

FRONT FRAME

FF



Symbolbild



VOR INBETRIEBNAHME UND NUTZUNG SORGFÄLTIG LESEN UND BEACHTEN!

Originalbetriebsanleitung

© 2025 | Die vorliegende Dokumentation ist urheberrechtlich geschützt. Das Urheberrecht verbleibt bei APV Technische Produkte GmbH, Dallein 62, A-3753 Hötzelstdorf. 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 Hötzelstdorf

Maschine: **Front Frame** Baureihe: **FF**

Jahr der Herstellung: ab 2025 Seriennummer: ab 10001-01000

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 Gestaltungsgrundsätze - 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
EN ISO 5721-1:2013	Landwirtschaftliche Traktoren — Anforderungen, Prüfverfahren und Annahmekriterien für das Sichtfeld des Fahrers — Teil 1: Sichtfeld nach vorne

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 / Hötzelstdorf, 07/2025



Ing. Karl Heinz Steindl
Geschäftsführer

Inhaltsverzeichnis

1	Zu dieser Anleitung.	8
1.1	Einführung.	8
1.2	Kontakt Daten.	9
1.3	Ausrüstungsvarianten.	9
1.4	Zielgruppen.	9
1.5	Garantie.	9
1.6	Haftung und Gewährleistung.	10
1.7	Darstellung von Informationen.	10
1.7.1	Symbole und Kennzeichnungen.	10
1.7.2	Richtungsangaben.	11
1.7.3	Maschinenstellungen.	11
1.8	Mitgelte Dokumentation.	12
1.9	Aktuelle Version der Dokumentation.	12
1.10	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.	23
2.7.1	Betreiber.	23
2.7.2	Benutzer.	23
2.7.3	Servicepersonal.	24
2.7.4	Notwendige Personalqualifikation.	24
2.8	Persönliche Schutzausrüstung.	24
2.9	Arbeitsplätze und Begleitpersonen.	25

2.10	Sicherheitseinrichtungen.....	26
2.10.1	Beleuchtungsanlage.....	26
2.10.2	Transportsicherung.....	27
2.11	Sicherheitsaufkleber.....	27
2.11.1	Position der Aufkleber.....	28
2.11.2	Bedeutung der Aufkleber.....	28
2.12	Gebotszeichen.....	29
2.13	Lärm.....	31
3	Maschinenbeschreibung.....	32
3.1	Maschinenübersicht.....	32
3.2	Aufbau der Maschine.....	32
3.3	Funktionsbeschreibung.....	36
3.4	Dreipunktaufbau.....	37
3.5	Rahmen.....	37
3.6	Zusatzgewicht.....	38
3.7	Ausbringelemente.....	38
3.7.1	Säbalken.....	38
3.7.2	Prallteller.....	39
3.8	Dokumentenbehälter.....	39
4	Maschinenübergabe.....	40
4.1	Maschine übergeben.....	40
4.2	Maschinenidentifikation.....	40
4.3	Lieferumfang.....	41
4.4	Ausrüstung prüfen.....	41
4.5	Maschine registrieren.....	42
5	Inbetriebnahme.....	43
5.1	Anbau vorbereiten.....	43
5.1.1	Voraussetzungen des Traktors prüfen.....	43
5.1.2	Traktor vorbereiten.....	44
5.1.3	Voraussetzungen der Maschine prüfen.....	45
5.1.4	Maschine vorbereiten.....	45
5.2	Maschine anbauen.....	45
5.2.1	Anbaumöglichkeiten.....	45
5.2.2	Maschine an Traktorfront anbauen.....	46
5.3	Pneumatisches Sägerät auf Maschine anbauen.....	47
5.4	Zusatzgewicht auf Maschine anbauen.....	49
5.5	Sichtfeld prüfen.....	50

6	Straßenfahrt.	52
6.1	Grundlegende Straßenfahrthinweise.	52
6.2	Straßenfahrt vorbereiten.	52
7	Betrieb.	54
7.1	Grundlegendes zum Betrieb.	54
7.1.1	Voraussetzungen für einen erfolgreichen Betrieb.	54
7.1.2	Fahren am Vorgewende.	54
7.2	Grundlegende Bedienung.	54
7.2.1	Säbalken klappen.	54
8	Außerbetriebnahme.	57
8.1	Maschinenabbau vorbereiten.	57
8.2	Maschine abbauen.	57
9	Störungshilfe und Fehlerbehebung.	58
9.1	Fehler finden und beheben.	58
10	Reinigung und Pflege.	59
10.1	Maschine reinigen.	59
11	Wartung und Instandhaltung.	60
11.1	Fachgerechte Wartung sicherstellen.	60
11.1.1	Wartung vorbereiten.	60
11.1.2	Wartung durchführen.	60
11.2	Wartungsplan.	61
11.3	Wartungsarbeiten.	61
11.3.1	Traktoranbindung.	61
11.3.2	Schraubverbindungen.	62
11.3.3	Sicherheitseinrichtungen.	62
12	Stilllegung und Entsorgung.	64
12.1	Stilllegung.	64
12.2	Entsorgung und Recycling.	65
13	Technische Daten.	66
13.1	Abmessungen.	66
13.2	Gewicht.	67
13.3	Leistungsdaten.	68
13.3.1	Umgebungsbedingungen und Einsatzbedingungen.	68
13.3.2	Anforderungen an die Leistung des Traktors.	68
13.4	Lärm, Luftschallemissionen.	68
13.5	Verbindungseinrichtungen an der Maschine.	69
14	Stichwortverzeichnis.	70

15	Anhang.....	72
A	Achslast und Ballastierung für angebaute Maschinen.....	72
A.1	Berechnungsdaten.....	72
A.2	Achslast und Ballastierung berechnen.....	73
A.3	Ergebnisse der Achslast und Ballastierung für Maschinen-Traktor-Kombinationen.....	74
B	Anzugsmomente Schraubverbindungen.....	76
C	Notizen.....	77
D	Notizen.....	78
E	Notizen.....	79

1 Zu dieser Anleitung

1.1 Einführung

Grundlegendes

Die vorliegende Betriebsanleitung gilt für die folgenden Maschinenbau-reihen und Maschinentypen:

- **Front Frame**
FF

Die genaue Produkt- und Typenidentifikation dem Typenschild ent-nehmen.

➔ *Kapitel 4.2 „Maschinenidentifikation“ auf Seite 40*

Die Betriebsanleitung muss von allen an der Maschine eingesetzten Per-sonen 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 9*

Angegebenen Arbeitsschritten folgen.

Verständnisfragen vor Durchführung der Arbeitsschritte mit Vertriebs-partner des Herstellers klären.

Bezeichnungen

- Der Front Frame wird in dieser Betriebsanleitung zur besseren Les-barkeit 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 hin-weisen.
- 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 Hötzelstdorf

☎ +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 1.8 „Mitgeltende Dokumentation“ auf Seite 12*

1.4 Zielgruppen

Die Zielgruppen dieser Betriebsanleitung sind

- Betreiber
- Benutzer
- Servicepersonal

der Maschine.

Die Zielgruppen müssen die Anforderungen an die Qualifikation des Personals erfüllen.

➔ *Kapitel 2.7.1 „Personalanforderungen“ auf Seite 23*

1.5 Garantie

Grundlegendes

- Bei Übergabe auf Transportbeschädigungen prüfen. Spätere Reklamationen aufgrund von Transportschäden können nicht anerkannt werden.
➔ *Kapitel 4.4 „Ausrüstung prüfen“ auf Seite 41*
- Unter der Voraussetzung der Garantieaktivierung beträgt die Werksgarantie 6 Monate ab Ersteinsatzdatum.
➔ *Kapitel 4.5 „Maschine registrieren“ auf Seite 42*
- Die Rechnung gilt als Garantieschein.

Garantieütligkeit

- Die Garantie gilt für Materialfehler und Konstruktionsfehler.
- Die Garantie gilt nicht auf Verschleißteile.

Garantieausschluss

Der Garantieanspruch entfällt bei:

- Schäden durch offensichtliche äußere Gewalteinwirkung
- Bedienungsfehler im Zuge bei Nichtbeachtung der Betriebsanleitung
- Eigenmächtige Änderungen und Umbauten ohne schriftliche Zustimmung des Herstellers
- Nichtverwendung von Originalersatzteilen oder vom Hersteller zugelassenen Teilen

1.6 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

1.7 Darstellung von Informationen

1.7.1 Symbole und Kennzeichnungen

Symbol, Kennzeichnung	Bedeutung
▶	<ul style="list-style-type: none"> ■ Handlungsanweisung ■ Maßnahmen zur Abwendung von Gefahren in Sicherheits- und Warnhinweisen
1. 2.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Handlungssequenz ■ Handlungsschritte
➔	Handlungsergebnis
⊙	Sinn und Zweck
✓	Voraussetzung
✕	Benötigte Bauteile, Hilfsmittel und Materialien
■	Aufzählung erste Ebene
□	Aufzählung zweite Ebene

Symbol, Kennzeichnung	Bedeutung
	Tätigkeiten für die Servicepersonal erforderlich ist
①	Positionsnummern
A	Lagepositionen von Komponenten 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 Komponenten	Handlungsrelevante Komponenten

1.7.2 Richtungsangaben

Die im Text verwendeten Richtungsangaben

- links
- rechts
- vorne
- hinten

beziehen sich auf die Vorwärts-Fahrtrichtung des Traktors.

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.

1.7.3 Maschinenstellungen

Die im Text verwendeten Begriffe

- Arbeitsstellung und
- Transportstellung

werden in diesem Abschnitt erläutert.

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.

1.8 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

1.9 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.

1.10 Änderungsindex

Version	Änderungsgrund	Geändertes Kapitel	Datum	Name
V1.0	Erstausgabe	Erstausgabe	03.07.2025	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 45*

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 24*
- ▶ 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 2.7.1 „Personalanforderungen“ auf Seite 23*

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 43*

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 24*



INFORMATION

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

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 6.1 „Straßenfahrt“ auf Seite 52**
- ▶ 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 6.1 „Straßenfahrt“ auf Seite 52**

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 9

2.5 Grenzen der Maschine

2.5.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

- Der **Front Frame FF** dient zur Aufnahme von Pneumatischen Sägeräten laut Herstellerangaben und ist optional 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 Front Frame FF zulässig:
 - PS 120 M1
 - PS 200 M1
 - PS 300 M1
 - PS 500 M2
 - PS 800 M1
- Die Maschine ist ausschließlich für den üblichen Einsatz bei landwirtschaftlichen Arbeiten ausgelegt.
- Die Maschine darf nur innerhalb 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 hinaus gehende 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 **Front Frame FF** beschrieben:

- Betrieb der Maschine im Heckanbau.
- Betrieb der Maschine im Winterdienst.
- Betrieb der Maschine mit korrosivem Mittel.
- 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.

Die Abmessungen der Maschine unterscheiden sich in Arbeitsstellung und Transportstellung.

Angaben zu den tatsächlichen Abmessungen der Maschine sind unter
➔ **Kapitel 13.1 „Technische Daten“ auf Seite 66**
zu finden.

