

# ÜBERPRÜFUNG/BEURTEILUNG DER BREMSANLAGE TEIL 1

Bereits im Mechanixsheet 5/20 haben wir die Grundlagen der Bremsüberprüfung behandelt. Es lohnt sich, vor dem Durchlesen und Bearbeiten dieses Sheet aufzurufen und sich zu informieren. Auf Basis dieses Sheets wollen wir den Ablauf einer Überprüfung und die Beurteilung einer Fahrzeugbremsanlage vollständig besprechen. Fakt ist: kein Bremsregelsystem (ABS, ESP, ASR) kann korrekt arbeiten, wenn die Betriebsbremse nicht einwandfrei funktioniert. Schon auf einer Probefahrt lässt sich feststellen, ob bei einer Notbremsung (möglichst maximale Verzögerung) das Fahrzeug spurstabil bleibt, auf eine Seite ausschert oder sogar ins Schleudern gerät. Solche Bremsversuche sind immer mit grösstmöglicher Vorsicht auf Strassen mit wenig Verkehr und ohne Gefährdung von anderen Verkehrsteilnehmenden durchzuführen.



Bevor das Fahrzeug auf dem Bremsprüfstand gemessen wird, sollte eine optische Kontrolle der Bremsenteile erfolgen und der Reifendruck kontrolliert werden.

## Voraussetzungen für eine korrekte Messung

Weit weniger gefährlich ist die Beurteilung und Überprüfung auf einem Prüfstand. Einzig im Bereich der Rollen dürfen beim Messen keine Gegenstände oder Personen sein, weil eine hohe Beschädigungs- und Verletzungsgefahr besteht. Bevor eine Bremsprüfung durchgeführt wird, ist zuerst eine optische Kontrolle der Bremsanlage empfehlenswert: Sind die Bremssscheiben korrodiert, verschlissen oder rissig (sowie verfärbt), haben die Bremsbeläge genügend Belag und weisen die Bremsschläuche Risse auf. Zudem ist der Beladungszustand zu prüfen (hat der Kunde/die Kundin bspw. den Kofferraum beladen) und ist der Reifendruck korrekt (gegebenenfalls korrigieren).

Insbesondere bei Allradfahrzeugen ist darauf zu achten, ob das Fahrzeug auf dem vorhandenen Prüfstand gemessen werden darf. Je nach Allradsystem kann die Achse, welche nicht in den Rollen angetrieben wird, durch das 4x4-System zugeschaltet werden und es können Schäden an der Kupplung des Allradsystems auftreten. Viele Bremsprüfstände weisen einen Allradmodus auf. Dabei können die linken und rechten Räder gegensinnig von den Rollen angetrieben werden, so dass kein Drehmoment auf das Achsgetriebe wirkt. Diese Messmöglichkeit wird als Gegenlaufmodus bezeichnet. Eine weitere Möglichkeit ist, die Rollengeschwindigkeit im 4x4-Messmodus derart zu reduzieren, dass sich das 4x4-System auf dem Prüfstand gar nicht zuschaltet. Bei manchen Automobilherstellern kann zudem mittels Tester oder Werkstattmenü im Infotainment der Prüfstandsmodus aktiviert werden, damit das elektronisch gesteuerte Allradsystem deaktiviert wird. Zudem gibt es Hersteller, die das Ausschalten des Motors und das Einlegen des Neutralganges fordern. Um sicherzustellen, dass bei Fremdmarkenprodukten kein Schaden entsteht, sollte in der Betriebsanleitung oder den Werkstattinformationssystemen dies vor der Messung nachgelesen werden. Schäden im Antriebsstrang wie defekte Lamellenkupplungen sind kostspielig.

## Bremsbeurteilung auf dem Rollenprüfstand

Beim Einfahren mit der Achse in den Prüfstand wird eine Kontrollschaltung aktiviert. Erst wenn der Kontrollbügel links und rechts durch die Räder heruntergedrückt wird, kann aus Sicherheitsgründen eine Messung erfolgen. Wenn die Rollen die Räder antreiben, ist zuerst auf die Bremskraftanzeige zu schauen, ob bereits eine Bremskraft vorhanden ist, ohne die Betriebs- oder Feststellbremse zu aktivieren. Durch diesen Schritt lässt sich feststellen, ob die Räder frei drehen. Wenn bereits eine erhöhte Kraft angezeigt wird, ist entweder das Lüftspiel nicht vorhanden (Reibung zwischen Belag und Scheibe ohne Bremsbetätigung), das Radlager eingelaufen (angefressen) oder im Antriebsstrang etwas nicht in Ordnung. Danach wird sanft und stufenlos die Bremskraft im Fahrzeug erhöht, bis der Prüfstand von sich aus den Antrieb abstellt. Zwischen links und rechts darf die Abweichung der Bremskraft bei der Betriebsbremse nach UNECE R13H maximal 25% betragen (Experten tolerieren gemäss asaQSS in der Regel maximal 30%). Ist der Wert hoch, wird der Experte eine Probefahrt mit einer maximalen Verzögerung aus 50 km/h vornehmen. Das Fahrzeug darf dabei auf 10 m Bremsweg nicht mehr als 50 cm Spurversatz aufweisen. Für die Feststellbremse sieht die VTS für die Kategorie M1 eine Arretierung des Fahrzeuges im Gefälle von 20% vor. Auf dem Prüfstand kann aber ebenfalls die Differenz links zu rechts festgestellt werden, die maximal 50% betragen darf. Im zweiten Teil werden wir die Auswertung der Bremsprüfung vorstellen und wie die Bremsanlage gemäss VTS als Komplettsystem beurteilt werden muss.

Die Überprüfung und Beurteilung der Bremsanlage eines Fahrzeuges erfordert Kenntnisse der gesetzlichen Vorgaben (VTS), dem korrekten Anwenden eines Bremsprüfstandes und den professionellen Rückschlüssen ziehen über mögliche Defekte bei der Auswertung der Resultate. Anhand der korrekten Vorgehensweise kann die Verkehrssicherheit massiv erhöht und ein Ausfall der Bremsanlage vermieden werden.

Leistungsziel:	Erklärung zum Leistungsziel:
AM 1.4.08:	Beschreiben den Prüfablauf einer Bremsprüfung mit Hilfe eines Prüfstandes und beurteilen sowie berechnen die Abbremsung und Verzögerung.
AF 1.4.08:	identisch
AA:	nicht vorhanden
AD:	P1

# ÜBERPRÜFUNG/BEURTEILUNG DER BREMSANLAGE TEIL 1

## Fragen zum MechaniXsheet - Der Check!

**1. Welche Vorsichtsmassnahmen gilt es zu beachten, wenn eine Bremsprüfung auf öffentlichen Strassen vorgenommen wird?**

**2. Über welche Sicherheitsvorrichtung verfügt ein Rollenbremsprüfstand, damit keine Gefährdung entsteht? Was wird verhindert?**

**3. Welche Kontrollen sind vor der Prüfung der Bremsen auf dem Rollenprüfstand am Fahrzeug vorzunehmen?**

**4. Warum ist die Beladung und der korrekte Reifendruck für die Rollenprüfstandsmessung wichtig?**

**5. Warum gilt es bei Allradfahrzeuge mit Sachverstand eine Messung durchzuführen? Auf was muss in der Werkstatt geachtet werden?**