

Selbstversorgung - Klimawandel



- Ursel Kruse (Beraterin der Niedersächsischen Gartenakademie)
- Wir bieten:
 - Vorträge
 - Seminare
 - Floristik
 - Gemüseanbau
 - Stauden
 - Obstbaumschnitt
 - Gartenplanung
 - Gartenfahrten
 - kostenlose Gartentelefon immer Mo von 9 – 12 Uhr
 - Gartentreff während der Öffnung des Park der Gärten (Sonn- und Feiertagen und Donnerstags 13-16 Uhr)
 - Erstellung von Düngerempfehlungen auf Basis einer eingesandten Bodenprobe an die LUFA Nord-West



Selbstversorgung - Klimawandel



@ Pixabay
Gemüsebeet 3507843/

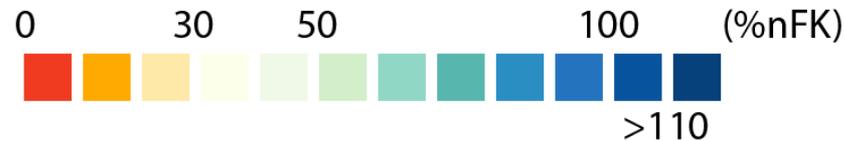
Wie war eigentlich das Jahr?

Der Klimawandel ist ein langfristiger Prozess

- Heiße trockenen Sommer – milde Winter
- Niederschlagsreiches Frühjahr / trockenen Frühjahre
- Spätfröste

Pflanzenverfügbares Wasser bis 25cm, tagesaktuell

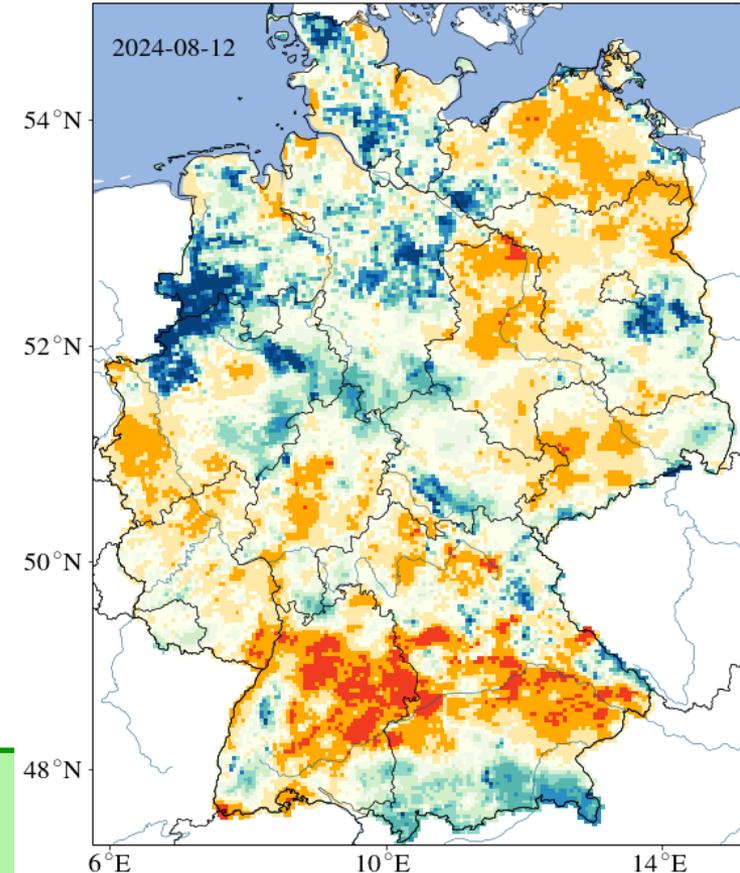
Mediterrane Gemüsesorten und trockenheitstolerante Sorten geben keine Garantie für eine ertragsreiche Ernte



