BETRIEBSANLEITUNG

SEED FRAME

SF 12.0 | SF 9.0

Symbolbild

VOR INBETRIEBNAHME UND NUTZUNG SORGFÄLTIG LESEN UND BEACHTEN!

Version 1.0 | de_DE | Art.Nr. 00605-3-001020 | 04/2026

Originalbetriebsanleitung

© 2026 | Die vorliegende Dokumentation ist urheberrechtlich geschützt. Das Urheberrecht verbleibt bei APV Technische Produkte GmbH, Dallein 62, A-3753 Hötzelsdorf. Diese Anleitung enthält Vorschriften und Zeichnungen technischer Art, die weder vollständig noch teilweise vervielfältigt, verbreitet oder zu Zwecken des Wettbewerbs unbefugt verwertet oder anderen mitgeteilt werden dürfen. Weitergabe sowie Vervielfältigung dieser Dokumentation, Verwertung und Mitteilung seines Inhalts sind verboten, soweit nicht ausdrücklich gestattet. Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadenersatz.

EG-Konformitätserklärung

gemäß Maschinenrichtlinie 2006/42/EG

Hersteller:	**APV - Technische Produkte GmbH** Dallein 62 AT - 3753 Hötzelsdorf		
Maschine:	**Seed Frame**	Baureihe:	**SF 12.0** **SF 9.0**
Jahr der Herstellung:	ab 2026	Seriennummer:	ab 10000-01000

Der Hersteller erklärt hiermit, dass die Maschine auf Grund ihrer Konzeption und Bauart sowie in der von ihm in Verkehr gebrachten Ausführung allen einschlägigen Bestimmungen der folgenden EG-Richtlinien bzw. Verordnungen entspricht:

2006/42/EG	Richtlinie 2006/42/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 17. Mai 2006 über Maschinen und zur Änderung der Richtlinie 95/16/EG (Neufassung)

Bei einer nicht mit der **APV - Technische Produkte GmbH** abgestimmten Änderung der Maschine verliert diese Erklärung ihre Gültigkeit.

Fundstelle der angewandten harmonisierten Normen:

EN ISO 12100:2010	Sicherheit von Maschinen - Allgemeine Gestaltungsleitsätze - Risikobeurteilung und Risikominderung
EN ISO 4254-1:2015	Landmaschinen — Sicherheit — Teil 1: Generelle Anforderungen
EN ISO 13854:2019	Sicherheit von Maschinen — Mindestabstände zur Vermeidung des Quetschens von Körperteilen
EN ISO 13857:2019	Sicherheit von Maschinen — Sicherheitsabstände gegen das Erreichen von Gefährdungsbereichen mit den oberen und unteren Gliedmaßen

Die zur Maschine gehörenden speziellen technischen Dokumente nach Anhang VII, Teil A wurden erstellt.

Für die technische Dokumentation zuständig: APV - Technische Produkte GmbH, Abteilung Entwicklung und Konstruktion

Dallein / Hötzelsdorf, 04/2026

Ing. Karl Heinz Steindl
Geschäftsführer

Inhaltsverzeichnis

1 Zu dieser Anleitung. 9
1.1 Einführung. 9
1.2 Kontaktdaten. 10
1.3 Ausrüstungsvarianten. 10
1.4 Zielgruppen. 10
1.5 Haftung und Gewährleistung. 10
1.6 Darstellung von Informationen. 11
1.6.1 Symbole und Kennzeichnungen. 11
1.6.2 Richtungsangaben. 11
1.6.3 Maschinenstellungen. 12
1.7 Mitgeltende Dokumentation. 12
1.8 Aktuelle Version der Dokumentation. 13
1.9 Änderungsindex. 13
2 Sicherheit. 14
2.1 Erklärung von Sicherheits- und Warnhinweisen. 14
2.2 Grundlegende Sicherheitshinweise. 14
2.3 Spezifische Warnhinweise. 17
2.3.1 Darstellung und Aufbau von Warnhinweisen. 17
2.3.2 Gefahrenabstufungen von Warnhinweisen. 17
2.4 Handlungen im Notfall. 19
2.5 Grenzen der Maschine. 20
2.5.1 Bestimmungsgemäße Verwendung. 20
2.5.2 Vernünftigerweise vorhersehbare Fehlanwendung. 20
2.5.3 Räumliche Grenzen. 20
2.5.4 Zeitliche Grenzen. 21
2.5.5 Thermische Grenzen. 21
2.5.6 Technisch einwandfreier Zustand. 21
2.6 Gefahrenbereiche. 22
2.7 Personalanforderungen. 24
2.7.1 Betreiber. 24
2.7.2 Benutzer. 24
2.7.3 Servicepersonal. 24
2.7.4 Notwendige Personalqualifikation. 24
2.8 Persönliche Schutzausrüstung. 25
2.9 Arbeitsplätze und Begleitpersonen. 26

2.10 Sicherheitseinrichtungen. 27
2.10.1 Beleuchtungsanlage. 27
2.10.2 Standsicherung. 27
2.10.3 Transportsicherung. 28
2.11 Sicherheitsaufkleber. 29
2.11.1 Position der Aufkleber. 30
2.11.2 Bedeutung der Aufkleber. 31
2.12 Gebotszeichen. 35
2.13 Lärm. 37
3 Maschinenbeschreibung. 38
3.1 Maschinenübersicht. 38
3.2 Aufbau der Maschine. 39
3.3 Funktionsbeschreibung. 40
3.4 Dreipunktaufbau. 41
3.5 Stützräder. 41
3.5.1 Tastrad. 42
3.6 Rahmen. 43
3.7 Ausbringelemente. 43
3.7.1 Säbalken. 44
3.7.2 Saatschläuche. 44
3.7.3 Prallteller. 44
3.8 Dokumentenbehälter. 44
3.9 Informationen an der Maschine. 45
3.9.1 Aufkleber Schmierstellen. 45
3.9.2 Aufkleber Verladehaken. 46
4 Maschinenübergabe. 47
4.1 Maschine übergeben. 47
4.2 Maschinenidentifikation. 47
4.3 Lieferumfang. 48
4.4 Ausrüstung prüfen. 48
4.5 Maschine registrieren. 49
5 Inbetriebnahme. 50
5.1 Anbau vorbereiten. 50
5.1.1 Voraussetzungen des Traktors prüfen. 50
5.1.2 Traktor vorbereiten. 51
5.1.3 Voraussetzungen der Maschine prüfen. 52
5.1.4 Maschine vorbereiten. 53

5.2 Maschine anbauen. . . . 53
5.2.1 Anbaumöglichkeiten. . . . 53
5.2.2 Maschine an Traktorheck anbauen. . . . 53
5.2.3 Hydraulikschläuche und Leitungen verbinden. . . . 54
5.3 Pneumatisches Sägerät auf Maschine anbauen. . . . 55
6 Maschineneinstellungen. . . . 56
6.1 Einstellungen vor dem Betrieb. . . . 56
6.2 Maschine über Stützräder ausrichten. . . . 56
6.2.1 Höhe der Stützräder einstellen. . . . 57
6.2.2 Spurweite der Stützräder einstellen. . . . 57
6.3 Streubild einstellen. . . . 59
6.3.1 Streubildbreite einstellen. . . . 59
6.3.2 Streubildgleichmäßigkeit einstellen. . . . 60
7 Straßenfahrt. . . . 61
7.1 Grundlegende Straßenfahrthinweise. . . . 61
7.2 Straßenfahrt vorbereiten. . . . 61
7.3 Beleuchtungsanlage vorbereiten. . . . 62
8 Betrieb. . . . 63
8.1 Grundlegendes zum Betrieb. . . . 63
8.1.1 Voraussetzungen für einen erfolgreichen Betrieb. . . . 63
8.1.2 Fahren am Vorgewende. . . . 63
8.2 Grundlegende Bedienung. . . . 63
8.2.1 Abstellstützen bedienen. . . . 64
8.2.2 Klappungsverriegelung bedienen. . . . 64
8.2.3 Säbalken klappen. . . . 68
9 Außerbetriebnahme. . . . 71
9.1 Maschinenabbau vorbereiten. . . . 71
9.2 Maschine abbauen. . . . 71
10 Störungshilfe und Fehlerbehebung. . . . 72
10.1 Fehler finden und beheben. . . . 72
10.2 Fehlerübersicht – Ursache – Behebungsmaßnahmen. . . . 72
11 Reinigung und Pflege. . . . 73
11.1 Maschine reinigen. . . . 73
12 Wartung und Instandhaltung. . . . 74
12.1 Fachgerechte Wartung sicherstellen. . . . 74
12.1.1 Wartung vorbereiten. . . . 74
12.1.2 Wartung durchführen. . . . 74
12.2 Wartungsplan. . . . 75

12.3 Wartungsarbeiten. . . . 76
12.3.1 Traktoranbindung. . . . 76
12.3.2 Rahmen. . . . 76
12.3.3 Reifen und Räder. . . . 76
12.3.4 Schraubverbindungen. . . . 77
12.3.5 Sicherheitseinrichtungen. . . . 77
12.3.6 Hydraulik. . . . 78
12.4 Schmierplan. . . . 79
12.5 Schmierarbeiten. . . . 79
12.5.1 Bauteile über Schmiernippel schmieren. . . . 79
12.5.2 Bauteile einfetten. . . . 79
13 Stilllegung und Entsorgung. . . . 80
13.1 Stilllegung. . . . 80
13.2 Entsorgung und Recycling. . . . 81
14 Technische Daten. . . . 82
14.1 Abmessungen. . . . 82
14.2 Gewicht. . . . 83
14.3 Leistungsdaten. . . . 84
14.3.1 Umgebungsbedingungen und Einsatzbedingungen. . . . 84
14.3.2 Anforderungen an die Leistung des Traktors. . . . 84
14.3.3 Anforderungen an die Hydraulikanlage des Traktors. . . . 85
14.4 Elektrische Daten. . . . 85
14.4.1 Stromquellen. . . . 85
14.5 Hydraulische Daten. . . . 86
14.5.1 Hydraulische Steuergeräte. . . . 86
14.5.2 Hydraulikleitungen. . . . 86
14.6 Lärm, Luftschallemissionen. . . . 86
14.7 Betriebsstoffe. . . . 87
14.8 Verbindungseinrichtungen an der Maschine. . . . 87
14.9 Reifen und Räder. . . . 87
15 Stichwortverzeichnis. . . . 89
16 Anhang. . . . 91
A Achslast und Ballastierung für angebaute Maschinen. . . . 91
A.1 Berechnungsdaten. . . . 91
A.2 Achslast und Ballastierung berechnen. . . . 92
A.3 Ergebnisse der Achslast und Ballastierung für Maschinen-Traktor-Kombinationen. . . . 93
B Pläne und Schaltbilder. . . . 95
B.1 Schaltbild Beleuchtungsanlage. . . . 95
C Anzugsmomente Schraubverbindungen. . . . 97

D Notizen. 98
E Notizen. 99

1 Zu dieser Anleitung

1.1 Einführung

Grundlegendes

Die vorliegende Betriebsanleitung gilt für die folgenden Maschinenbaureihen und Maschinentypen:

- **Seed Frame**
  SF 12.0 | SF 9.0

Die genaue Produkt- und Typenidentifikation dem Typenschild entnehmen.
➥ *Kapitel 4.2 „Maschinenidentifikation“ auf Seite 47*

Die Betriebsanleitung muss von allen an der Maschine eingesetzten Personen gelesen und verstanden werden.

Das Kapitel „Sicherheit“ muss vor der ersten Benutzung der Maschine gelesen und verstanden werden.

Bei Fragen zu dieser Betriebsanleitung oder Fragen zu dieser Maschine an den Service wenden.
➥ *Kapitel 1.2 „Kontaktdaten“ auf Seite 10*

Angegebenen Arbeitsschritten folgen.

Verständnisfragen vor Durchführung der Arbeitsschritte mit Vertriebspartner des Herstellers klären.

Bezeichnungen

- Der Seed Frame wird in dieser Betriebsanleitung zur besseren Lesbarkeit als „Maschine“ bezeichnet.
  In juristisch notwendigen Abschnitten oder zur Differenzierung wird der vollständige Produktname genannt.
- Fahrzeuge, die zum Antrieb der vorliegenden Maschine bestimmt sind, werden als „Traktor“ bezeichnet.
- Der Ablageort von Komponenten oder Bauteilen bei Nichtbenutzung wird als Parkposition bezeichnet.

Gültigkeitsbereich

- Diese Betriebsanleitung ist ein Teil der Maschine.
- Diese Betriebsanleitung muss während der gesamten Lebensdauer der Maschine aufbewahrt werden und jederzeit für das Personal zugänglich sein.
- Anweisungen aufgrund bestehender nationaler Vorschriften zur Unfallverhütung, Straßenverkehrsordnung und zum Umweltschutz sind mitgeltend zu beachten.
- Diese Anleitung bei Weitergabe der Maschine dem neuen Besitzer übergeben, einschulen und auf die genannten Vorschriften hinweisen.
- In dieser Anleitung ist die Kombination der Maschine mit einem Traktor beschrieben. Wenn die Anforderungen an den Traktor auch von anderen Maschinen oder Fahrzeugen erfüllt werden, kann die Beschreibung auch in diesen Fällen angewendet werden.
- Bedienung und Funktionen des Traktors sind nicht Teil dieser Betriebsanleitung. Die Beachtung der Betriebsanleitung des Traktors obliegt dem Betreiber oder Benutzer.

1.2 Kontaktdaten

Service

APV - Technische Produkte GmbH

Dallein 62

AT - 3753 Hötzelsdorf

☎ +43 (0) 2913 8001 5500

service@apv.at

www.apv.at

1.3 Ausrüstungsvarianten

- Die Maschinen können werksseitig unterschiedlich ausgerüstet sein.
- Serienbauteile, Sonderausstattung oder optionales Zubehör sind nicht gesondert gekennzeichnet.
- Inhalte dieser Betriebsanleitung können von der eigentlichen Ausrüstung der Maschine abweichen.
- Abbildungen mit abweichenden Darstellungen sind beispielhaft als Veranschaulichung zu verstehen.
- Je nach Ausrüstung sind weitere Dokumente für den Betrieb erforderlich.
  ➦ *Kapitel 1.7 „Mitgeltende Dokumentation“ auf Seite 12*

1.4 Zielgruppen

Die Zielgruppen dieser Betriebsanleitung sind

- Betreiber
- Benutzer
- Servicepersonal

Die Zielgruppen müssen die Anforderungen an die Qualifikation des Personals erfüllen.
➦ *Kapitel 2.7 „Personalanforderungen“ auf Seite 24*

1.5 Haftung und Gewährleistung

- Das Produkthaftungsgesetz verpflichtet den Hersteller wie auch den Händler beim Verkauf von Maschinen eine Betriebsanleitung zu übergeben und den Kunden an der Maschine unter Hinweis auf die Sicherheits-, Bedienungs- und Wartungsvorschriften einzuschulen.
- Im Sinne des Produkthaftungsgesetzes ist jeder Selbstständige und Landwirt ein Unternehmer. Unternehmerische Sachschäden im Sinne des Produkthaftungsgesetzes sind deshalb von einer Haftung durch APV ausgeschlossen. Als Sachschaden im Sinne des Produkthaftungsgesetzes gilt Schaden, der durch eine Maschine entsteht, nicht aber an dieser.
- Wenn Personenschäden und Sachschäden auf eine nicht bestimmungsgemäße Verwendung oder die Nichtbeachtung der Betriebsanleitung zurückzuführen sind, sind Haftung und Gewährleistung ausgeschlossen.
  ➦ *Kapitel 2.5.1 „Bestimmungsgemäße Verwendung“ auf Seite 20*

1.6 Darstellung von Informationen

1.6.1 Symbole und Kennzeichnungen

Symbol, Kennzeichnung	Bedeutung
▶	■ Handlungsanweisung ■ Maßnahmen zur Abwendung von Gefahren in Sicherheits- und Warnhinweisen
1. **2.**	■ Handlungssequenz ■ Handlungsschritte
➡	Handlungsergebnis
⊙	Sinn und Zweck
✓	Voraussetzung
🛠	Benötigte Bauteile, Hilfsmittel und Materialien
■	Aufzählung erste Ebene
□	Aufzählung zweite Ebene
🔧	Tätigkeiten für die Serviceper-sonal erforderlich ist
①	Positionsnummern
A	Lagepositionen von Kompo-nenten oder Bauteilen
Beispiel: *„Einstellungen“*	Displaytext
Beispiel: *„Einstellungen“*	Softwareelement
Beispiel: *[OK]*	Taste, Schalter, Schaltfläche
➦	Querverweis
Beispiel: [ha]	Einheit
Hellgrau gefärbte Komponenten	Unrelevante Komponenten, sichtbar zur Orientierung
Dunkelgrau gefärbte Kompo-nenten	Handlungsrelevante Kompo-nenten

1.6.2 Richtungsangaben

Die folgenden im Text verwendeten Richtungsangaben beziehen sich auf die Vorwärtsfahrtrichtung des Traktors.

- links
- rechts

- vorne
- hinten

Orientierungsangaben zu einer Abbildung eines Maschinendetails, beziehen sich auf diese Abbildung selbst und verstehen sich nur fallweise als relativ zur Fahrtrichtung. Die Bedeutung der Orientierungsangabe ist aus dem Begleittext klar ersichtlich.

1.6.3 Maschinenstellungen

Die folgenden im Text verwendeten Begriffe werden in diesem Abschnitt erläutert.

- Arbeitsstellung und
- Transportstellung

Arbeitsstellung

- Die Arbeitsstellung ist die Konfiguration oder Position, in der die Maschine betriebsbereit ist und die beabsichtigte Aufgabe ausführt.
- In der Arbeitsstellung befindet sich die Maschine in der Regel in einer Position, die für die Anwendung oder Verwendung geeignet ist. Dies kann bedeuten, dass es in einer bestimmten Höhe, Ausrichtung oder Konfiguration platziert ist, um die Arbeit effektiv auszuführen.
- Alle notwendigen Einstellungen, Sicherheitsvorkehrungen und Funktionen sind in der Arbeitsstellung aktiviert, um eine sichere und effiziente Nutzung zu ermöglichen.

Transportstellung

- Die Transportstellung ist die Konfiguration oder Position, in der die Maschine in einen Zustand versetzt wird, um sie zu bewegen, zu transportieren oder zu lagern.
- In der Transportstellung wird die Maschine zusammengeklappt, abgesenkt, gesichert oder in eine kompaktere Form gebracht, um den Transport zu erleichtern und mögliche Schäden während des Transports zu minimieren.
- Sicherheitseinrichtungen können in der Transportstellung aktiviert sein, um ungewollten Betrieb oder Verletzungen während des Transports zu verhindern.

1.7 Mitgeltende Dokumentation

INFORMATION

In anderen Dokumenten und Teilen dieser Betriebsanleitung wird die Maschine auch als Gerät bezeichnet.

Dokumente, die für den Betrieb erforderlich und zu beachten sind:

- Betriebsanleitung des Traktors
- Betriebsanleitung des Pneumatischen Sägerätes

- Bei teilmontierter oder demontierter Auslieferung:
  - ☐ Umbauanleitung
  - ☐ Einbauanleitung
  - ☐ Montageanleitung
- Ersatzteilliste

1.8 Aktuelle Version der Dokumentation

INFORMATION

Die Dokumentation wird regelmäßig überarbeitet auf den aktuellen Stand gebracht.

Die aktuellen Versionen der Dokumente sind im Downloadbereich auf der APV-Webseite (www.apv.at) zu finden.

1.9 Änderungsindex

Version	Änderungsgrund	Geändertes Kapitel	Datum	Name
V1.0	Erstausgabe	Erstausgabe	03.03.2026	AHA

2 Sicherheit

2.1 Erklärung von Sicherheits- und Warnhinweisen

Die Betriebsanleitung enthält Anweisungen und Hinweise zu Ihrer Sicherheit, zur sicheren Bedienung und zum einwandfreien Betrieb der Maschine. Darüber hinaus sind in den folgenden Kapiteln weitere Informationen, insbesondere Warnhinweise, zu finden, die ebenfalls beachtet werden müssen.

Grundlegende Sicherheitshinweise beinhalten Anweisungen für den sicheren Gebrauch des Gerätes.

Handlungsbezogene Warnhinweise warnen vor Restgefahren und stehen vor einer gefährlichen Handlung oder sind in Handlungen eingebettet.

Alle Sicherheitsinformationen zu Komponenten von Zulieferern befinden sich in den jeweiligen Herstellerdokumenten und Zulieferdokumentationen.

- ▶ Alle Anweisungen befolgen, um Personen-, Sach- oder Umweltschäden zu vermeiden.

2.2 Grundlegende Sicherheitshinweise

Sinn und Zweck

Diese Hinweise sollen sicherstellen, dass sich die Zielgruppe ausreichend und gründlich über Gefahren und Sicherheitsmaßnahmen informiert und Sicherheitshinweise beachtet.

Bei nicht befolgen der Sicherheitshinweise werden Personen- und Sachschäden riskiert.

Transport der Maschine

Beim Anheben und Absetzen des Gerätes besteht Quetschgefahr durch das Gewicht des Gerätes.

- ▶ Den Transport des Gerätes nur durch einen Spediteur im Sinne dieser Anleitung durchführen lassen.
- ▶ Den Transport des Gerätes nur von Fachpersonal im Sinne dieser Anleitung mit Gabelstapler oder Hubwagen durchführen.

Betrieb der Maschine

- ▶ Maschine ausschließlich für die bestimmungsgemäße Verwendung einsetzen.
  ➦ *Kapitel 2.5.1 „Bestimmungsgemäße Verwendung“ auf Seite 20*
- ▶ Maschine auf keinen Fall für andere, möglicherweise naheliegende Zwecke einsetzen.
  ➦ *Kapitel 2.5.2 „Vernünftigerweise vorhersehbare Fehlanwendung“ auf Seite 20*
- ▶ Maschine ausschließlich mit montierten und in Schutzstellung gebrachten Sicherheitseinrichtungen betreiben.
- ▶ Alle Sicherheitsmaßnahmen, die in dieser Betriebsanleitung und auf der Maschine angegeben sind, berücksichtigen.
- ▶ Die Maschine nur in technisch einwandfreiem Zustand betreiben.
  ➦ *Kapitel 2.5.6 „Technisch einwandfreier Zustand“ auf Seite 21*

Nicht ordnungsgemäß installierte und defekte Geräteteile könnten sich während des Betriebes lösen.

- Die Prüfung des Geräts vor jedem Einsatz gemäß den Vorgaben dieser Betriebsanleitung vornehmen.
  ➦ *Kapitel 5.1.3 „Voraussetzungen der Maschine prüfen“ auf Seite 52*

Einzelne Gerätebauteile rotieren während des Betriebes.

- Sämtliche Abdeckungen des Gerätes unbedingt geschlossen halten.

Beim Umgang mit dem Gerät besteht Ausrutsch-, Stolper-, und Sturzgefahr.

