

HANDOUT

INDUSTRIERADLADER



Inhalt

Arbeitssicherheit & Sicherheitshinweise.....	5
Die DGUV	6
DGUV Verordnung 1	6
Beispiele:	6
Sicherheit und Verantwortung	7
Wer ist für den sicheren Betrieb im Betrieb verantwortlich?	8
Beauftragung erteilen und erhalten.....	9
Einflussfaktoren	9
Die Top 5 Unfallursachen	10
Unfallverhütung.....	10
Schaden oder Defekt, was nun?	11
Maschinensicherheit	12
Mit der Maschine vertraut machen	13
Rundgang vor Fahrtritt.....	13
Aufenthalt an der Arbeitsausrüstung	14
Benutzung der Handgriffe und Trittstufen.....	15
Sitz einstellen	15
Keine Mitfahrer dulden	16
Warmfahren der Maschine	16
Sicheres Fahren und Bedienen der Maschine.....	17
Sicheres Parken / Abstellen der Maschine	18
Maschinen Komponente.....	19
Aufbau Komponenten	20
Anforderungen und Abstimmung der Schaufelgröße	22
Anforderungen und Abstimmungen	23
Schaufelgröße - Volumen	23
Baustoffe / Schüttgüter	24
Kipplast.....	24
Anbaugeräte / Schaufeln für Radlader	25
Schaufelkonfiguration.....	26
Leichtgutschaufel.....	26
Hochkippschaufel	27
Hochkippschaufel – Unterschiede.....	27
Niederhalterschaufel	28

Holzgreifer	28
Reifenanforderungen Branchenspezifisch.....	29
Reifensorten nach Anwendung.....	30
Industriebereifung	30
Vollgummibereifung.....	31
Grundlagen Z und PL Kinematik	32
Einsatzgebiete – Übersicht der Kinematik	33
Z-Kinematik & PL-Kinematik	33
Bedienung Euro / ISO-Steuerung	35
Steuerhebel Optionen	36
Joystick Lenkung.....	37
Bedienelemente Armaturenbrett	38
Bedienelemente Display	39
Wartung und Pflege.....	41
Hydrauliköl – Allgemein.....	42
Hydrauliköl – Kontrolle	42
Motoröl – Allgemein	43
Getriebe-, Achs-, Differenzial-Öl.....	43
Getriebe-Öl-Kontrolle	44
Zentralschmieranlage	44
Kraftstoffvorfilter	45
AdBlue – Allgemein	46
Wichtige Punkte zu AdBlue.....	46
Kühlmittel – Dieselmotor.....	47
Luftfilter – Staubentleerventil	47
Frischlufte – Filter	48
Auszuführende Wartungsarbeiten	48
Abfahrtskontrolle	49
Rundgang VOR Fahrantritt.....	50
Effiziente Arbeitsweise	51
Warum ist es so wichtig effizient zu arbeiten?	52
Welche Kosten belaufen sich auf eine Maschine?	52
Effiziente Arbeitsweise	53
Einsatz des richtigen Anbaugerätes	53
Leerlauf vermeiden	54
Fahrwege vermeiden, verkürzen	54

Wartungsplan	54
Umsichtiges Arbeiten	55
Einsparungen – Zahlen, Daten, Fakten	56
Ladungssicherung.....	57
Verantwortung der Ladungssicherung	58
Kontakt	59

Arbeitssicherheit & Sicherheitshinweise

Nach DGUV-R100-500



Die DGUV

DGUV = Deutsche Gesetzliche Unfall Versicherung

Die Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung (DGUV) ist der Spitzenverband der gewerblichen Berufsgenossenschaften und der Unfallversicherungsträger der öffentlichen Hand.

Um eine Entschädigung bei einem Unfall oder Schaden zu bekommen, muss man sich, wie bei jeder Versicherung, vorher an Regeln gehalten haben.

Diese sind in den DGUV Vorschriften, Regeln, Informationen und Grundsätzen zu finden.



DGUV Verordnung 1

Die DGUV Vorschrift 1 („Grundsätze der Prävention“) legt die grundlegenden Regeln für Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Arbeit fest.

Sie beschreibt die **Pflichten von Unternehmern und Versicherten**, um Arbeitsunfälle, Berufskrankheiten und arbeitsbedingte Gesundheitsgefahren zu vermeiden.

Zentrales Ziel der DGUV V1 ist es, ein **sicheres und gesundes Arbeitsumfeld** durch klare organisatorische, technische und persönliche Schutzmaßnahmen zu schaffen.

Sie verpflichtet Arbeitgeber unter anderem zu **Unterweisungen, Gefährdungsbeurteilungen, Erster Hilfe und Notfallmaßnahmen**.

Die Vorschrift gilt **branchenübergreifend** für alle Unternehmen und alle versicherten Personen im Zuständigkeitsbereich der gesetzlichen Unfallversicherung.

Beispiele:

§ 4 Unterweisung der Versicherten

- Unterweisung **vor Arbeitsbeginn** und danach **regelmäßig** (min. 1x im Jahr)
- Tätigkeit- und arbeitsplatzbezogen durchführen
- Wiederholung bei Änderungen, Unfällen oder besonderen Anlässen

§ 11 Maßnahmen bei Mängeln

- Sicherheitsmängel **sofort beseitigen oder beseitigen lassen**
- Bis dahin **Schutzmaßnahmen festlegen**
- Gefährliche Arbeiten ggf. **unterbrechen oder verbieten**

§ 15 Unterstützungspflichten der Versicherten

- Aktive **Unterstützung des Arbeitsschutzes**
- **Sicherheitsgerechtes Verhalten** einhalten
- Keine Gefährdung von sich oder anderen zulassen

§ 17 Benutzung von Arbeitsmitteln und PSA

- Arbeitsmittel **nur bestimmungsgemäß verwenden**
- Mängel und Gefahren sofort melden
- Persönliche Schutzausrüstung ordnungsgemäß benutzen

Sicherheit und Verantwortung

Was benötigt ein Fahrer, damit er eine Maschine bedienen darf?

1. **Unterrichtet sein:** An jeder Maschine oder Anbaugerät muss eine Ersteinweisung vorgenommen werden. Jährlich hat eine kurze Unterweisung zu erfolgen.
2. **Mindestens 18 Jahre alt sein:** Während einer Ausbildung darf der Lehrling auch schon mit 15 Jahren die Maschine bedienen, sofern es der Lehrplan vorsieht. Es muss jedoch eine mindestens 18 Jahre alte Person dabei sein, welche die Maschine beherrscht.
3. **Zuverlässig, körperlich und geistig geeignet sein:** Nur ein Arzt kann das feststellen. Eine G25 Untersuchung ist genau dafür da. Es kann aber kein Mitarbeiter zu dieser Untersuchung gezwungen werden. Man kann ihm aber die Arbeit mit der Maschine untersagen.

4. **Befähigung dem Arbeitgeber nachgewiesen haben:** Ein gelernter Baugeräteführer erwirbt die Befähigung im Rahmen seiner Ausbildung. Im Coreum, ZUM-Bau oder anderen Institutionen können Befähigungen erworben werden.
5. **Betriebsanleitung kennen und gelesen haben:** Alle Betriebsanleitungen von der Maschine müssen in der Kabine vorhanden sein (Maschine, Anbaugeräte, Wechsler, ...)
6. **Schriftlich vom Arbeitgeber beauftragt werden:** Auf einer schriftlichen Beauftragung stehen der Arbeitgeber, der Arbeitnehmer und die Maschinen, die gefahren werden dürfen. Mit Hersteller und Typ Angabe.

Wer ist für den sicheren Betrieb im Betrieb verantwortlich?

Der Chef: Als Oberster der Firma ist der Chef für die gesamte Sicherheit zuständig. Er ist dafür verantwortlich, dass Prozesse, Regeln und Vorschriften eingehalten werden. Bei Unfällen wird geschaut, ob er seiner Fürsorgepflicht nachgekommen ist. Er darf Verantwortung an Personal delegieren.

Der Mitarbeiter: Egal ob Standortleiter, Vorarbeiter, Polier oder Maschinist. Jeder ist für die eigene Sicherheit und auch für Dritte verantwortlich. Bei einem Unfall wird überprüft, ob sich jeder an die Vorschriften gehalten hat. Der Maschinist ist meist der Letzte in der Verantwortung. Er ist für seine Maschine und das Umfeld verantwortlich.

Der Hersteller: Er ist bei der Auslieferung der Maschine dafür verantwortlich, dass diese nach allen gängigen Vorschriften und Normen gebaut wurde. Die Maschine muss zum Zeitpunkt der Auslieferung dem „aktuellen Stand der Technik“ entsprechen. Maschinen und Geräte müssen ein CE-Zeichen besitzen.

Beauftragung erteilen und erhalten

Der Unternehmer hat die Verantwortung für alles, was in seinem Betrieb geschieht. Da er sich nicht um alles selbst kümmern kann hat er die Möglichkeit, Teile seiner Aufgaben an Mitarbeiter zu delegieren. Der Unternehmer muss sich dabei vergewissern, dass der Beauftragte diesen Aufgaben gewachsen ist. Diese Beauftragung sollte am besten schriftlich erfolgen.

Mit der Übertragung der Aufgabe, ergeben sich auch Pflichten und Verantwortung für den Mitarbeiter. Im Falle des Baumaschinenführers muss dieser sicherstellen, was mit dieser passiert, wie sie bewegt wird und dass die Wartungen durchgeführt werden. Da er hierfür verantwortlich ist, kann er auch für die Folgen seines Handelns zur Rechenschaft gezogen und haftbar gemacht werden.

