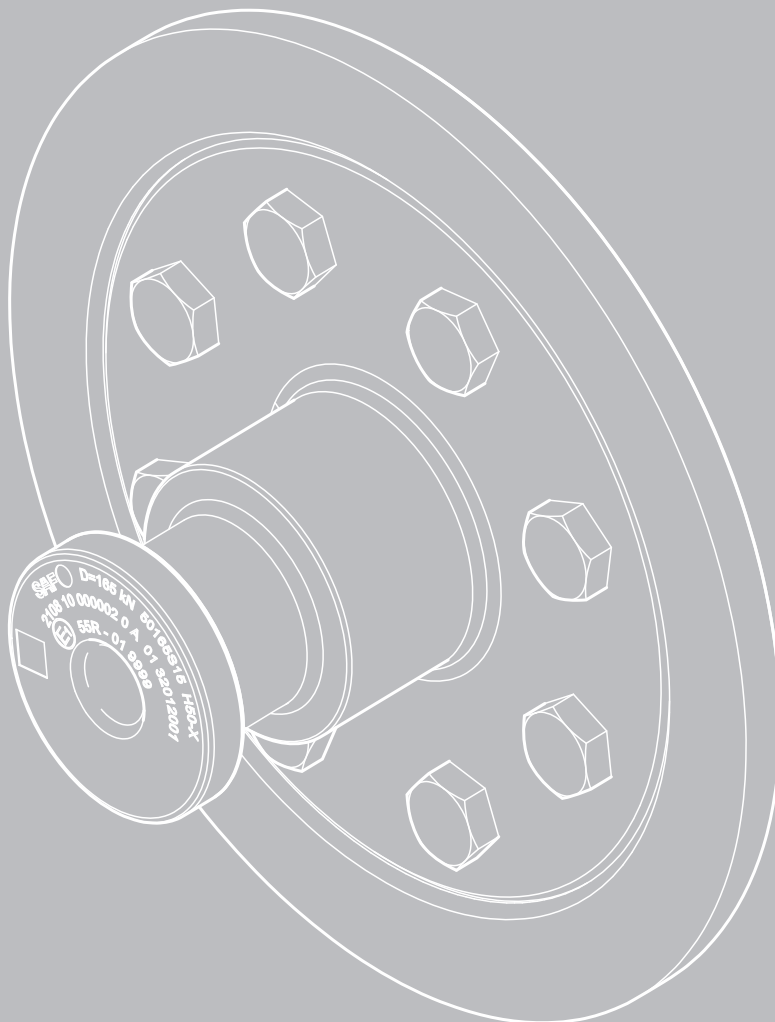


## Betriebsanleitung

### SAF Zugsattelzapfen 50S15 - 90S18



## 1.1 Verehrter Kunde,

diese Betriebsanleitung hilft Ihnen, das Produkt von SAF-HOLLAND kennen zu lernen und seine bestimmungsgemäßen Einsatzmöglichkeiten zu nutzen.

Die Betriebsanleitung enthält wichtige Hinweise, wie das Produkt sicher, sachgerecht und wirtschaftlich betrieben wird. Ihre Beachtung hilft, Gefahren zu vermeiden, Störungen und Ausfallzeiten zu vermindern und die Zuverlässigkeit sowie die Lebensdauer des Produktes zu erhöhen. Lesen Sie die Betriebsanleitung aufmerksam durch und befolgen Sie die Anweisungen sorgfältig.

Es ist jederzeit zu gewährleisten, dass alle Personen die Tätigkeiten am Fahrzeug auszuführen haben, die Betriebsanleitung einsehen können.

Die Betriebsanleitung sollte stets im Handschuhfach des Fahrerhauses des Zugfahrzeuges aufbewahrt werden.

## 1.1 Urheberrecht

Im Sinne des Gesetzes gegen unlauteren Wettbewerb ist diese Betriebsanleitung eine Urkunde.

Das Urheberrecht davon verbleibt der

SAF-HOLLAND GmbH  
Hauptstraße 26  
D-63856 Bessenbach

Diese Betriebsanleitung enthält Texte und Zeichnungen, die ohne ausdrückliche Genehmigung des Herstellers weder vollständig noch teilweise

- vervielfältigt,
- verbreitet oder
- anderweitig mitgeteilt werden dürfen.

Zu widerhandlungen verpflichten zu Schadenersatz.

## Inhalt

<b>1 Produktdaten.....</b>	<b>4</b>
1.1 Produktbeschreibung .....	4
1.2 Produktidentifizierung .....	4
1.3 Typenbezeichnung .....	6
<b>2 Ersatzteilbestellung.....</b>	<b>12</b>
<b>3 Allgemeine Informationen.....</b>	<b>13</b>
3.1 Haftung .....	13
3.2 Garantien und Allgemeine Geschäftsbedingungen .....	13
3.3 Umweltschutz .....	13
<b>4 Sicherheit.....</b>	<b>14</b>
4.1 Zielgruppe .....	14
4.2 Bestimmungsgemäße Verwendung .....	14
4.3 Nicht bestimmungsgemäße Verwendung .....	14
4.4 Verwendete Sicherheitshinweise und Symbole .....	15
4.5 Kennzeichnung von Textstellen .....	15
4.6 Allgemeine Sicherheitshinweise .....	16
<b>5 Einbau.....</b>	<b>17</b>
5.1 Allgemeine Hinweise zum Einbau .....	17
5.2 D-Wert / Zugsattelzapfen .....	19
5.3 Flansch einschweißen .....	21
5.4 Einbau des Zugsattelzapfens .....	23
5.5 Zugsattelzapfen verschrauben .....	25
<b>6 Inbetriebnahme.....</b>	<b>25</b>
<b>7 Prüfung.....</b>	<b>26</b>
7.1 Allgemeine Hinweise zur Prüfung .....	26
7.2 Vor jeder Fahrt .....	27
7.3 Prüfplan .....	27
7.4 Verschleißkontrolle .....	28
7.5 Abschmieren .....	30
<b>8 Wartung.....</b>	<b>30</b>
8.1 Allgemeine Hinweise zur Wartung .....	30
8.2 Anzugsdrehmomente .....	31

## 1 Produktdaten

### 1.1 Produktbeschreibung

Der Zugsattelzapfen (auch Königszapfen genannt) bestehend aus:

- Zapfen
- Flansch
- Schrauben

ist das Verbindungsglied zwischen der auf der Sattelzugmaschine aufgebauten Sattelkupplung und dem Sattelanhänger (Auflieger). Der Flansch wird mit der Aufliegerplatte verschweißt. Die Zugsattelzapfen entsprechen in ihren Maßen unterhalb der Aufliegerplatte den geltenden Normen.

### 1.2 Produktidentifizierung

#### Zapfen

Bei der Ersatzteilbestellung die genaue Teilenummer des Produktes bereithalten.

Die Angaben des Zapfens sind auf der Stirn- bzw. Unterseite eingraviert –Pfeil–, ⇒Abb. 1. Der "D-Wert" ist in Kilonewton angegeben .