0 %nFK, Welkepunkt

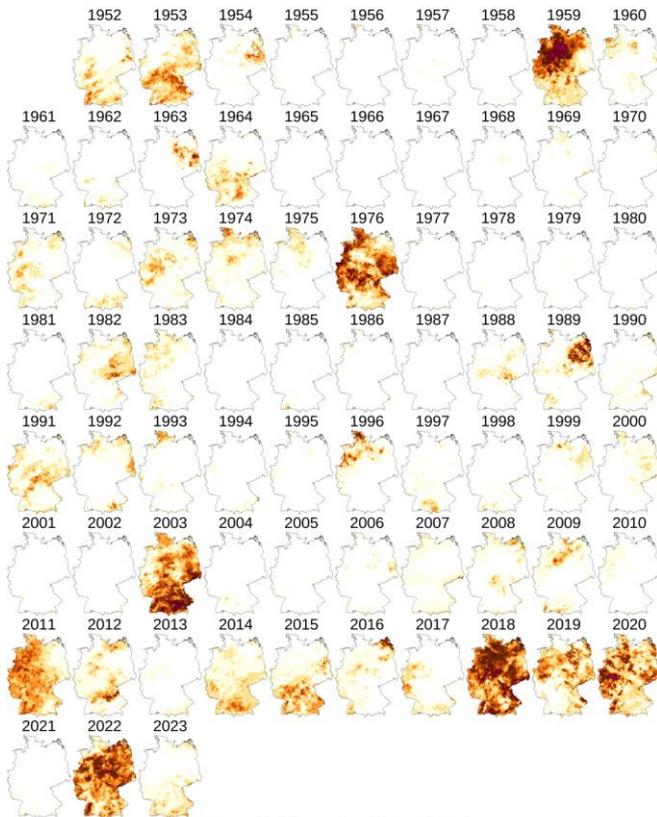
< 30 %nFK, Trockenstress

< 50 %nFK, beginnender Trockenstress



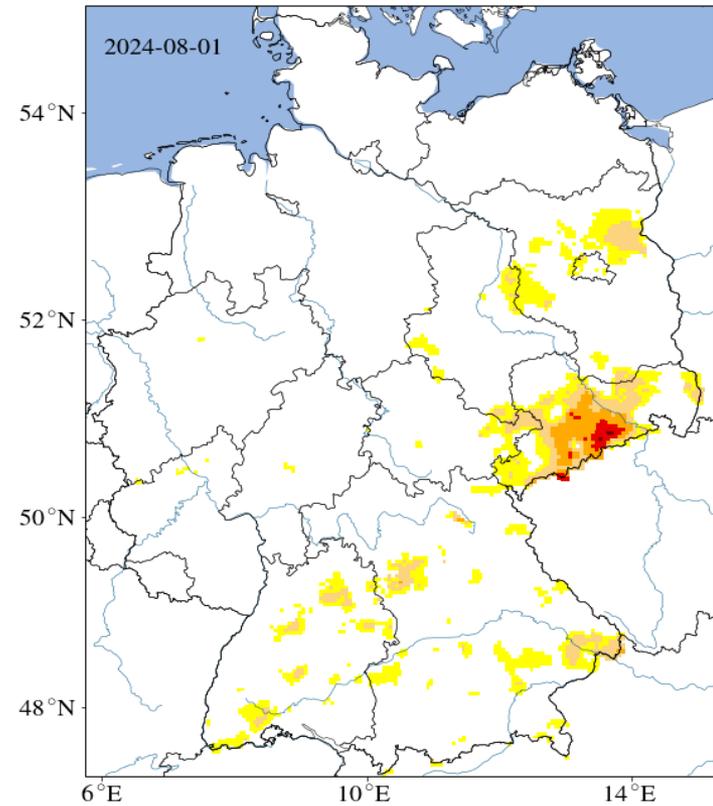
Dürremonitor

Oberboden



© UFZ-Dürremonitor/ Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung, Friedrich Boeng

Oberboden

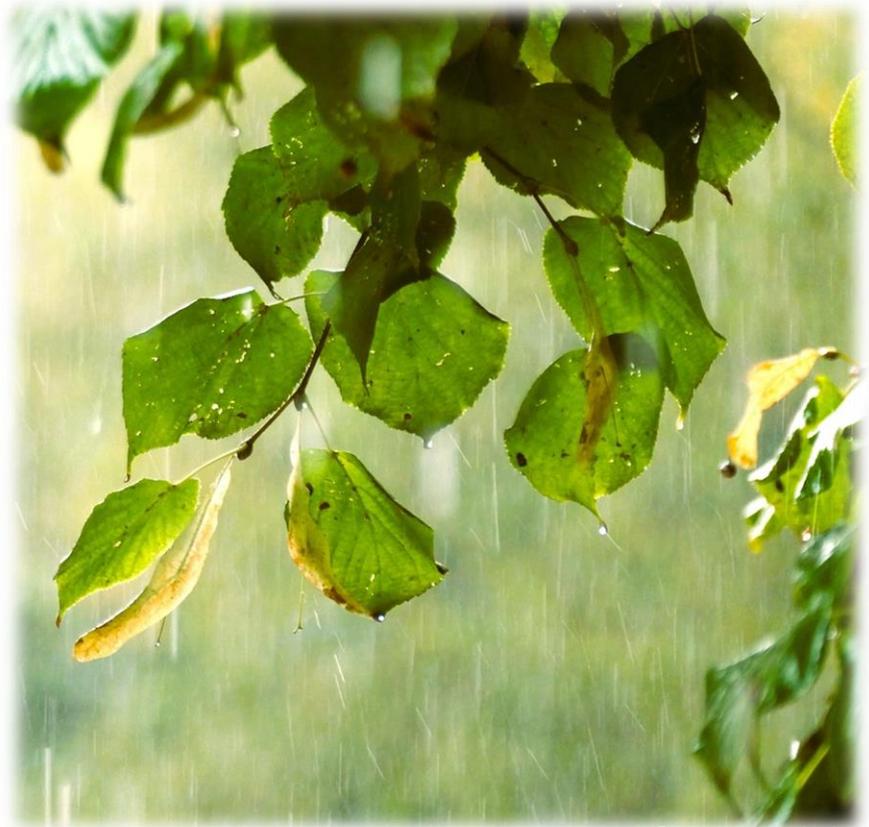


.ufz.de/index.php?de=37937#duerrefotos

Worauf müssen wir uns einstellen?