2.5.4 Zeitliche Grenzen

Die tatsächliche Lebensdauer der Maschine beträgt mindestens 10 Jahre, solange sich innerhalb dieser Zeit die Maschine in technisch einwandfreiem Zustand laut Betriebsanleitung befindet.

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

2.5.5 Thermische Grenzen

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

- ▶ 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 5.1.1 „Anbau vorbereiten“ auf Seite 43**

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 13.1 „Technische Daten“ auf Seite 66**

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 11.1 „Wartung und Instandhaltung“ auf Seite 60**
- ▶ Schäden und Schadensursachen sofort beseitigen.
- ▶ Grobe Verschmutzungen beseitigen.
- ▶ ⚠ Sicherheitsrelevante Schäden durch qualifiziertes Fachpersonal beheben lassen, wenn diese sich gemäß dieser Betriebsanleitung nicht 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.

Schweißarbeiten

Unsachgemäße Schweißarbeiten gefährden die Betriebssicherheit der Maschine.

- ▶ Schweißarbeiten nur durch qualifiziertes Fachpersonal durchführen lassen.

2.6 Gefahrenbereiche

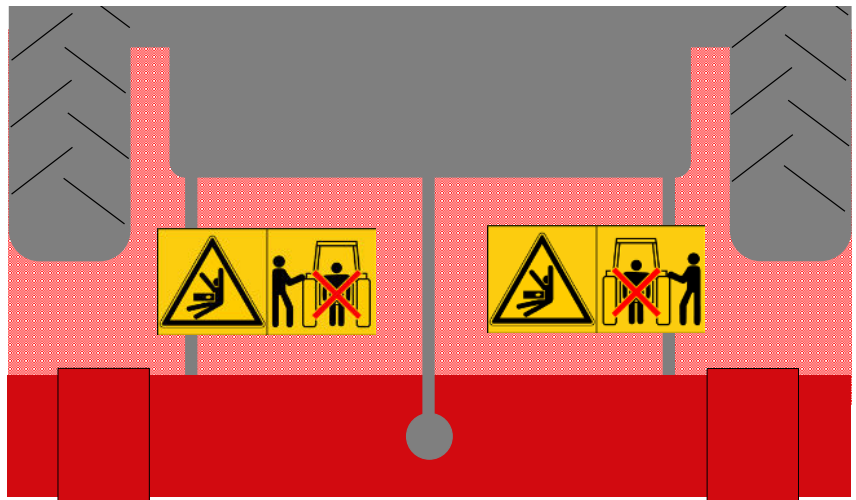
Wenn die Gefahrenbereiche nicht beachtet werden, können Tod oder schwere Verletzungen die Folge sein.

- ▶ 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.

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 Benutzer 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	-	<ul style="list-style-type: none"> Gerät von Betrieb zu Betrieb transportieren 	<ul style="list-style-type: none"> Erfahrung im Transport von Maschinen Qualifikation einer Fachspedition für Maschinen
Transporteur	Betreiber Benutzer	<ul style="list-style-type: none"> Gerätes innerhalb des Betriebes transportieren 	<ul style="list-style-type: none"> Staplerführer Erfahrung im Umgang mit geeigneten Hebezeugen
Monteur	Servicepersonal	<ul style="list-style-type: none"> Gerät installieren und in Betrieb nehmen 	<ul style="list-style-type: none"> Ausgebildeter Mechaniker
Einrichter	Betreiber Benutzer Servicepersonal	<ul style="list-style-type: none"> Gerät einrichten 	<ul style="list-style-type: none"> Erfahrung im landwirtschaftlichen Umfeld Erfahrung im Umgang mit dem Gerät
Bediener	Benutzer	<ul style="list-style-type: none"> Gerät im Betrieb bedienen Gerät reinigen 	<ul style="list-style-type: none"> Angelernte Hilfskraft Entsprechende Fahrerlizenz
Wartungspersonal	Servicepersonal	<ul style="list-style-type: none"> Wartungsarbeiten durchführen Instandsetzungsarbeiten durchführen 	<ul style="list-style-type: none"> Ausgebildeter Mechaniker
Entsorger	Servicepersonal	<ul style="list-style-type: none"> Gerät entsorgen 	<ul style="list-style-type: none"> 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:

- Transportsicherung

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 9*

2.10.1 Beleuchtungsanlage

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

- Beleuchtungsanlage

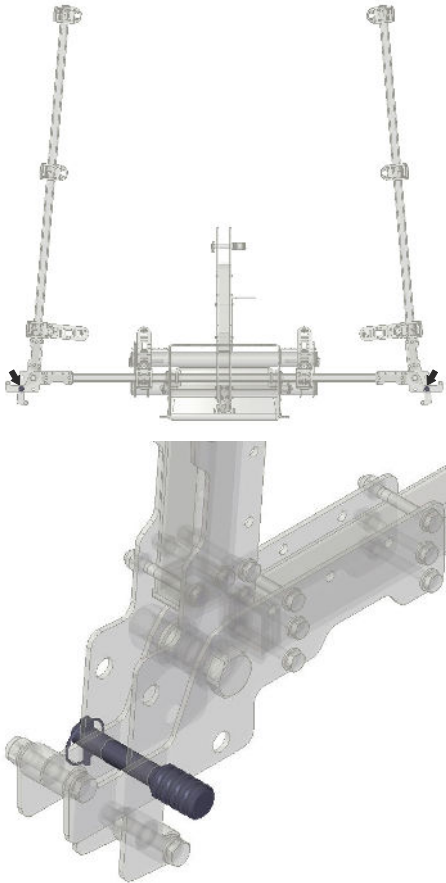
2.10.2 Transportsicherung

Klappungsverriegelung

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

Die Klappungsverriegelung best aus:

- Bolzen mit Klappsplint.



2.11 Sicherheitsaufkleber

Aufkleber in ordnungsgemäßem Zustand halten

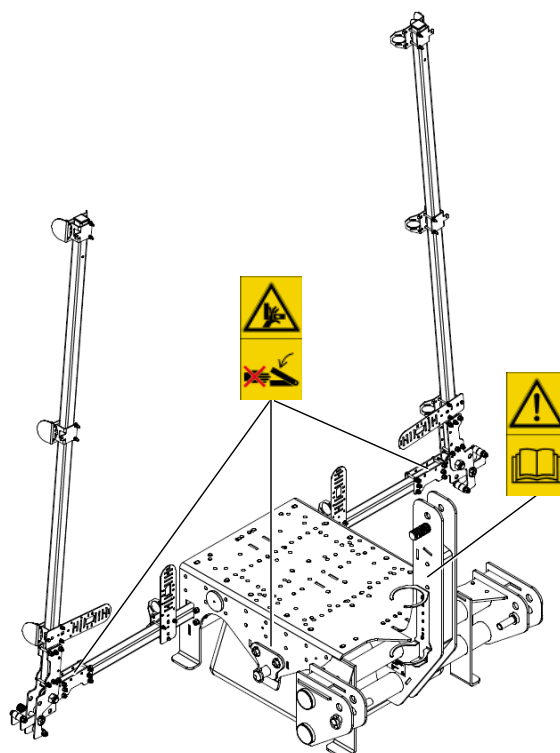
Aufkleber an der Maschine warnen vor Gefährdungen an Gefahrenstellen und gehören zur Sicherheitsausrüstung der Maschine.

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

Front Frame FF



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.

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.

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 Maschine selbst erzeugt keine nennenswerten Geräuschemissionen.

Beim Betrieb mit einem angebauten Pneumatischen Sägerät kann eine Lärmbelastung über 80 dB(A) auftreten.

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
- ▶ Betriebsanleitung der angebauten Maschine beachten.
- ▶ 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 9

Die Maschine ist in diesen Baureihen verfügbar.

- **Front Frame FF**
- **Front Frame FF PS 120 M1**
- **Front Frame FF PS 200 M1**
- **Front Frame FF PS 300 M1**
- **Front Frame FF PS 500 M2**
- **Front Frame FF PS 800 M1**

Die Baureihen sind in unterschiedlichen Typen verfügbar.

Die Typen unterscheiden sich in:

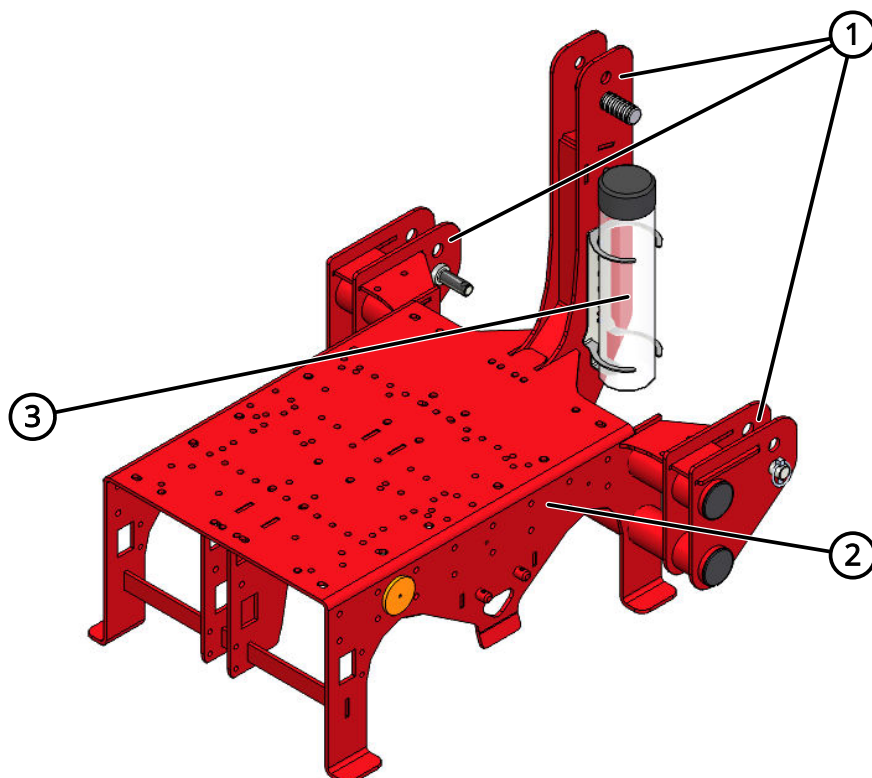
- Front Frame FF
- Front Frame FF mit Säbalken
- Front Frame FF mit Zusatzgewicht
- Front Frame FF mit Säbalken und Zusatzgewicht