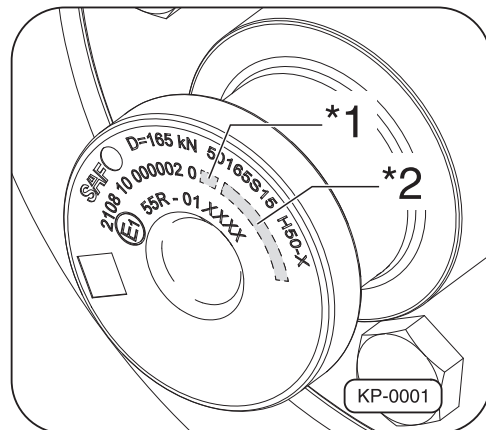


Abb. 1 · Zapfen Beispiel 50S15

#### Angaben Zapfen

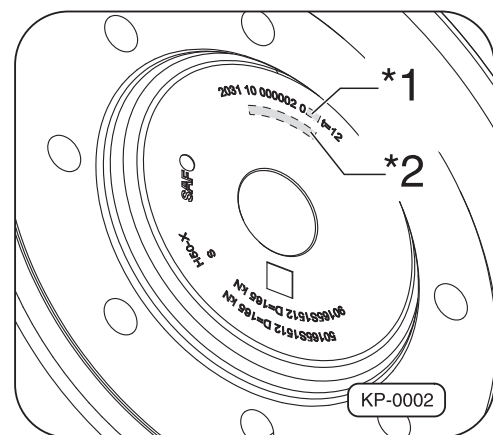
Technische Bezeichnung	Wert/Angabe
Hersteller/Marke	SAF
zulässiger D-Wert:	D = 165 kN
Ausführung:	50165S15
Klasse:	H50-X
Teilenummer:	2108 10 0000002 0
Revision:	*1

Technische Bezeichnung	Wert/Angabe
Fertigungsort und Seriennummer:	*2
Genehmigungsnummer:	E1 55R – 01 XXXX
Data-Matrix-Code □:	beinhaltet Dokumentations- und Fertigungsdaten, diese werden bei SAF-HOLLAND zentral gespeichert

## Flansch

Bei der Ersatzteilbestellung die genaue Teilenummer des Produktes bereithalten.

Die Angaben des Flansches sind auf der Innenseite eingraviert –Pfeil–, ⇒Abb. 2. Der "D-Wert" ist in Kilonewton angegeben .



**Abb. 2** · Flansch Beispiel 50S15 bzw. 90S15

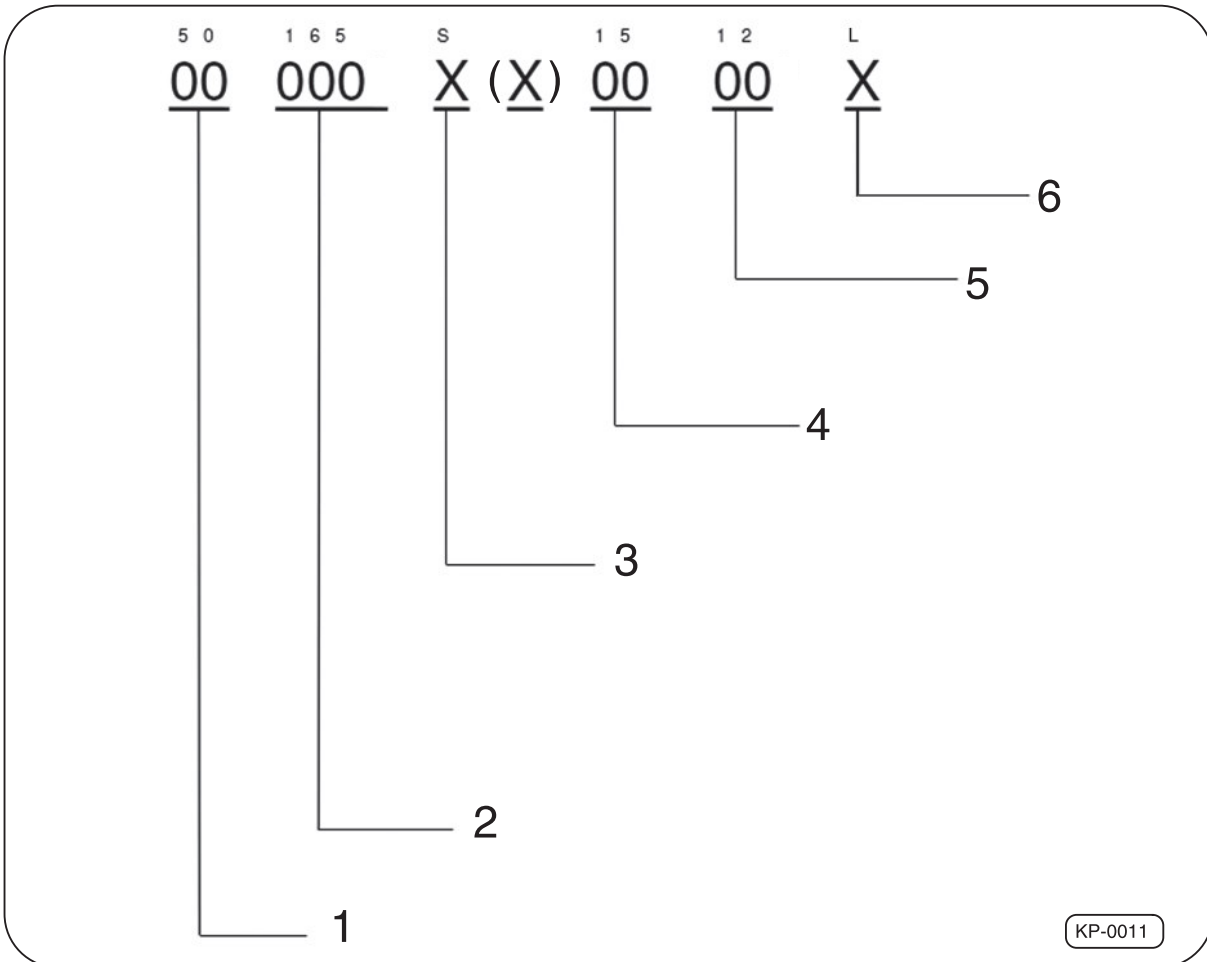
## Angaben Flansch

Technische Bezeichnung	Wert/Angabe
Hersteller/Marke	SAF
zulässiger D-Wert:	D = 165 kN
Ausführung:	50165S1512 und 90165S1512
Klasse:	H50–X bzw. S
Teilenummer:	2031 10 0000002 0
Revision:	*1
Fertigungsort und Seriennummer:	*2
Aufliegerplattenstärke:	t = 12
Data-Matrix-Code □:	beinhaltet Dokumentations- und Fertigungsdaten, diese werden bei SAF-HOLLAND zentral gespeichert

## 1.3 Typenbezeichnung

### Kennzeichnung

Nachfolgendes Beispiel ist eine Beschreibung der Typenkennzeichnung  
 ⇒ Abb. 3. Die Buchstaben sind durch ein "X" und die Zahlen mit "0"  
 gekennzeichnet.



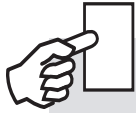
**Abb. 3** · Erklärung der Kennzeichnung

#### 1 Größe:

- 50 = 2 Zoll
- 90 = 3,5 Zoll

#### 2 D-Wert:

- 165 = 165 kN
- 320 = 320 kN

**Hinweis:**

Für die Typengenehmigung wird der D-Wert nicht berücksichtigt.

**3 Befestigungen:**

- S = mit Schrauben
- M = mit Muttern

**4 Teilkreisdurchmesser:**

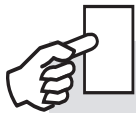
- 15 = 150 mm
- 18 = 180 mm

**5 Stärke Sattelauflegerplatte:**

- 06 = 6 mm
- 08 = 8 mm
- 10 = 10 mm
- 12 = 12 mm
- 16 = 16 mm

**6 Kennzeichnung spezieller Typen:**

- L = Lenkung

**Hinweis:**

Für die Typengenehmigung wird die Stärke der Sattelauflegerplatte nicht berücksichtigt.

