



Bedienungsanleitung Dämpferelement german : A.® LRS

Inhalt

0. Sicherheitshinweise

1. Einbauhinweise

- 1.1 Vorbereitung und allgemeine Hinweise
- 1.2 Erstbefüllung
- 1.3 Einbau im Rahmen
- 1.4 Änderung der Kinematik

2. Bedienung

- 2.1 Einstellmöglichkeiten
 - 2.1.1 Zugstufendämpfung
 - 2.1.2 Federbasis
 - 2.1.3 Hybrid-System mit Stahlfeder

3. Umbau- und Wartungsarbeiten

- 3.1 Demontage
- 3.2 Reinigung und Pflege
- 3.3 Service-Intervalle
- 3.4 Gewährleistung

Verwendete Symbole und Formatierungen

HINWEIS! Auf sicherheitsrelevante und sehr wichtige Sachverhalte wird durch diese Schreibweise hingewiesen.

Fettgedruckt sind wichtige Punkte oder Begriffe dargestellt.



0. Sicherheitshinweise

HINWEIS! Der Dämpfer LRS besteht aus einer öl-hydraulischen Dämpfungseinheit mit einer Gasdruckfeder. Durch den technischen Aufbau des Dämpfers kann bei Wartungsarbeiten spontaner und explosionsartiger Druckabbau entstehen. Das Tragen von Schutzbrillen ist daher dringend erforderlich! Vor jeder Wartungsarbeit ist grundsätzlich das Luftventil auszubauen, um den Dämpfer druckfrei zu machen.

Bitte beachten Sie ebenfalls alle Hinweise und Herstellerangaben zu den verwendeten Pumpen.

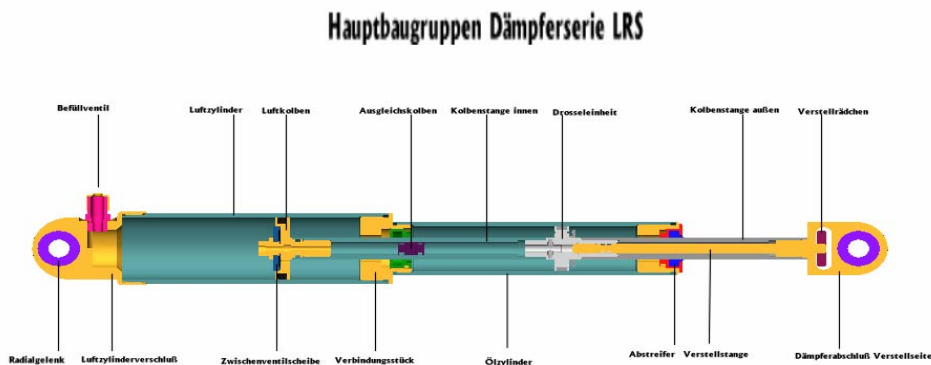
1. Einbauhinweise

1.1 Vorbereitung und allgemeine Hinweise

Wenn ein Ein- Ausbau des Dämpfers notwendig ist, müssen folgende Bauteile vorhanden sein:

- 4 x O-Ring 10x3
- 2 x Radialgelenkbuchse 4mm
- 2 x Radialgelenkbuchse 9mm
- 1(2) x Hohlmutter M6
- 1(2)x Schraube M6
- 1x Dämpfer LRS mit eingeklebten Radialgelenken

Folgende Bezeichnungen sollen im Folgenden verwendet werden:





1.2 Erstbefüllung

Vor der Erstbefüllung ist über die Öffnung des Befüllventils die evtl. vorhandene Restluft komplett abzulassen.

HINWEIS! Beim Ablassen der Luft ist darauf zu achten, dass das Befüllventil nicht nach unten zeigt, da ansonsten Silikonöl austritt, welches sich zur Verminderung von Verschleiß sowie Schmierung des Luftkolbens in dem Luftzylinder befindet.

