

**Zeitschrift:** Landtechnik Schweiz

**Herausgeber:** Landtechnik Schweiz

**Band:** 82 (2020)

**Heft:** 4

**Artikel:** Spezialdisziplin Gemüsesaat

**Autor:** Hunger, Ruedi

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-1082449>

### Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

### Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

### Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 04.02.2026

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**



Dieses Aggregat kann Samen von 1 bis 10 mm Durchmesser exakt in bis zu vier Linien säen. Bild: Grimme

## Spezialdisziplin Gemüsesaat

Für den Gemüseanbau gibt es viele Spezialmaschinen, darunter auch Einzelkornsämaschinen. Es ist weitgehend eine betriebswirtschaftliche Frage, ob Gemüse ausgesät oder gepflanzt wird. Nachfolgend einige Aspekte zur Einzelkornsaat und zu Einzelkornsämaschinen speziell für Gemüse.

### Ruedi Hunger

Der Gemüseanbau stellt hohe und spezielle Anforderungen an die Gleichmässigkeit bei der Aussaat, daher werden überwiegend Einzelkornsämaschinen (EKS) benötigt. Es geht um gleichmässige Grösse und Erntereife und damit letztlich um Qualität. Weil Gemüsesaatgut sehr unterschiedlich gross und schwer ist (siehe Tabelle), bestehen ebenso unterschiedliche Anforderungen an Sämaschinen. Neben der Einzelkornablage ist es ebenso wichtig, dass eine kulturgerechte Bedeckungshöhe der Körner erreicht wird. Aus arbeitswirtschaftlicher Sicht macht eine EKS insofern Sinn, als dadurch der Arbeitszeitbedarf sinkt und Vereinzelungsarbeit auf Endabstand zum Teil oder ganz eingespart wird.

### Hohe Anforderungen

Die sehr unterschiedlichen Kornabmessungen wirken sich erschwerend auf eine einwandfreie Funktion aller Sämaschinen aus. Je nach Kultur ist auch eine Drillsaat in Form einer Dünnsaat möglich. Die oft gewünschte Gleichstandsaaat erfolgt als Einzelkornablage mit ganzem oder halbem Endabstand. Eine andere Möglichkeit ist die unterbrochene EKS, auch Blocksaat genannt und schliesslich die unterbrochene EKS mit bewusster Mehrfachablage an jeder Sollstelle (Horstsaaat).

### Drillsaat als Ausnahme

Oft ist eine Ablage auf Endbestand nicht möglich, weil wechselnde oder gar geringe Keimfähigkeit dies nicht erlaubt. Bei

der Drill- bzw. Dünnsaat wird bei Bedarf Sand, Torf, Schlacke usw. beigemischt, um die Aussaatmenge auf den gewünschten Pflanzenbestand je Flächeneinheit zu reduzieren.

### Einzelkornsaat dominiert

Die Einzelkornsätechnik erlaubt eine gezielte Aussaatmenge in Anzahl Körner je Flächeneinheit, mit annähernd gleichen Abständen innerhalb der Reihe. Wichtige Masse sind der Reihenabstand (Querverteilung) und der Kornabstand in der Reihe (Längsverteilung). Die unterbrochene EKS (Blocksaat) wird bei Gemüsearten mit geringer Keimfähigkeit und Triebkraft angewendet. Dazu sät man mit einer unterbrochenen Körnerfolge in definierten Ab-

ständen (z. B. 3 cm) einen «Block» von drei Körnern. Damit lässt sich Saatgut sparen und Vereinzelungsarbeit reduzieren. Für die Blocksaat gibt es spezielle Zellräder oder Lochscheiben. Die Horstsaa ist eine Sonderform der Blocksaat, bei der mittels EKS mehrere Körner an jeder Sollstelle abgelegt werden.

#### Saatgutspezifische Merkmale

- Normalsaatgut stammt aus ausgesuchten Pflanzenbeständen. Keimfähigkeit und Triebkraft müssen Mindestanforderungen erfüllen.
- Kalibriertes Saatgut wird durch eine Grössenauslese (Sieb) aus gereinigtem Normalsaatgut gewonnen. Keimfähigkeit und Triebkraft hängen von der Korngrösse und der Kornmasse (TKG) ab.
- Graduiertes Saatgut wird durch Absieben und zusätzliches Windsichten aus gereinigtem Normalsaatgut gewonnen. Dieses Saatgut kann inkrustiert werden. Inkrustsaat erhält zur Kennzeichnung einen Farbstoff.
- Pilliertes Saatgut ist kalibriertes oder graduiertes Saatgut, das in einem Pillier-Verfahren mit einer Hüllmasse aus gemahlenem Lehm, Holzmehl, Torf usw. umgeben wird. Die kugelförmigen Pillen haben annähernd den gleichen Durchmesser.

