



Projekte der



Unser BNE-Programm:



Mit freundlicher Unterstützung  
von:



Landeshauptstadt  
München  
**Referat für Klima-  
und Umweltschutz**



## Die Stadt ist unser Garten

Die Urbanen Gärten München, ein Projekt der BürgerStiftung München, unterstützen dies durch:

- Vernetzung der Gärten
- Öffentlichkeitsarbeit
- Netzwerktreffen
- Workshops
- Internetportal mit Newsletter

[www.urbane-gaerten-muenchen.de](http://www.urbane-gaerten-muenchen.de)

Alle urbanen Gärten Münchens \* Termine \* Praxistipps \* Netzwerkadressen \* Schwarzes Brett \* Wissenswertes zu ökologischem Gärtnern \* Bildung für Nachhaltige Entwicklung (BNE) \* Biologische Vielfalt \* Klimaresiliente urbane Quartiere

mit freundlicher Unterstützung von:



## Workshop-Angebot der Urbanen Gartenakademien München

Nachhaltig wachsen und  
gediehen mit



[www.urbane-gaerten-muenchen.de](http://www.urbane-gaerten-muenchen.de)

Kontakt: Ruth Mahla, Projektleitung:  
[info@urbane-gaerten-muenchen.de](mailto:info@urbane-gaerten-muenchen.de)



# Anbauplanung für Gemeinschaftsgärten mit der „Vierfelder-Rotations-Mischkultur“

Termin: 29.01.2026, 19:00-20:30 Uhr – online

Referentin: Ruth Mahla, Dipl.-Geografin und Bodenkundlerin

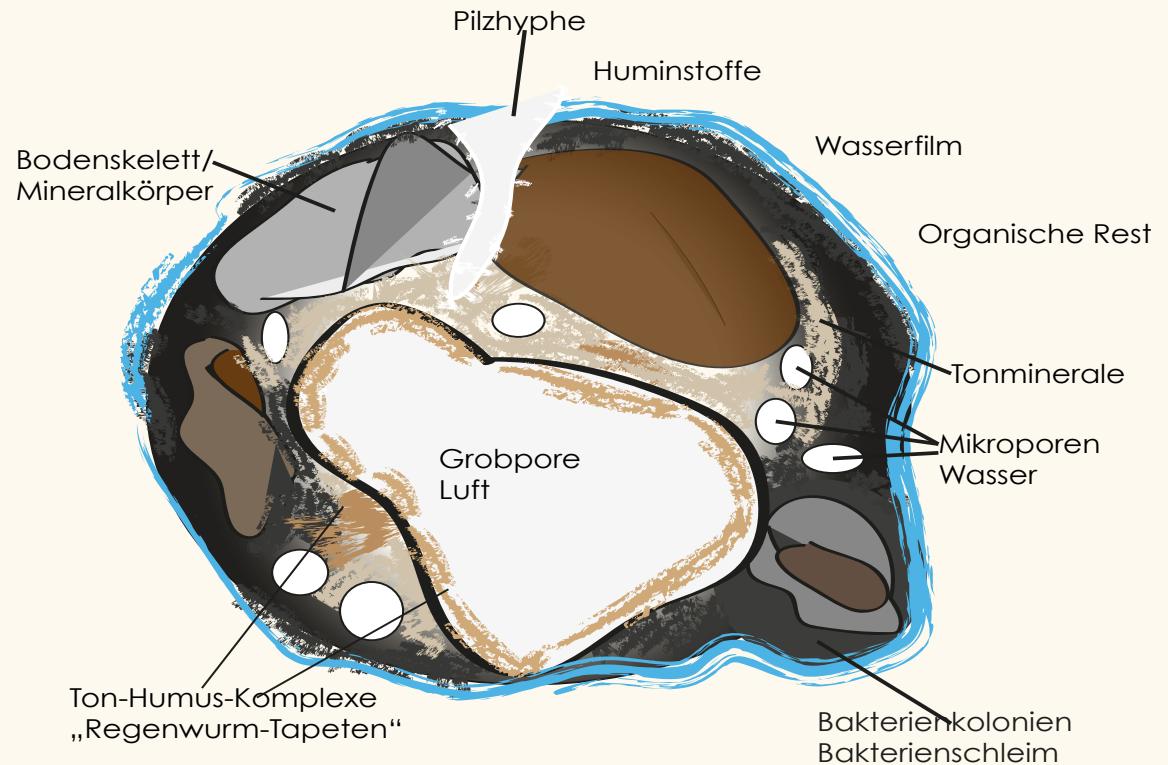
## Inhalte des Webinars

- Was macht einen gesunden, lebendigen Boden aus?
- Die Pflanze, ihr Boden und gute Nachbarschaft im Beet
- Das Brachejahr: Erholung für den Boden und die Artenvielfalt
- Praxisbeispiel: Wie richtet man eine gelungene Rotation ein?
- Learning by doing: Einfache Grundregeln beachten – Gestaltungsfreiheit gewinnen

Alle Fotos und Grafiken: Ruth Mahla; Workshopunterlagen auch bei: [www.ruthmahla.de/terraphil](http://www.ruthmahla.de/terraphil);



# Was macht einen gesunden, lebendigen Boden aus?



Schema eines idealen Bodenkrümels

Popkorngefüge mit riesiger  
innerer Oberfläche - gute Bodengare

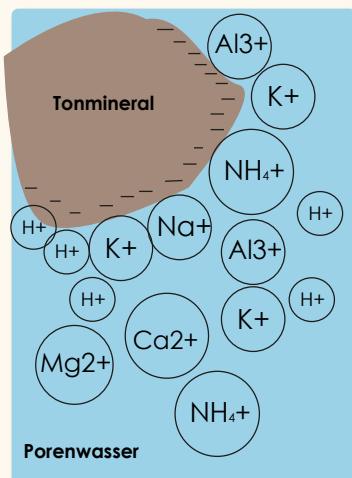


Was macht einen gesunden, lebendigen und fruchtbaren Boden aus?