- Die Arbeiten auf standfesten Auftritten mit persönlicher Schutzausrüstung durchführen.
  ➦ *Kapitel 2.8 „Persönliche Schutzausrüstung“ auf Seite 25*
- Das Gerät nicht bei Regen oder Gewitter betreiben.
- Während Inbetriebnahme des Gerätes dürfen sich keine Personen im Gefahrenbereich befinden.
- Persönliche Schutzausrüstung verwenden.
- Originalersatzteile oder vom Hersteller zugelassene Teile verwenden.
- Nur die aufgeführten Hilfsstoffe und Betriebsstoffe verwenden.
- Hilfsstoffe und Betriebsstoffe umweltgerecht entsorgen.

Handelnde Personen

- Nur ausreichend qualifizierte Personen dürfen mit dem Gerät umgehen.
  ➦ *Kapitel 2.7 „Personalanforderungen“ auf Seite 24*

Betreiberpflichten gegenüber dem Bedienpersonal

- Bedienpersonal erfüllt die seiner Tätigkeit entsprechenden Anforderungen.
- Bedienpersonal hat die Betriebsanleitung gelesen und verstanden, bevor es mit dem Gerät umgeht.
- Die in Ihrem Land geltenden Vorschriften für die Sicherheit am Arbeitsplatz werden eingehalten.

Traktor

- Das Gerät nur mit einem geeigneten Traktor verwenden.
  ➦ *Kapitel 5.1.1 „Voraussetzungen des Traktors prüfen“ auf Seite 50*

Bei der Montage des Gerätes auf den Traktor besteht Ausrutsch-, Stolper-, und Sturzgefahr.

- Die Arbeiten auf standfesten Auftritten mit persönlicher Schutzausrüstung durchführen.
  ➦ *Kapitel 2.8 „Persönliche Schutzausrüstung“ auf Seite 25*

INFORMATION

Der Hersteller haftet nicht für Schäden durch fehlerhafte Montage und unsachgemäße Bedienung des Gerätes.

Hydrauliksystem

- Das hydraulische System kann unter hohem Druck stehen.
- Unter Druck stehendes Hydrauliköl kann durch die Haut in den Körper eindringen. Verletzungen für Körperteile, Augen, Gesicht und ungeschützte Hautstellen können die Folge sein.
- Das Hydrauliksystem kann heiß sein.
- Das Hydrauliköl ist gesundheitsschädlich.

▶ Niemals Leckstellen mit ungeschützten Körperteilen berühren.

▶ Bei Arbeiten am Hydrauliksystem alle Hydraulikkreise drucklos schalten.

▶ Bei Arbeiten am Hydrauliksystem Schutzbrille und Schutzhandschuhe tragen.

▶ Zustand des Hydrauliksystems gemäß Wartungsplan prüfen.

▶ Beschädigte oder verschlissenen Bauteile des Hydrauliksystems umgehend ersetzen.

Wenn Hydrauliköl in den Körper eingedrungen ist, besteht Infektionsgefahr.

▶ Das Hydrauliköl schnellstmöglich aus dem Körper entfernen.

▶ Unverzüglich einen Arzt aufsuchen.

Gespeicherte Mechanische Energie

- Die Maschine ist mit Komponenten ausgestattet, in denen mechanische Energie gespeichert ist, z.B. Federn.
- Unkontrolliert freigesetzte mechanische Energie beschleunigt Bauteile geschoßartig.
- Tod, schwere Verletzungen oder Beschädigungen der Maschine können die Folge sein.

▶ Nie Komponenten demontieren oder öffnen, die mechanische Energie speichern.

Fahrverhalten

- Angebaute oder angehängte Maschinen verändern die Fahreigenschaften des Traktors.
- Die Fahreigenschaften sind vom Betriebszustand, von der Befüllung und vom Untergrund abhängig.
- Wenn der Fahrer veränderte Fahreigenschaften nicht berücksichtigt, können Unfälle die Folge sein.

▶ Verändertes Fahrverhalten beachten.
➥ *Kapitel 7 „Straßenfahrt“ auf Seite 61*

▶ Ggf. Fahrgeschwindigkeit entsprechend anpassen.

▶ Fahrverhalten beim Fahren an Hängen besonders beachten.

Umfallen der Maschinen-Traktor-Kombination

Die Maschinen-Traktor-Kombination kann in diesen Situationen umfallen:

- Einklappen
- Ausklappen
- Fahren auf Hanglagen
- Durchfahren von engen Kurven

Tod, schwere Verletzungen oder Beschädigungen der Maschine können die Folge sein.

- ▶ Beim Einklappen und Ausklappen darauf achten, dass die Maschine auf einer ebenen und tragfähigen Fläche steht.
- ▶ Fahrverhalten beim Fahren auf Hanglagen beachten.
- ▶ Vor dem Durchfahren von engen Kurven Fahrgeschwindigkeit angemessen anpassen.

Abstellen der Maschine

Eine unzureichend gesicherte und unbeaufsichtigt abgestellte Maschinen-Traktor-Kombination ist eine Gefahr für Personen in der Umgebung.

- ▶ Vor dem Verlassen die Maschinen-Traktor-Kombination stillsetzen.
  - Feststellbremse anziehen.
  - Motor abstellen.
  - Zündschlüssel abziehen.
- ▶ Vor der Weiterfahrt sicheren Zustand der Maschinen-Traktor-Kombination erneut prüfen.
  ➥ *Kapitel 7 „Straßenfahrt“ auf Seite 61*

Wartung und Instandhaltung

Bei eingeschränkten Lichtverhältnissen, wie z.B. Dunkelheit besteht die Gefahr von fehler- oder mangelhaft durchgeführten Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten.

- ▶ Bei Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten ggf. unter Zuhilfenahme von Beleuchtungseinrichtungen durchführen.

2.3 Spezifische Warnhinweise

2.3.1 Darstellung und Aufbau von Warnhinweisen

⚠	1
2	
3	
4	

⚠	Symbol: Warnzeichen
1	Signalwort: Schwere der Gefährdung
2	Art und Quelle der Gefahr
3	Folgen bei Missachtung
4	Entkommen: Maßnahmen zur Abwendung der Gefahr

2.3.2 Gefahrenabstufungen von Warnhinweisen

Warnhinweise werden entsprechend der Schwere der Gefährdung abgestuft. Nachfolgend sind die Gefahrenstufen mit den dazugehörigen Signalwörtern und Warnsymbolen erläutert.

Warnung vor Personenschäden

GEFAHR

Art und Quelle der Gefahr

Folgen bei Missachtung.

▶ Maßnahmen zur Abwendung der Gefahr.

Kennzeichnung einer Gefährdung mit hohem Risikograd, die den Tod oder eine schwere Verletzung zur Folge hat, wenn sie nicht vermieden wird.

WARNUNG

Art und Quelle der Gefahr

Folgen bei Missachtung.

▶ Maßnahmen zur Abwendung der Gefahr.

Kennzeichnung einer Gefährdung mit mittlerem Risikograd, die den Tod oder eine schwere Verletzung zur Folge haben kann, wenn sie nicht vermieden wird.

VORSICHT

Art und Quelle der Gefahr

Folgen bei Missachtung.

▶ Maßnahmen zur Abwendung der Gefahr.

Kennzeichnung einer Gefährdung mit niedrigem Risikograd, die eine geringfügige oder mäßige Verletzung zur Folge haben kann, wenn sie nicht vermieden wird.

Warnung vor Sachschäden

HINWEIS

Art und Quelle der Gefahr

Folgen bei Missachtung.

▶ Maßnahmen zur Abwendung der Gefahr.

Kennzeichnung einer möglichen Gefahrensituation, die zu Sachschäden führen kann, wenn sie nicht vermieden wird.

Sonstige Hinweise und Informationen

INFORMATION

Erläuterung der Empfehlungen und Ratschläge für den Benutzer.

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

UMWELT

Erläuterung der Hinweise und Maßnahmen zum Umweltschutz.

Kennzeichnung besonderer Anwendertipps und anderer besonders nützlicher oder wichtiger Informationen zum Umweltschutz.

2.4 Handlungen im Notfall

INFORMATION

Die Betriebsanweisung Ihres Betriebs bezüglich Unfälle beachten.

Die Maschine ist so konstruiert und gebaut, dass handelnde Personen ohne Gefährdung damit arbeiten können.

Trotz aller Sicherheitsvorkehrungen kann es unter Umständen zu Notfällen kommen, die nicht vorhersehbar sind.

Folgende Handlungsschritte bei Notfällen sofort ausführen:

1. Maschinen-Traktor-Kombination abstellen.
2. Antriebe und Motoren ausschalten.
3. Zündschlüssel abziehen.
4. Sichere Position einnehmen.
   - Vom Arbeitsbereich der Maschine entfernen.
   - Sicherstellen, dass sich keine anderen Personen im Arbeitsbereich der Maschine befinden.
5. Fachwerkstätte beauftragen oder Service kontaktieren.

➦ *„Service“ auf Seite 10*

2.5 Grenzen der Maschine

2.5.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

- Der **Seed Frame SF 12.0 | SF 9.0** dient zur Aufnahme von Pneumatischen Sägeräten laut Herstellerangaben und ist mit einem Säbalken ausgestattet, der eine präzise Ausbringung des Saatgutes auf landwirtschaftlich genutzten Flächen ermöglicht.
- Die folgenden Pneumatischen Sägeräte sind vom Hersteller für den Anbau am Seed Frame SF 12.0 | SF 9.0 zugelassen:
  - ☐ PS 120 M1
  - ☐ PS 200 M1
  - ☐ PS 300 M1
  - ☐ SMART TWIN 300
  - ☐ PS 500 M2
  - ☐ SMART TWIN 500
- Die Maschine ist ausschließlich für den üblichen Einsatz bei landwirtschaftlichen Arbeiten ausgelegt.
- Die Maschine darf nur innerhalb der der vorgegebenen Leistungsgrenzen betrieben werden.
- Die vom Hersteller vorgeschriebenen Betriebs-, Wartungs- und Instandhaltungsbedingungen sind einzuhalten.
- Die einschlägigen Unfallverhütungsvorschriften sowie die sonstigen allgemein anerkannten sicherheitstechnischen, straßenverkehrstechnischen und arbeitsmedizinischen Regeln sind durch die Betreiber und Benutzer einzuhalten.
- Eigenmächtige Veränderungen an der Maschine schließen eine Haftung des Herstellers für daraus resultierende Schäden aus.
- Jede darüber hinausgehende Verwendung gilt als nicht bestimmungsgemäß. Für hieraus resultierende Schäden haftet der Hersteller nicht. Das Risiko hierfür trägt ausschließlich der Betreiber.

2.5.2 Vernünftigerweise vorhersehbare Fehlanwendung

Folgend werden Fehlanwendungen des **Seed Frame SF 12.0 | SF 9.0** beschrieben:

- Betrieb der Maschine im Frontanbau.
- Betrieb der Maschine im Winterdienst.
- Betrieb der Maschine mit korrosiven Mitteln.
- Nichtbeachtung der Betriebsanleitung.
- Nichteinhaltung der vom Hersteller vorgeschriebenen Betriebs-, Wartungs- und Instandhaltungsbedingungen.
- Betreiben der Maschine ohne die vorgesehenen Schutzeinrichtungen.
- Überbrücken oder Verändern der Schutzeinrichtungen.

2.5.3 Räumliche Grenzen

Die Abmessungen der Maschine sind immer in Kombination mit dem Traktor zu betrachten.

Angaben zu den tatsächlichen Abmessungen der Maschine sind unter
➥ *Kapitel 14 „Technische Daten“ auf Seite 82*
zu finden.

2.5.4 Zeitliche Grenzen

Die tatsächliche Lebensdauer der Maschine beträgt mindestens 10 Jahre, sofern sich die Maschine während dieser Zeit in technisch einwandfreiem Zustand gemäß Betriebsanleitung befindet.

Der technisch einwandfreie Zustand hängt wesentlich von den Einsatzbedingungen und der ordnungsgemäßen Wartung gemäß Betriebsanleitung ab.

2.5.5 Thermische Grenzen

Die Funktionsfähigkeit der Maschine kann beim Betrieb außerhalb des vorgeschriebenen Umgebungstemperaturbereiches nachhaltig beeinträchtigt werden.

- ▶ Sicherstellen, dass die Maschine ausschließlich bei einer Umgebungstemperatur zwischen +5°C und +40°C betrieben wird.

2.5.6 Technisch einwandfreier Zustand

Fachgerechte Vorbereitungen

Die Betriebssicherheit der Maschine ist nur nach fachgerechten Vorbereitungen gemäß dieser Betriebsanleitung gewährleistet.

- ▶ Maschine nur nach fachgerechten Vorbereitungen nutzen.
  ➥ *Kapitel 5.1 „Anbau vorbereiten“ auf Seite 50*

Technische Grenzwerte

Werden die technischen Grenzwerte der Maschine nicht eingehalten, können Sicherheitseinrichtungen in ihrer Funktion beeinträchtigt und die Maschine beschädigt werden.

- ▶ Maschinenspezifische Grenzwerte einhalten.
  ➥ *Kapitel 14 „Technische Daten“ auf Seite 82*

Schäden an der Maschine

Durch Schäden an der Maschine kann die Betriebssicherheit der Maschine beeinträchtigt und Unfälle verursacht werden.

Um den sicherheitsgemäßen Zustand der Maschine zu gewährleisten folgende Maßnahmen durchführen:

- ▶ Maschine gemäß Wartungsplan prüfen.
  ➥ *Kapitel 12 „Wartung und Instandhaltung“ auf Seite 74*
- ▶ Schäden und Schadensursachen sofort beseitigen.
- ▶ Grobe Verschmutzungen beseitigen.
- ▶ Sicherheitsrelevante Schäden, die sich nicht gemäß dieser Betriebsanleitung beheben lassen, durch qualifiziertes Fachpersonal beheben lassen.

Änderungen an der Maschine

Bauliche Änderungen und Erweiterungen können die Funktionalität und Betriebssicherheit der Maschine beeinträchtigen.

Zusatzausrüstungen und Ersatzteile, die nicht den Herstelleranforderungen entsprechen, können die Betriebssicherheit der Maschine beeinträchtigen und Unfälle verursachen.

- ▶ Änderungen und Umbauten nur nach schriftlicher Zustimmung des Herstellers vornehmen.
- ▶ Bauliche Änderungen und Erweiterungen nur durch eine autorisierte Fachwerkstatt vornehmen lassen.
- ▶ Originalersatzteile oder vom Hersteller zugelassene Teile verwenden.
- ▶ Nur die aufgeführten Hilfs- und Betriebsstoffe verwenden.
  ➥ *Kapitel 14.7 „Betriebsstoffe“ auf Seite 87*

Schweißarbeiten

Unsachgemäße Schweißarbeiten gefährden die Betriebssicherheit der Maschine.

- ▶ Scheißarbeiten nur durch qualifiziertes Fachpersonal durchführen lassen.

2.6 Gefahrenbereiche

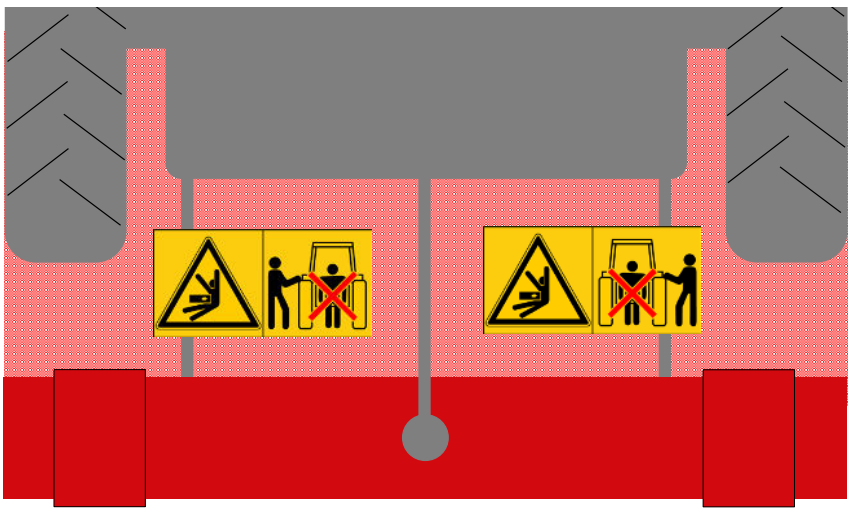
Wenn die Gefahrenbereiche nicht beachtet werden, können Tod oder schwere Verletzungen die Folge sein.

- ▶ Erst wenn alle Personen die Gefahrenbereiche verlassen haben, Antriebe und Motoren einschalten.

Erforderliche Arbeiten bei laufendem Motor oder Antrieb in einem Gefahrenbereich erfordern besondere Aufmerksamkeit und Vorsichtsmaßnahmen.

- ▶ Handlungsanleitungen dieser Betriebsanleitung genau einhalten.

Bereich zwischen Traktor und Maschine



Bei Aufenthalt zwischen Traktor und Maschine besteht Gefahr durch Traktorbewegungen oder plötzliche Maschinenbewegungen.

- ▶ Traktor gegen Wegrollen sichern.
- ▶ Vor Betätigen der Dreipunkthydraulik alle Personen aus dem Bewegungsbereich der Dreipunkthydraulik fernhalten.

Abgestellte Maschine

Eine falsch abgestellte Maschine kann kippen.

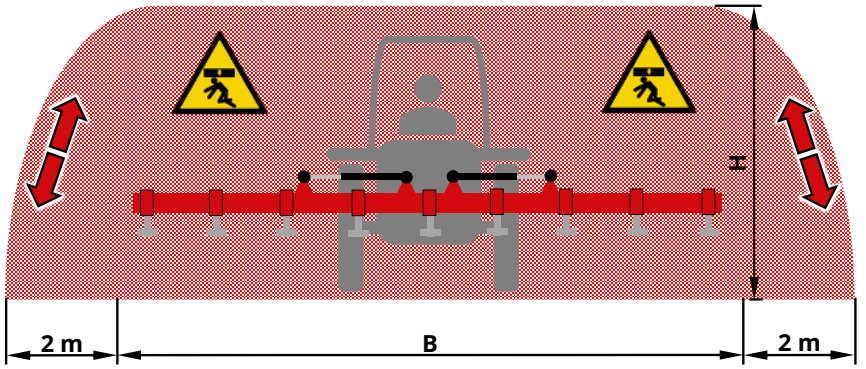
- Maschine nur auf ebener und tragfähiger Fläche abstellen.

Angehobene Maschine

Maschine mit hohem Eigengewicht kann sich selbstständig nach unten bewegen.

- Niemals unterhalb ungesicherter Maschinen aufhalten.
- Maschinen mit geeigneten Maßnahmen gegen Absenken sichern.

Klappvorgang



Der Gefahrenbereich erstreckt sich über die gesamten Klappbereich [B] der Maschine und die sich dadurch über die Höhe [H] ergebende Fläche.

Im Gefahrenbereich dürfen sich keine Personen aufhalten. Wenn sich Personen im Gefahrenbereich aufhalten, können Tod oder schwere Verletzungen die Folge sein.

- Zusätzlich 2 m Sicherheitsabstand zum Gefahrenbereich einhalten.
- Maschine vor dem Klappvorgang auf ebener und tragfähiger Fläche abstellen.
- Niemals den Klappvorgang starten, wenn sich Personen im Gefahrenbereich aufhalten.
- Niemals den Klappvorgang starten, wenn sich in der Nähe Freileitungen befinden.

Maschine in Betrieb

Der Gefahrenbereich erstreckt sich über die gesamte Arbeitsbreite der Maschine und die sich dadurch in Fahrtrichtung ergebende Fläche.

Im Gefahrenbereich dürfen sich keine Personen aufhalten. Wenn sich Personen im Gefahrenbereich aufhalten, können Tod oder schwere Verletzungen die Folge sein.

- Zusätzlich 2 m Sicherheitsabstand zum Gefahrenbereich einhalten.
- Während der Fahrt auf der Bearbeitungsfläche den gesamten Gefahrenbereich beobachten. Notfalls anhalten.
- Niemals während der Fahrt vom Traktor absteigen.
- Niemals andere Personen während der Fahrt absteigen oder zusteigen lassen.

2.7 Personalanforderungen

2.7.1 Betreiber

Betreiber im Sinne dieser Anleitung sind verpflichtet, alle Benutzer im Umgang mit der Maschine und den dabei auftretenden Gefahren zu unterweisen. Dies kann auf der Grundlage dieser Betriebsanleitung erfolgen.

Betreiber sind dafür verantwortlich, dass die Betriebsanleitung jederzeit an der Maschine verfügbar ist und die Benutzer die Betriebsanleitung beachten.

Betreiber müssen Benutzern auch eine erforderliche persönliche Schutzausrüstung bereitstellen.

2.7.2 Benutzer

Benutzer sind im Sinne dieser Anleitung Personen, die die Maschine fahren, einstellen, betreiben oder warten. Benutzer müssen fähig sein, die Maschine sicher einzusetzen.

Das bedeutet:

- Benutzer verstehen die Funktionsweise der Maschine.
- Benutzer kennen und vermeiden Gefahren.
- Benutzer sind körperlich fähig die Maschine zu kontrollieren.

Um die Maschine bestimmungsgemäß und fachgerecht einzusetzen, müssen Benützer über fachliche, d.h. landwirtschaftliche Kenntnisse verfügen.

Wenn nicht anders gekennzeichnet, dürfen Benutzer alle in dieser Betriebsanleitung beschriebenen Tätigkeiten selbst durchführen.

2.7.3 Servicepersonal

Servicepersonal im Sinne dieser Anleitung sind alle Personen, die sicherheitsrelevante Bauteile warten und Instand setzen.

Servicepersonal ist aufgrund seiner Ausbildung und Erfahrung für diese Tätigkeiten qualifiziert, z.B. Landmaschinenmechaniker.

2.7.4 Notwendige Personalqualifikation

Personen, die mit dem Gerät umgehen, müssen folgenden Anforderungen entsprechen:

Personal	Kategorie	Tätigkeiten	Erforderliche Qualifikation
Spediteur	-	■ Gerät von Betrieb zu Betrieb transportieren	■ Erfahrung im Transport von Maschinen ■ Qualifikation einer Fachspedition für Maschinen

Personal	Kategorie	Tätigkeiten	Erforderliche Qualifikation
Transporteuer	Betreiber Benutzer	■ Gerätes innerhalb des Betriebes transportieren	■ Staplerführer ■ Erfahrung im Umgang mit geeigneten Hebezeugen
Monteur	Servicepersonal	■ Gerät installieren und in Betrieb nehmen	■ Ausgebildeter Mechaniker
Einrichter	Betreiber Benutzer Servicepersonal	■ Gerät einrichten	■ Erfahrung im landwirtschaftlichen Umfeld ■ Erfahrung im Umgang mit dem Gerät
Bediener	Benutzer	■ Gerät im Betrieb bedienen ■ Gerät reinigen	■ Angelernte Hilfskraft ■ Entsprechende Fahrlizenz
Wartungspersonal	Servicepersonal	■ Wartungsarbeiten durchführen ■ Instandsetzungsarbeiten durchführen	■ Ausgebildeter Mechaniker
Entsorger	Servicepersonal	■ Gerät entsorgen	■ Entsorgungsfachkraft

2.8 Persönliche Schutzausrüstung

Das Mitführen und Tragen der Schutzausrüstung ist ein wesentlicher Bestandteil der Sicherheit.

Fehlende oder ungeeignete Schutzausrüstung erhöht das Risiko von Gesundheitsschäden und Verletzungen von Personen.

