

Folgende Nachteile der Auflaufbremse sind :



**BERGAB:** Ein Problem ist **bergab fahren**, weil über einem bestimmten Prozentsatz des Gefälles (abhängig vom Tempo 3 % bis 6 %) und auch wenn das Zugfahrzeug mit dem Motor abbremst, gegen die mechanische Auflaufbremse gedrückt wird. Hierdurch bremst dauernd der Anhänger und werden die Bremsen des Anhängers sehr heiß. Dies kann zu mechanischen Schäden bei Lagern und Bremsen führen. Ganz abgesehen von teuren Reparationen, können die Bremsen bergab versagen und gefährliche Situationen verursachen.



**RÜCKWÄRTS FAHREN** ist (manchmal) schwierig, da die Bremsen des Anhängers blockieren können. Die in den Bremstrommeln eingebaute Rückfahrautomatik bietet hierfür die Lösung und müssen zum guten Funktionieren, bevor man rückwärts fährt, die Bremsen des Anhängers vorzugsweise gelöst sein (Auflaufbremse gestreckt). Bei stetem großen Rückwärtsdruck, kann das der Kupplungsplatte des Zugfahrzeugs großen Schaden zufügen.



**SCHLINGENDER ANHÄNGER:** Wenn der Anhänger gefährlich anfängt zu schlingern, muss so schnell wie möglich das Tempo des Gespanns gedrosselt werden. Nur dann wird das Schlingern aufhören. In solch einer heiklen Situation, mit schlingerndem Anhänger, muss die Kombination so schnell wie möglich, durch im Zugfahrzeug kräftig auf die Bremse zu treten, abgebremst werden.

**ETWAS RUCKEN/STOSSEN BEIM NORMALEN FAHREN:** In dem Auflaufbremsmechanismus ist ein Auflaufdämpfer montiert, der verhindern soll, dass der Caravan bei normaler Fahrt ein wenig gegen die Auflaufbremse drückt und wieder streckt (**rucken, stoßen**). Das fühlt im Auto als 'unruhiges Verhalten' der Kombination und führt zu unnötigem Verschleiß. In der Praxis kann das Rucken und Stoßen nicht ganz durch den Auflaufdämpfer vermieden werden und ruckt der Caravan ein bisschen während der Fahrt. Der Auflaufdämpfer hilft auch etwas, um das Auflaufen der Auflaufbremse und das wieder strecken, bei respektive bremsen und anfahren zu dämpfen.

**ITBS** bietet für die hier genannten Nachteile eine Lösung:

**BERGAB:** Wenn das Zugfahrzeug nicht bremst, blockiert **ITBS** den Auflaufbremsmechanismus in gestreckter Lage. Hierdurch kann der Anhänger zwar nach vorne gegen die Anhängerkupplung drücken, bleibt aber die Auflaufbremse gestreckt. Diese Funktion macht es möglich, das Gespann mit dem Motor des Autos abzubremsen, ohne dass die Anhängerbremse aktiviert werden. Wenn das Zugfahrzeug abbremst, wird die Auflaufbremse deblockiert und tritt auch die Bremswirkung des Caravans in Kraft.

Bergab kann die Kombination also mit dem Motor bremsen, ohne die Bremsen des Anhängers zu aktivieren. Die Bremsen des Anhängers werden also nicht heiß. Gefällebedingt wird die Kombination ab und zu mal bremsen müssen. Wenn das Zugfahrzeug bremst, dann bremst automatisch auch der Anhänger synchron mit.

Wenn die Bremsen des Autos wieder losgelassen werden, sorgt **ITBS** automatisch dafür, dass die Auflaufbremse wieder gestreckt wird und die Anhängerbremse gelöst werden. Für diese Funktion von **ITBS** ist es also nicht nötig die Auflaufbremse zu strecken durch Gas zu geben, das System regelt das selber. Die Bremsen des Anhängers bekommen hierdurch die gleiche Zeit zum Abkühlen, wie die Bremsen des Zugfahrzeugs.

**RÜCKWÄRTS FAHREN:** **ITBS** setzt die Blockierung der Auflaufbremse auch zum Rückwärtsfahren der Kombination ein. Wie oben erwähnt, blockiert **ITBS** die Auflaufbremse in gestreckter Lage wenn das Zugfahrzeug nicht bremst. **ITBS** macht das auch wenn der Rückwärtsgang eingelegt wird und die Rückfahrleuchten angehen. In dieser Situation reagiert **ITBS** nicht auf die Bremsen des Zugfahrzeugs. Bevor das Zugfahrzeug rückwärts fährt, drückt **ITBS** die Auflaufbremse automatisch in die gestreckte Lage. Mit der in gestreckter Lage blockierten Auflaufbremse kann dann ganz einfach rückwärts gefahren werden.

Es kann eine Situation entstehen, in der die Kraft, den Anhänger zurückzuschieben, größer wird, als die maximale Kraft von **ITBS**. In diesem Fall wird die Auflaufbremse trotz **ITBS** doch aktiviert. Die Rückfahrautomatik wird nun automatisch eingeschaltet und der Anhänger wird reibungslos rückwärts fahren.