Der Anteil an "lebendverbauter" organischer Substanz im Boden - der Humus.

Humus ist fruchtbare Erde, unsere Lebensgrundlage und ein hochkomplexer und hochempfindlicher Lebensraum....

- Humus macht den Boden fruchtbar - speichert Kohlenstoff im Boden (schwarze Farbe), weil an Tonmineralien und Ton-Humus-Komplexen die Pflanzennährstoffe gespeichert werden.
- Humus macht den Boden zum Lebensraum
- Humus sorgt für ein gut durchlüftetes, stabiles Krümelgefüge - „Popkornböden“
- Die Krümel vergrößern die innere Oberfläche (Ein Fingerhut voll Boden - 300 - 400 m<sup>2</sup>)
- Humus macht den Boden zum Wasserspeicher und verhindert Erosion und Verdichtung



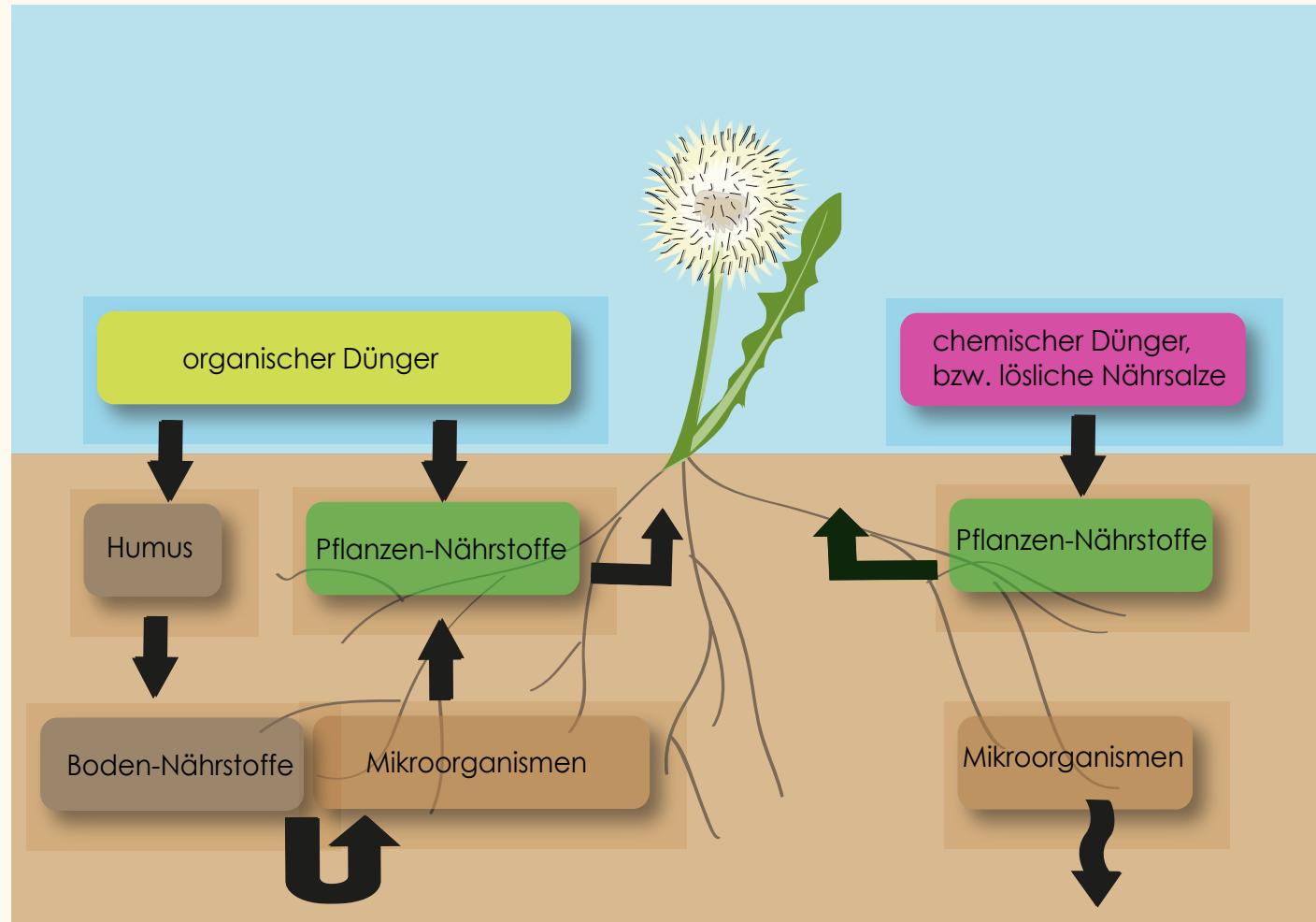
**KAK - Kationenaustauschkapazität**

## Die Pflanze, ihr Boden und gute Nachbarschaft im Beet

- Alle Bodeneigenschaften, wie ein porenreiches Gefüge, in dem Wasser und Luft zirkulieren und Pflanzen wurzeln können, der Nährstoffhaushalt und die Fähigkeit Wasser zu speichern sind von der Tätigkeit der Bodentiere abhängig.
- Im Biolandbau ernähren wir die Bodentiere, nicht direkt die Pflanzen.
- Die Bodenfruchtbarkeit hängt vom Humusgehalt und dem Zusammenspiel der Bodenorganismen, Pilze und Pflanzen ab.
- Pflanzen sind nicht passiv! Die Pflanzen schaffen sich durch ihre Wurzelausscheidungen (40 - 60% der Photosynthese-Produkte) ihr eigenes Mikrobiom, das die bodenbürtigen Nährstoffe für die Pflanze aufbereitet und sie ernährt.
- Das Bodenleben ist gegen Umweltgifte ebenso sensibel wie z.B. Insekten. Dem Zusammenbruch von terrestrischen Ökosystemen geht meist ein unbemerktes Sterben unter unseren Füßen voraus.



## Bodennährstoffhaushalt 1: Direkter und indirekter Umsatz



Ich weiß, ich hätte eine Pfahlwurzel zeichnen sollen...

## Circle of Life

- Bei der Zersetzung des organischen Materials der abgestorbenen Pflanzen und Tiere durch die Bodenlebewesen werden Pflanzennährstoffe und Kohlenstoff zurück in den Boden gebracht. (Mineralisierung und Humifizierung)
- Bei der Entnahme von Erntegut gehen die Nährstoffe dem Boden verloren. Um dem Humusverlust entgegenzuwirken, muss organisches Material neu eingebracht werden, als Futter für die Bodentiere.
- Kulturpflanzen entziehen dem Boden nicht nur Nährstoffe, zuvielen der gleichen Wurzelausscheidungen können auch das Wachstum hemmen und Schädlinge anziehen. Durch Fruchfolge und Mischkultur statt Monokultur kann dem gezielt entgegengewirkt werden.
