des tôles de couverture améliorées ou à une harmonisation du train roulant. Sans mesure corrective, l'état des plaquettes de freins peut continuer de se dégrader. Il convient alors de contrôler cet état régulièrement et à des intervalles de maintenance plus rapprochés que ceux généralement recommandés.

Ces informations techniques n'ont aucun effet sur le traitement de la garantie concernant les dommages constatés sur les garnitures. Les droits éventuels à garantie sont inhérents à chaque cas isolé et aux conditions d'exploitation spécifiques.

### Plaque arrière :

Les déformations sur la plaque arrière des plaquettes ne sont pas tolérées, elles doivent entraîner le remplacement des garnitures.

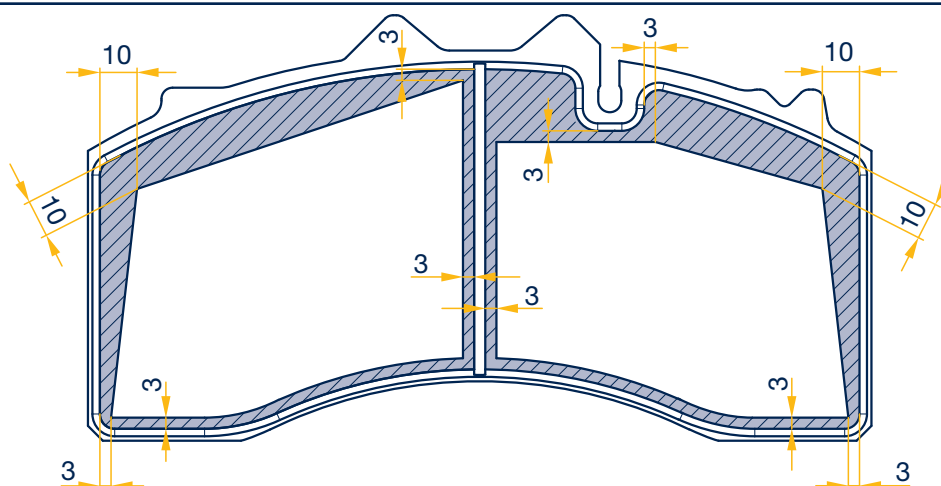
### Éclatements au niveau des arêtes de plaquette:

Les zones définies sur l'illustration 1 peuvent présenter des éclatements au niveau des arêtes sous les conditions suivantes :

- Les éclatements sont admissibles uniquement dans les zones limites indiquées (à 3 mm des rebords extérieur et de celui de la rainure centrale et à maximum 10 mm des angles supérieurs de la garniture).
- Les éclatements ne doivent pas être plus gros que ceux décrits sur l'illustration 1.
- La surface d'éclatement totale ne doit pas représenter plus de 10 % de la surface totale de la plaquette.
- Les éclatements ne se situent pas dans la zone de fixation de plaquette (à une distance de 2 mm de la plaque arrière de garniture) comme indiqué sur l'illustration 2.
- Aucun éclatement dans les autres zones.

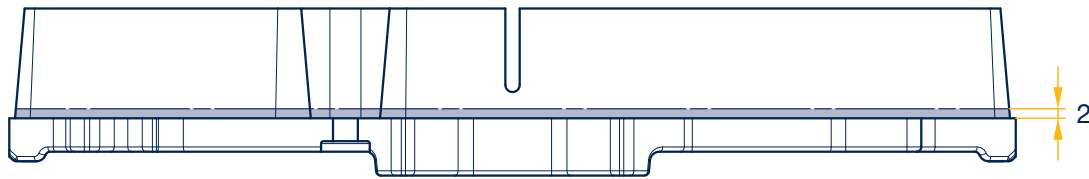
La comparaison entre les éclatements au niveau des arêtes tolérés et non tolérés est présentée sur l'illustration 3.

Les éclatements décrits ci-dessus sont les signes d'une usure normale et non d'un produit défectueux. Un remplacement des plaquettes n'est par conséquent pas nécessaire à ce stade.



**Illustration 1 :** Zones admissibles d'éclatements au niveau des arêtes délimitées (mais pas plus de 10 % de la surface de garniture)





**Illustration 2 :** Zone protégée de la jonction entre garnitures au niveau de laquelle aucun éclatement ou décollement n'est admissible.



**Illustration 3 :** Garniture avec éclatements non admissibles



**Fissures dans le volume de plaquette :**

Les fissures à la surface de la plaquette représentées à l'illustration 4 sont justifiables sous les conditions suivantes :

- Les fissures n'atteignent pas la zone de fixation de plaquette (2 mm au-dessus de la plaque arrière de garniture), voir illustration 2.
- Les fissures ne s'étendent pas horizontalement jusqu'à la plaque arrière.

Les fissures décrites ci-dessus sont les signes d'une usure normale et non d'un produit défectueux. Un remplacement des plaquettes n'est par conséquent pas nécessaire à ce stade.

**Illustration 4 :** Fissures à la surface de la garniture dans une zone admissible



BPW-TI-Belag TSB - 39121101def