**SCHLINGENDER ANHÄNGER:** **ITBS** kontrolliert und analysiert ständig die Bewegungen des Anhängers. Wenn der Anhänger anfängt gefährlich zu schlingern, greift **ITBS** automatisch ein, durch die Bremsen des Anhängers selbstständig zu aktivieren. Auch springen die Bremsleuchten des Anhängers an, um den rückfahrenden Verkehr zu warnen, dass die Kombination bremst.

Die Bremskraft des Anhängers verändert das Schlingern des Anhängers und das Schlingern stoppt. Nachdem das Schlingern aufgehört hat, werden die Bremsen des Anhängers durch **ITBS** wieder gelöst.

Dadurch, dass der Anhänger selbstständig bremst, bremst auch theoretisch das ganze Gespann etwas. Um aber wirklich die gefährliche Tempogrenze zu unterschreiten, empfiehlt es sich, auch mit dem Zugfahrzeug zu bremsen, um so das Tempo weiter zu drosseln.

Wenn **ITBS** in ein beginnendes, gefährliches Schlingern eingreift, wird der Fahrer durch ein helles, schnell blinkendes, rotes Led in der Fernbeleuchtung gewarnt.

Wichtig ist es, sich davon bewusst zu sein, dass Schlingern eines Anhängers hauptsächlich durch zu hohes Tempo, im Zusammenhang mit Beladung von Auto und Anhänger, verursacht wird

**ETWAS RUCKEN/STOßEN BEIM NORMALEN FAHREN:** Das Rucken oder Stoßen des Anhängers/Caravans wird durch **ITBS** völlig verhindert. **ITBS** hält die Auflaufbremse während der Fahrt gestreckt. Somit kann die Auflaufbremse nicht (ein bisschen) eingedrückt werden, falls der Caravan/Anhänger durch Luftwirbel (Böen, Druckwellen von Lkw-s/Bussen, Sog des Zugfahrzeugs) nach vorne zum Zugfahrzeug gedrückt oder gesaugt werden sollte. Die Kombination verhält sich dadurch als ein Ganzes. Das unruhige Verhalten der Kombination verschwindet komplett.

Beim Bremsen fungiert die Auflaufbremse als ob es kein **ITBS** gäbe. Wenn die Bremse wieder losgelassen wird, ist ein leichter Schock fühlbar wenn die Auflaufbremse pneumatisch durch **ITBS** gestreckt wird.



## **ITBS** Integrated Trailer Brake System

- **ITBS** drei Systeme vereint: bergab, rückwärts fahren und antischlingern
- **ITBS** gibt durch automatisches Korrigieren beim Schlingern des Caravans ein sicheres Gefühl beim Fahren
- **ITBS** hilft Ihnen mühelos die Berge zu durchqueren, seltener heiß laufende Bremsen beim bergab fahren und somit reparaturkostensparend
- **ITBS** macht rückwärts fahren mit dem Caravan viel leichter
- **ITBS** sorgt für vergrößerten Fahrkomfort durch "ruhigere Kombination"
- **ITBS** bietet eine Hi-Tech Anpassung der relativ altmodischen Caravan-Bremsen
- **ITBS** ist leicht in einen anderen Caravan umzubauen
- **ITBS** ist durch Triorep entwickelt, dem Spezialisten von Fahrgestellen-Technik

### Was kann mit dem Caravan besser unterwegs?

Das Schreckbild eines Fahrers von einer Kombination ist das unkontrollierte Schlingern oder Pendeln des Caravans hinter dem Auto. Im schlimmsten Fall kann das zu einem Unfall der Kombination führen.

Unkontrolliertes Schlingern bei höherer Geschwindigkeit ist die Folge verkehrter Beladung, Windböen beim Seitenwind oder holprigem Weg und dergleichen mehr. Auch kann überholen oder überholt werden von Lkw-s und Autobussen unkontrolliertes Schlingern verursachen.

Wenn so etwas ohne ein automatisches Antischleuder-System wie **ITBS** passiert, ist die einzige Lösung, schnell und kräftig bremsen.

Jeder, der mit dem Fahren von mechanisch gebremsten Anhängern vertraut ist, wie z. B. bei Caravans, kennt die Zuverlässigkeit der mechanischen Auflaufbremse und hat aber auch manchmal mit den Nachteilen dieses Systems Bekanntschaft gemacht.

Bergab fahren bei langen Gefällen kann zu überhitzten Bremsen und Lagern führen, da die Auflaufbremse des Anhängers auch bremst wenn das Zugfahrzeug mit dem Motor abbremst. Beim Bergabfahren können die Bremsen des Caravans nur dann abkühlen, wenn die Kombination auf einem Parkplatz anhält.

Rückwärts fahren verlangt eine gewisse Geschicklichkeit, da die Rückfahrautomatik in der Bremse Widerstand bieten bleibt. Das könnte zu Bremsschäden vom Caravan und/oder der Kupplungsplatten des Autos führen.