- Die geschickte Kombination von Pflanzen mit unterschiedlich hohen Nährstoffansprüchen, Wurzeltiefen, Wachstum und Chemismus ist eines der wichtigsten Grundprinzipien im Ökolandbau.
- Die Wahl von möglichst vielfältigen, auch alten Sorten und echten, samenfesten Bio-saatgut belohnt uns mit einer natürlich schädlingsresistenten und gesunden Ernte.
- Immer samenfestes Biosaatgut von Biofirmen (nicht im Gartencenter/Baumarkt - auch nicht, wenn Bio draufsteht) kaufen: Erstens wollen wir die bedrohte Erhaltungszüchtung unterstützen und zweitens sind nur die echten Biosorten seit Generationen an die Bedingungen im Bioanbau angepasst.

## Vielfraße und Hungerkünstler

- Starkzehrer: Kohle, Kürbis, Zucchini, Sellerie, Zuckermais, Kartoffeln, Tomaten, Aubergine....
- Mittelzehrer: Mehr oder weniger alles andere - bei Salaten sortenabhängig. Zur Liste der mittelzehrenden Gemüse gehören auch viele Wurzelgemüse wie Karotten, Pastinaken, Schwarzwurzeln. Außerdem: Chicorée, Chinakohl, Fenchel, Kohlrabi, Mangold , Mairübchen, Rettich, Bete, Salate, Spinat.
- Schwachzehrer: Bohnenkraut, Basilikum, Dill, Feldsalat, Postlein, Kerbel, Löffelkraut, Radieschen...
- Leguminosen: Kichererbsen, Zuckererbsen, Buschbohnen, Stangenbohnen, Sojabohnen, Markerbsen, Linsen (Körnerleguminosen), Klee, Luzerne, Akazien und Glyzinien... (Als Leguminosen wird die Pflanzenfamilie der Schmetterlingsblüter bezeichnet. Sie werden auch Hülsenfrüchtler genannt. Durch Symbiose mit Knöllchen-Bakterien binden sie Luftstickstoff, der sie selbst ernährt und auch den Boden mit Stickstoff anreichert.)



# Fruchfolge (zeitliche Abfolge der Kulturen) und Mischkultur (räumliche Verteilung der Kulturen)

## Gute Nachbarn

- halten Schädlinge fern,
- verbessern Ertrag, Qualität und sogar Geschmack
- ergänzen sich: z.B. Tief- und Flachwurzler, Stark- und Schwachzehrer.
- füllen Lücken und schatten das Beet ab, so dass die Bodenverdunstung vermindert und Unkraut unterdrückt wird ( z.B. durch schnell reifenden Salat.)
- liefern gutes Mulchmaterial.

Pflanzen der folgenden Gattungen vertragen sich nicht gut miteinander:

- Kreuzblütler, z.B. Blumenkohl, Brokkoli, Chinakohl, Goldlack, Grünkohl, Kohlrabi, Kresse, Mairübe, Radieschen, Rosenkohl, Rukola, Senf, Wirsing.
- Hülsenfrüchtler, z.B. Bohnen, Erbsen, Linsen, Lupinen, Pukohnen, Wicken
- Doldenblütler, z. B. Dill, Fenchel, Kerbel, Kümmel, Liebstöckl, Möhren, Pastinaken, Petersilie, Sellerie

Manche Pflanzen wachsen schlechter, wenn als Vorkultur bestimmte andere Pflanzen angebaut wurden.