3.2 Aufbau der Maschine

Typenübersicht

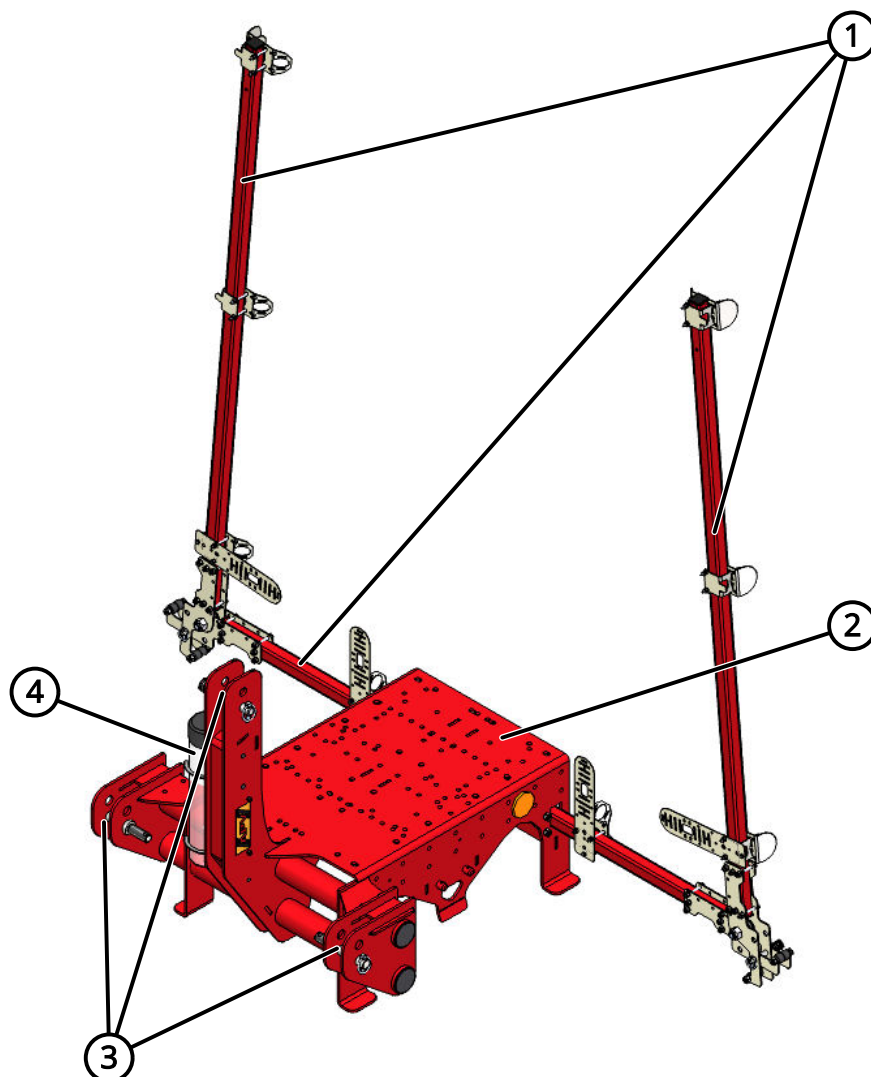
Type	Pneumatisches Sägerät				
	PS 120 M1	PS 200 M1	PS 300 M1	PS 500 M2	PS 800 M1
Front Frame FF	FF 120	FF 200	FF 300	FF 500	FF 800
Front Frame FF mit Säbalken	FF 120 SB	FF 200 SB	FF 300 SB	FF 500 SB	-
Front Frame FF mit Zusatzgewicht	FF 120 ZG	FF 200 ZG	FF 300 ZG	FF 500 ZG	FF 800 ZG
Front Frame FF mit Säbalken und Zusatzgewicht	FF 120 SB ZG	FF 200 SB ZG	FF 300 SB ZG	FF 500 SB ZG	-

Front Frame FF



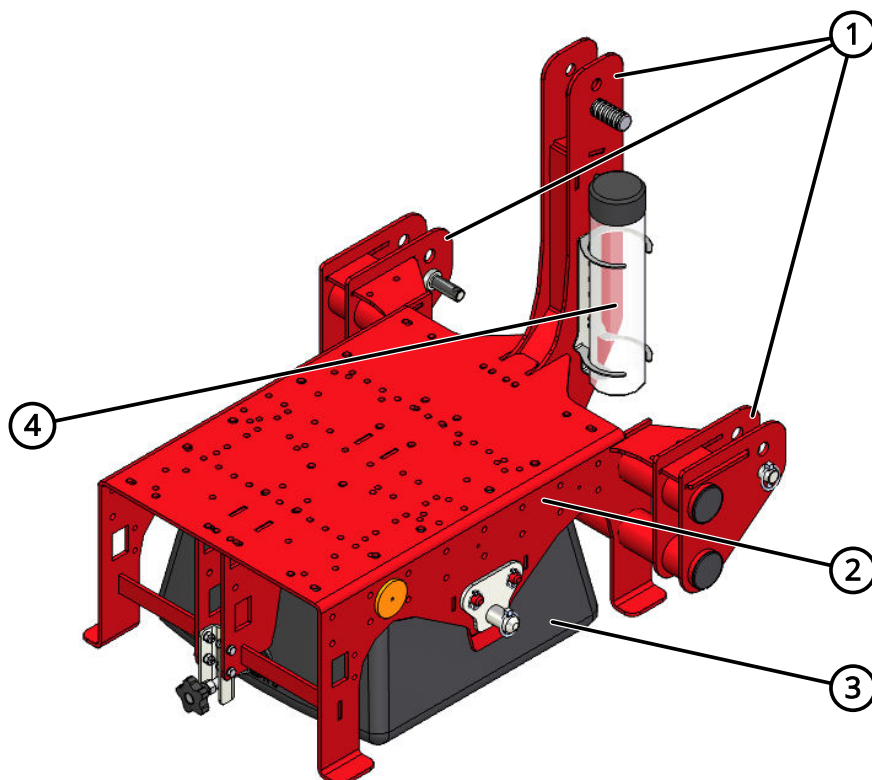
- 1 Dreipunktaufbau
- 2 Rahmen
- 3 Dokumentenbehälter

Front Frame FF mit Säbalken



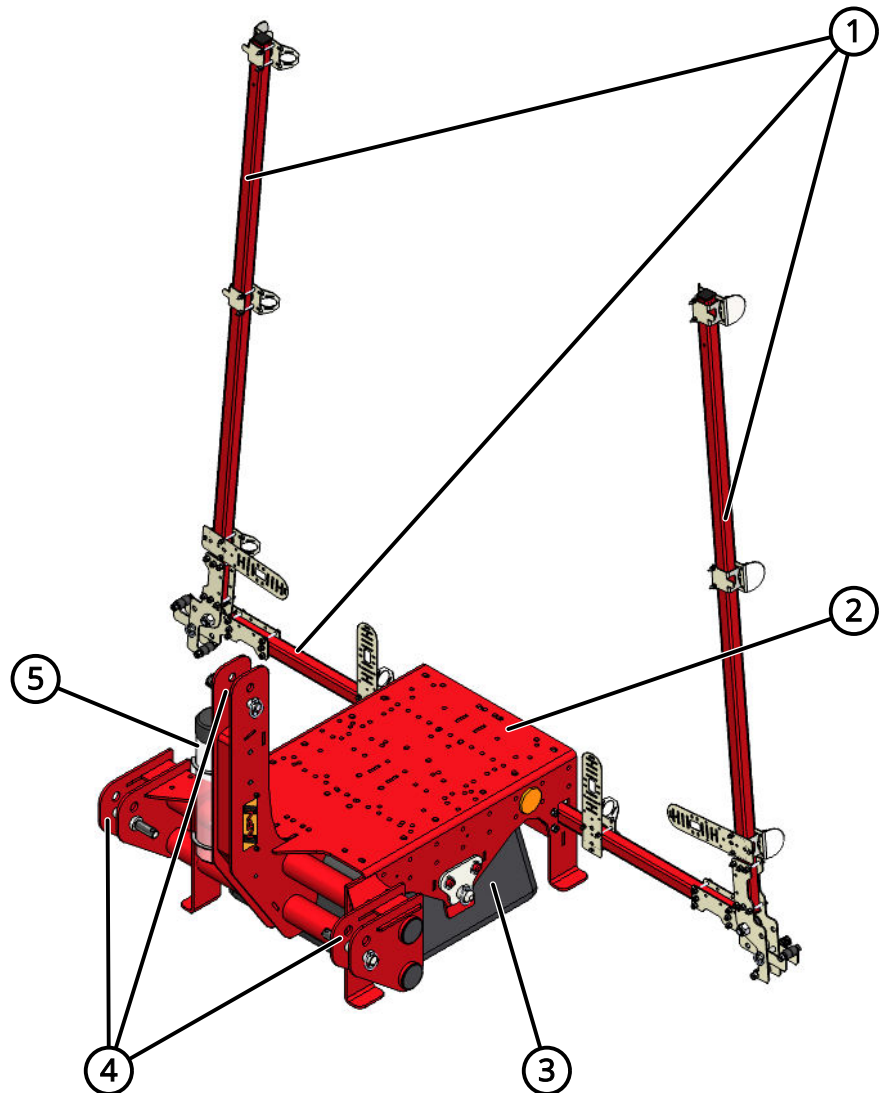
- 1 Ausbringelemente
- 2 Rahmen
- 3 Dreipunktaufbau
- 4 Dokumentenbehälter

Front Frame FF mit Zusatzgewicht



- 1 Dreipunktaufbau
- 2 Rahmen
- 3 Zusatzgewicht
- 4 Dokumentenbehälter

Front Frame FF mit Säbalken und Zusatzgewicht



- 1 Ausbringelemente
- 2 Rahmen
- 3 Zusatzgewicht
- 4 Dreipunktaufbau
- 5 Dokumentenbehälter

3.3 Funktionsbeschreibung

Front Frame

Tragrahmen für ein Pneumatisches Sägerät laut Herstellerangaben zum Anbau an die Front eines Traktors.

Die Funktionsweise der Maschine zeichnet sich durch folgende Merkmale aus:

■ Träger- und Verbindungseinheit

Der Tragrahmen ermöglicht eine stabile Trägerstruktur für das Pneumatische Sägerät.

■ Frontanbau mit Gewichtsverlagerung

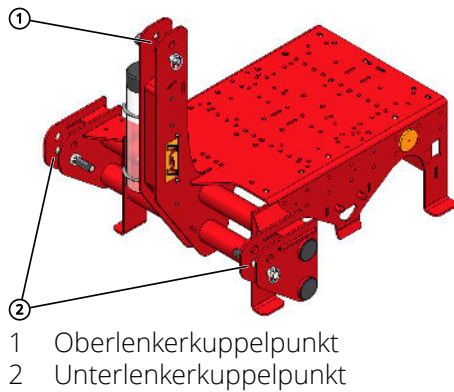
Der Tragrahmen wird am Frontkraftheber des Traktors angebracht, wodurch das Gewicht des pneumatischen Sägeräts nach vorne verlagert wird. Dies verbessert die Fahrstabilität, Traktion und reduziert die Bodenverdichtung.