#### Technik für Gemüse-Einzelkornsaat

Als typische Einzelkornsämaschinen für den Gemüsebau stehen drei Bauarten zur Verfügung: mehrreihige Traktor-Anbaumaschinen für grössere Reihenabstände, mehrreihige Traktor-Anbaumaschinen für kleine Reihenabstände und einreihige, handgeschobene Säaggregate.

Für den Feld- und Intensivgemüsebau sind meist fünf- oder sechsreihige Maschinen üblich, die entsprechend der Traktor-Spurweite (Beetweite) bei Reihenabständen von etwa 25 cm eingesetzt werden. Diese EKS-Maschinen stützen sich auf zwei aussen an der Werkzeugschiene angebrachte Laufräder. Diese höhenverstellbaren Räder übernehmen den wegabhängigen Antrieb der Säaggregate und, wenn vorhanden, des Granulatstreuers. Beim Zwischenachs-anbau kann der Antrieb auch über die Wegzapfwelle des Traktors erfolgen. Innerhalb der Beetbreite können grössere oder kleinere Reihenabstände durch seitliches Verschieben realisiert werden. Reihenabstände unter 20 cm sind nur mit sehr schmal gebauten Sägregaten,

durch Doppel- und Dreifachsägeräte oder unter Verwendung einer Mehrreihensäeinrichtung möglich.

Für den grossflächigen Feldgemüseanbau werden Maschinen mit mehr als 30 Sä-aggregaten angeboten. Diese verfügen

über hydraulisch einklappbare Werkzeug-schienen. Einzelkornsämaschinen aus dem landwirtschaftlichen Bereich können mit entsprechender Ausrüstung bedingt für den Gemüsebereich verwendet werden. Voraussetzung bei Verwendung ei-

#### Saattechnisch relevante Eigenschaften von Gemüse-Saatgut

Gemüsearten	Saatgut-Abbildungen	Einzelsamengrösse und Saatgut-Eigenschaften
Blumenkohl		2,1 mm × 1,9 mm Keimfähigkeit > 90 % 1 Gramm 200–300 Korn TKG 3–5 Gramm
Broccoli		2,0 mm × 2,0 mm Keimfähigkeit > 90 % 1 Gramm 150–250 Korn TKG 4–6 Gramm
Buschbohnen		14,1 mm × 7,3 mm Keimfähigkeit > 92 % 1 kg 3300–9000 Korn TKG 110–300 Gramm
Chicorée		Grösse 2,4 mm × 1,2 mm Keimfähigkeit > 85 % 1 Gramm 450–800 Korn TKG 1,2–2,3 Gramm
Feldsalat		2,3 mm × 2,3 mm Keimfähigkeit > 85 % 1 Gramm 670–1100 Korn TKG 0,9–1,7 Gramm
Salatgurken		9,7 mm × 4,0 mm Keimfähigkeit > 90 % 1 Gramm 38–48 Korn TKG 25–35 Gramm
Kürbis		13,0 mm × 8,0 mm Keimfähigkeit > 80 % 1 Gramm 4–16 Korn TKG 60–250 Gramm
Radieschen		3,0 mm × 2,8 mm Keimfähigkeit > 92 % 1 Gramm ca. 140 Korn TKG ca. 7 Gramm
Spinat		4,6 mm × 3,5 mm Keimfähigkeit > 85 % 1 Gramm 63–400 Korn TKG 8–16 Gramm
Zwiebel		2,7 mm × 2,1 mm Keimfähigkeit 90 % 1 Gramm 400–650 Korn TKG 1,5–2,5 Gramm

