



Streuobstwiesen in Zeiten des Klimawandels

12.-13.09.2024

# Klimaresiliente Bewirtschaftung im Streuobstanbau „Werkzeugkästen“ für Praktiker:innen

Dr.-Ing. Janet Maringer



# CONTENT

- 01** Hintergrund
- 02** Ergebnisse  
Literaturrecherche
- 03** Strukturen
- 04** Pflanzung / Etablierung
- 05** Alternative Baumarten

Hintergrund



# Hintergrund

---

## Eckdaten Thüringer Wald:

- Ca. 1.000 km<sup>2</sup> großes sehr walddreiehes Gebiet in der Mitte Deutschlands
- Hauptbaumart Fichte, gefolgt von Buche und Kiefer



# Hintergrund

## Schadereignisse Thüringer Wald:

- 1980/81 Schneebruch



# Hintergrund

## Schadereignisse Thüringer Wald:

- 2007 Kyrill
- 11.000 ha Wald sind verwüstet
- 500.000 Fichten fallen
- 3,5 Mio m<sup>3</sup> Holz Verlust

## Waldbauliche Fehler!?

- Aufforstung Fichte auf Fichte
- 1949 Anpflanzung Flachlandfichte NICHT standortangepasste Schlossbergfichte
- Heute nur noch geringer genetischer Schatz vorhanden



