

Startpaket

Einstieg in die Mosaik Landwirtschaft. Stand Herbst 2025

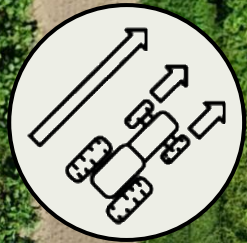


SlowGrow, Feld HausHuegel, 2024

Ziel: Mosaik-Landwirtschaft – Aber... wie anfangen?

Ziel der Mosaik-Landwirtschaft ist ein funktionales Ökosystem **auf der Produktionsfläche**, das **Pestizide und leichtlösliche Dünger überflüssig macht**, **Bodenfruchtbarkeit aufbaut** und **gleichzeitig effiziente Produktion erlaubt**

BAUSTEINE DER MOSAIK-LANDWIRTSCHAFT



Controlled Traffic Farming (CTF):

- Fixe Fahrspuren mit RTK GPS
- Fixe Spurbreite für alle Maschinen (zB 1.77 m)
- 70% der Fläche werden nie befahren



Mulch und Gründüngungen:

- Mulch im grossen Massstab
- Gründüngungen und Untersaaten
- Boden bekommt Schutz und Nährstoffe



Streifenanbau und Vielfalt:

- ~25 Streifen pro ha (bei 200m Beetlänge)
- Getreide neben Kartoffeln & Gemüse
- Biodiversität wird zu einem Produktionsfaktor



Verzicht auf Pestizide und leichtlösliche Dünger:

- Gleichzeitig Voraussetzung und Ergebnis der Mosaik-LWS: Zwingt Pflanzen Symbiosen einzugehen, die die Pflanzen versorgen
- Vielfältiges Ökosystem unterdrückt Schädlinge, Schadpilze,...

Diese Dokument beschreibt die ersten Schritte, grundlegenden Methoden und Maschinen

1. Mechanisch

Stabile, porenreiche Bodenstruktur soll sich aufbauen können und nicht wieder verdichtet werden.



Maschinen

2. Biologisch

Leben über und unter der Bodenoberfläche soll gefördert werden und somit ein Ökosystem entstehen.



Methoden

Ziel: Einstieg erleichtern

- **Dieses Dokument zeigt die Grundlagen und wichtigsten Schritte für die ersten Jahre. Der Einstieg soll:**
 - einfach umzusetzen sein
 - auch ohne Spezialmaschinen machbar sein
 - erlauben, möglichst schnell Erfahrungen zu sammeln
- Das Vorgehen in diesem Dokument gleicht **dem, was wir tun, wenn wir eine neue Fläche übernehmen.**

Individueller Weg:

- Der Weg zur Mosaik-Landwirtschaft ist anders, je nachdem,
 - ob du aus dem **Gemüsebau oder Ackerbau** kommst
 - welche Maschinen du bereits zur Verfügung hast
 - wann im Jahr du startest
- Mosaik-Landwirtschaft **funktioniert für viele Kulturen**: Das Controlled Traffic Farming stellt ein Raster zur Verfügung, das man dann bespielen kann (ob mit Blumen, Getreide, Gemüse oder Agroforst)
- Mosaik-Landwirtschaft ist eine regenerative Praktik, die zwar Hoftiere nicht ausschliesst, allerdings **nicht von Nutztierhaltung abhängig** ist

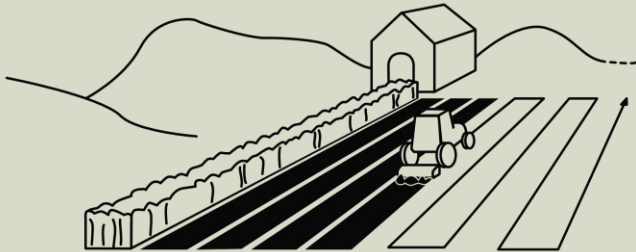
Methoden und Maschinen ergänzen sich zu einem System

Alle unsere Methoden und Maschinen erfüllen einen (meist mehrere) Zweck(e) und erzeugen ein **System, das mehr ist als die Summe der einzelnen Massnahmen**