Einflussfaktoren

Was kann die Wahrnehmung beeinflussen

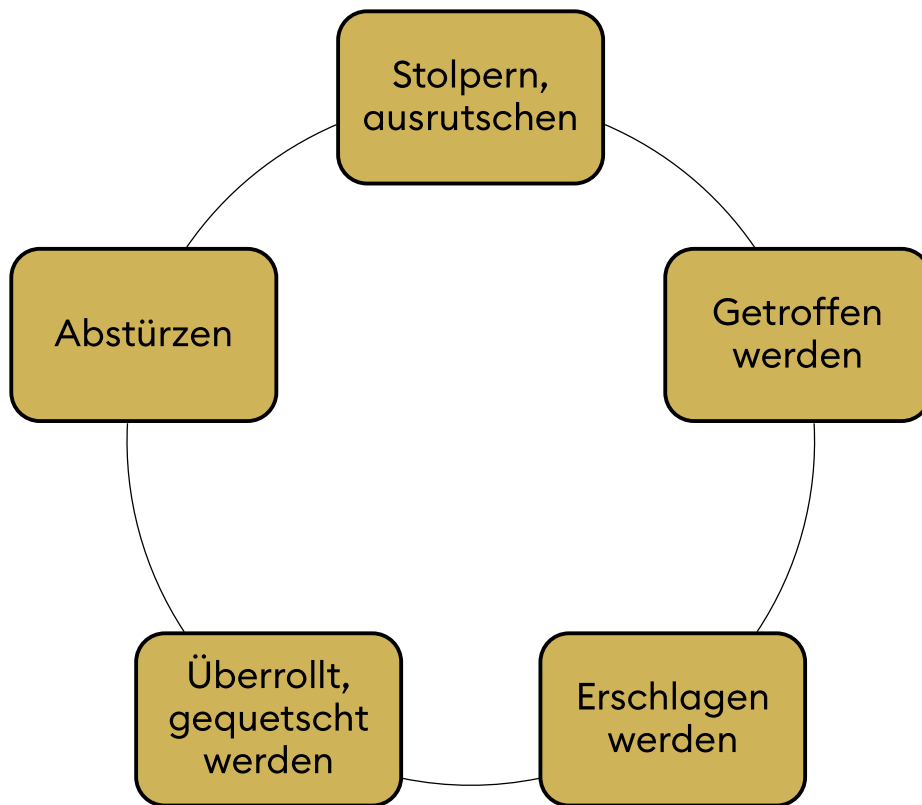
Alkohol: Alkohol trübt die Wahrnehmung. Die Grenzwerte im Straßenverkehr liegen bei 0,5 Promille. Bei einem Unfall 0,3 Promille. Das Arbeitsschutzgesetz verbietet Maschinen unter berauschem Zustand zu fahren. Somit liegt betrieblich der Grenzwert bei 0,0 Promille. Faustregel: biologisch weibliche Körper bauen durchschnittlich 0,1 Promille je Stunde ab, biologisch männliche Körper 0,1 bis 0,2 Promille.

Drogen: Drogen trüben die Wahrnehmung und sind generell in Baumaschinen verboten. Das neue Gesetz um Cannabis ergibt folgende Situation: Im Straßenverkehr ist der Grenzwert bei $\geq 3,5$ Nanogramm THC je Milliliter Blut. Sowohl die Straßenverkehrsordnung und das Arbeitsschutzgesetz verbieten Maschinen und Fahrzeuge im berauschten Zustand zu fahren. Somit sind weder im Straßenverkehr noch im Betrieb, Drogen erlaubt. Grenzwert egal welcher Droge: 0,0

Ausnahme: Ein Arzt bestätigt eine Fahrtüchtigkeit mit der Droge (z.B. Cannabis bei Tourette-Syndrom)

Medikamente: Bei Medikamenten immer den Beipackzettel lesen. Es ist auf die Fahrtüchtigkeit und Wechselwirkungen zu achten.

Die Top 5 Unfallursachen



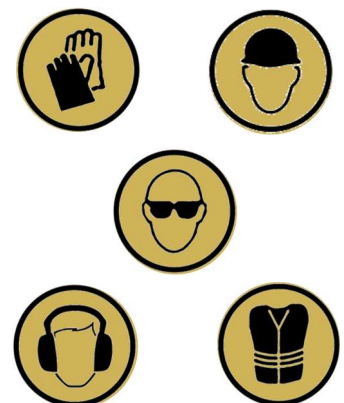
Unfallverhütung

Jeder Beschäftigte hat den Arbeitgeber bei der Durchführung der Unfallverhütung zu unterstützen.

Die DGUV, das ArbSchG und die UVV schreiben die Persönliche Schutzausrüstung (PSA) vor.

Welche PSA auf welcher Maschine bzw. bei welcher Arbeit getragen werden muss, schreiben folgende Institutionen vor:

- Arbeitgeber
- Auftraggeber (z.B. Deutsche Bahn nur orangene Warnkleidung)
- Hersteller der Maschine (Betriebsanleitung)



Schaden oder Defekt, was nun?

Ein Schaden oder Defekt ist in erster Linie dem Vorgesetzten zu melden.

Diese Meldung sollte immer schriftlich erfolgen. Der Vorgesetzte ist auch nur ein Mensch und vergisst Dinge. Schriftlich eingereichte Schäden sind nachvollziehbar. Am besten eine E-Mail, WhatsApp oder Teams Nachricht mit entsprechenden Fotos verschicken. Sollte ein Maschinenbuch vorhanden sein, ist der Schaden auch in dieses einzutragen.

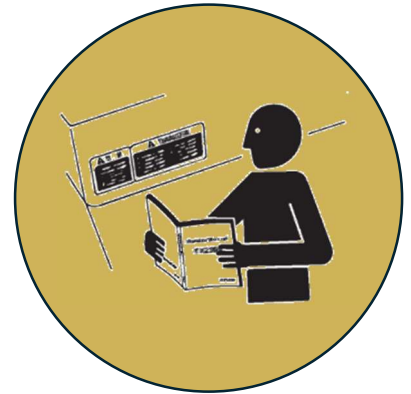
Maschinensicherheit

Herstellerabhängig – Grundregelwerk



Mit der Maschine vertraut machen

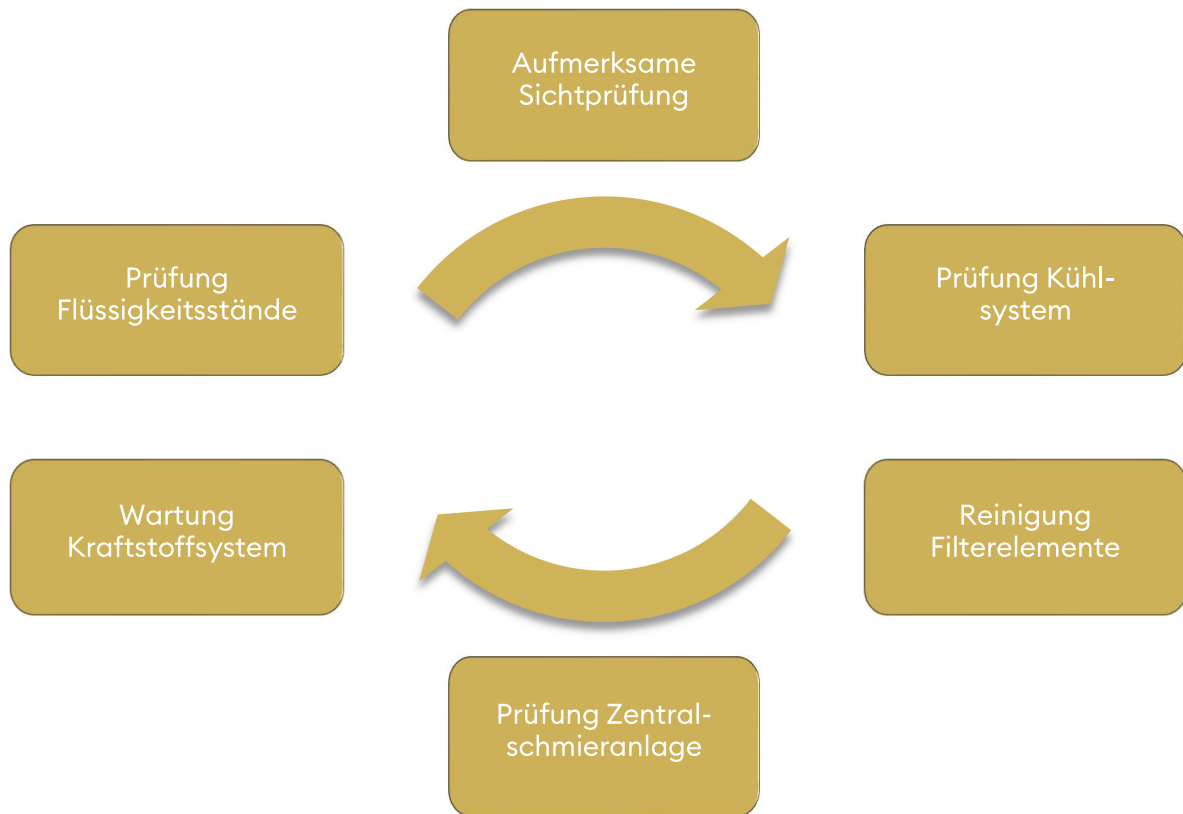
- **Unterweisung:** Sobald der Maschinist eine neue Maschine bekommt, hat eine Erst-Einweisung zu erfolgen. Die jährliche Unterweisung muss in Dauer und Umfang der Unternehmer festlegen.
- **Bedienungsanleitung gelesen haben:** Alle relevanten Bedienungsanleitungen (Maschine, Wechsler, Anbaugeräte...) müssen in die Fahrerkabine.
- **Warnhinweise kennen:** In der Bedienungsanleitung werden Warneufkleber und Warnhinweise erläutert.
- **Bestimmungsgemäße Verwendung:** Diese steht auch in der Bedienungsanleitung. Die bestimmungsgemäße Verwendung ist abhängig vom jeweiligen Anbaugerät.
- **Technische Daten:** Sie sind oft relevant beim Transport der Maschine (Gewicht, Maße)
- **Störungsbehebung:** Ein wichtiger Grund, weshalb die Bedienungsanleitung in die Fahrerkabine muss. Dieser Abschnitt sollte zumindest einmal gelesen worden sein.



Rundgang vor Fahrانtritt

Den Rundgang vor Fahrانtritt schreibt der Hersteller vor.

Wie die Abfahrtskontrolle beim LKW oder die Abflugkontrolle am Flugzeug, ist dieser jeden Morgen vor Arbeitsbeginn mit der Maschine zu erledigen. Er besteht hauptsächlich aus Sichtprüfungen. Wenige Punkte wie z.B. Motorölstand-Kontrolle oder Luftfilter Kontrolle sind keine Sichtprüfung. Die Dauer des Rundganges liegt zwischen 5 und 10 Minuten.



Festgestellte Beschädigungen oder Fehlfunktionen an Sicherheitseinrichtungen sind **umgehend dem Vorgesetzten zu melden**. Die weitere Vorgehensweise, einschließlich einer gegebenenfalls erforderlichen Anpassung der Gefährdungsbeurteilung in Abstimmung mit der BG, zusätzlicher Unterweisungen sowie der Einleitung von Service- oder Ersatzteilmaßnahmen, wird durch diesen veranlasst. **Ab dem Zeitpunkt der Feststellung ist bis zur Mängelbeseitigung mit erhöhter Aufmerksamkeit und Vorsicht zu arbeiten.**

Aufenthalt an der Arbeitsausrüstung

Bei einem täglichen Rundgang, Wartung oder Reparatur, darf sich niemals jemand unter einer nicht gesicherten Ladeausrüstung aufhalten.