Dann ist der Dämpfer kräftig und vollständig auseinander zuziehen. Nun kann der gemäß Kap. 2.1.2 festzulegende Luftdruck eingefüllt werden.

1.2 Einbau im Rahmen

Grundsätzlich existieren zwei Einbaustellen:

Lagerung am Umlenkhebel

Lagerung an der Schwinge

Die Vorgehensweise wird in Kap. 1.4 näher beschrieben.

1.3 Änderung der Kinematik

Das Übersetzungsverhältnis des Hinterbaus ist durch drei verschiedene Montagepunkte der oberen Dämpferaufnahme möglich. Durch die änderbaren Einhängpositionen ergibt sich dadurch ein Effektiv-Federweg von:

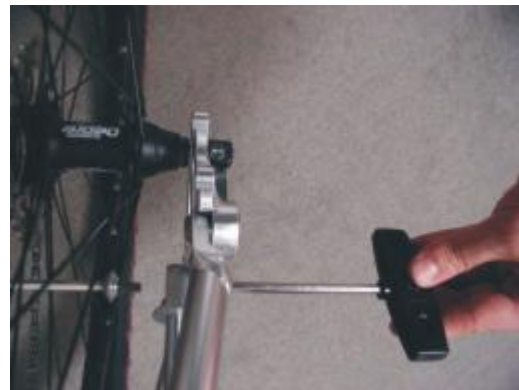
- A 75mm für Tour und Komforteinsatz
- B 65mm für den Allround-Einsatz
- C 55 mm für den Race-Einsatz = sportlich straffe Abstimmung





Zur Änderung der Kinematik empfiehlt sich der Ausbau des Dämpfers an beiden Befestigungspunkten, der Einbau erfolgt bei abgesenktem Hinterbau zunächst in der oberen Aufnahme in der gewünschten Einhängposition. Hierzu muss die Hohlchraube zunächst in die entsprechende Bohrung von innen nach außen eingeführt werden.

Daraufhin erfolgt die Befestigung an der unteren Aufhängung. Hierzu wird zunächst die Hohlchraube durch das Auge der Schwinge geführt. Von der in Fahrtrichtung rechten Seite wird daraufhin die Buchse, der Dämpfer mit eingesetzten O-Ringen und Radialgelenken, die zweite Buchse sowie die Schraube M6 aufgesetzt und festgedreht.



Befestigung der unteren Dämpferaufnahme

2. Bedienung

2.1 Einstellmöglichkeiten

Neben den unter Kap. 1. beschriebenen Montagehinweisen bietet der Dämpfer LRS zahlreiche Einstellungsoptionen. Neben der regulierbaren Zugstufendämpfung kann durch Druckänderung auch die Federbasis, d.h. die Härte des Dämpfers eingestellt werden. *Für spezielle Anwendungen gibt es darüber hinaus die Möglichkeit, die Federkennlinie progressiver zu gestalten sowie die Wirkung des Zweistufensystems zu verändern.*

2.1.1 Zugstufendämpfung



Dämpfung offen (unterste Position)



Dämpfung geschlossen (oberste Position)

Die Zugstufendämpfung wird an dem Verstellrädchen im Dämpferabschluss eingestellt. Das Drehen des Verstellrädchens in Richtung Dämpfer im Uhrzeigersinn (Dämpfung geschlossen, oberste Position) erhöht die Zugstufendämpfung, durch Drehung des Verstellrädchens nach außen (unterste Position) nimmt die Dämpfung ab. Bei Erhöhung der Zugstufendämpfung wird die Ausfederungsgeschwindigkeit verlangsamt, wodurch sich ein Aufschaukeln oder Wippen des Hinterbaus wirkungsvoll verhindern lässt.

2.1.2 Federbasis

Die Federbasis bzw. die „Härte“ des Dämpfers wird über den Luftdruck variiert. Soll der Dämpfer härter werden, wird über das Befüllventil mit der Pumpe der Druck erhöht. Um den Dämpfer weicher einzustellen, muß der Druck über das Abbläsvventil reduziert werden.