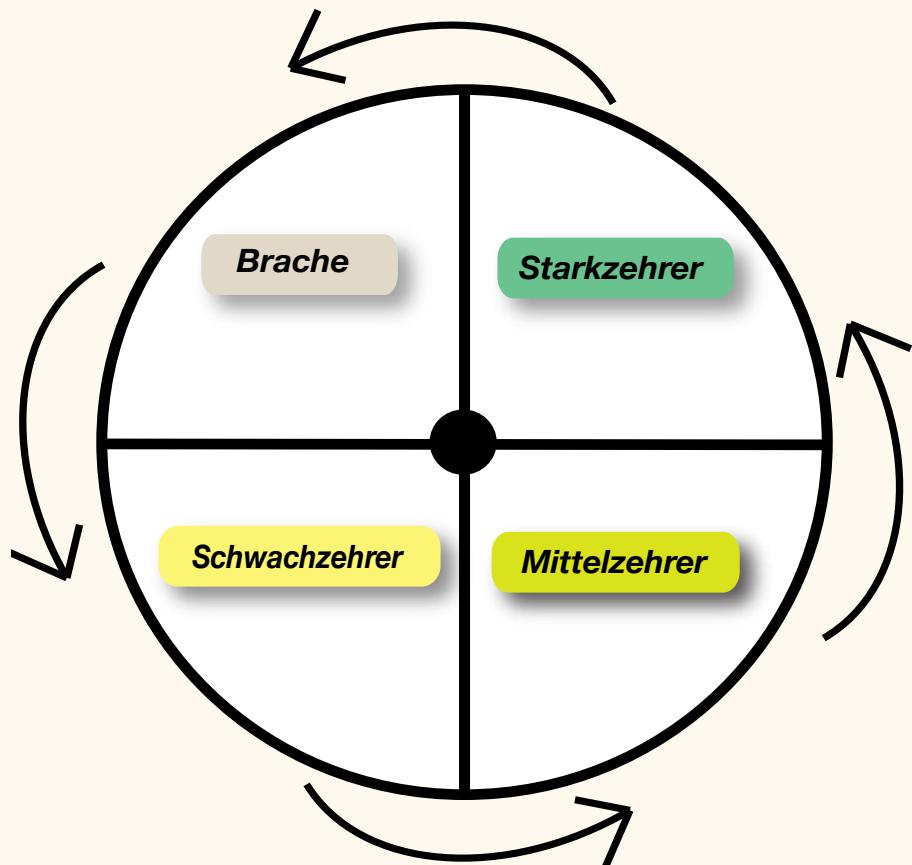
- Vorkultur/ Nachkultur Spinat - Blumenkohl.
- Bohnen - Erbsen und umgekehrt
- Zuckermais - Zwiebelpflanzen
- Pflanzen derselben Familie sollten mit wenigen Ausnahmen niemals aufeinander an derselben Stelle folgen - Nur Rhabarber und Tomaten können lange Zeit auf demselben Boden gezogen werden.

# Kleine Pause und Fragen



## Fruchfolge und Mischkultur in der Vierfelder-Rotation

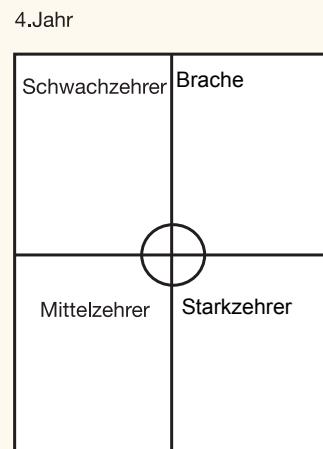
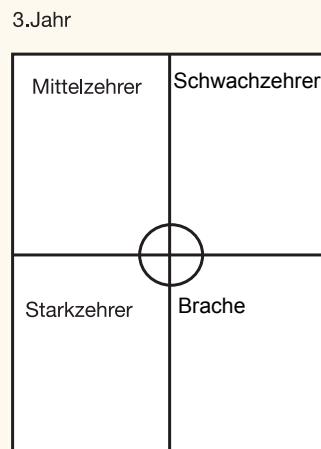
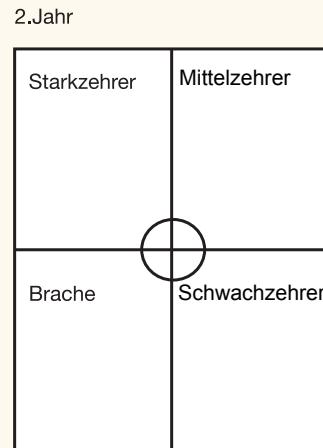
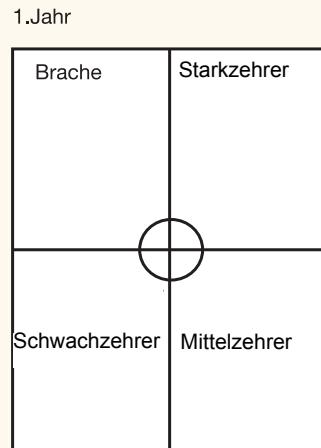
Viele Regeln, viel zu merken, unmöglich für Neueinsteiger\*innen? Nein - alles nur eine Frage der Organisation.....



- Die Fruchfolge wird durch die Rotation vorgegeben, wobei nur die Leitkulturen sich strikt an das Schema halten müssen. Die Begleitkulturen können weitgehend frei gewählt werden.
- Über die Hälfte der Fläche sollten von diversen Arten und Sorten der Leitkultur bestanden sein
- Durch das Brachejahr und durch das Wechseln der Leitkulturen wird der Bodenauslaugung und der Anreicherung mit Parasiten vorgebeugt.
- Wichtig ist, den Wildwuchs der Brache nicht vom Beet zu schaffen, sondern nach dem Mähen im Herbst das Grüngut als Mulch auf dem Beet zu lagern und auch die Wurzeln in der Erde zu belassen, so dass möglichst viel Biomasse wieder in den Boden eingearbeitet wird.

