



Spezialkulturen  
Weinbau / Kelterei

## Maischepumpe



### Inhalt

- ▶ [Verwendung der Maischepumpe](#)
- ▶ [Risiken](#)
- ▶ [Sicherheitselemente](#)
- ▶ [Sicherheitsregeln / Instruktionen](#)
- ▶ [Massnahmen](#)



### Das Wichtigste in Kürze

- ▶ Nur Maischepumpen mit einem Sicherheitsgitter verwenden.
- ▶ Nur instruierte Personen arbeiten mit der Maischepumpe.
- ▶ Geeignetes Schuhwerk tragen, um Ausrutschen/Stürze zu vermeiden.
- ▶ Darauf achten, dass nichts in den Trichter fällt  
→ Auffangreflex (Mobiltelefon, Schlüssel usw.)



*Aufgrund der Konsistenz der Maische setzt sich das Schutzgitter je nach dessen Maschenweite zu.*



*Ungeschützte Förderschnecken stellen eine grosse Unfallgefahr dar!*

## Verwendung der Maischepumpe

Die Maische ist ein Gemisch aus Most, Beerenschalen und Kernen. Bei nicht entrappten Trauben beinhaltet sie auch Stiele und Stängel. Die Maische entsteht normalerweise dadurch, dass die geernteten Beeren leicht abgequetscht sind. Mit der Maischenpumpe wird die Maische zu den Keltern oder in den Gärkeller befördert.

Auch zum Ablassen der entrappten und vergorenen Maische wird die Pumpe benutzt. Eine Person zieht diese dabei mit einer Maischegabel in die Maischepumpe, welche sich zwischen der arbeitenden Person und dem Tank befindet.

### Vorhersehbar falsche Verwendung

Die Arbeit mit dem vom Hersteller gelieferten Schutzgitter scheint für viele Betreiber kaum möglich. Bei einer feinen Maschenweite (4-5 cm) fliesst die Maische nicht hindurch. Also wird das Schutzgitter entfernt und es entsteht ein Gefahrenbereich. Die Manipulation, bzw. das Entfernen von Sicherheitsvorrichtungen ist gemäss Art. 230 Abs. 1 Strafgesetzbuch strafbar.

## Risiken

### Risiken durch die Förderschnecke

Einklemmen oder Erfassen von Füßen oder Händen beim:

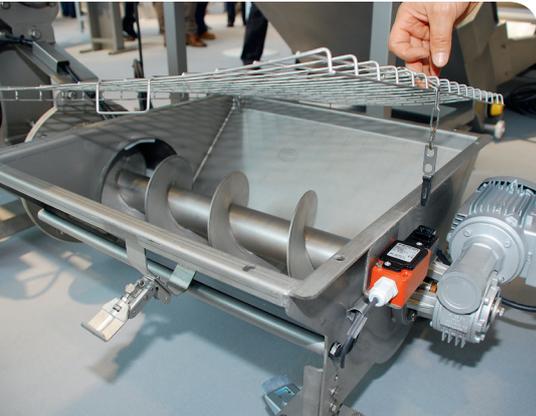
- ▶ Ausrutschen
- ▶ Reinigen
- ▶ Spülen



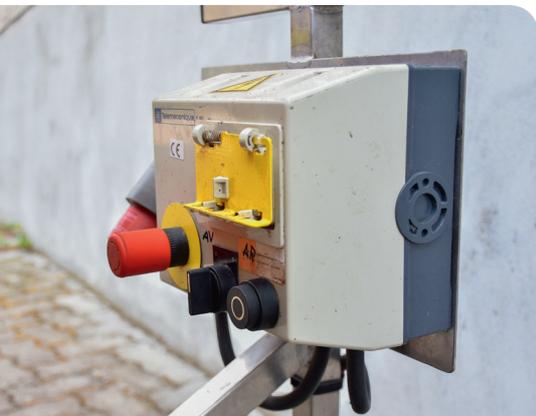
### Sicherheitsabstände

#### ▶ SN EN ISO 13857:2008

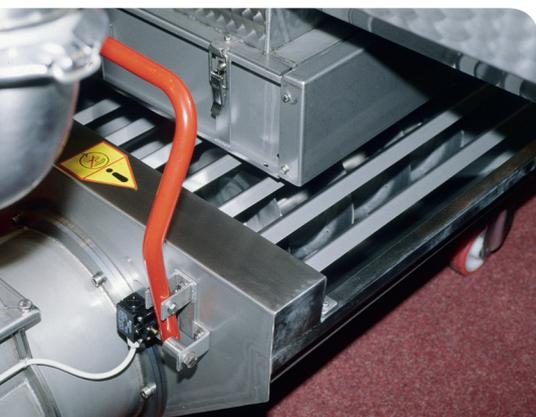
Sicherheit von Maschinen - Sicherheitsabstände gegen das Erreichen von Gefährdungsbereichen mit den oberen und unteren Gliedmassen.



