

www.narandi.com

Permakultur



NARANDI
native lebensschule

























































www.narandi.com

Permakultur



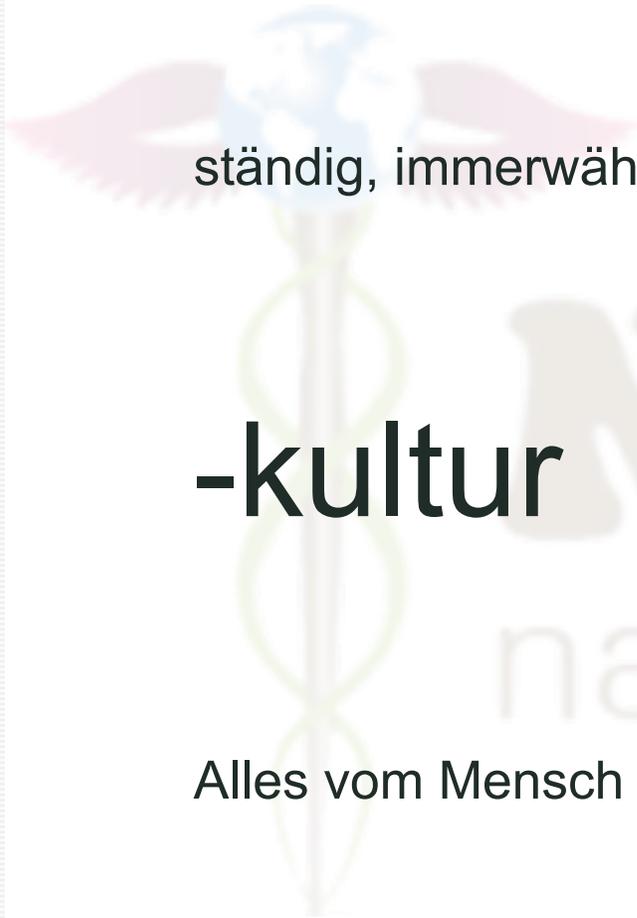
NARANDI
native lebensschule

▼ Perma-

ständig, immerwährend, ausdauernd, kreisläufig

-kultur

Alles vom Mensch „dingbar“ und nutzbar gemachte





Permakultur ist ein Konzept, das auf die Schaffung von dauerhaft funktionierenden, nachhaltigen und naturnahen Kreisläufen zielt.

Ursprünglich für die Landwirtschaft entwickelt, ist sie inzwischen ein Denkprinzip, das auch Bereiche wie Energieversorgung, Landwirtschaftsplanung und die Gestaltung sozialer Infrastrukturen umfasst.

Grundprinzip ist ein ökologisch, ökonomisch und sozial nachhaltiges Wirtschaften mit allen Ressourcen.

▼ Gestaltungsprinzipien nach Bill Mollison:

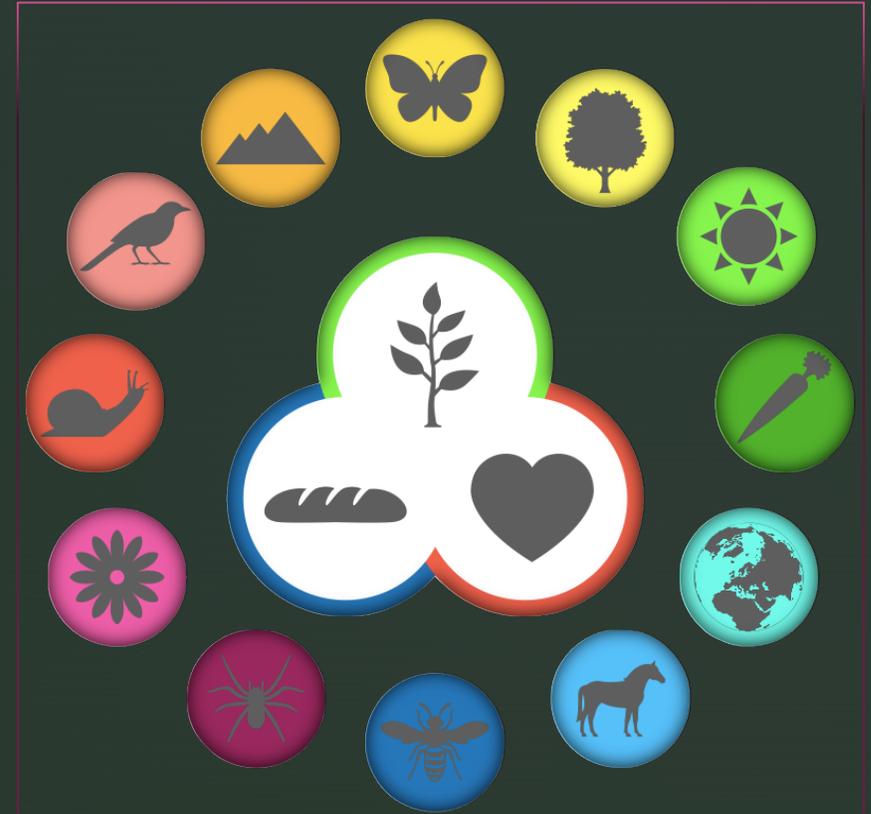
1. **Multiple Elements** – Jede Funktion des Systems wird von mehreren Elementen erzeugt.
2. **Multiple Functions** – Jedes Element des Systems hat mehrere Funktionen.
3. **Zones** – Anordnung der einzelnen Systembereiche nach Nutzungsintensität.
4. **Natural Succession** – Berücksichtigung der natürlichen Entwicklung eines Elementes bzw. des Systems.
5. **Optimize Edges** – Optimierung der Randzonen als besonders aktive Bereiche des Systems.
6. **Relative Location** – Der relative Aufenthaltsort (Nische) eines Elements innerhalb des Systems.
7. **Elevational Planning** – Systementwicklung durch aufeinander aufbauende Elemente.
8. **Energy Recycling** – Wiederverwendung von Energien und Stoffen innerhalb des Systems.
9. **Natural Resources** – Nutzung der natürlichen Ressourcen eines Systems.
10. **Sectors** – Identifizierung und Nutzung der von außen auf das System wirkenden Einflüsse (Sektoren).
11. **Patterns** – Verwendung von Entwurfsmustern zur Strukturierung des Systems.
12. **Diversity** – Schaffung einer großen Vielfalt von Elementen innerhalb des Systems.

Ethik der Permakultur

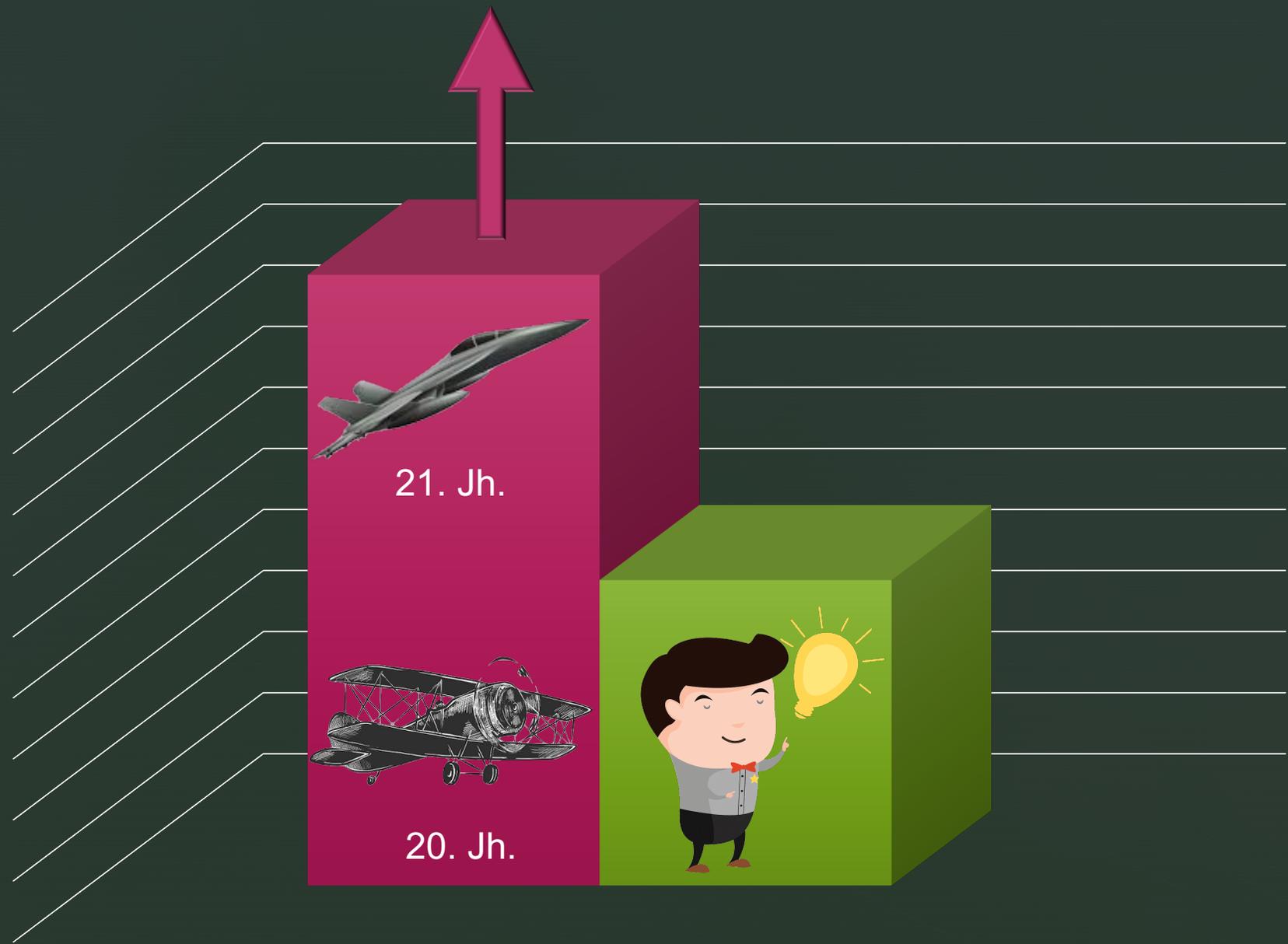
-  Sorge um die Erde
-  Sorge für den Menschen
-  Faires Teilen

Gestaltungsprinzipien

-  Beobachten
-  Sammle und speichere Energie
-  Erwirtschafte einen Ertrag
-  Wende Selbstregulierung an und lerne aus den Ergebnissen
-  Nutze erneuerbare Ressourcen und Leistungen
-  Produziere keinen Abfall
-  Gestalte erst Muster, dann Details
-  Integriere statt abzugrenzen
-  Setze auf kleine, langsame Lösungen
-  Nutze und schätze die Vielfalt
-  Nutze Randzonen
-  Reagiere kreativ auf Veränderung







■ Technisch rationale Evolution

■ Bewusstsein, Spiritualität



▼ Earth Overshoot Day - Erdüberlastungstag

... ist der Tag des laufenden Jahres, an dem die **menschliche Nachfrage** nach **nachwachsenden Rohstoffen** das Angebot und die Kapazität der Erde zur Reproduktion dieser Ressourcen in diesem Jahr **übersteigt**.

