

## Erläuterungen SiloDim

Version 2.10

**Basis dieses Berechnungstools ist das Merkblatt «Dimensionierung von Gärfuttersilos», Version März 2024**

<https://url.agridea.ch/SiloDim>

Links sind im Tool als Text eingefügt, um einen reibungslosen Download zu gewährleisten und Einschränkungen durch zusätzliche Sicherheitsabfragen zu vermeiden. Kopieren Sie den Link in Ihren Browser, um zum Merkblatt zu gelangen.

**Die Zellen im Blatt [Berechnung] sind mit unterschiedlichen Farben hinterlegt:**

Weiss	= fix vorgegebene Werte oder Text
Gelb	= Zellen, in denen die Eingaben frei wählbar sind oder geändert werden können
Grün	= beim Auswählen der Zelle erscheint rechts ein Kästchen mit einem Pfeil nach dem Anklicken des Pfeils kann der Wert aus der Liste ausgewählt werden

**Blauer Text:** In diesem Bereich können Planungsvarianten zur Dimensionen der Siloanlage gerechnet werden, mit konkreten Eingaben.

### Bildschirmansicht

Die Ansicht im Blatt [Berechnung] ist optimiert auf die Anzeige auf einem PC-Bildschirm.

Sollten Beschriftungen abgeschnitten sein, verändern Sie den Zoom-Faktor mit dem Schieber unten rechts oder über Menü [Ansicht] > Zoom - «benutzerdefiniert», um die beste Einstellung für ihr System zu finden.

### Ermittlung Futterbedarf

Der Futterbedarf soll aufgrund der betriebsspezifischen Fütterungsplanung eingegeben werden.

Der Bedarf für Sommer- und Winterfütterung wird separat dargestellt, da sich die Rationen meist erheblich unterscheiden, beispielsweise durch den Weideanteil.

Die vorgeschlagenen Werte rechts neben der Tabelle «Grundfutterbedarf» stammen aus dem AGRIDEA Betvor bzw. aus den C. Diese Werte sind jedoch je nach effektivem Leistungsniveau und den Erfahrungswerten aus dem Fütterungsplan anzupassen.

### Futterrest

Für den %-Anteil des Futterrestes soll der individuelle Erfahrungswert des Betriebes erfasst werden.

### Volumen für Siloreserven

Dieser Wert wird gemäss der auf dem Betrieb regelmässig zu erwartenden Ertragsschwankungen festgelegt.

### Ermittlung Lagerraumbedarf

In den grün hinterlegten Zellen können die Angaben aus dem Tabellenblatt [Verdichtung und Vorschub] gewählt werden. Die daraus resultierende Verdichtung passt sich automatisch an.

Aus den nun eingegebenen Werten wird automatisch der Silagebedarf pro Woche ermittelt. Das Ergebnis wird in die Bereiche «Hochsilo» und «Fahrsilo» übertragen, jeweils in die Zeile Silagebedarf, Ø.

Daraus wird dann die maximal mögliche Anschnittfläche je für Mais- / Grassilage ermittelt, für Hoch- und Fahrsilo.

Der maximale Wert links, unter «Jahr», ergibt sich aus dem jeweils tieferen Wert: Sommer- oder Winterfütterung.

### Planen der Hochsilo-Dimensionen

Ausgehend vom jeweiligen Ergebnis zum maximalen Silodurchmesser für die Lagerung der Mais- und Grassilage und den Vorgang zum Vorschub können in diesem Abschnitt Varianten für die konkrete Dimensionierung der Siloanlage ermittelt werden.

Dazu können Silodurchmesser, -höhe und die Anzahl der Silos variiert werden.

Wird der minimal erforderliche Vorschub pro Woche unterschritten, erscheint in der jeweiligen Zelle der Wert in roter Farbe.

Die konkreten Abmessungen für die Ausführung werden in der Folge mit der Herstellerfirma geplant.

### Planen der Fahrsilo-Dimensionen

In diesem Abschnitt besteht wieder die Möglichkeit verschiedene Varianten zur Dimensionierung zu rechnen.

Dazu ist es möglich, Breite des Fahrsilos und die Höhe des Futterstocks zu variieren.

Bei der Höhe gilt es, die vorgesehene Entnahmetechnik einzubeziehen.