Beim Umgang mit der Maschine ist entsprechende Schutzkleidung erforderlich. Darüber hinaus ist bei bestimmten Arbeiten folgende Schutzausrüstung notwendig:

- Schutzkleidung
- Gehörschutz
- Sicherheitsschuhe mit rutschfester Sohle
- Schutzhandschuhe

Schutzausrüstung wie folgt verwenden:

▶ Nur Schutzausrüstung verwenden, die in ordnungsgemäßem Zustand ist.

▶ Nur Schutzausrüstung verwenden, die einen wirksamen Schutz bietet.

▶ Schutzausrüstung an die Person anpassen, z.B. Größe.

2.9 Arbeitsplätze und Begleitpersonen

Arbeitsplätze

Hauptarbeitsplatz für den Umgang mit der Maschine ist der Fahrerplatz am Traktor. Weitere Arbeitsplätze sind in den jeweiligen Handlungsanleitungen beschrieben.

Wenn mehrere Personen gleichzeitig Funktionen der Maschine bedienen, können gefährliche Situationen entstehen.

- Gefahrenbereiche beachten.
- Auf weitere Personen in der Umgebung der Maschine achten.

Aufstieg

Durch nachlässiges Verhalten beim Aufsteigen und Absteigen können Personen vom Aufstieg fallen. Personen, die außerhalb der vorgesehenen Aufstiege auf die Maschine steigen, können ausrutschen, fallen und sich schwer verletzen.

Schmutz und Betriebsstoffe erhöhen zusätzlich die Rutschgefahr.

- Nur vorgesehene Aufstiege nutzen.
- Aufstiegsflächen stets sauber und in ordnungsgemäßem Zustand halten.
- Nur auf die Maschine steigen, wenn diese gemäß dessen Betriebsanleitung für den Aufstieg vorbereitet ist.
- Beim Aufsteigen und Absteigen stets 3-Punkt-Kontakt mit Stufen und Handläufen halten: Gleichzeitig zwei Hände und ein Fuß oder eine Hand und zwei Füße an der Maschine.
- Niemals Bedienelemente als Handgriff verwenden. Bedienelemente könnten versehentliche betätigt werden und Funktionen auslösen, die eine Gefahr bringen.
- Mit dem Gesicht zur Maschine aufsteigen und absteigen.
- Niemals auf eine sich bewegende Maschine aufsteigen.
- Niemals von der Maschine springen.

Plattform

Durch nachlässiges Verhalten auf Plattformen können Personen herunterfallen und sich schwer verletzen.

Schmutz und Betriebsstoffe erhöhen zusätzlich die Rutschgefahr.

- Nur auf der Maschine vorgesehene Plattformen benutzen.
- Plattformen auf der Maschine stets sauber und in ordnungsgemäßem Zustand halten.
- Plattformen nur betreten, wenn die Maschine gemäß dessen Betriebsanleitung dafür vorbereitet ist.
- Auf der Plattform niemals Tätigkeiten durchführen, für die die Plattform gemäß Betriebsanleitung nicht vorgesehen ist.
- Niemals von der Maschine springen.

Begleitpersonen

Begleitpersonen können von der Maschine herunterfallen und sich schwer verletzen.

Heraufgeschleuderte Gegenstände können Begleitpersonen treffen und verletzen.

- Niemals Personen auf der Maschine mitnehmen.

2.10 Sicherheitseinrichtungen

Zum Schutz des Benutzers, weiterer Personen und der Maschine ist die Maschine mit speziellen Sicherheitseinrichtungen ausgerüstet:

Die tatsächliche Ausrüstung der Maschine mit Sicherheitseinrichtungen hängt von den landesspezifischen Regeln und Vorschriften ab.

Sicherheitseinrichtungen funktionsfähig halten

Vorhandene und funktionsfähige Sicherheitseinrichtungen schützen Personen.

- ▶ Beschädigte Sicherheitseinrichtungen erneuern.
- ▶ Demontierte Sicherheitseinrichtungen VOR Inbetriebnahme montieren.
- ▶ Sicherheitseinrichtungen in Schutzstellung bringen.
- ▶ Bei Zweifeln, ob alle Sicherheitseinrichtungen ordnungsgemäß montiert und funktionsfähig sind:

  Fachwerkstätte beauftragen oder Serviceadresse kontaktieren.
  ➥ *Kapitel 1.2 „Kontaktdaten“ auf Seite 10*

2.10.1 Beleuchtungsanlage

Die Maschine muss für den öffentlichen Straßenverkehr entsprechend den jeweiligen nationalen Vorschriften mit folgenden Komponenten ausgestattet sein:

- ■ Beleuchtungsanlage

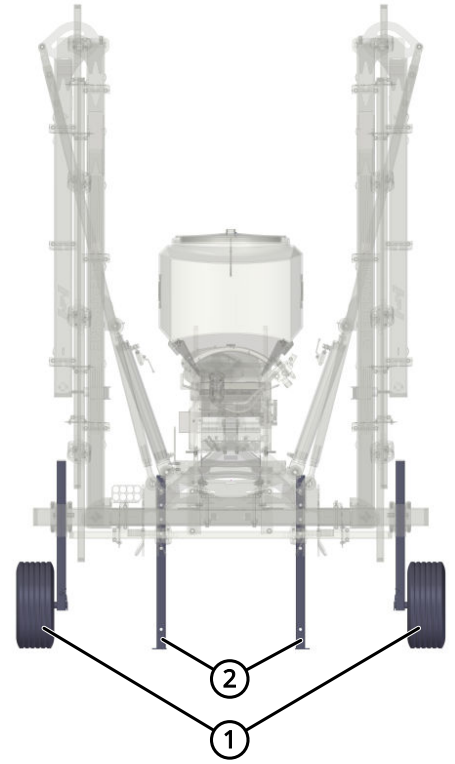
2.10.2 Standsicherung

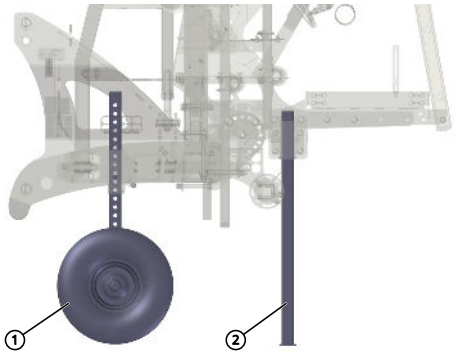
Die Standsicherung sorgt für einen sicheren Stand der abgebauten Maschine in Transportstellung.

Tasträder und Abstellstützen

Als Standsicherung dienen

- Tasträder vorne an der Maschine und
- Abstellstützen am Heck der Maschine.





1 Tastrad
2 Abstellstütze

2.10.3 Transportsicherung

Klappungsverriegelung

Die Klappungsverriegelung sorgt für eine gesicherte Transportstellung bei Maschinen mit klappbarem Säbalken.

Die Klappungsverriegelung besteht je nach Maschinenausführung aus:

- Sicherungsketten
- Kugelhahn zur Absperrung der Klappungshydraulik
- Bolzen mit Klappsplint

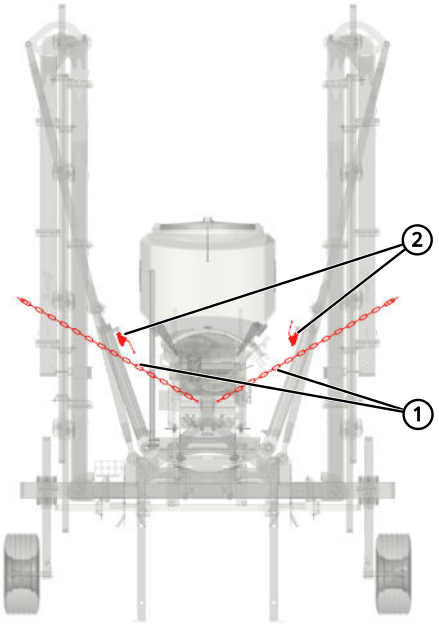


Abb. 1: Transportsicherung Seed Frame SF 12.0

1 Sicherungsketten
2 Kugelhahn

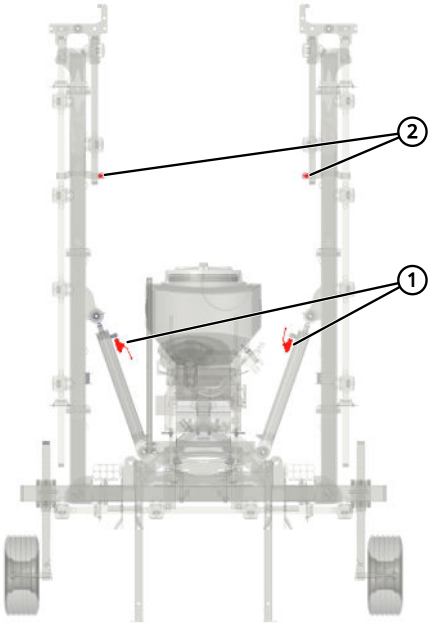


Abb. 2: Transportsicherung Seed Frame SF 9.0

1 Kugelhahn
2 Bolzen mit Klappsplint

2.11 Sicherheitsaufkleber

Aufkleber in ordnungsgemäßem Zustand halten

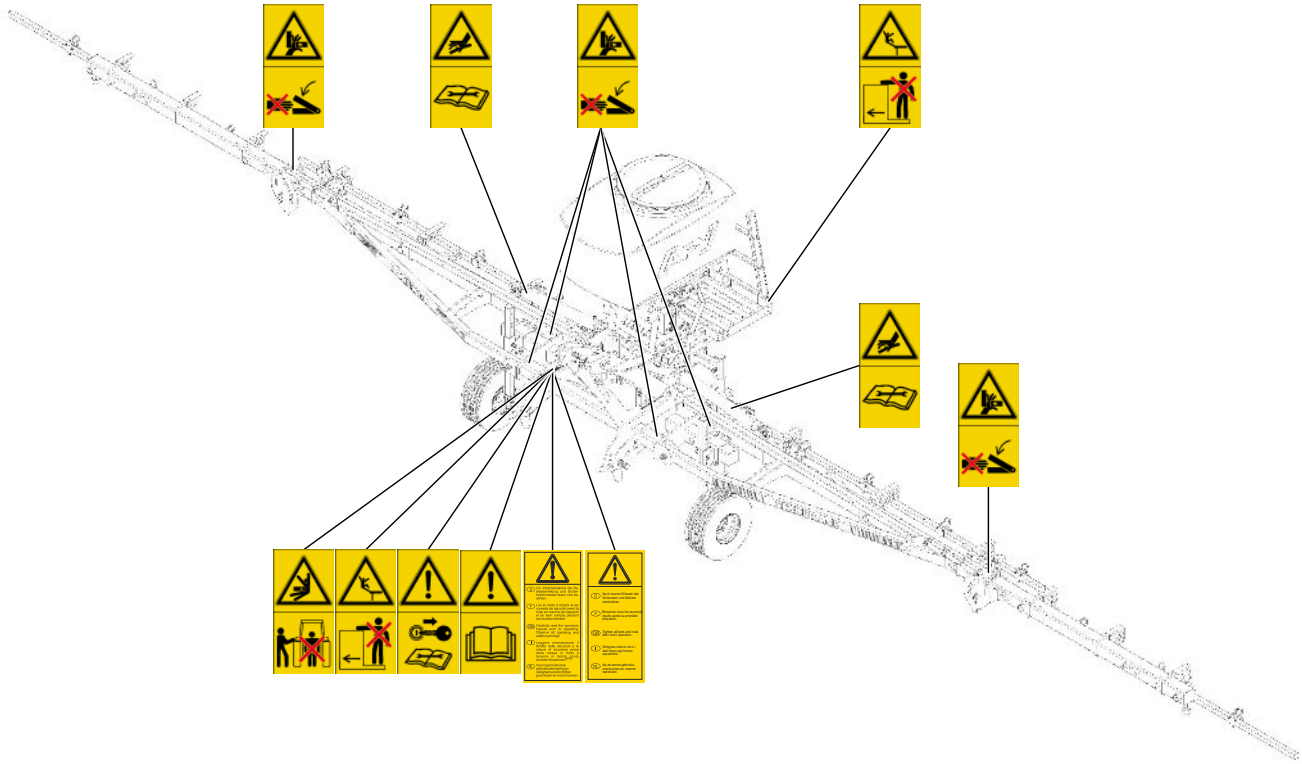
Aufkleber an der Maschine warnen vor Gefährdungen an Gefahrenstellen und gehören zur Sicherheitsausrüstung der Maschine.

Fehlende Aufkleber erhöhen das Gefährdungsrisiko von Personen.

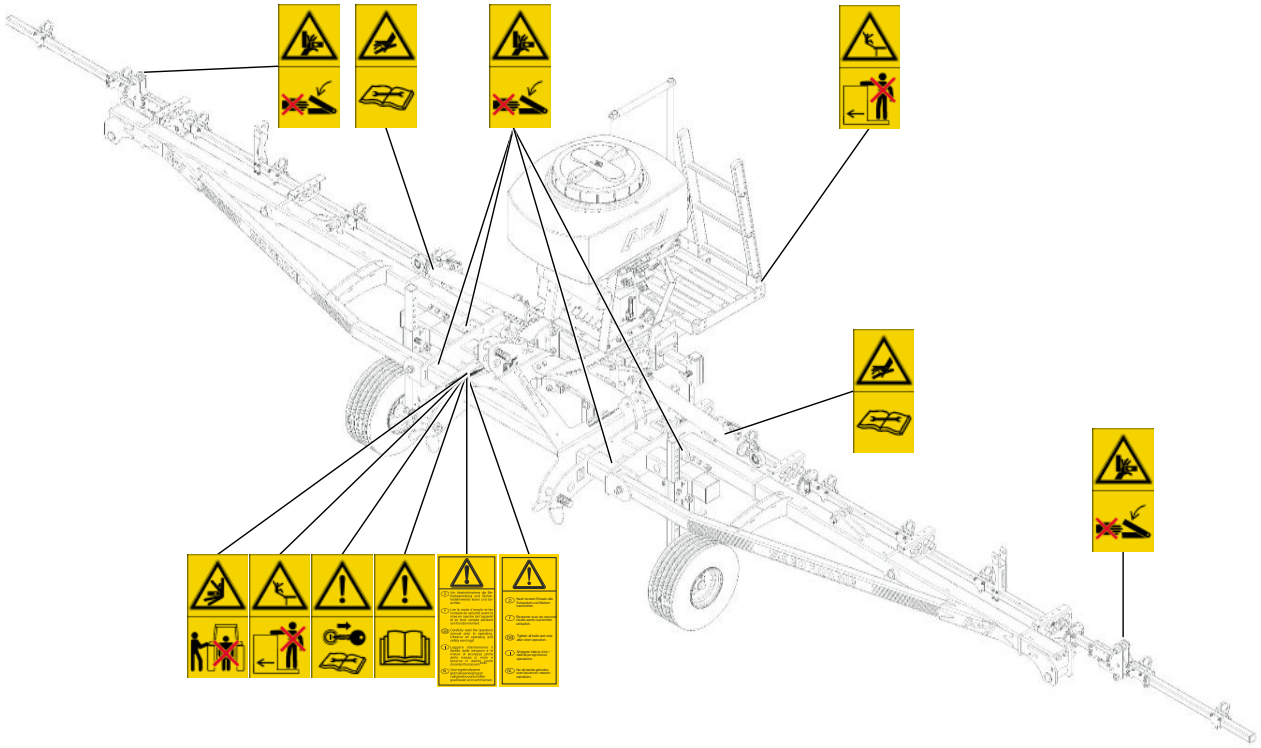
- Aufkleber sauber und sichtbar halten.
- Beschädigte, unkenntlich gewordene oder verlorene Aufkleber sofort erneuern.
- Ersatzteile mit den vorgesehenen Aufklebern versehen.

2.11.1 Position der Aufkleber

Seed Frame SF 12.0



Seed Frame SF 9.0



2.11.2 Bedeutung der Aufkleber

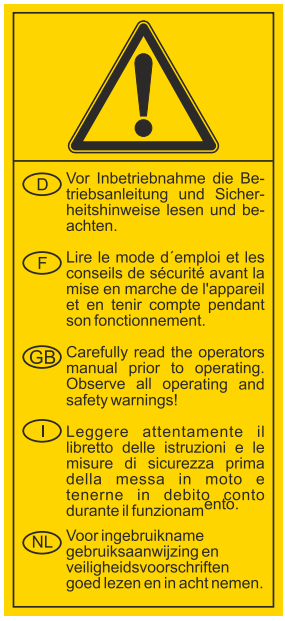
Betriebsanleitung beachten

Fehlerhafte Verwendung oder Bedienung der Maschine kann zu Tod oder schweren Verletzungen führen.

Vor Inbetriebnahme:

- ▶ Betriebsanleitung lesen und beachten.
- ▶ Handlungsanweisungen folgen.

Betriebsanleitung beachten

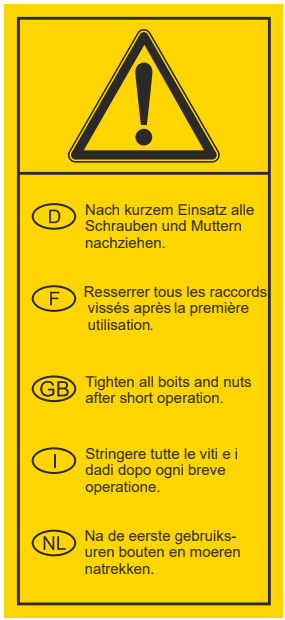


Fehlerhafte Verwendung oder Bedienung der Maschine kann zu Tod oder schweren Verletzungen führen.

Vor Inbetriebnahme:

- ▶ Betriebsanleitung lesen und beachten.
- ▶ Sicherheitshinweise lesen und beachten.

Nach kurzem Einsatz Schrauben und Muttern nachziehen



Lockere Schrauben oder Muttern können zu Tod oder schweren Verletzungen führen.

Laut Wartungsplan:

- ▶ Alle Schrauben und Muttern nachziehen.

Motor abstellen

Ein Traktor mit laufendem Motor kann unbeabsichtigte Bewegungen auslösen. Tod oder schwere Verletzungen können die Folge sein.

Vor Wartungsarbeiten und vor Reparaturarbeiten:

- ▶ Motor abstellen.
- ▶ Feststellbremse des Traktors anziehen.
- ▶ Zündschlüssel abziehen.

Begleitpersonen auf der Maschine verboten

Das Herunterfallen von den Trittflächen und Plattformen während der Fahrt oder des Betriebes kann zu Tod oder schweren Verletzungen führen.

Während der Fahrt oder des Betriebes:

- ▶ Niemals Personen auf der Maschine mitnehmen.

Quetschbereich

Zwischen bewegten Maschinenteilen entstehen Quetschbereiche. Tod oder schwere Verletzungen können die Folge sein.

- ▶ Niemals in den Quetschbereich greifen, solange sich dort Maschinenteile bewegen können.

Bauteile mit Hochdruckflüssigkeit

Vorsicht bei Bauteilen mit Hochdruckflüssigkeit. Bauteile mit Hochdruckflüssigkeit stehen unter hohem Duck.

- ▶ Tätigkeiten an Hochdruckflüssigkeitsbauteilen immer durch Servicepersonal oder Fachwerkstätte durchführen lassen.

Bereich zwischen Traktor und Maschine

Ein Traktor mit laufendem Motor kann unbeabsichtigte Bewegungen ausführen oder auslösen. Tod oder schwere Verletzungen sind die Folge.

Bei laufendem Traktor:

- ▶ Nicht im Bereich zwischen Traktor und Maschine aufhalten.

2.12 Gebotszeichen

Um das Risiko von schweren und tödlichen Verletzungen zu reduzieren sind die Gebotszeichen im Sinne dieser Betriebsanleitung unbedingt zu beachten.

Anleitung beachten

Fehlerhafte Verwendung oder Bedienung der Maschine kann zu Tod oder schweren Verletzungen führen.

Vor Inbetriebnahme:

- ▶ Betriebsanleitung lesen und beachten.
- ▶ Handlungsanweisungen folgen.

Schutzkleidung benutzen

Fehlende Schutzkleidung beim Umgang mit der Maschine kann zu Tod oder schweren Verletzungen führen.

Enganliegende Schutzkleidung benutzen:

- ▶ Bei der Wartung und Instandhaltung.
- ▶ Bei Arbeiten in staubiger Umgebung.

Gehörschutz benutzen

Fehlender Gehörschutz beim Betreiben der Maschine kann zu mäßigen oder schweren Verletzungen führen.

- Vor dem Betriebsstart des Gerätes Gehörschutz anlegen.
- Während des Betriebs des Gerätes Gehörschutz tragen.

Schutzmaske benutzen

Fehlende Schutzmaske beim Umgang mit der Maschine kann zu geringfügigen oder mäßigen Verletzungen führen.

Mund-Nasen-Schutz benutzen:

- Bei Arbeiten in staubiger Umgebung.
- Bei Reinigung und Wartung des Gerätes.

Augenschutz benutzen

Fehlender Augenschutz beim Umgang mit der Maschine kann zu geringfügigen oder mäßigen Verletzungen führen.

Schutzbrille benutzen:

- Bei Arbeiten in staubiger Umgebung.
- Bei Reinigung des Gerätes.

Fußschutz benutzen

Fehlender Fußschutz beim Umgang mit der Maschine kann zu geringfügigen oder mäßigen Verletzungen führen.

Sicherheitsschuhe mit rutschfester Sohle benutzen:

- Während des Betriebs des Gerätes.
- Bei der Wartung und Instandhaltung.

Handschutz benutzen

Fehlender Handschutz beim Umgang mit der Maschine kann zu geringfügigen oder mäßigen Verletzungen führen.

Schutzhandschuhe benutzen:

- Bei manuellen Bewegungen von Bauteilen.
- Bei der Wartung und Instandhaltung.

2.13 Lärm

Die Geräuschemissionswerte der Maschine können während des Betriebes über 80 dB(A) liegen.

Bei häufigem Arbeiten mit der Maschine können Gesundheitsschäden wie Schwerhörigkeit, Taubheit oder Tinnitus entstehen.

- Vor Inbetriebnahme der Maschine-Traktor-Kombination Gefährdung durch Lärm einschätzen:
  - Traktorlärm
  - Maschinenlärm
  - Schalldämmung der Traktorkabine
- Geeigneten Gehörschutz im Sinne dieser Betriebsanleitung tragen.

3 Maschinenbeschreibung

3.1 Maschinenübersicht

INFORMATION

Die Maschinenausführungen können werksseitig unterschiedlich ausgerüstet sein.
➦ *Kapitel 1.3 „Ausrüstungsvarianten“ auf Seite 10*

Die Maschine ist in diesen Baureihen verfügbar.