Das jeweilige Datum wird berechnet, indem der **globale ökologische Fußabdruck** in ein Verhältnis zur gesamten **globalen Biokapazität** gesetzt wird.

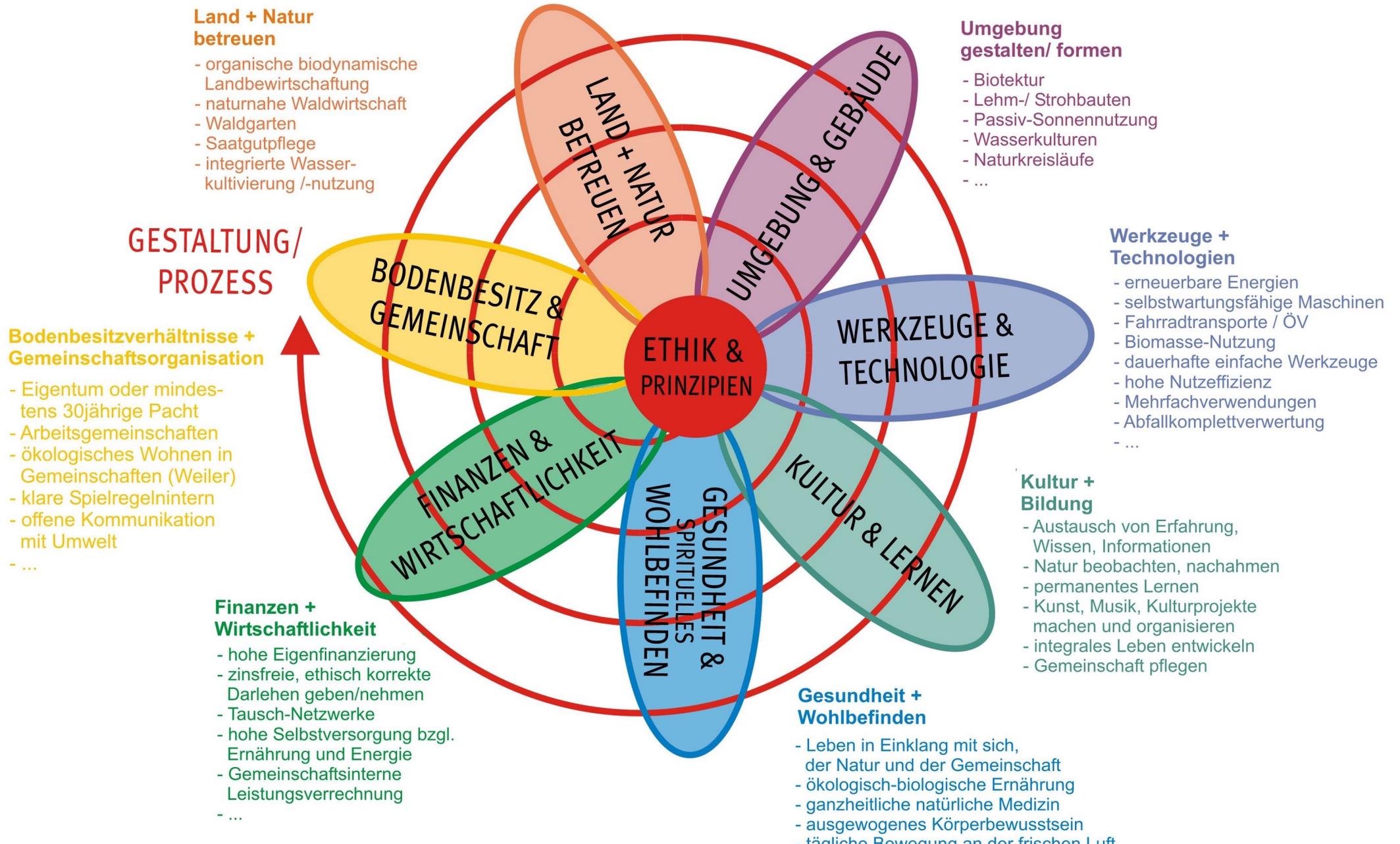
Das Ziel ist es, die **Begrenztheit** und **Endlichkeit** der natürlichen Ressourcen und der Erde ins **Bewusstsein** der Menschen zu rücken und aufzuzeigen, wie das Datum in die Zukunft geschoben werden kann.



Ökologischer Fußabdruck und Slavery Footprint

How many slaves
work for you?

Ausgehend von der Frage: „Wie viele Sklaven arbeiten für dich?“, ist der **Slavery Footprint** (= Sklaverei-Fußabdruck) ein Internet-Selbsttest, der auf Sklaverei-ähnliche Produktionsbedingungen, Kinder- und Zwangsarbeit in der internationalen Konsumgüterbranche aufmerksam machen soll.



Quelle: https://www.youtube.com/watch?v=T5zvk7FmY_0



Prof. Dr. Gerald Hüther:
Wie Lernen am besten gelingt



▶ ⏪ 🔊 0:00 / 3:50



Wie Lernen am besten gelingt - Prof. Dr. Gerald Hüther

[Hier Anzeigen](#)



3sat



Quelle: <https://www.youtube.com/watch?v=vDyYe4iss4A>



3sat

100000,00

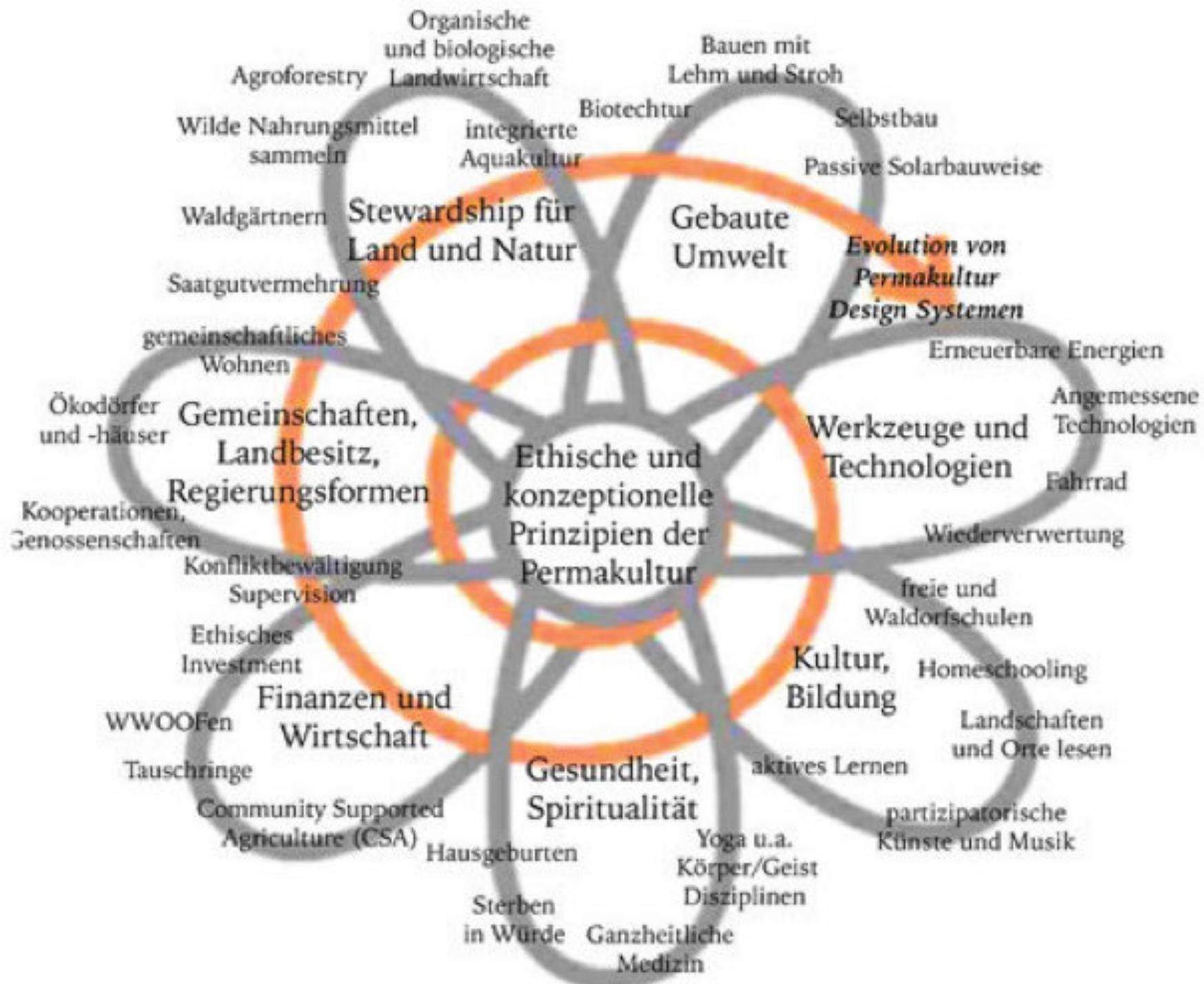
▶ ⏩ 🔊 0:01 / 6:09



Wie Geld entsteht: Fiat Money / Schuldgeld - Prof. Dr. Franz Hörmann

[Hier Anzeigen](#)





Alternative Währung

ZEIT ONLINE

Das Wunder von Wörgl

Wie bekommt man das Geld zum Zirkulieren und in hoffnungsloser Rezession die Wirtschaft in Schwung? Ein österreichischer Bürgermeister wagte 1932 ein erstaunliches Experiment



Das Wunder von Wörgl (1932-1933)

System: Gemeinde Wörgl (Tirol)
Arbeitsbestätigungsscheine
Klebmarken (1% je Monat)

Auswirkung nach 6 Monaten
Gemeindeeinnahmen +54%
Investitionsausgaben +220%
zahlreiche Bauprojekte

Auswirkungen 13,5 Monate
Arbeitslosigkeit -16% (absolut)
416x Durchlauf jedes Scheins
Umsatz: ca. 5,6 Mio. Euro

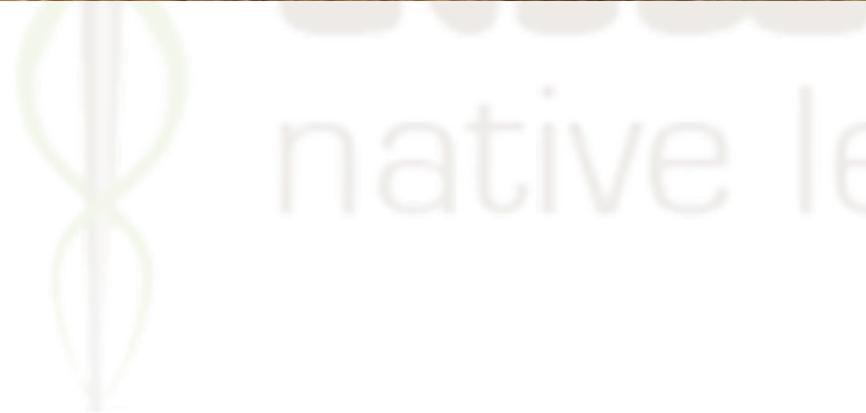
Ende
Teilnahme weiterer 4 Gemeinden
Interesse bei 178 Gemeinden
Verbot durch Nationalbank



Repair Café



▼ Permablitz



Transition Town

Im Rahmen der **Transition-Town-Bewegung** (etwa „Stadt im Wandel“) gestalten seit 2006 Umwelt- und Nachhaltigkeitsinitiativen in vielen Städten und Gemeinden der Welt den geplanten Übergang in eine postfossile, relokalisierte Wirtschaft.