HINWEIS! Für eine exakte Befüllung empfiehlt sich die Verwendung einer geeigneten Pumpe mit einem Befüllsystem zur Verhinderung des ungewollten Luftentweichens beim Abnehmen. Für Pumpen mit Autoventilaufsatz ist ein Adapter von german:A. lieferbar, der eine verlustfreie Befüllung und Abnahme der Pumpe ermöglicht.

Die „richtige“ Federbasis ist durch sehr unterschiedlich mögliche Einsatzgebiete nicht exakt anzugeben. Der Negativfederweg – das ist die Eintauchtiefe bei aufsitzendem Fahrer – sollte allerdings nicht über $30\% = 20\text{mm}$ am Dämpfer des Gesamtfederwegs betragen, da es ansonsten zu Durchschlägen kommen kann! Das Maß für den Negativfederweg kann zwischen dem O-Ring und dem Abstreifer des Dämpfers gemessen werden und muss kleiner als 20mm sein!



Generell gilt: großer Negativfederweg = weiche Abstimmung -> freeride, Komfort
 geringer Negativfederweg = straffe Abstimmung -> XC, Marathon

Folgende Werte können als Richtwerte für die Bestimmung der korrekten Federbasis angenommen werden, der Negativfederweg liegt dann bei etwa 15% = 10mm am Dämpfer:

Fahrgewicht [kg]	Einhängposition A (75mm)	Einhängposition B (65mm)	Einhängposition C (55mm)
50	6,3	5,5	4,0
55	7,0	6,1	4,4
60	7,6	6,6	4,8
65	8,3	7,2	5,2
70	8,9	7,7	5,6
75	9,5	8,3	6,1
80	10,2	8,8	6,5
85	10,8	9,4	6,9
90	11,4	9,9	7,3
95	12,1	10,5	7,7
100	12,7	11,0	8,1
105	13,3	11,6	8,5
110	14,0	12,1	8,9

Befülldruck bei unterschiedlichem Negativfederweg in Abhängigkeit vom Fahrgewicht