Muss jemand unter die Ladeausrüstung ist zu gewährleisten, dass sich diese niemals von allein absenken kann. Das hat vorrangig durch Zylindersperren zu erfolgen.



Benutzung der Handgriffe und Trittstufen

- **Beim Ein- und Aussteigen der Maschine zuwenden:** Vor allem das Verlassen der Maschine hat rückwärts zu erfolgen.
- **3-Punkt-Regel:** Eine Hand, zwei Füße oder zwei Hände und ein Fuß. Mit dem Handy oder etwas Anderem in der Hand, kann man die 3-Punkte-Regel nicht einhalten.
- **Nicht von der Maschine abspringen:** Egal von welcher Höhe, es wird nicht von einer Maschine abgesprungen. Die Gefahr sich den Fuß zu verstauchen, zu brechen oder Bänder zu reißen, ist zu groß. Bei einem Sprung von 1m Höhe können kurzzeitig über 450Kg auf die Knie einwirken.
- **Keine Steuerelemente als Haltegriff verwenden:** Diese können unbeabsichtigt zu Bewegungen der Maschine führen. Auch aufpassen, dass Kleidung nicht an Steuerelementen hängen bleibt.
- **Niemals eine fahrende Maschine besteigen oder verlassen:** Das sollte selbstverständlich sein. Eigenschutz geht vor. Die Gefahr unter die Räder, Ketten oder in bewegliche Teile zu kommen ist viel zu groß.



Sitz einstellen

Weshalb sollte man den Sitz immer einstellen? Um unsere Bandscheiben zu schonen. Ein Bandscheibenvorfall ist schmerzhaft und begleitet einen ein Leben lang.

Zwischen unseren Wirbeln sitzen diese. Bei einer ungünstigen Sitzposition und schlecht eingestellter Federung ist es sehr wahrscheinlich, die Bandscheiben zu verletzen.

Wie kann man dem Vorbeugen?

- **Sitz auf Größe und Gewicht des Fahrers einstellen.** Sitzfläche leicht nach vorne geneigt und die Rückenlehne aufrecht.
- **Armlehnen auf eine bequeme Position stellen.**



- **Spiegel richtig einstellen.** Diese sind sicherheitsrelevante Teile. Somit müssen sie funktionieren. Sie dürfen nicht defekt sein und müssen richtig eingestellt werden. Bei schlecht eingestellten Spiegeln muss man sich verrenken, um etwas zu sehen.
- **Display und Scheiben gegebenenfalls säubern.** Schlechte Sicht ist eine Gefahrenquelle. Dadurch werden auch unnötige Bewegungen zum besseren Sehen verursacht.
- **Sicherheitsgurt anlegen.** Er schützt vor Herausfallen aus der Maschine und die Bandscheiben, da er den Fahrer in der richtigen Sitzposition hält. Noch immer stirbt bei jeder fünften umgekippten Maschine ein Fahrer.

Keine Mitfahrer dulden

Wie viele Personen dürfen mit einer Baumaschine fahren?

So viele wie Sitze verbaut sind.

Der Radlader ist die gefährlichste Maschine. Er ist in Sekunden an jeder Stelle des Arbeitsplatzes. Die meisten Tote mit dem Radlader sind nicht die Fahrer.

- Mitfahrer können herunterfallen.
- Mitfahrer schränken die Sicht ein.
- Mitfahrer können ablenken.

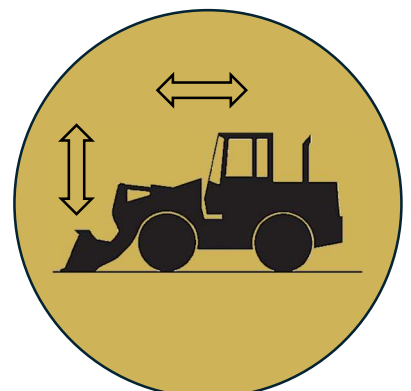


Warmfahren der Maschine

Um das Hydrauliköl auf Betriebstemperatur zu bekommen reicht es nicht aus, die Maschine 10-15 Minuten laufen zu lassen. Weitere Infos siehe Kapitel Wartung und Pflege.

Bei Temperaturen unter 15°C sind folgende Punkte zu beachten:

- Motordrehzahl niedrig lassen. Erst nach Ausschlag der Kühltemperatur auf Mittelstellung drehen.



sind zu beachten:

- Alle Zylinder mehrfach nacheinander bis an die Endstellung fahren. Jeweils 10 Sekunden halten und 5 Sekunden Pause.
- Zuletzt die Fahrbewegung ausführen.

Sicheres Fahren und Bedienen der Maschine

Der Fahrer muss jederzeit die Begebenheiten um seine Maschine wissen. Er ist für die Sicherheit um sie verantwortlich.

- Standort Personen beachten
- Bei Unklarheit: hupen
- Wenn unübersichtlich: Einweiser zu Hilfe nehmen
- Bei Arbeiten mit mehreren Maschinen, Handzeichen vereinbaren.
- Zur besseren Kommunikation dürfen gerne Funkgeräte benutzt werden.
- Untersuche vor Arbeitsbeginn die Gegebenheiten.
- Achte stetig auf die Umgebung.



Sicheres Parken / Abstellen der Maschine

Es muss gewährleistet sein, dass nach dem Verlassen der Maschine kein anderer zu Schaden kommen kann. Folgende Punkte sind zu beachten:

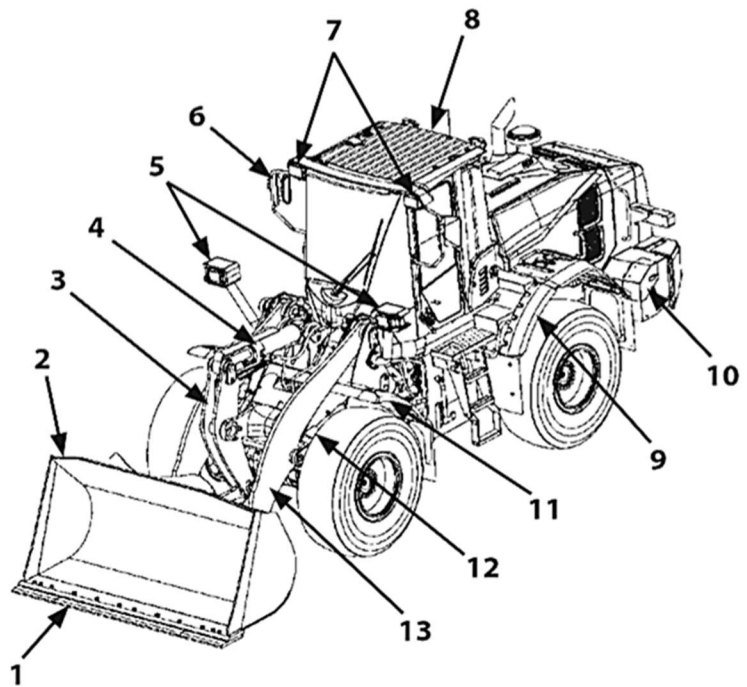
- Parke auf festem und ebenem Grund.
- Senke das Arbeitsgerät bis auf den Boden ab.
- Bei Mobilbagger und Radlader:
 - den Fahrtrichtungshebel/ -schalter (F-N-R) in Neutralstellung bringen und mit dem Feststellbremsschalter/ -hebel die Feststellbremse anlegen.
- Mit dem Lock-Schalter die Vorsteuerung abschalten.
- Vor dem Abstellen des Motors, diesen nachlaufen lassen.
- Motor abstellen und Zündschlüssel abziehen.



Maschinen Komponente

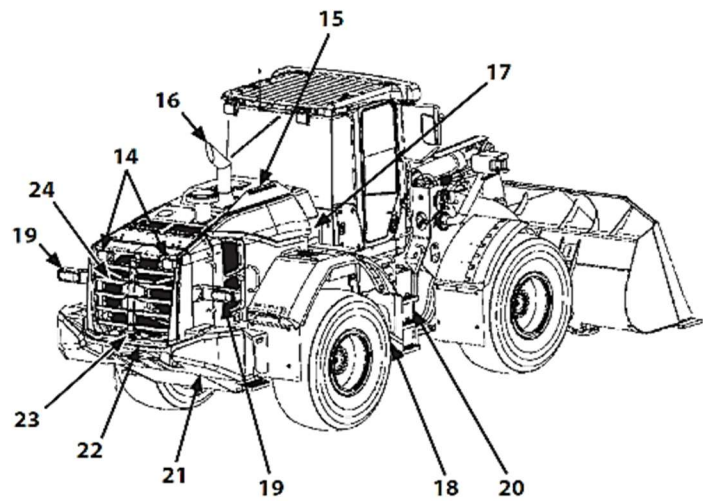
Aufbau Komponenten

1. Unterschraub-Messer (USM)
2. Löffel
3. Umlenkhebel
4. Löffelzylinder
5. Kombileuchte vorne (SW, BL)
6. Außenspiegel
7. Arbeitsscheinwerfer vorne
8. ROPS Kabine
9. Kotflügel hinten
10. DEF / AdBlue Tank
11. Kotflügel vorne
12. Hubarmzylinder
13. Hubarm / Hubgerüst



Aufbau Komponenten

- 14. Arbeitsscheinwerfer hinten
- 15. Abgasnachbehandlung
- 16. Abgasrohr / Auspuff
- 17. Hydrauliköltank
- 18. Gelenksperre
- 19. Kombileuchte hinten (BL, BRL)
- 20. Batterie
- 21. Kontergewicht
- 22. Abschleppbolzen
- 23. Kraftstoffzufüllstutzen
- 24. Kühler / Ölkühler



Anforderungen und Abstimmung der Schaufelgröße

Anforderungen in Abhängigkeit zur Maschine



Anforderungen und Abstimmungen

Bestimmung der Maschinengröße in Abhängigkeit der Schaufelgröße:

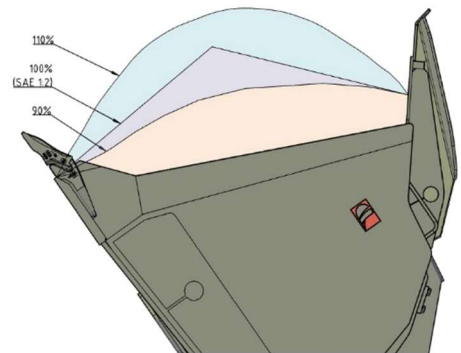
- **Material** Verschleiß, Füllverhalten, Kinematik
- **Form** Schüttgut, Sperrgut, Objekte
- **Schüttdichte** t/m³ hat das Material?
- **Ausschütt-Höhe** High-Lift-, Super-High-Lift und / oder Hochkippschaufel
- **Umschlagleistung** t/Stunde
- **Bereifung** Schrott, Hackschnitzel, Betonboden etc.
- **Zusatzausrüstung** Kamerasysteme, Schutzbelüftung, Schnellwechsler

Schaufelgröße - Volumen

Schüttdichte: Die Schüttdichte beeinflusst maßgeblich die Schaufelgröße.