## Typenübersicht

## Typ 50S15

Typ 50S15				Verbau mit Flansch-Ausführung			
				+GF+		HOLLAND	
Ausführung	Auflieger-Plattenstärke in mm	D-Wert in kN	ECE-Genehmigungs-Nr.	D-Wert in kN	Typ	D-Wert in kN	Typ
50165S1512	12	165	E1 55R- 01 2289	162,4	101 109	165	65
50165S1510	10						
50165S1508	8						
50165S1506	6						

Die Zapfen des SAF-Typs **50S15** dürfen mit den entsprechenden Flansch-Ausführungen von +GF+ und HOLLAND verbaut werden.

## Typ 50S15L

Typ 50S15L				Verbau mit Flansch-Ausführung	
				+GF+	
Ausführung	Auflieger-Plattenstärke in mm	D-Wert in kN	ECE-Genehmigungs-Nr.	D-Wert in kN	Typ
50165S1512L	12	165	E1 55R-01 2422	162,4	101 109
50165S1510L	10				



Typ 50S15L				Verbau mit Flansch-Ausführung	
				+GF+	
Ausführung	Auflieger-Plattenstärke in mm	D-Wert in kN	ECE-Genehmigungs-Nr.	D-Wert in kN	Typ
<b>50165S1508L</b>	8	165	E1 55R-01 2422	162,4	101 109

Die Zapfen des SAF-Typs **50S15L** dürfen mit den entsprechenden Flansch-Ausführungen von +GF+ verbaut werden.

de

### Typ 90S15

Typ 90S15				Verbau mit Flansch-Ausführung			
				+GF+		HOLLAND	
Ausführung	Auflieger-Plattenstärke in mm	D-Wert in kN	ECE-Genehmigungs-Nr.	D-Wert in kN	Typ	D-Wert in kN	Typ
<b>90165S1512</b>	12	165	E1 55R-01 2371	162,4	101 169	165	67
<b>90165S1510</b>	10						
<b>90165S1508</b>	8						

Die Zapfen des SAF-Typs **90S15** dürfen mit den entsprechenden Flansch-Ausführungen von +GF+ und HOLLAND verbaut werden.

## Typ 90S15L

Typ 90S15L				Verbau mit Flansch-Ausführung	
				+GF+	
Ausführung	Auflieger-Plattenstärke in mm	D-Wert in kN	ECE-Genehmigungs-Nr.	D-Wert in kN	Typ
90165S1512L	12	165	E1 55R-01 2421	162,4	101 169
90165S1510L	10				
90165S1508L	8				

Die Zapfen des SAF-Typs **90S15L** dürfen mit den entsprechenden Flansch-Ausführungen von +GF+ verbaut werden.

## Typ 50S18

Typ 50S18				Verbau mit Flansch-Ausführung			
				+GF+		HOLLAND	
Ausführung	Auflieger-Plattenstärke in mm	D-Wert in kN	ECE-Genehmigungs-Nr.	D-Wert in kN	Typ	D-Wert in kN	Typ
50165S1816	16	165	E1 55R-01 2418	162,4	102 022	165	66

Die Zapfen des SAF-Typs **50S18** dürfen mit den entsprechenden Flansch-Ausführungen von +GF+ und HOLLAND verbaut werden.

**Typ 50S18L**

Typ 50S18L				Verbau mit Flansch-Ausführung	
				+GF+	
Ausführung	Auflieger-Plattenstärke in mm	D-Wert in kN	ECE-Genehmigungs-Nr.	D-Wert in kN	Typ
<b>50165S1816L</b>	16	165	E1 55R-01 2428	162,4	102 022

Die Zapfen des SAF-Typs **50S185L** dürfen mit den entsprechenden Flansch-Ausführungen von +GF+ verbaut werden.

**Typ 90S18**

Typ 90S18				Verbau mit Flansch-Ausführung			
				+GF+		HOLLAND	
Ausführung	Auflieger-Plattenstärke in mm	D-Wert in kN	ECE-Genehmigungs-Nr.	D-Wert in kN	Typ	D-Wert in kN	Typ
<b>90320S1816</b>	16	320	E1 55R-01 2426	320	102 021	200	63

Die Zapfen des SAF-Typs **90S18** dürfen mit den entsprechenden Flansch-Ausführungen von +GF+ und HOLLAND verbaut werden.

de

Typ 90S18L

Typ 90S18L				Verbau mit Flansch-Ausführung	
				+GF+	
Ausführung	Auflieger-Plattenstärke in mm	D-Wert in kN	ECE-Genehmigungs-Nr.	D-Wert in kN	Typ
90165S1816L	16	320	E1 55R-01 2425	320	102 021

Die Zapfen des SAF-Typs **90S18L** dürfen mit den entsprechenden Flansch-Ausführungen von +GF+ verbaut werden.

## 2 Ersatzteilbestellung

Bei der Original-Ersatzteilbestellung von SAF-HOLLAND ist auf die Baugruppen des jeweiligen Produktes zu achten.

Nachbauteile beeinflussen die Funktion des Produktes negativ, weisen geringere Standzeiten sowie Risiken und Gefahren auf, die nicht von SAF-HOLLAND abgeschätzt werden können. Außerdem erhöhen sie den Prüfaufwand.

Für die technische Betreuung der SAF-HOLLAND Produkte sowie die Bereitstellung von Teilen steht ein dichtes Servicenetz von SAF-HOLLAND Partnerbetrieben zur Verfügung (siehe Rückseite bzw. im Internet unter [www.safholland.com](http://www.safholland.com)).

Weitere Hinweise zur Ersatzteilidentifikation finden Sie auf unserer Homepage [www.safholland.com](http://www.safholland.com) im Bereich Aftermarket.

ep

Aktualisierungen werden im Bedarfsfall im Internet unter **www.safholland.com** veröffentlicht.

## 3 Allgemeine Informationen

### 3.1 Haftung

Es gelten grundsätzlich die „Allgemeinen Liefer- und Geschäftsbedingungen“ von SAF-HOLLAND.

SAF-HOLLAND schließt Haftungsansprüche bei Personen- und Sachschäden aus, die auf eine oder mehrere der folgenden Ursachen zurückzuführen sind:

- Nicht bestimmungsgemäße Verwendung des Produktes ⇒Seite 14,
- Nichtbeachten der Betriebsanleitung sowie der darin enthaltenen Sicherheitshinweise ⇒Seite 16,
- eigenmächtige bauliche Veränderungen des Produktes,
- mangelhaften Einbau vom Produkt, die Verschleiß unterliegen ⇒Seite 17,
- nicht sachgemäß und nicht rechtzeitig durchgeführte Wartungsarbeiten ⇒Seite 27,
- die Verwendung anderer als originalen Ersatzteile von SAF-HOLLAND⇒Seite 12,
- die Verwendung von beschädigten Teilen,
- Katastrophenfälle durch Fremdeinwirkung und höhere Gewalt.

### 3.2 Garantien und Allgemeine Geschäftsbedingungen

Hinweise zu aktuellen Garantien und Allgemeinen Liefer- und Geschäftsbedingungen (AGB's) befinden sich auf unserer Homepage **www.safholland.com** im Bereich Verkauf.

### 3.3 Umweltschutz

Alle bei der Wartung, Pflege und Reparatur des Produktes anfallenden Bauteile, Hilfs- und Betriebsstoffe sind umweltgerecht zu entsorgen.