Methoden	Wirkung
Controlled Traffic Farming	Boden baut sich auf, Wurzeln haben Wasseranschluss. Jährliche tiefe Bearbeitung zum Auflösen von Verdichtungen und Pflugsohle werden überflüssig. Aus praktischer Sicht: So ergibt sich ein fixes Raster, das mit Kulturen bespielt werden kann, jedes Beet ist einzeln ansteuerbar, GPS Steuerung erübrigt z.B. auch eine zweiter Person beim Hacken von Mais oder Häufeln von Kartoffeln
Vielfältiger Streifenanbau	Geringerer Schädlingsdruck: eine vielfältige Nützlingspopulation baut sich auf, die Schädlinge in Schach halten kann.
Mulch	Schützt den Boden vor Trockenheit und Starkregen, unterdrückt Unkraut, ernährt Bodenleben, schützt vor Erosion.
Grüne Wege (Klee)	Stabilisiert die Wege und vermeidet so Erosion, nutzt die Fläche für Stickstoffbindung (Klee) und für Blüten, verdrängt Unkraut wie Hirse, das sonst von den Wegen in die Beete wächst, verringert Jätaufwand.
Ständige Durchwurzelung	Untersaaten und Gründüngungen halten den Boden bedeckt und lebendig
Maschinen	Wirkung
Korkenzieher-Kreiselegge	Bringt Wurzelunkräuter an die Oberfläche, erhält Bodenstruktur (im Gegensatz zum Beispiel zur Fräse).
Mulch-Ladewagen	Eignet sich zum grossflächigen Verteilen von Mulch. Grundlage ist ein normaler Ladewagen mit kleineren Umbauten. (Details zum Umbau zum Download auf der Homepage).

Überblick

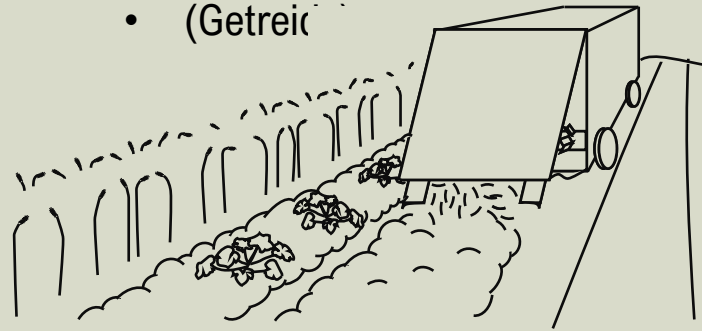
Schritt 1 – Grundlagen schaffen



- Traktor mit GPS ausrüsten
- Maschinen mit passender Spur finden (z.B. aus Gemüsebau)
- Tiefenlockerung um Pflugsohle aufzulösen
- Gründüngung und Wege säen
- Mulchressourcen erschliessen

Schritt 2 – Erste Kulturen umsetzen

- Maschinen
 - Ladewagen zum Ausbringen von Mulch
 - Gemüsebaumaschinen zur Bodenbearbeitung und zum Jäten
- Erste Kulturen
 - Mulchkartoffeln
 - Steckzwiebeln / Knoblauch
 - Zucchini / Kürbis
 - (Getreide)