Wohnen

Hügelhaus



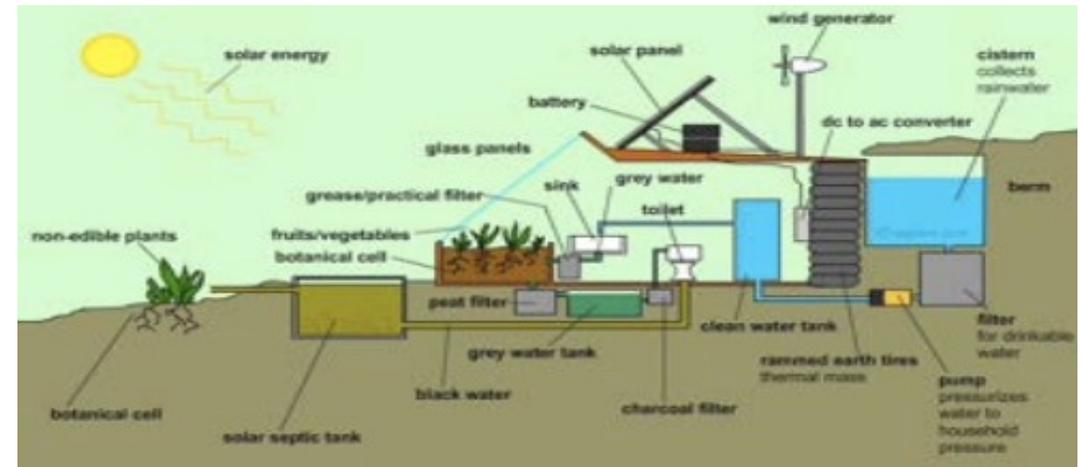
Strohballen



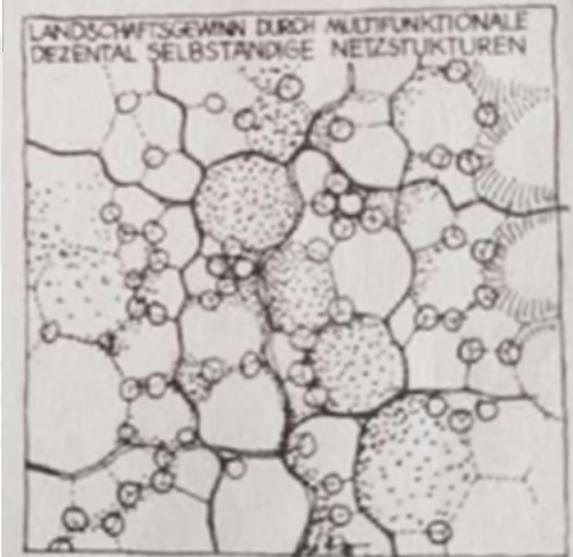
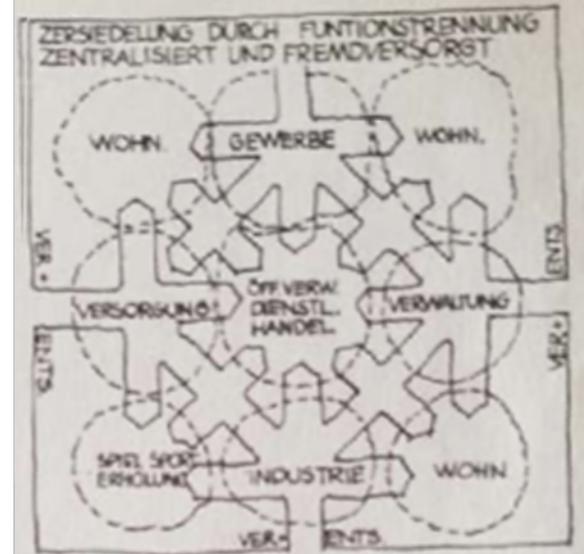
Passiv Solar



Earthship



Quellen: Ökologisches Bauen, Umweltbundesamt



Die Eigenständigkeit sich dezentral selbstversorgen-der Einheiten ist das Gegenteil der Zersiedlung von Randbereichen in Ballungsgebieten, deren Folgen zu hohem und ineffektivem Aufwand in Versorgung, Verwaltung und Verkehr führen. Landschaft wird in dezentralen selbständigen Strukturen erhalten und in ihrer Eigenart eher unterstützt und verstärkt. Kopp- lung von Wohnen, Arbeit, Freizeit, Ver- und Entsor- gung, Verkehr und Verwaltung sind minimiert.

▼ Ökodorf Sieben Linden

(Beetzendorf/ Sachsen-Anhalt)



▼ Biomeiler



le

▼ Trockentoilette/ Komposttoilette/ Trenntoilette



NDI
sschule

▼ Friedensreich Hundertwasser: „Scheißkultur“ - die heilige Scheiße

Wir machen uns einen falschen Begriff über unseren Abfall.

Scheiße aber ist der Baustein unserer Wiederauferstehung.

Ich möchte über die Hauptursache des Zerfalls unserer Zivilisation sprechen. Die Vegetation hat Jahrmillionen gebraucht, um die Schleimnis, die Giftstoffe, zuzudecken mit einer Humusschicht, einer Vegetationsschicht, einer Sauerstoffschicht, damit der Mensch auf Erden leben kann. Und dieser undankbare Mensch holt eben diese mit langwieriger kosmischer Mühe zugedeckte Schleimnis und eben diese Giftstoffe wieder an die Oberfläche. So wird durch die Untat des verantwortungslosen Menschen das Ende der Welt zum Anfang aller Zeiten. Wir begehen Selbstmord.

Unsere Städte sind Krebsgeschwüre. Von oben sieht man das genau. Wir essen nicht das, was bei uns wächst, wir holen Essen von weit her, aus Afrika, Amerika, China und Neuseeland. Die Scheiße behalten wir nicht. Unser Unrat, unser Abfall wird weit weggeschwemmt. Wir vergiften damit Flüsse, Seen und Meere, oder wir transportieren sie in hochkomplizierte teure Kläranlagen, selten in zentralisierte Kompostfabriken, oder aber unser Abfall wird vernichtet. Die Scheiße kommt nie auf unsere Felder zurück, auch nie dorthin, wo das Essen herkommt. Der Kreislauf vom Essen zur Scheiße funktioniert. Der Kreislauf von der Scheiße zum Essen ist unterbrochen.

Jedes mal wenn wir die Wasserspülung betätigen, im Glauben, eine hygienische Handlung zu vollziehen, verstoßen wir gegen kosmische Gesetze, denn in Wahrheit ist es eine gottlose Tat, eine frevelhafte Geste des Todes. Wenn wir auf die Toilette gehen, von innen zusperren und unsere Scheiße wegspülen, ziehen wir einen Schlußstrich. Warum schämen wir uns? Wovor haben wir Angst? Was mit unserer Scheiße nachher geschieht, verdrängen wir, wie den Tod. Das Klosettloch erscheint uns wie das Tor in den Tod, nur rasch weg davon, nur schnell vergessen, die Fäulnis und Verwesung. Dabei ist es gerade umgekehrt. Mit der Scheiße beginnt erst das Leben. Die Scheiße ist viel wichtiger als das Essen. Das Essen erhält nur eine Menschheit, die sich massenweise vermehrt, an Qualität sich vermindert und eine Todesgefahr für die Erde geworden ist, eine Todesgefahr für die Vegetation, die Tierwelt, das Wasser, die Luft, die Humusschicht.

Seit der Mensch denken kann, versucht er, unsterblich zu sein. Der Mensch will eine Seele haben. Die Scheiße ist unsere Seele. Durch die Scheiße können wir überleben. Durch die Scheiße werden wir unsterblich. Warum haben wir Angst vor dem Tod? Wer eine Humustoilette benützt, hat keine Angst vor dem Tod, denn unsere Scheiße macht unsere Wiedergeburt möglich. Wenn wir unsere Scheiße nicht schätzen und in Humus umwandeln zu Ehren Gottes und der Welt, verlieren wir unsere Berechtigung, auf der Erde anwesend sein zu dürfen. Im Namen falscher Hygienegesetze verlieren wir unsere kosmische Substanz, verlieren wir unsere Wiedergeburt....

Als Pasolini in einem Film Schauspieler Scheiße essen ließ, war das ein Symbol des Kreislaufschließens, ein verzweifertes Beschleunigen-Wollen. Die selbe Liebe, die selbe Zeit und Sorgfalt muss aufgewendet werden für das, was 'hinten' herauskommt, wie für das, was 'vorne' hineinkommt. Die selbe Zeremonie wie beim Speisen, mit Tischdecken, Messer, Gabel, Löffel, chinesische Eßstäbchen, Silberbesteck und Kerzenlicht. Wir haben Tischgebete vor und nach dem Essen. Beim Scheißen betet niemand. Wir danken Gott für unser tägliches Brot, das aus der Erde kommt, wir

beten aber nicht, auf dass sich unsere Scheiße wieder in Erde umwandle. Abfälle sind schön. Das Sortieren und Wiedereingliedern der Abfälle ist eine frohe Tätigkeit. Diese Tätigkeit spielt sich nicht in Kellern und Hinterhöfen, auf Miststätten, Toiletten und Aborten ab, sondern dort, wo wir leben, wo Licht und Sonne ist, im Wohnzimmer, in unserem Prunkraum.

Wir haben das Privileg, Zeuge zu sein, wie sich mit Hilfe unserer Weisheit unser eigener Abfall, unsere eigene Scheiße in Humus umwandelt, so wie der Baum wächst und die Ernte reift. Bei uns zu Hause, als wärs unser eigenes Kind. Homo Humus - Humanitas, drei Schicksalswörter gleichen Ursprungs. Humus ist das wahre schwarze Gold. Humus hat einen guten Geruch. Humusduft ist heiliger und Gott näher, als der Geruch von Weihrauch. Wer nach dem Regen im Wald spazieren geht, kennt diesen Geruch. Natürlich ist es etwas Ungeheuerliches, wenn der Abfallkübel in den Mittelpunkt unserer Wohnung kommt und die Humustoilette auf den schönsten Platz zum Ehrensitz wird. Das ist jedoch genau die Kehrwendung, die unsere Gesellschaft, unsere Zivilisation jetzt nehmen muss, wenn sie überleben will.