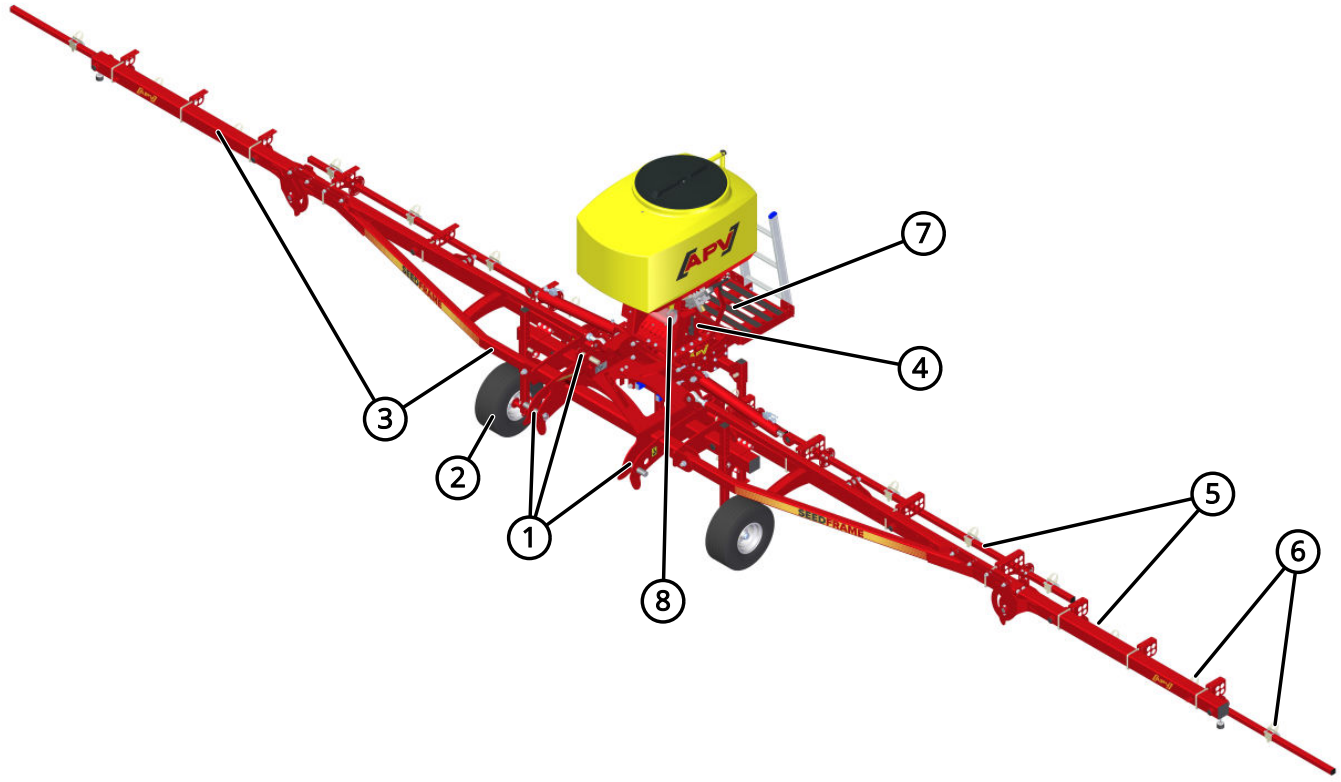
- **Seed Frame SF 12.0 PS 120 M1**
- **Seed Frame SF 12.0 PS 200 M1**
- **Seed Frame SF 12.0 PS 300 M1**
- **Seed Frame SF 12.0 SMART TWIN 300**
- **Seed Frame SF 12.0 PS 500 M2**
- **Seed Frame SF 12.0 SMART TWIN 500**
- **Seed Frame SF 9.0 PS 120 M1**
- **Seed Frame SF 9.0 PS 200 M1**
- **Seed Frame SF 9.0 PS 300 M1**
- **Seed Frame SF 9.0 SMART TWIN 300**
- **Seed Frame SF 9.0 PS 500 M2**
- **Seed Frame SF 9.0 SMART TWIN 500**

Die Baureihen unterscheiden sich in:

- Arbeitsbreite
- Type des Pneumatischen Sägerätes

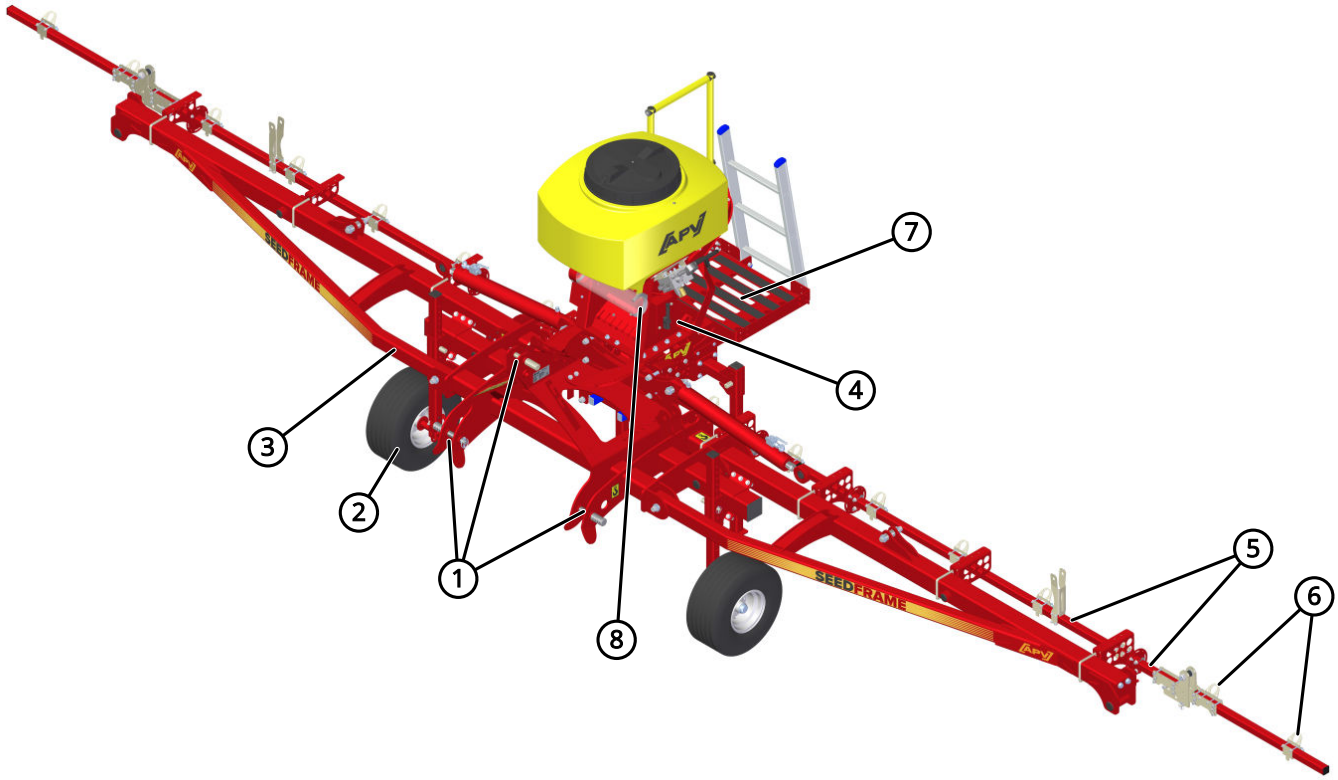
3.2 Aufbau der Maschine

Seed Frame SF 12.0



1 Dreipunktaufbau
2 Tastrad
3 Rahmen
4 Pneumatisches Sägerät
5 Säbalken
6 Prallteller
7 Wartungsplattform
8 Dokumentenbehälter

Seed Frame SF 9.0



1 Dreipunktaufbau
2 Tastrad
3 Rahmen
4 Pneumatisches Sägerät
5 Säbalken
6 Prallteller
7 Wartungsplattform
8 Dokumentenbehälter

3.3 Funktionsbeschreibung

Seed Frame

Tragrahmen für ein Pneumatisches Sägerät inklusive Säbalken laut Herstellerangaben zum Anbau an das Heck eines Traktors.

Die Funktionsweise der Maschine zeichnet sich durch folgende Merkmale aus:

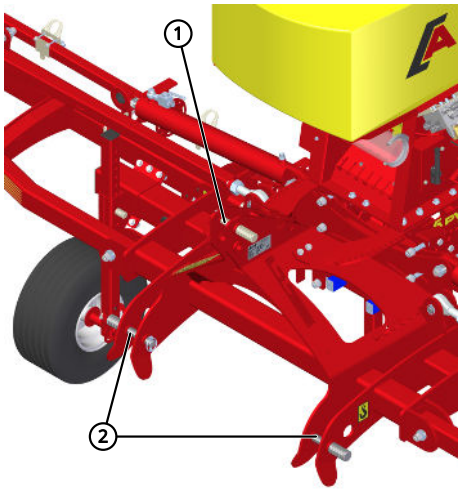
- **Anbau an den Traktor**
  Der Tragrahmen wird über die Dreipunktaufhängung am Heck des Traktors angebaut. Die hydraulischen Leitungen werden an die Steuergeräte des Traktors angeschlossen.
- **Transportstellung**
  Für Straßenfahrt oder Rangierarbeiten wird der Säbalken hydraulisch nach oben bzw. nach innen geklappt. In dieser Stellung wird die Transportbreite reduziert, die Ausbringelemente sind vor Beschädigungen geschützt und der Schwerpunkt wird näher an den Traktor verlagert. Sicherungsketten sichern die Transportstellung.

- **Arbeitsstellung**
  Beim Erreichen der landwirtschaftlich genutzten Fläche wird der Säbalken über die Hydraulikzylinder in die Arbeitsstellung ausgeklappt. Die einzelnen Segmente richten sich aus und bilden die vorgesehene Arbeitsbreite. Der Tragrahmen übernimmt dabei die Aufnahme und Verteilung der Kräfte zwischen Traktor und Säeinheiten, die Stabilisierung des Säbalkens während des Arbeitseinsatzes sowie die Positionierung der Ausbringelemente in der korrekten Arbeitshöhe
- **Saatgutverteilung**
  Das pneumatische Sägerät transportiert das Saatgut mittels Luftstrom vom Dosiersystem zu den einzelnen Prallblechen am Säbalken. Von dort gelangt das Saatgut auf den Boden.

3.4 Dreipunktaufbau

Der Dreipunktaufbau dient zur Verbindung der Maschine mit dem Dreipunktgestänge des Traktors.

Zugelassene Möglichkeiten zur Verbindung der Maschine mit dem Traktor siehe
➥ *Kapitel 14.8 „Verbindungseinrichtungen an der Maschine“ auf Seite 87*



1 Oberlenkerkuppelpunkt
2 Unterlenkerkuppelpunkt

3.5 Stützräder

Stützräder dienen beim Heckanbau als Führung der Maschine am Boden.

Die Stützräder sind am Rahmen angebaut und entlasten den Traktor von einem Teil des Maschinengewichtes. Über die Höheneinstellung der Stützräder wird die Höhe des Rahmens festgelegt.

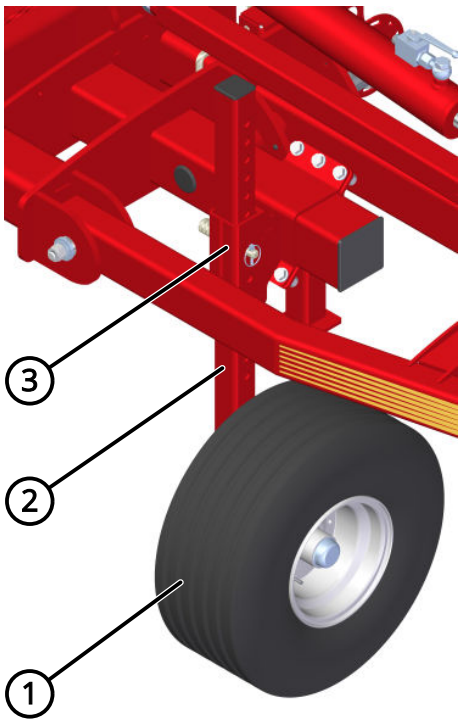
Folgende Ausführungen von Stützrädern sind verfügbar:

- Tastrad

3.5.1 Tastrad

Tasträder sind für den Anbau an der Maschine vorne und hinten bestimmt.

Tasträder sind in unterschiedlichen Größen verfügbar.
➥ *Kapitel 14.9 „Reifen und Räder“ auf Seite 87*



1 Tastrad
2 Tastradausleger
3 Halteprofil

3.6 Rahmen

Der Rahmen dient als zentrales Trägerelement der Maschine.

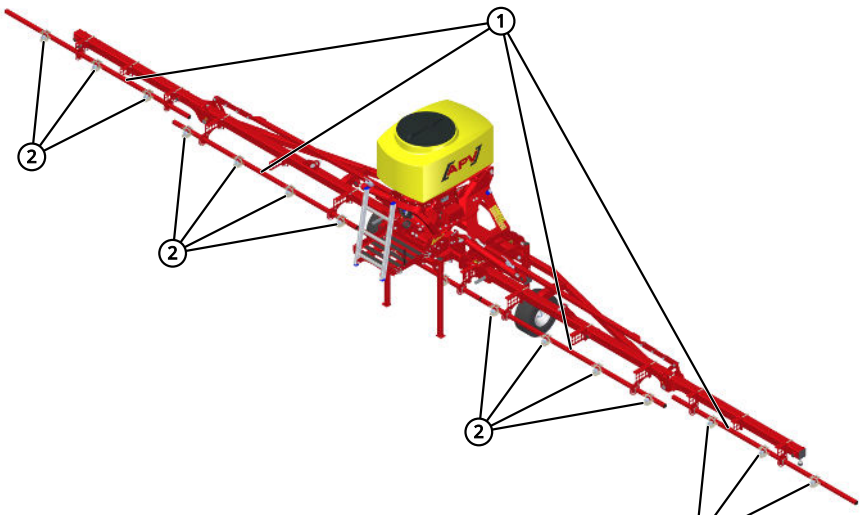
An der Aufnahmeplattform des Rahmens wird das Pneumatische Sägerät laut Herstellerangaben montiert.
Auf den Rahmenelementen sind die einzelnen Abschnitte des Säbalkens moniert.

1 Mittelrahmen
2 Seitenrahmen 1
3 Seitenrahmen 2
4 Aufnahmeplattform

3.7 Ausbringelemente

Die Ausbringelemente bestehen aus einem am Rahmen befestigten Säbalken mit Pralltellern.

Die Ausbringelemente dienen zur Befestigung der Saatschläuche sowie zur Ausbringung des Saatgutes.



1 Säbalken
2 Prallteller

3.7.1 Säbalken

Der fünfteilige Säbalken ist bei Seed Frame 12.0 hydraulisch klappbar und dient zur Befestigung der Prallteller.

Der fünfteilige Säbalken ist bei Seed Frame 9.0 teils hydraulisch und teils mechanisch klappbar und dient zur Befestigung der Prallteller.

Nach dem Klappen in Arbeitstellung verfügt der Säbalken je nach Maschinenbaureihe über eine Arbeitsbreite von 12 Meter bzw. 9 Meter.

3.7.2 Saatschläuche

Über die Saatschläuche wird das Saatgut mittels Luftstrom vom Dosiersystem zu den einzelnen Pralltellern am Säbalken transportiert.

3.7.3 Prallteller

Die Prallteller dienen zur Verteilung des Saatgutes und werden am Säbalken befestigt.

3.8 Dokumentenbehälter

Der Dokumentenbehälter dient zur Aufbewahrung von:

- Maschinendokumentation

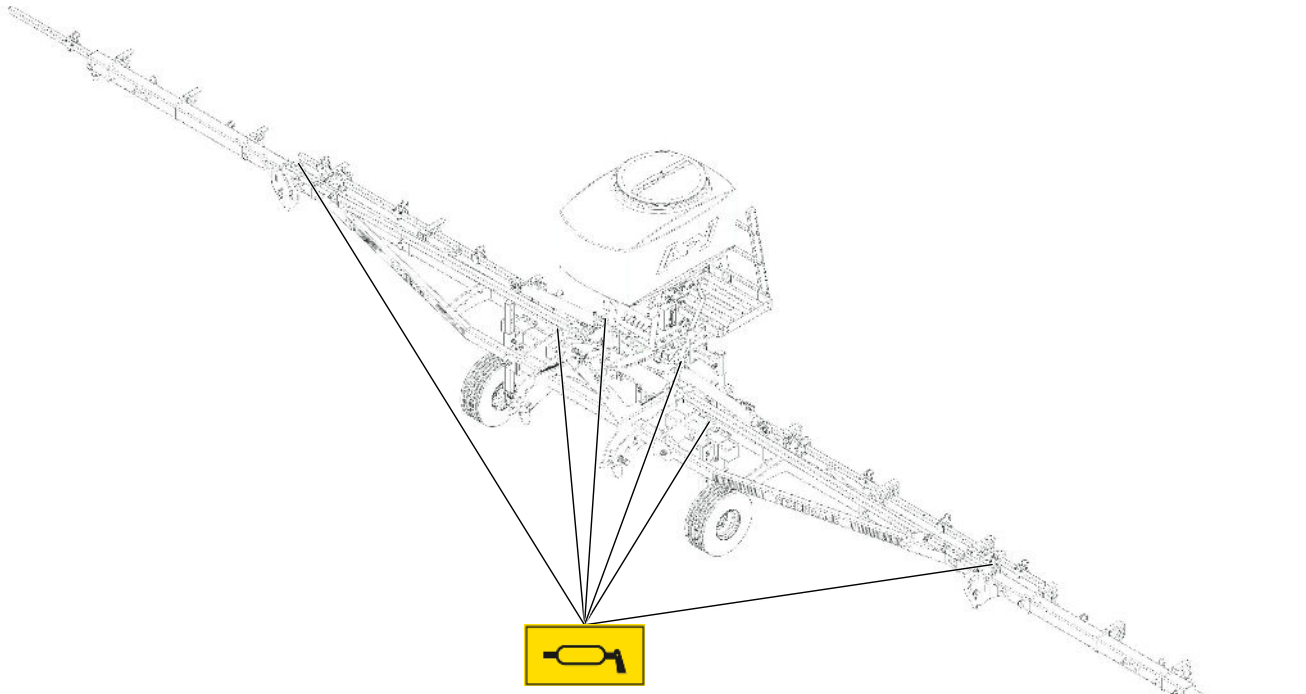
INFORMATION

Die Maschinendokumentation des Seed Frame SF 12.0 | 9.0 befindet sich im Dokumentenbehälter des Pneumatischen Sägerätes.

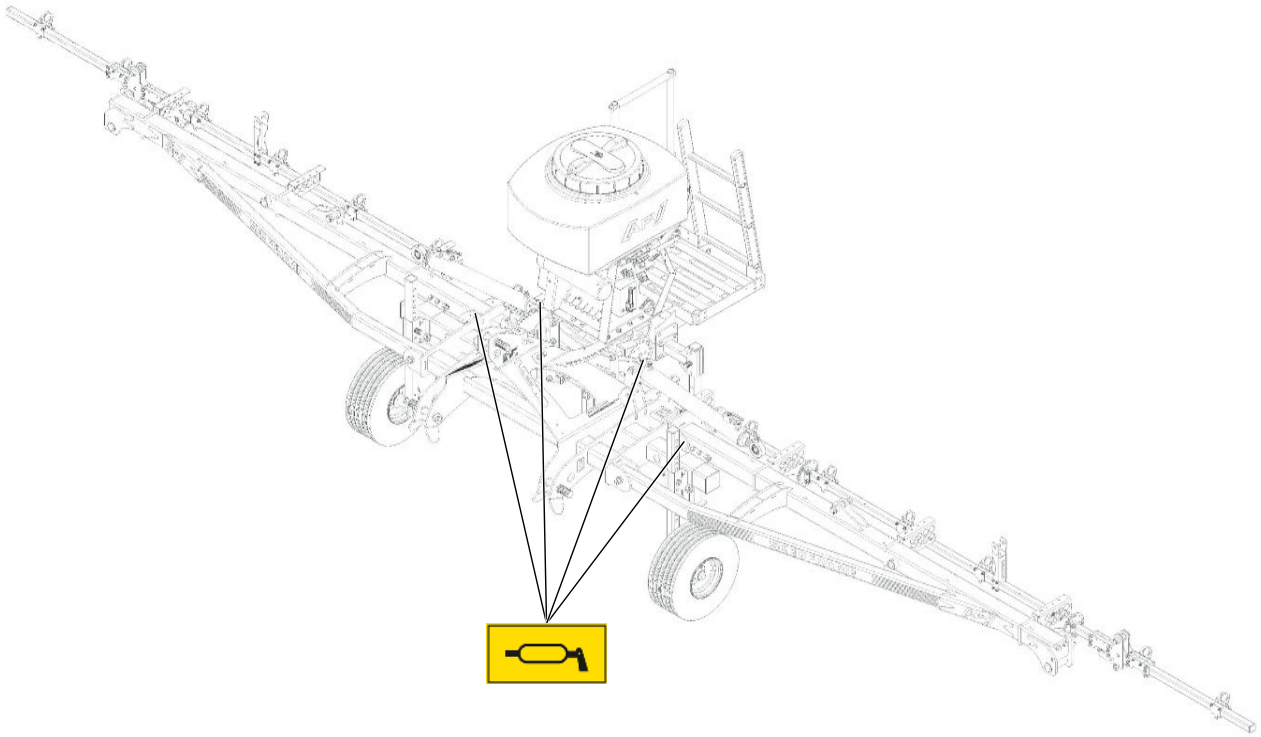
3.9 Informationen an der Maschine

3.9.1 Aufkleber Schmierstellen

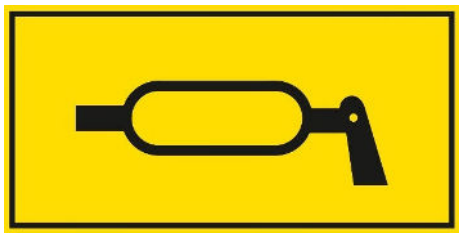
Position Seed Frame SF 12.0



Position Seed Frame SF 9.0



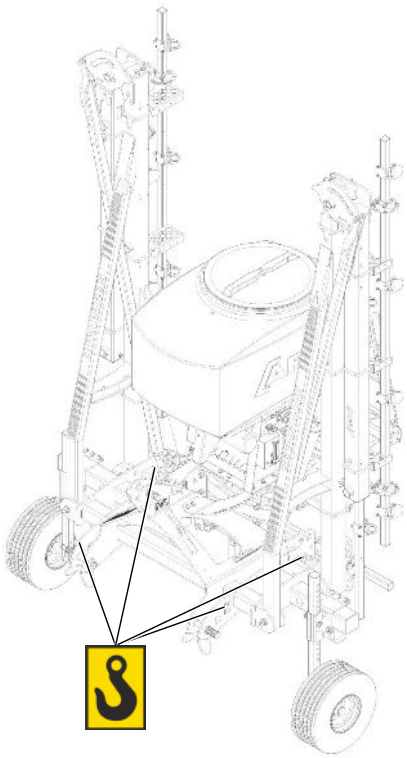
Bedeutung



- Markierte Stellen über Schmiernippel laut Schmierplan schmieren.
  ➦ *Kapitel 12.5.1 „Bauteile über Schmiernippel schmieren“ auf Seite 79*

3.9.2 Aufkleber Verladehaken

Position



Bedeutung

- Bei Verladung der Maschine die Seile oder Ketten an diesen Stellen befestigen.