## Zusammenfassung der Anforderungen an Gemüse-EKS-Maschinen.

Generelle Anforderungen	Mechanische EKS-Geräte	Pneumatische EKS-Geräte
<ul style="list-style-type: none"> <li>Sicherer, wegabhängiger Antrieb (einzelne, zentral vom Laufrad, WZ)</li> <li>Weite Verstellmöglichkeiten der Kornabstände</li> <li>Schmale Bauweise inkl. Saatgutbehälter (bestimmt minimalen Reihenabstand)</li> <li>Geringe Mindestmenge für normale Funktion</li> <li>Einfacher Wechsel der Einzelungseinrichtung</li> <li>Sichere Funktion der Einzelungseinrichtung</li> <li>Exakte und stufenlos einstellbare Ablagetiefe</li> <li>Ausreichendes Gewicht der Sägggregate oder Belastungsmöglichkeiten</li> <li>Vielseitige, auswechselbare Einbettungswerzeuge</li> <li>Hohe Gleichmässigkeit der Längsverteilung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Exakt arbeitender Abstreifer (Rolle für pilliertes Saatgut weniger geeignet)</li> <li>Lange Füllstrecke über Zellrad, Lochscheibe, Lochband</li> <li>Exakt arbeitender Auswerfer zur Vermeidung von Saatgutbeschädigung</li> <li>Einfache Entleerung der Restmenge im Saatgutbehälter</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Niedriges Gebläsegeräusch (möglichst unter 85 dB)</li> <li>Leicht einstellbarer Unter- und Überdruck sowie gut ablesbare Manometer</li> <li>Ausreichende Anschlüsse der Unter- und Überdruckschläuche an den Luftverteileinrichtungen (Wechsel der Reihenabstände)</li> <li>Leicht handhabbare Restmengenabsaugeeinrichtung</li> </ul>
Maschinenauswahl und Bewertung		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Erforderliche Gleichmässigkeit der Kornabstände</li> <li>Geeignete Saatguteinbettung</li> <li>Vielseitige Verwendbarkeit</li> <li>Einfache Handhabung</li> <li>Gute Haltbarkeit und geringer Verschleiss</li> <li>Geringer Kapitalbedarf</li> </ul>		

ner mechanischen Rüben-Einzelkornsämaschine ist, dass das Gemüsesaatgut pilliert oder von Natur aus rund ist. Zellen- und Lochgrößen müssen mit der Korngröße übereinstimmen. Pneumatische EKS-Maschinen lassen sich mit entsprechender Ausrüstung ebenfalls einsetzen, insbesondere für grosse Körner und solche mit unregelmässiger Form. Landwirtschaftliche EKS-Maschinen erfüllen

auch unter Verwendung spezieller Ausrüstung nicht alle Anforderungen des Gemüsebaus.

### Vereinzelung

Mechanisch arbeitende EKS mit Zellrad, Lochscheibe, Loch- oder Zellenband und Bandkonus sind auf eine gleichmäßig runde Form des Saatkorns und damit kalibriertes Saatgut (oder Pillieren) ange-

wiesen. Eine Übereinstimmung von Korngröße und Zellen-, Loch-, Konus- oder Löffelgröße ist zwingend notwendig, da die Körner durch die Schwerkraft in die Zellen, Löcher oder Konen fallen. Über der Schar wird die Abdeckung der Einzelungsvorrichtung freigegeben und die Körner gelangen im Freifall in die

### Keine Sätechnik kann die Fehler und die Mängel bei der Bodenbearbeitung korrigieren.

Saatfurche. Löffelrad und Schöpf scheiben sind schräg angeordnet und laufen durch den Saatgutvorrat bzw. Füllraum, erfassen das Korn und führen es nach oben, wo es einem Fallschacht übergeben wird und so in die Saatfurche gelangt. Der Fallschacht vergrössert die Fallhöhe. Bei diesen mechanischen EKS-Geräten mit Außenbefüllung darf die Umfangsgeschwindigkeit der Einzelungsvorrichtung 0,2 m/s nicht überschreiten, damit die Funktion sicher ist.

Pneumatisch arbeitende EKS-Geräte sind weniger empfindlich auf Korngröße und Kornform. Eine Pillierung des Saatgutes ist in der Regel nicht notwendig. Zu den Einzelungsorganen zählen eine umlaufende Lochscheibe mit anliegender Saugluft und ein einstellbarer Abstreifer. Eine Röhreinrichtung an den Scheiben verhindert die Brückenbildung beim Saatgut. Über der Säschär wird der Unterdruck (Vakuum) unterbrochen und das Saatkorn fällt in die vom Säschär geöffnete Furche. Unmittelbar danach werden die Scheiben durch Druckluft gereinigt. Um die Funktionssicherheit zu gewährleisten, darf die Umfangsgeschwindigkeit der Vereinzelungseinrichtung 0,3 m/s nicht übersteigen.