Extremereignisse nehmen zu

- Starkregen
- Trockenperioden
- Milde Winter
- Nasse Winter
- Spätfröste
- Trockene Frühjahre
- Hagel
- Stürme



@ pixabay.com/de/photos/regen-
blätter-baum-nass-tropfen-7500449/

Worauf haben wir Einfluss?



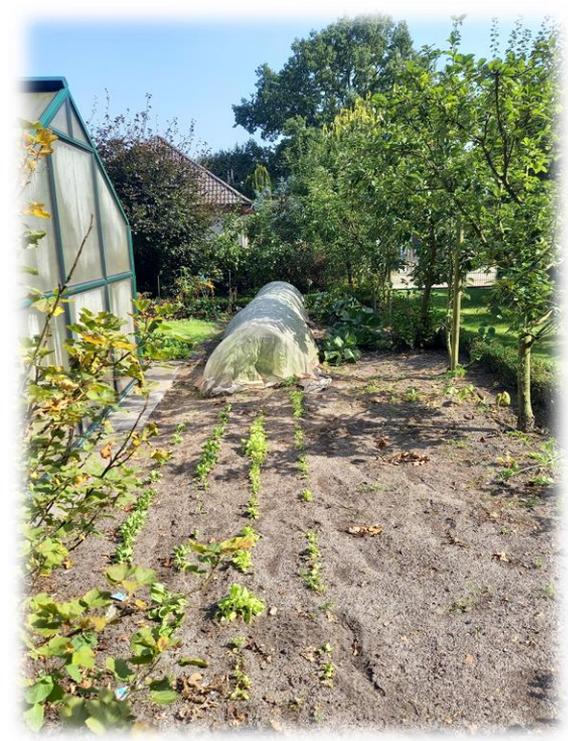
Beet @ A.Eilers

Boden



@ pixabay.
2402568/

Bewässerung



Gemüsegarten
@U.Kruse

Bepflanzung

Wichtige Eigenschaften für gesundes Wachstum

Der Boden sollte:

- krümelig
- locker
- strukturstabil
- belebt
- gut durchlüftet
- gute Speicherfähigkeit für Wasser und Nährstoffe
- leicht zu bearbeiten



Boden
@ A.Eilers

Was für ein Boden habe ich?

Sandboden

- Sehr hohe Durchlüftung
- Gute Nährstoffverfügbarkeit
- Schnelle Erwärmung
- Leicht Bodenbearbeitung
- Geringe Wasserspeicherkapazität
- Geringe Nährstoffspeicherung

Ton/Lehmboden

- Hohe Wasserspeicherkapazität
- Hohe Nährstoffspeicherung
- Geringe Durchlüftung
- Schwere Bodenbearbeitung
- langsame Erwärmung
- Schlechte Nährstoffverfügbarkeit

Bodenbearbeitung

- Boden lockern, um das Durchwurzeln zu erleichtern
- Möglichst nicht umgraben, weil dadurch die Bodenorganismen gestört werden (Ausnahme schwere Tonböden – Frostgare)
- Obere Bodenschichten flach hacken oder grubbern, um die Verdunstung zu reduzieren (Kapillare zerstören)
- Bodenbedeckung durch Bepflanzung oder mulchen. Humus bleibt erhalten, verringere Verdunstung, Schutz vor Erosion



Doppelgrabegabel
@U.Kruse

Im Bezug auf den Klimawandel

- Wasserspeicherkapazität erhöhen
– längere Trockenperioden
- Durchlässigkeit erhöhen
- Starkregen



@Pixabay
[com/de/photos/dürre-trockenheit-trocken-erde-780088/](https://www.pixabay.com/de/photos/dürre-trockenheit-trocken-erde-780088/)



@Pixabay
[com/de/photos/regen-wetter-regentropfen-3954273](https://www.pixabay.com/de/photos/regen-wetter-regentropfen-3954273/)

Torfreduzierte/Torffreie Erden

Was muss ich beachten?

- Kaufen Sie Qualitätserden mit mindestens
- 3 verschiedene Torfersatzstoffe
- Achten Sie auf den Salzgehalt
nicht >2,5-3g/l Aussaaterde < 0,5g/l
- Nicht lange lagerfähig – kühl und dunkel
- Öfter gießen – Fingerprobe
- Öfter Düngen



Torffreie Erde
@ N.Krause

Bewässerung

Wie gieße ich richtig:

- in den frühen Morgenstunden oder am späten Abend
- bodennah gießen
- geringer Druck
- seltener aber durchdringend Gießen
 - 1 l H₂O dringt etwa 1 cm tief in den Boden
 - 10 – 20 l/m² pro Gießgang
- Regenwasser verwenden



Gießen für üppiges Wachstum und Ertrag

© <https://pixabay.com/de/photos/stachelbeere-baum-gie%c3%9fen-2345496/>

Reduzierung des Wasserbedarfs

Aufnahme verbessern

- Humusgehalt erhöhen
- Tonanteile erhöhen
- Boden lockern
- Gießintervalle so legen, dass der Boden nicht komplett austrocknet

Verluste verhindern

- Richtiger Gießzeitpunkt
- Bodennah
- Punktuell
- Mulchen
- Bodenbedeckung durch Bepflanzung
- Gründüngung

Gießen von Hand

Zielgenau
Geringe Anschaffungskosten
Zeitaufwendig
Bei Abwesenheit?