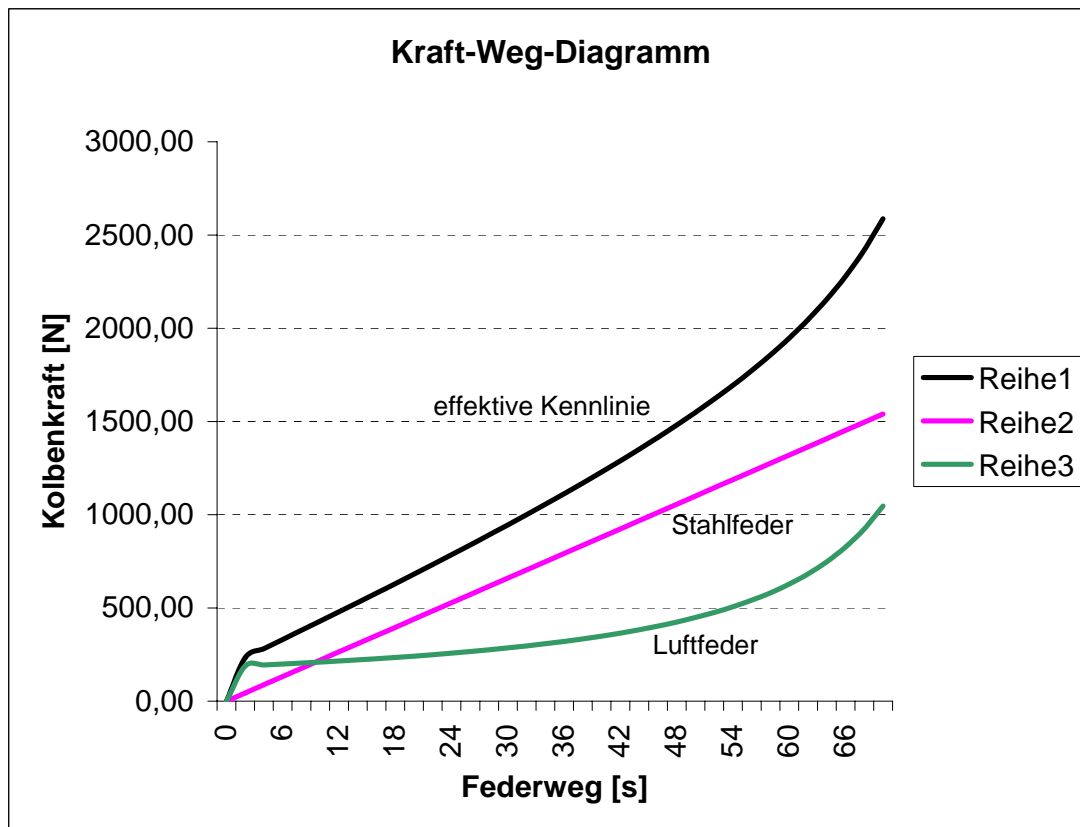


HINWEIS! Bei Einsatz der Stahlfeder (Hybridsystem) werden die angegebenen Werte halbiert! Die angegebenen Werte sind ungefähre Anhaltswerte, durch die individuelle Sitzposition, verbaute Komponenten etc. können die Werte abweichen.

2.1.3 Hybrid-System mit Stahlfeder

Die LRS-Dämpfereinheit kann ohne Umbaumaßnahmen durch eine Stahlfeder mit zwei Federtellern jederzeit umgerüstet werden.

Die Parallelschaltung einer Stahlfeder stellt eine weitere Möglichkeit zur Optimierung des Gesamtsystems dar. Die Stahlfeder erhöht nochmals die Ausfallsicherheit und ergibt mit der progressiven Kennlinie der Niederdruck-Luftfeder die ideale Charakteristik des LRS-Hinterbaus. Das folgende Diagramm zeigt die einzelnen Kennlinien des Hybridsystems:



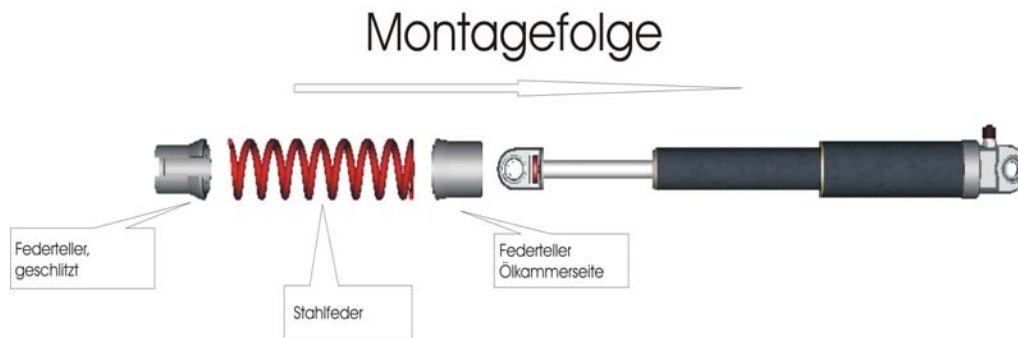
Der bei Einsatz der Stahlfeder benötigte Luftdruck aus der Tabelle aus Kapitel 2.1.2 muss halbiert werden: **Z.B. wird der Befülldruck bei 15% Negativfederweg und 75 kg Fahrergewicht von 8bar auf 4 bar reduziert.**

Die Montage der Stahlfeder findet in ausgebautem Zustand des Dämpfers statt.

HINWEIS! Der Dämpfer muss während dieses Arbeitsschrittes mit min. 5bar befüllt sein, um die maximale Ausfederung zu erreichen.