Füllverhalten: Beeinflussung des Füllverhalten auf die Schaufelgröße

Der effektive Inhalt kann + & - vom Nenninhalt abweichen



Volumenberechnung nach ISO/SAE:

Gestrichener Schaufelinhalt (Wassermäß) = Innerhalb der Wandungen, waagerechte Anordnung der Schaufel

Gestrichener Schaufelinhalt zuzüglich einer aufgehäuften Menge mit Neigungswinkel 2:1 nach allen Seiten.

Baustoffe / Schüttgüter

Angaben in t/m³

Oberboden	1,7-1,8
Rheinsand 0/8	1,63
Rheinkies 16/32	1,70-1,79
Kalksteinsplitt 3/15	1,56
Beton (Kies, Sand, Splitt)	2,2-2,3
Asphalt	2,4
Holzhäcksels 25% Feuchte	ca. 0,25



Kipplast

Statische Kipplast ist:

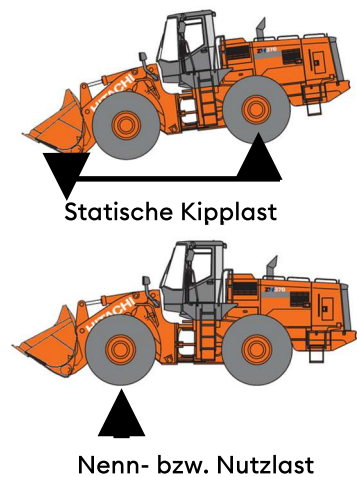
- die Maximallast in der Schaufel, die das Heck der Maschine anheben kann (gerade bzw. eingeknickt).

Nenn- bzw. Nutzlast ist:

- die Max. Last, die aufgenommen und transportiert werden kann.
- 50 % der geknickten Kipplast.

Max. Schaufelinhalt:

- Schaufelinhalt = Nennlast (t) / spez. Materialdichte (t/m³)

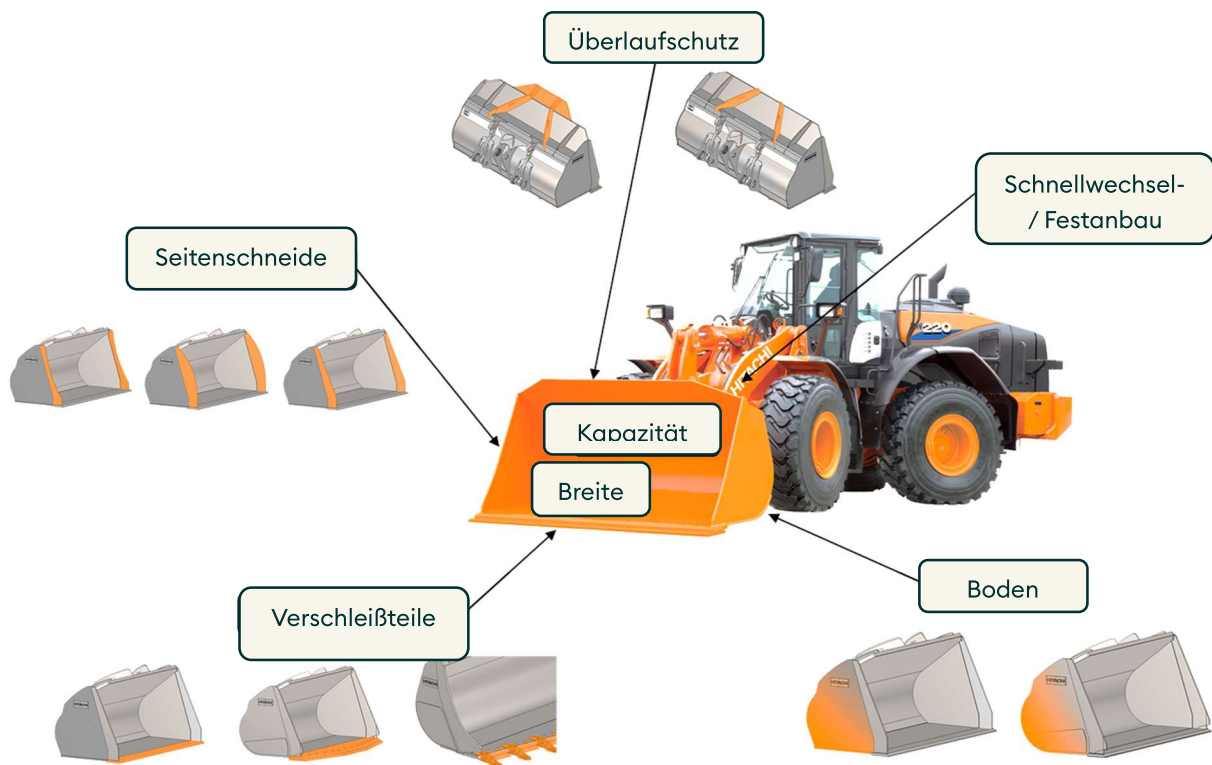


Anbaugeräte / Schaufeln für Radlader

Branchenspezifische Werkzeuge

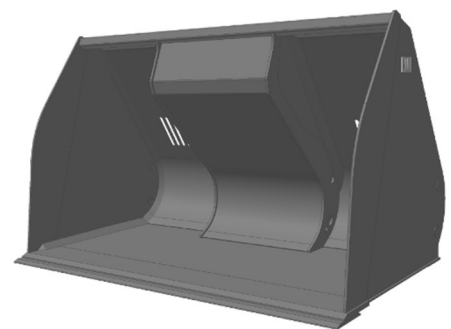


Schaufelkonfiguration



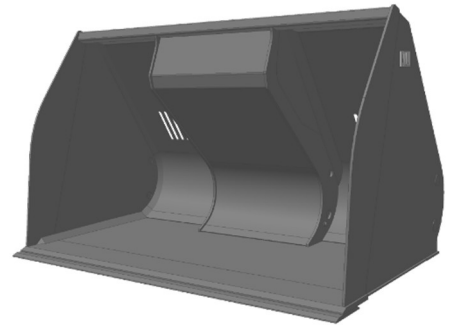
Leichtgutschaufel

- Für Festanbau und SW-Anbau verfügbar
- Umschlag leichter Schüttgüter
- Hohe Umschlagleistung bei spez. Schüttgewichten bis 1 t/m^3
- Achtung: benötigte Ausschütt-Höhe beachten!
- Großer Inhalt = langer Boden --> Ausschütt-Höhe erniedrigt sich
- Gut geeignet für Hackschnitzel, Glas und Kompost



Hochkippschaufel

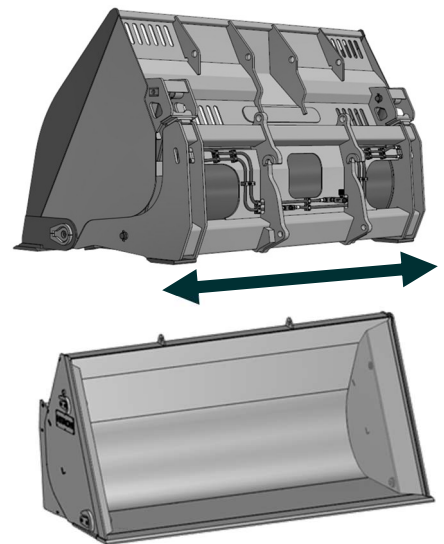
- Für Festanbau und SW-Anbau verfügbar
- Hydraulikzylinder innen oder außen liegend
- Ausschütt-Höhe liegt je nach Schaufelgröße zwischen 400-700mm über Schaufeldrehpunkt (bei allen Maschinen > 4.000mm)



Hochkippschaufel – Unterschiede

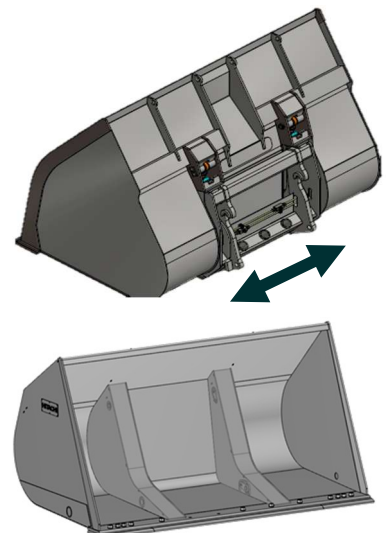
HKS mit außenliegendem Zylinder

- + Material kann nur 2 in Ecken haftenbleiben
- + Gut für nasse, anhaftende Materialien
- Breiter Rahmen reduziert die Nutzlast



HKS mit innenliegendem Zylinder

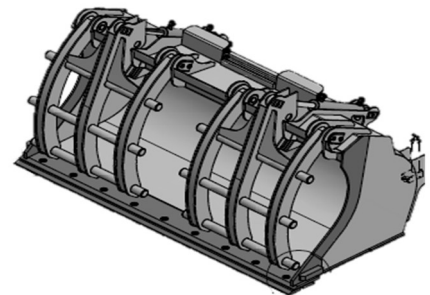
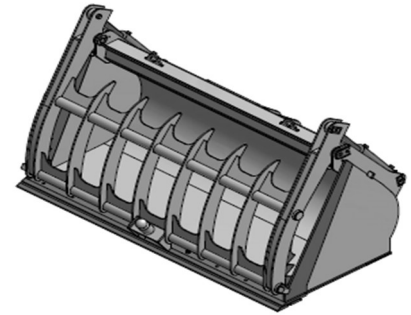
- + Schmalere Rahmen für hohe Nutzlast
- + Gut für trockene, leichte Schüttgüter
- Material kann in 6 Ecken haftenbleiben



Niederhalterschaukel

- Vor allem zum Laden sperriger Güter
- Einteiliger Haltebügel für Massenmaterial
- Zweiteiliger Haltebügel für besonders sperrige Güter
- Optionale Kugelkupplung zum Transport von mobilen Anlagen