# Learning by doing: Einfache Grundregeln beachten – Gestaltungsfreiheit gewinnen

Regel 1: Rotation festlegen und Beetgruppen zusammenstellen. Jede Gruppe bleibt langfristig auf ihrer Parzelle - **nur die Leitkulturen rotieren**.



Regel 2: Kreuzblütler (alle Kohle) müssen mindestens 4 Jahre Abstand zueinander haben. Sonst gibt es keine Einschränkung: Die Begleitkulturen dürfen nach Herzenslust ausgesucht werden. Was besser und was schlechter funktioniert, kann ausprobiert werden, ohne dass der Boden allzusehr leidet.

Regel 3: Auf gute Bodenpflege sollte immer geachtet werden. Vor allem muss der Boden immer bedeckt sein. Der Boden soll dunkler werden und voll von Würmern sein.

Regel 4: Das gemeinsame Lernen und die gemeinsame Verantwortung in der Kleingruppe ist wichtiger als der Ernteeertrag. Alles sollte basisdemokratisch entschieden werden - jede(r) soll die Freude am Gemüsegärtnern ausleben können. Gute Ernteeerträge kommen mit zunehmender Erfahrung und Wissen.

## Das Brachejahr: Erholung für den Boden und die Artenvielfalt

- Wir bauen biologisch an und düngen nur organisch z.B mit verschiedenen Kompost, Jauchen und Gründüngung.
- Gleichzeitig wollen wir aber aus den kleinen Parzellen möglichst viel und vielfältige Gemüse gewinnen. Es besteht die Gefahr, dass wir humuszehrend wirtschaften, also dem Boden die Biomasse, und damit die Nährstoffe, die wir mit dem Erntegut entnehmen nicht wieder zuführen. Dadurch kann es zur Bodenermüdung kommen - der Boden als Lebensgemeinschaft, die lebendige, fruchtbare Humusschicht degradiert – der Boden verliert seine Fruchtbarkeit.
- Die uralte Agrartechnik der Brache oder Bodenruhe sorgt dafür, dass sich stark beanspruchte Parzellen im regelmäßigen Turnus regenerieren können. Unser Ziel ist es humusmehrend zu wirtschaften – also trotz unseres intensiven Bioanbaus die wertvolle Humusschicht des Bodens zu verbessern und zu vermehren. Unsere Praktiken tragen dadurch auch zur Festlegung von Kohlenstoff im Boden bei und sind ein positiver Beitrag zum Klimaschutz.
- Ihr merkt eine Verbesserung an der immer dunkler werdenden Farbe eures Bodens, der Vielfältigkeit des Bodenlebens und einer guten Krümelstruktur - einer guten Bodengare.

## Humusaufbau durch richtige Bodenpflege

- Düngung nur mit Kompost, Mistkompost und Jauchen – Jauchen auch als Pflanzenschutz zu verwenden
- Gründüngung, auch Tiefenwurzler säen, Leguminosen, Beikräuter dulden, Wurzeln stehen lassen
- Hacken - ein mal Hacken ersetzt 3 mal Gießen, weil der Kapillareffekt unterbrochen wird
- Mulchen mit durchmischten, möglichst angetrockneten Material, auch auf den Wegen.
- Im Winter dicke, mehrmals gewendete Mulchsichten, Teile des verrotteten Mulchs im Frühjahr eingraben
- Bei guter Bodenstruktur Scholle nicht wenden, sondern nur lockern, so dass Regenwurmgänge erhalten bleiben
- Boden vor Verdichtung schützen, möglichst wenig drauftreten
- Weitere biologische Techniken: Bokashi, Wurmkompost, Schafwolle, Terra Preta, bzw. Pflanzenkohle

## Praxisbeispiel: Wie richtet man eine gelungene Rotation ein?

Zusammenfassung Selbstverständnis und Organisation:

- Jede Parzelle wird je nach Größe und Interesse von mehreren Gärtner\*innen bewirtschaftet. Vorgegeben ist nur die Leitkultur, die gemäß der Rotation dran ist. Die Zusammenstellung der Mischkultur und die Wahl der Sorten bleibt der Beetgruppe überlassen.
- Die Beetgruppe arbeitet in Absprache miteinander, die Planung und alle Arbeitsschritte von der Pflanzung bis zur Ernte werden miteinander abgesprochen.
- Alle sollen die verschiedenen Kulturen kennenlernen, sich mit den Möglichkeiten der Mischkultur befassen, Bodenpflege üben und so mit der Zeit ihre Parzelle genau kennenlernen.
- Es sollen Beetgemeinschaften entstehen, die voneinander lernen, sich die Arbeit erleichtern und gemeinsam in Eigenverantwortung gärtnern.
- Deswegen ist es nicht nötig, dass ein(e) Sprecher\*in im Sinne einer Leitung alles weiß und anleitet. Wünschenswert ist eine Person, die v.a. für die Koordination des Ganzen zuständig ist, während das Know-How in den Beetgruppen erarbeitet wird.
- Bei Gruppentreffen werden Erfahrungen ausgetauscht und vor allem über die gewünschten Kulturen beratschlagt. Da das Anbauschema einfach und fehlertolerant ist, können fast alle Wünsche berücksichtigt werden. Auch die Schwachzehrer-Gruppe darf eine Gurke oder Tomate pflanzen, wenn ansonsten das ganze Beet voller Leguminosen und Salate ist. Nochmal: Nur die Leitkultur unterliegt den strikten Regeln.