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

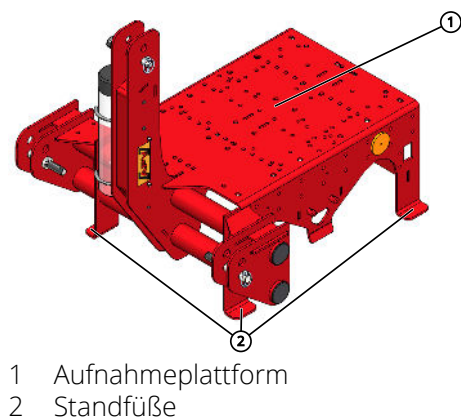
➔ Kapitel 13.5 „Verbindungseinrichtungen an der Maschine“ auf Seite 69



3.5 Rahmen

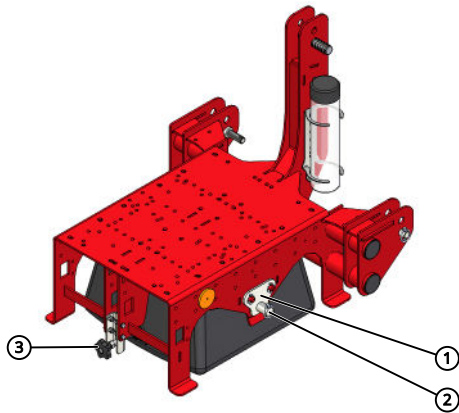
Der Rahmen dient als zentrales Trägerelement der Maschine.

An der Aufnahmeplattform des Rahmens wird das Pneumatische Sägerät laut Herstellerangaben sowie optional der Säbalken und das Zusatzgewicht montiert.



3.6 Zusatzgewicht

Das Zusatzgewicht dient zur zusätzlichen Ballastierung an der Front.

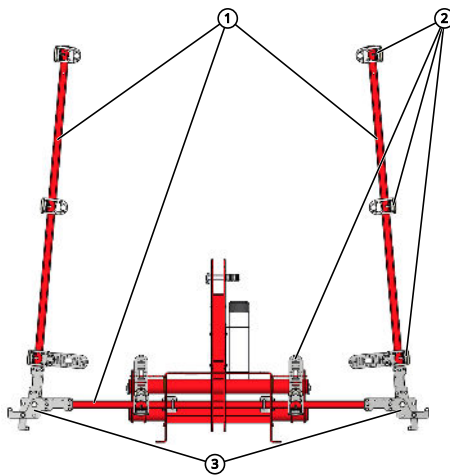


- 1 Fixierplatte
- 2 Aufnahmebolzen
- 3 Fixierschraube

3.7 Ausbringelemente

Die Ausbringelemente bestehen aus einem mechanisch klappbaren Säbalken mit Pralltellern.

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



- 1 Säbalken
- 2 Prallteller
- 3 Klappungsscharniere

3.7.1 Säbalken

Der dreiteilige Säbalken ist mechanisch klappbar und dient zur Befestigung der Prallteller.

Nach dem mechanischen Klappen in Arbeitsstellung verfügt der Säbalken über eine Arbeitsbreite von 6 Meter.

3.7.2 Prallteller

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

3.8 Dokumentenbehälter



Der Dokumentenbehälter dient zur Aufbewahrung von:

- Maschinendokumentation

4 Maschinenübergabe

4.1 Maschine übergeben

▶ Typenschild lokalisieren und Maschine identifizieren.	➔ Kapitel 4.2 „Maschinenidentifikation“ auf Seite 40
▶ Lieferumfang auf Vollständigkeit kontrollieren und mit Bestellumfang abgleichen.	➔ Kapitel 4.3 „Lieferumfang“ auf Seite 41
▶ Ausrüstung der Maschine prüfen.	➔ Kapitel 4.4 „Ausrüstung prüfen“ auf Seite 41
▶ Maschine registrieren und Garantie aktivieren.	➔ Kapitel 4.5 „Maschine registrieren“ auf Seite 42
▶ Bei nicht erfolgreicher Prüfung Händler oder Hersteller kontaktieren.	➔ Kapitel 1.2 „Kontakt Daten“ auf Seite 9

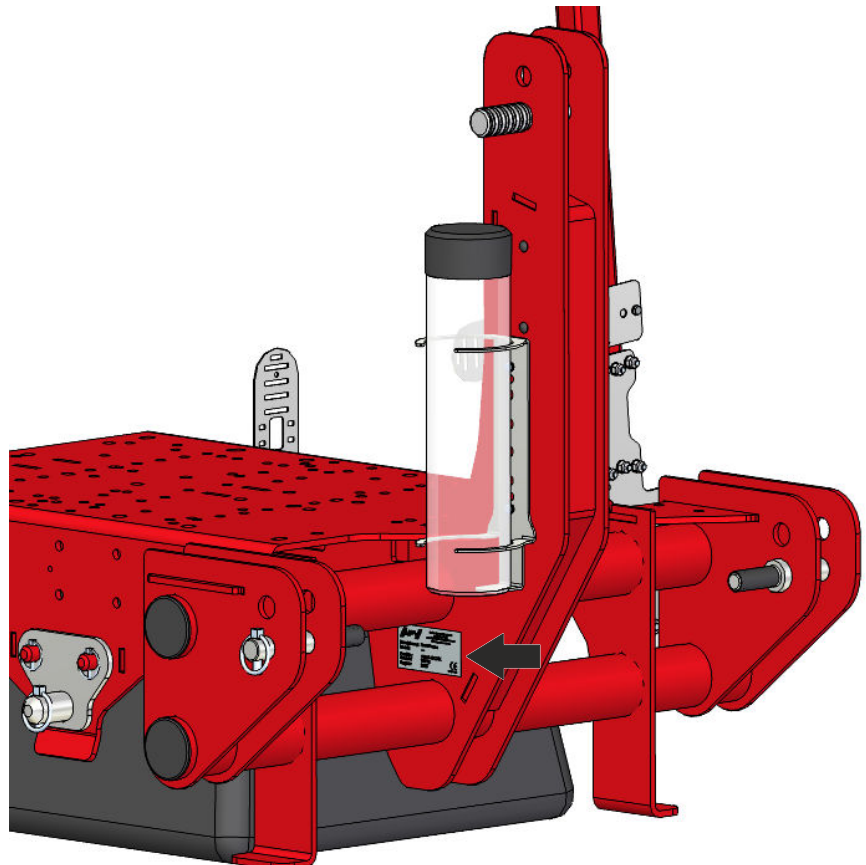
4.2 Maschinenidentifikation

Die Maschine ist mit einem Typenschild gekennzeichnet.

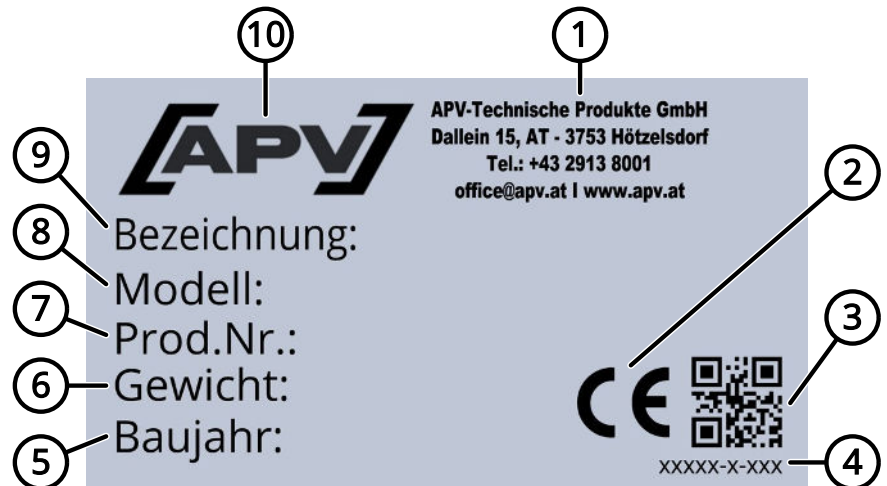
Anhand der folgenden Angaben auf dem Typenschild ist die Maschine eindeutig zu identifizieren:

- Bezeichnung
- Produktionsnummer

Position



Bedeutung



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

4.3 Lieferumfang

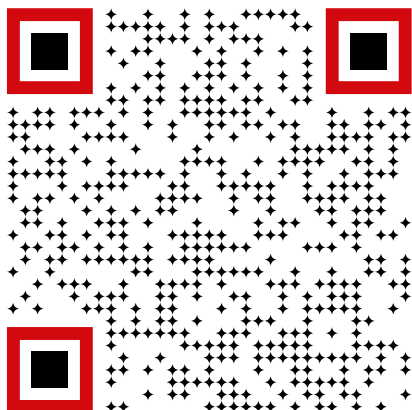
Der Lieferumfang umfasst alle Baugruppen und Bauteile, die vom Hersteller standardmäßig geliefert werden.

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 1.8 „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 Leistungsbe-
reich liegen. Die Traktorleistung muss für die Verbrau-
cher an der angeschlossenen Maschine ausreichen.

➔ Kapitel 13.3.1 „Leistungsdaten“ auf Seite 68

Dreipunktaufbau

Die Kategorie vom Dreipunktaufbau des Traktors
und Dreipunktaufbau der Maschine müssen überein-
stimmen.

Bei abweichenden Kategorien:

- ▶ Dreipunktaufbau des Traktors anpassen.

➔ Kapitel 13.5 „Verbindungseinrichtungen an der
Maschine“ auf Seite 69

Sichtfeld

Die freie Sicht vom Traktorfahrer zum Peilpunkt darf
nicht beeinträchtigt sein.

➔ Kapitel 5.5 „Sichtfeld prüfen“ auf Seite 50

Achslasten

Achslasten und erforderliche Ballastierung ermitteln.

➔ Anhang A „Achslast und Ballastierung für angebaute
Maschinen“ auf Seite 72

Traglast der Reifen

Der Tragfähigkeitsindex der Reifen muss mit dem
Gewicht der Maschine und der gefahrenen Geschwin-
digkeit kompatibel sein.

➔ weitere Informationen auf Seite 12

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 vor dem Traktor während der Straßenfahrt sicherstellen.
- ▶ Angaben des Traktorherstellers beachten.

Oberlenker

- ▶ Anbauposition des Oberlenkers prüfen.

Bei Traktoren mit mehreren Anbaupositionen:

- ▶ 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

Checkliste

✓	Der Traktor ist für den Betrieb mit der Maschine geeignet.	→ Kapitel 5.1.1 „Voraussetzungen des Traktors prüfen“ auf Seite 43
✓	Der Traktor ist vorbereitet.	→ Kapitel 5.1.2 „Traktor vorbereiten“ auf Seite 44
✓	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 45

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 an der Front des Traktors verbunden wird.

5.2.2 Maschine an Traktorfront 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 Klappsplinte sichern.
 - ➡ Oberlenkerkugel und Unterlenkerkugeln sind am Dreipunktaufbau der Maschine montiert.
- 5. Ggf. Hubstreben auf gleiche Länge einstellen, arretieren und sichern.
- 6. Traktor gerade vorwärts an die Maschine heranfahren.
 - Unterlenker stehen vor den Unterlenkerkuppelpunkten der Maschine.
- 7. Traktor vorwärts so weit an die Maschine heranfahren, dass die Unterlenker unterhalb der Unterlenkerkupplungspunkte der Maschine stehen.
- 8. Unterlenker des Traktors mit Unterlenkerkugeln verbinden.
- 9. Traktor gegen Wegrollen sichern.
- 10. Anbauposition für Oberlenker wählen.
 - Oberlenker parallel zum Boden bis leicht ansteigend zur Maschine ausrichten.
- 11. Oberlenker auf passende Länge einstellen.
- 12. Oberlenker mit Oberlenkerkugel verbinden.
 - ➡ Maschine ist an Traktorfront angebaut.