Auch hier erscheint ein Warnhinweis, sobald der minimal erforderliche Vorschub unterschritten wird.

Zur Festlegung der Länge der Kammern muss die Mindestlänge eingehalten werden, welche für das Einbringen und Verdichten der Silage nötig ist. Siehe Merkblatt Tabelle 4

## Werte zur Einschätzung der Silierbedingungen

### zur Verdichtung bei der Entnahme von Silagen

Silierbedingungen		gut	mittel	schlecht
Verdichtung		kg TS / m <sup>3</sup>	kg TS / m <sup>3</sup>	kg TS / m <sup>3</sup>
Gras	< 25 % TS	190	170	150
Gras	25 - 35 % TS	210	190	170
Gras	> 35 % TS	230	210	190
Mais	< 30 % TS	230	210	190
Mais	30 - 35 % TS	250	230	200
Mais	> 35 % TS	270	250	220

Ausgehend von den oben genannten Verdichtungswerten ergeben sich untenstehende Werte zum Vorschub bei der Entnahme von Silagen.

Vorschub	m / Woche	m / Woche	m / Woche
Winter	< 0.75	0.75 - 1.5	> 1.5
Sommer	< 1.5	1.5 - 2.5	> 2.5

Die genannten Zahlen sind zur Orientierung gedacht und nicht als starre Grenzen zu betrachten.

Quelle: dlG-Praxishandbuch Futter- und Substratkonzentrierung (2012), S. 96

## Schätzung des Trockensubstanzgehaltes von Silagen mittels Handprobe

### Grassilage

Winden Sie die Probe wie einen Waschlappen aus und fassen Sie dabei nicht nach (Strangprobe).

Wenn die Silage sehr nass ist, drücken Sie eine Kugel davon in der Hand aus (Kugelprobe).

Probearart	Saftaustritt	TS-Gehalt
Kugelprobe	Saftfluss bei leichtem Pressen	< 20 %
Kugelprobe	Saftfluss bei starkem Presse	25 %
Strangprobe	Nach dem Auswinden Saft zwischen den Fingern	30 %
Strangprobe	Nach dem Auswinden kein Saft zwischen den Fingern, aber feuchte Hände	35 %
Strangprobe	Nach dem Auswinden glänzen die Hände noch	40 %
Strangprobe	Nach dem Auswinden ein leichtes Feuchtegefühl	45 %
Strangprobe	Nach dem Auswinden sind die Hände komplett trocken	> 45 %

aus Merkblatt «Schlüssel zur Beurteilung der Grassilage-Qualität» der Arbeitsgemeinschaft zur Förderung des Futterbaues (AGFF-K3b)

### Maissilage

Nehmen Sie von der Maissilage soviel in die Hand, dass die Hand danach nicht vollständig geschlossen ist. Drücken Sie auf die Maissilage ohne zu Pressen. Beobachten Sie das Auftreten von Flüssigkeit oder Feuchtigkeit zwischen den Fingern

Saftaustritt	TS-Gehalt
Saft fliesst deutlich sichtbar	< 30 %
Es fliesst ein wenig Saft	30 - 32 %
Es tritt etwas Feuchtigkeit zwischen den Fingern auf, aber es tropft nicht	32 - 36 %
Es ist noch ein wenig Feuchtigkeit fühlbar	36 - 38 %
Es ist keine Feuchtigkeit mehr fühlbar	> 38 %

aus Merkblatt «Schlüssel zur Beurteilung der Maissilage-Qualität» der Arbeitsgemeinschaft zur Förderung des Futterbaues (AGFF-K3c)

### Rumiplan

<https://www.barto.ch/de/bausteine/uebersicht/rumiplan-370>

Link in Textform: Kopieren Sie den Link in Ihren Browser, um zum Rumiplan zu gelangen.