# Hintergrund

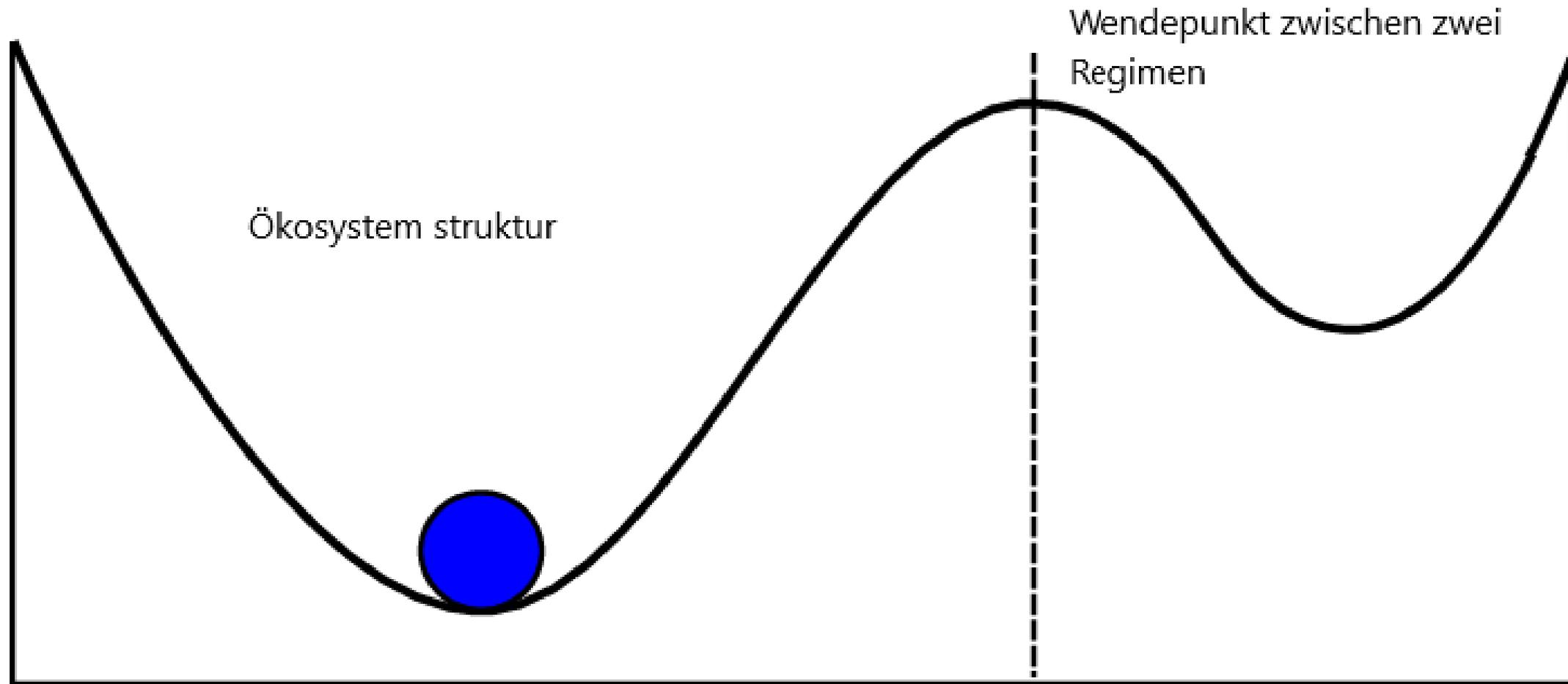


# Hintergrund

---



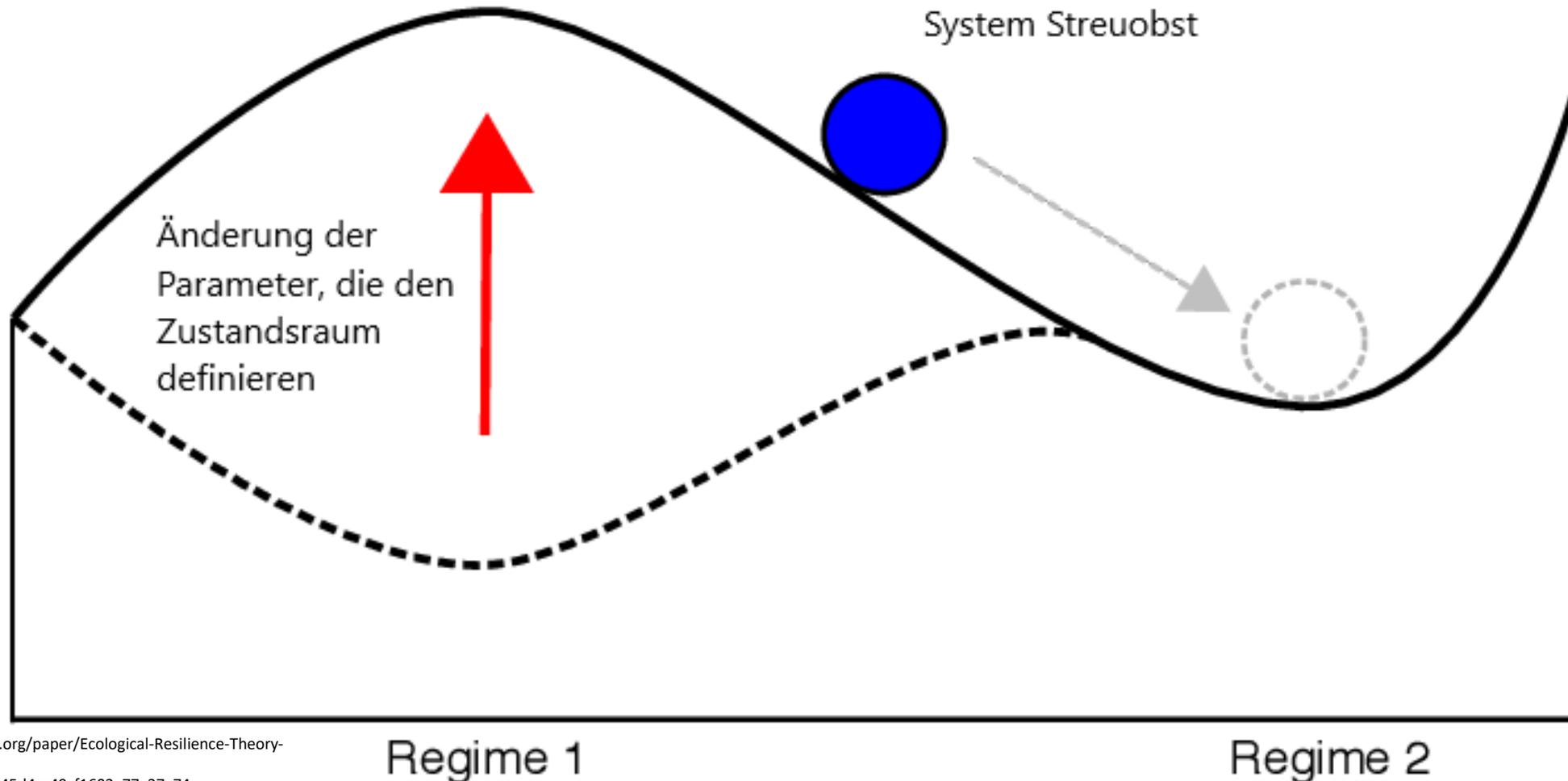
# Prinzip der ökologischen Resilienz