### Saatkorneinbettung

Bei den Sägggregaten übernehmen bereits vorlaufende Tiefenführungsrollen wichtige Funktionen, indem sie Erdknollen zerdrücken, das Aufsteigen von Kapillarwasser fördern und die Bedingungen für die unmittelbar dahinter erfolgende Saatgutplatzierung verbessern. Je nach Maschine kommen keilförmig schneidende Ein- oder Mehrreihensäschare zur Anwendung. Es können aber auch nasenför-



Die klassische Gemüse-Einzelkornsämaschine ist mit ihrer Arbeitsbreite auf den Zwischenradbereich des Traktors ausgelegt. Bild: Stanhay

mige Säscharen oder Breitbandsäscharen sein. Zum Bedecken und zum Andrücken der Saat, das auch in umgekehrter Reihenfolge üblich ist, werden Zustreicher und Druckrollen eingesetzt. Beide gibt es in sehr unterschiedlichen Ausführungen, als bügel- oder messerartige Zustreicher und schmale, breite, ein- und zweiteilige glatte oder perforierte Druckrollen. Welche Einbettungswerze richtig sind, wird im Wesentlichen durch die Bodenart und den Bodenzustand bestimmt.

### Arbeitsqualität

Die erforderliche Gleichmässigkeit der Korn- und damit Pflanzenabstände in der Reihe richtet sich nach der Kultur. Wenn eine Kultur nicht vereinzelt wird, muss die Gleichmässigkeit umso grösser sein, je mehr die Qualitätseinbussen durch ungleiche Standräume anwachsen. Bei Kulturen, die vereinzelt werden, muss sie grösser sein, je dünner gesät wird. Wird beispielsweise bei Kohl eine Blocksaat gemacht, genügt es, wenn pro Block von üblicherweise drei Sollstellen wenigstens an einer Stelle eine Pflanze steht. Mit den üblichen EKS-Maschinen ist unter Berücksichtigung der Wirtschaftlichkeit kein absoluter Gleichstand für den vereinzelungslosen Anbau möglich. Zu den technikbedingten Abweichungen zählen: Ungenauigkeiten der Ablageorgane, Relativgeschwindigkeit zwischen Umfangsgeschwindigkeit der Einzelungseinrichtung und der Fahrgeschwindigkeit. Weiter kann Schlupf am Antriebsrad den Ist-Abstand, von Korn zu Korn, zum Soll-Abstand vergrössern.



**Das parallelogramm geführte Säagggregat ist speziell auf die sensible Gemüsesamen-Aussaat ausgelegt.** Bild: Gaspardo/Maschio

### Fazit

Gemüse säen ist eine ganz andere «Disziplin» als Mais säen. Ähnlich ist vielleicht noch die Raps- oder Rübensaat. Das zeigt sich auch darin, dass im Gemüsebau ganz andere Einzelkornsämaschinen verwendet werden. Die Einzelungstechniken sind ebenfalls den Bedürfnissen angepasst. Insbesondere die Saatgut-Einbettung ist filigraner als bei den EKS-Geräten für die üblichen landwirtschaftlichen Kulturen.

### Sä- und Dosierorgane für Gemüse-Einzelkornsaat

#### Mechanisch

- Zellrad oder Lochscheibe
- Lochband, Zellenband, Bandkonus
- Löffelrad oder Schöpfscheibe

#### Pneumatisch

- Saugluft an Loch- oder Zellscheiben
- Druckluft an Lochtrommel mit konischen Zellen

### DIESEL

 MIGROL



### Jetzt vom Diesel-Aktionsangebot profitieren!

Nutzen Sie diese Gelegenheit und füllen Sie Ihren Dieseltank zum günstigen Preis. Rufen Sie jetzt an und nennen Sie bei Ihrer telefonischen Bestellung das Codewort «Diesel-Rabatt» ☎ 0844 000 000.

Gültig bis 30.4.2020 für Neubestellungen und Bestellmengen ab 800 Liter. Das nächste Diesel-Aktionsangebot erscheint in der Juni-Ausgabe 2020.