5.3 Pneumatisches Sägerät auf Maschine anbauen

Anbaumöglichkeiten

Je nach Maschinentype muss das Pneumatische Sägerät längs oder quer zur Fahrtrichtung angebaut werden.

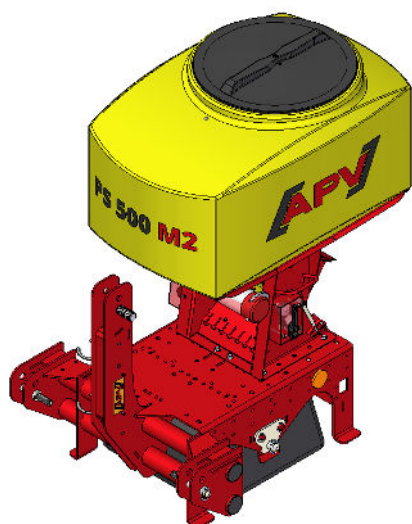


Abb. 1: Längsanbau PS 500 M2 am Front Frame FF mit Zusatzgewicht

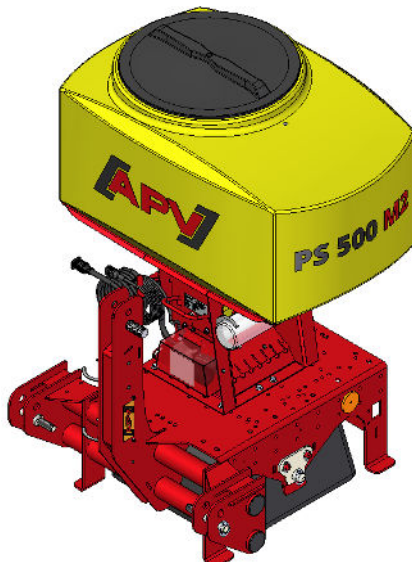


Abb. 2: Queranbau PS 500 M2 am Front Frame FF mit Zusatzgewicht

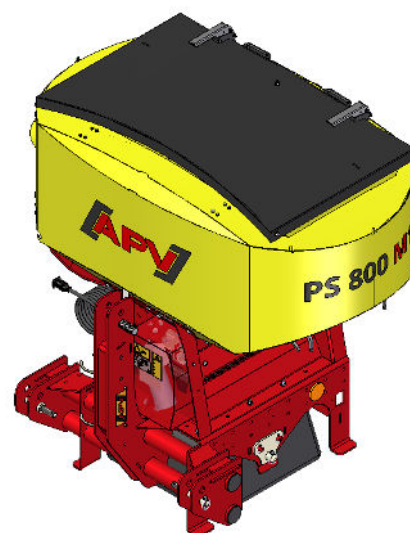
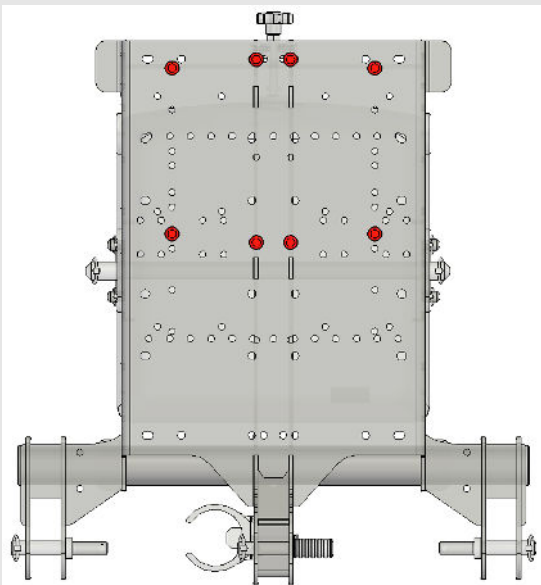
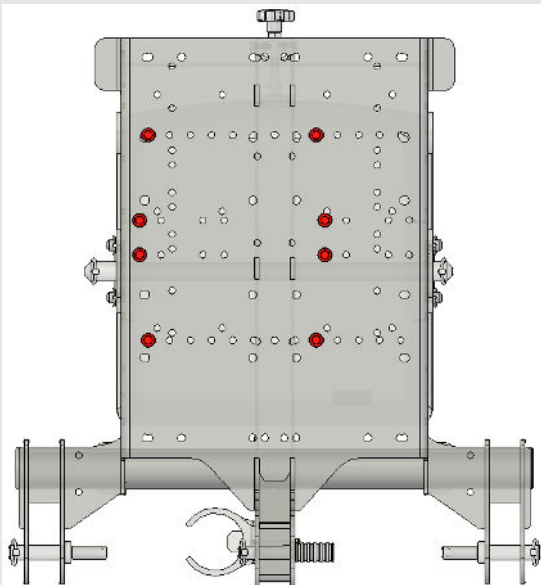
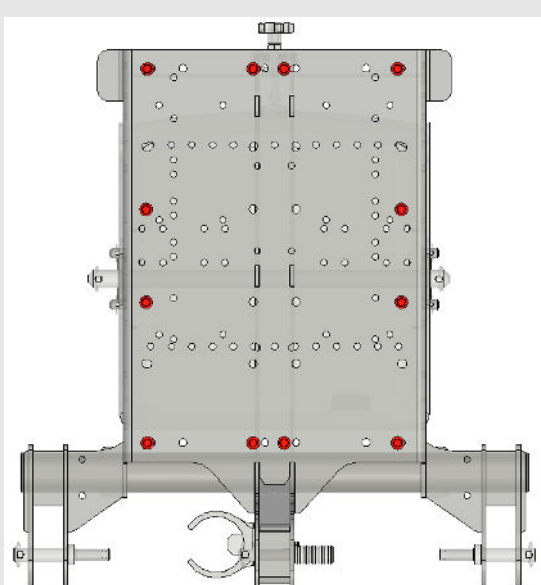


Abb. 3: Queranbau PS 800 M1 am Front Frame FF mit Zusatzgewicht

Type	Pneumatisches Sägerät				
	PS 120 M1	PS 200 M1	PS 300 M1	PS 500 M2	PS 800 M1
Front Frame FF	Längsanbau Queranbau	Längsanbau Queranbau	Längsanbau Queranbau	Längsanbau Queranbau	Queranbau
Front Frame FF mit Säbalken	Längsanbau	Längsanbau	Längsanbau	Längsanbau	-
Front Frame FF mit Zusatzgewicht	Längsanbau Queranbau	Längsanbau Queranbau	Längsanbau Queranbau	Längsanbau Queranbau	Queranbau
Front Frame FF mit Säbalken und Zusatzgewicht	Längsanbau	Längsanbau	Längsanbau	Längsanbau	-

Anschraubpositionen

► Pneumatisches Sägerät and den Positionen laut Übersicht anschrauben.

	PS 120 M1 PS 200 M1 PS 300 M1 PS 500 M2	PS 800 M1
Längsanbau		
Queranbau		

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.
 - Auf Längsanbau oder Queranbau achten.


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.

5.4 Zusatzgewicht auf Maschine anbauen


VORSICHT
Quetschgefahr Zusatzgewicht

Wenn das Zusatzgewicht angebaut oder abgebaut wird, besteht Verletzungsgefahr an Händen und Fingern.

- ▶ Sicherstellen, dass sich beim anbauen oder abbauen des Zusatzgewichtes keine Personen im Anbaubereich befinden.
- ▶ Niemals Zusatzgewicht im Quetschbereich anfassen.


INFORMATION

Das Zusatzgewicht dient als Ballastierungshilfe zum Gewichtsausgleich bei angebauten Maschinen am Traktorheck.

- ▶ Zusatzgewicht nur anbauen wenn am Traktorheck eine Maschine angebaut ist.
- ▶ Zusatzgewicht niemals bei Ausstattung mit PS 800 M1 und Granulatdichte über 1,0 kg/Liter anbauen.

- ✘ Fixierplatten inkl. Klappsplint
- ✘ Aufnahmebolzen inkl. Klappsplint
- ✓ Maschine ist an Traktorfront angebaut und angehoben.
- ✓ Fixierschraube ist bis zum Anschlag ausgeschraubt.

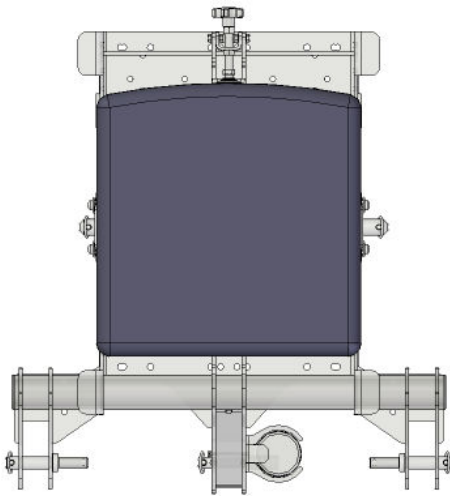


Abb. 4: Ansicht von unten auf Zusatzgewicht



Abb. 5: Durchgangsloch Zusatzgewicht

✓ Zusatzgewicht steht auf einer ebenen und tragfähigen Fläche.



INFORMATION

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

1. Traktor gerade vorwärts an das Zusatzgewicht heranfahren.
2. Traktor vorwärts so weit an das Zusatzgewicht heranfahren, dass die Maschine überhalb des Zusatzgewichtes steht.
 ■ Auf korrekte Ausrichtung gemäß **Abb. 4** achten.
3. Maschine so weit absenken bis sich Durchgangsloch von Zusatzgewicht gemäß **Abb. 5** innerhalb von dreiecksförmigen Durchgangsloch der Maschine befindet.
4. Traktor gegen Wegrollen sichern.
5. Aufnahmebolzen durch Durchgangsloch stecken und beidseitig mit Klappsplint sichern.
6. Maschine anheben und Klappsplint beidseitig an Aufnahmebolzen entfernen.
7. Fixierplatte beidseitig anbauen und mit 2 Stück Klappsplint an Maschine sichern.
8. Aufnahmebolzen beidseitig mit Klappsplint sichern.
9. Fixierschraube handfest anziehen.

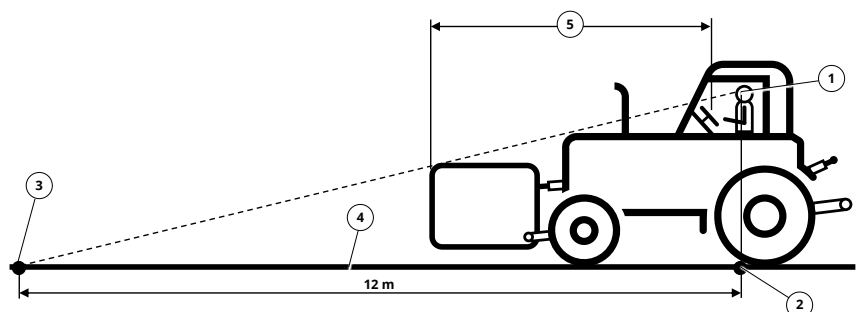


INFORMATION

Diese Einstellung vor dem Betrieb auf dem Feld prüfen. Einstellungen ggf. korrigieren.

➔ Zusatzgewicht ist an Traktorfront angebaut.