Schritt 3 – Effizient pflegen und spezifische Probleme behandeln

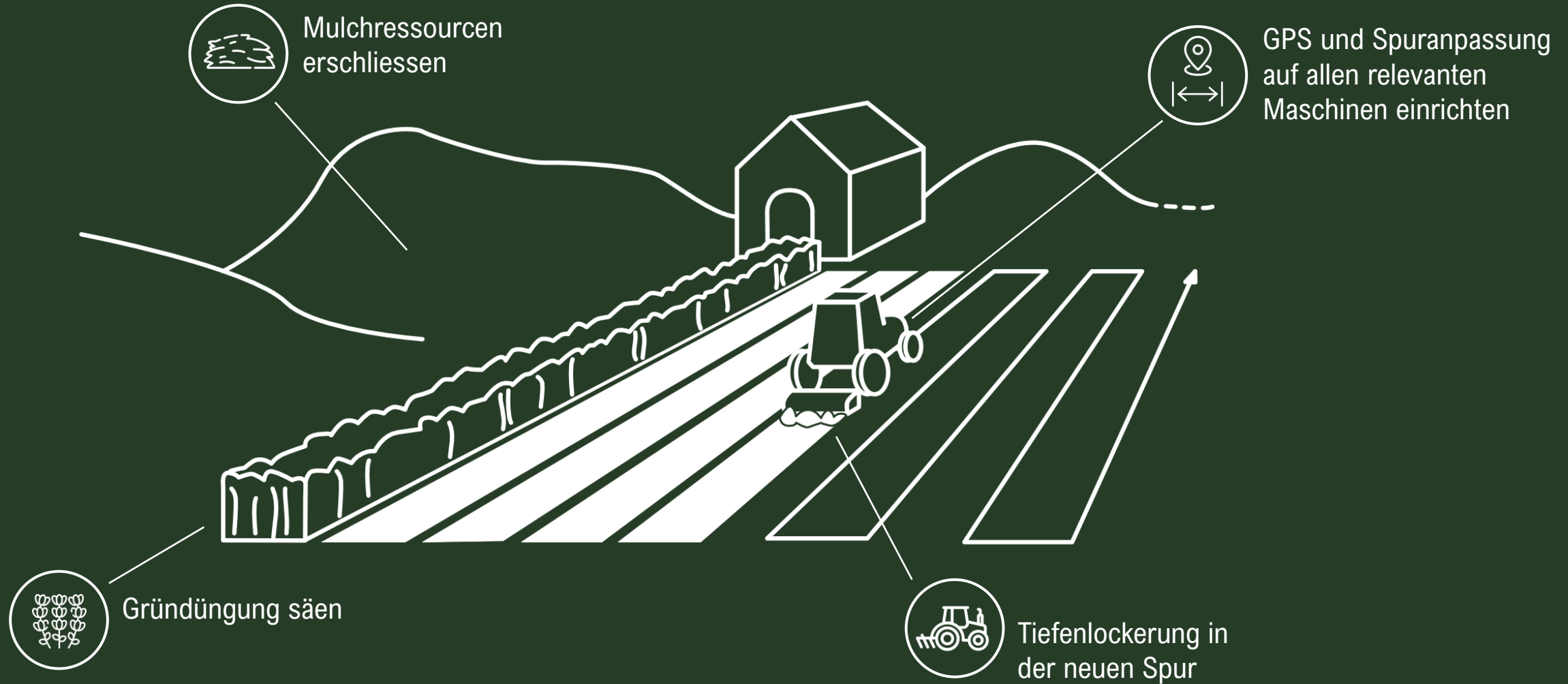


- Wurzelunkräuter managen
- Korkenzieher-Kreiselegge
 - Sammelroder & Co.




- Samenunkräuter managen
- Verdrängen
 - Bedecken
 - Jäten
 - Schröpfschnitt

Schritt 1 – Grundlagen schaffen





GPS und Spuranpassungen auf den relevanten Maschinen

- Ziel: Bodenverdichtung minimieren durch Controlled Traffic Farming (CTF)
→ Permanente fixe Fahrspuren
 - Überlegungen:
 - **Alle Maschinen müssen auf die gewählte Spur passen**
(wir verwenden 1.77m, eine übliche Spur im Schweizer Ackerbau)
→ *welche Maschinen sind vorhanden, wo müsste man leihen/austauschen/umbauen?*
 - **Alle Traktoren müssen mit Steuerungssystem ausgerüstet werden.** Wir nutzen ein Nachrüst Kit, mit Lenkradmotor, siehe Dokument CTF
-  **RTK GPS Signal:**
Zusätzlich zum frei verfügbaren GPS wird ein RTK Signal benötigt*
 -  **Software:**
Wir verwenden eine kostenlose open Source Lösung auf einem Tabletcomputer im Traktor. ([AgOpenGPS](#))
 -  **Steuerungshardware:**
Antennen für Signale, Lenkwinkelsensor, Steuerungsmechanik und Elektronik zur Signalverarbeitung, ca. CHF 3000 (Nachrüst-Kit über [Fink + Frosch GmbH](#) beziehbar)

Spuren planen



Wir haben unsere Streifen **entlang der Falllinie angelegt**. Nur so können wir sicherstellen, dass Traktor und Maschinen präzise auf einer Linie fahren. Ausserdem wird kein Wasser gestaut durch die verdichteten Fahrspuren. Da Erosionsrisiko wird durch den lockeren Boden in den Beeten und die grünen Wege minimiert.

* Hier gibt es kostenpflichtige Dienste wie Swipos, aber auch kostenlose Alternativen. Siehe Dokument CTF

Tiefenlockerung erschliesst den Wurzelraum



- Ziel: Pflugsohlen auflösen, und den Weg für tiefe Durchwurzelung öffnen
- Überlegungen:
 - **Grubber**, mit 2-3 Zinken, um die Pflugsohle aufzulösen.
 - Tiefenlockerung wird im Beet durchgeführt, zwischen den Achsen vom Traktor
 - Wir grubbern beim Anlegen 1-2 mal, unsere Erfahrung zeigt, dass der Boden dann langfristig locker bleibt.





Gründungen und Wege säen

- Ziel: Bodenverbesserung, Unkraut von Anfang an verdrängen
- Vorgehen (wenn im Herbst nach der Getreide-Ernte gestartet wird)
 - in Stoppeln grubbern und dann Kreiselegen
 - winterharte Gründüngung einsäen
 - Wenn früh genug im Jahresverlauf begonnen wird, können auch gleich grüne Wege (Klee) mitgesät werden.
 - Klee kann bis September gut gesät werden



Warum Gründüngung?