Montagefolge:

1. Schritt: Einspannen des Luftzylinderschlusses in einen Schraubstock mit Weichspannfutter
2. Schritt: Aufsetzen des inneren Federtellers
3. Schritt: Aufsetzen der Stahlfeder
4. Schritt: Vorspannung der Feder (z.B. mit einem Federspanner)
5. Schritt: Einfügen des geschlitzten Federtellers (s. Abb.)
6. Schritt: Entspannen der vorgespannten Feder unter Beachtung des korrekten Sitzes der Feder in den Federtellern



Montagefolge des Federsets



Montage des geschlitzten Federtellers

3. Umbau- und Wartungsarbeiten

Der Dämpfer LRS ist weitestgehend wartungsfrei. Bei Verschleiß durch sehr starke Beanspruchung können allerdings alle Verschleißteile ersetzt werden. Durch Revision kann der Dämpfer vom Hersteller jederzeit in einen neuwertigen Zustand versetzt werden. Folgende Wartungsarbeiten können auch vom Fachhandel durchgeführt werden:

- Austausch der Radialgelenke
- Austausch des Ventils / Ventilgehäuses

3.1 Demontage

Eine weitergehende Demontage des Dämpfers darf nur mit Zustimmung des Herstellers durchgeführt werden, die Gewährleistung erlischt bei unerlaubten Montagearbeiten an dem Dämpfer.



3.2 Reinigung und Pflege

Der Dämpfer kann mit Reinigungsmitteln auf Seifenbasis aus dem Zweiradbereich gereinigt werden. Als Hilfsmittel können weiche Baumwolltücher verwendet werden. Bei Reinigungsarbeiten ist darauf zu achten, daß die Schutzkappe des Ventils aufgeschraubt ist. Verdünnungen und aggressive Reinigungsmittel können Aufkleber am Dämpfer angreifen. Abrasive Reinigungsmittel wie Stahlwolle, Politurmittel, etc. sind **nicht zu verwenden!**

3.3 Service-Intervalle

Ein Stoßdämpfer ist ein Verschleißteil. Es gibt eine nutzungsabhängige sowie eine nutzungsunabhängige Alterung verschiedener Bauteile eines Dämpfers.

Durch die Nutzung verschleifen insbesondere Führungselemente sowie reibungsbehaftete Dichtungen. Dieser Verschleiß ist in großem Maße von der Einsatzart abhängig. Starke Verschmutzung sowie der Einsatz in extremen Witterungsbedingungen erhöhen den Verschleiß. Mechanische Belastungen wie Einleitung von Biegekräften durch Gepäck, Beschädigungen nach Unfällen etc. erhöhen ebenfalls die Verschleißgeschwindigkeit des Dämpfers.

Nutzungsunabhängig altern durch Lagerung, UV-Licht oder Feuchtigkeit einige Materialien, die als Dichtung oder Oberflächenbeschichtung eingesetzt werden. So sind eloxierte Oberflächen einer Alterung unterworfen, Veränderungen der Farbintensität sind normal.

Um eine langjährige und ausfallsichere Nutzung zu gewährleisten, muss der Dämpfer in 12-monatigen Intervallen einem Service unterzogen werden. Bitte beachten Sie hierzu die Hinweise der mitgelieferten Service-Karte.

3.4 Gewährleistung

Neben den gesetzlichen Gewährleistungspflichten gelten die allgemeinen Geschäftsbedingungen der Firma german:A. Bei Eigenverschulden, Wettbewerbseinsatz und unsachgemäßem Gebrauch tritt die Gewährleistung nicht in Kraft. Folgende Beschädigungen und Reparaturen gehören NICHT zum Gewährleistungsumfang:

- Abgebrochene Ventilgehäuse
- Überdrehte Gewinde der Ventileinsätze
- Strömungsgeräusche bei gleichzeitig vorhandener Dämpfung
- Ausgeschlagene Buchsen
- Gebrauchsbedingte Verschleißteile (Dichtungen/Führungsbuchsen/Oberflächen)
- Mechanische Beschädigungen / Verbogene Verstellrädchen
- Mechanische Verletzungen der Oberflächen
- Inspektions-/ Revisionsarbeiten