

Verbesserung der Bremsleistung druckluftgebremster Anhängfahrzeuge (O3, O4)

Vorstandsbeschluss vom 17.10.2024 auf Basis der Empfehlungen des Vorstandsausschusses Fahrzeugtechnik

Einführung

Die Marktdurchdringung von Lkw mit starken Dauerbremssystemen ist sehr hoch. Mit zunehmender Elektrifizierung der Fahrzeuge werden in Zukunft immer mehr hocheffiziente Energierückgewinnungssysteme eingebaut werden. Dies führte dazu, dass sich der Einsatz von Reibungsbremsen mehr und mehr reduzierte.

Je nach Einsatz des Nutzfahrzeugs, z.B. vorwiegend Langstreckenverkehr im Flachland, erreichen die Brems Scheiben und -beläge nicht immer die Temperatur, welche für die Entwicklung einer optimalen Bremsleistung erforderlich ist. Insbesondere bei Anhängern kann dies zu einem so genannten „Einschlafen der Bremsen“ führen, womit eine Verringerung der Bremskraft einhergehen kann.

Andererseits wird die maximale Bremskraft, die in Anhängern parametrisiert werden darf, durch die obere Grenze des Kompatibilitätsbandes begrenzt, wie es derzeit in den Diagrammen 2 (für Lastkraftwagen und Anhänger) und 4A (für Sattelaufleger) des Anhangs 10 der UN-Regelung Nr. 13 festgeschrieben ist.

Die Anhänger-Hersteller weisen ausdrücklich auf die Konditionierung bzw. Reaktivierung der Bremsbeläge bei langer Nichtnutzung hin, jedoch scheint dies im Straßenverkehr wenig Zuwendung zu finden. Zur Verbesserung der Situation nachlassender Bremsleistung von Anhängfahrzeugen infolge des „Einschlafens“ der Bremsbeläge schlägt der Deutsche Verkehrssicherheitsrat (DVR) e.V. die folgende Lösungsmöglichkeit vor.

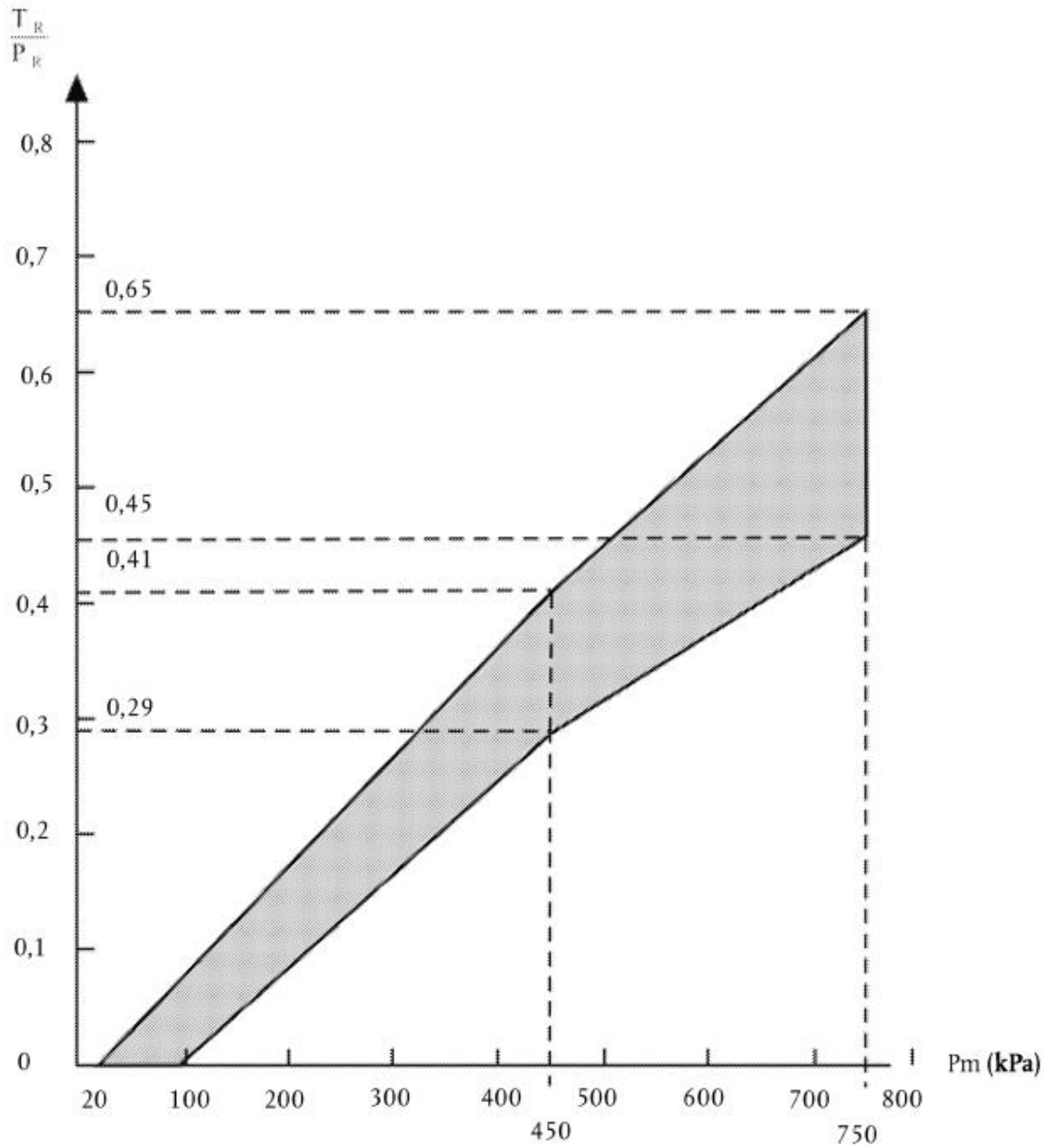
Empfehlung: Änderung der UN-Regelung Nr. 13, Anhang 10 – Aufweitung der oberen Grenze der Kompatibilitätsbänder bei 5 bar