Automatische Bewässerung

Sparsam
Zielgenau



Tröpfchenbewässerung im Gartenbeet

© Przemek Pietrak, CC BY-SA 3.0 via Wikimedia Commons

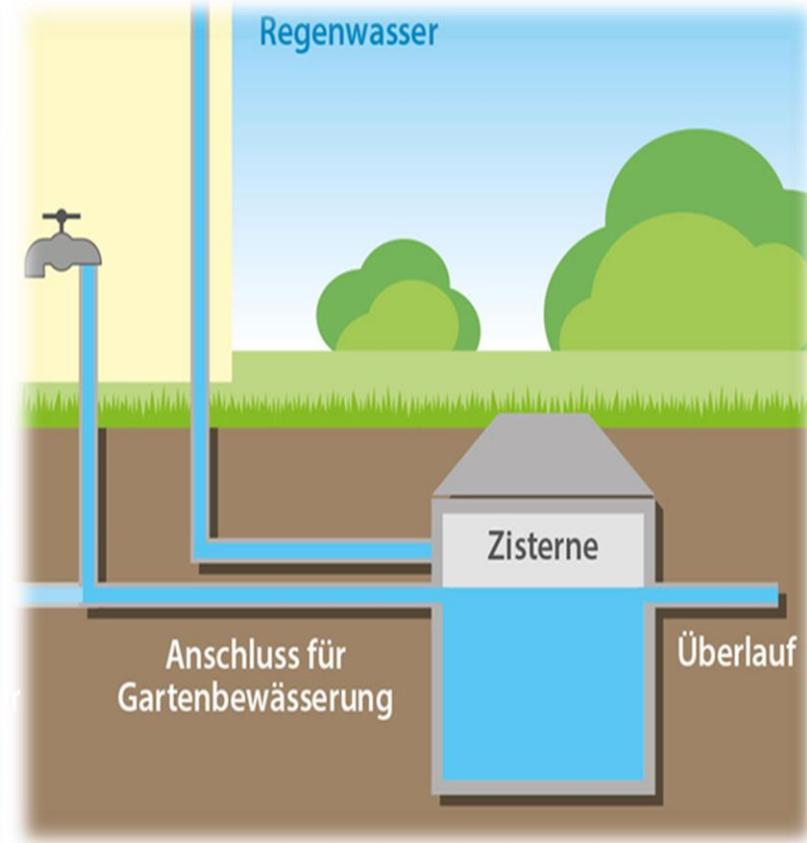
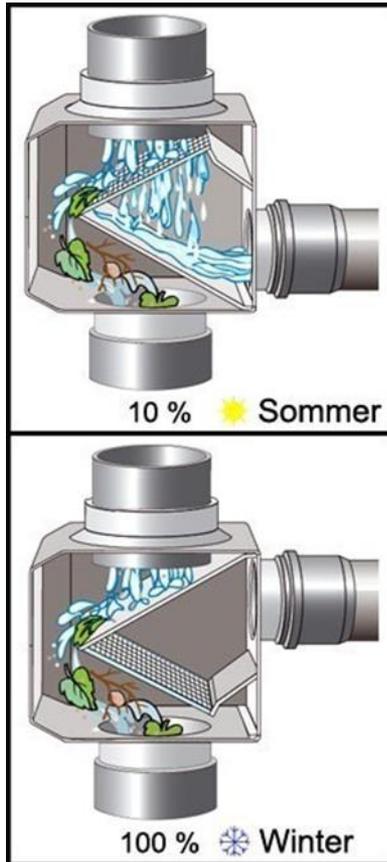
Hoher Wassereinsatz
Hohe Verdunstung



Verschiedene Rasensprenger

© Pixabay

Regenwasser speichern



Bepflanzung



Vielfalt als Schlüssel zum Erfolg

Ausprobieren – Was geht?

- *Frühzeitiges aussäen*
wenn es der Boden zulässt (nasse Winter)
Schnelles Frühgemüse:
Radieschen, Rettich, Spinat,
dicke Bohnen, Erbsen
evtl. Vlies bereithalten
Bei Kürbis, Zucchini, Tomate, Paprika
bis zu den Eisheiligen warten
- *Pflanzen mit Pfahlwurzel:*
Möhren, Schwarzwurzeln, Rote Beete
- *Schoßfeste Sommersorten*



Q Saatguttütchen Möhren
N. Krause

Vielfalt als Schlüssel zum Erfolg

Länger in den Herbst

Schutz vor Nährstoffauswaschung im Beet

Im Hochbeet mit Aufsatz
fast das ganze Jahr möglich

- Endivien, Zuckerhut, Radicchio, Blattsenf
- Mangold im Beet mit Laub abgedeckt, treibt im Frühjahr wieder aus.



@ E. Brunken Gemüseanbau Ende Dezember

Trockenheit – angepasstes Anbauen

Alle Gemüsearten benötigen Wasser, gerade während der Keimphase und während des Anwachsens kommen sie ohne ausreichend Feuchtigkeit nicht aus.