Wenn das Schutzgitter abgenommen wird, muss die Maschine automatisch stoppen.



Ausrüstung mit einem Not-Aus-Knopf.



Ausrüstung mit einem Not-Aus-Bügel.

### Weitere Risiken

- ▶ Erhöhte CO<sub>2</sub>-Konzentration in der Umgebungsluft.  
Wenn der Gärbehälter vor Beginn der Arbeiten nicht ausreichend belüftet wird, strömt eine gewisse Gasmenge aus der Tür des Gärbehälters. Die Person, welche die Maische abzieht, ist daher einem CO<sub>2</sub>-Gehalt ausgesetzt, der die maximal zulässige Arbeitsplatzkonzentration (MAK) überschreiten kann.
- ▶ Elektrounfall oder elektrischer Stromschlag, wenn die Maschine einen technischen Fehler aufweist und die Stromversorgung nicht mit einem Fehlerstrom-Schutzschalter (FI) abgesichert ist.
- ▶ Ergonomische Risiken:  
Die Position der Bedienperson beim Abziehen der Maische (ungünstige Körperhaltung) kann langfristig Rückenschmerzen und andere Störungen des Bewegungsapparates verursachen.
- ▶ Mechanische Risiken:  
Bestimmte Elemente, wie z. B. ein berstender Förderschlauch, können Personen verletzen, welche sich in der Nähe der Maschine aufhalten.

### Sicherheitselemente

An einer Maischepumpe können mehrere Sicherheitselemente angebracht werden.

#### Schutzgitter

Maschinenschutzgitter müssen der Norm EN ISO 13857:2008 entsprechen. Der maximal zulässige Abstand der Streben und die Maschenweite der Gitter hängen vom Abstand des Schutzgitters zur Gefahrenquelle ab. Sobald das Schutzgitter entfernt wird, muss die Maschine stoppen, zum Beispiel durch einen elektromagnetischen Kontakt. Diese Kontrollelemente dürfen keinesfalls verändert, überbrückt oder deaktiviert werden. Durch Erhöhung des Trichters (sofern möglich) lässt sich ein eventueller Kontakt mit der Förderschnecke vermeiden. Entfernen des Gitters = Anhalten der Maschine (elektromagnetischer Kontakt).

#### Weitere Schutzvorrichtungen

Mit einem sinnvoll angebrachten Not-Aus-Knopf kann die Maschine bei Bedarf schnell angehalten werden. Eine Not-Aus-Stange oder ein Not-Aus-Bügel erlauben ebenfalls einen Notstopp der Maschine. Die Stromversorgung der Maschine muss durch Fehlerstrom-Schutzschalter (FI) geschützt werden. Die FI-Schalter müssen regelmässig kontrolliert werden – die neben dem FI befindliche «Test»-Taste muss mindestens zweimal jährlich gedrückt werden.

#### Kontrollen vor Arbeitsbeginn

- ▶ Vor Beginn der Arbeit muss geprüft werden, ob Not-Aus-Einrichtungen (Knöpfe, Stangen, Bügel) ordnungsgemäss funktionieren.
- ▶ Es ist darauf zu achten, dass die Arbeitsumgebung sauber und ordentlich ist, um die Gefahr des Ausrutschens und von Stürzen zu verringern.
- ▶ Der O<sub>2</sub>-Gehalt im Arbeitsbereich muss 19 bis 21 % betragen.



*Erhöhung der Annahmewanne.*



*Zusätzliche Schutzwanne mit Ablenplatte.*



*Die Maischepumpe befindet sich unterhalb der Abbeermaschine und ist so bedeckt. Die Endlosschnecke ist nur eingeschränkt zugänglich.*

## Sicherheitsregeln / Instruktionen

Die Person, welche mit dem Abziehen der entrappten und vergorenen Maische in die Maischepumpe beauftragt ist, muss über die Arbeitsweise (siehe Bedienungsanleitung) und die Sicherheitsregeln unterwiesen werden.

### Sicherheitsregeln

- ▶ Niemals das Sicherheitsgitter abnehmen.
- ▶ Nie den Fuss über den Rand der Maischepumpe setzen.
- ▶ Beim Befüllen der Maschine ein geeignetes Arbeitsgerät benutzen.
- ▶ Den Gärbehälter gut lüften, bevor mit dem Ablassen begonnen wird. Einen Abzug in der Tresterschicht anlegen und während der gesamten Arbeit gut belüften.
- ▶ Mit dem Abziehen erst beginnen, wenn der O<sub>2</sub>-Gehalt 19 bis 21 % beträgt.