Der Humusgeruch ist der Geruch Gottes, der Geruch der Wiederauferstehung, der Geruch der Unsterblichkeit.“ Verlesung des Manifests »Die heilige Scheiße« in Pfäffikon am Zürcher See, 1979

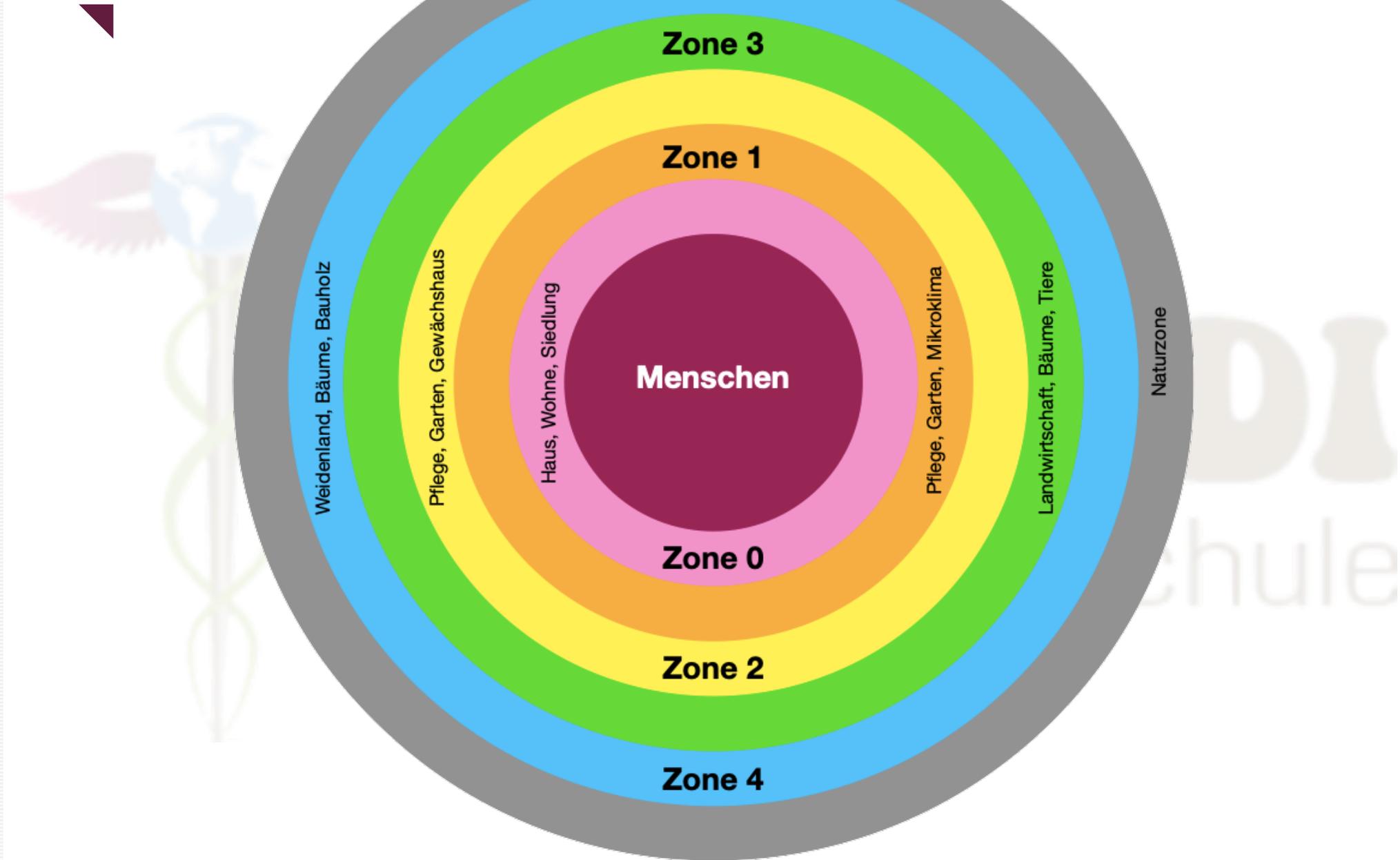
▼ Solarköcher/ -dörrier



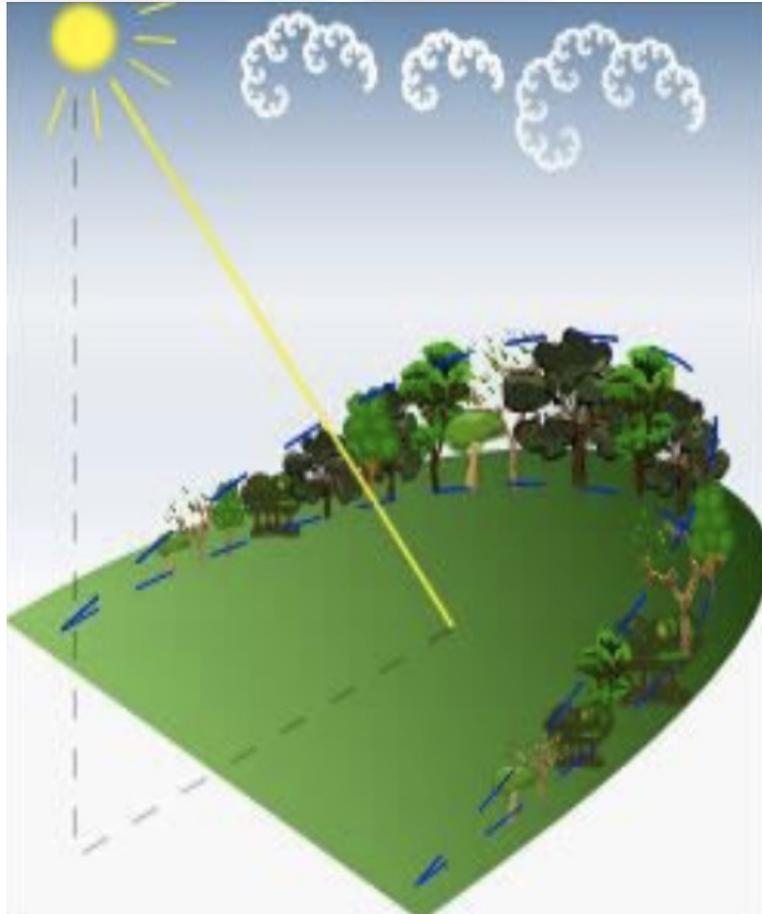
ule

▼ Permakultur im Garten





▼ Mikroklimazone durch Sonnenfallen



Die Sonnenfalle, ein in die Himmelsrichtung Süden geöffnetes "U", kann durch verschiedene Maßnahmen gestaltet werden.

Sie zeichnet sich allgemein dadurch aus, dass durch Bepflanzung, bauliche Maßnahmen oder Gegebenheiten ein Mikroklima entsteht. Durch Bäume, Büsche, Sträucher, Mauern, Hecken, Gewässer etc. wird ein Klima gefördert, das Pflanzen zu Gute kommt. Wind kann dadurch abgelenkt, Wärmegespeichert und die Luftfeuchtigkeit erhöht werden.

Durch die Schaffung von Ecken, Kurven, Kanten, Hügeln und Mulden werden Oberflächenstrukturen geschaffen die eine Artenvielfalt fördern und ein Abbild der Natur darstellen um für nahezu jede Pflanze einen optimalen Lebensraum zur Verfügung zu stellen.



▼ Sonnenfalle durch Dachziegel



Gemäß dem Permakulturprinzip "jedes Element sollte mehrere Funktionen erfüllen" stellt die Sonnenfalle, errichtet durch Dachziegel, eine interessante Variante dar:

- Die Dachziegel erwärmen sich tagsüber bei Sonneneinstrahlung und geben diese Wärme über die Nacht langsam wieder an die Umgebung ab
- Die Struktur stellt windschattige Bereiche dar
- Durch die vielen Hohlräume entsteht ein bevorzugter Lebensraum für viele nützliche Helferlein
- Ausgediente Dachziegel erhalten eine neue sinnvolle Funktion

▼ Die Benjeshecke

...benannt nach **Hermann Benjes**, ist nicht nur eine kostengünstige und ressourcenschonende Variante eine Hecke/ Windschutz zu errichten, sondern bietet ebenfalls vielen Tieren einen Lebensraum, den sie schnell für sich entdecken.

Durch das Aufschichten von angefallenem Schnittgut, welches sich als hervorragendes Baumaterial eignet, kann ungünstiger Wind abgelenkt werden und Heckenbrüter finden zudem einen attraktiven Nistplatz.

Im Laufe der Zeit pflanzen verschiedenste Vögel, welche sich in großen Teilen von Wildobst ernähren, durch ihre Hinterlassenschaften eine Wildobsthecke. Zwar ohne Gewähr welche Sorten sich durchsetzen aber mit wertvollem Wildnisfaktor.



▼ Sinnvolles Nutzen



Wenn bauliche Gegebenheiten wie Gebäude, freistehende Mauern oder ähnliches schon vorhanden sind, kann diese Fläche ebenfalls sinnvoll genutzt werden.