Recyclbare Bauteile sind von Öl und Schmierstoffen befreit wieder in den Wertstoffkreislauf zurückzuführen. Dabei sind die Entsorgungshinweise der jeweiligen Hilfs- und Betriebsstoffe und die gültigen nationalen bzw. regionalen Bestimmungen zu beachten.

## 4 Sicherheit

### 4.1 Zielgruppe

Das Kapitel **Prüfung** in der Betriebsanleitung beschränken sich ausschließlich auf den Gebrauch durch den Betreiber und durch ihn autorisierte und unterwiesene Personen.

Der Betreiber hat sicherzustellen, dass die durch ihn autorisierten Personen regelmäßig in den Inhalten der Betriebsanleitung, insbesondere der darin enthaltenen Sicherheitshinweise, unterwiesen werden.

Das Kapitel **Einbau** und **Inbetriebnahme** beschränkt sich ausschließlich auf den Gebrauch durch den Erstausrüster (OEM) und durch ihn autorisierte und unterwiesene Personen.

Das Kapitel **Wartung** beschränkt sich ausschließlich auf den Gebrauch durch autorisierten Fachwerkstätten und durch entsprechend ausgebildetes Personal unter Verwendung von geeigneten Werkzeugen und sicheren Verfahren.

### 4.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Produkt ist nach dem Stand der Technik und den anerkannten sicherheitstechnischen Regeln gebaut. Dennoch können bei der Verwendung Gefahren für den Bediener oder Dritte bzw. Beschädigungen des Gerätes und anderer Sachwerte entstehen.

Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört auch:

- das Beachten der Betriebsanleitung und die Umsetzung der in der Betriebsanleitung angegebenen Arbeitsschritte,
- das Einhalten der Leistungsgrenzen ⇒ Abb. 1.2 und des Produktes,
- die Einhaltung aller Einbauangaben ⇒ Seite 17,
- die Einhaltung aller Wartungsangaben ⇒ Seite 30,
- die Verwendung der aufgeführten Hilfs- und Betriebsstoffe ⇒ Seite 30 sowie deren umweltgerechte Entsorgung ⇒ Seite 13.

Eine betriebssichere Funktion wird nur bei Einhaltung aller für das Produkt geltenden Anweisungen, Einstellungen und Leistungsgrenzen gewährleistet.

### 4.3 Nicht bestimmungsgemäße Verwendung

- Verwendung mit nicht genormten oder beschädigten Zugsattelzapfen z.B. verbogen, falsche Größe bzw. falsche Abmessung, an verbogene Aufliegerplatten montiert,
- Befestigung von Hebevorrichtungen,

- Transport von Lasten, die eine zulässige Sattellast oder den D-Wert überschreiten,
- mit geknicktem Sattelzug, eine Kippvorrichtung benutzen,
- andere Anwendungen als die Empfohlenen.

## 4.4 Verwendete Sicherheitshinweise und Symbole

Mit den folgenden Symbolen sind besonders wichtige Informationen bzw. Textstellen gekennzeichnet. Stellen Sie sicher, diese vor Arbeiten mit dem Produkt immer zu lesen und zu beachten.



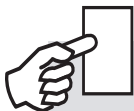
### **Gefahr!**

**Dieser Sicherheitshinweis mit dem Signalwort warnt vor einem möglichen Sicherheitsrisiko oder vor schweren und tödlichen Verletzungen!**



### **Vorsicht!**

**Dieser Sicherheitshinweis mit dem Signalwort warnt vor möglichen Schäden am Produkt!**



### **Hinweis:**

Kennzeichnung besonderer Anwendertipps und anderer besonders nützlicher oder wichtiger Informationen für effizientes Arbeiten sowie wirtschaftliche Nutzung.

## 4.5 Kennzeichnung von Textstellen

- Kennzeichnung von Handlungsanweisungen und Informationen in Sicherheitshinweisen

1., 2., 3., ... Kennzeichnung von Arbeitsschritten

## 4.6 Allgemeine Sicherheitshinweise

Bitte beachten Sie zur Erhaltung der Betriebs- und Verkehrssicherheit Ihrer SAF-HOLLAND Zugsattelzapfen unbedingt folgende Sicherheitshinweise:



### Gefahr!

**Gefahr schwerer Verkehrsunfälle durch Verlust der Verkehrs- und Betriebssicherheit, die zu schweren oder tödlichen Verletzungen führen können!**

### Betrieb

- Beim Be- und Entladen, sowie beim Kippen von Sattelaufliegern muss die Fahrzeugkombination gestreckt sein.
- Es dürfen keine eigenmächtigen Veränderungen am Zugsattelzapfen vorgenommen werden – dies gilt auch für Schweißarbeiten - Erlöschen der Bauartgenehmigung.
- Alle geplanten Veränderungen müssen von SAF-HOLLAND vor ihrer Ausführung schriftlich genehmigt werden.

### Allgemeine Sicherheitshinweise

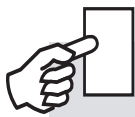
- Der Zugsattelzapfen ist nur bestimmungsgemäß ⇒Seite 14 zu verwenden .
- Es sind alle Anweisungen im Kapitel Haftung⇒Seite 13 zu beachten.
- Der Zugsattelzapfen ist nur in einwandfreiem und funktionstüchtigen Zustand zu verwenden.
- Die Einrichtung ist regelmäßig, mindestens jedoch 2x jährlich durch qualifiziertes oder autorisiertes Fachpersonal auf ihre Funktionstüchtigkeit zu überprüfen.
- Die erforderliche persönliche Schutzausrüstung muss für das Bedienungs-, Wartungs- und Reparaturpersonal zur Verfügung stehen und benutzt werden.
- Die Betriebsanleitung ist stets in einem leserlichen Zustand mitzuführen und muss vollständig am Einsatzort des Systems zur Verfügung stehen.
- Der Zugsattelzapfen ist nur durch ein ausreichendes, qualifiziertes und autorisiertes Fachpersonal zu prüfen und in einer qualifizierten Fachwerkstätte zu reparieren.
- Der Zugsattelzapfen und der bearbeitete Bereich vom Flansch sind nicht zu überlackieren





**Gefahr!**

- Das betreffende Personal ist regelmäßig in allen zutreffenden Fragen von Arbeitssicherheit und Umweltschutz dieser Betriebsanleitung zu unterwiesen, insbesondere der darin enthaltenen Sicherheitshinweise.
- Beim Umgang mit dem Zugsattelzapfen gelten die einschlägigen Sicherheitsbestimmungen des jeweiligen Landes (z.B. Berufsgenossenschaft für Fahrzeughaltung in Deutschland).



**Hinweis:**

**Informationen verfügbar halten: Diese Betriebsanleitung ist im Fahrzeug aufzubewahren.**

Es muss gewährleistet sein, dass alle Personen die Tätigkeiten am Fahrzeug auszuführen haben, die Betriebsanleitung jederzeit einsehen können. Ergänzend zur Betriebsanleitung sind auch Betriebsanweisungen im Sinne des Arbeitsschutzgesetzes und der Arbeitsbenutzungsverordnung bereitzustellen.

de

5 Einbau

5.1 Allgemeine Hinweise zum Einbau



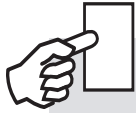
**Gefahr!**

**Gefahr schwerer Verkehrsunfälle durch Verlust der Verkehrs- und Betriebssicherheit die zu schweren oder tödlichen Verletzungen führen können!**

- Es sind grundsätzlich alle Sicherheitshinweise zu beachten  
⇒Seite 16.