**ITBS**  
Integrated Trailer Brake System

weil Verkehrssicherheit für jeden wichtig ist

**ITBS**, das “integrated Trailer Brake System” (integriertes Trailer Brems-System) ist ein automatisches, elektro-pneumatisches Steuerungssystem für gebremste Anhänger, wie Caravans, das den Auflaufmechanismus von Anhängern aktiv pneumatisch verstärkt.

Weil **ITBS** ein elektro-pneumatisches System ist, reagiert es blitzschnell. Die Pneumatik verstärkt das Auflaufsystem automatisch so, dass der Caravan, wenn nötig, selber bremst (schlingern/pendeln) und nicht bremst wenn es nicht nötig ist.

### Schlingern/pendeln

Die Sicherung gegen schlingern/pendeln, ist eine wichtige Schutzfunktion vom **ITBS**. Ein elektronischer Beschleunigungssensor misst ständig die Bewegungen des Caravans. Sollten die Beschleunigungskräfte zu Folge von schlingern die Sicherheitsgrenze überschreiten, greift **ITBS** ein, indem es die Bremsen des Caravans aktiviert. Dadurch, dass der Caravan selber bremst, wird die Kombination “gestreckt“. Hierdurch verändert die Eigenfrequenz der Kombination und das Schlingern hört auf. Wenn die Bewegungen des Caravans wieder im sicheren Bereich sind, werden die Bremsen wieder freigegeben. In solch einem Fall ist es wichtig, etwas langsamer zu fahren, **ITBS** ist kein Apparat um schneller zu fahren, als die Kombination sicher zulässt!

### Auflaufbremse

Zwei wichtige Nachteile der mechanischen Auflaufbremse, bergab fahren und rückwärts fahren, werden durch **ITBS** aufgehoben. **ITBS** blockiert automatisch die Auflaufbremse wenn das Auto nicht bremst oder rückwärts fährt.

### Bergab fahren

Beim Bergabfahren muss der Autofahrer so viel wie möglich mit dem Motor abbremsen. Er muss deshalb ein verantwortungsvolles Tempo einhalten und einen niedrigeren Gang einlegen. Der Motor darf ruhig beim Bergfahren, rauf und runter, extra Touren machen (dabei den Motor aber nicht überdrehen).

Das gilt vor allem beim Caravan fahren. Bergab drückt der Caravan gegen die Anhängerkupplung des Autos. Ohne **ITBS** wird dann die Auflaufbremse eingedrückt und bremst der Caravan. **ITBS** sorgt dafür, dass das nur passiert, wenn das Zugfahrzeug bremst. Hierdurch bremst der Caravan synchron mit dem Auto mit und bekommen die Bremsen des Caravans genau so viel Zeit zum Abkühlen wie die Bremsen des Autos. Diese werden dadurch nicht so heiß als ohne **ITBS** und somit ist also das Risiko auf verbrannte Bremsen beim Caravan mit **ITBS** viel kleiner. Auch dies ist für die Sicherheit wichtig, weil verbrannte Bremsen oder sogar verbrannte Lager unerwartet ausscheiden können und zu gefährlichen Situationen führen.

### Rückwärts fahren

Mit einem Caravan rückwärts fahren wird von vielen als schwierig erfahren, da die Auflaufbremse blockieren kann. Dies kann die Kupplungsplatten des Autos und/oder die Bremsen des Caravans beschädigen. **ITBS** hält während des Rückwärtsfahrens automatisch die Auflaufbremse gestreckt, wodurch die Bremsen des Caravans nicht aktiviert werden. Es kann ohne quietschende und stockende Bremsen des Caravans rückwärts gefahren werden.

### Fernbedienungsanschluss mit Feedback

Der aktuelle Zustand von **ITBS** wird im Zugfahrzeug mit Leds auf der Fernbedienung angezeigt, die drahtlos mit dem Melder im Anhänger kommuniziert. Mit dieser Fernbedienung kann **ITBS** vom Auto aus ein- und ausgeschaltet werden.

### Völlige Sicherheit

Das System ist völlig sicher weil bei ausgeschaltetem **ITBS** (oder beim Störfall) die ursprüngliche Funktion der mechanischen Auflaufbremse intakt bleibt und diese aber noch vollständig funktioniert. Wenn sich z. B. das Stromkabel zwischen Auto und Caravan löst, schaltet sich **ITBS** automatisch aus und funktioniert die mechanische Auflaufbremse einfach weiter.

Dies gilt auch für die Handbremse des Anhängers und dem Sicherheitsmechanismus mit dem unterbrochenen Kabel. Sogar bei eingeschaltetem **ITBS** funktioniert der Sicherheitsmechanismus weiter.

Es ist also immer möglich, sicher und umsichtig mit dem Anhänger oder Caravan zu fahren, auch wenn **ITBS** ausgeschaltet ist.

Die Daten des Steuerungssystems von **ITBS** werden automatisch in einem Logbuch gespeichert. Dies kann vom Produzenten ausgelesen werden und für Störungsanalysen und Verbesserungen gebraucht werden.

Dieses Produkt wurde entwickelt von

**Trailer Safety  
Engineers b.v.**

[www.trailersafetyengineers.nl](http://www.trailersafetyengineers.nl)