Diese Bereiche können als **spezielle Klimazonen** verstanden werden:

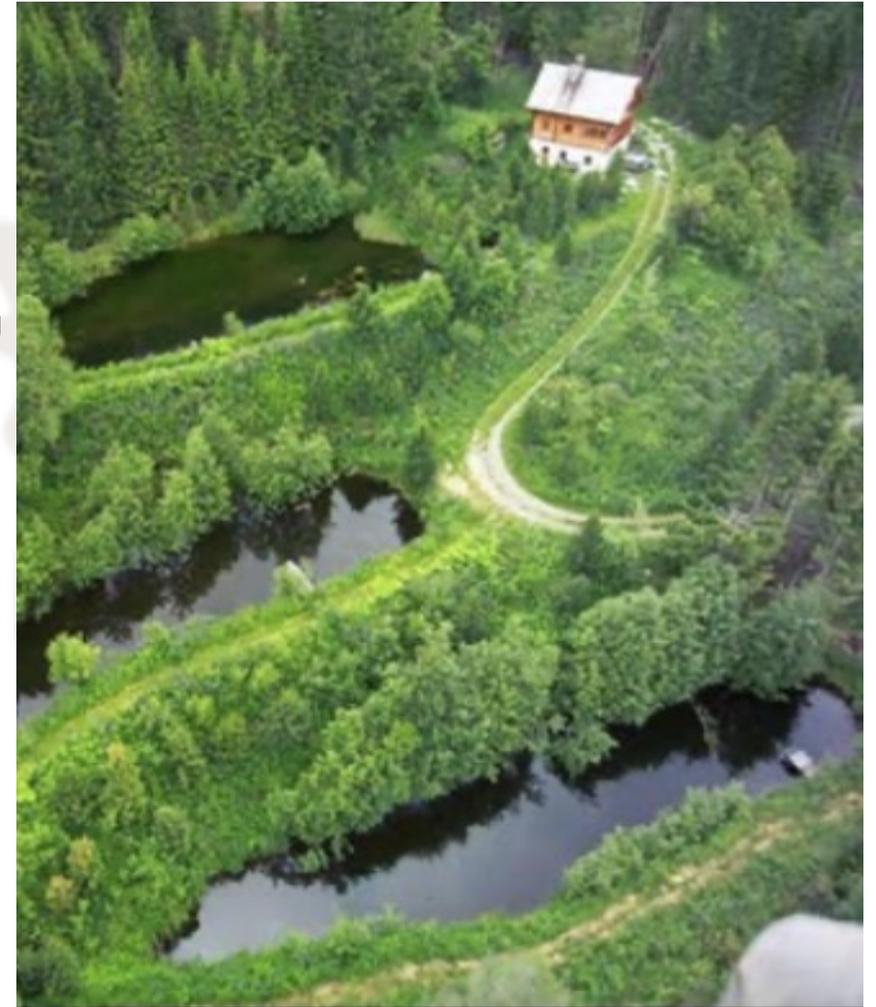
- Die abstrahlende Wärme von Mauern wird dankend von Pflanzen angenommen und die Mauer kann als Spalierbasis dienen.
- Durch die vergrößerte Oberfläche des Obstbaumes wird der Ertrag erhöht und ästhetische Akzente können entstehen.
- Das Spalierobst hat eine jahrhundertelange Tradition, erfordert allerdings einen gewissen Aufwand.
- Es eignen sich Apfel, Birnen, Feigen, Kiwi, Brombeer, Pflaumen, Aprikosen und Weinsorten.

▼ Mehrfachnutzen durch Wasser

Wasser trägt zu einem maßgeblichen **Mehrfachnutzen** bei. Zunächst ist es sehr sinnvoll, das lebensfördernde Element so lange auf und in seinem Grund und Boden zu behalten wie möglich, anstatt es in Rohren und Drainagen unterirdisch weg zu befördern.

Die wichtigen Vorteile eines Teiches oder Gewässers:

- Die Artenvielfalt von Flora und Fauna wird gefördert, welche langfristig zu einem harmonischen natürlichen Gleichgewicht beiträgt
- Durch die Kapillareigenschaft des Bodens steht nahegelegenen Pflanzen ein Feuchtigkeitsdepot zur Verfügung, das besonders in längeren Trockenperioden sehr wichtig sein kann
- Durch die langsame Erwärmung und die ebenso langsame Abkühlung ist Wasser eine Temperaturregulierung und fördert das Mikroklima
- Verdunstetes Wasser erhöht die Luftfeuchtigkeit und schützt Pflanzen vor dem Austrocknen
- Die Wasseroberfläche spiegelt die Sonne und somit wird die effektive Sonneneinstrahlung erhöht



▼ Beetvarianten und deren alternative Kultivierung



Ein neues Beet anzulegen kann durchaus mühsam und mit viel Schweiß verbunden sein.

Die Permakultur lässt die Natur für sich arbeiten und gemäß dem Prinzip: "**Minimaler Aufwand mit höchstem Ertrag**", kann getrixt werden.

Man nehme unbedruckten Karton, entferne die Klebereste und lege diesen auf der Wiese auf. Würmer lieben Holzzellulose und werden dadurch fast magisch angezogen. Die durch das Abschatten absterbenden Pflanzen werden sofort vom Bodenleben verstoffwechselt und dadurch wird der Boden aufgelockert.

▼ Beetvarianten und deren alternative Kultivierung

Zusätzlich macht es Sinn, den Karton mit organischem Material wie Heu, Stroh, Rasenschnitt oder Laub abzudecken. Dadurch wird der Kohlenstoffanteil im Boden erhöht, welcher den Kulturpflanzen in Folge als Nährstoffspeicher zur Verfügung steht.

Dieses Material kann zusätzlich mit effektiven Mikroorganismen geimpft werden um den Prozess der Verstoffwechselung zu beschleunigen und einer Schimmelbildung vorzubeugen.

Abschließend kann hochwertiger Kompost aufgebracht werden. Eine durchschnittliche **Faustregel: 3l/m²** sollte ausreichen, da mit diesem goldenen Material sehr sparsam umgegangen werden sollte. Eine Beeteinfassung schließt den Rahmen ab und hindert die umliegenden Wildpflanzen die neu gewonnen Fläche zurück zu erobern.



▼ Hochbeete/ Hügelbeete

Ein Hoch-/ Hügelbeet hat einige Vorteile im Vergleich zu konventionellen, flachen, 2 Dimensionalen am Boden liegenden Gartenabschnitten. Durch den Aufbau der verschiedenen Materialien ist für ca. 5 Jahre eine optimale Nährstoffversorgung und guter Feuchtigkeitshaushalt gesichert. Es kann ebenso als bauliche Struktur verstanden werden, die Mikroklimazonen fördert. Durch die Struktur entstehen windschattige Bereiche und Sonnenfallen.

Der Aufbau sollte im Herbst erfolgen und gestaltet sich folgendermaßen:



▼ Das Kraterbeet



Ein Kraterbeet anzulegen scheint zunächst viel Mühe zu kosten, allerdings wird diese belohnt. Durch die Austiefung des umliegenden Bodenniveaus schaffen wir eine windgeschützte Mikroklimazone welche sich besonders für wärmeliebende Pflanzen eignet. Idealerweise wird am tiefsten Punkt ein Teich oder Gewässer angelegt. Durch die aufsteigende warme und feuchte Luft gedeihen Pflanzen optimal. Durch Baumaterialien wie Steine entsteht ein Kaminofeneffekt und in Ritzen entstehen Lebensräume für Kleinlebewesen.

▼ Vertikales Gärtnern

Vertikale Gärten machen für all diejenigen Sinn, die auf einer kleinen Fläche möglichst viel Ertrag erwirtschaften wollen. Anstatt zweidimensional auf flachem Boden zu gärtnern kann man die Vertikale nutzen und durch verschiedene bauliche Maßnahmen hohe Erträge erhalten.

Wer mit Schnecken auf Kriegsfuß steht kann durch diese Varianten die Schätze ebenfalls ein bisschen leichter vor ihnen schützen.



▼ Der Kartoffelturm



4 Zaunpfähle, Stroh oder Heu, Maschendrahtzaun und Saatkartoffeln sind ausreichend um einen Kartoffelturm zu errichten.

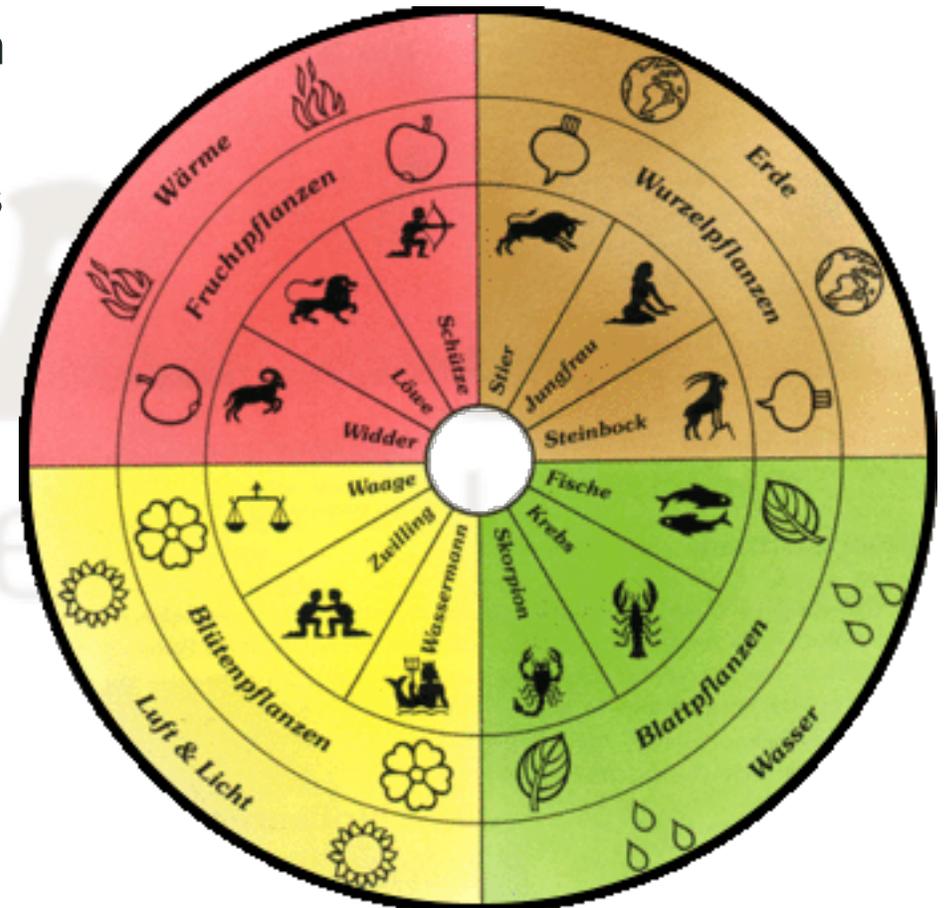
Zunächst wird abwechselnd und schichtweise ca. 20cm Stroh auf den Boden gelegt und darauf in etwa 12 Kartoffeln wie ein Ziffernblatt verteilt. Anschließend wieder 20cm Stroh.

Dies wird fortgesetzt bis zu einem Meter Höhe.

Wenn das Laub zu welken beginnt, wird der Maschendrahtzaun geöffnet, der Turm fällt um und es müssen nur noch die Kartoffeln eingesammelt werden.

▼ Fruchtfolge nach Maria Thun

Maria Thun, welche in der Landwirtschaft den Kosmos und die Elemente ständig mit einbezieht, hat Erfahrungen gesammelt, dass es sich sehr günstig auswirkt, wenn im Laufe der Jahre die Pflanzenzugehörigkeit entsprechend der Elemente berücksichtigt wird. Das heißt, dass sich der Fruchtwechsel nach Wurzel - (Erde), Blatt- (Wasser), Blüte- (Luft/ Licht) und Samen -und Fruchtpflanzen (Feuer) richtet. Diese Bepflanzung rotiert und nach vier Jahren wird somit ein Kreislauf abgeschlossen.