# Praxisbeispiel Bauerngarten im Stadtacker: Wie richtet man eine gelungene Rotation ein?

Einladung zu einem Gründungstreffen



Liebe Gärtnerinnen,

Wir gründen eine neue Gemüsegruppe - und ihr seid herzlich eingeladen mitzumachen.....

in der letzten Stadtacker-Runde wurde beschlossen, dass wir eine weitere Gemüsegruppe gründen, die sich um Flächen kümmert, die außerhalb des Schneckenzaunbeetes liegen.

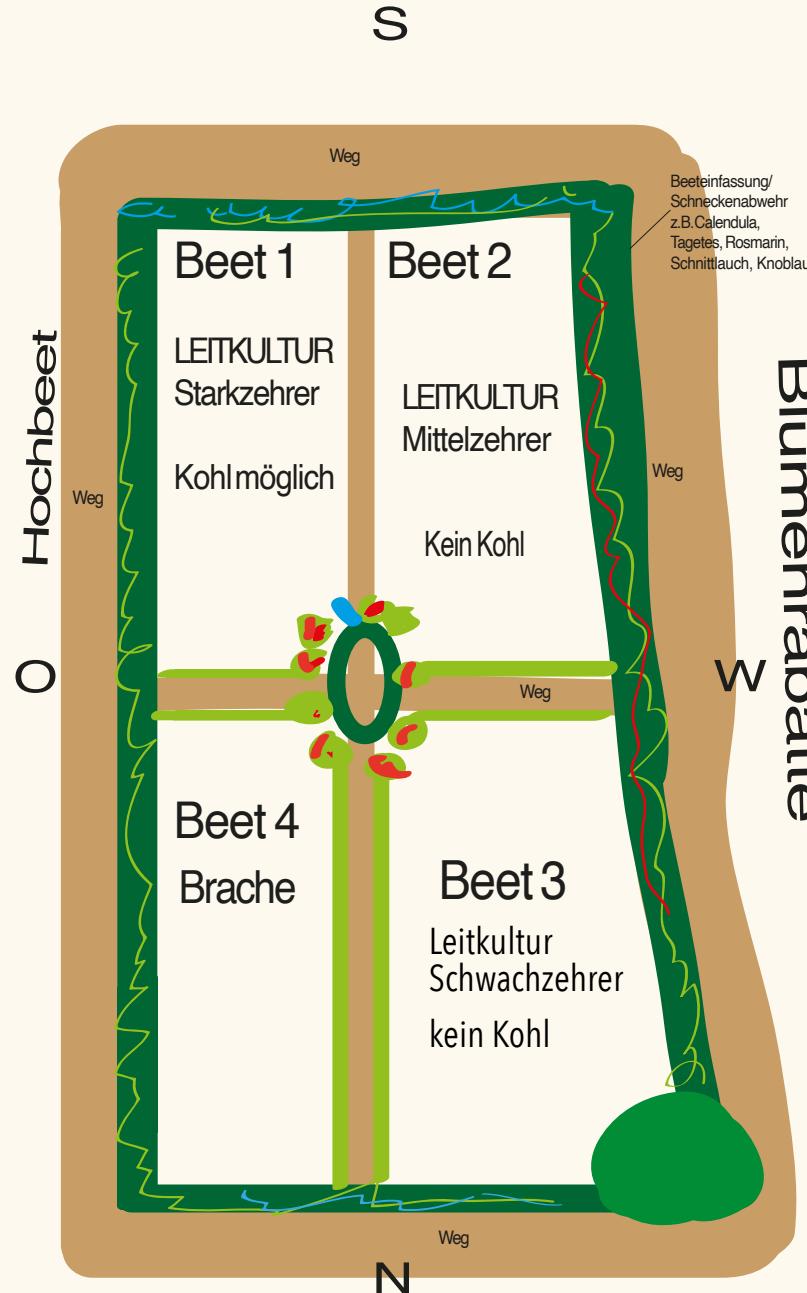
Dieses Jahr haben wir dort Starkzehrer angebaut - Trompetta, Zucchini, Schwarzkohl, Grünkohl, Blaukraut, Spitzkraut und Blumenkohl.

Außerdem sind Baumspinat und Sonnenblumen riesig geworden, wir haben wenig gejätet und eine kleine Wildnis entstehen lassen - angelehnt an die Regeln der Permakultur. Es hat sehr gut funktioniert und wir hatten eine wunderbare Ernte.

Mein Wunsch und Vorschlag wäre, die Fläche nach den gleichen Prinzipien, aber ein bisschen geordneter wie einen Bauerngarten in vier Rechtecke mit einem Wegekreuz aufzuteilen und mit Stark-Mittel- und Schwachzehrer zu bestücken, wobei ein Viertel brach liegen bleibt, bzw. für Gründüngung genutzt wird. Ich bin für möglichst wenig invasive Bodenbearbeitung und gute Bodenpflege - nicht jäten - Boden immer bedeckt halten und Pflanzen wild durcheinander, je nachdem wie sie zueinander passen und sich ergänzen.

Aber das sind nur erste Gedanken - wir wollen alles basisdemokratisch entscheiden und alle guten Ideen in das Konzept integrieren.