Achtung: Füllvolumen deutlich erhöht durch den Haltebügel bis zu 100% mehr Füllvolumen (Füllfaktor 2)

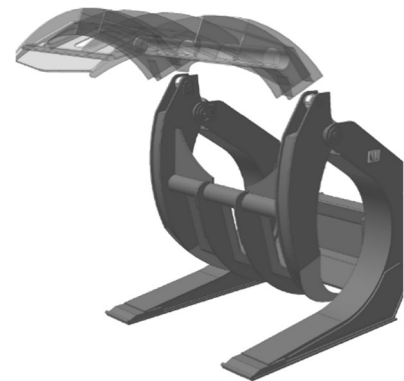


Holzgreifer

- Für Festanbau und SW-Anbau verfügbar
- Zum Verladen und Verfahren von Rundholz

Achtung: für verschiedene Längen & Durchmesser ist eine unterschiedliche Bauart notwendig. Schaufelvolumina in m² nicht m³

Länge x Dichte x m² Greifer x 0,85 Lu ft = Gewicht



Reifenanforderungen Branchenspezifisch

Industriebereifung



Reifensorten nach Anwendung

Reifen für Radlader					
Einsatzbedingungen	XHA 2	VJT	RT 3B	TLA 3+	VLT
Reifenart	L3	L3	L3	L3	L3
Sand				1	
Kies					
Ton					
Lehm					
Rückverladung Steinbruch					
Rückverladung Harsteinw.					
Fels Gewinnung					
Abruch					
Bauschutt Recycling					
Transport					
Traktion					
Kompost /Grünschnitt					
Ladegabel					
Blockhandling Holzzange					
Schlacke					
Holz Recycling					
Mischbetrieb Baustelle					

Empfohlen

geeignet

bedingt geeignet

nicht empfohlen

Industriebereifung

- Höhere Profiltiefe als Standardbereifung (Std.-Bereifung L3 = 100% Profiltiefe)
- Beste Traktion auch auf rutschigem und schmierigem Untergrund



Vollgummibereifung

Alternative zu aufgefüllten oder ausgeschäumten Reifen

Für Recycling- und Schrott-Anwendungen geeignet

Vorteile:

- Je nach Einsatz bis zu 4-mal höhere Lebensdauer als Luftreifen
- Leichtes Handling beim Steuern der Maschine

Nachteile:

- Geringerer Fahrkomfort im Vergleich zu Luftreifen
- Hohes Gewicht belastet Maschine zusätzlich



Grundlagen Z und PL Kinematik

Maßgebliche Unterschiede



Einsatzgebiete – Übersicht der Kinematik

Einsatzzwecke der Maschine	Standard - Z	HL - Z	Parallel	HL - Parallel	SHL - Parallel
Einsätze mit Standardschaufel	☑	☒	☐	☐	☒
Einsätze im Erd- Straßenbau	☑	☒	☒	☒	☐
Rückverladung Schüttgut	☑	☒	☒	☒	☒
Industrieeinsätze Große Volumen	☒	☒	☑	☑	☒
Industrieeinsätze Holzgreifen	☒	☐	☑	☑	☐
Einsätze mit Paletten-Gabel	☒	☐	☑	☑	☐

☑ Bestens geeignet ☒ Möglich ☐ Bedingt geeignet

Legende: Z = Z / PL = Parallel / HL = High-Lift / SHL = Super-High-Lift

Z-Kinematik & PL-Kinematik

Z – Kinematik

Vorteile

- Hohe Hub- und Reißkräfte
- Schnelle Arbeitsspiele
- Kostengünstig und robust



Nachteile

- Kippzylinder behindert Sicht (Anbaugerät)
- Konflikt mit Kippzylinder bei großen Schaufeln
- Keine durchgängige Parallelführung

PL – Kinematik

Vorteile

- Große Rückholkräfte im ausgekippten Zustand
- gutes Handling von Hochkippschaufeln
- Kein Konflikt Kippzylindern und großen Schaufeln
- Permanente Parallelführung des Anbaugerätes
- Beste Sicht auf Anbaugerät & Schnellwechsler



Nachteile

- Nicht für schweren Erdbau geeignet
- Viele Lagerstellen

Bedienung Euro / ISO-Steuerung

Beispiel Hitachi



Steuerhebel Optionen



2 Kreis Steuerhebel



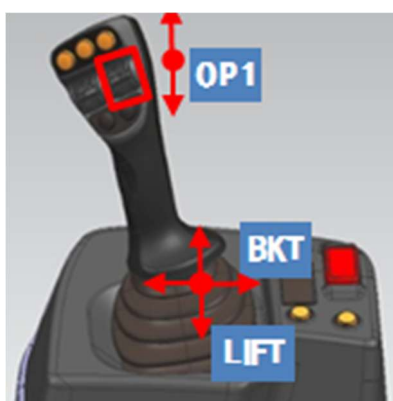
3 Kreis Steuerhebel



4 Kreis Steuerhebel



Multifunktionsjoystik



MF + Aux1



MF + Aux1 + Aux2

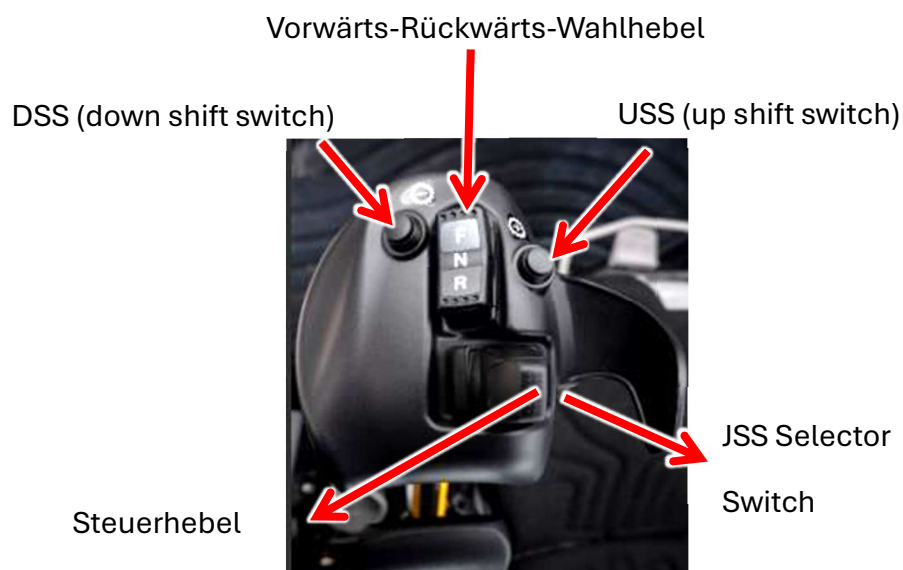
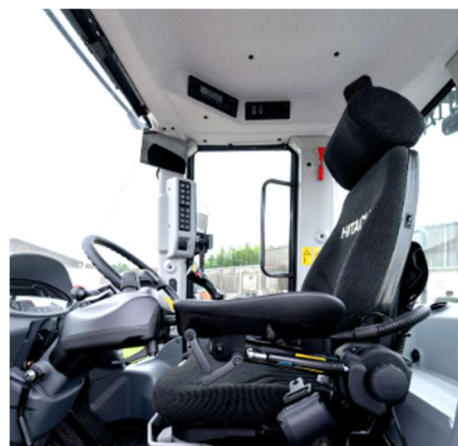
	ZW160-7	ZW160-7 PL	ZW180-7	ZW180-7 PL	ZW220-7	ZW250-7	ZW310-7	ZW370-7
2 Steuerhebel	-	-	-	-	-	-	x	x
3 Steuerhebel	-	-	o	o	o	o	o	o
4 Steuerhebel	-	-	(o)	-	(o)	(o)	-	-
MF	-	-	-	-	-	-	o	o
MF + Aux1	x	x	x	x	x	x	o	o
MF + Aux1+2	o	-	o	-	o	o	-	-

x: Kiesel standard o: Option -: nicht Möglich

Joystick Lenkung

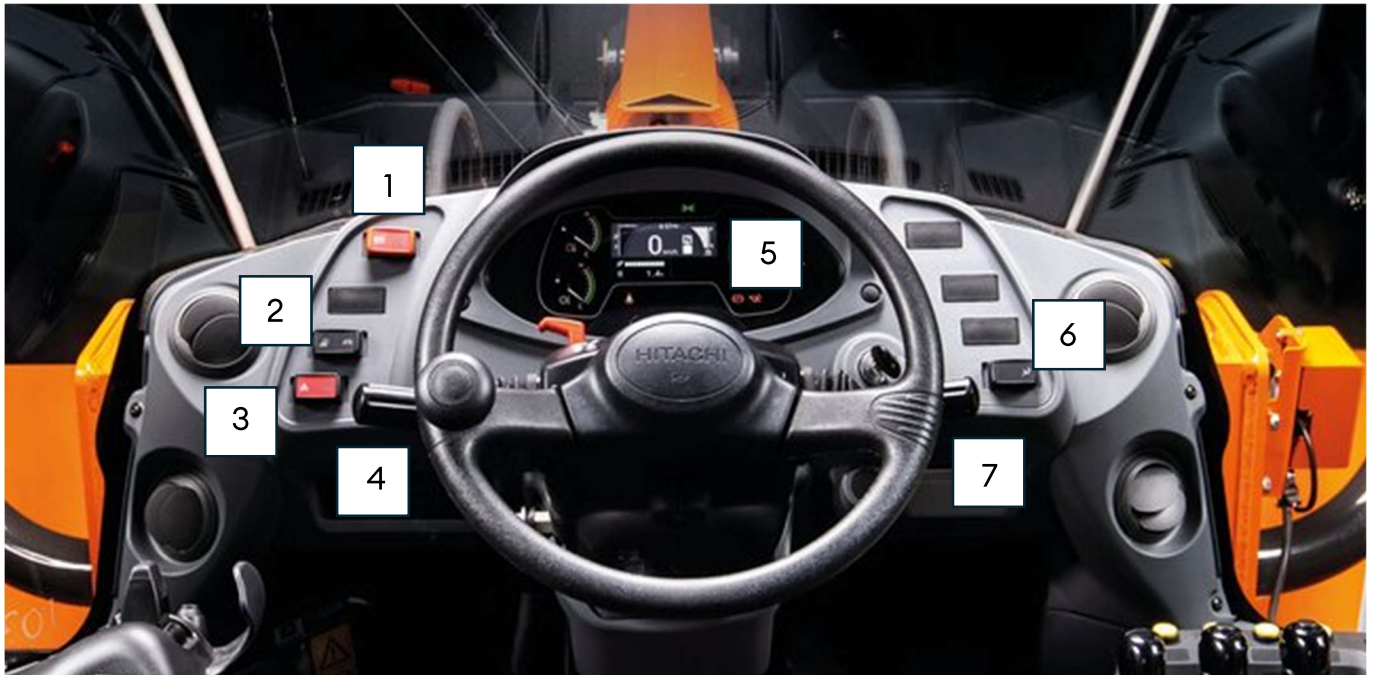
Merkmale:

- Einstellbares Ansprechverhalten (durch Mechaniker)
- Vollständig einstellbare Armlehne
- Integration von wichtigen Schaltern
- Einstellung der maximalen Fahrgeschwindigkeit 25 km/h
- Im öffentlichen Straßenverkehr nicht erlaubt



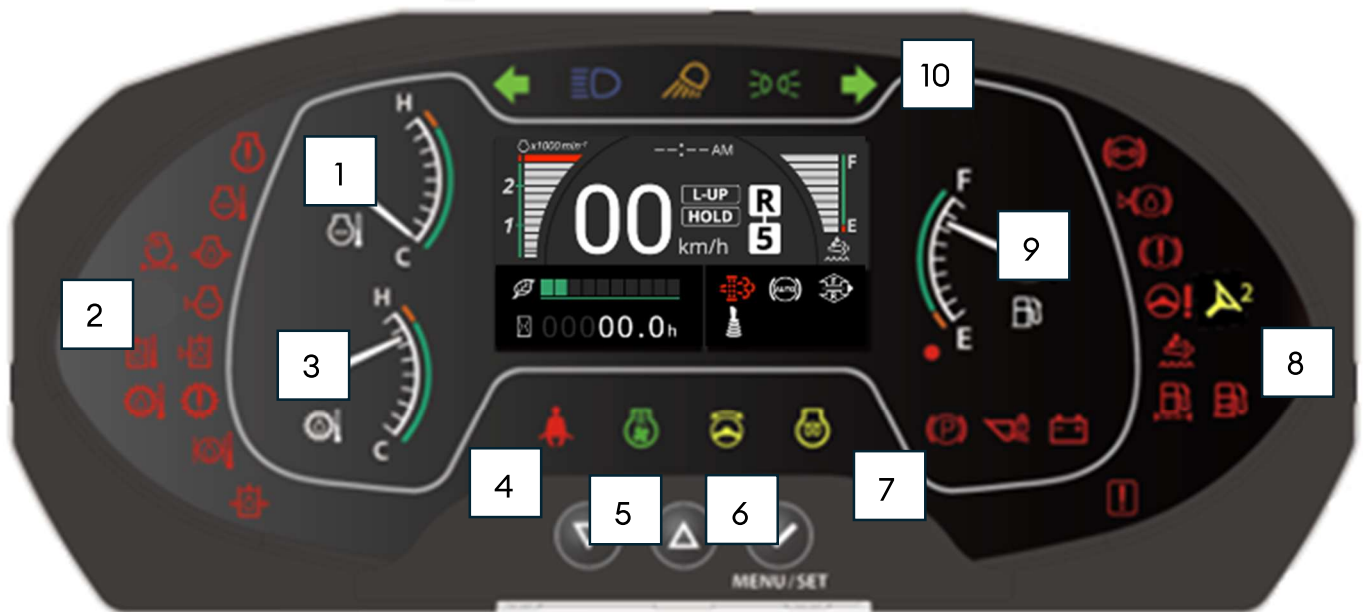
	ZW160-7	ZW180-7	ZW220-7	ZW250-7	ZW310-7	ZW370-7
Availability	-	-	O	X	X	X
x: Kiesel standard o: Option -: nicht Möglich						

Bedienelemente Armaturenbrett



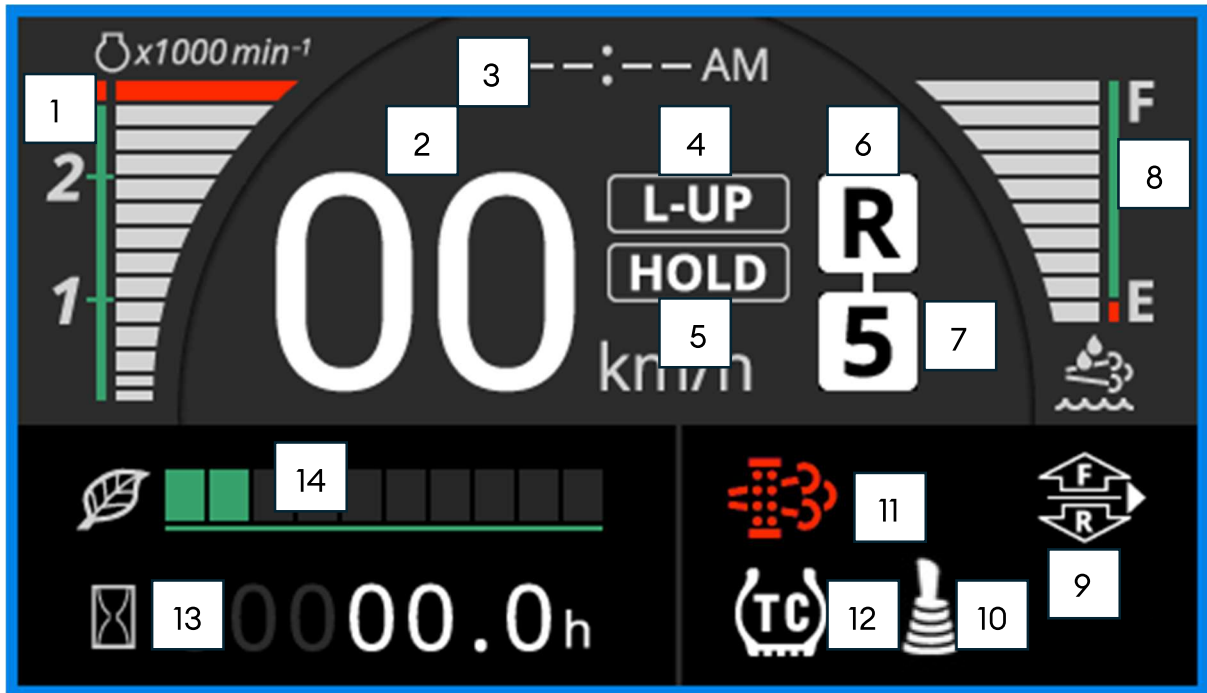
- | | | | |
|---|-----------------------|---|-------------------------------|
| 1 | Handbremse | 2 | Arbeitsbeleuchtung |
| 3 | Warnblinker | 4 | Ganghebel |
| 5 | Instrumenten Display | 6 | Prüfschalter / Notlenkbetrieb |
| 7 | Beleuchtung / Blinker | | |

Bedienelemente Display



- | | | | |
|---|------------------------------|----|-------------------------------------|
| 1 | Kühlwasser Temperatur | 2 | Warnlampen |
| 3 | Hydrauliköl Temperatur | 4 | Sicherheitsgurt-Kontrollleuchte |
| 5 | Lüfterumkehr-Kontrollleuchte | 6 | Abgasnachbehandlung-Kontrollleuchte |
| 7 | Vorglüh-Kontrollleuchte | 8 | Warnlampen |
| 9 | Kraftstoffanzeige | 10 | Beleuchtung und Blinker |

Bedienelemente Display



1	Drehzahlanzeige	2	Geschwindigkeit
3	Uhr	4	Lock-Up Anzeige
5	HOLD-Anzeige	6	F-N-R Anzeige
7	AdBlue-Anzeige	8	Gang-Anzeige
9	FNR Schalter-Anzeige	10	Joysticklenkung (Option)
11	Abgasnachbehandlung-Anzeiger	12	Traktionskontrolle-Anzeiger
13	Untermenü	14	ECO-Indikator

Wartung und Pflege

Wartungs- und Pflegeinformationen

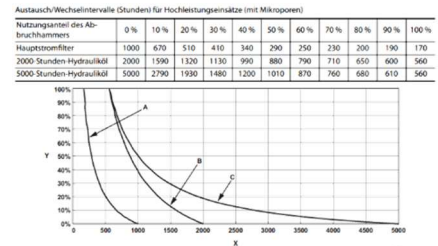
Hydrauliköl – Allgemein

Aufgaben und Anforderungen an das Hydrauliköl

- Möglichst verlustfreie Übertragung der hydraulischen Leistung von der Pumpe zum Zylinder.
- Schmierung und Korrosionsschutz für bewegliche Teile.
- Abführung von Verunreinigungen. (Schmutz, Abrieb, Wasser...)

Wartungsintervalle richten sich nach verwendetem Öl und Einsatzbedingungen.

Beim Einsatz von Scheren verkürzt sich der Wartungsintervall. In diesem Fall ist eine Öl Probe zu nehmen!



Hydrauliköl – Kontrolle

Hydraulikölstand

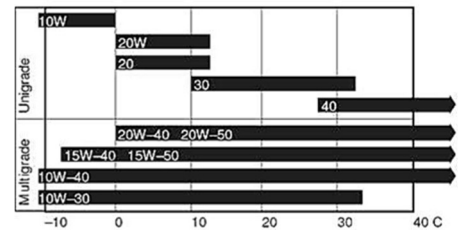
- Maschine auf ebenerdigem Boden parken.
- Schaufel immer auf den Boden absetzen.
- Ölstand-Anzeige im Schauglas kontrollieren.
- Bis in den vorgeschriebenen Bereich auffüllen.

Motoröl – Allgemein

Aufgaben und Anforderungen

- Verschleiß verhindern und Reibung im Motor reduzieren.
- Wärme abführen.
- Fremdstoffe zum Filter transportieren.
- Resistenz gegenüber aggressiven Reststoffen aus dem Verbrennungsprozess.

Motoröl nur im „kalten“ Zustand kontrollieren.



Viskosität = Zähflüssigkeit einer Flüssigkeit

Getriebe-, Achs-, Differenzial-Öl

Aufgaben und Anforderungen

- Vermeidung von Reibung
- Zuverlässiger Verschleißschutz für Getriebekomponenten sowie Dichtungen, Anti-Schaumverhalten, Temperaturkontrolle, Korrosionsschutz und Lasttragevermögen. Hohe Anpassungsfähigkeit an Temperaturwechsel und Gewährleistung auch bei Tiefsttemperaturen.



Getriebe-Öl-Kontrolle

Füllstandskontrolle

- Der Getriebeölstand ist am Schauglas beim Knickgelenk zu prüfen.
- Auffüllen bis zur Markierung.
- Der Ölstand ist abhängig von der Temperatur (ideal 50-50C°).