▼ Beeteinteilung nach Maria Thun



▼ Pflanzen im Selbstversorgergarten

Wer sich in großen Teilen über das Jahr aus dem eigenen Garten mit frischer pflanzlicher Nahrung versorgen will, sollte beachten, dass verschiedene Pflanzen unterschiedlichen Aufwand mit sich bringen. Hier kann man im Nutzen vs. Aufwandverhältnis in drei Kategorien unterscheiden:

- Kulturgemüse (Kohl, Zucchini, etc.) viel Aufwand
- Sich selbstversamende essbare Pflanzen (Malve, Asiasalate, Topinambur, etc.) mittlerer Aufwand
- Mehrjährige Gemüsesorten (siehe Liste) wenig Aufwand

Ein passender Ausdruck kann im „Waldgarten“ verstanden werden. Hier gibt es Intensivbeetzonen (Kulturgemüse) und Extensivbereiche (sich selbsterhaltende Pflanzen). Ein sinnvolles und individuelles Verhältnis in diesen Bereichen sollte unbedingt berücksichtigt werden.

Ewiger Kohl
Kohlpalme
Rhabarber
Winterheckenzwiebel/
Etagenzwiebel
Bärlauch
Artischocke
Spargel
Knollenziest
Topinambur
Blutampfer
Guter Heinrich
wilde Rauke/ Salatrauke

Und selbstverständlich viele verschiedene Obstsorten Beeren- und Wildobstsorten

◀ Gewächshaus- Walipini

Um uns über weite Teile des Jahres mit frischen selbstgeernteten Gaben zu versorgen, macht in unseren Breitengraden ein Gewächshaus nicht nur Sinn, sondern ist fast unumgänglich. Nicht nur um im zeitigen Frühjahr Jungpflanzen selbst vorzuziehen, sondern auch um frostempfindliche Pflanzen über den Winter zu bringen und natürlich auch im Hochsommer ein bestmöglichstes Klima für anspruchsvolle Gewächse zu gewährleisten.

All diese Vorzüge bietet ein Erdgewächshaus oder auch Walipini genannt. Die Ursprünge dieser Variante stammen aus dem Südamerikanischen Raum, wo sie bis auf 4.000 M.ü.S. zum Einsatz kommen.

Der wesentliche Unterschied und somit auch Vorteil zu konventionellen Gewächshäusern ist die Tatsache, dass eine Erdgrube ausgehoben wird, und ein Dachstock darüber aufgebaut wird. Durch die Tiefe von ca. 1 (oder mehr) Meter im Boden, welcher selbst im Winter bei bis zu -20° frostfrei bleibt wird schnell klar, dass sich diese Vorgehensweise als sehr sinnvoll erweist. Des weiteren sollte die nördliche Wand des Walipinis mit wärmespeichernden Medien versehen werden. Hierfür eignen sich Bruchsteine die als Trockenmauer geschichtet werden oder auch alte Wasserkanister, die zusätzlich mit schwarzer Farbe bemalt werden können und sehr viel Wärmeenergie aufnehmen und diese langsam an ihre Umgebung wieder abgeben.

Es empfiehlt sich, dass die dem Süden zugewandte Dachschräge nicht unter 30° konstruiert sein sollte. Das ergibt sich aus Überlegungen, dass die flach stehende Sonne im Winter dadurch relativ senkrecht eintrifft und das Gewächshaus möglichst schnell erwärmt und im Gegenzug im Sommer sehr flach auftrifft, um die Sonnenstrahlen möglichst gut abzulenken, damit es nicht zu einer Überhitzung kommt.



Wurmturm

Der Mist- und Kompostwurm (*Eisenia foetida*), welcher in jedem Garten gerne gesehen ist unterstützt uns bei der Arbeit, nährstoffreichen Boden langfristig zu etablieren. Durch seine Verstoffwechslung stellt er den Pflanzen lebensnotwendige Ressourcen zur Verfügung.

Seine Hinterlassenschaften, z.B. Stickstoff, Kali, Magnesium, Kalzium und Mikroben bieten den Pflanzen einen nachhaltigen und hochwertigen Nährstoffspeicher und wir müssen lediglich dafür sorgen, dass sich die Würmer bei uns wohl fühlen.

Eine interessante Variante stellt der "Wurmturm" dar:

Hierfür wird ein Rohr oder Gefäß ca. 30 cm tief mitten im Gemüsebeet im Boden versenkt und mit Küchenabfällen aller Art (außer Fleisch und Zitrusfrüchten) nach und nach befüllt. Am oberen Ende sollte dieses Rohr mit einem lichtundurchlässigen Gefäß verschlossen sein, da sich unsere fleißigen Helfer ansonsten nicht an die Oberfläche locken lassen.

Durch die Verstoffwechslung und den Ausscheidungen wird an Ort und Stelle Energie freigesetzt, welche die umliegenden Pflanzen sofort und langfristig aufnehmen können und optimal versorgt.

Anstatt den Vorgang auf einem Komposthaufen vorzunehmen, sparen wir uns sehr viel Zeit, da wir uns die Beförderung der zu kompostierenden Ware zum Komposthaufen und dann wieder zurück in die Beete sparen und die Würmer dort ihre Arbeit verrichten, wo sie für uns am wichtigsten ist.



▼ Brühen, Tees und Jauchen

Jauche wird immer mit kaltem Wasser hergestellt und kann frisch, gärend und beißend zur Anwendung kommen oder reif und vergoren, was in der Regel der Fall ist. Der Ansatz sollte luftdurchlässig abgedeckt am besten von der Sonne beschienen stehen und muss täglich gerührt werden. Nach 2-3 Tagen kann frische Jauche zur Schädlingsabwehr in einer Verdünnung von 1:50 verwendet werden. Durchgegorene Jauche muß 2 mal täglich gerührt werden und ist nach 10-14 Tagen (bei kühler Witterung länger) in einer Verdünnung von 1:20 als Flüssigdünger und für den Kompost verwendbar. Vergorene Jauche ist reif, wenn sie nicht mehr schäumt.

Zur Herstellung einer **Brühe** weicht man frisches oder getrocknetes Pflanzenmaterial 24 Stunden in Regenwasser ein und kocht es anschließend 20-30 Minuten. Nach dem Abkühlen siebt man ab und kann die Brühe in einem Gefäß aufbewahren. Zur Anwendung kommt sie je nach Rezept in 1:10 bis 1:20facher Verdünnung zur Schädlingsbekämpfung, Vorbeugung gegen Krankheiten oder zur Blattdüngung.

Zur Bereitung als **Tee** werden die Pflanzen zerkleinert und mit kochendem Wasser übergossen. Der Sud zieht je nach Rezept verschieden lange, wird dann abgeseibt und aufbewahrt. In 1:5 bis 1:20 facher Verdünnung kommt Tee zur Schädlingsbekämpfung, Bodenpflege oder als Kompostzusatz zur Anwendung.

Einen Kaltwasserauszug gewinnt man, wenn frisches oder getrocknetes Pflanzenmaterial 24 Stunden bis maximal 3 Tage in Wasser eingeweicht, abgeseibt und ausgepresst wird.. Wichtig dabei ist, daß dies geschieht, bevor es zur Gärung kommt. Unverdünnt oder 1:1 leicht verdünnt finden Kaltwasserauszüge zur Schädlingsbekämpfung oder als Kompostzusatz Anwendung. In ähnlicher Weise kann ein Extrakt hergestellt werden, wenn die Pflanzen in wenig Wasser zermahlen oder zerstoßen und durch einen Leinensack gepreßt werden.

Tipp: Die Geruchsentwicklung vor allem bei der Jaucheherstellung kann durch Steinmehlzugaben vermindert bis ganz unterbunden werden.

Um Pflanzen das ganze Jahr über optimal zu pflegen und zu versorgen eignen sich selbsthergestellte Brühen, Tees und Jauchen vorzüglich. Eine Pflanze die schwächelt ist jedenfalls ein Indikator, dass im System etwas nicht passt. Mit diesen Hilfsmitteln wird die Vitalität gestärkt und die Selbstheilungskräfte aktiviert.

- ▲ **Ackerschachtelhalm** beugt Pilzkrankheiten vor und stärkt die Pflanze
- Baldrianjauche** geeignet für die Fruchtbildung von Obstgehölzen
- Basilikum** vertreibt Läuse, Spinnmilben und weiße Fliegen bei Zimmerpflanzen
- Beinwelljauche** fördert das Wachstum und die Vitalität Birke gegen Schorf an Früchten und Blättern
- Brenneseljauche** als Wachstumsdünger und vertreibt Schädlinge
- Eiche** gegen fast alle beißenden und saugenden Insekten, unverdünnt gegen Ameisen
- Holunder** unverdünnt in Wühlmausgänge gießen Kamille zur Pflanzenstärkung
- Kapuzinerkresse** gegen Blattläuse und auch bei Obstbäumen mit Krebswunden
- Knoblauch** gegen die Möhrenfliege und Pilzerkrankungen
- Kohl** für die Vertreibung von Erdflöhen und Stärkung junger Gemüsepflanzen
- Löwenzahnjauche** fördert die Fruchtbildung Oregano gegen Schildläuse
- Rainfarnjauche** gegen Mehltau Ringelblume stärkt die Pflanzen
- Salbei** gegen Erdraupen
- Schafgarbe** vorbeugend gegen Pilzerkrankungen
- Staudenknöterich** vorbeugend gegen Blattpilz, Feuerbrand, Krautfäule bei Tomaten, Schimmelbefall bei Gurken, Erdbeeren, Paprika oder Salat und macht die Pflanzen dagegen widerstandsfähiger
- Tomatenblätter** gegen Kohlweißling
- Wermut** gegen Blattläuse, Raupen, Ameisen, Johannisbeerrost
- Wurmfarn** gegen Blattläuse und Abwehrwirkung auf Schnecken (unverdünnt auf den Erdboden sprühen)

▼ Pilzzucht

Shiitakepilze

...stammen aus Asien und wachsen gut auf Harthölzern wie Buche, Eiche, Kastanie, Haselnuß, oder Erle. Shiitake-Kulturen benötigen von der Besiedlungsphase des Holzes bis zur Fruchtkörperbildung abhängig von der Sorte ca. 8-10 Monate.

Das Holz ist unter guten Bedingungen schon nach 4-8 Wochen besiedelt. Das Pilzmyzel benötigt bis zur Bildung von Fruchtkörpern zum Umwandeln der Nährstoffe aber noch weitere Zeit.

Shiitakekulturen sind sehr unempfindlich gegenüber Wassermangel. Die Fruchtkörperbildung lässt sich durch wässern und aufschlagen der Pilzkulturen aktivieren.

Durch das Aufschlagen der Baumstämme reißen innere Pilzmyzel-Strukturen was die Bildung von Fruchtkörpern anregt.