4 Maschinenübergabe

4.1 Maschine übergeben

▶ Typenschild lokalisieren und Maschine identifizieren.	➦ *Kapitel 4.2 „Maschinenidentifikation“ auf Seite 47*
▶ Lieferumfang auf Vollständigkeit kontrollieren und mit Bestellumfang abgleichen.	➦ *Kapitel 4.3 „Lieferumfang“ auf Seite 48*
▶ Ausrüstung der Maschine prüfen.	➦ *Kapitel 4.4 „Ausrüstung prüfen“ auf Seite 48*
▶ Maschine registrieren und Garantie aktivieren.	➦ *Kapitel 4.5 „Maschine registrieren“ auf Seite 49*
▶ Bei nicht erfolgreicher Prüfung Händler oder Hersteller kontaktieren.	➦ *Kapitel 1.2 „Kontaktdaten“ auf Seite 10*

4.2 Maschinenidentifikation

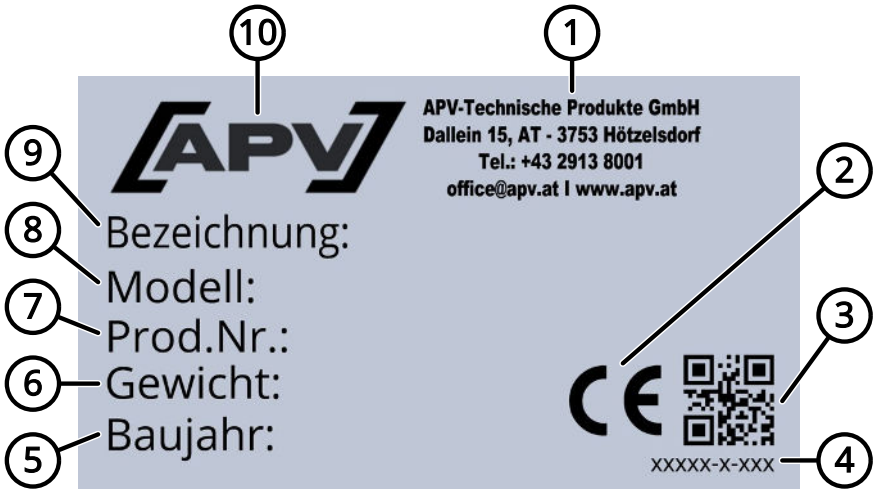
Die Maschine ist mit einem Typenschild gekennzeichnet.

Anhand der folgenden Angaben auf dem Typenschild ist die Maschine eindeutig zu identifizieren:

- Bezeichnung
- Modell
- Produktionsnummer

Position

Bedeutung



1 Anschrift des Herstellers
2 CE-Kennzeichnung
3 QR-Code
4 Artikelnummer des Typenschilds
5 Baujahr
6 Gewicht
7 Produktionsnummer / Seriennummer
8 Modell
9 Bezeichnung
10 Hersteller, Firmenlogo

4.3 Lieferumfang

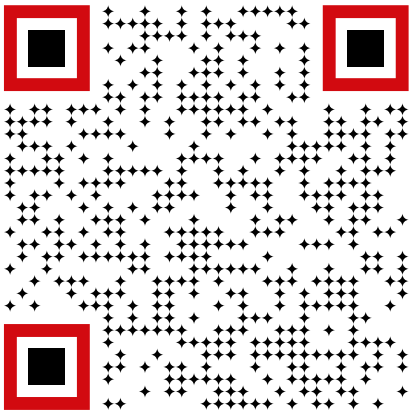
Der Lieferumfang umfasst alle Baugruppen und Bauteile, die vom Hersteller standardmäßig geliefert werden.

4.4 Ausrüstung prüfen

Die Ausrüstung der Maschine ist je nach Konfiguration der Bestellung unterschiedlich.

1. Prüfen, ob alle APV-Originalteile gemäß Bestellung vorhanden sind.
2. Prüfen, ob alle Teile unbeschädigt und korrekt montiert sind.
3. Prüfen, ob alle Maschinendokumente in der entsprechenden Sprache vorhanden sind.
   ➦ *Kapitel 1.7 „Mitgeltende Dokumentation“ auf Seite 12*

4.5 Maschine registrieren



- ▶ QR-Code scannen und Anweisungen folgen.
  - ➡ Maschine ist registriert.
  - ➡ Anspruch auf Garantieleistungen ist aktiviert.

5 Inbetriebnahme

5.1 Anbau vorbereiten

5.1.1 Voraussetzungen des Traktors prüfen

⚠ WARNUNG

Unfallgefahr durch ungeeigneten Traktor

Wenn der Traktor nicht für die Maschine geeignet ist, können Bauteile der Maschine überlasten. Die Maschine in Kombination mit dem Traktor kann dadurch nicht sicher betrieben werden.

Unfälle mit schweren Verletzungen oder Tod von Personen sowie Beschädigungen an der Maschine können die Folge sein.

- ▶ Vor dem Anbau sicherstellen, dass der Traktor für den Betrieb mit der Maschine geeignet ist.
- ▶ Betriebsanleitung des Traktors beachten.

Checkliste

Traktorleistung	
Die Traktorleistung muss im zulässigen Leistungsbereich liegen. Die Traktorleistung muss für die Verbraucher an der angeschlossenen Maschine ausreichen.	➥ *Kapitel 14.3 „Leistungsdaten“ auf Seite 84*
Dreipunktaufbau	
Die Kategorie vom Dreipunktaufbau des Traktors und Dreipunktaufbau der Maschine müssen übereinstimmen. Bei abweichenden Kategorien: ▶ Dreipunktaufbau des Traktors anpassen.	➥ *Kapitel 14.8 „Verbindungseinrichtungen an der Maschine“ auf Seite 87*
Elektrische Anschlüsse	
Für jeden Verbraucher muss am Traktor ein geeigneter elektrischer Anschluss zur Verfügung stehen.	➥ *Kapitel 14.4 „Elektrische Daten“ auf Seite 85*
Hydraulische Anschlüsse	
Für jeden Verbraucher müssen am Traktor ein geeigneter hydraulischer Anschluss und ein geeignetes Steuergerät zur Verfügung stehen.	➥ *Kapitel 14.5 „Hydraulische Daten“ auf Seite 86*
Hydraulische Leistung	
Die hydraulische Leistung des Traktors muss die Anforderungen der Maschine erfüllen.	➥ *Kapitel 14.3 „Leistungsdaten“ auf Seite 84* ➥ *Kapitel 14.5 „Hydraulische Daten“ auf Seite 86*

Hydrauliköl	
Die Hydrauliköle von Maschine und Traktor müssen kompatibel sein.	➥ *Kapitel 14.7 „Betriebsstoffe“ auf Seite 87*

Achslasten	
Achslasten und erforderliche Ballastierung ermitteln.	➥ *Anhang A „Achslast und Ballastierung für angebaute Maschinen“ auf Seite 91*

Traglast der Reifen	
Der Tragfähigkeitsindex der Reifen muss mit dem Gewicht der Maschine und der gefahrenen Geschwindigkeit kompatibel sein.	➥ *Kapitel 14.9 „Reifen und Räder“ auf Seite 87*

5.1.2 Traktor vorbereiten

⚠ WARNUNG

Unfallgefahr durch kippende Maschine

Wenn die Hubstreben des Traktors nicht starr gesetzt und die Langlöcher nicht gesperrt sind, kann die Maschine kippen.

Unfälle mit schweren Verletzungen oder Tod von Personen sowie Beschädigungen an der Maschine können die Folge sein.

- ▶ Vor dem Anbau Hubstreben starr setzen.
- ▶ Vor dem Anbau Langlöcher sperren.

Checkliste

Reifen
▶ Luftdruck der Traktorreifen prüfen. ▶ Gleichen Luftdruck in allen Reifen einer Achse sicherstellen. ▶ Angaben des Traktorherstellers beachten.

Hubstreben
▶ Länge der Hubstreben prüfen. ▶ Gleiche Länge der Hubstreben des Traktors einstellen. ▶ Vertikale Beweglichkeit der Hubstreben im Betrieb sicherstellen. ▶ Angaben des Traktorherstellers beachten.

Stabilisatoren

- ▶ Beweglichkeit der Stabilisatoren prüfen.
- ▶ Seitliche Stabilität der Unterlenker während der Straßenfahrt sicherstellen.
- ▶ Seitliche Stabilität der Unterlenker im Betrieb sicherstellen.
- ▶ Mittige Position der Maschine hinter dem Traktor während der Straßenfahrt sicherstellen.
- ▶ Mittige Position der Maschine vor dem Traktor während der Straßenfahrt sicherstellen.
- ▶ Angaben des Traktorherstellers beachten.

Oberlenker

- ▶ Anbauposition des Oberlenkers prüfen.

Bei Traktoren mit mehreren Anbaupositionen:

- ▶ Oberlenker parallel zum Boden oder nur leicht ansteigend zur Maschine anbauen.
- ▶ Oberlenker leicht ansteigend zur Maschine anbauen.

Oberlenkerkugeln und Unterlenkerkugeln

- ▶ Unterlenkerkugeln auf die Unterlenkerbolzen montieren.
- ▶ Seitliche spielfreien Sitz zwischen Unterlenkerkugeln und Unterlenkerbolzen sicherstellen, z.B. mit beigelegten Scheiben.
- ▶ Oberlenkerkugeln auf die Oberlenkerbolzen montieren.

5.1.3 Voraussetzungen der Maschine prüfen

Maschine prüfen auf:

- Sichtbare Schäden, z.B. durch Korrosion, Frost oder Tiere
- Zustand der Betriebsmittel
- Dichtigkeit der Hydraulikanlage

Checkliste

✓	Der Traktor ist für den Betrieb mit der Maschine geeignet.	➦ *Kapitel 5.1.1 „Voraussetzungen des Traktors prüfen“ auf Seite 50*
✓	Der Traktor ist vorbereitet.	➦ *Kapitel 5.1.2 „Traktor vorbereiten“ auf Seite 51*
✓	Die Maschine ist betriebsbereit und in technisch einwandfreiem Zustand.	➦ *Kapitel 2.5.6 „Technisch einwandfreier Zustand“ auf Seite 21*
✓	Betreiber und Benutzer sind in Funktionsweise, Bedienung und Sicherheit der Maschine eingewiesen.	
✓	Traktor und Maschine stehen auf einer ebenen und tragfähigen Fläche.	
✓	Die Maschine ist für den Betrieb vorbereitet.	➦ *Kapitel 5.1.4 „Maschine vorbereiten“ auf Seite 53*

5.1.4 Maschine vorbereiten

Checkliste

✓	Untergrund ist eben und tragfähig.
✓	Maschine ist an den Traktor angebaut.
✓	Maschinen-Traktor-Kombination ist gegen Wegrollen gesichert.
✓	Motor des Traktors ist ausgeschaltet.
✓	Zündschlüssel ist gezogen.

5.2 Maschine anbauen

5.2.1 Anbaumöglichkeiten

Die Maschine verfügt über einen Dreipunktaufbau, der mit dem Dreipunktgestänge am Heck des Traktors verbunden wird.

5.2.2 Maschine an Traktorheck anbauen

🛠 Oberlenker

🛠 Oberlenkerkugel

🛠 Unterlenkerkugeln

1. Hydraulik des Hubwerks am Traktor auf Lageregelung schalten.
2. Oberlenkerkugel auf den Oberlenkerbolzen an der Maschine montieren.
3. Unterlenkerkugeln auf die Unterlenkerbolzen an der Maschine montieren.
4. Alle Bolzen und Kugeln mit Sicherungssplinte sichern.
   ➡ Oberlenkerkugel und Unterlenkerkugeln sind am Dreipunktaufbau der Maschine montiert.
5. Hubstreben auf gleiche Länge einstellen, arretieren und sichern.
6. Traktor gerade rückwärts an die Maschine heranfahren.
   - Unterlenker stehen vor den Unterlenkerkuppelpunkten der Maschine.
7. Hydraulikschläuche und Leitungen an den Traktor ankuppeln.
   ➦ *Kapitel 5.2.3 „Hydraulikschläuche und Leitungen verbinden“ auf Seite 54*
8. Traktor rückwärts so weit an die Maschine heranfahren, dass die Unterlenker unterhalb der Unterlenkerkupplungspunkte der Maschine stehen.
9. Unterlenker des Traktors mit Unterlenkerkugeln verbinden.
10. Traktor gegen Wegrollen sichern.

11. Anbauposition für Oberlenker wählen.
    - Oberlenker parallel zum Boden bis leicht ansteigend zur Maschine ausrichten.

    HINWEIS

    Wenn der Oberlenker zur Maschine hin zu stark ansteigt, kann die Maschine in geklapptem Zustand die Traktorkabine beschädigen.
12. Oberlenker auf passende Länge einstellen.
13. Oberlenker mit Oberlenkerkugel verbinden.
14. Abstellstützen anheben.
    ➥ *Kapitel 8.2.1 „Abstellstützen bedienen“ auf Seite 64*

    ➡ Maschine ist an Traktorheck angebaut.

5.2.3 Hydraulikschläuche und Leitungen verbinden

1. Traktor gegen Wegrollen sichern.

   ⚠ WARNUNG

   Verletzungsgefahr bei Aufenthalt zwischen Traktor und Maschine durch Wegrollen des Traktors oder plötzliche Maschinenbewegungen.
2. Zusatzsteuergeräte des Traktors drucklos schalten.
3. Hydraulikkupplungen und Hydraulikstecker sauber halten.
4. Hydraulikschläuche an den Traktor ankuppeln.
   - Auf korrekte Zuordnung achten.
   - Hydraulikaufkleber beachten.
5. Elektroleitungen an den Traktor anschließen.

   HINWEIS

   Sicherstellen, dass Hydraulikschläuche und Kabel sich nicht in den beweglichen Teilen der Maschine einklemmen können.
6. Ggf. Bedienterminal in der Traktorkabine anbauen.
7. Ggf. Leitungen für das Bedienterminal anschließen.

   ➡ Hydraulikschläuche und Leitungen sind verbunden.

5.3 Pneumatisches Sägerät auf Maschine anbauen

Generelle Vorgehensweise

INFORMATION

Die Betriebsanleitung des jeweiligen Pneumatischen Sägerätes beachten.

🛠 Pneumatisches Sägerät

🛠 Schrauben M12 x 35, Festigkeitsklasse mind. 8.8

🛠 Muttern, selbstsichernd

✓ Maschine ist abgestellt.

✓ Maschine steht auf einer ebenen und tragfähigen Fläche.

✓ Hebezeug für die Masse des jeweiligen Pneumatischen Sägerätes geeignet.

1. Pneumatisches Sägerät mit Hebezeug auf Aufnahmeplattform der Maschine stellen.

⚠ WARNUNG

Unfallgefahr durch kippendes Pneumatisches Sägerät

Wenn die Anschraubpositionen lt. Vorgaben nicht beachtet werden, kann die Maschine kippen.

Unfälle mit schweren Verletzungen oder Tod von Personen sowie Beschädigungen an der Maschine können die Folge sein.

- ▶ Anschraubpositionen lt. Vorgaben in dieser Betriebsanleitung beachten.
- ▶ Vor Inbetriebnahme Anschraubpositionen kontrollieren.

2. Pneumatisches Sägerät mit Schrauben und Muttern auf Aufnahmeplattform befestigen.
3. Ggf. Hydraulikschläuche und Leitungen verbinden.

➡ Pneumatisches Sägerät auf Maschine angebaut.

6 Maschineneinstellungen

6.1 Einstellungen vor dem Betrieb

Wenn nicht anders angegeben, kann der Benutzer die folgend beschriebenen Einstellungen sowohl auf der Betriebsstätte als auch auf dem Feld durchführen.

✓ Maschine ordnungsgemäß an Traktor angebaut.

✓ Klappbare Maschinen sind vollständig ausgeklappt.

✓ Maschinen-Traktor-Kombination seht auf einer ebenen, horizontalen, tragfähigen Fläche.

Übersicht der Einstellungen

Tätigkeitsort	Einstellung	
-	Breite des Streubildes grob einstellen	➦ *Kapitel 6.3.1 „Streubildbreite einstellen“ auf Seite 59*
-	Gleichmäßigkeit des Streubildes fein einstellen	➦ *Kapitel 6.3.2 „Streubildgleichmäßigkeit einstellen“ auf Seite 60*

6.2 Maschine über Stützräder ausrichten

Damit die Maschine erfolgreich arbeiten und stabil auf der landwirtschaftlich genutzten Fläche fahren kann, muss der Benutzer die Maschine ausrichten.

⚠ VORSICHT

Quetschgefahr an beweglichen Bauteilen

Bauteile mit hohem Eigengewicht können sich durch die Schwerkraft selbstständig nach unten bewegen.

- ▶ Nie zwischen Bauteile greifen, die sich durch Eigengewicht selbstständig bewegen können.
- ▶ Beim manuellen Bewegen der Bauteile Schutzhandschuhe benutzen.

Arbeitsschritte der Maschinenausrichtung

- ▶ Höhe der Stützräder einstellen.
- ▶ Spurweite der Stützräder einstellen.

Über die Höheneinstellung der Stützräder wird die Höhe des Rahmens festgelegt.

INFORMATION

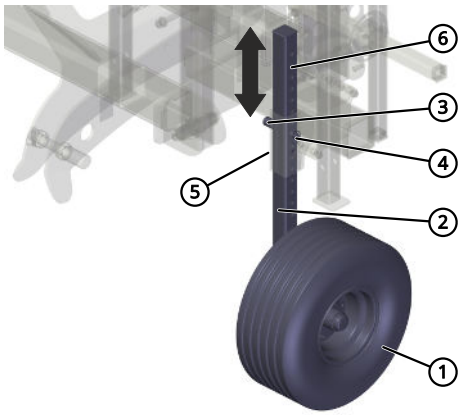
- ▶ Alle Stützräder auf dieselbe Höhe einstellen, um eine horizontale Ausrichtung des Rahmens zu erreichen.

INFORMATION

▶ Falls erforderlich eine zweite Person zur Bewältigung der Arbeitsschritte heranziehen.

6.2.1 Höhe der Stützräder einstellen

✓ Um die Befestigungselemente der Stützräder lösen zu können, Maschine mit dem Hubwerk des Traktors in den druckfreien Bereich heben.



1 Stützrad
2 Stützradausleger
3 Bolzen
4 Sicherungssplint
5 Halteprofil
6 Öffnungen zur Fixierung des Stützrades

Das Stützrad wird über den Stützradausleger mit Bolzen und Sicherungssplint im Halteprofil fixiert.

Der Lochabstand der Öffnungen zur Fixierung des Stützrades beträgt 35 mm.

1. Sicherungssplint entfernen.
2. Stützrad manuell gegen Herabfallen sichern.
3. Bolzen entfernen.
4. Höhenposition für Stützrad wählen.
5. Bolzen in die Öffnung einschieben.
6. Bolzen mit Sicherungssplint sichern.
7. Vorgang bei jedem Stützrad wiederholen.

➡ Höhe der Stützräder eingestellt.

6.2.2 Spurweite der Stützräder einstellen

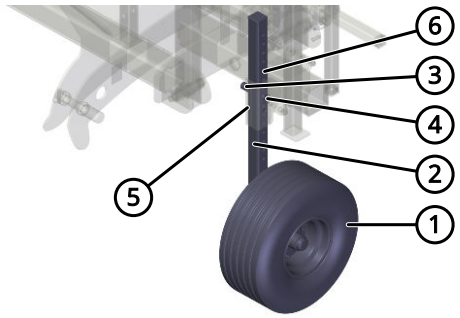
Um die Stützräder an die Spurbreite des Traktors anzupassen, muss der Benutzer die Spurweite der Stützräder einstellen.

✓ Um die Befestigungselemente der Stützräder lösen zu können, Maschine mit dem Hubwerk des Traktors in den druckfreien Bereich heben.

🛠 Sechskantschlüssel

Das Stützrad wird über das Halteprofil mit Sechskantschrauben am Rahmen fixiert.

Grobeinstellung

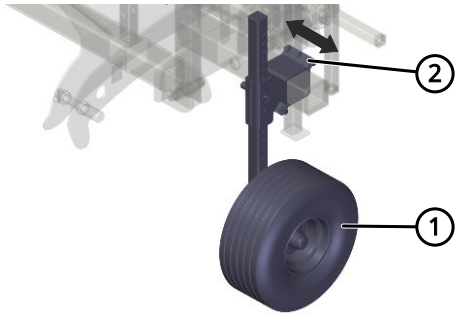


1 Stützrad
2 Stützradausleger
3 Bolzen
4 Sicherungssplint
5 Halteprofil
6 Öffnungen zur Fixierung des Stützrades

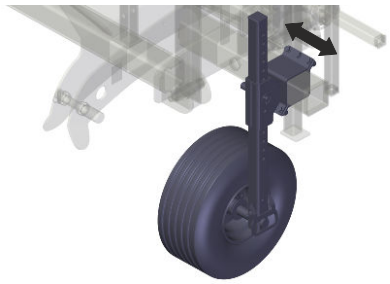
1. Sicherungssplint entfernen.
2. Stützrad manuell gegen Herabfallen sichern.
3. Bolzen entfernen.
4. Stützrad aus Halteprofil herausziehen.
5. Stützrad nach innen drehen und in Halteprofil einschieben.
6. Bolzen in die Öffnung einschieben.
7. Bolzen mit Sicherungssplint sichern.
8. Vorgang bei jedem Stützrad wiederholen.

➡ Spurweite der Stützräder grob eingestellt.

Feineinstellung



1 Stützrad
2 Sechskantschrauben



1. Sechskantschrauben lösen.
2. Spurweitenposition für Stützrad wählen.
3. Sechskantschrauben festziehen.
4. Vorgang bei jedem Stützrad wiederholen.

➡ Spurweite der Stützräder fein eingestellt.

6.3 Streubild einstellen

Die optimale Streubildeinstellung ist abhängig von:

- Bodengegebenheiten
- Art des Streugutes
- Position des Saatschlauches im Prallteller

6.3.1 Streubildbreite einstellen

Um die Streubildbreite einzustellen muss der Abstand der Maschine vom Boden eingestellt werden.

✓ Maschine an den Traktor angebaut.

✓ Maschine-Traktorkombination steht auf einer ebenen und tragfähigen Fläche.

✓ Maschine in Arbeitsstellung.

▶ Höhe der Stützräder an die Bodengegebenheiten anpassen.
➦ *Kapitel 6.2.1 „Höhe der Stützräder einstellen“ auf Seite 57*

➡ Breite des Streubildes grob eingestellt.

INFORMATION

▶ Grundeinstellung der Streubildbreite so wählen, dass sich die Maschine im größtmöglichen Abstand vom Boden befindet.

6.3.2 Streubildgleichmäßigkeit einstellen

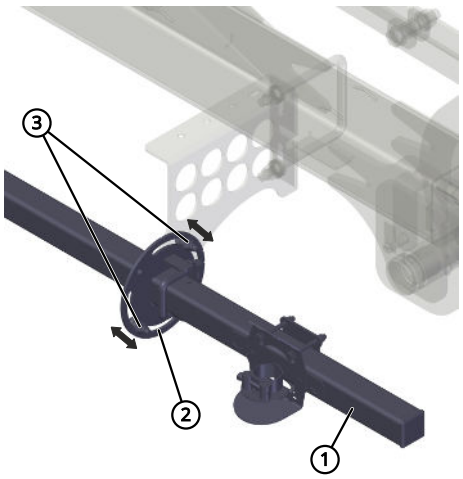
Um die Streubildgleichmäßigkeit einzustellen müssen die Teile des Säbalkens verdreht werden.