Gemüse mit hoher Trockenheitstoleranz

Kürbis, Aubergine, Paprika, Zucchini

Möhren, Rüben, Rettich, Kartoffeln

Weißkohl, Rotkohl

Zwiebeln

Gemüse mit geringer Trockenheitstoleranz

Radieschen, Salate, Kohlrabi, Gurken



Grüner runder Zucchini
@ N.Krause

Hitzeschäden

- Keimhemmung ab 20 Grad bei Salaten
- Blumenkohl benötigt zur Blütenanlagebildung (Vernalisation) zwei Wochen nach der Pflanzung 10-14 Grad, ist es durchgehend warm bildet er keine Köpfe
- Hohe Temperaturen können bei Tomaten, Paprika, Zucchini, Gurken zu Bestäubungsproblemen führen
- Verbrennungsschäden

Schattierung in Gewächshäusern kann zukünftig eine Notwendigkeit werden

Neue Gemüsekulturen

Wärmeliebenden Gemüsesorten:

- Spargelbohne, Helmbohne beide sehr trockenheitsverträglich, Jungpflanzen vorziehen
- Okinawa- Spinat
- Malbarspinat
- Süßkartoffel
- Aubergine
- Wassermelone
- Zuckermelone



@ Malbarsalat U.Kruse

Neue Obstgehölze

Feige: am besten vor einer Mauer, selbstfruchtend, winterhart (Bornholm, Brown Turkey)

Kaki: *Diospyros kaki*, (*D. virginiana* frostresistenter) weibliche Blüten bilden auch ohne Bestäubung Früchte aus

Pawpaw, *Asimina triloba* Indianerbanane: verträgt Fröste, Früchte schmecken nach Banane, Mango, Vanille nicht lagerfähig. Große glockenförmige lila Blüten am besten von Hand bestäuben. Ab August alle Blätter entfernen, damit die Früchte ausreifen.

Pfirsich

Aprikose

Nektarine

Schädlinge



Gemüsenetz
@N.Krause

Von wärmeren, trockenen Frühjahren, Sommer und der
Globalisierung können Schadorganismen profitieren

- Schädlingsdruck
nimmt zu
zwei Generationen
Apfelwickler statt einer
- Neue Schädlinge
Japankäfer
Kirschessigfliege
Marmorierte
Baumwanze



Kirschessigfliege
@ F.Lehnhof

Vorbeugender Pflanzenschutz

- Schlupfwinkel für Nützlinge schafft,
- den Einsatz chemischer Pflanzenschutzmittel auf ein Mindestmaß reduziert,
- bei Verwendung von chemischen Pflanzenschutzmitteln nützlingsschonende Präparate vorzieht,
- einen gewissen Befall mit Schädlingen als Nahrungsquelle für die Nützlinge toleriert,
- blühende Pflanzen als Nahrungsquelle für Nützlinge anbaut und erhält,
- Laub-, Stein- oder Reisighaufen als Verstecke für Igel oder Wiesel anlegt,
- Nistkästen, Tränken und Winterfütterung für Vögel aufstellt.

Vorbeugender Pflanzenschutz

weiterhin können Hobbygärtner

- Widerstandsfähige Sorten wählen
- Fruchtwechsel
- Pflanzabstand
- Pflanzenschutznetze
- Leimringe
- Sexual-Pheromonfallen
- Hygienemaßnahmen – befallene Blätter entferne, Schnitt

Vorbeugender Pflanzenschutz

Kräuterzubereitungen und natürliche Insektizide:

Pflanze	Zubereitung als	Wirkung
Brennnessel	Jauche	zur Düngung und Stärkung
Rainfarn	Tee, Brühe	gegen Mehltau, Rost und verschiedene Milben
Wurm- und Adlerfarn	Jauche, Brühe	gegen Blattläuse
Schachtelhalm	Jauche, Brühe	gegen Mehltau, Rost und Schorf

@ Bundesinformationszentrum Landwirtschaft

Großer Schatz



Pixabay 7089417

Permakultur – dauerhafte Landwirtschaft



@ pixabay.gemüse-gärtner-
gemüsegarten-742095

Ethische Grundsätze

- 1. Trage Sorge für die Erde**
- 2. Trage Sorge für die Menschen**
- 3. Teile fair und setze Grenzen für Konsum**

Permakultur - heute

Langfristig statt kurzfristig

Vielfalt statt Einfalt

Individuelle, kreative Lösungen

12 Prinzipien

1. Beobachte und interagiere: Mulchen
2. Sammle und speichere Energie: Wasserauffangen,
3. Erwirtschafte einen Ertrag: Selbstversorgung
4. Wende Selbstregulierung an: Nützlinge fördern-weniger Schädlinge
5. Nutze erneuerbare Ressourcen: Leguminosen sammeln Stickstoff
6. Produziere keinen Abfall: Kompostieren
7. Gestalte erst Muster dann Details: Bedürfnisse Mensch/Pflanze erfüllen
Kräuterspirale
8. Integriere statt abzugrenzen: Mischkulturen im Gemüsebeet
9. Kleine, langsame Lösungen: Blumenwiese entwickeln lassen
10. Nutze und schätze die Vielfalt: Verschiedene Gemüsearten verringern Ausfälle
11. Nutze Randzonen: Wildobsthecke – statt Zaun
12. Reagiere kreativ auf Veränderung: Klimawandel – Tomaten im Freiland

Permakultur im Garten planen

- **Beobachten**
- **Ressourcen identifizieren**
- **Zonieren**
- **Elemente Planen**
- **Pflanzplanung**
- **Umsetzung**

Beobachten

Standorte beschreiben:

- Wo ist es trocken?
- Wo ist Schatten?
- Windgeschützte Lagen?
- Wie ist wo der Boden?
- Gibt es feuchte Stellen, Senken für einen evtl. Teich
- Wo eignet sich ein Sitzplatz?