▼ Kompost – „das Zusammengestellte“

„Die Mikrobe ist nichts, das Milieu ist alles!“ – Louis Pasteur

Krankheits-fäulniserregende
Mikroorganismen

Neutrale/ opportunistische
Mikroorganismen

Regenerative/ aufbauende
Mikroorganismen



Urgesteinsmehle in geprüfter hochfeiner Qualität

Diabas hochfein

FIBL

25 kg

Lava hochfein

FIBL

25 kg



- Offener Komposthaufen
- Thermokomposter/
Schnellkomposter
- Bokashi
- Terra Preta
- CMC Methode (controlled
microbial composting)

▼ Terra Preta



IDI
chule

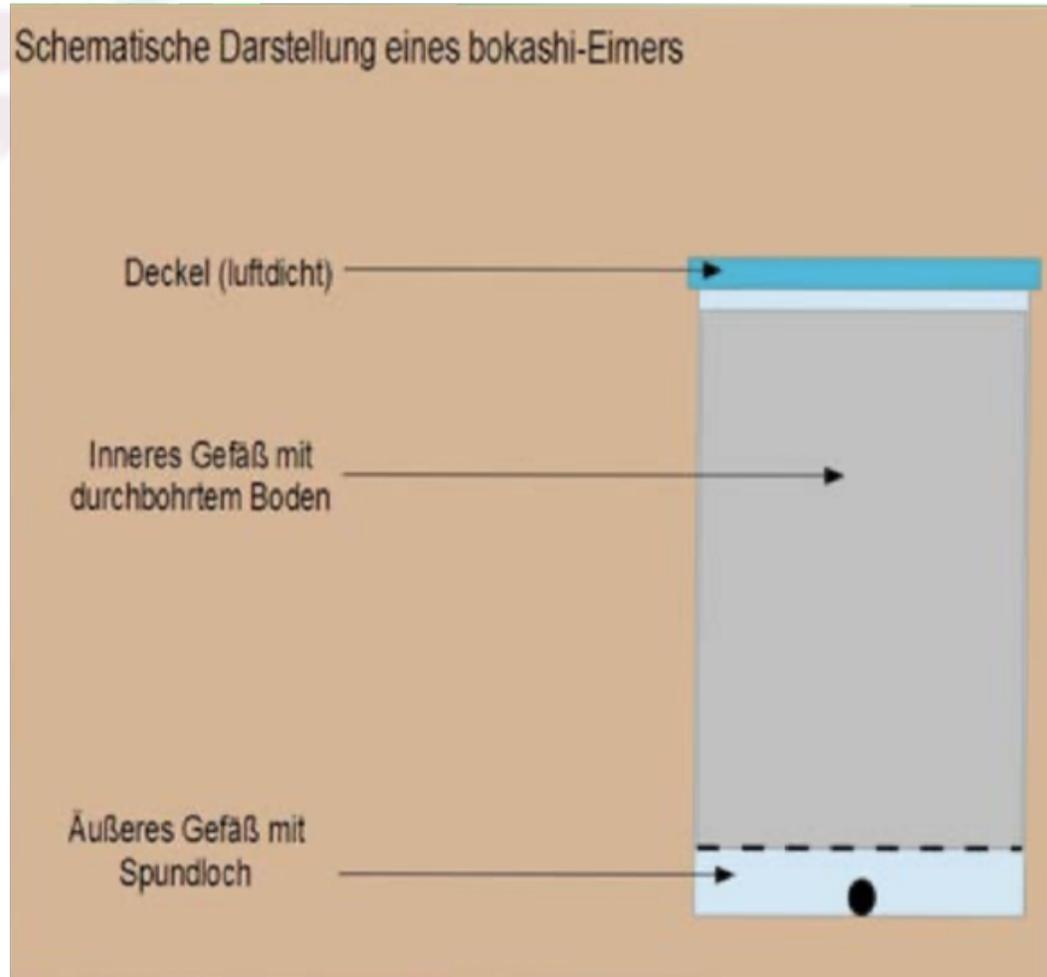
▼ Herstellung von Terra Preta

1. 4 Teile frischer Rasen- oder Ast- und Strauchschnitt (geschreddert)
2. 3 Teile Dung jeglicher Art
3. 2 Teile möglichst feine Holzkohle
4. 1 Teil Gesteinsmehl, Lehm oder Komposterde
5. Effektive Mikroorganismen

Alles vermischen und mit Regenwasser gut durchfeuchten. Mit durch Wasser verdünnten Effektiven Mikroorganismen (1 Teil EM à 9 Teile Wasser) besprühen und in einen zum Boden offenen Behälter füllen. Oben mit einer Folie möglichst luftdicht abdecken und mit Steinen beschweren. Je nach Außentemperatur den Ansatz etwa 3-5 Wochen ruhen lassen. In dieser Zeit fermentiert das Material im sauren Bereich. Nach der Fermentation steigt der pH-Wert wieder auf ca. 7,2. Dann kann man die Terra Preta einsetzen. Der Terra Preta Boden sollte stets mit einer Mulchschicht bedeckt werden. Nach und nach wird die „Schwarzerde“ nun von kleinsten Lebewesen bis hin zu Regenwürmern besiedelt, da sie einen idealen Lebensraum abbildet. Durch Terra Preta können folglich sehr hohe Erträge erzielt werden.

▼ Bokashi

Schematische Darstellung eines bokashi-Eimers



Bokashi Kompost

Eine Armee winziger Weltretter

Nichts recyceln die Deutschen schlampiger als organische Küchenabfälle. Bokashi-Komposteimer aus Japan schaffen Abhilfe: Sie brauchen wenig Platz. Und stinken nicht.

Von **Theresa Bäuerlein**

2. März 2011, 19:08 Uhr / 10 Kommentare



▼ KOMPOSTIEREN nach der CMC-Methode

=controlled microbial composting: kontrollierte mikrobielle Kompostierung

Wenn unsere Böden oftmals nicht mehr das leisten, was wir von ihnen erwarten oder wünschen, so lässt sich daran sehr viel ändern – nämlich mit einer sorgfältig gepflegten Kompostwirtschaft. Ein CMC-Qualitätskompost zeichnet sich aus durch:

- hohe Düngekraft
- führt zu rascher Bodengesundung
- bewirkt bestes und gesundes Pflanzenwachstum

Organische Abfälle (Küchenabfälle, Gartenabfälle, Mist, Rasenschnitt, usw.) sind wertvolle Rohstoffe für die Kompostierung. Diese oft achtlos weggeschmissenen Materialien können mit einer richtigen Mischung zu einem Qualitätskompost verarbeitet werden. Dazu müssen Sie wissen, dass die Verrottung lebensgesetzlichen Grundlagen unterliegt, die unbedingt zu berücksichtigen sind, um einen guten Kompost mit hoher Qualität zu erhalten.

1. Aufsetzen der Rohmaterialien:

1. Feuchtigkeitszustand der Rohmaterialien

- zu nasser Kompost verhindert den Sauerstoffzutritt. Die Folge ist dann ein anaerober Zustand im Komposthaufen und das Rohmaterial verfault, anstatt zu verrotten: dies ist absolut unerwünscht
- auch zu trockener Kompost ist absolut unerwünscht. In diesem Fall setzt nur eine schwache – oder oft gar keine – Verrottung ein; die Substanzverluste sind groß. Sie sollten deshalb, wenn Sie im Verlauf des Vegetationsjahres Rohmaterialien sammeln, diese vor Feuchtigkeit schützen (z.B. Laub, trockene Erde, Feinhäcksel, Unkraut, usw.). Rasenschnitt erst abtrocknen lassen und dann auf die Sammelstelle geben. Ständiger Regenschutz über dem Sammelplatz ist besonders wichtig. Die nötige Feuchtigkeit kann beim Aufsetzen und beim laufenden Wenden reguliert werden.
- Küchenabfälle können mit "SESO-fest" (effektiven Mikroorganismen) konserviert werden. Mit Seso- fest vergammeln und verfaulen die Küchenabfälle nicht, sondern dieses wertvolle Rohmaterial wird bis zur Kompostierung konserviert.

2. Kohlenstoff- Stickstoff Verhältnis

- Für eine ideale Verrottung ist das Verhältnis zwischen Kohlen- und Stickstoff wichtig. Dies wird durch die Formel C:N ausgedrückt. Ein harmonisches C:N-Verhältnis für Kompost ist 30:1. Tierische Abfälle enthalten viel Stickstoff. So kann ein Zusatz von 10 - 20% Mist den eher stickstoffarmen Haushalts- und Gartenabfällen den gewünschten Ausgleich bringen.

3. Die Ausgangsmaterialien

Je bunter die Mischung unserer Ausgangsmaterialien ist, umso größer ist die Aussicht auf beste Qualität des Endproduktes. Um einen guten Kompost zu erhalten, benötigt man folgende Rohmaterialien:

- organische Abfälle aller Art, jedoch keine Sägespäne
- mindestens 10% lehmige, tonhaltige Erde
- Urgesteinsmehl (bitte achten Sie auf Zusammensetzung des Materials und Feinheitsgrad. Es sollte auf alle Fälle Spurenelemente enthalten, welche auf die mikrobiologische Enzymaktivität einen großen Einfluss ausüben)
- CMC Bakterienstarter nach Dr. Ehrenfried Pfeiffer
- 10% fertigen Kompost

4. Die Anwendung des CMC-Starters (bei Handarbeit):

Vorbereitung des Starters: Für 1 m³ Kompost benötigen Sie eine Einheit Starter = 30g. Unmittelbar, bevor Sie den Kompost aufsetzen, mischen Sie die nötige Menge Starter mit Wasser. Zur gleichmäßigen Verteilung können Sie eine Gießkanne mit feiner Brause oder ein Sprühgerät benutzen. Die Düsen müssen mindestens 0,8 mm Durchmesser haben. Wenn Sie eine Gießkanne verwenden, so verdünnen Sie den Starter mit etwa 20 Liter Wasser pro m³ Kompost. Mit einer Rückenspritze brauchen Sie viel weniger Wasser, 5 Liter – je nach Art Ihres Gerätes. Am besten, Sie lassen den Starter durch ein Teesieb, damit es keinen Ärger mit Düsenverstopfungen gibt.