Zentralschmieranlage

Aufgaben und Anforderungen

- Film zwischen zwei Schmierflächen aufbauen, um den direkten Kontakt der sich gegeneinander bewegenden Oberflächen zu verhindern – meist Stahl auf Stahl.
- Mechanische Reibung und Verschleiß zu mindern.
- Sie bieten gegenüber einer Ölschmierung Vorteile an Schmierstellen, die selten oder nur langsam bewegt werden, und wenn das Abtropfen des Schmiermittels nicht erwünscht ist.

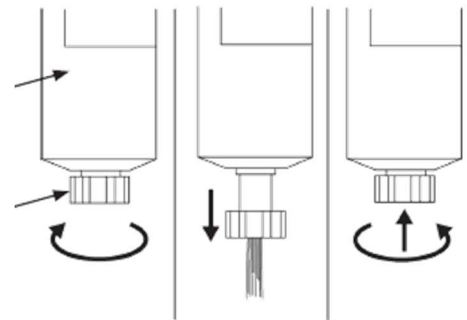


Kraftstoffvorfilter

Durch Temperaturschwankungen kann es im Kraftstofftank zu Kondenswasserbildung kommen. Der Inhalt des Kraftstofftanks erwärmt sich. Das Luftpilster speichert dadurch mehr Wasser, welches sich beim Abkühlen an der Tankwand abschlägt.

Dieses Wasser kann über ein Ventil am Vorfilter abgelassen werden. Je nach Witterung und Einsatz der Maschine ist jeden Tag zu überprüfen, ob sich Wasser angesammelt hat.

- Geeignetes Auffanggefäß unterstellen.
- Ventil ffnen.
- Wenn Kraftstoff aus dem Ventil tritt, dieses schließen.
- Wasser-Kraftstoff-Gemisch fachgerecht entsorgen.



AdBlue – Allgemein

AdBlue (ISO 22241/DIN 70070/AUS32) ist der Markenname für eine wasserklare, synthetisch hergestellte 32,5-prozentige Lösung von hochreinem Harnstoff in demineralisiertem Wasser.

The AdBlue logo consists of the word "AdBlue" in white, sans-serif font, followed by a registered trademark symbol (®). It is set against a solid blue rectangular background.

Es dient zur Nachbehandlung von Abgasen in einem SCR-Katalysator.

Dabei wird durch selektive katalytische Reduktion der Ausstoß von Stickoxiden (NO_x) um etwa 90 %

(im Stationärbetrieb) reduziert.

Sprich, aus dem Auspuff kommt hauptsächlich nur noch Stickstoff und Wasserdampf.

Wichtige Punkte zu AdBlue

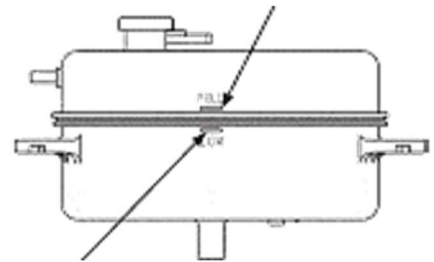
- Auf Sauberkeit achten.
- Zapfpistole in Wasser lagern.
- Kanister am besten immer ganz in den Tank leeren.
- Lagerung: Ideal 0° - 20°C (Grenzwerte -11° - 30°C)
- Nicht in der Sonne lagern.
- Nicht ewig lagern. Bei idealen Temperaturen 18 Monate haltbar. Je 5°C über 30°C verringert sich die Lagerfähigkeit um 6 Monate.



Kühlmittel – Dieselmotor

Es ist immer Kühlmittel vom Maschinenhersteller zu bevorzugen. Im Kühlmittel sind Additive zum Pflegen der Pumpe und des Systems.

Sollte man selbst anmischen, ist die Vorgabe vom Frostschutzmittel einzuhalten.

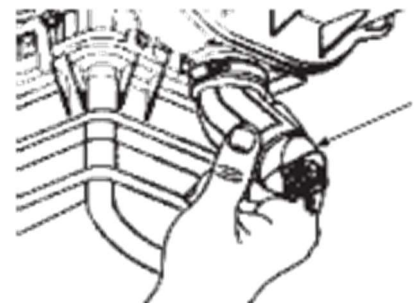


Mischungsverhältnis des Kühlmittels		
Kühlmittelzusatz	Wasseranteil	Kälteschutz bis
min. 35 %	65 %	-22 °C
40 %	60 %	-28 °C
45 %	55%	-35 °C
max. 50 %	50 %	-41 °C

Luftfilter – Staubentleerventil

Zum schnelleren Überprüfen des Luftfilters ist das Staubentleerventil zusammen zu drücken, um Grobpartikel aus dem Ansaugtrakt auszutragen.

- Klammern am Luftfilter öffnen
- Deckel abnehmen, Filter ausziehen
- Filter reinigen (5 bar von Innen nach Außen) ggf. tauschen / ersetzen.



Frischluft – Filter

Frischluft- und Umluftfilter

- Frischluftfilter kann 10x gereinigt werden, danach austauschen.
- Bei stark staubiger Umgebungsluft Intervall erhöhen.
- Maximal 5 Bar Luftdruck, von Innen nach Außen ausblasen!

„Die Luft die IHR täglich in der Maschine atmet!“



Auszuführende Wartungsarbeiten

B. Motor

WICHTIG: Verwenden Sie nur das vorgeschriebene Öl. Halten Sie die Ölwechselintervalle genau ein.
Wenn unvorschriftsmäßiges Öl eingesetzt wird, oder der Ölwechsel hinausgezögert wird, sind schwere Motorschäden die möglichen Folgen.

Teile			Menge	Intervall (Stunden)						
				10	50	100	250	500	1000	2000
1.	Motoröl	Ölstand prüfen	-							
2.	Motoröl	Wechseln	25 L							
3.	Motorölfilter	Austauschen	1					★		
4.	Entlüftungsschlauch des Kurbelgehäuses kontrollieren		-							
5.	Entlüftungseinsatz des Kurbelgehäuses austauschen		1							
6.	Schwingungsdämpfer prüfen		1							

★ : Motorölfilter bei jedem Motorölwechsel ersetzen.

C. Antriebssystem

Teile			Menge	Intervall (Stunden)						
				10	50	100	250	500	1000	2000
1.	Getriebeöl	Ölstand prüfen	-							
2.	Getriebeöl	Wechseln	40 L			★				
3.	Getriebeölfilter	Austauschen	1			★				
4.	Achssöl	Wechseln (vorne)	32 L							
		Wechseln (hinten)	32 L							
5.	Bereich um Achse und Abdeckungen auf Ölaustritt prüfen		-							
6.	Achsgehäuseentlüftung	Reinigen	Jeweils 1 (V/H)							

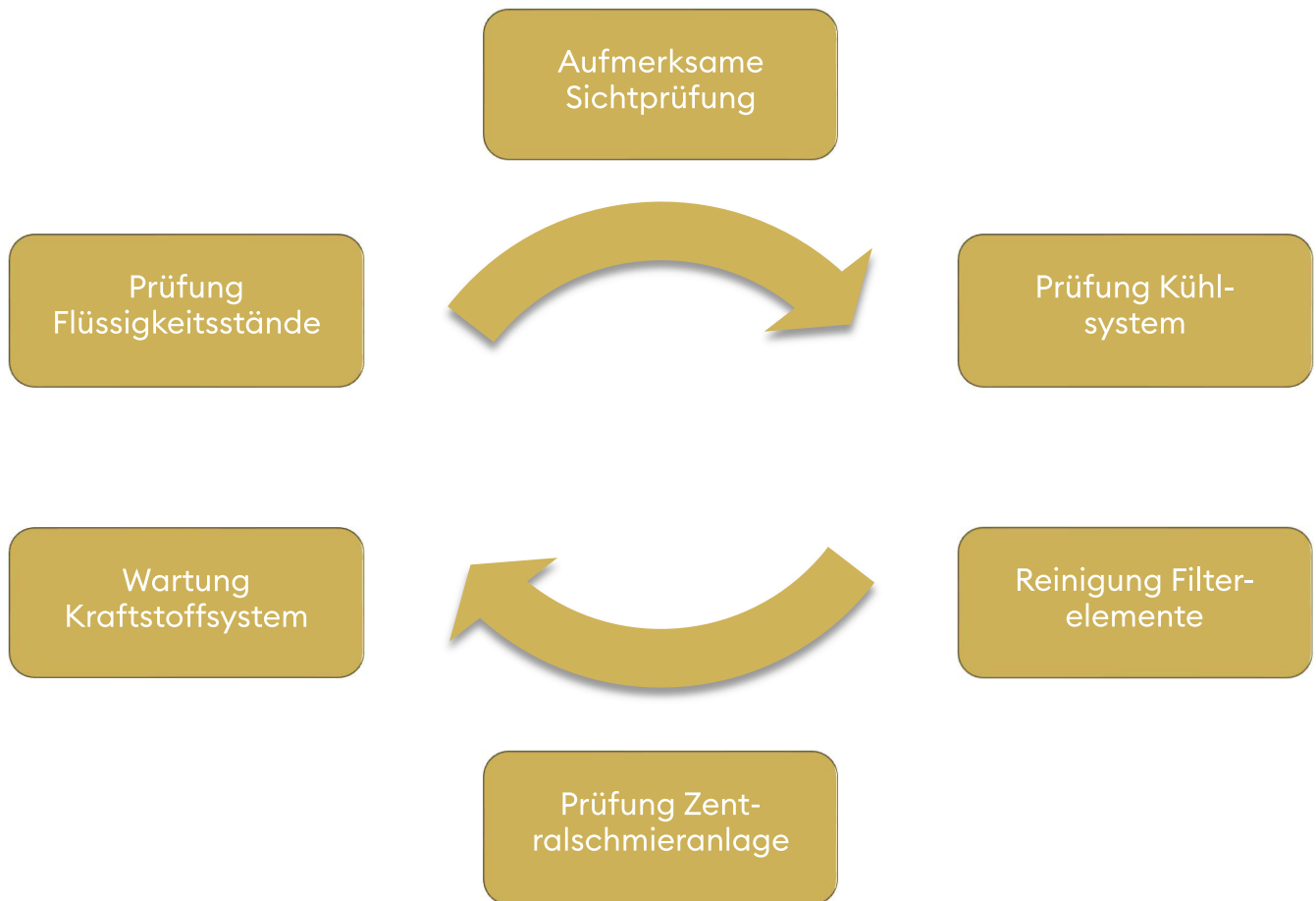
★ : Nur beim ersten Mal nach 100 Stunden

Abfahrtskontrolle

Rundgang VOR Fahrantritt



Rundgang VOR Fahrانtritt



Motor

- ☐ Motoröl und Kühlmittel ?
- ☐ Abgasfarbe und Geräusche ?
- ☐ Leckagen und Zustand Pumpe-Hydraulik ?
- ☐ Kühler, Ölkühler, Ladeluftkühler ?
- ☐ Befestigungsschrauben ?