## Massnahmen

### Substitution

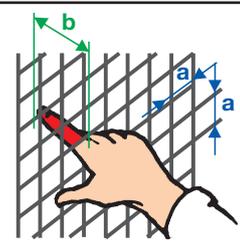
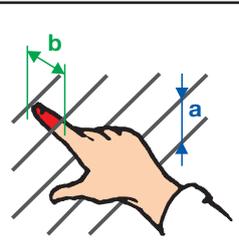
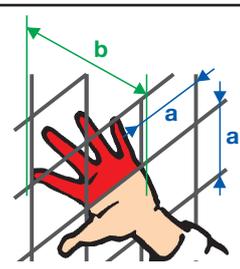
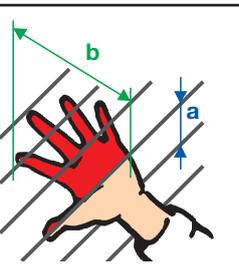
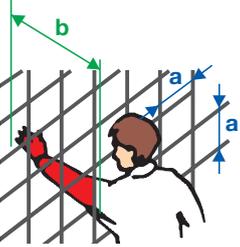
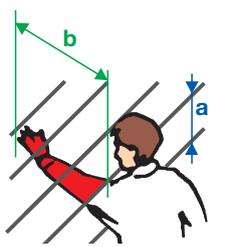
- ▶ Andere Methoden zum Befördern der Maische sind sicherer als die Arbeit mit einer Maischepumpe. Dies können Lesekisten oder -behälter oder bewegliche Gärbehälter sein. Dazu muss ein Gegengewichtsstapler oder Flaschenzug eingesetzt werden. Das Befördern der Maische kann auch mit einem Förderband oder mit einem Steigförderer («Giraffe») durchgeführt werden.
- ▶ Je nach Konfiguration des Kellers (z. B. hochgestellte Gärbehälter) kann die Presse direkt unter den Gärbehälter geschoben werden, und die Maische wird durch Gravitation abgezogen.

### Technik

- ▶ Eine mit einem Not-Aus-Bügel oder einer Not-Aus-Stange ausgestattete Maschine erwerben, mit welcher die Maschine sofort angehalten werden kann.
- ▶ Die Maschine mit einer einem Not-Aus-Knopf aus- oder nachrüsten, welcher bei einem Sturz sofort zugänglich ist.
- ▶ Die Maschine mit einem abschliessbaren Schalter ausstatten, durch den sichergestellt ist, dass die Maschine bei Reinigung oder Wartung nicht in Betrieb genommen werden kann.
- ▶ Die Maschine mit Kontaktschaltern versehen, welche den Betrieb der Maischepumpe ohne Schutzgitter verhindern.
- ▶ Die Annahmewanne der Maischepumpe erhöhen, um einen grösseren Abstand zwischen der Förderschnecke und der Bedienperson herzustellen.
- ▶ Vor und während der Verwendung der Maischepumpe die Gärgase mit einem leistungsfähigen Ventilator abführen.
- ▶ Gärbehälter mit geneigtem Boden verwenden, um den Abziehvorgang ergonomischer zu gestalten.

## Persönlich / PSA

- ▶ Gute Arbeitsschuhe mit rutschfester Sohle tragen.
- ▶ Die Bedienperson mit einem tragbaren CO<sub>2</sub>-Detektor ausrüsten.
- ▶ Die Maischepumpe benutzen nur Personen, welche in guter Verfassung sind (konzentriert, reaktionsschnell, nüchtern).
- ▶ Darauf achten, dass Kleidungsteile nicht in die Förderschnecke geraten (z. B. Schürzenbänder, usw.).
- ▶ Darauf achten, dass kein Fremdkörper (z. B. Mobiltelefon, Brille aus der Brusttasche, usw.) in den Trichter fallen kann → Auf-fangreflex.
- ▶ Auf ergonomische Bewegungen und Haltungen achten, denn die Arbeitsposition beim Abziehen (z. B. Abstechen des Tres-ters) kann Rückenschmerzen und andere Muskel-Skelett-Be-schwerden hervorrufen.

Gitter		Rost	
	$8 < a < 25 \text{ mm}$ $b > 120 \text{ mm}$		$8 < a < 20 \text{ mm}$ $b > 120 \text{ mm}$
	$25 < a < 40 \text{ mm}$ $b > 200 \text{ mm}$		$20 < a < 30 \text{ mm}$ $b > 200 \text{ mm}$
	$40 > a > 250 \text{ mm}$ $b > 850 \text{ mm}$		$30 > a > 135 \text{ mm}$ $b > 850 \text{ mm}$

### Beratungsstelle für Unfallverhütung in der Landwirtschaft (BUL) | agriss

Picardiestrasse 3 | 5040 Schöffland  
www.bul.ch | www.agriss.ch

### Sicherheitsabstände gemäss EN ISO 13857:2008

- a:** Maschenweite (Durchmesser oder seitliche Länge)
- b:** Sicherheitsabstand zur Gefahrenquelle

### In Zusammenarbeit mit:



Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

Mitfinanziert durch die EKAS  
www.ekas.ch