5.5 Sichtfeld prüfen



- ✓ Frontanbaumaschine ist angebaut.
- ✓ Traktormaschinenkombination steht auf einer ebenen Fläche.
- ✓ Der Traktorfahrer sitzt am Arbeitsplatz in der Traktorkabine.

HINWEIS

Bezugspunkt [1] sind die Augen des Traktorfahrers.

1. Vom Bezugspunkt [1] ausgehend senkrecht auf den Boden projizieren [2].
2. Projektionspunkt [2] markieren.
3. Vom Projektionspunkt [2] ausgehend 12 m in Fahrtrichtung nach vorn messen [3].
4. Peilpunkt [3] markieren.
5. Vom Bezugspunkt [1] zum Peilpunkt [3] peilen.
 - Die freie Sicht vom Bezugspunkt [1] zum Peilpunkt [3] muss gewährleistet sein.
6. Wenn erforderlich, die Frontanbaumaschine absenken, bis die freie Sicht vom Bezugspunkt [1] zum Peilpunkt [3] gewährleistet ist.
7. Geeignete Bodenfreiheit [4] von mindestens 20 cm unter der Frontanbaumaschine einhalten.

HINWEIS

Wenn die Übersicht auf die Fahrbahnoberfläche gegeben ist, ist eine geringfügige Beeinträchtigung des Sichtfeldes zulässig.

**WARNUNG**

Wenn der Abstand [5] von der Vorderkante der Frontanbaumaschine bis zur Mitte des Lenkrades mehr als 3,50 m beträgt:

Einschränkung des Sichtfeldes an Hofausfahrten, Straßeneinmündungen und Straßenkreuzungen durch geeignete Maßnahmen ausgleichen, z. B.:

- ▶ Eine weitere Person als Einweiser
- ▶ Spiegel
- ▶ Ein zertifiziertes Kamerasystem

6 Straßenfahrt

6.1 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 13.3.1 „Leistungsdaten“ auf Seite 68

6.2 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.
- ▶ 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.
- ▶ Angaben des Traktorherstellers beachten.

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.

Sichtfeld

- ▶ Maschine am Traktor so anbauen, dass durch die Maschine die freie Sicht vom Traktorfahrer zum Peilpunkt nicht beeinträchtigt wird.
➔ *Kapitel 5.5 „Sichtfeld prüfen“ auf Seite 50*

7 Betrieb

7.1 Grundlegendes zum Betrieb

7.1.1 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 47
✓	Das Zusatzgewicht ist ggf. auf der Maschine angebaut. → Kapitel 5.4 „Zusatzgewicht auf Maschine anbauen“ auf Seite 49
✓	Das Sichtfeld nach vorne ist nach Vorgaben dieser Betriebsanleitung gegeben. → Kapitel 5.5 „Sichtfeld prüfen“ auf Seite 50
✓	Die Bodenfreiheit des Front Frame ist an die landwirtschaftlich genutzte Fläche angepasst.

7.1.2 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.

7.2 Grundlegende Bedienung



INFORMATION

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

7.2.1 Säbalken klappen



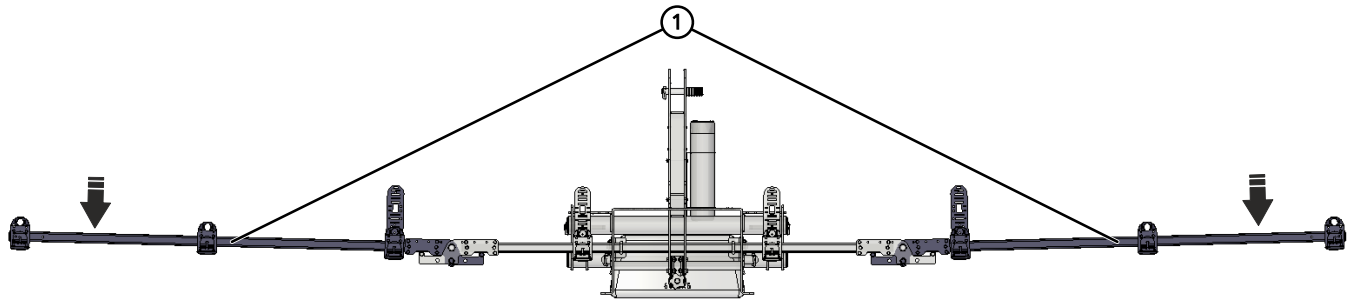
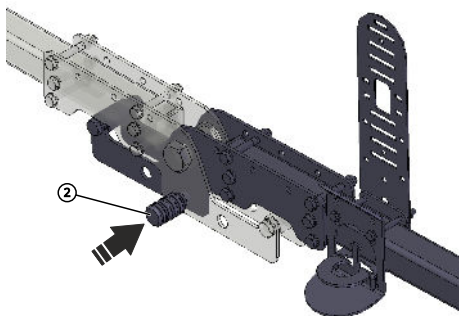
VORSICHT

Quetschgefahr Klappung Säbalken

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

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

Säbalken in Arbeitsstellung bringen



- ✓ Maschine ist abgestellt.
- ✓ Maschine steht auf einer ebenen und tragfähigen Fläche.

 1. Bolzen mit Klappsplint entfernen.
 2. Säbalken [1] bis Anschlag ausklappen.
 - Auf ordnungsgemäße Schlauchverlegung achten.

VORSICHT

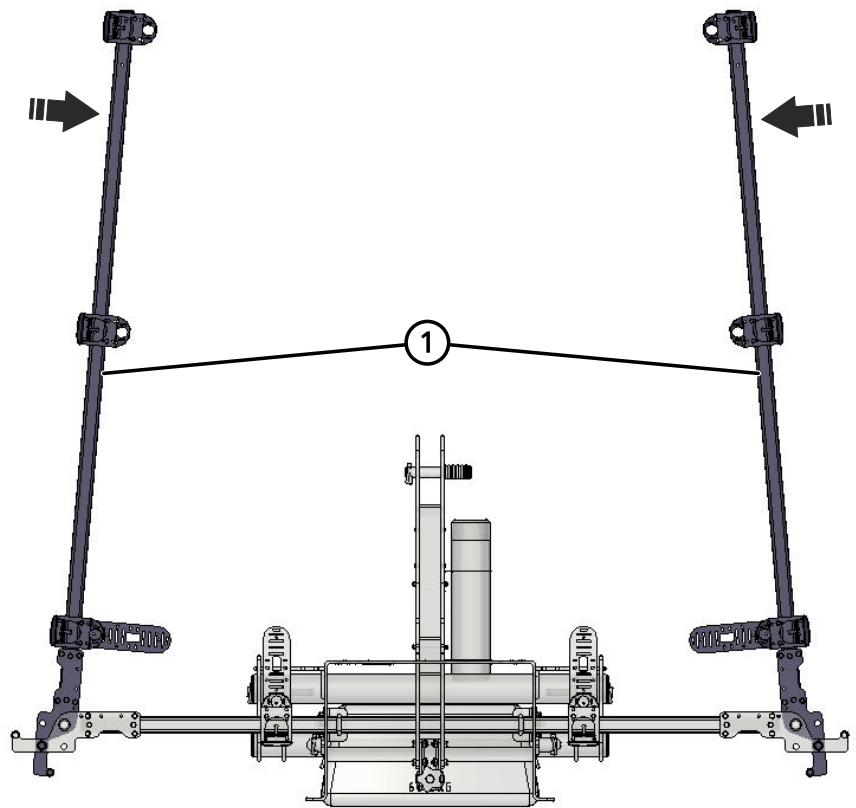
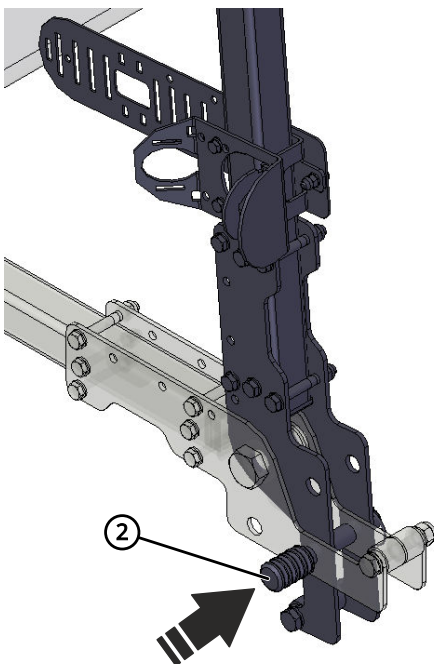
Stoßungsgefahr Klappung Säbalken

Wenn der Säbalken von Transportstellung in Arbeitsstellung geklappt wird, besteht Verletzungsgefahr am Kopf.

- Sicherstellen, dass sich beim Klappen des Säbalkens keine Personen unter dem Klappungsbereich befinden.

3. Säbalken mit Bolzen und Klappsplint [2] sichern.
4. Handlung für gegenüberliegende Seite wiederholen.
 - ➡ Säbalken ist in Arbeitsstellung gebracht.

Säbalken in Transportstellung bringen



- ✓ Maschine ist abgestellt.
- ✓ Maschine steht auf einer ebenen und tragfähigen Fläche.
- 1. Bolzen mit Klappsplint entfernen.
- 2. Säbalken [1] einklappen bis Löcher für Klappsplint fluchten.
 - Auf ordnungsgemäße Schlauchverlegung achten.
- 3. Säbalken mit Bolzen und Klappsplint [2] sichern.
- 4. Handlung für gegenüberliegende Seite wiederholen.
 - ➡ Säbalken ist in Transportstellung gebracht.

8 Außerbetriebnahme

8.1 Maschinenabbau vorbereiten

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.

1. Maschine zu einem Abstellplatz mit tragfähigem und ebenem Untergrund bringen.
2. Maschine vollständig absenken.
3. Maschinen-Traktor-Kombination gegen Wegrollen sichern.
4. Vor längeren Pausen oder Einwintern Maschine reinigen.

8.2 Maschine abbauen

✓ Die Maschine ist für den Abbau vorbereitet.

➞ *weitere Informationen auf Seite 57*

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.

9 Störungshilfe und Fehlerbehebung

9.1 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 Reinigung und Pflege

Reinigungsintervalle

- Nach jedem Einsatz
- Bei Saatgutwechsel
- Nach der Saison

10.1 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.

11 Wartung und Instandhaltung

11.1 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.

11.1.1 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.

11.1.2 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.