**Gefahr!**

- Zugsattelzapfen sind genehmigungspflichtige Bauteile. Beschädigte, verformte sowie reparierte (z.B. geschweißte) Einzelteile entsprechen nicht mehr der erforderlichen Baugenehmigung und dürfen somit nicht mehr zum Einsatz gebracht werden. Außerdem gefährden Veränderungen die Verkehrssicherheit. Beim Austausch empfehlen wir die Verwendung von Original Ersatzteilen der SAF HOLLAND GmbH. Bei Verwendung von Nachbauteilen erlischt unsere Produktgarantie.
- Die Aufliegerplatte muss plan sein und darf weder Schweißnähte noch scharfe Kanten aufweisen. Unebene Aufliegerplatten bewirken einen unruhigen Lauf des Sattelkraftfahrzeuges, ein Wanken des Sattelanhängers und einen großen Verschleiß an der Sattelkupplungsplatte, am Verschluss und am Zugsattelzapfen.
- Die Sattelkupplung soll von der Aufliegerplatte in jeder Stellung vollständig überdeckt werden. Wir empfehlen, die Aufliegerplatten vorne, also an der Auffahrseite, nach oben abzukanten oder stark anzuschrägen.
- Die Zugsattelzapfen entsprechen den gültigen Normen, denen zufolge der Zapfen im eingebauten Zustand um ein toleriertes Längenmaß aus der Aufliegerplatte ragen muss. Vor dem Einbau sind daher die Planheit sowie die Stärke der Aufliegerplatte zu prüfen.
- Es ist zu beachten, dass sowohl die Aufliegerplatte als auch die Aufnahme des Zugsattelzapfens der Belastung und dem jeweiligen D-Wert entsprechend ausgesteift sein müssen ⇒Seite 19.
- Der Einbau ist grundsätzlich von Fahrzeugbauern bzw. autorisierten Fachwerkstätten und durch entsprechend ausgebildetes Personal durchzuführen.
- Vor dem Einbau des Zugsattelzapfens sind alle beiliegenden Bauteile und der Zugsattelzapfen selbst auf Beschädigung zu prüfen.
- Es sind alle Anzugsdrehmomente zu beachten ⇒Seite 31.
- Es sind die gesetzlichen Bestimmungen und anerkannten sicherheitstechnischen Regeln für den Einbau von Zugsattelzapfen des jeweiligen Einsatzlandes zu beachten.



**Hinweis:**

- Für den Aufbau des Zugsattelzapfens gelten die nationalen Zulassungsvorschriften.
- In Deutschland ist der Aufbau von Zugsattelzapfen zulassungspflichtig (STVZO §19 - 21).
- Weiterhin sind die Forderungen des §13 FZV hinsichtlich der Daten in den Fahrzeugpapieren in Bezug auf zulässige Anhängelast zu erfüllen.

## 5.2 D-Wert / Zugsattelzapfen



**Gefahr!**

**Gefahr schwerer Unfälle, durch Verlust der Verkehrs- und Betriebssicherheit, die zu schweren oder tödlichen Verletzungen führen können!**

- Für einen sicheren Betrieb darf der errechnete D-Wert nicht den festgelegten D-Wert bzw. maximale Sattelast der Sattelkupplung überschreiten.
- Bei Betrieb auf Baustellen oder unebenen Fahrbahnen den D-Wert oder Sattelast nicht vollständig ausnutzen. Es können höhere Kräfte entstehen.
- Um die Belastungsgrenzen des maximalen D-Wertes erreichen zu können, muss der Einbau entsprechend der SAF-HOLLAND Einbauanweisung durchgeführt werden.

Der Kennwert für die Belastbarkeit jedes Zugsattelzapfens ist der D-Wert, der am unteren Bund des Zapfens ⇒ Abb. 1 abgelesen werden kann. Das Gewicht eines Fahrzeuges allein ist kein Äquivalent für die in den Verbindungseinrichtungen auftretenden Kräfte. Erst die Summe der Einflussgrößen bzw. deren Relation bestimmt die Kraft, die auf die Verbindungsrichtung einwirkt. Diese Kraft (Deichselkraft oder kurz D-Wert genannt) hängt mit der Sattelast, dem Gewicht der Sattelzugmaschine und dem Gewicht des Sattelauflegers zusammen und wird auch bei der Typprüfung zugrunde gelegt.

### Berechnung nach ECE-R55 Kapitel 2.11.1

Der D-Wert lässt sich mit folgender Formel errechnen ⇒ Abb. 4.

$$D = g * \frac{0,6 * T * R}{T + R - U} \text{ [kN]}$$

$$T = \frac{D (R - U)}{(0,6 * g * R) - D} \text{ [kN]}$$

$$R = \frac{D (T - U)}{(0,6 * g * T) - D} \text{ [kN]}$$

KP-0007

Abb. 4 · Berechnungsformel D-Wert

### Berechnungsformel D-Wert

Formelzeichen, ⇒ Abb. 4	Begriffserklärung
D	Deichselkraft in kN
g	Erdbeschleunigung; $g = 9,81 \text{ m/s}^2$
T	Zulässiges Gesamtgewicht der Sattelzugmaschine in t
R	Zulässiges Gesamtgewicht des Sattelanhängers in t
U	Zulässige Sattellast in t
t	Tonne = 1000 kg

Die zulässigen Belastungsdaten für Produkte der SAF-HOLLAND sind den eingravierten Produktinformationen ⇒ Seite 4 bzw. den gültigen Typengenehmigungen und unserer Homepage [www.safholland.com](http://www.safholland.com) zu entnehmen. Sie gelten für den Betrieb auf befestigten Straßen und Transportverhältnissen, wie sie in Westeuropa üblich sind. Bei davon abweichenden Einsatzbedingungen oder OFF ROAD-Verwendung bitten wir um vorherige Nachfrage beim Kundendienst. Bei mehreren Verbindungseinrichtungen und Komponenten ist jeweils die, mit dem niedrigsten D-Wert zu berücksichtigen.

### Berechnungsbeispiel

Der Zugsattelzapfen soll an einen Sattelanhänger mit einem zulässigen Gesamtgewicht von 31 t montiert werden, der von einer Sattelzugmaschine mit einem zulässigen Gesamtgewicht von 21 t gezogen wird. Die Sattellast hat ein Gewicht von 14 t.

Gesucht: D-Wert:

Der errechnete D-Wert beträgt 100,8 kN.  
Der zu verwendende Zugsattelzapfen muss somit einen D-Wert von mindestens 100,8 kN aufweisen.

$$D = 9,81 \times \frac{0,6 \times 21 \times 31}{21 + 31 - 14} \text{ [kN]}$$

$$= 100,8 \text{ kN}$$

KP-0008

**Abb. 5** · Berechnungsbeispiel D-Wert

## 5.3 Flansch einschweißen



### Vorsicht!

- Die Schweißarbeiten dürfen nur von autorisierten Fachpersonal durchgeführt werden.
- Die Zugsattelzapfen müssen zentrisch und plan eingesetzt werden, desweiteren ist der winklige Sitz zu kontrollieren.
- Die Zapfen sind vor Schweißspritzern zu schützen.

### Schweißverfahren

Beim einschweißen des Aufnahmeflansch sind folgende Schweißverfahren und Zusatzwerkstoffe zulässig:

- Schweißverfahren
  - MAG C (135)
- Schutzgas
  - M21 oder 92%Ar + 8% CO<sup>2</sup>
- Zusatzwerkstoff
  - nach EN ISO 14341 : 2008
- Schweißdraht
  - EMK 8 von Böhler
  - Normag 3 von Thyssen
  - Carbofil 1 von Oerlikon

oder gleichwertige vom TÜV zugelassene Fabrikate.