Ressourcen identifizieren

- **Boden:** Was habe ich für einen Boden, was macht Sinn
- **Wasser:** Regenwasser auffangen
- **Licht:** wie ist der Lauf der Sonne, wo ist Schatten, wo sind sonnige Lagen
- **Wärme:** Hauswände als Wärmespeicher für z.B. Feigen, Pfirsich
- **Wind:** Austrocknung, Kälte, windstille Bereiche eher Schädlinge
- **Arbeitszeit:** wieviel Zeit will ich im Garten verbringen
- **Geld:** können auch vorhandene Materialien, Pflanzen verwendet werden
- **Materialien:** alte Pflastersteine als Kräuterspirale verwenden

Bedürfnisse identifizieren

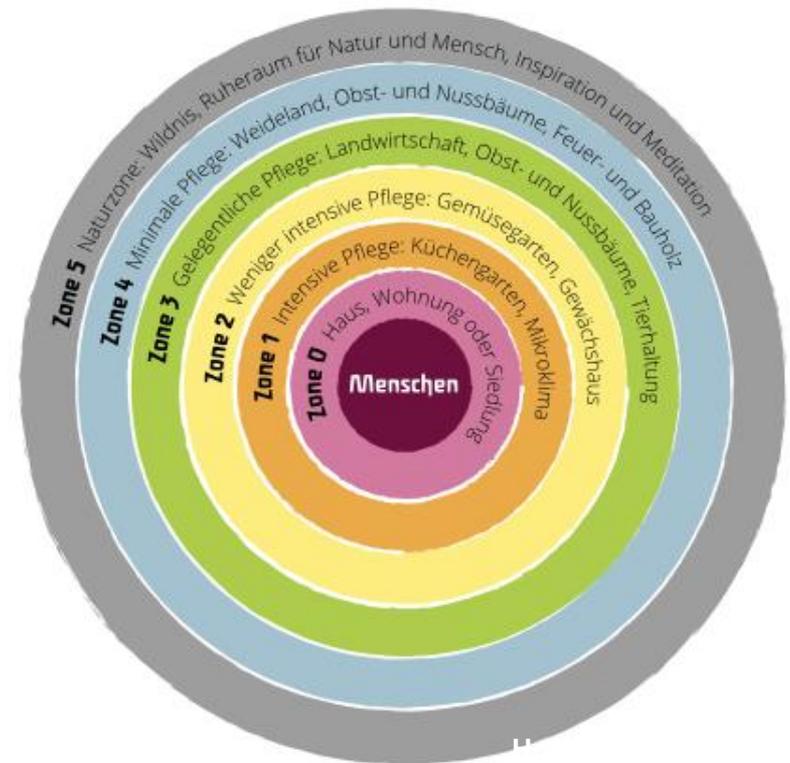
- **Entspannen** im Schatten ein Buch lesen
- **Spielen, Toben**
- **Natur kennenlernen**
- **Sich bewegen** im Garten werkeln
- **Tiere beobachten**
- **Eigenes Gemüse ernten**
- **Aktiv Naturschutz betreiben**
- **Freunde einladen Grillfeier**



@ pixabay.com/de/vectors/ausdrücke-gut-fühlen-hängematte-1300642/

Zonieren

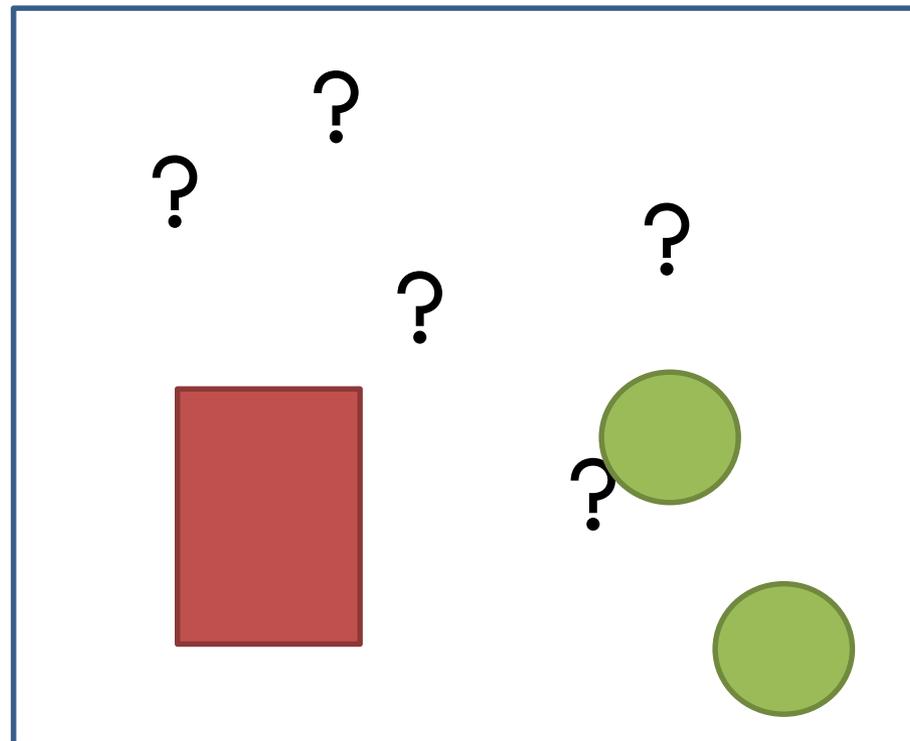
0. Haus
1. Kräutergarten
2. Gemüsegarten
3. Obstbäume
4. Wiese
5. Naturzone, Hecke