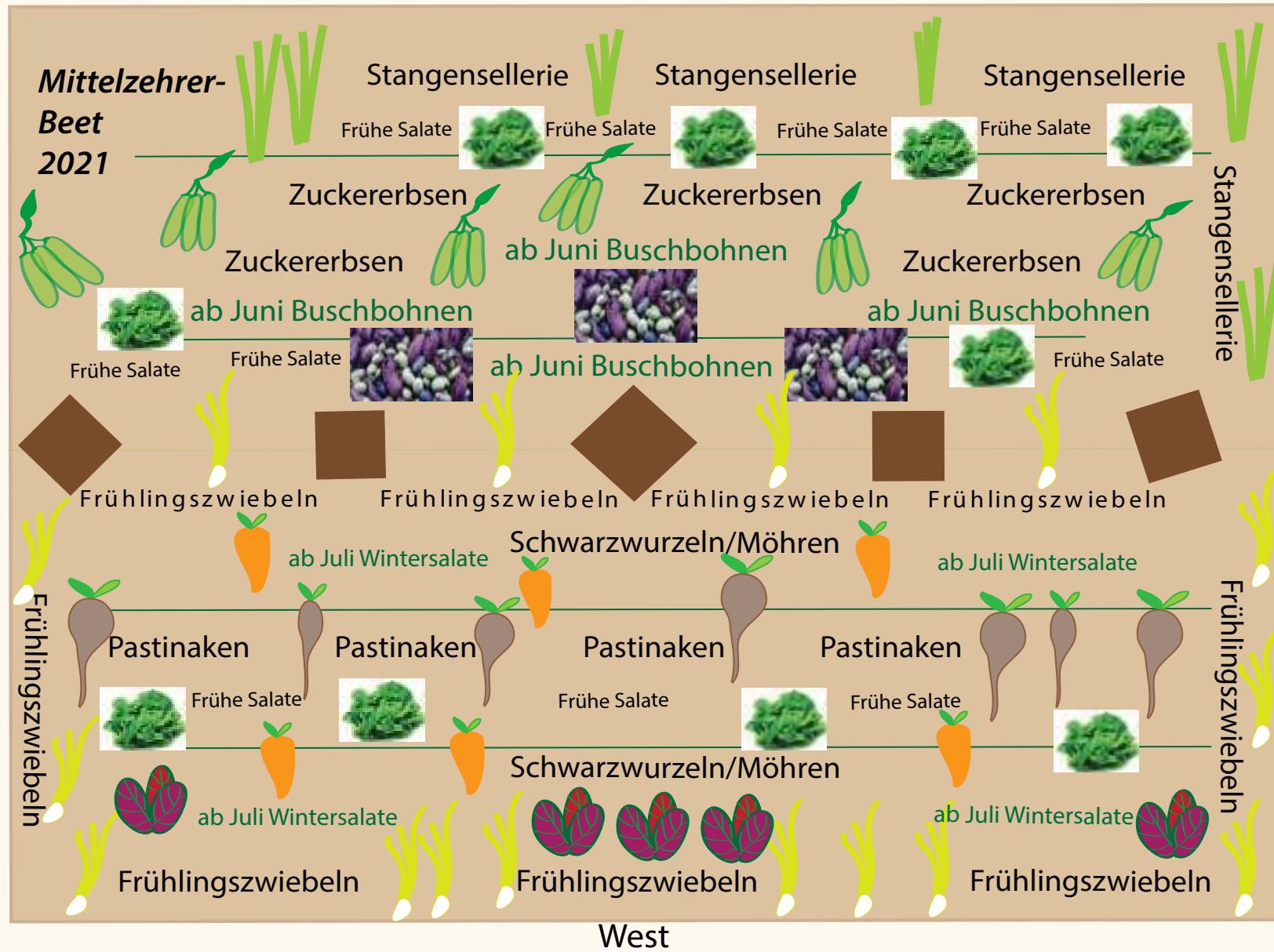
Wer hat Lust und Zeit ? Ich freu mich jetzt schon auf das nächste Frühjahr.... Eure Ruth



Organisation:

- Skizze der Fläche
- Rotation und Beetaufteilung
- Gruppen und Sprecher\*in
- Grundregeln und Freiheiten
- Selbstverantwortliche Gruppen
- Ziel ist Lernen - nicht Ertrag

## Beispiel Beetkarte



## Fruchfolge und Mischkultur planen

1. Wünsche der Beetgemeinschaft sammeln
2. Schlechte Fruchfolge und schlechte Nachbarn ausschließen
3. Mögliche Kulturen nach Platzbedarf anordnen
4. Begleitkulturen planen

- Darf ich eine Gurke ins Schwachzehrerbeet setzen? Ja - als Begleitkultur
- Ich möchte aber viele große Kopfkohle... das geht leider nicht: Leitkultur beachten
- Kräuter und Blumen? Ja - viele Kräuter und Blumen wirken wie natürlicher Pflanzenschutz und verbessern den Geschmack



Reihen oder durcheinander?  
Beides möglich - bei feiner  
Saat sind Reihen einfacher



# Fruchfolge und Mischkultur planen: aktuelles Beispiel Mittelzehrerbeet Bauerngarten 2026

## Kulturen 2025

Vorkultur: Zuckererbsen

Leitkultur Starkzehrer:

Kopfkohle, Gurken, Kürbis,

Begleitkulturen: Salate

## Regeln 2026

Vorkultur: keine Zuckererbsen

Leitkultur Mittelzehrer: z.B Wurzelgemüse, Zwiebel, Bete...