### Schweißnahtqualität

Die erforderliche Schweißnahtqualität muss nach DIN EN ISO 5817-B erfolgen.

### Schweißnahtdicke

Die Schweißnahtdicke ist abhängig von der Kombination aus Plattenstärke des Aufliegers und entsprechendem Aufnahmeflansch.

Flansch –Pos. 1– mit Aufliegerplatte –Pos. 2– nach DIN EN ISO 5817-B verschweißen ⇒Abb. 6.

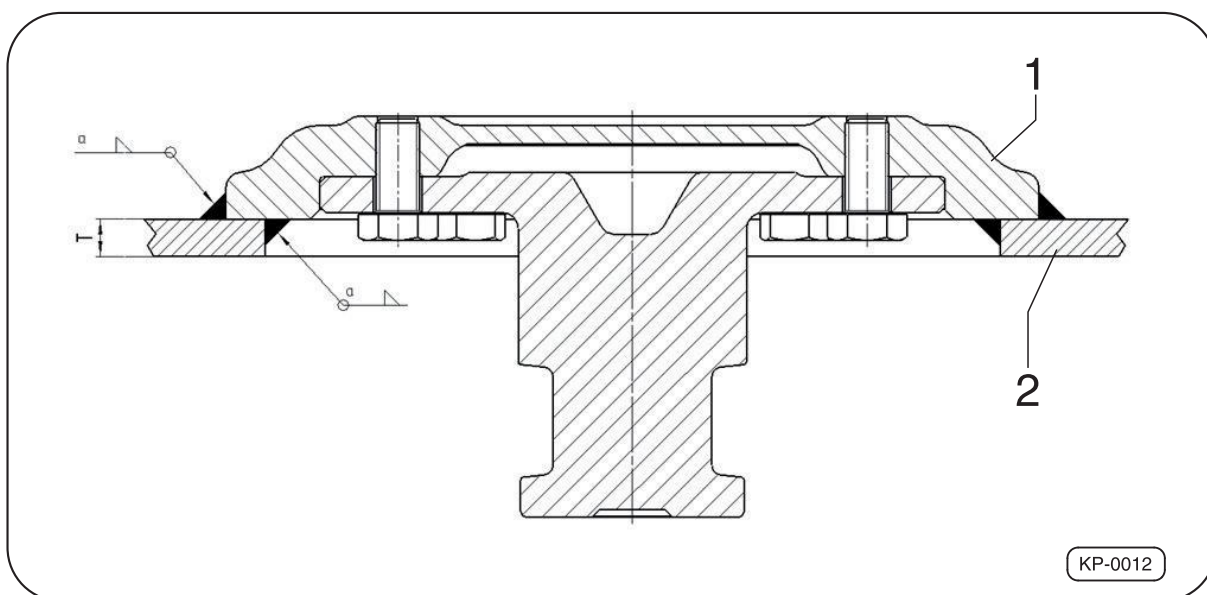


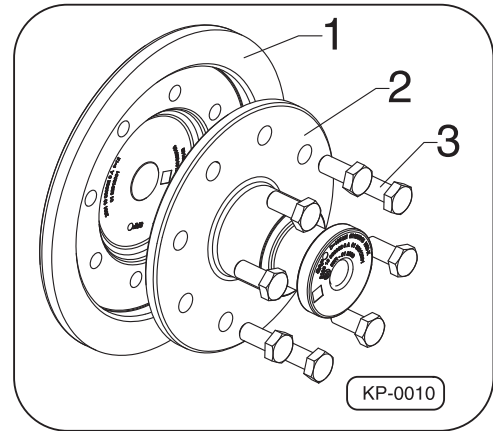
Abb. 6 · Flansch verschweißen

### Schweißnahtdicke für Aufliegerplatte

Aufliegerplattenstärke T in mm	Schweißnahtdicke "a" in mm
6	4
8	5
10	7
12	8
16	8

## 5.4 Einbau des Zugsattelzapfens

### Montageübersicht



**Abb. 7** · Montageübersicht  
Zugsattelzapfen

### Montageübersicht

⇒Abb. 7, Pos	Bezeichnung
-1-	Flansch
-2-	Zapfen
-3-	Schrauben

### Voraussetzungen für die Montage



#### Vorsicht!

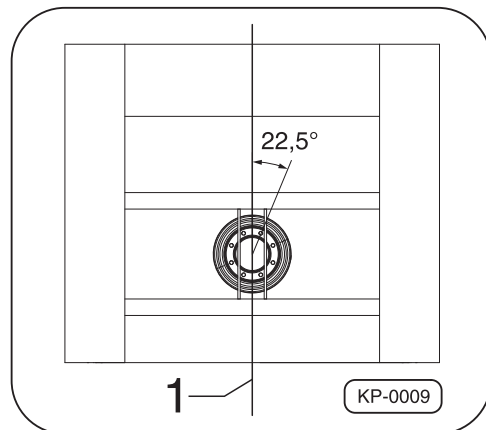
- Die Montage erfolgt nach den Richtlinien des Fahrzeugherstellers.
- Für die Montage des Zugsattelzapfens sind Original Schrauben von SAF-HOLLAND zu verwenden.
- Aus Festigkeitsgründen empfehlen wir eine Plattenstärke von 12 mm bei 2" und 16 mm bei 3,5" Zugsattelzapfen zu verwenden. Werden geringere Plattenstärken verwendet, muss die Aussteifung des Zugsattelzapfens entsprechend ausgelegt werden. Empfohlenes Material der Aufliegerplatte S355J2.

### Arbeitsschritte

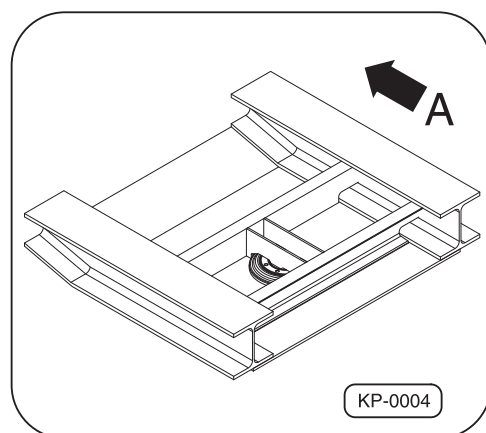
- 1 Belastbarkeit des Zugsattelzapfens prüfen ⇒Seite 19.
- 2 Aufliegerplattenstärke und Schweißnahtdicke ermitteln ⇒Seite 21.
- 3 Zugsattelzapfen zentrisch und plan einsetzen, dabei den winkligen Sitz kontrollieren.
- 4 Flansch mit einem zulässigen Schweißverfahren und einem entsprechenden Zusatzwerkstoff einschweißen. Den Zapfen vor Schweißspritzer schützen.

### Einbauvorschlag für Zugsattelzapfen

- Zugsattelzapfen ausrichten:
  - mittig zur Bohrung in der Aufliegerplatte
  - Kraftlinie –Pos. 1– mittig zwischen zwei Befestigungsschrauben (22,5°) ⇒Abb. 8.