In Anhang 10 Absatz 1.1 der UN-Regelung Nr. 13 sind die Anforderungen an die Kompatibilität zwischen Zugfahrzeug und Anhänger beschrieben. Die Kompatibilitätsbänder wurden vor mehr als 50 Jahren festgelegt, als es noch kein Antiblockiersystem (ABS) gab. Es sollte gewährleistet werden, dass Zugfahrzeug und Anhänger eine ähnliche

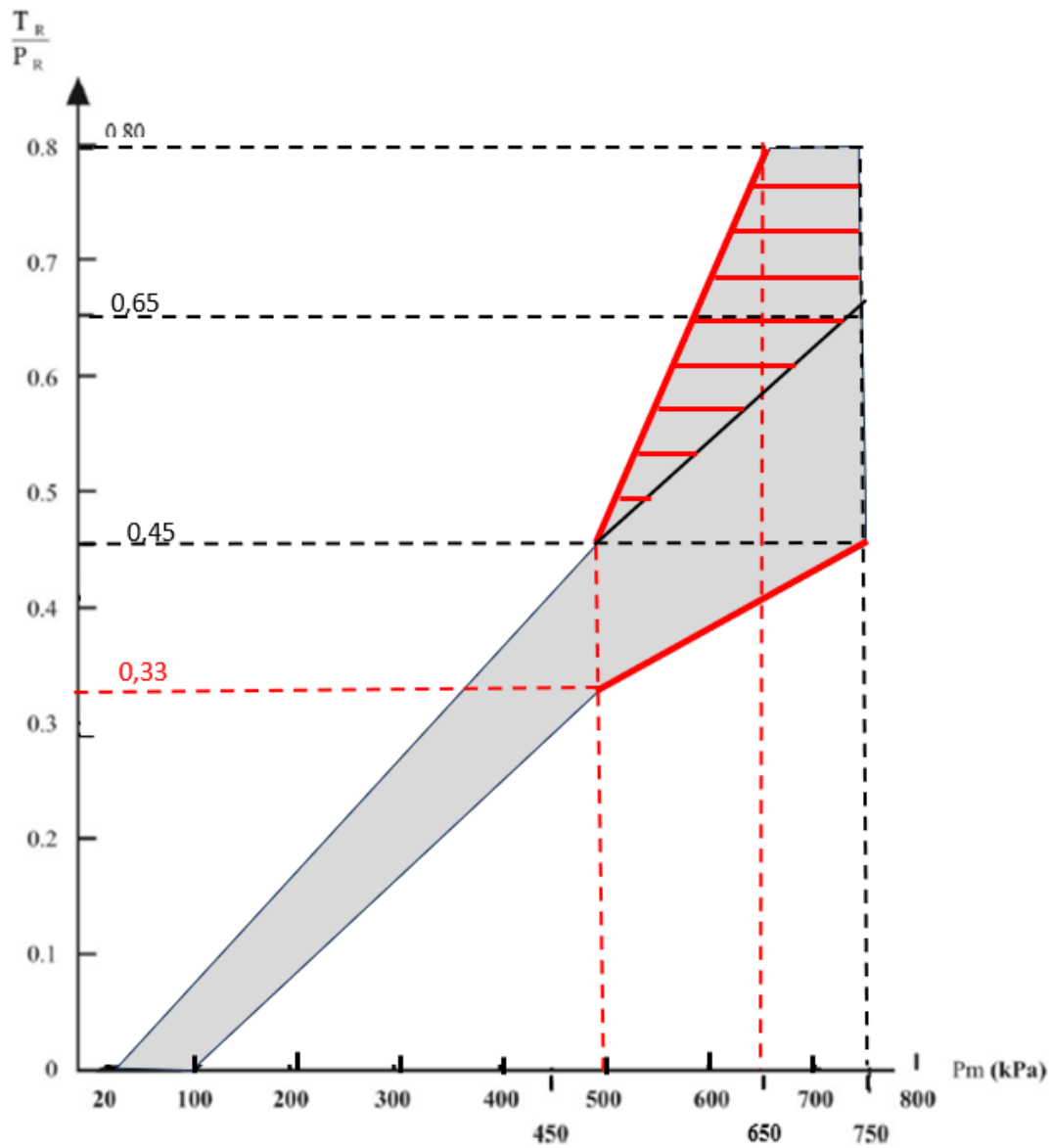
Bremsleistung erreichen und gleichzeitig die Räder von Zugfahrzeug und Anhänger blockieren, um die beste Stabilität der Kombination zu erzielen. Die Achsen des Zugfahrzeugs und des Anhängers müssen ihre eigenen Massen abbremesen. Als Lösung schlägt der DVR vor, die Kompatibilitätsbänder bei höherem Steuerdruck ($p_m \geq 500$ kPa) zu erweitern. Hierzu muss, wie nachfolgend dargestellt, im Anhang 10 der UN-Regelung Nr. 13 das Diagramm 4A (Sattelaufleger) geändert und ein neues Diagramm 5 (Anhängfahrzeuge) – anstelle des Diagramms 2 (Zugfahrzeuge) - hinzugefügt werden. Dies ermöglicht einen größeren Spielraum bei der Auslegung von Anhängerbremsen, um bei „eingeschlafenen“ Bremsen eine höhere Bremsleistung zu erreichen.

Bei Steuerdrücken oberhalb von $p_m = 500$ kPa lassen sich somit höhere Verzögerungen realisieren. Bei niedrigeren Steuerdrücken ($p_m < 500$ kPa) wird die Bremskompatibilität zur Harmonisierung der Bremskräfte zwischen Zugfahrzeug und Anhänger durch die gleichen Eigenschaften wie heute sichergestellt.

Aktuelles Diagramm 4A (UN-Regelung Nr. 13, Anhang 10) - „Sattelaufleger“:

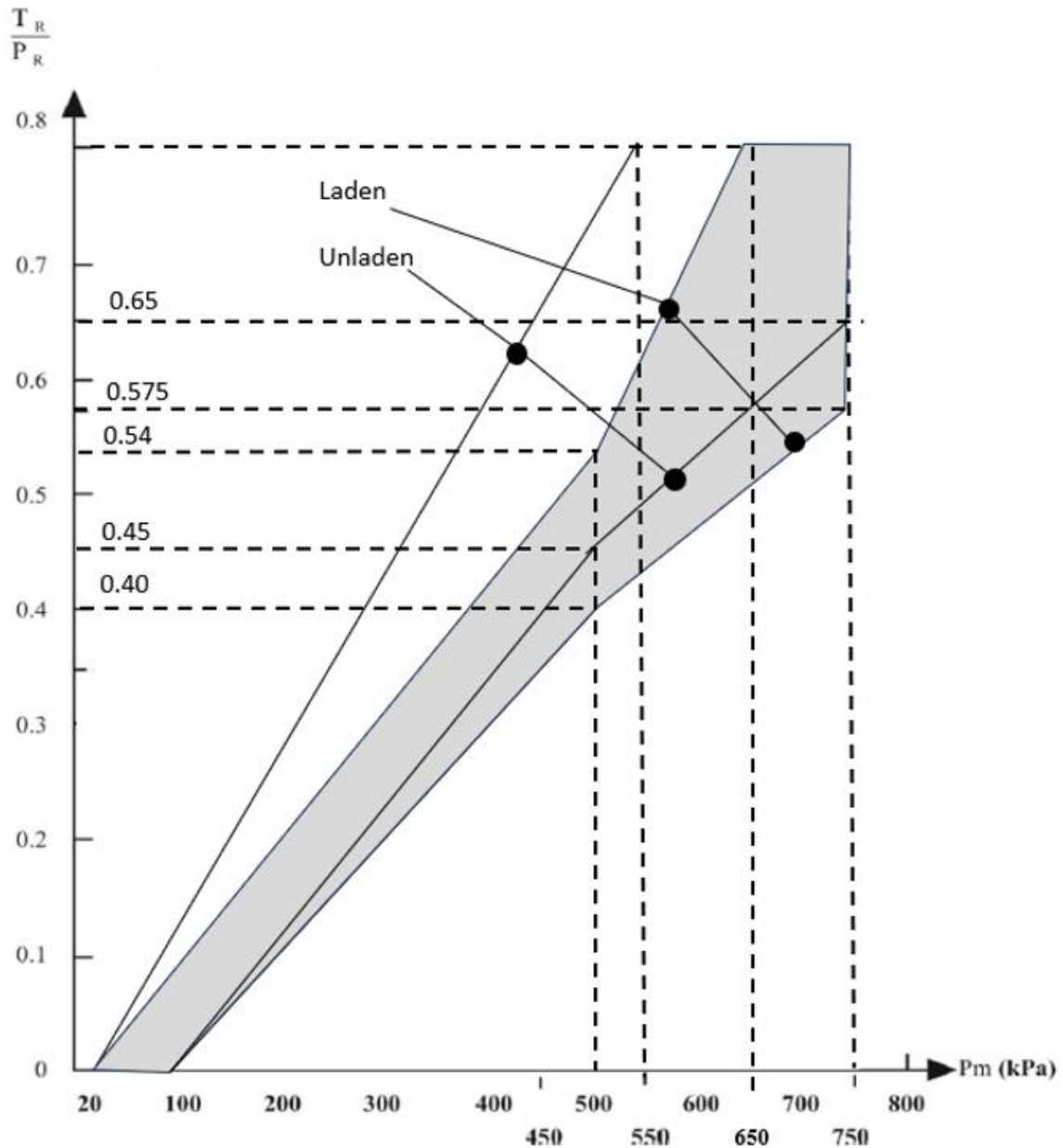


Änderung des Diagramms 4A (UN-Regelung Nr. 13, Anhang 10) - „Sattelaufleger“:



Die Änderungen gegenüber der bisherigen Situation sind rot-schraffiert dargestellt.

Neues Diagramm 5 (UN-Regelung Nr. 13, Anhang 10) - „Drehschemelanhänger und Zentralachsanhänger“:



Anmerkung:

Derzeit ist in der UN-Regelung Nr. 131 (Serie 00 und 01) für Notbremsassistenzsysteme festgelegt, dass während der Warnphase eine maximale Verzögerung von 4 m/s^2 nicht erreicht werden darf. Um sicherzustellen, dass dieser Wert beim Ziehen eines Anhängers nicht überschritten wird, wird vorgeschlagen, den „Knick“ in der Kennlinie der Kompatibilitätsbänder von 450 auf 500 kPa anzuheben.

Gez.

Manfred Wirsch
Präsident