kein Kohl

Begleitkulturen: Salate und alles andere außer Kreuzblütler

## Beetplanung:

Leitkultur Mittelzehrer: Wurzelgemüse: Möhren, Pastinaken, Schwarzwurzeln; Sellerie

Vorkultur: frühe Salate

Begleitkulturen: Buschbohnen, Steckzwiebeln, Knoblauch, Frühlingszwiebeln,

weitere Blumen und Kräuter: Bohnenkraut, Tagetes, Dill, Ringelblumen, Borretsch

ca. 3,5 m

# Rest, kein Weg

Buschbohnen /Bohnenkraut Vorkultur Salate

Pastinaken, Vorkultur Salate

Pastinaken, Vorkultur Salate

0 cm 80 cm

## Steckzwiebeln/Schalotten

SchwarzWurzel

Schwarzwirzeln

## Frühlingszwiebeln/Steckzwiebeln

20 cm 80 cm

## Möhren, frühe und späte Sorten, 3-4 Aussaaten

Möhren, dazwischen Dill

80 cm

Möhren, Markiersaat Radis

ca. 2 m

Bestellung aktuell (bei Bingenheimer Saatgut)

Leitkulturen:

1. Möhren: Möhre Dolciva (früh); Möhre Robila (später)
2. Pastinaken: Pastinake Aromata
3. Petersilienwurzel Halblange
4. Schwarzwurzeln: Schwarzwurzel Hoffmanns Schwarze Pfahl

Begleitkulturen:

1. Salat früh: Eichblattsalat Bijella; Eissalat Laibacher Eis
2. Salat Sommer: Eichblattsalat KS-SAS-VB-10
3. Salat spät: Endivie Mascha; Radicchio 'Treviso 206 TT'
4. Buntes Steckzwiebeltrio; Steckknoblauch Cledor; Lauchzwiebel Ischikrona
5. Buschbohne Saxa; Buschbohne Purple Teepee;
6. Kräuter: Dill Bob; Koriander 'Konrad'; Kümmel; Kamille
7. Tagetes zur Nematodenbekämpfung
8. Markiersaat: Radies Eiszapfen; Radies French Breakfast 2; Radies Rudi;



Bildbeispiele aus dem Bauerngarten: Dichter Bewuchs auf dem Brachefeld, dicker Mulch auf dem abgeernteten NW-Beet



- Dicke Mulchschicht verhindert Durchfrieren und Vernässung der obersten Bodenschicht. Keimung erfolgt auch unter lockerem Mulch, Bodenstruktur und Lebensprozesse bleiben erhalten.
- Unten: Boden durchgefroren, bei Sonne taut oberster Zentimer auf, durch den Wasserstau über Eis vernässt das Saatbett, Bodenstruktur geht verloren, Keimung stoppt, Saat kann faulen.



Münchener Gartenkoordinator\*innen können kostenfrei am Workshop-Programm der Urbanen Gartenakademien München teilnehmen und auch Workshops speziell für ihre Gärten buchen.

Bitte melden unter: [info@urbane-gaerten-muenchen.de](mailto:info@urbane-gaerten-muenchen.de)

Unser Programm seht ihr auf unserer Website unter:  
<https://urbane-gaerten-muenchen.de/nachhaltigkeit/bne-in-muenchen/>

Vielen Dank für die Aufmerksamkeit und jetzt  
eure Fragen und Anmerkungen

# **Ökologische Pflanzenzüchtung: Schutz des Saatguts und der Kulturpflanzenvielfalt**

- Züchtung als Gespräch – Rheinauer Thesen zur ökologischen Pflanzenzüchtung  
<https://www.fibl.org/fileadmin/documents/de/news/2011/koechlin-etal-2011-rheinerauer-thesen.pdf>
- Kultursaat e.V. – Verein für Züchtungsforschung und Kulturpflanzenerhaltung; <https://www.kultursaat.org>
- Kulturpflanzenentwicklung Obergrashof e.V.; <https://kulturpflanzenentwicklung-obergrashof.de/>
- Verein zur Erhaltung der Nutzpflanzenvielfalt e.V.; <https://www.nutzpflanzenvielfalt.de/>

## **Echtes Biosaatgut, echte Biosorten, alte Sorten**

- Dreschflegel Saatgut – Biologische Sortenvielfalt; <https://www.dreschflegel-saatgut.de/>
- Bingenheimer Saatgut; <https://www.bingenheimersaatgut.de/de>
- ARCHE NOAH – Verein für den Erhalt und die Entwicklung der Kulturpflanzenentwicklung; <https://www.arche-noah.at/>
- Reinsaat; <https://www.reinsaat.at/DE/>

## **Ökologische Jungpflanzen (Gemüse-, Kräuter- und Wildpflanzen)**

- Stauden Spatz, <https://www.staudenspatz.de/>; hat auch kleine Auswahl an Gemüsejungpflanzen
  - Biogärtnerei Herb, 87439 Kempten; [www.bio-kraeuter.de](http://www.bio-kraeuter.de)
  - Hof Jeebel, <https://biogartenversand.de/>
- 
- Und die Samenbörsen, Saatgutfestivals und Jungpflanzen-Tauschbörsen der urbanen Gärten, des ÖBZ und des EineWelt-Hauses  
Nächster Termin: 1. März im ÖBZ: Saatgutfestival, alle weiteren Termine auf der Website des ÖBZ und unserer Website