5. Aufbau der Kompostmiete:

- Breiten Sie nun die gut gemischten Abfälle in einer Schicht von höchstens 10 cm Höhe auf.
- Begießen oder besprühen Sie die ganze Fläche möglichst gleichmäßig mit dem Kompost Starter.
- Streuen Sie eine dünne Schicht Erde darüber. Es muss keine gute Gartenerde sein; wichtig ist, dass der Tonanteil hoch ist. Kompost kann Erde nicht ersetzen. Sand ist ungeeignet.
- Wenn Sie Urgesteinsmehl verwenden, so bestäuben Sie ebenfalls jede Abfallschicht; pro m³ Rohmaterial 1 - 10 kg Urgesteinsmehl.
- Bauen Sie so Schicht für Schicht sorgfältig weiter. Wichtig ist, dass verklumptes Material beim Aufsetzen gut aufgeschüttelt und wirklich locker gelagert wird. Die geimpften Bakterienstämme brauchen ein sauerstoffreiches Umfeld für Ihre Entwicklung. Wenn Sie einen fertig aufgebauten Komposthaufen erst am Schluss mit Starter übergießen, so ersetzt das nicht die schichtweise Impfung. Das ist nicht als Impfung anzusehen; die Stämme müssen direkt an das zu verarbeitende Material herangebracht werden.
- Die Höhe des Walms: 1 m bis 1,20 m; Breite des Walms: 1 - 2 m

▼ 2. Das Umsetzen der Komposts:

Im Kompost beginnt nun eine rege Tätigkeit der geimpften Pilz- und Bakterienstämme. Dabei wird viel Sauerstoff benötigt und CO_2 gebildet. Da CO_2 schwerer als Luft ist, kommt es relativ schnell zu einem Stau von CO_2 im untersten Drittel des Kompostwalms.

Dadurch sinkt der Sauerstoffgehalt rasch ab - besonders in den ersten Tagen. Daher muss der Kompost unbedingt belüftet werden, d.h., er muss innerhalb der ersten Woche fast täglich umgesetzt werden. Durch das Umsetzen und der damit erfolgten Belüftung des Komposts bewirken Sie eine neuerliche Anregung der bakteriellen Vorgänge. Unserer Erfahrung nach, die wir jahrelang aus vielen Messungen und Beobachtungen aus der Praxis gewonnen haben, können wir Ihnen versichern, dass ein zu häufiges Umsetzen der Kompostmiete in der 1. und 2. Woche niemals schadet. Ab der 3. bis zur 6. Woche braucht die Mikroflora Ruhe für ihre Arbeit. Jetzt nur noch 1 x wöchentlich wenden.

▼ 3. Temperaturverlauf:

Waren beim Ausgangsmaterial genügend frische Abfälle - besonders frischer Mist oder Heu vorhanden, so wird es schon am 2. Tag

- zu einer Erwärmung kommen. Temperaturen bis 65°C sind erwünscht. Bei diesen Temperaturen werden die meisten Krankheitskeime abgetötet und die Unkrautsamen vernichtet. Der gesamte Abbauprozess läuft rasch und gezielt ab. Temperaturen über 65°C sind nicht erwünscht. Wird diese Temperatur erreicht, muss der Komposthaufen unverzüglich umgesetzt werden. Durch Zusatz von etwas mehr Erde können Sie die Temperaturen tieferhalten. Den Walm eventuell etwas schmaler, dafür aber länger aufschichten.
- Die tägliche Temperaturkontrolle ist besonders in der 1. Woche wichtig.

▼ 4. Regenschutz

Unsere jahrelangen Erfahrungen haben gezeigt, dass in unserer Klimalage für den Kompost ein Regenschutz unerlässlich ist. Dieser Regenschutz muss folgende Bedingungen erfüllen:

der Luftzutritt sowie der Gasaustausch (O_2 , CO_2 usw.) darf nicht blockiert werden, das Regenwasser muss gut abgeleitet werden, das Material muss UV-beständig sein, die Abdeckung darf nicht zu schwer sein und sollte möglichst von einer Person zu handhaben sein, die Abdeckung darf vom Wind nicht fortgetragen werden.

Als die brauchbarste Abdeckung hat sich das Kompost-Vlies „Top-Tex“ der Fa. Polyfelt erwiesen. Erhältlich auch in kleinen Stücken bei Plangger Beate 4722 Peuerbach, Tel.07276/3492 Fax 35170

▼ 5. Reifetest

Nach ca. 6 Wochen richtiger Kompostierung sollte in der warmen Jahreszeit der Kompost fertig sein. Im Winter dauert das Nachreifen länger. Bevor Sie jedoch einen Kompost ausbringen, sollte er unbedingt auf seine Bodenfreundlichkeit geprüft werden. Denn nur wenn Komposte bester Qualität in pflanzen- und bodenfreundlichem Zustand verwendet werden, haben wir den gewünschten Erfolg:

gesundes Wachstum auf fruchtbarem Boden, eine gute Boden-Krümelstruktur, gute Bodenatmung, keine Wassererosion, aber bestes Wasserhaltevermögen, welches für die mikrobiellen Umsetzungen sehr wichtig ist; keinen Schädlingsbefall keine Krankheiten hohe Erträge gute Haltbarkeit der Produkte - und beste innere Qualität der Produkte

▼ Ein fertiger Kompost muss folgende Tests bestehen:

- Er darf kein Sulfit enthalten
- Es darf kein Nitrit vorhanden sein
- Der Ammoniumgehalt muss unter 2ppm liegen
- Nitrat sollte eingebunden werden und höchstens im Bereich zwischen 200 - 300 ppm liegen
- Der pH-Wert sollte um den neutralen Wert liegen. Komposte unter pH 6 haben eine schlechte Qualität. Ein fertiger Kompost darf auch keinen pH-Wert über pH 8 aufweisen
- Der Chroma-Test nach Dr. Pfeiffer ergibt eine sehr gute ergänzende Aussage über den Reife- und Qualitätszustand des Kompostes

Sollten Ihnen diese Tests nicht geläufig sein, haben Sie die Möglichkeit, sich dieses Wissen im Rahmen eines Bodenprüf- oder Kompostkurses anzueignen.

Fachliche Auskünfte und Informationen für Kurse erhalten Sie bei Siegfried und Uta Lübke, A 4722, Peuerbach, Untererleinsbach 1, Tel. 07276/2762, Fax 3395

▼ Saatgut- Bezugsquellen und Samenfeste Sorten

Deutschland:

[krauterei](#)

[gaertneri-strickler](#)

[blauetikett](#)

[blumenschule-schongau](#)

[magicgardenseeds](#)

[hof-berggarten](#)

[natura-samen](#)

[samenfest](#)

[neu.rieger-hofmann](#)

[syringa-pflanzen](#)

[.pflanzenversand-gaissmayer](#)

[sperli](#)

[wildsamen-insel](#)

[biogartenversand](#)

[biogartenladen](#)

[dreschflegel](#)

[bingenheimer-saatgut](#)

[nutzpflanzenvielfalt](#)

[bio-saatgut.de](#)

[culinaris-saatgut](#)

[garten-des-lebens](#)

[gruenertiger](#)

[dreschflegel](#)

[bingenheimer-saatgut](#)

[nutzpflanzenvielfalt](#)

[bio-saatgut.de](#)

[culinaris-saatgut](#)

[garten-des-lebens](#)

[gruenertiger](#)

[irinas-tomaten](#)

[kraeuter-und-duftpflanzen](#)

[saatgut-vielfalt.de](#)



Zonierung - Permakulturgarten

- möglichst effizient
- gutes und sinnvolles Nutzen-
- Aufwandverhältnis
- ökologisch wertvoll
- kreislaufwirtschaft
- die Natur für sich arbeiten lassen
- biodivers
- hohes Maß an natürlicher Balance/
Harmonie
- Ästhetik





Zonierung

Intensivzone:

- hohe Produktivität
- beste Mikroklimazone
- Gemüsebeete/ Kulturpflanzen
- Gewächshaus
- einjährige Kulturen
- Hochbeete
- Frühbeet





Zonierung

Extensivzone:

- mehrjährige Gemüsesorten
- Kräutergarten
- Pflanzen für's "Große-Ganze"
- Gründüngung
- Kohlenstofflieferant
- Komposthaufen, umrandet mit Beinwell, Alant, Kamille, Meisterwurz
- Beerensträucher
- Wildobst





Zonierung

Wildniszone:

- Insektenhotel
- Benjeshecke
- Steinhäufen
- Totholzhäufen
- Sandhügel
- Schnittholzhäufen
- Teich





Zonierung

Artenvielfalt:

- magerer Boden
- selbstorganisierte und ausdauernde Bienen-/ und Insektenweiden



▼ Buchempfehlungen

- **Gärtnern im Biotop mit Mensch**

Gerda Kleber/ Eduard W. Kleber

- **Gärtnern. Ackern- ohne Gift**

Alwin Seifert

- **Das Buch vom Steinmehl**

Snoek/ wülfrath

- **Selbstversorgt**

Heide Hasskerl

- **Handbuch Samengärtnerei**

Andrea Heistingner

- **Das große Handbuch Waldgarten**

Patrick Whitefield

- **Kleine grüne Archen**

Lorenz Ladener

- **Vom richtigen Zeitpunkt**

Johanna Paungger/ Thomas Poppe

- **Natürlich konservieren**

Terre Vivante

- **Permakultur für Alle**

Sepp Brunner/ Margit Brunner

- **Wo ein Wille, da ein Weg**

Sepp Holzer

- **Der Permakulturgarten**

Graham Bell

- **Handbuch der Permakulturgestaltung**

Bill Mollison

- **Gärtnern nach dem Mond mit Maria Thun**

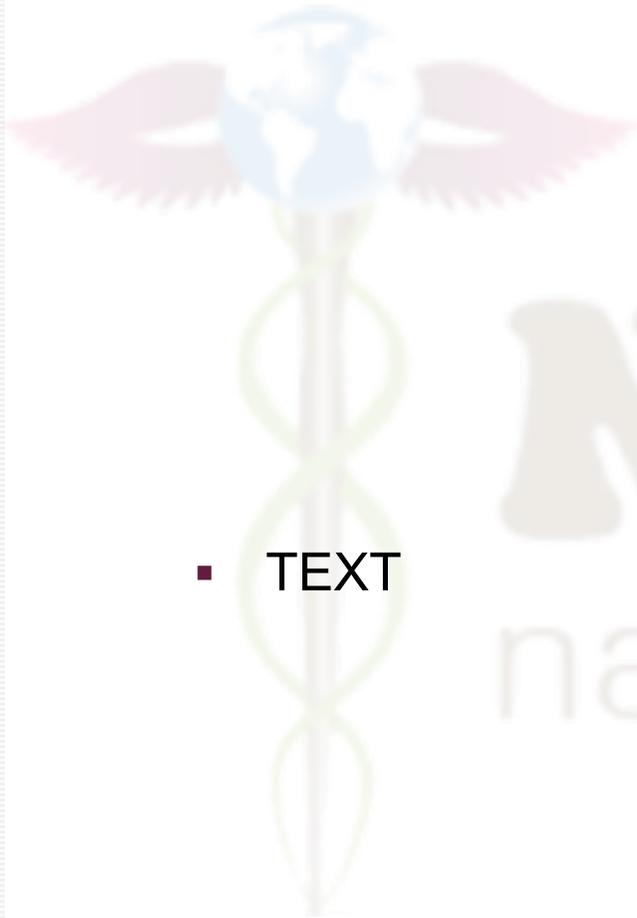
Maria Thun

www.narandi.com

Vielen Dank für Ihre
Aufmerksamkeit!



▼ TEXT



- TEXT

NARANDI
native lebensschule