🛠 Sechskantschlüssel

✓ Maschine an den Traktor angebaut.

✓ Maschine-Traktorkombination steht auf einer ebenen und tragfähigen Fläche.

✓ Maschine in Arbeitsstellung.



1 Säbalken
2 Drehaufnahme
3 Sechskantschrauben

1. Sechskantmuttern lösen.
2. Säbalken manuell bis zur gewählten Neigung verdrehen.
3. Sechskantmuttern festziehen.
4. Vorgang bei jedem Säbalken wiederholen.

➡ Gleichmäßigkeit des Streubildes fein eingestellt.

7 Straßenfahrt

7.1 Grundlegende Straßenfahrthinweise

INFORMATION

Gesetze zum Fahren im öffentlichen Straßenverkehr sind von Land zu Land unterschiedlich.

- ▶ Landesspezifische Gesetze und Vorschriften beachten:
  - Fahren im öffentlichen Straßenverkehr
  - Maximal zulässige Transportbreite
  - Maximal zulässige Transporthöhe
  - Maximal zulässiges Transportgewicht
  - Beleuchtungsanlage
- ▶ Niemals die maximal zulässige Transportgeschwindigkeit der Maschine überschreiten.
  ➥ *Kapitel 14.3 „Leistungsdaten“ auf Seite 84*

7.2 Straßenfahrt vorbereiten

- ▶ Vor jeder Fahrt im öffentlichen Straßenverkehr Checkliste abarbeiten.

Checkliste

Verbindungen der Maschine zum Traktor

- ▶ Sicherung Oberlenkerbolzen prüfen und ggf. sichern.
- ▶ Verbindung Unterlenker mit Unterlenkerkupplungspunkten prüfen und ggf. sichern.

Klappung der Maschine

- ▶ Bei klappbarer Maschine Transportstellung sicherstellen.
- ▶ Sicherung gegen unbeabsichtigtes Ausklappen prüfen und ggf. aktivieren.
- ▶ Transportsicherung prüfen und ggf. aktivieren.

Stabilisatoren

- ▶ Seitliche Stabilität der Unterlenker während der Straßenfahrt sicherstellen.
- ▶ Mittige Position der Maschine vor dem Traktor während der Straßenfahrt sicherstellen.
- ▶ Mittige Position der Maschine hinter dem Traktor während der Straßenfahrt sicherstellen.
- ▶ Angaben des Traktorherstellers beachten.

Abstellstützen

- ▶ Angehobenen oder eingeklappten Zustand der Abstellstützen sicherstellen.

Beleuchtungsanlage

- ▶ Erfüllung der landesspezifischen Anforderungen der Beleuchtungsanlage sicherstellen.
- ▶ Volle Funktionsfähigkeit der Beleuchtungsanlage sicherstellen.

Steuergeräte des Traktors

- ▶ Steuergeräte des Traktors verriegeln, um unbeabsichtigte Maschinenbewegungen zu vermeiden.
- ▶ Angaben des Traktorherstellers beachten.

Bedienterminal

- ▶ Deaktivierung des Bedienterminals sicherstellen.

7.3 Beleuchtungsanlage vorbereiten

Durch die Beleuchtungsanlage wird während der Straßenfahrt die Sicherheit erhöht.

Die Maschine muss für den öffentlichen Straßenverkehr entsprechend den jeweiligen nationalen Vorschriften mit folgenden Komponenten ausgestattet sein:

- Beleuchtungsanlage

Elektrische Leitungen prüfen

1. Stecker der Beleuchtungsanlage mit Steckdose am Traktor verbinden.
2. Elektrische Leitung zwischen Traktor und Beleuchtungsanlage prüfen.

Funktion der Beleuchtungsanlage prüfen

1. Blinker im Traktor aktivieren.
2. Kontrollleuchten im Traktor prüfen.
   - ➥ Kontrollleuchte des Blinkers am Traktor und Kontrollleuchte des Blinkers für die Maschine blinken:
     - Beleuchtungsanlage ordnungsgemäß angeschlossen.
     - Beleuchtungsanlage erfolgreich geprüft.
   - ➥ Kontrollleuchte des Blinkers am Traktor blinkt und Kontrollleuchte des Blinkers für die Maschine blinkt nicht:
     - Beleuchtungsanlage falsch angeschlossen oder funktionslos.
     - Alle Anschlüsse und Funktion der Beleuchtungsanlage prüfen.
     - Beleuchtungsanlage ggf. instand setzen.

8 Betrieb

8.1 Grundlegendes zum Betrieb

8.1.1 Voraussetzungen für einen erfolgreichen Betrieb

Checkliste

✓	Das Pneumatische Sägerät ist im Sinne dieser Betriebsanleitung auf der Maschine angebaut. ➦ *Kapitel 5.3 „Pneumatisches Sägerät auf Maschine anbauen“ auf Seite 55*
✓	Die Bodenfreiheit des Seed Frame is an die landwirtschaftlich genutzte Fläche angepasst.

8.1.2 Fahren am Vorgewende

1. Vor dem Vorgewende Maschine vollständig anheben.

   HINWEIS

   Wenn Maschinenteile den Boden berühren können diese beim Fahren am Vorgewende beschädigt werden.

2. Auf dem Vorgewende Fahrgeschwindigkeit an Gelände und Bodenbedingungen anpassen.
3. Nach dem Vorgewende Maschine erst in der Geradeausfahrt absenken.

8.2 Grundlegende Bedienung

INFORMATION

▶ Falls erforderlich eine zweite Person zur Bewältigung der Arbeitsschritte heranziehen.

8.2.1 Abstellstützen bedienen

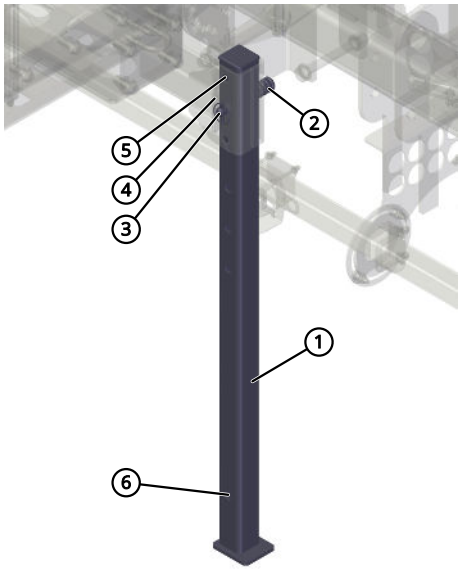
⚠ WARNUNG

Verletzungsgefahr durch Kippen der Maschine

Wenn die Maschine mit montiertem Pneumatischem Sägerät nicht auf einer geeigneten Standfläche abgestellt wird, kann die Maschine kippen.

- ▶ Maschine nur auf einer ebenen und tragfähigen Fläche abstellen.
- ▶ Geeignetes Hebezeug verwenden.
- ▶ Maschine und Bestandteile beim Transport geeignet sichern.
- ▶ Höhenposition der Abstellstützen so wählen, dass die Maschine eben abgestellt ist.

✓ Um die Befestigungselemente der Abstellstützen lösen zu können, Maschine mit dem Hubwerk des Traktors in den druckfreien Bereich heben.



1 Abstellstütze
2 Bolzen
3 Sicherungssplint
4 Halteprofil
5 Öffnungen zur Fixierung der Abstellstütze in Abstell- und Transportstellung
6 Öffnungen zur Fixierung der Abstellstütze in Arbeitsstellung

Die Abstellstütze wird mit Bolzen und Sicherungssplint im Halteprofil fixiert.

Der Lochabstand der Öffnungen zur Fixierung der Abstellstütze beträgt 80 mm.

1. Sicherungssplint entfernen.
2. Abstellstütze manuell gegen Herabfallen sichern.
3. Bolzen entfernen.
4. Höhenposition für Abstellstütze wählen.
5. Bolzen in die Öffnung einschieben.
6. Bolzen mit Sicherungssplint sichern.
7. Vorgang bei jeder Abstellstütze wiederholen.

   ➡ Höhe der Abstellstützen eingestellt.

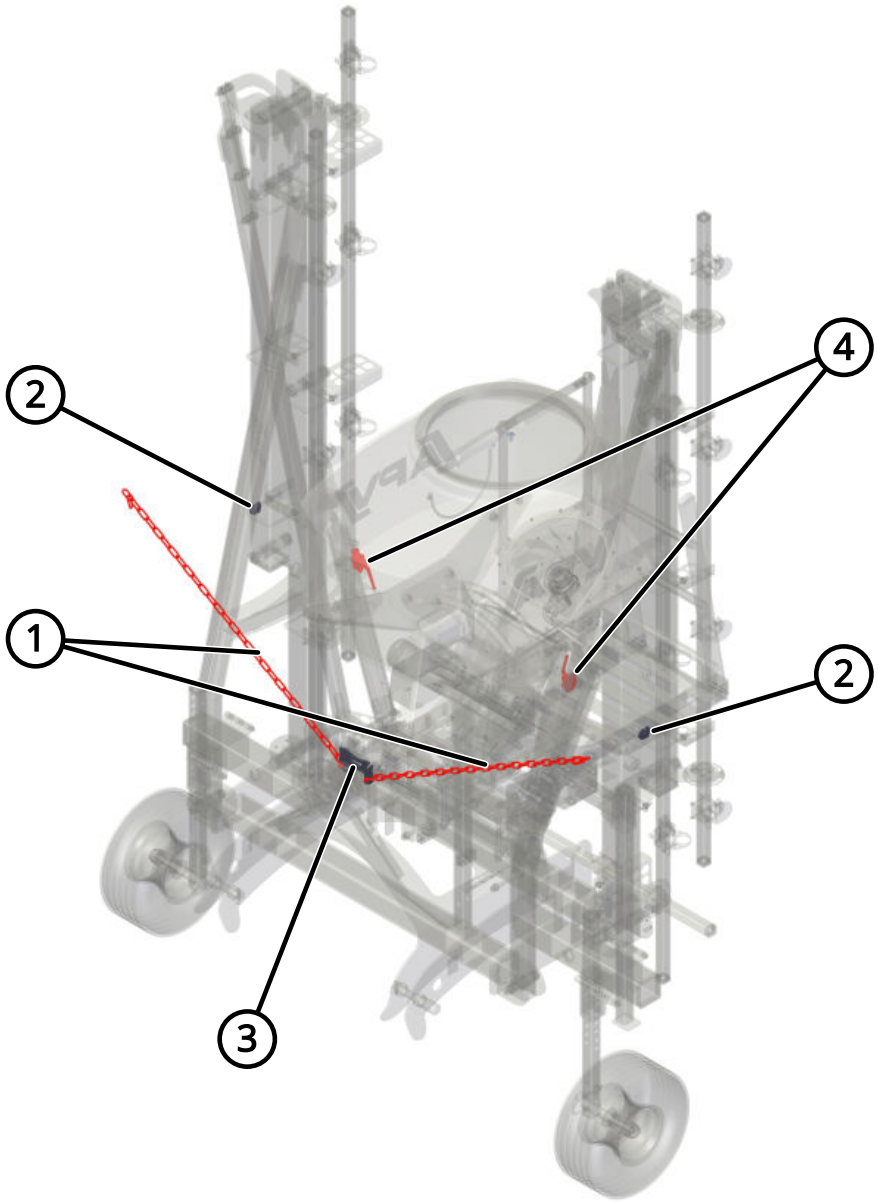
8.2.2 Klappungsverriegelung bedienen

Maschinen mit klappbarem Säbalken sind pro Seitenbalken mit einem Kugelhahn zur Absperrung der Klappungshydraulik sowie ggf. einer Sicherungskette für die Verriegelung in Transportstellung ausgestattet.

✓ Maschine ist angekoppelt.

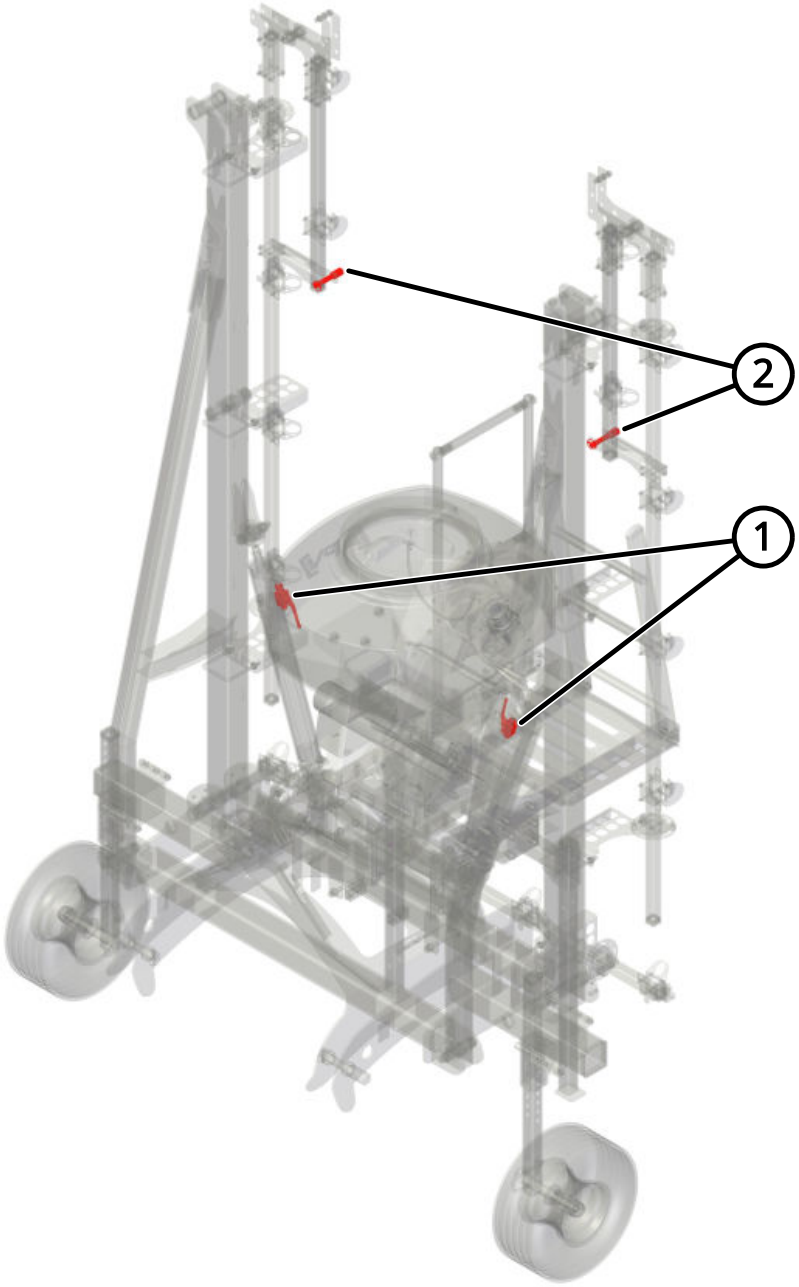
✓ Maschinen-Traktor-Kombination ist gegen Wegrollen gesichert.

Seedframe SF 12.0



1 Sicherungskette
2 Fanghaken am Seitenrahmen
3 Fanghaken Parkposition
4 Kugelhahn der Klappungshydraulik

Seedframe SF 9.0



1 Kugelhahn der Klappungshydraulik
2 Bolzen mit Klappsplint

Klappungsverriegelung aktivieren

⚠ WARNUNG

Kollisions- und Verletzungsgefahr durch nicht ordnungsgemäße Aktivierung der Klappungsverriegelung

Wenn Sicherungsketten nach dem Einhängen am Seitenrahmen durchhängen, können sich Maschinenteile unkontrolliert bewegen.

Durch die Überschreitung der zulässigen Transportbreite der Maschine besteht Kollisionsgefahr und Verletzungsgefahr.

- ▶ Leichte Spannung der Sicherungsketten nach dem Einhängen am Fanghaken am Seitenrahmen sicherstellen.
- ▶ Absperrung des Kugelhahns der Klappungshydraulik sicherstellen.
- ▶ Verriegelung der äußeren Seitenrahmen mit Bolzen und Klappsplint sicherstellen.
- ▶ Schwimmstellung der Klappungshydraulik nach dem Einhängen der Sicherungsketten am Fanghaken am Seitenrahmen sicherstellen.
- ▶ Sicherungsketten gemäß Wartungsplan prüfen.

1. Säbalken in Transportstellung bringen.
2. Sicherungskette manuell am Fanghaken in der Parkposition aushängen.
3. Sicherungskette manuell am Fanghaken am Seitenrahmen einhängen.
4. Kugelhahn der Klappungshydraulik schließen.
5. Ggf. äußeren Seitenrahmen mit Bolzen und Klappsplint sichern.
6. Vorgang bei jedem Seitenrahmen wiederholen.

➡ Klappungsverriegelung aktiv.

Klappungsverriegelung deaktivieren

✓ Säbalken ist in Transportstellung gebracht.

1. Sicherungskette manuell am Fanghaken am Seitenrahmen aushängen.
2. Kugelhahn der Klappungshydraulik öffnen.
3. Sicherungskette manuell am Fanghaken in der Parkposition einhängen.

HINWEIS

Kettenglied schräg bis auf Anschlag einschieben und nach unten klappen um die Arretierung der Kette im Fanghaken zu gewährleisten.

4. Ggf. äußeren Seitenrahmen mit Bolzen und Klappsplint entsichern.
5. Vorgang bei jedem Seitenrahmen wiederholen.

➡ Klappungsverriegelung inaktiv.

8.2.3 Säbalken klappen

⚠ WARNUNG

Quetschgefahr Klappung Säbalken

Wenn der Säbalken geklappt wird, besteht Verletzungsgefahr an Gliedmaßen, Händen und Fingern

- ▶ Sicherstellen, dass sich beim Klappen des Säbalkens keine Personen im Gefahrenbereich befinden.
- ▶ Niemals Säbalken beim händischen Klappen im Scharnierbereich anfassen.

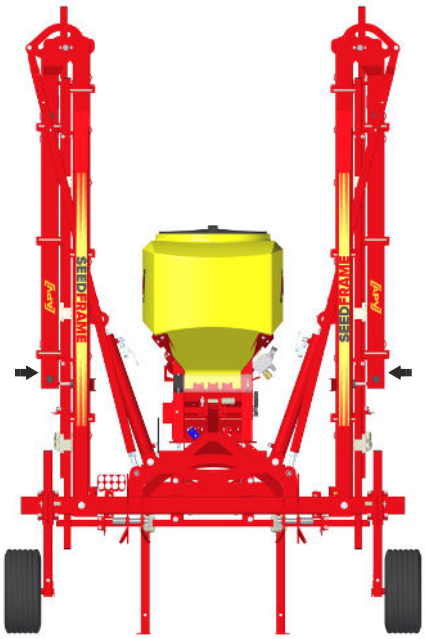
Säbalken Seed Frame SF 12.0 in Arbeitsstellung bringen

✓ Maschine ist abgestellt.

✓ Maschine steht auf einer ebenen und tragfähigen Fläche.

1. Klappungsverriegelung deaktivieren.
   ➥ *Kapitel 8.2.2 „Klappungsverriegelung bedienen“ auf Seite 64*
2. Säbalken mittels hydraulischem Steuergerät bis Anschlag ausklappen.
   - ■ Auf ordnungsgemäße Schlauchverlegung achten.
   - ➥ Säbalken ist in Arbeitsstellung gebracht.

Säbalken Seed Frame 12.0 in Transportstellung bringen



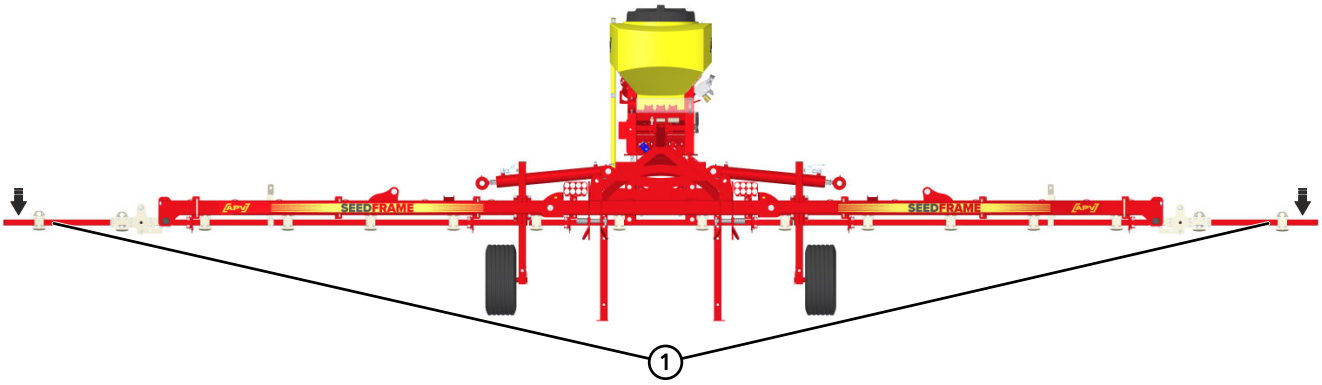
✓ Maschine ist abgestellt.

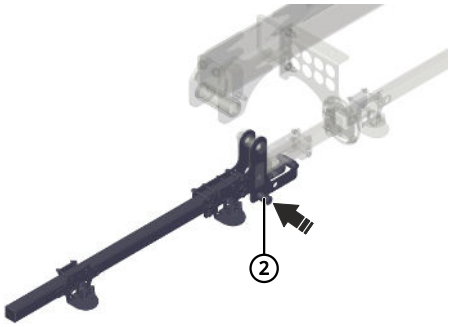
✓ Maschine steht auf einer ebenen und tragfähigen Fläche.

1. Säbalken mittels hydraulischem Steuergerät bis Anschlag einklappen.
   - Auf ordnungsgemäße Schlauchverlegung achten.
2. Klappungsverriegelung aktivieren.
   ➥ *Kapitel 8.2.2 „Klappungsverriegelung bedienen“ auf Seite 64*

   ➥ Säbalken ist in Transportstellung gebracht.

Säbalken Seed Frame SF 9.0 in Arbeitsstellung bringen





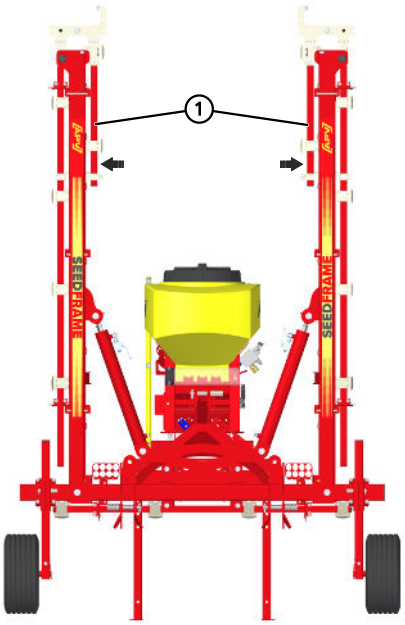
✓ Maschine ist abgestellt.