- Wurzelsysteme lockern den Boden, fördern die Krümelstruktur und machen tiefere Bodenschichten zugänglich.
- Verdrängung von Unkraut direkt ab Beginn.
- Stickstoffbindung durch Leguminosen.

Warum grüne Wege?

- Vermeidet Erosion
- Erschliesst das Photosynthesepotential dieser Fläche, bindet Stickstoff (Klee), stellt Blüten bereit
- Verdrängt Unkraut wie Hirse, das sonst von den Wegen in die Beete kommt und verringert so den Jätaufwand.
- Verbessert die Tragfähigkeit



Mulchressourcen erschliessen

- Ziel: von Mai bis Juni soll Mulch für Kartoffeln und Gemüse vorhanden sein
- Überlegungen
 - Größenordnungen: 1 Rundballen Heu/Stroh reicht für ca. 100 m Beetlänge. Für 1 ha braucht es etwa 50 Rundballen
 - Verschiedene Materialien können verwendet werden
 - Grasschnitt → so samenfrei wie möglich (geerntet vor der Samenreife)
 - Heu → kräftig gezettet damit Samen abfallen
 - Gründüngung (Wickroggen)
 - Rietstroh
 - Weichholz Hackschnitzel
 - Schnelle Kulturen, wie Salat haben weniger Priorität beim Mulch verteilen
 - Sind eigene Grünflächen/Heuballen vorhanden?

Warum Mulch?

- Mulch schützt den Boden vor Hitze, Trockenheit, starkem Niederschlägen und Erosion
- Mulch versorgt das Bodenleben mit Nahrung.
- Zudem unterdrückt er Unkraut.



Schritt 2 – Erste Kulturen umsetzen

Beetbreite Maschinen
zB aus Gemüsebau für
Boden
Beetbearbeitung und
Jäten



Maschinen



Erste Kulturen

Dosierladewagen mit
kleinen Anpassungen





Mulch-Gemüse ist Mosaik gut umsetzbar

Die Kombination von CTF und Mulch bietet gute Bedingungen für eine schnelle Erholung des Bodens während der Produktion. Das Bodenleben kann sich aufbauen, Regenwürmer und andere Nützlinge finden Schutz und Nahrung



Kartoffeln



**Steckzwiebeln/
Knoblauch**



**Zucchini/
Kürbis**



Getreide

Einfache und ergiebige Kulturen, um mit Mulch zu starten – ohne Mulchsetzmaschine:

- Pflanzen wie gewohnt, und danach post-plant Mulch verteilen.
- Zucchini / Kürbisse kann man entweder nach dem Pflanzen mulchen (mit einem Kübel bedecken, um sie vor dem herabfallenden Mulch zu schützen) oder kann sie von Hand pflanzen, nachdem der Mulch ausgebracht ist.
- Weiteres Gemüse kann maschinell in Mulch gepflanzt werden, sofern in der Nähe eine Mulchsetzmaschine zur Verfügung steht.

Falls in der Nähe ein **Parzellenmähdrescher mit der richtigen Spurenbreite zur Verfügung steht**, kann auch Getreide angebaut werden.

Wichtig! Rechtzeitig für die Ernte im CTF planen. Bspw. Sammelroder für Kartoffeln sind meist einreihig und fahren deshalb über das Beet. Wir ernten auf kleinen Flächen mit Schüttelroder und Handernte, und auf grösseren Flächen mit einem beetbreiten Süsskartoffelroder (siehe auch Maschinen auf hoflabor.ch)



Ladewagen für Mulch-Ausbringung



Mulch kann mit einem gängigen Dosierladewagen auf dem Beet verteilt werden.

Wir verwenden frisches Gras oder Heu.

Heuballen rollen wir auf einer Wiese/ am Feldrand ab und laden sie dort.

Nach dem Abladen auf dem Beet muss die Mulchschicht mit Gabeln noch verteilt werden.



Ladewagen für Mulch-Ausbringung - Verbesserungen

Um grössere Flächen effizient und *ohne* manuelle Nacharbeit mit der Gabel zu mulchen haben wir einige Umbauten an unserem Ladewagen vorgenommen. Weitere Details stellen wir gern auf Anfrage zur Verfügung



Schräge Heckklappe

Standardmässig ist die Heckklappe senkrecht. So sammelt sich aber Mulch an und fällt schliesslich in Päckchen auf den Boden. Bei einer schrägen Klappe kann der Mulch frei fliegen und verteilt sich locker.