@ gartenflora.de

Elemente

- Terrasse
- Wege
- Blumenbeete
- Gemüsebeete
- Hochbeete
- Obstbäume
- Schaukel
- Tiere
- Teich
- Bachlauf
- Kompost
- Gewächshaus
- Bäume
- Hecken
- Sandkasten
- Hügelbeet



Auswahl der Elemente

- Terrasse
 - Wege
 - Blumenbeete
 - Gemüsebeete
 - Hochbeete
 - Obstbäume
 - Schaukel
 - Tiere
 - Teich
 - Bachlauf
 - Kompost
 - Gewächshaus
 - Bäume
 - Hecken
 - Sandkasten
 - Rasen
- ❖ Im Schatten sitzen
 - ❖ Obst ernten
 - ❖ Mit Freunden grillen
 - Tiere beobachten
 - Natur erleben
 - Wasser
 - Obst naschen
 - Nützlinge fördern
 - Im Garten werkeln
 - Gemüse ernten
 - Entspannen
 - Schaukeln

Im Schatten sitzen
Obst ernten
Mit Freunden grillen
Terrasse mit Obstbau

Im Garten werkeln
Gemüse ernten
Hochbeet

Nützlinge fördern
Obst naschen
Wildobsthecke

Spielen Schaukel
Entspannen
Hängematte

Wasser
Tiere beobachten
Natur beobachten
Teich zu gefährlich
Bachlauf

Plan Design

Wünsche:

- Entspannen
Schaukeln
- Gemüse ernten
- Obst ernten
Im Schatten sitzen
Mit Freunden grillen
- Tiere beobachten
Wasser
Natur kennenlernen
- Mit Tieren spielen
Selbstversorgung
- Wildtiere fördern
- Abgrenzung
- Windschutz

Elemente:

- ❖ Hängematte
- ❖ Hochbeet Boden nicht geeignet
- ❖ Terrasse mit Obsthochstamm
- ❖ Bachlauf
- ❖ Hühner halten
- ❖ Wildobsthecke