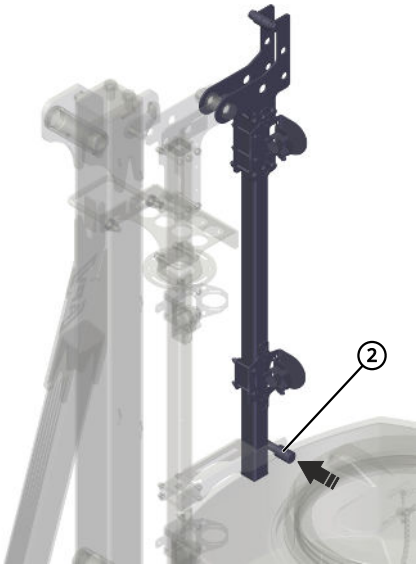
✓ Maschine steht auf einer ebenen und tragfähigen Fläche.

1. Klappungsverriegelung deaktivieren.
   ➥ *Kapitel 8.2.2 „Klappungsverriegelung bedienen“ auf Seite 64*
2. Säbalken mittels hydraulischem Steuergerät bis Anschlag ausklappen.
   - Auf ordnungsgemäße Schlauchverlegung achten.
3. Bolzen mit Klappsplint [2] entfernen.
4. Äußere beiden Säbalken [1] bis Anschlag ausklappen.
   - Auf ordnungsgemäße Schlauchverlegung achten.
5. Äußere beiden Säbalken [1] mit Bolzen und Klappsplint [2] sichern.

   ➥ Säbalken ist in Arbeitsstellung gebracht.

Säbalken Seed Frame SF 9.0 in Transportstellung bringen





✓ Maschine ist abgestellt.

✓ Maschine steht auf einer ebenen und tragfähigen Fläche.

1. Bolzen mit Klappsplint [2] entfernen.
2. Äußere beiden Säbalken [1] bis Anschlag einklappen.
   - Auf ordnungsgemäße Schlauchverlegung achten.
3. Äußere beiden Säbalken [1] mit Bolzen und Klappsplint [2] sichern.
4. Säbalken mittels hydraulischem Steuergerät bis Anschlag einklappen.
   - Auf ordnungsgemäße Schlauchverlegung achten.
5. Klappungsverriegelung aktivieren.
   ➦ *Kapitel 8.2.2 „Klappungsverriegelung bedienen“ auf Seite 64*

   ➡ Säbalken ist in Transportstellung gebracht.

9 Außerbetriebnahme

9.1 Maschinenabbau vorbereiten

1. Maschine zu einem Abstellplatz mit tragfähigem und ebenem Untergrund bringen.
2. Maschine vollständig absenken.
3. Maschinen-Traktor-Kombination gegen Wegrollen sichern.
4. Abstellstützen absenken.
   ➥ *Kapitel 8.2.1 „Abstellstützen bedienen“ auf Seite 64*
5. Vor längeren Pausen oder Einwintern Maschine reinigen.

9.2 Maschine abbauen

✓ Die Maschine ist für den Abbau vorbereitet.
➥ *Kapitel 9.1 „Maschinenabbau vorbereiten“ auf Seite 71*

1. Oberlenker entlasten.
2. Oberlenker vom Dreipunktaufbau abkuppeln.
3. Unterlenker des Traktors von den Unterlenkerkuppelpunkten der Maschine trennen.
   - Betriebsanleitung des Traktors beachten.
4. Traktor maximal 50 cm von der Maschine wegfahren.
5. Zusatzsteuergeräte der Hydraulikanlage drucklos schalten.

   ⚠ WARNUNG

   Unter Druck kann beim Abkuppeln Hydrauliköl aus den Hydraulikleitungen spritzen.
6. Traktor gegen Wegrollen sichern.
7. Hydraulikleitungen vom Traktor abkuppeln.
8. Schutzkappen auf die Hydraulikleitungen schieben.
9. Hydraulikleitungen in den Leitungshalter einhängen.
10. Elektroleitungen vom Traktor abkuppeln.
11. Schutzkappen auf die Stecker der Elektroleitungen stecken.

    ➧ Maschine ist abgebaut.

10 Störungshilfe und Fehlerbehebung

10.1 Fehler finden und beheben

✓ Persönliche Schutzausrüstung tragen.

🛠 Geeignetes Werkzeug

🛠 Aufstiegshilfen

🛠 Abstützelemente

1. Maschinen-Traktor-Kombination abstellen.
2. Maschinen-Traktor-Kombination gegen Wegrollen sichern.
3. Bei Arbeiten an klappbarer Maschine, klappbare Bauteile der Maschine ausklappen oder gegen Ausklappen sichern.
4. Bei Arbeiten an ausgehobener Maschine, Maschine gegen Absenken sichern.
5. Zündschlüssel abziehen.
6. Um schwere Bauteile abzubauen und anzubauen Hebezeuge verwenden.
7. Um das Abrutschen von Werkzeugen zu vermeiden:
   - Hilfsmittel zur Verminderung des Kraftaufwandes einsetzen, z.B. Verlängerungen.
   - Muttern und Schraubenköpfe etc. auf Verschleiß prüfen. Wenn erforderlich Fachpersonal heranziehen.
8. Anleitung zur Fehlerbehebung folgen.

10.2 Fehlerübersicht – Ursache – Behebungsmaßnahmen

Störungen an der Maschine

Fehlerbeschreibung	Ursache	Behebungsmaßnahme
Die Maschine fährt in unebenem Gelände nicht gerade in der Spur.	Die Stützräder halten die Spur nicht.	Unterlenkerstabilisatoren prüfen und einstellen.
Hydraulische Komponenten reagieren nicht.	Ventil verstopft, Schmutz im System.	Hydraulikanlage säubern.
Das Ausheben der Maschine funktioniert nur langsam oder gar nicht.	Zwei doppelt wirkende Steuergeräte stehen unter Dauerfluss.	Wenn traktorseitig möglich den Funktionen Prioritäten zuordnen.

11 Reinigung und Pflege

Reinigungsintervalle

- Nach jedem Einsatz
- Bei Saatgutwechsel
- Nach der Saison

11.1 Maschine reinigen

⚠ VORSICHT

Verletzungsgefahr bei Reinigen mit Hochdruckreiniger

Reinigen mit einem Hochdruckreiniger kann zu Augenverletzungen und Hautverletzungen führen.

▶ Bei Reinigungstätigkeiten mit Hochdruckreiniger Schutzbrille benutzen.

HINWEIS

Sachschaden durch Reinigen mit Hochdruckreiniger

Unsachgemäßes Reinigen mit einem Hochdruckreiniger kann Bauteile beschädigen.

▶ Wassertemperatur auf maximal 80 °C einstellen.
▶ Keine Rundstrahldüsen, Dreckfräser oder Power-Reinigungsdüsen verwenden.
▶ Mindestabstand von 30 cm zwischen Maschinenoberfläche und Hochdruckdüse einhalten.
▶ Während des Reinigungsvorganges Wasserstrahl immer in Bewegung halten.
▶ Position, Bedeutung und Zustand der Aufkleber beachten.
▶ Sicherstellen, dass kein Wasser in elektrische, elektronische oder hydraulische Bauteile gelangt.
▶ Den Strahl des Hochdruckreinigers nicht direkt auf Lager oder Dichtungen richten.

Der Benutzer kann die Maschine mit einem Hochdruckreiniger reinigen.

✓ Maschinen-Traktor-Kombination steht auf einer ebenen, horizontalen, tragfähigen Fläche.

✓ Maschinen-Traktor-Kombination ist gegen Wegrollen gesichert.

🛠 Hochdruckreiniger

1. Maschine von Erdanhaftungen befreien.
2. Maschine mit Hochdruckreiniger gründlich reinigen.
3. Maschine nach Nassreinigung gut trocknen lassen.
4. Aufkleber auf Vollständigkeit und Zustand prüfen und ggf. ersetzen.

➡ Maschine gereinigt und trocken.

12 Wartung und Instandhaltung

12.1 Fachgerechte Wartung sicherstellen

Personal

Einige Tätigkeiten sind ausschließlich dem Servicepersonal vorbehalten, z.B. Arbeiten an der Hydraulik.

- Kennzeichnung dieser Tätigkeiten mit dem Symbol.
- Markierung im Wartungsplan in der Spalte Servicepersonal.

12.1.1 Wartung vorbereiten

INFORMATION

Erforderliche Abweichungen von der folgenden Vorgehensweise sind in den jeweiligen Wartungskapiteln beschrieben.

1. Motor abstellen.
2. Feststellbremse des Traktors anziehen.
3. Zündschlüssel abziehen.
4. Maschinen-Traktor-Kombination gegen Wegrollen sichern.
5. Bei Arbeiten an klappbaren Maschinen:

   Klappbare Bauteile der Maschine ausklappen oder gegen Ausklappen sichern.
6. Bei Arbeiten an ausgehobenen Maschinen:

   Maschine gegen Absenken sichern, z.B. mit Abstützelementen.
7. Personen in der Umgebung auf Arbeiten an der Maschine hinweisen.

12.1.2 Wartung durchführen

Während der Wartung und Instandhaltung beachten:

✓ Persönliche Schutzausrüstung tragen.

🛠 Geeignetes Werkzeug

🛠 Aufstiegshilfen

🛠 Abstützelemente

- ▶ Um schwere Bauteile abzubauen und anzubauen Hebezeuge verwenden.
- ▶ Muttern und Schraubenköpfe auf Verschleiß prüfen. Wenn erforderlich Fachpersonal heranziehen.
- ▶ Wartungsanleitungen befolgen.

12.2 Wartungsplan

Kapitel	Auszuführende Arbeiten	Servicepersonal	vor jeder Inbetriebnahme	vor der Saison	nach dem Reinigen	nach den ersten 2 Betriebsstunden	alle 10 Betriebsstunden	alle 20 Betriebsstunden	alle 50 Betriebsstunden	alle 100 Betriebsstunden	jährlich	spätestens 6 Jahre nach dem Herstelldatum	Seite
12.3.1	Oberlenkerbolzen und Unterlenkerbolzen am Dreipunktaufbau prüfen			X					X				76
12.3.2	Verbindungsstreben prüfen			X			X						76
12.3.3	Räder prüfen						X						77
12.3.3	Radmuttern prüfen			X		X							77
12.3.4	Schraubverbindungen des Pneumatischen Sägerätes prüfen					X				X			77
12.3.4	Schraubverbindungen Verbindungsstreben prüfen			X			X						77
12.3.5	Beleuchtungsanlage prüfen								X				77
12.3.5	Standsicherung prüfen							X					78
12.3.5	Transportsicherung prüfen		X										78
12.3.5	Sicherheitsaufkleber prüfen								X				78
12.3.6	Hydraulikleitungen prüfen						X						78
12.3.6	Hydraulikleitungen wechseln	X										X	78
12.3.6	Hydraulikkupplungen prüfen						X						78

12.3 Wartungsarbeiten

12.3.1 Traktoranbindung

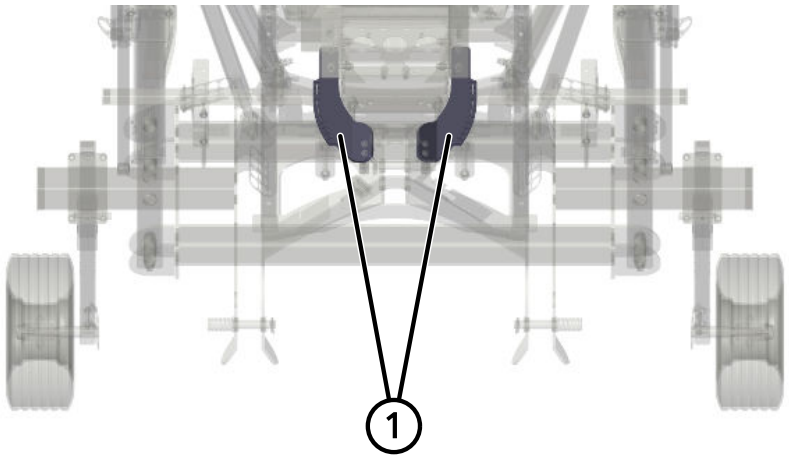
Oberlenkerbolzen und Unterlenkerbolzen am Dreipunktaufbau prüfen

1. Sichtkontrolle Oberlenkerbolzen und Unterlenkerbolzen am Dreipunktaufbau auf:
   - Beschädigungen
   - Verschleiß
2. Beschädigte oder verschlissene Bolzen wechseln.

12.3.2 Rahmen

Verbindungsstreben prüfen

Die Verbindungsstreben verbinden den Dreipunktaufbau mit der Aufnahmeplattform des Pneumatischen Sägeräts.



1 Verbindungsstreben

1. Schraubverbindungen beobachten.
2. Ggf. Schrauben nachziehen.
3. Sichtkontrolle Verbindungsstreben zwischen Dreipunktaufbau und Aufnahmeplattform des Pneumatischen Sägeräts auf:
   - Beschädigungen
   - Verschleiß
4. Beschädigte oder verschlissene Bauteile sofort auswechseln.

12.3.3 Reifen und Räder

⚠ WARNUNG

Unfallgefahr durch falschen Luftdruck

Zu hoher Luftdruck in den Reifen kann zum Platzen der Reifen führen. Zu niedriger Luftdruck kann zur Überlastung der Reifen führen. Die Spurstabilität der Maschine wird negativ beeinflusst.

Unfälle mit schweren Verletzungen oder Tod von Personen sowie Beschädigungen an der Maschine können die Folge sein.

▶ Luftdruck gemäß Angaben in den Technischen Daten einstellen.

Räder prüfen

1. Sichtkontrolle auf:
   - Beschädigungen
   - Abnutzung
2. Beschädigte Räder sofort auswechseln.

Luftdruck prüfen

▶ Luftdruck prüfen.
   - Ggf. gemäß den Angaben in den Technischen Daten korrigieren.

Radmuttern prüfen

▶ Radmuttern an der Maschine mit entsprechendem Anzugsmoment festziehen.

12.3.4 Schraubverbindungen

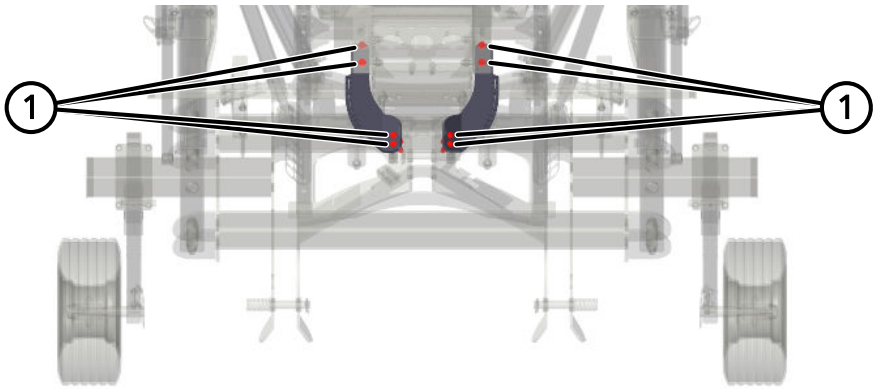
Schraubverbindungen des Pneumatischen Sägerätes prüfen

Schraubverbindungen zwischen Pneumatischem Sägerät und Aufnahmeplattform müssen immer fest sein.

1. Schraubverbindungen beobachten.
2. Ggf. Schrauben nachziehen.

Schraubverbindungen Verbindungsstreben prüfen

Schraubverbindungen zwischen Verbindungsstreben und Dreipunktaufbau sowie zwischen Verbindungsstreben und Aufnahmeplattform des Pneumatischen Sägeräts müssen immer fest sein.



1 Schraubverbindungen

1. Schraubverbindungen beobachten.
2. Wenn eine Schraubverbindung zu locker ist, Schrauben nachziehen.
3. Beschädigte oder verschlissene Bauteile sofort auswechseln.

12.3.5 Sicherheitseinrichtungen

Beleuchtungsanlage prüfen

▶ Funktion sicherstellen.

Standsicherung prüfen

1. Sichtkontrolle auf
   - Beschädigungen
   - Abnutzung
2. Beschädigte oder verschlissene Bauteile sofort auswechseln.

Transportsicherung prüfen

1. Sichtkontrolle auf
   - Beschädigungen
   - Abnutzung
2. Beschädigte oder verschlissene Bauteile sofort auswechseln.

Sicherheitsaufkleber prüfen

▶ Sichtbarkeit und ordnungsgemäßen Zustand sicherstellen.

12.3.6 Hydraulik

Hydraulikleitungen prüfen

1. Hydraulikleitungen prüfen auf
   - Beschädigungen
   - Undichtigkeiten
2. Beschädigte oder undichte Hydraulikleitungen sofort auswechseln.
3. Herstelldatum der Hydraulikleitungen prüfen.
4. Nach spätestens 6 Jahren Hydraulikleitungen wechseln.

Hydraulikleitungen wechseln

▶ Hydraulikleitungen alle 6 Jahre nach Herstellerdatum wechseln.

- Nur vom Hersteller zugelassene Hydraulikleitungen verwenden, siehe Ersatzteilliste.

Hydraulikkupplungen prüfen

1. Drucklose Hydraulikkupplungen prüfen auf
   - Beschädigungen
   - Undichtigkeiten
2. Beschädigte oder undichte Hydraulikkupplungen sofort instand setzen oder auswechseln.
3. Hydraulikkupplungen drucklos ankuppeln.
4. Dichtigkeit der Hydraulikkupplungen unter Druck prüfen.
5. Beschädigte oder undichte Hydraulikkupplungen sofort instand setzen oder auswechseln.

12.4 Schmierplan

INFORMATION

Die Schmierstellen sind an der Maschine farblich gekennzeichnet.

Kapitel	Auszuführende Arbeiten	vor der Saison	nach dem Reinigen	alle 10 Betriebsstunden	alle 20 Betriebsstunden	alle 50 Betriebsstunden	alle 100 Betriebsstunden	Seite
12	**Wartung und Instandhaltung**							74
12.5	**Schmierarbeiten**							79
12.5.1	Bauteile über Schmiernippel schmieren	X	X		X			79
12.5.1	Klappungsgelenke schmieren	X				X		79
12.5.1	Hydraulikzylinder schmieren	X	X		X			79
12.5.2	**Bauteile einfetten**							79
12.5.2	Bolzen einfetten	X	X					79
12.5.2	Kolbenstangen einfetten	X	X					79

12.5 Schmierarbeiten

12.5.1 Bauteile über Schmiernippel schmieren

Klappungsgelenke schmieren

- Schmierstelle an jedem Klappungsgelenk schmieren.
- Schmierstelle an der Schnellverschiebung der Arbeitswerkzeuge aller Hackelemente schmieren.

Hydraulikzylinder schmieren

- Schmierstellen an jedem Hydraulikzylinder schmieren.

12.5.2 Bauteile einfetten

Bolzen einfetten

- Bolzen demontieren, einfetten und wieder montieren.

Kolbenstangen einfetten

- Kolbenstangen mit säurefreiem Fett einfetten.

13 Stilllegung und Entsorgung

UMWELT

Bauteile der Maschine nie längere Zeit der Witterung aussetzen, da unter Umständen Betriebsstoffe in die Umwelt gelangen können.

UMWELT

Maschine am Ende Ihrer Lebensdauer der länderspezifisch gesetzlich geregelten Altstoffverwertung zuführen.

13.1 Stilllegung

WARNUNG

Verletzungsgefahr durch Entladung gespeicherter Energie

Federn stehen unter Spannung.

Hydraulikbauteile stehen unter Druck.

▶ Zum Zerlegen Fachpersonal beauftragen.

Wenn die Maschine nicht mehr genutzt werden kann, wird die Maschine in ihre Einzelteile zerlegt.

Um die Maschine in ihre Einzelteile zu zerlegen sind besondere Kenntnisse erforderlich.

✓ Eine weitere Verwendung der Maschine im Sinne dieser Anleitung wird nicht mehr beabsichtigt.

✓ Qualifiziertes Fachpersonal zur Stilllegung der Maschine heranziehen.

1. Alle vorhandenen Behälter und Schläuche entleeren und reinigen.

   ➥ *Kapitel 11 „Reinigung und Pflege“ auf Seite 73*

   ➡ Alle Bauteile der Maschine sind frei von Hilfsstoffen, z.B. Saatgut.
2. Betriebsstoffe von der Maschine entfernen, z.B. Fette.
3. Maschine außer Betrieb nehmen.

   ➥ *Kapitel 9 „Außerbetriebnahme“ auf Seite 71*
4. Maschine von Fachpersonal zerlegen lassen.
5. Bauteile der Maschine und Betriebsstoffe einer fachgerechten Entsorgung zuführen.

   ➥ *Kapitel 13.2 „Entsorgung und Recycling“ auf Seite 81*

13.2 Entsorgung und Recycling

Für die Entsorgung von Bauteilen der Maschine und Betriebsstoffen sind besondere Kenntnisse erforderlich.

1. Qualifiziertes Fachpersonal für die Entsorgung der Maschine heranziehen.
2. Bauteile der Maschine in den Werkstoffkreislauf zurückführen.
3. Hilfsstoffe und Betriebsstoffe umweltgerecht entsorgen.

UMWELT

Bauteile der Maschine und Betriebsstoffe nie in der Umwelt oder im Hausmüll entsorgen.

14 Technische Daten

14.1 Abmessungen

Seed Frame 12.0

Angabe	Wert					
	SF 12.0 PS 120 M1	**SF 12.0 PS 200 M1**	**SF 12.0 PS 300 M1**	**SF 12.0 SMART TWIN 300**	**SF 12.0 PS 500 M2**	**SF 12.0 SMART TWIN 500**
Arbeitsbreite [m]	12,0					
Außenbreite in Arbeitsstellung, minimal...maximal [m]	12,45...13,05					
Transportabmes-sungen, Höhe x Breite x Tiefe [m]	3,60 x 2,54 x 2,05					

Seed Frame 9.0

Angabe	Wert					
	SF 9.0 PS 120 M1	**SF 9.0 PS 200 M1**	**SF 9.0 PS 300 M1**	**SF 9.0 SMART TWIN 300**	**SF 9.0 PS 500 M2**	**SF 9.0 SMART TWIN 500**
Arbeitsbreite [m]	9,0					
Außenbreite in Arbeitsstellung, minimal...maximal [m]	8,90...9,60					
Transportabmes-sungen, Höhe minimal...maximal x Breite x Tiefe [m]	3,70...4,05 x 2,54 x 2,05					

INFORMATION

Zur Ermittlung der tatsächlichen Abmessungen:

▶ Maschine abmessen.

14.2 Gewicht

INFORMATION

Das Gewicht der Maschine im Auslieferungszustand ist auf dem Typenschild angeführt.