**Abb. 8** · Einbauvorschlag für Zugsattelzapfen



**Abb. 9** · Beispiel für Einbaulage in Fahrtrichtung



## 5.5 Zugsattelzapfen verschrauben



### Gefahr!

- **Gefahr schwerer Verkehrsunfälle durch Verlust der Verkehrs- und Betriebssicherheit die zu schweren oder tödlichen Verletzungen führen können!**
- **Nach einer Demontage und bei anschließender Montage müssen alle alten Schrauben immer gegen neue ORIGINAL Schrauben von SAF-HOLLAND ersetzt werden.**

- 1 Zugsattelzapfen einbauen ⇒Seite 23.
- 2 Zugsattelzapfen mit Schrauben an Aufnahmeflansch festschrauben und gemäß Anzugsdrehmomente anziehen ⇒Seite 31.

de

## 6 Inbetriebnahme



### Gefahr!

**Gefahr schwerer Verkehrsunfälle durch Verlust der Verkehrs- und Betriebssicherheit die zu schweren oder tödlichen Verletzungen führen können!**

Der Zugsattelzapfen muss korrekt am Fahrzeug montiert sein  
⇒Seite 23.



### Vorsicht!

#### **Beschädigung des Zugsattelzapfens!**

Zugsattelzapfen vor Inbetriebnahme abschmieren.

1. Zugsattelzapfen auf Beschädigung prüfen ⇒Seite 27.
2. Zugsattelzapfen auf richtige Montage prüfen ⇒Seite 17.
3. Zugsattelzapfen gemäß Herstellerangaben abschmieren ⇒Seite 30.
4. Aufliegerplatte des Sattelauflegers gründlich reinigen und auf Schäden prüfen ⇒Seite 26.

5. Ggf. scharfe Kanten an der Vorderseite der Aufliegerplatte des Sattelauflegers und Grate im Aufliegerbereich der Sattelkupplung entfernen und eine Fase anbringen.
6. Aufliegerplatte des Sattelauflegers gemäß Herstellerangaben mit einer dünnen Fettschicht bestreichen, um Rostbildung zu verhindern  
⇒Seite 30.

## 7 Prüfung

### 7.1 Allgemeine Hinweise zur Prüfung



#### **Gefahr!**

**Gefahr schwerer Verkehrsunfälle durch Verlust der Verkehrs- und Betriebssicherheit die zu schweren oder tödlichen Verletzungen führen können!**

- Wartungsarbeiten sind grundsätzlich von autorisierten Fachwerkstätten und durch entsprechend ausgebildetes Personal durchzuführen.
- Alle nicht einwandfreien Bauteile müssen sofort ausgetauscht werden.
- Schrauben sind nur einmal zu verwenden und müssen immer gegen neue Original SAF-HOLLAND ersetzt werden.
- Die allgemeine Sicherheitsüberprüfung ist gemäß den gesetzlichen Vorgaben durchzuführen ⇒Seite 16.
- Die tägliche Überprüfung des Fahrzeuges auf Verkehrssicherheit vor Antritt der Fahrt gehört zu den Pflichten des Fahrers ⇒Seite 27.
- SAF-HOLLAND empfiehlt die im Kapitel „Prüfung“ beschriebenen Prüfungen und Prüfarbeiten durchzuführen. Bei Reparaturen sind grundsätzlich die SAF-HOLLAND Reparaturanleitungen und Hinweise zu beachten.

## 7.2 Vor jeder Fahrt

1. Allgemeine Sichtprüfung am Zugsattelzapfen und dessen Aufnahme-  
konstruktion auf Befestigung, Verschleiß, Anrisse und Beschädigung.
2. Anfahrtest durchführen: Bremsen des Sattelauflegers feststellen und  
mit Sattelzugmaschine im kleinen Gang anfahren – der Sattelaufleger  
darf sich nicht lösen.

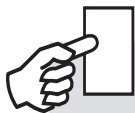
## 7.3 Prüfplan



### Gefahr!

**Gefahr schwerer Verkehrsunfälle, durch Verlust der Verkehrs- und Betriebssicherheit, die zu schweren oder tödlichen Verletzungen führen können!**

- Reparaturarbeiten sind grundsätzlich von autorisierten Fachwerkstätten und durch entsprechend ausgebildetes Personal durchzuführen.
- Bei Fahrzeugen mit extremen Betriebsbedingungen sind die Prüfintervalle entsprechend zu verkürzen.



### Hinweis:

Der Zugsattelzapfen und dessen Aufnahmekonstruktion sind je nach Einsatzbedingungen, spätestens jedoch nach dem unten angegebenen Prüfintervall zu prüfen.

### Prüfintervalle

	vor jedem Gebrauch	alle 6 Monate oder alle 50.000 km
Allgemeine Sicherheitsüberprüfung gemäß den gesetzlichen Vorgaben.		
<b>Sichtprüfung</b>		

	vor jedem Gebrauch	alle 6 Monate oder alle 50.000 km
Zugsattelzapfen und Aufnahmekonstruktion auf Verformung und festen Sitz prüfen.	X	-
Zugsattelzapfen und Aufnahmekonstruktion auf Verschleiß, Beschädigung und Anrisse prüfen.	-	X
Sichtkontrolle aller Bauteile auf Beschädigung.	X	-
<b>Funktionsprüfung</b>		
Verschleiß des Zugsattelzapfens mit Grenzmaßlehre überprüfen ⇒Seite 28.	-	X
<b>Abschmieren</b>		
Zugsattelzapfen abschmieren ⇒Seite 30. Erstmalig bei Inbetriebnahme und nach jeder Verschleißmessung.	X	-

## 7.4 Verschleißkontrolle



### Gefahr!

**Gefahr schwerer Verkehrsunfälle durch Verlust der Verkehrs- und Betriebssicherheit, die zu schweren oder tödlichen Verletzungen führen können!**

- Sattelkraftfahrzeug auf festem Untergrund abstellen.
- Sattelkraftfahrzeug gegen Wegrollen sichern.
- Der Zugsattelzapfen ist auf Verformung und festen Sitz zu kontrollieren!
- Bei Erreichen der Verschleißgrenzen sind die entsprechenden Teile umgehend durch eine autorisierte Fachwerkstatt und entsprechend ausgebildetes Personal zu erneuern.

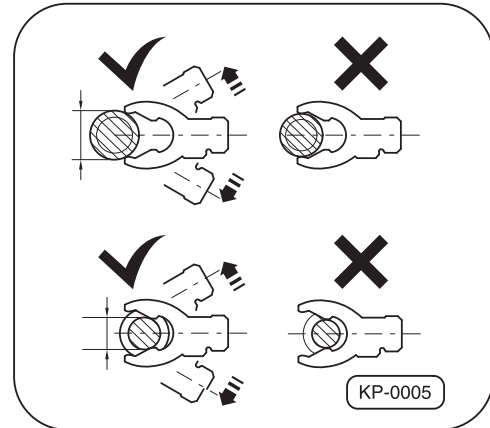
Der Kupplungsverschluss und der Zugsattelzapfen unterliegen während des Betriebes einem gewissen Verschleiß.

Werden die untenstehenden Grenzwerte unterschritten, muss der Zapfen durch ein Original SAF-HOLLAND Ersatzteil ersetzt werden.