11.2 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
11.3.1	Oberlenkerbolzen und Unterlenkerbolzen am Dreipunktaufbau prüfen			X					X				61
11.3.2	Schraubverbindungen des Pneumatischen Sägerätes prüfen					X				X			62
11.3.2	Klappungsscharniere prüfen					X				X			62
11.3.2	Fixerschraube prüfen		X										62
11.3.2	Schraubverbindungen Fixierschraubenhalterung prüfen			X		X	X						62
11.3.3	Beleuchtungsanlage prüfen								X				62
11.3.3	Transportsicherung prüfen							X					63
11.3.3	Sicherheitsaufkleber prüfen								X				63

11.3 Wartungsarbeiten

11.3.1 Traktoranbindung

Oberlenkerbolzen und Unterlenkerbolzen am Dreipunktaufbau prüfen

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

11.3.2 Schraubverbindungen

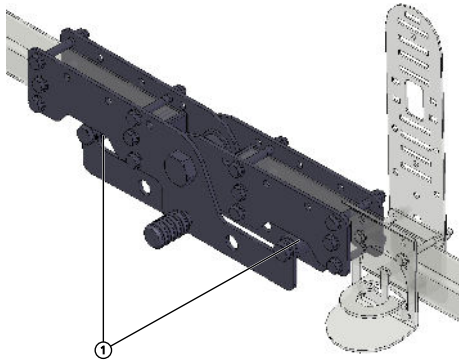
Schraubverbindungen des Pneumatischen Sägerätes prüfen

Schraubverbindungen zwischen Pneumatischem Sägerät und Aufnahmeplattform müssen immer fest sein.

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

Klappungsscharniere prüfen

Die Klappungsscharniere verbinden die Elemente des Säbalkens und sind mit Dämpfungselementen ausgestattet.

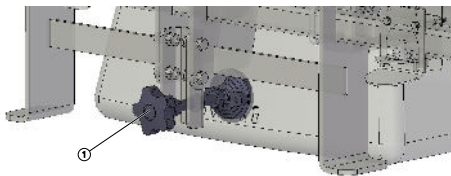


1 Dämpfungselemente

1. Schraubverbindungen beobachten.
2. Ggf. Schrauben nachziehen.
3. Dämpfungselemente beobachten.
4. Bewegliche Bauteile auf Spiel prüfen.
5. Wenn ein Klappungsscharnier zu locker ist, Schrauben nachziehen.
6. Beschädigte oder verschlissene Bauteile sofort auswechseln.

Fixierschraube prüfen

Die Fixierschraube hält das Zusatzgewicht während des Betriebes in Position.

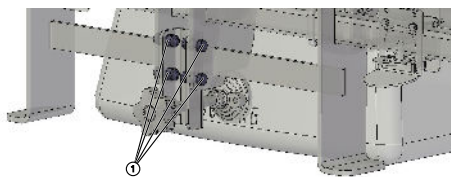


1 Fixierschraube

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

Schraubverbindungen Fixierschraubenhalterung prüfen

Schraubverbindungen zwischen Rahmen und Halterung der Fixierschraube müssen immer fest sein.



1 Schraubenverbindungen

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

11.3.3 Sicherheitseinrichtungen

Beleuchtungsanlage prüfen

- Funktion sicherstellen.

Transportsicherung prüfen

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

Sicherheitsaufkleber prüfen

- ▶ Sichtbarkeit und ordnungsgemäßen Zustand sicherstellen.

12 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.

12.1 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 10 „Reinigung und Pflege“ auf Seite 59*
 ➔ 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 8.1 „Außerbetriebnahme“ auf Seite 57*
4. Maschine von Fachpersonal zerlegen lassen.
5. Bauteile der Maschine und Betriebsstoffe einer fachgerechten Entsorgung zuführen.
 ➔ *Kapitel 12.2 „Entsorgung und Recycling“ auf Seite 65*

12.2 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.

13 Technische Daten

13.1 Abmessungen

Front Frame FF

Angabe	Wert				
	FF PS 120 M1	FF PS 200 M1	FF PS 300 M1	FF PS 500 M2	FF PS 800 M1
Rahmenbreite [cm]	98,5	98,5	98,5	98,5	98,5
Außenbreite in Arbeitsstellung, maximal [cm]	118,1	118,1	118,1	124,7	169
Transportabmessungen, Höhe x Breite x Tiefe [cm]	127,1 x 118,1 x 105	139,6 x 118,1 x 105	149,7 x 118,1 x 105	161,5 x 124,7 x 106,5	164,4 x 169 x 115

Front Frame FF mit Säbalken

Angabe	Wert				
	FF PS 120 M1	FF PS 200 M1	FF PS 300 M1	FF PS 500 M2	FF PS 800 M1
Rahmenbreite [cm]	98,5	98,5	98,5	98,5	-
Außenbreite in Arbeitsstellung, maximal [cm]	599,5	599,5	599,5	599,5	-
Transportabmessungen, Höhe x Breite x Tiefe [cm]	219 x 231,9 x 144,6	219 x 231,9 x 144,6	219 x 231,9 x 144,6	219 x 231,9 x 144,6	-
Arbeitsbreite Säbalken, [m]	6,00				

Front Frame FF mit Zusatzgewicht

Angabe	Wert				
	FF PS 120 M1	FF PS 200 M1	FF PS 300 M1	FF PS 500 M2	FF PS 800 M1
Rahmenbreite [cm]	98,5	98,5	98,5	98,5	98,5
Außenbreite in Arbeitsstellung, maximal [cm]	118,1	118,1	118,1	124,7	169

Angabe	Wert				
	FF PS 120 M1	FF PS 200 M1	FF PS 300 M1	FF PS 500 M2	FF PS 800 M1
Transportabmessungen, Höhe x Breite x Tiefe [cm]	127,1 x 118,1 x 110,4	139,6 x 118,1 x 110,4	149,7 x 118,1 x 110,4	161,5 x 124,7 x 110,4	165,9 x 169 x 115

Front Frame FF mit Säbalken und Zusatzgewicht

Angabe	Wert				
	FF PS 120 M1	FF PS 200 M1	FF PS 300 M1	FF PS 500 M2	FF PS 800 M1
Rahmenbreite [cm]	98,5	98,5	98,5	98,5	-
Außenbreite in Arbeits- stellung, maximal [cm]	599,5	599,5	599,5	599,5	-
Transportabmessungen, Höhe x Breite x Tiefe [cm]	220,5 x 231,9 x 144,6	220,5 x 231,9 x 144,6	220,5 x 231,9 x 144,6	220,5 x 231,9 x 144,6	-
Arbeitsbreite Säbalken, [m]	6,00				


INFORMATION

Zur Ermittlung der tatsächlichen Abmessungen:

- Maschine abmessen.

13.2 Gewicht


INFORMATION

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


WARNUNG
Unfallgefahr durch falsche Ballastierung

Der Front Frame kann je nach Anbau von Säbalken, Zusatzgewicht und Pneumatischem Sägerät leichter oder schwerer sein als im Auslieferungszustand.

- Zur Ermittlung des tatsächlichen Gewichtes und für die korrekte Ballastierung Maschine wiegen.

Angabe	Wert				
	FF PS 120 M1	FF PS 200 M1	FF PS 300 M1	FF PS 500 M2	FF PS 800 M1
Gesamtgewicht FF ca., maximal [kg]	193	208	218	241	379
Gesamtgewicht FF mit Säbalken ca., maximal [kg]	232	247	257	257	418
Gesamtgewicht FF mit Zusatzgewicht ca., maximal [kg]	793	808	818	841	979
Gesamtgewicht FF mit Säbalken und Zusatzge- wicht ca., maximal [kg]	832	847	857	880	1018

13.3 Leistungsdaten

13.3.1 Umgebungsbedingungen und Einsatzbedingungen

Angabe	Wert				
	FF PS 120 M1	FF PS 200 M1	FF PS 300 M1	FF PS 500 M2	FF PS 800 M1
Transportgeschwindigkeit, maximal [km/h]	25				

13.3.2 Anforderungen an die Leistung des Traktors

Angabe	Wert				
	FF PS 120 M1	FF PS 200 M1	FF PS 300 M1	FF PS 500 M2	FF PS 800 M1
Traktorleistung, minimal [PS]	25				30
Traktorleistung, minimal [kW]	18				22

13.4 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.

13.5 Verbindungseinrichtungen an der Maschine

Zugelassene Anbaukategorien für Unterlenkerkuppelpunkte und Oberlenkerkuppelpunkte

Verbindungseinrichtung	Wert
Dreipunktaufbau, Kategorie	KAT 2

14 Stichwortverzeichnis

A

Abbau	
Maschine	57
Abmessungen	66
Achslast	
Berechnung	72
Anbau	
Maschine	45
Traktorfront	46
Aufbau	
FF	33
FF mit Säbalken	34
FF mit Säbalken und Zusatzgewicht	36
FF mit Zusatzgewicht	35
Aufkleber	
Bedeutung	28
Position	28
Ausrüstungsvarianten	9

B

Ballastierung	
Berechnung	72
Beleuchtungsanlage	26
Bestimmungsgemäße Verwendung	20
Betrieb	54
Voraussetzungen	54

D

Dreipunktaufbau	
Aufbau und Funktion	37

E

Ersatzteile	15, 21, 22
-------------------	------------

F

Fahren	
auf der Straße	52
Fehlanwendung	20
Fehler	
finden und beheben	58
Fixierschraube	
prüfen	62

G

Garantie	9
Gefahrenbereiche	22
Gewicht	67

H

Hochdruckreiniger	59
-------------------------	----

I

Instandhaltung	60
----------------------	----

K

Kennzeichnungen	10
Klappungsscharniere	
prüfen	62

L

Lärm	31, 68
Lebensdauer	21
Leistungsdaten	68
Luftschall	68

M

Maschine	
abbauen	57
anbauen	45

O

Oberlenkerbolzen	61
------------------------	----

P

Pflege	59
Piktogramm	29

Q

Qualifikation	
Benutzer	23
Betreiber	23
Servicepersonal	24
Übersicht	24

R

Reinigung	59
Richtungsangaben	11

S

Schraubverbindungen	
prüfen	62
Sicherheit	
Gefahrenbereiche	22
Sicherheitsaufkleber	
prüfen	27
Sicherheitseinrichtungen	26
Beleuchtungsanlage	26
prüfen	26, 62
Transportsicherung	27
Sicherheitshinweise	14
Störungshilfe	58
Straßenfahrt	52
Hinweise	52
vorbereiten	52
Symbole	10

T

Technische Daten	66
Abmessungen	66
Gewicht	67
Leistungsdaten	68
Traktor	
Eignung sicherstellen	43
vorbereiten	44
Transportsicherung	26
Klappungsverriegelung	27
Typenschild	
Bedeutung der Angaben	41
Position	40

U

Übersicht	
Maschine	32
Unterlenkerbolzen	61

V

Vorbereitung	
Maschine	45
Traktor	44

W

Warnhinweise	14
Wartung	60
durchführen	60
Traktoranbindung	61
vorbereiten	60
Wartungsplan	61

Z

Zielgruppen	9
-------------------	---

15 Anhang

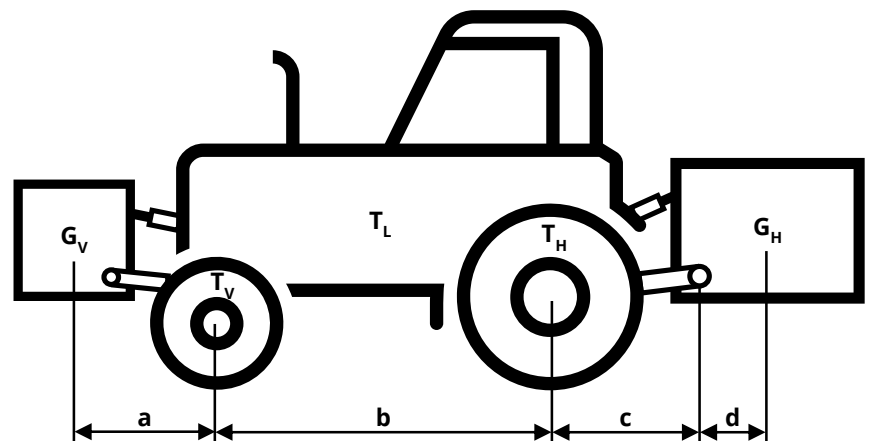
A Achslast und Ballastierung für angebaute Maschinen