Seed Frame 12.0

Angabe	Wert					
	SF 12.0 PS 120 M1	**SF 12.0 PS 200 M1**	**SF 12.0 PS 300 M1**	**SF 12.0 SMART TWIN 300**	**SF 12.0 PS 500 M2**	**SF 12.0 SMART TWIN 500**
Leergewicht, Behälter unbefüllt [kg]	930	963	968	968	998	998
Gesamtgewicht, Behälter maximal befüllt [kg]	1032	1133	1223	1223	1423	1423

Seed Frame 9.0

Angabe	Wert					
	SF 9.0 PS 120 M1	**SF 9.0 PS 200 M1**	**SF 9.0 PS 300 M1**	**SF 9.0 SMART TWIN 300**	**SF 9.0 PS 500 M2**	**SF 9.0 SMART TWIN 500**
Leergewicht, Behälter unbefüllt [kg]	830	863	868	868	998	998
Gesamtgewicht, Behälter maximal befüllt [kg]	932	1033	1123	1123	1323	1323

14.3 Leistungsdaten

14.3.1 Umgebungsbedingungen und Einsatzbedingungen

Seed Frame 12.0

Angabe	Wert					
	SF 12.0 PS 120 M1	SF 12.0 PS 200 M1	SF 12.0 PS 300 M1	SF 12.0 SMART TWIN 300	SF 12.0 PS 500 M2	SF 12.0 SMART TWIN 500
Arbeitsgeschwindigkeit, minimal...maximal [km/h]	1...20					
Transportgeschwindigkeit, maximal [km/h]	25					

Seed Frame 9.0

Angabe	Wert					
	SF 9.0 PS 120 M1	SF 9.0 PS 200 M1	SF 9.0 PS 300 M1	SF 9.0 SMART TWIN 300	SF 9.0 PS 500 M2	SF 9.0 SMART TWIN 500
Arbeitsgeschwindigkeit, minimal...maximal [km/h]	1...20					
Transportgeschwindigkeit, maximal [km/h]	25					

14.3.2 Anforderungen an die Leistung des Traktors

Seed Frame 12.0

Angabe	Wert					
	SF 12.0 PS 120 M1	SF 12.0 PS 200 M1	SF 12.0 PS 300 M1	SF 12.0 SMART TWIN 300	SF 12.0 PS 500 M2	SF 12.0 SMART TWIN 500
Traktorleistung, minimal [PS]	25					
Traktorleistung, minimal [kW]	18					

Seed Frame 9.0

Angabe	Wert					
	SF 9.0 PS 120 M1	SF 9.0 PS 200 M1	SF 9.0 PS 300 M1	SF 9.0 SMART TWIN 300	SF 9.0 PS 500 M2	SF 9.0 SMART TWIN 500
Traktorleistung, minimal [PS]	25					
Traktorleistung, minimal [kW]	18					

14.3.3 Anforderungen an die Hydraulikanlage des Traktors

Angabe	Wert
Erforderlicher Druck in der Hydraulikanlage des Traktors für maschinenseitige Hydraulikzylinder [bar]	150
Zulässiger Betriebsdruck, maximal [bar]	200
Volumenstrom, minimal [l/min]	15

14.4 Elektrische Daten

⚠ VORSICHT

Sachschaden durch Überspannungen und Unterspannungen

Überspannungen und Unterspannungen führen zu Betriebsstörungen und können elektrische Bauteile zerstören.

- ▶ Sicherstellen, dass die Spannungsversorgung der Maschine innerhalb des Toleranzbereiches liegt.
- ▶ Sicherstellen, dass die erforderliche Absicherung der Spannungsversorgung gewährleistet ist.

14.4.1 Stromquellen

Verbraucher	Spannung [Volt]	Strom [Ampere]	Direktanschluss an die Traktorbatterie	Stromsteckdose
Beleuchtungsanlage	12	25	-	Nach DIN ISO 1724

Spannung = Versorgungsspannung

Strom = maximale Stromaufnahme

14.5 Hydraulische Daten

⚠ WARNUNG

Verletzungsgefahr durch unter Druck stehendes Hydrauliksystem

Unter Druck stehendes Hydrauliköl kann durch die Haut in den Körper eindringen.

Verletzungen für Körperteile, Augen, Gesicht und ungeschützte Hautstellen können die Folge sein.

- ▶ Niemals Leckstellen mit ungeschützten Körperteilen berühren.
- ▶ Bei Arbeiten am Hydrauliksystem alle Hydraulikkreise drucklos schalten.
- ▶ Bei Arbeiten am Hydrauliksystem Schutzbrille und Schutzhandschuhe tragen.
- ▶ Zustand des Hydrauliksystems gemäß Wartungsplan prüfen.
- ▶ 🔧 Beschädigte oder verschlissenen Bauteile des Hydrauliksystems umgehend ersetzen.

14.5.1 Hydraulische Steuergeräte

Verbraucher	Einfach wirkendes Steuergerät	Doppelt wirkendes Steuergerät	Druckloser Rücklauf
Zylinder für Rahmenklappung	-	■	-

14.5.2 Hydraulikleitungen

Zylinder für Rahmenklappung

Angabe	Länge [m]	Anschluss	Farbe	Code
Druckleitung	< 3	BG 3	rot	-
Rücklaufleitung	< 3	BG 3	rot	-

14.6 Lärm, Luftschallemissionen

Angabe	Wert
Lärmpegel der Maschine in Kombination mit dem jeweiligen Pneumatischen Sägerät während des Betriebes, maximal [dB(A)]	80...85

INFORMATION

Die Betriebsanleitung des jeweiligen Pneumatischen Sägerätes beachten.

14.7 Betriebsstoffe

Betriebsstoff	Wert
Hydrauliköl [Sorte]	RENOLIN B 68 HVI HYDR.OEL
Fett [Sorte]	Typ EP2 oder gleichwertig

14.8 Verbindungseinrichtungen an der Maschine

Zugelassene Anbaukategorien für Unterlenkerkuppelpunkte und Oberlenkerkuppelpunkte

Verbindungseinrichtung	Wert
Dreipunktaufbau, Kategorie	KAT 2

14.9 Reifen und Räder

Seed Frame 12.0

	SF 12.0 PS 120 M1	SF 12.0 PS 200 M1	SF 12.0 PS 300 M1	SF 12.0 SMART TWIN 300	SF 12.0 PS 500 M2	SF 12.0 SMART TWIN 500
Tastrad ■ 18.5 x 8,5-8	■	■	■	■	■	■

Angabe	SF 12.0 PS 120 M1	SF 12.0 PS 200 M1	SF 12.0 PS 300 M1	SF 12.0 SMART TWIN 300	SF 12.0 PS 500 M2	SF 12.0 SMART TWIN 500
Reifengröße 18.5 x 8,5-8 Luftdruck minimal...maximal [bar]	2,1...3,4					

Seed Frame 9.0

	SF 9.0 PS 120 M1	SF 9.0 PS 200 M1	SF 9.0 PS 300 M1	SF 9.0 SMART TWIN 300	SF 9.0 PS 500 M2	SF 9.0 SMART TWIN 500
Tastrad ■ 18.5 x 8,5-8	■	■	■	■	■	■

Angabe	SF 9.0 PS 120 M1	SF 9.0 PS 200 M1	SF 9.0 PS 300 M1	SF 9.0 SMART TWIN 300	SF 9.0 PS 500 M2	SF 9.0 SMART TWIN 500
Reifengröße 18.5 x 8,5-8 Luftdruck minimal...maximal [bar]	2,1...3,4					

15 Stichwortverzeichnis

A

Abbau
Maschine ... 71
Abmessungen ... 82
Abstellstützen
bedienen ... 64
Achslast
Berechnung ... 91
Anbau
Maschine ... 53
Traktorheck ... 53
Anschlüsse
elektrisch ... 85
hydraulisch ... 86
Aufbau
SF 9.0 ... 40
SF 12.0 ... 39
Aufkleber ... 45
Bedeutung ... 31, 46
Position ... 30
Position Seed Frame SF 9.0 ... 45
Position Seed Frame SF 12.0 ... 45
Ausrüstungsvarianten ... 10

B

Ballastierung
Berechnung ... 91
Beleuchtungsanlage ... 27
Bestimmungsgemäße Verwendung ... 20
Betrieb ... 63
Voraussetzungen ... 63
Betriebsstoffe ... 87
Bolzen
einfetten ... 79

D

Dreipunktaufbau
Aufbau und Funktion ... 41

E

Elektrische Daten ... 85
Ersatzteile ... 15, 21, 22

F

Fahren
auf der Straße ... 61
Fehlanwendung ... 20
Fehler
finden und beheben ... 72
Ursachen und Behebungsmaßnahmen ... 72

G

Gefahrenbereiche ... 22
Gewicht ... 83

H

Hochdruckreiniger ... 73
Hydraulik
warten ... 78
Hydraulikzylinder
schmieren ... 79
Hydraulische Daten ... 86

I

Instandhaltung ... 74

K

Kennzeichnungen ... 11
Klappungsgelenke
schmieren ... 79
Klappungsverriegelung
bedienen ... 64
Kolbenstangen
einfetten ... 79

L

Lärm ... 37, 86
Lebensdauer ... 21
Leistungsdaten ... 84
Luftdruck
prüfen ... 77
Luftschall ... 86

M

Maschine
abbauen ... 71
anbauen ... 53
ausrichten ... 56
einstellen ... 56

O

Oberlenkerbolzen ... 76

P

Pflege ... 73
Piktogramm ... 35

Q

Qualifikation
Benutzer ... 24
Betreiber ... 24
Servicepersonal ... 24
Übersicht ... 24

R

Räder
prüfen ... 77
Radmuttern
prüfen ... 77

Rahmen
prüfen ... 76
Reifen und Räder ... 76
Reinigung ... 73
Richtungsangaben ... 11

S

Schmieren
Bolzen ... 79
Hydraulikzylinder ... 79
Klappungsgelenke ... 79
Kolbenstangen ... 79
Schmierstellen ... 45
Schraubverbindungen
prüfen ... 77
Sicherheit
Gefahrenbereiche ... 22
Sicherheitsaufkleber
prüfen ... 29
Sicherheitseinrichtungen ... 27
Beleuchtungsanlage ... 27
prüfen ... 27, 77
Standsicherung ... 27
Transportsicherung ... 28
Sicherheitshinweise ... 14
Standsicherung
Abstellstützen ... 28
Tasträder ... 28
Störungen
an der Maschine ... 72
Störungshilfe ... 72
Straßenfahrt ... 61
Hinweise ... 61
vorbereiten ... 61
Streubild
Breite einstellen ... 59
einstellen ... 59
Gleichmäßigkeit einstellen ... 60
Stützräder
Höhe einstellen ... 57
Tastrad ... 42
Symbole ... 11

T

Technische Daten ... 82
Abmessungen ... 82
Betriebsstoffe ... 87
Gewicht ... 83
Leistungsdaten ... 84
Traktor
Eignung sicherstellen ... 50
vorbereiten ... 51
Transportsicherung
Klappungsverriegelung ... 28
Typenschild
Bedeutung der Angaben ... 48
Position ... 47

U

Übersicht
Maschine ... 38
Stützräder ... 41
Unterlenkerbolzen ... 76

V

Verbindungsstreben
prüfen ... 76
Verladehaken ... 46
Vorbereitung
Maschine ... 52
Traktor ... 51

W

Warnhinweise ... 14
Wartung ... 74
durchführen ... 74
Traktoranbindung ... 76
vorbereiten ... 74
Wartungsplan ... 75

Z

Zielgruppen ... 10

16 Anhang

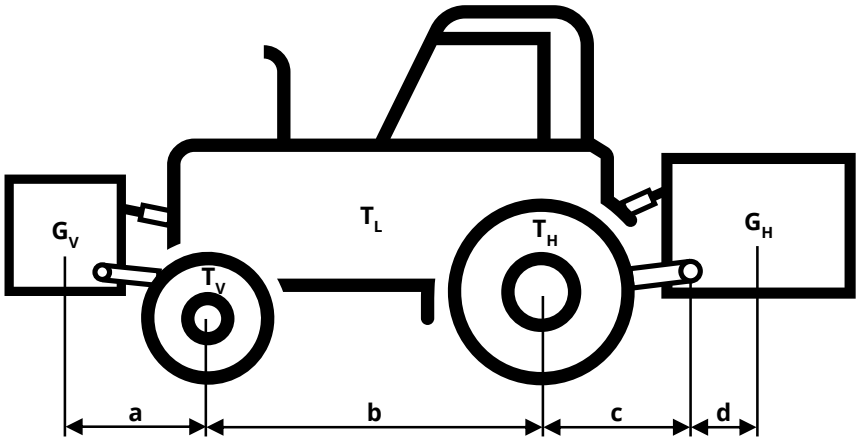
A Achslast und Ballastierung für angebaute Maschinen

Grundlage für die Berechnung der Achslasten und der erforderlichen Ballastierung sind Daten aus den Betriebsanleitungen des Traktors und der Maschine.

Das Ergebnis der Berechnung ist ein Richtwert für die erste Beurteilung der Achslasten und der erforderlichen Ballastierung.

- ▶ Für genaue Ergebnisse den Traktor ohne sowie mit angebauter Maschine wiegen.
  - Traktor
  - Vorderachse
  - Hinterachse

A.1 Berechnungsdaten



Notwendige Daten für die Berechnung der Achslasten für jeden eingesetzten Traktor:

- Daten aus der Betriebsanleitung des Traktors
- Daten aus der Betriebsanleitung der Maschine
- Daten aus Messungen am Traktor
- Daten aus Messungen an der Maschinen-Traktor-Kombination

Datenerfassung zur Achslastberechnung

Kürzel	Beschreibung	Wert	Einheit
Daten des Traktors aus der Betriebsanleitung oder durch Wiegen ermittelt			
T_{Gzul}	Zulässiges Gesamtgewicht des Traktors		[kg]
T_{Hzul}	Zulässige Vorderachslast		[kg]
T_{Vzul}	Zulässige Hinterachslast		[kg]
T_L	Leergewicht des Traktors		[kg]

Kürzel	Beschreibung	Wert	Einheit
T_V	Vorderachslast des leeren Traktors		[kg]
T_H	Hinterachslast des leeren Traktors		[kg]
Daten aus der Betriebsanleitung des Traktors oder aus Unterlagen des Reifenherstellers			
	Zulässige Reifentragfähigkeit, Vorderachse je Reifen		[kg]
	Zulässige Reifentragfähigkeit, Hinterachse je Reifen		[kg]
Daten der Maschine aus der Betriebsanleitung oder durch Wiegen ermittelt Daten des Frontgewichtes oder Heckgewichtes aus Unterlagen oder durch Wiegen ermittelt			
G_H	Gesamtgewicht Heckanbaugerät oder Heckgewicht		[kg]
G_V	Gesamtgewicht Frontanbaugerät oder Frontgewicht		[kg]
d	Abstand zwischen Mitte Unterlenkerkugel und Schwerpunkt Heckanbaugerät oder Heckgewicht		[m]
Daten aus Messungen an der Maschinen-Traktor-Kombination			
a	Abstand zwischen Schwerpunkt Frontgerät und Mitte Vorderachse		[m]
b	Radstand des Traktors		[m]
c	Abstand zwischen Mitte Hinterachse und Mitte Unterlenkerkugel		[m]

A.2 Achslast und Ballastierung berechnen

▶ Berechnungen für jeden eingesetzten Traktor separat durchführen.

Mindestballastierung Front G_{Vmin} bei Heckanbaugerät

$$G_{Vmin} = \frac{G_H \cdot (c + d) - T_V \cdot b + 0{,}2 \cdot T_L \cdot b}{a + b}$$

▶ Berechneten Wert in die Ergebnistabelle eintragen.

Mindestballastierung Heck G_{Hmin} bei Frontanbaugerät

$$G_{Hmin} = \frac{G_V \cdot a - T_H \cdot b + 0{,}45 \cdot T_L \cdot b}{b + c + d}$$

▶ Berechneten Wert in die Ergebnistabelle eintragen.

Tatsächliches Gesamtgewicht G_{tat}

$G_{tat} = G_V + T_L + G_H$	▶ Berechneten Wert in die Ergebnistabelle eintragen. ▶ Zulässiges Gesamtgewicht in die Ergebnistabelle eintragen. ■ Siehe Betriebsanleitung des Traktors.
Tatsächliche Vorderachslast T_{Vtat}	
$T_{Vtat} = \frac{G_V \bullet (a + b) + T_V \bullet b - G_H \bullet (c + d)}{b}$	▶ Berechneten Wert in die Ergebnistabelle eintragen. ▶ Zulässiges Gesamtgewicht in die Ergebnistabelle eintragen. ■ Siehe Betriebsanleitung des Traktors.
Tatsächliche Hinterachslast T_{Htat}	
$T_{Htat} = G_{tat} + T_{Vtat}$	▶ Berechneten Wert in die Ergebnistabelle eintragen. ▶ Zulässiges Gesamtgewicht in die Ergebnistabelle eintragen. ■ Siehe Betriebsanleitung des Traktors.
Prozentuale Vorderachsbelastung $T_{V\%}$	
$T_{V\%} = \frac{T_{Vtat} \bullet 100}{T_L}$	▶ Berechneten Wert in die Ergebnistabelle eintragen.
Reifentragfähigkeit	
▶ Zulässige Reifentragfähigkeit aus den Unterlagen des Traktorherstellers oder Reifenherstellers ermitteln. ▶ Doppelten Wert in die Ergebnistabelle eintragen. ■ Für 2 Reifen.	

A.3 Ergebnisse der Achslast und Ballastierung für Maschinen-Traktor-Kombinationen

▶ Eigene Ergebnistabelle für jeden eingesetzten Traktor separat erstellen.

Angabe	Tatsächlicher Wert lt. Berechnung oder Messung			Zulässiger Wert lt. Betriebsanleitung des Traktors			Doppelte zulässige Reifentragfähigkeit ■ 2 Reifen	
Mindestballastierung Front[1]	G_{Vmin}		kg			-		-
Mindestballastierung Heck[1]	G_{Hmin}		kg			-		-
Gesamtgewicht[2]	G_{tat}		kg	≤		kg		-
Vorderachslast[2, 3]	T_{Vtat}		kg	≤		kg		kg

Angabe	Tatsächlicher Wert lt. Berechnung oder Messung			Zulässiger Wert lt. Betriebsanleitung des Traktors			Doppelte zulässige Reifentragfähigkeit ■ 2 Reifen	
Hinterachslast[2, 3]	T_{Htat}		kg	≤		kg		kg
Prozentuale Vorderachsbelastung[4]	$T_{V\%}$ 20 ≤		%					-

[1]Positive Werte: erforderliche Ballastierung, negative Werte: Ballastierung ausreichend.

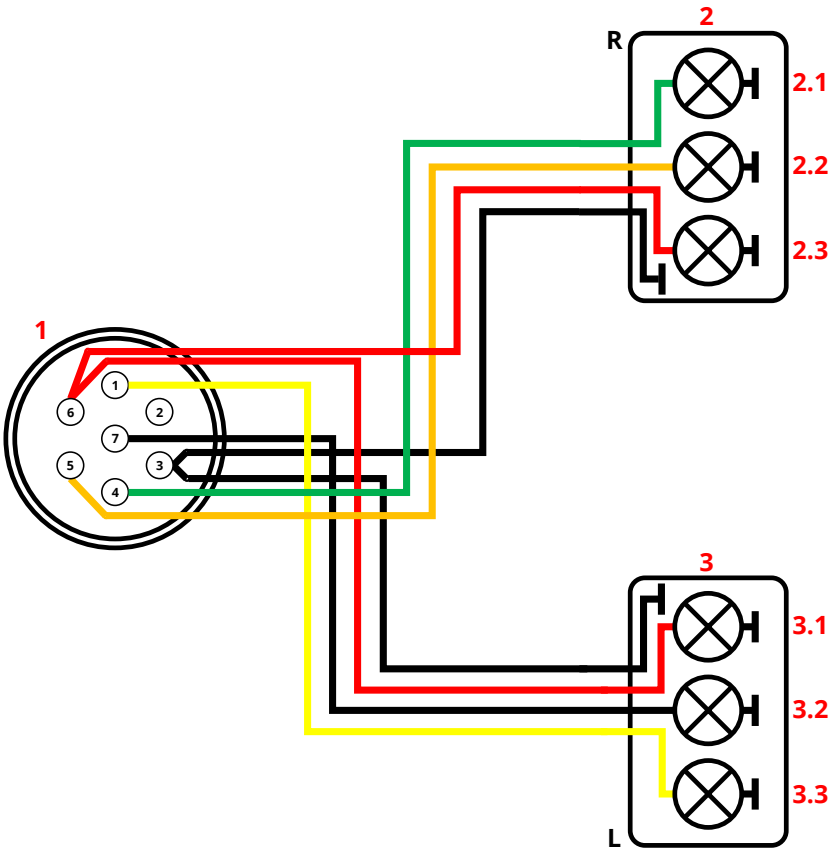
[2]Die tatsächlichen Werte müssen kleiner oder gleich den zulässigen Werten sein.

[3]Die tatsächlichen Werte müssen kleiner oder gleich der doppelten Reifentragfähigkeit sein.

[4]Die Vorderachsbelastung muss mindestens 20 % des Traktorleergewichtes betragen.

B Pläne und Schaltbilder

B.1 Schaltbild Beleuchtungsanlage



1	Stecker 7-polig, 12 V
R	Rechte Beleuchtungseinheit
2	Rückleuchte rechts
2.1	Blinkleuchte rechts
2.2	Rückleuchte rechts
2.3	Bremsleuchte rechts
L	Linke Beleuchtungseinheit
3	Rückleuchte linkts
3.1	Blinkleuchte links
3.2	Rückleuchte links
3.3	Bremsleuchte links

Steckerbelegung und Kabelbelegung der Beleuchtungsanlage

Nummer	Kabelbezeichnung	Kabelfarbe	Funktion
1	L	Gelb	Blinkleuchte links
2	54g	-	--
3	31	Weiß	Masse
4	R	Grün	Blinkleuchte rechts
5	58R	Braun	Rückleuchte rechts
6	54	Rot	Bremsleuchte links, Bremsleuchte rechts
7	58L	Schwarz	Rückleuchte links

C Anzugsmomente Schraubverbindungen

Für alle eingesetzten Verschraubungen gelten folgende ohne Schmierung einzuhaltenden Anzugsmomente und die dazugehörigen Vorspannkräfte:

Durchmesser	Festigkeitsklasse		
	8.8	10.9	12.9
	Vorspannkraft [N] / **Anzugsmoment [Nm]**		
M4	3450 / **3,6**	5050 / **5,3**	5900 / **6,1**
M5	5650 / **7,1**	8250 / **10,0**	9650 / **12,0**
M6	7950 / **12,0**	11700 / **18,0**	13600 / **21,0**
M8	14600 / **30,0**	21400 / **44,0**	25100 / **52,0**
M10	23200 / **60,0**	34100 / **87,0**	39900 / **100,0**
M12	33900 / **105,0**	49800 / **151,0**	58000 / **177,0**
M14	46500 / **165,0**	68500 / **240,0**	80000 / **285,0**
M16	64000 / **260,0**	94000 / **380,0**	110000 / **445,0**
M18	80500 / **635,0**	114000 / **520,0**	134000 / **610,0**
M20	103000 / **520,0**	147000 / **740,0**	172000 / **870,0**
M22	129000 / **710,0**	184000 / **1000,0**	216000 / **1200,0**
M24	149000 / **890,0**	212000 / **1250,0**	248000 / **1500,0**
M27	196000 / **1350,0**	279000 / **1900,0**	327000 / **2200,0**
M30	238000 / **1800,0**	339000 / **2550,0**	397000 / **3000,0**

Reibwert μ_{ges} = 0,20

D Notizen

E Notizen

APV - Technische Produkte GmbH
Dallein 62
AT - 3753 Hötzelsdorf
☎ +43 (0) 2913 8001
service@apv.at
www.apv.at