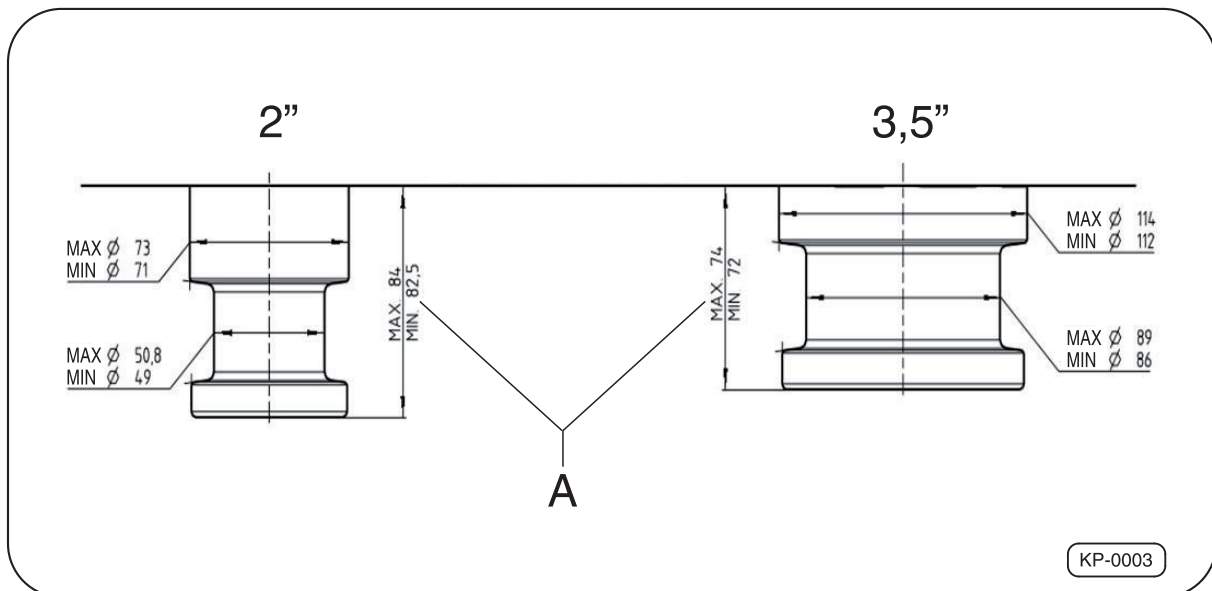
Für die Verschleißkontrolle am Zugsattelzapfen sind die Grenzmaßlehren <sup>1)</sup> zu empfehlen.

### Zugsattelzapfen

- 1 Mit den Zweizonen Grenzmaßlehren von SAF-HOLLAND die Abnutzung am Umfang des Zugsattelzapfens überprüfen ⇒ Abb. 10.
- 2 Die Grenzmaßlehre darf mit ihren Schnäbeln nicht über den Zugsattelzapfen gleiten. Gleitet die Grenzmaßlehre über den Zugsattelzapfen, ist dieser umgehend zu ersetzen ⇒ Seite 23.
- 3 Die Höhe des Zugsattelzapfens muss sich im –Bereich A–, ⇒ Abb. 11 bei 2" von min. 82,5 mm und max. 84 mm und von min. 72 mm und max. 74 mm bei 3,5" ab Unterkante Auflieger befinden. Sind die Maße abweichend, ist der Zugsattelzapfen umgehend zu ersetzen ⇒ Seite 23.



**Abb. 10** · Verschleißkontrolle Grenzmaßlehre



**Abb. 11** · Verschleißkontrolle Zapfen

<sup>1)</sup> SAF-HOLLAND Bestellnummer 659 920 032 für 2" und 659 920 033 für 3,5"

## 7.5 Abschmieren



### Vorsicht!

#### Beschädigung von Sattelaufleger und Sattelkupplung!

- Nur das vorgegebene Schmiermittel verwenden.
- Nur an den vorgegebenen Schmierstellen abschmieren.

### Zugsattelzapfenschmierung

- Der Zugsattelzapfen ist gemäß Prüfplan ⇒ Seite 27 mit einem Langzeit-Hochdruckfett mit Molybdän oder Graphitzusatz gut einzufetten.
- Vor dem jeweiligen Abschmieren ist **das alte Fett** zu entfernen.
- Die Schmierintervalle müssen aber den jeweiligen Betriebsbedingungen und bei Verwendung anderer Schmiermittel angepasst werden, sodass auch kürzere oder längere Intervalle möglich sind.



### Hinweis:

Eine reichliche Schmierung des Zugsattelzapfens und der Sattelkupplung ist entscheidend für die Lebensdauer dieser Sicherheitselemente.

## 8 Wartung

### 8.1 Allgemeine Hinweise zur Wartung



### Gefahr!

#### Gefahr schwerer Verkehrsunfälle durch Verlust der Verkehrs- und Betriebssicherheit, die zu schweren oder tödlichen Verletzungen führen können!

- Alle Wartungsarbeiten müssen ausschließlich in autorisierten Fachwerkstätten erfolgen und sind durch entsprechend ausgebildetes Personal durchzuführen.



**Gefahr!**

- Spätestens nach 50.000 km bzw. nach 6 Monaten ab Inbetriebnahme des Anhängers/Aufliegers müssen der Zugsattelzapfen und dessen Aufnahmekonstruktion überprüft werden ⇒Seite 27.
- Alle nicht einwandfreien Bauteile müssen sofort ausgetauscht werden.
- Die allgemeine Sicherheitsüberprüfung ist gemäß den gesetzlichen Vorgaben durchzuführen ⇒Seite 16.
- Die tägliche Überprüfung des Fahrzeuges auf Verkehrssicherheit vor Antritt der Fahrt gehört zu den Pflichten des Fahrers ⇒Seite 27.

SAF-HOLLAND Zugsattelzapfen bedürfen zur Aufrechterhaltung der Betriebs- und Verkehrssicherheit kontinuierlicher Pflege, Kontrolle und Wartung, um natürlichen Verschleiß und Defekte rechtzeitig zu erkennen.

SAF-HOLLAND empfiehlt die im Kapitel „Prüfung“ beschriebenen Prüfungen durchzuführen. Bei Reparaturen sind grundsätzlich die SAF-HOLLAND Reparaturanleitungen und Hinweise zu beachten.

de

## 8.2 Anzugsdrehmomente

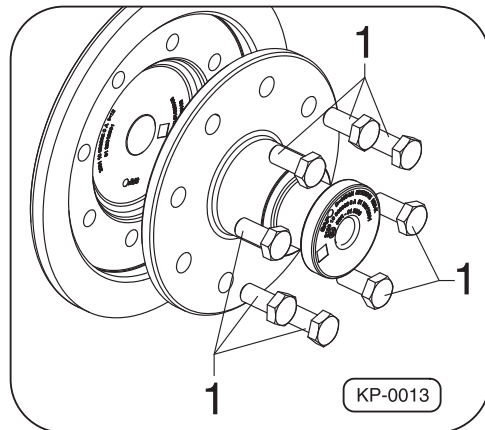


**Gefahr!**

**Unfallgefahr durch lose Schraubenverbindungen!**

- Gewinde dürfen weder geölt noch gefettet werden.
- Schrauben mit Drehmomentschlüssel anziehen.
- Nur SAF-HOLLAND Original-Schrauben verwenden.
- Schrauben nur 1x verwenden.

Der Zugsattelzapfen ist mit einer lösba-  
ren Schraubenverbindung ausgestattet. Dabei  
gilt:



**Abb. 12** · Anzugsdrehmoment  
Zugsattelzapfen

### Anzugsdrehmoment Schraubenverbindungen

Zapfen	Typ <sup>2)</sup>	Benennung	Anzugsdrehmoment (Nm)	Schlüsselweite (SW)
2"	50S15(L)	Sechskantschraube (8x)	200 ± 10	22
3,5"	90S15(L)	M14x30 - 10.9, DIN 933		
2"	50S18(L)	Sechskantschraube (8x)	530 ± 30	30
3,5"	90S18(L)	M20x50 - 10.9, DIN 933		

<sup>2)</sup> wie in ⇒Seite 6 beschrieben.







**Notruf** +49 6095 301-247

**Kundendienst** +49 6095 301-602

**Fax** +49 6095 301-259

**Ersatzteile** +49 6095 301-301

**service@safholland.de**

**www.safholland.com**