Vorhang

Ein Problem beim Mulchen ist oft der Wind. Ein Vorhang (bspw. Netz von Obstanlage, oder Plane) bietet Schutz. Am besten bis 50cm über dem Boden, damit er auch vor Seitenwinden schützt.

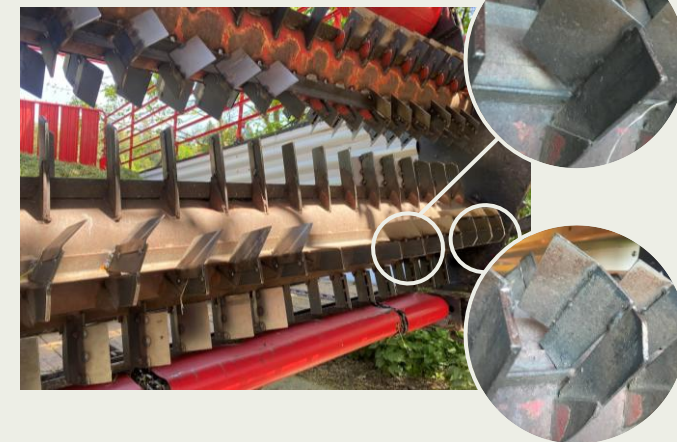
Leitblech

Für die Leitbleche verwenden wir gebogene Bleche. Diese sollen den fallenden Mulch davon abhalten, auf die Wege zu gelangen.



Rotorzinken

Die Rotorzinken müssen verlängert werden, sodass dichtere Knäuel nicht mehr herausfliegen können. Zudem werden Ventilatorflügelchen an den Zinken befestigt (gegen Rand immer grösser), um einen Luftstrom zu erzeugen, der den Mulch in die Mitte des Beetes konzentriert.



Schritt 3 – Effizient pflegen und spezifische Probleme behandeln

Samenunkräuter



Verdrängen

Untersaaten wie Klee bedecken den Boden und unterdrücken Unkräuter. Auch Spontanbegrünung kann je nach Art und Stadium der Kulturpflanze stehengelassen werden, als natürliche Untersaat.



Bedecken

Mulch als effektive Unkrautunterdrückung



Jäten

Das HofLabor entwickelt und testet eine breite Palette an bodenschonender Jätetechnik, für den Einsatz im offenen Boden und im Mulch



Schröpfschnitte

Damit Untersaat die Kulturpflanze nicht überwuchert, mittels mähen/mulchen in Schach halten



Wurzelunkräuter



Korkenzieher-Kreiselegge

Mit der umgebauten Kreiselegge werden Wurzelunkräuter nach oben befördert. Je nach Witterung vertrocknen die Pflanzen, oder sie können einfach eingesammelt werden.



Sammelroder & Co.

Beim Ernten von Wurzelgemüse kann je nach Maschine im gleichen Zug Wurzelunkraut herausgelesen werden.

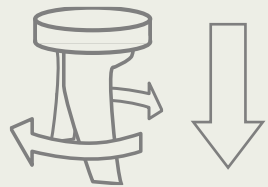
Bei all diesen Methoden arbeiten wir an stetigen Verbesserungen...

Schlüsselmaschine Korkenzieher-Kreiselegge

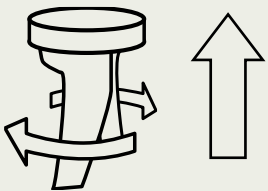


Eine der wichtigsten Maschinen zur Bodenbearbeitung ist für uns eine umgebaute Kreiselegge. Sie kommt mit viel Biomasse klar (zB beim Umbruch von Kunstwiese) und ist sehr bodenschonend. Grasbüschel und Wurzelunkraut (insbesondere Blacken) werden als ganze Pflanze auf dem Feld abgelegt und trocknen ab oder können eingesammelt werden.

Zur Tiefenführung haben wir Stützräder montiert, so dass die Bearbeitung sehr genau eingestellt werden kann, von 1-2 cm gegen keimendes Unkraut bis 10-12 cm gegen Blacken



- Kreiseleggen arbeiten Steine und Biomasse nach unten.
- Die Zinken sind auf Schlepp gestellt.



- Unsere Zinken sind auf Griff gestellt
- So werden Wurzelstücke, Kluten (aber auch Steine) an die Oberfläche gefördert
 - Kluten verwittern
 - Wurzelstücke vertrocknen oder können eingesammelt werden.
 - Feinere, fruchtbare Erde rieselt nach unten.

Im HofLabor haben wir Kreiseleggen auf Beetbreite und für die Bearbeitung von Beet und Weg. Diese können bei uns geliehen werden. Ausserdem kann die Kreiselegge über das HofLabor bezogen werden: www.hoflabor.ch