**Silo-Dimensionen planen**

		<b>Variante</b>	
<b>Bauprojekt</b>		<b>Projekt-Nr.</b>	
<b>BeraterIn: Name, Tel.</b>			
<b>Betriebsbezeichnung</b>			
<b>Name, Vorname</b>			
<b>Strasse, Haus-Nr.</b>			
<b>PLZ, Ort</b>		<b>Kanton</b>	
<b>Telefon</b>		<b>Fax, E-Mail</b>	

<b>Sommer- und Winterperiode in Tagen</b>	Jahr	365	<b>Sommer</b>		<b>Winter</b>	<b>365</b>
---	------	-----	---------------	--	---------------	------------

<b>Grundfutterbedarf</b>			Silagebedarf		Anteil am Grundfutter		Anteil am Grundfutter	
			<b>im ganzen Jahr</b>		<b>im Sommer</b>		<b>im Winter</b>	
Tiere	Plätze	Grundfuttermittelverzehr je Tier in kg TS pro Tag	Grassilage kg TS	Maissilage kg TS	Grassilage in %	Maissilage in %	Grassilage in %	Maissilage in %
<b>Milchkühe</b>	<b>in Laktation</b>							
<b>Milchkühe</b>	<b>galt</b>							
<b>Jungvieh</b>	<b>bis 1 Jahr</b>							
<b>Jungvieh</b>	<b>1 bis 2 Jahre</b>							
<b>Jungvieh</b>	<b>über 2 Jahre</b>							
<b>Rindviehmast</b>	<b>bis 160 Tage</b>							
<b>Rindviehmast</b>	<b>über 160 Tage</b>							

<b>Errechneter TS-Verzehr</b>	kg TS	pro Woche						
		pro Jahr			0	0	0	0
<b>Futterrest</b>	%	5.0	5 %					
<b>Volumen für Siloreserven</b>	%	10.0	10 %	zur Sicherstellung des Lagerraumbedarfs bei witterungsbedingten Ertragsschwankungen				
<b>Konservierungsverlust</b>	%	15.0						
<b>Errechnete Futtermenge</b>	kg TS	pro Woche						
inkl. Verluste und Siloreserven	kg TS	pro Jahr						

	Grassilage	Maissilage
<b>Trockensubstanzgehalt</b>	25 - 35 % TS	30 - 35 % TS
<b>Silier- und Entnahmebedingungen</b>	mittel	mittel
<b>Verdichtung</b> kg TS / m <sup>3</sup>	<b>190</b>	<b>230</b>

	Jahr	Sommer	Winter	Jahr	Sommer	Winter
Fütterungswochen		0	52		0	52
<b>Silagebedarf, Ø</b> in m <sup>3</sup> pro Woche						
<b>Lagerraumbedarf</b> in m <sup>3</sup> insgesamt						

<b>Hochsilo</b>	Jahr	Sommer	Winter	Jahr	Sommer	Winter
<b>Silagebedarf, Ø</b> pro Woche in m <sup>3</sup>						
<b>Mindestvorschub</b> pro Woche in m						
<b>Maximal mögliche Anschnittfläche</b> m <sup>2</sup>						
<b>Silodurchmesser, max.</b> m						
<b>Theoretische Silohöhe</b> m						

#### Planen der Hochsilo-Dimensionen mit konkreten Abmessungen

<b>Silodurchmesser</b> m						
<b>Anschnittfläche</b> m <sup>2</sup>						
<b>Vorschub</b> pro Woche in m						
<b>Erforderliche Höhe insgesamt</b> m						
<b>Silohöhe, nutzbar</b> max. 26 m						
<b>Anzahl Silos bei gewählter Höhe, Stk.</b>						
<b>Anzahl Silos</b> Stk.						
<b>Silohöhe bei gewählter Anzahl Silos in m</b>						

<b>Fahrsilo</b>	Jahr	Sommer	Winter	Jahr	Sommer	Winter
<b>Silagebedarf, Ø</b> pro Woche in m <sup>3</sup>						
<b>Mindestvorschub</b> pro Woche in m						
<b>Maximal mögliche Anschnittfläche</b> m <sup>2</sup>						
<b>Silolänge</b> m						
<b>Silobreite bei Silohöhe von 2.5 m</b> m						

#### Planen der Fahrsilo-Dimensionen mit konkreten Abmessungen

<b>Silobreite</b> m						
<b>Silohöhe</b> max. 4.0 m m						
<b>Anschnittfläche</b> m <sup>2</sup>						
<b>Vorschub</b> pro Woche in m						
<b>Erforderliche Länge insgesamt</b> m						
<b>Anzahl Kammern</b> Stk.						
<b>Silolänge bei gewählter Anzahl Kammern in m</b>						
<b>Silolänge</b> m						
<b>Anzahl Kammern bei gewählter Silolänge, Stk.</b>						