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 angebaute 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}

$G_{\text{tat}} = G_V + T_L + G_H$	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Berechneten Wert in die Ergebnistabelle eintragen. ▶ Zulässiges Gesamtgewicht in die Ergebnistabelle eintragen. <ul style="list-style-type: none"> ■ Siehe Betriebsanleitung des Traktors.
Tatsächliche Vorderachslast $T_{V\text{tat}}$	
$T_{V\text{tat}} = \frac{G_V \cdot (a + b) + T_V \cdot b - G_H \cdot (c + d)}{b}$	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Berechneten Wert in die Ergebnistabelle eintragen. ▶ Zulässiges Gesamtgewicht in die Ergebnistabelle eintragen. <ul style="list-style-type: none"> ■ Siehe Betriebsanleitung des Traktors.
Tatsächliche Hinterachslast $T_{H\text{tat}}$	
$T_{H\text{tat}} = G_{\text{tat}} + T_{V\text{tat}}$	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Berechneten Wert in die Ergebnistabelle eintragen. ▶ Zulässiges Gesamtgewicht in die Ergebnistabelle eintragen. <ul style="list-style-type: none"> ■ Siehe Betriebsanleitung des Traktors.
Prozentuale Vorderachsbelastung $T_{V\%}$	
$T_{V\%} = \frac{T_{V\text{tat}} \cdot 100}{T_L}$	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Berechneten Wert in die Ergebnistabelle eintragen.
Reifentragfähigkeit	
<ul style="list-style-type: none"> ▶ Zulässige Reifentragfähigkeit aus den Unterlagen des Traktorherstellers oder Reifenherstellers ermitteln. ▶ Doppelten Wert in die Ergebnistabelle eintragen. <ul style="list-style-type: none"> ■ 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	$G_{V\text{min}}$		kg			-		-
Mindestballastierung Heck ¹	$G_{H\text{min}}$		kg			-		-
Gesamtgewicht ²	G_{tat}		kg	≤		kg		-
Vorderachslast ^{2,3}	$T_{V\text{tat}}$		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	$T_{V\%} 20 \leq$		%					-

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

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

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

⁴Die Vorderachsbelastung muss mindestens 20 % des Traktorleergewichtes betragen.

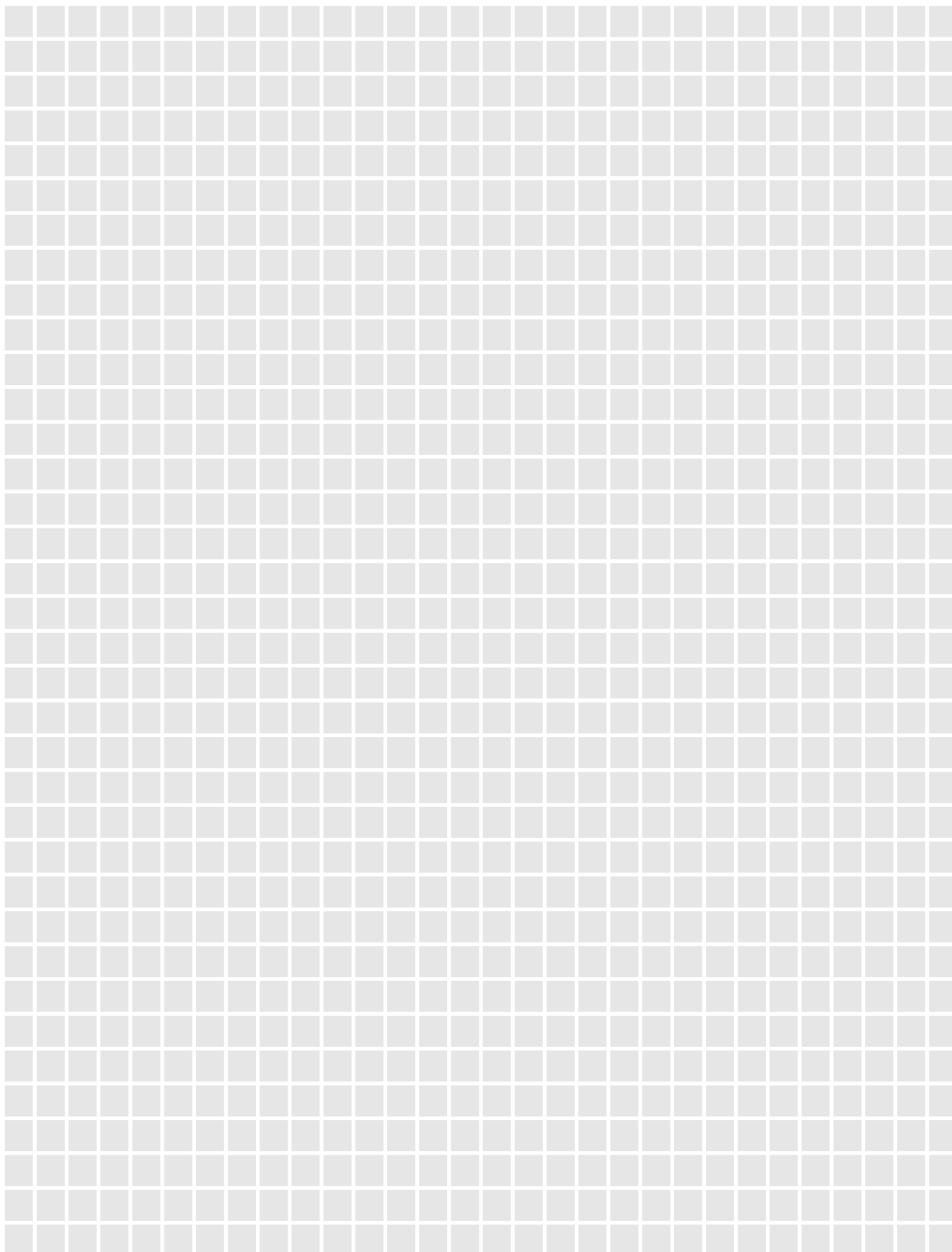
B Anzugsmomente Schraubverbindungen

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

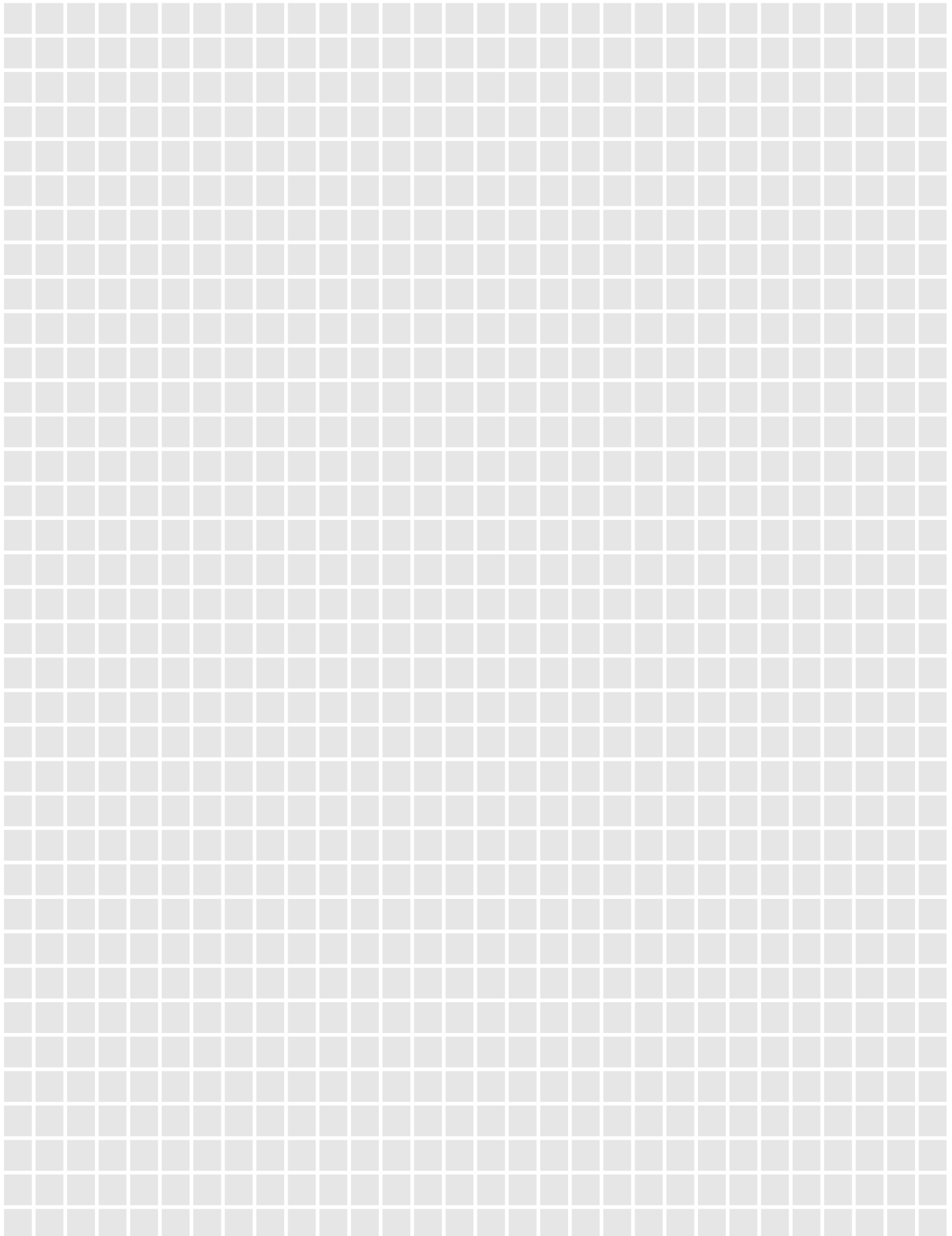
Durchmesser	Festigkeitsklasse		
	8.8	10.9	12.9
	Vorspannkraft [N] / Anzugsmoment [Nm]		
M4	3450 / 3,6	5050 / 5,3	5900 / 6,1
M5	5650 / 7,1	8250 / 10,0	9650 / 12,0
M6	7950 / 12,0	11700 / 18,0	13600 / 21,0
M8	14600 / 30,0	21400 / 44,0	25100 / 52,0
M10	23200 / 60,0	34100 / 87,0	39900 / 100,0
M12	33900 / 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 $\mu_{\text{ges}} = 0,20$

C Notizen



E Notizen





APV - Technische Produkte GmbH

Dallein 62

AT - 3753 Hötzelndorf

 +43 (0) 2913 8001

service@apv.at

www.apv.at