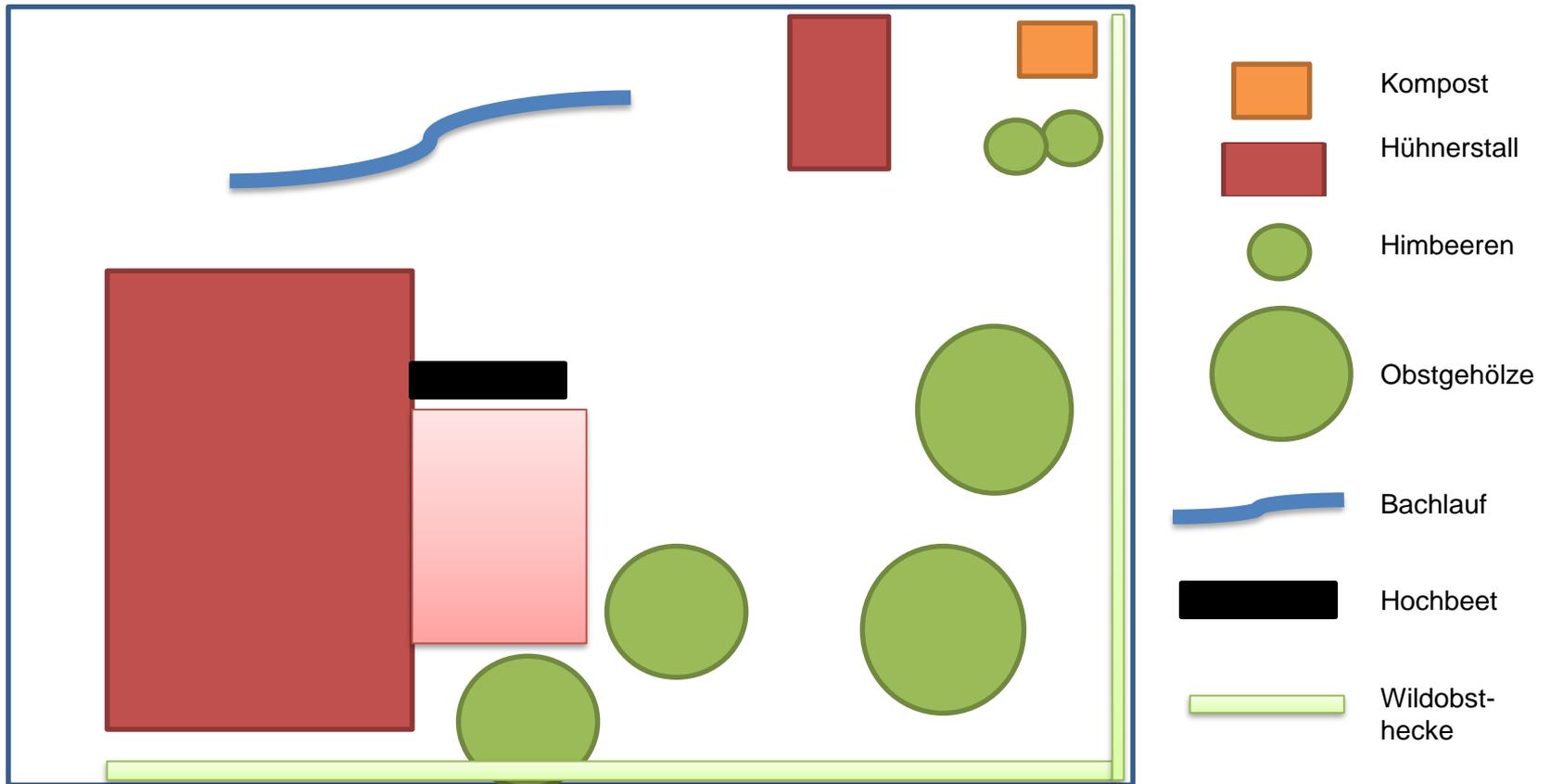
Ressourcen

Sehr sandiger Boden
Windig
Eher geringer Zeitaufwand
Zwei große Bäume vorhanden
Holz für Hühnerstall



@ Laufenten U.Kruse

Umsetzung



Welche Unterschiede gibt es?

Herkömmlicher Garten

- Wird nach Vorbildern geplant
- Nach aktuellen Bedürfnissen
Kinder
- Aktuelle Begebenheiten werden
oft vernachlässigt - Standort
- Folgenutzungen werden nicht
miteingeplant – Kinder groß

Permakultur

- Beobachten
- Langsame Lösungen
- Dauerhaft
- Umwelt schonend
- Nachhaltig
- Aus Fehlern lernen
- Kreisläufe schaffen (möglichst
nichts raus – möglichst nichts rein)

Kreisläufe

Möglichst nichts raus – möglichst nichts rein

- Eigener Kompost
- Dünger aus Pflanzenjauchen – Brennnessel-
- Eigene Saat abnehmen
- Wasser auffangen – sparsam verwenden
- Nützlinge fördern
- Beikräuter nur reduzieren
- Mit Gemüseresten mulchen

Vorteile der Permakultur

Minimaler Aufwand – umwelt- und ressourcenschonend

- Humusaufbau, damit der Boden fruchtbar bleibt
- Wassersparend
- Fördert die Biodiversität
- Langfristige Planung
- Umweltgerecht
- Bedürfnisgerecht



@ Kompost N.Krause

Waldessgarten

Dem Ökosystem Wald nachempfunden

Sich selbst erhaltend:

der Waldgarten wird so angelegt, dass wenig eingreifen erfordert und er dauerhaft ist.

- **Es wird nicht gedüngt**
 - Nährstoffe kommen von Humus und stickstofffixierende Pflanzen Erle, Akazie
- **Es wird nicht gegossen**
 - Regenwasser wird in Humusschicht gespeichert
- **Beikräuter haben kaum eine Chance**
- **Hitze und Frost**
 - werden durch das Mikroklima abgemildert



@ pixabay.com/de/photos/baum-stamm-wurzeln-bellen-569275/

Waldessgarten

Die 7 Schichten des Waldgartens:

1. Kronendach/Hochstämme – Nussbäume
2. Niederstämme – Obstbäume
3. Strauchschicht – Beerensträucher
4. Gemüse und Kräuterschicht – Hosta, Taglilien
5. Bodendecker – Walderdbeere
6. Rhizome/Humusschicht – Wurzelgemüse
Topimanbur
1. Vertikale Schicht – Kiwi, Wein



@ U. Kruse
Szechuanpfeffer

Waldessgarten

Einmal pflanzen – immer Ernten

Winterlinde: Blüte-Tee, Baumsaft- Sirup, Blätter-Salat

Gemüsebaum (Toona): 3m schneiden, Blätter-Gemüse

Japanischer Blumenhartriegel: innere der Frucht

Kornelkirsche: grüne Früchte- Oliven

Straußenfarn (kein anderer); aufgerollte Triebe-Gemüse

Fette Henne: Blätter und Wurzeln

Haselwurz: Wurzeln als Ingwerersatz

Schokoladenwein (Akebia): Fruchtinhalt und Schote

Waldessgarten

Vorteil - Artenvielfalt:

es werden möglichst viele Arten an Bäumen, Sträuchern und Kräutern gesetzt – **stabiles Gesamtsystem**

- Krankheiten und Schädlinge breiten sich nicht rasant aus
- Verschiedene Pflanzen – verschiedene Insekten
- Verschiedene Pflanzen – Verschiedene Funktionen:
 - Grundwasser erhalt
 - Schädlingsabwehr
- Verschiedene Pflanzen – verschiedene Klimabedingungen

Waldessgarten



© U. Kruse Teigawurz