Fahrgestell

- ☐ Durchgang, Verschleiß, Schäden an Kette ?
- ☐ Reifen, Profil, Luft, Zustand ?
- ☐ Ölaustritt an Fahrانtrieben oder Getriebe ?
- ☐ Befestigungsschrauben ?
- ☐ Schmierleitungen, Schmiernippel ?

Kabine / Rückraum

- ☐ Kraftstoffstand, Leckagen in Kraftstoffanlage ?
- ☐ Füllstand DEF/AdBlue, Leckagen ?
- ☐ Hydraulikölstand, Leckagen ?
- ☐ Deformationen , Schäden, Risse ?
- ☐ Sitz richtig eingestellt ?
- ☐ Spiegel, Waschflüssigkeit Scheibenreiniger ?

Arbeitseinrichtung bzw. Schaufel

- ☐ Zylinder und Rohrleitungen OK ?
- ☐ Leckagen, Schäden ?
- ☐ Bolzensicherungen, Zylinderlager ?
- ☐ Schmieren von Schaufeln, Schnellwechsler ?

Effiziente Arbeitsweise

Industrieradlader

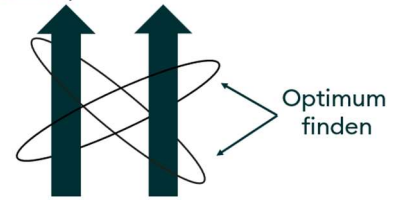


Warum ist es so wichtig effizient zu arbeiten?

Die Arbeitsweise mit der Umschlagsmaschine beeinflusst, welche Menge an Material (in t) während eines bestimmten Arbeitsvorgangs (z.B. Verladung Schiff) umgeschlagen wird, und welche Kosten dabei entstanden sind.

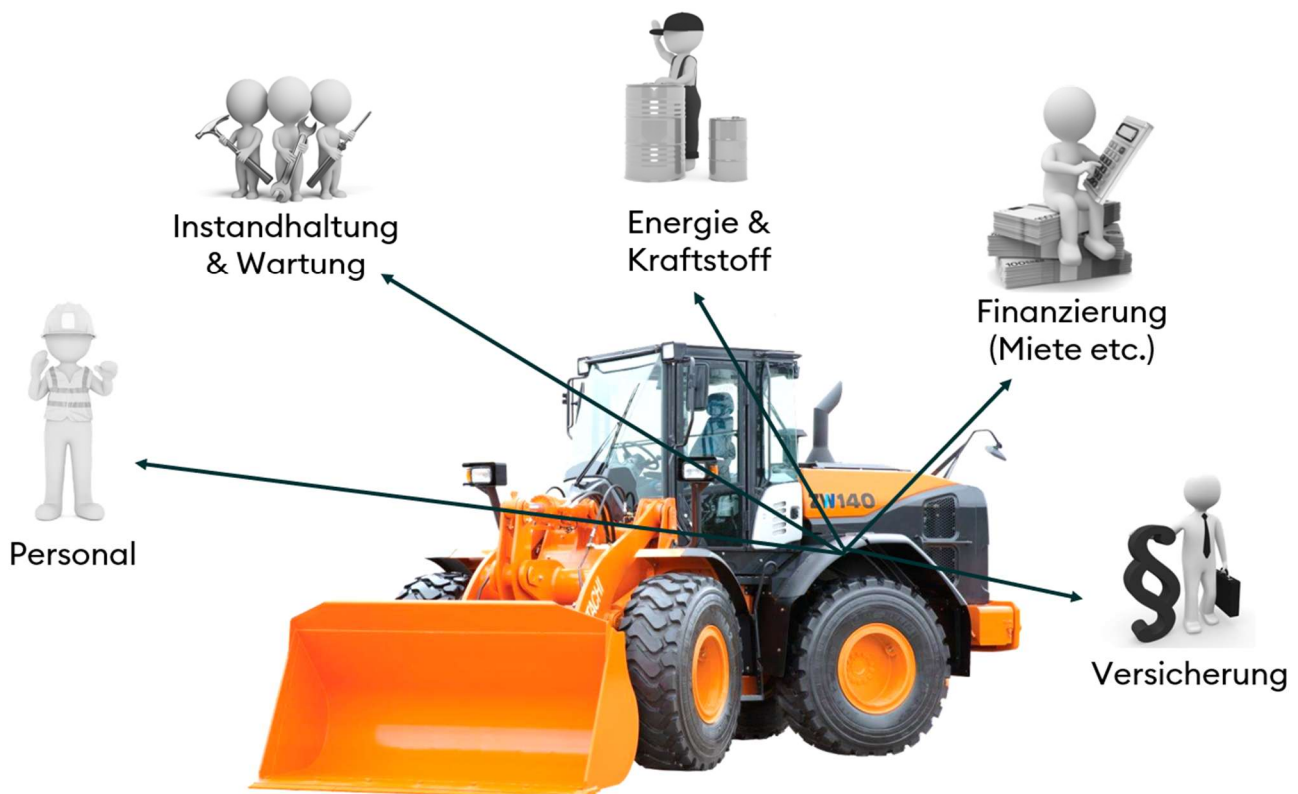
Für den Kunden ist wichtig zu wissen, welche Kosten dabei entstanden sind.

Umschlagsmenge
(in Tonnen)



ERGEBNIS: Umschlagsmenge = Verkauf – Einkauf – Umschlag

Welche Kosten belaufen sich auf eine Maschine?



Effiziente Arbeitsweise

- Jede Bewegung der Maschine verursacht Kosten und geht auf den Verschleiß.
- Mit wenig Maschineneinsatz bzw. Bewegung viel Material umschlagen.
- Zeit für Wartung und Instandhaltung bereitstellen und einplanen.
- Kontrolle und Betriebsbereitschaft sind Schlüssel im Alltag.
- Eine sorgfältige Planung kann signifikant Kosten sparen.



Einsatz des richtigen Anbaugerätes

Die richtige Größe zwischen dem Füllvermögen des Anbaugerätes und dem Material für den benötigten Arbeitsgang wählen. Größer ist nicht immer Zielführend. Zu viel Eigengewicht des Anbaugerätes geht auf den Verschleiß, Kraftstoffverbrauch und die Menge des Umschlages.

Das Anbaugerät muss an das Material angepasst werden:

Beispiel: Eisenspäne (Standard-Schaufel?) Holzstämme (Zangengreifer oder Schaufel?)

Das Anbaugerät auf die Maschine abstimmen:

Schaufelvolumen an Materialgewicht und Füllvermögen anpassen.

Zu groß gewählte Schaufel geht auf Verschleiß, Sicherheit und Fahrverhalten!

Defekte werden so rechtzeitig erkannt, was Folgeschäden und damit Ausfallzeiten vorbeugt.

- Durch die regelmäßige Wartung wird ein gepflegter Zustand der Maschine erreicht, welches sich mit einem höheren Wiederverkaufspreis bemerkbar macht.
- Die „Lebenszeit“ der Maschine ist überwacht und ungeplante Ausfallzeiten werden nahezu vermieden bzw. vermindert. Heißt: höhere Verfügbarkeit = mehr Umschlag

Umsichtiges Arbeiten

Sicherlich haben die meisten Unternehmen, die Umschlagsmaschinen einsetzen, einen gewissen Druck viel Material in wenig Zeit umzuschlagen. Ein großer Faktor spielt dabei eine umsichtige Arbeitsweise, da es immer wieder Gewaltschäden und unnötige Reparaturen an Maschinen gibt.

Kosten die durch Gewaltschäden entstehen sind nicht zu vernachlässigen, denn bei jedem Schaden entstehen weitere signifikante Kosten:

- Instandsetzungskosten / Reparaturkosten
- Verlorener Umsatz durch Stillstand-Zeiten
- Steigender Versicherungsbeitrag
- Eventuell anfallende Vertragsstrafen



Einsparungen – Zahlen, Daten, Fakten

Wenn der Fahrer nur 2% der variablen Kosten der Maschine pro Betriebsstunde einsparen kann, sind es in diesem Fall zwar NUR 0,40 € pro Stunde, aber auf das Jahr gesehen bei nur 1.400 Std. rund 560 €!

Durch Schadensvermeidung, ordentliche Positionierung der Maschine und eine saubere Planung sind so bis zu 15% der variablen Kosten einzusparen. In Zahlen wären dies 3,00 € / Std. oder 4.200 € im Jahr pro Maschine!

20 Maschinen x 4.200 € = 84.000 €

Damit kann man einen Kollegen ein Jahr bezahlen.



Ladungssicherung

Auszüge nach VDI 2700a



Verantwortung der Ladungssicherung

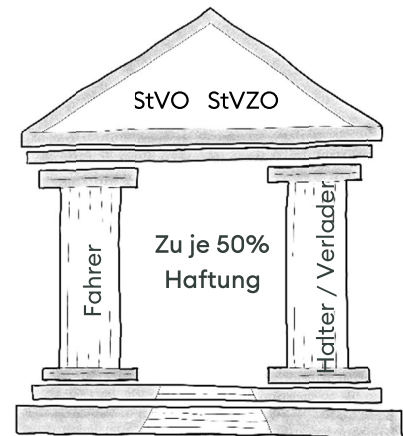
Die Ladungssicherung ist über die StVO, StVZO, Handelsgesetzbuch, BGV D 29 und StGB geregelt.

Ein wichtiger Teil der Ladungssicherung sollte jedem Fahrer bewusst sein:

Der Fahrer (LKW, PKW) und der Verloader (im Regelfall IHR) sind zu je 50% in der Haftung, die Ladungssicherung zu machen.

Das heißt: Der Verloader darf nicht überladen oder unsicher verladen. Er ist auch dafür zuständig, dass der Fahrer die Ladungssicherung macht.

Wird die Ladungssicherung nicht gemacht, verlässt der Fahrer nicht den Hof. Am besten immer die Ladungssicherung mit Fotos dokumentieren.



Kontakt

Markus Stegmüller

Coreum Akademie

E-Mail: m.stegmueller@coreum.de

Telefon: +49 173 88 63 911

Web: www.coreum.de/de/akademie