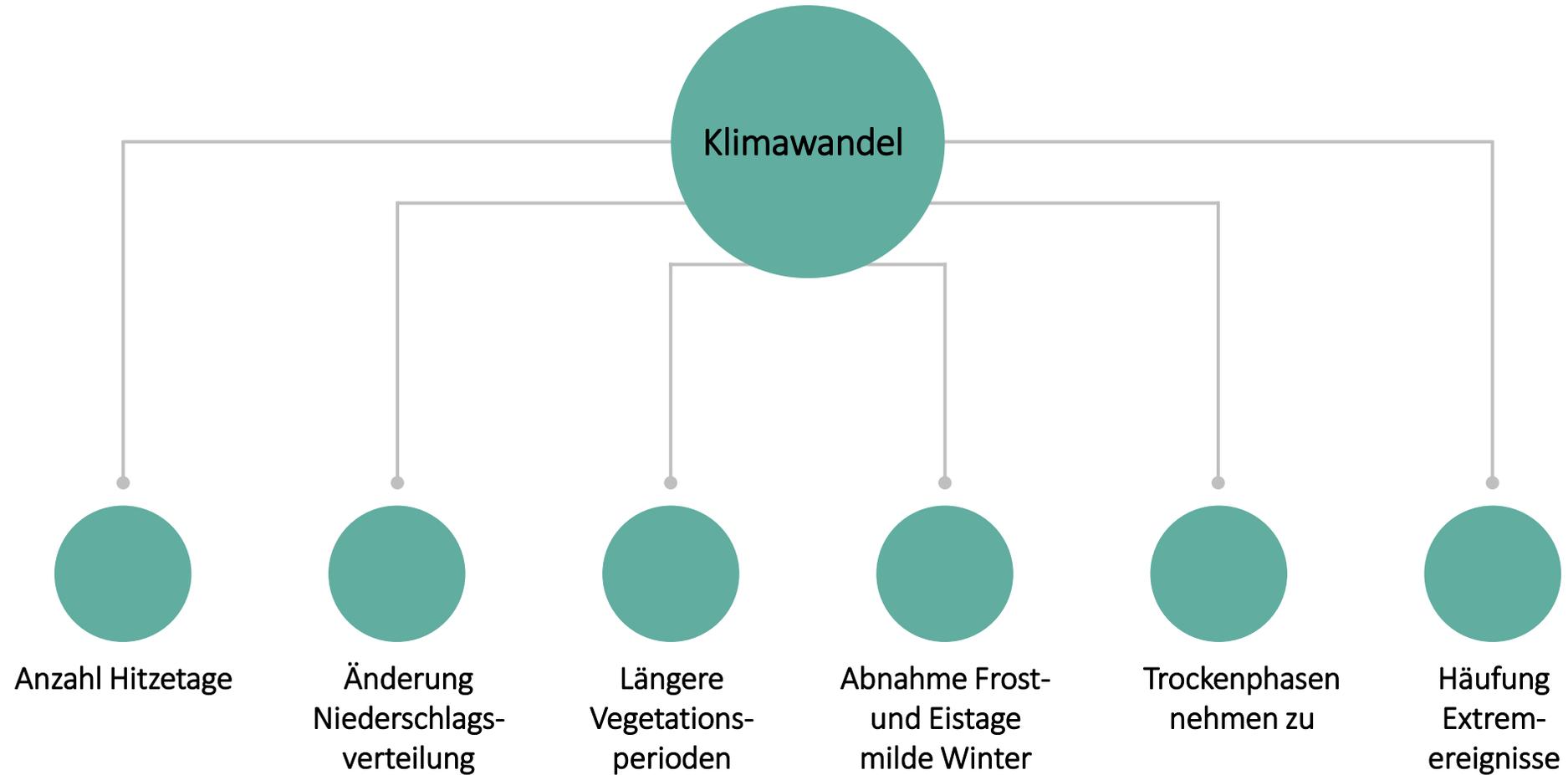
Regime 1

Regime 2

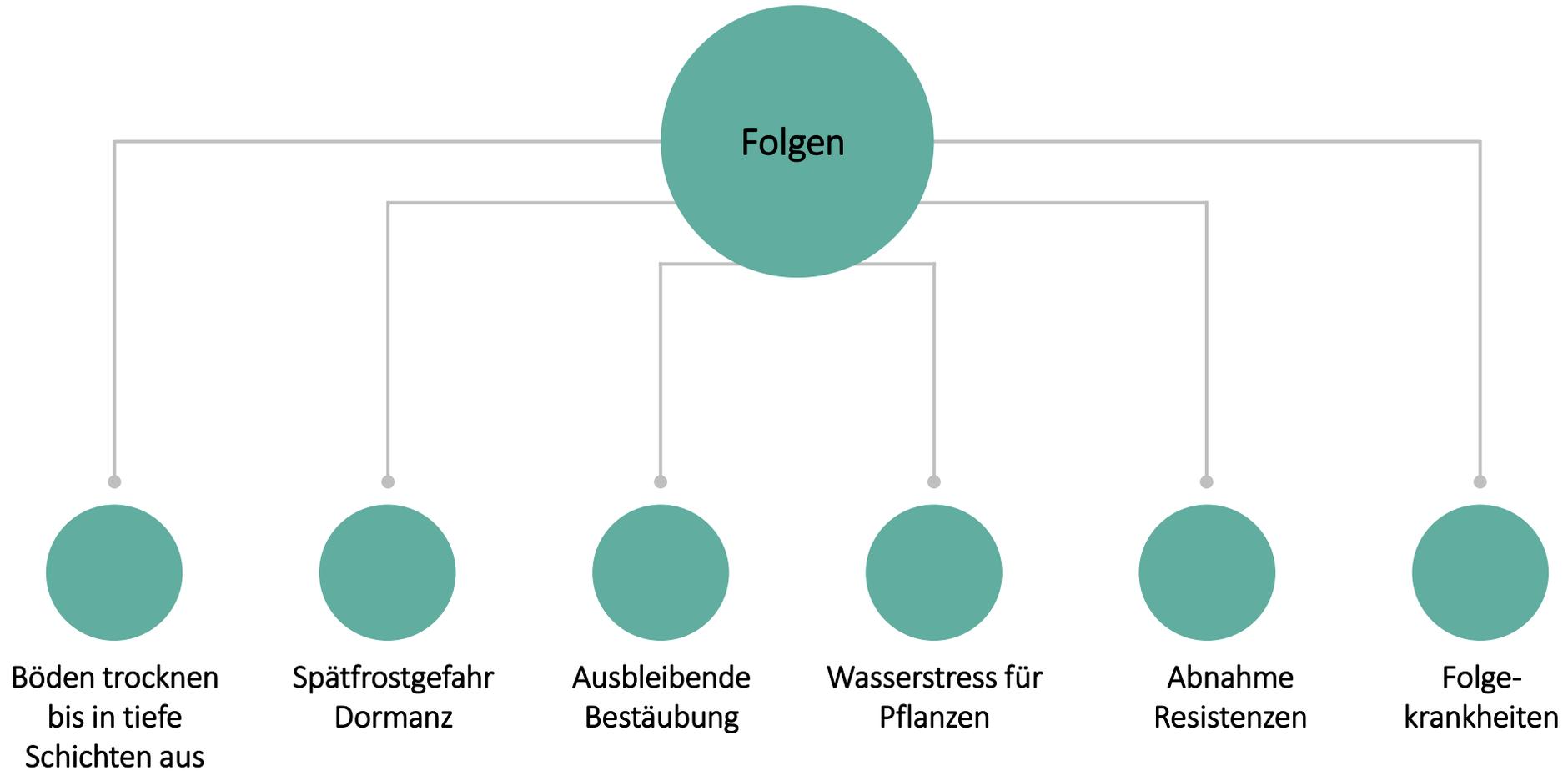
# Prinzip der ökologischen Resilienz



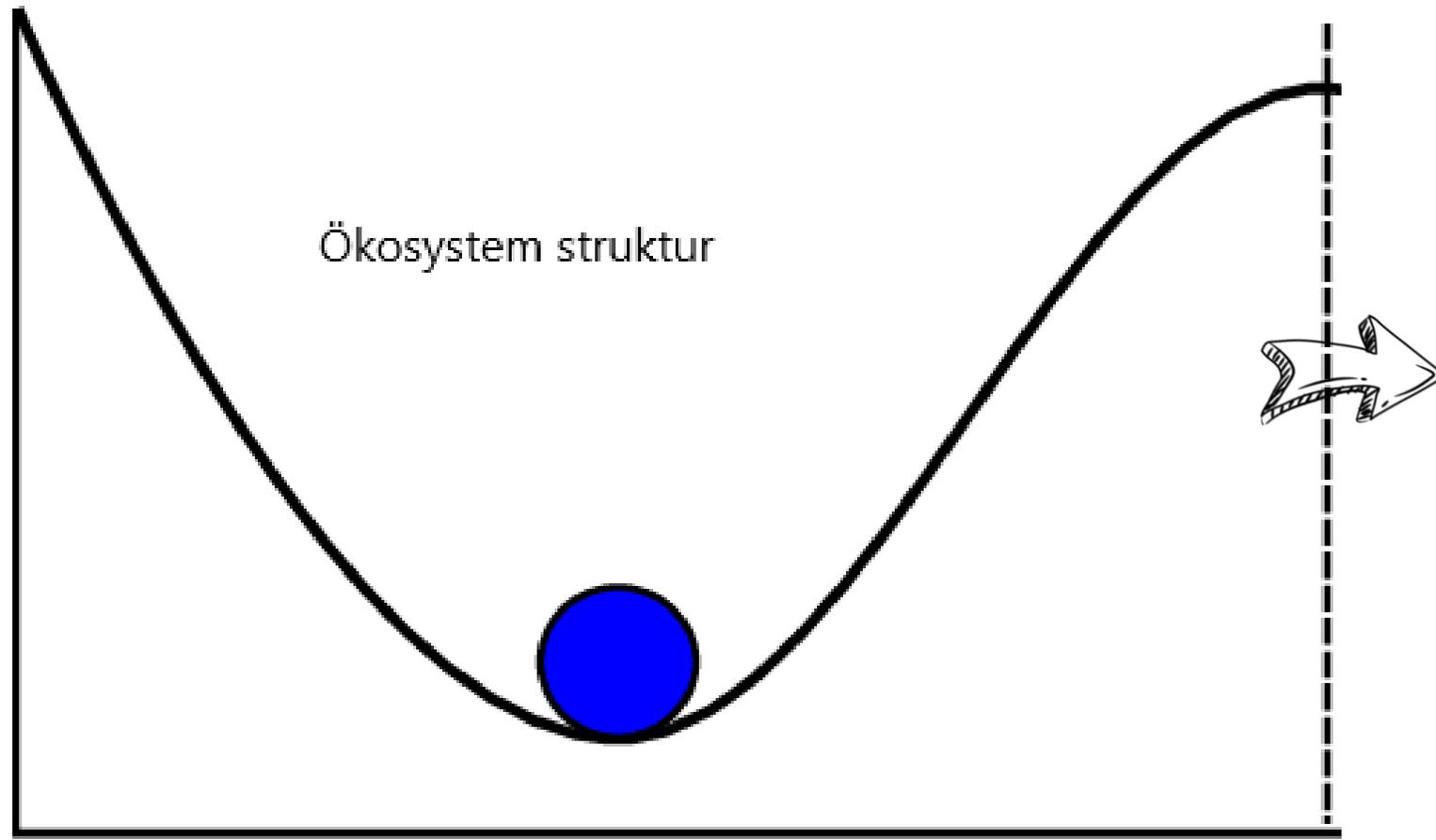
# Klimaveränderung und Folgen



# Klimaveränderung und Folgen



# Prinzip der ökologischen Resilienz



Was können wir tun auf Seiten der Bewirtschaftung, um das System in den zukünftigen Grenzen zu halten?  
Welche alternativen Baumarten können wir zukünftig pflanzen?

Ergebnisse  
Literaturrecherche &  
Interviews



# Notwendigkeit

---

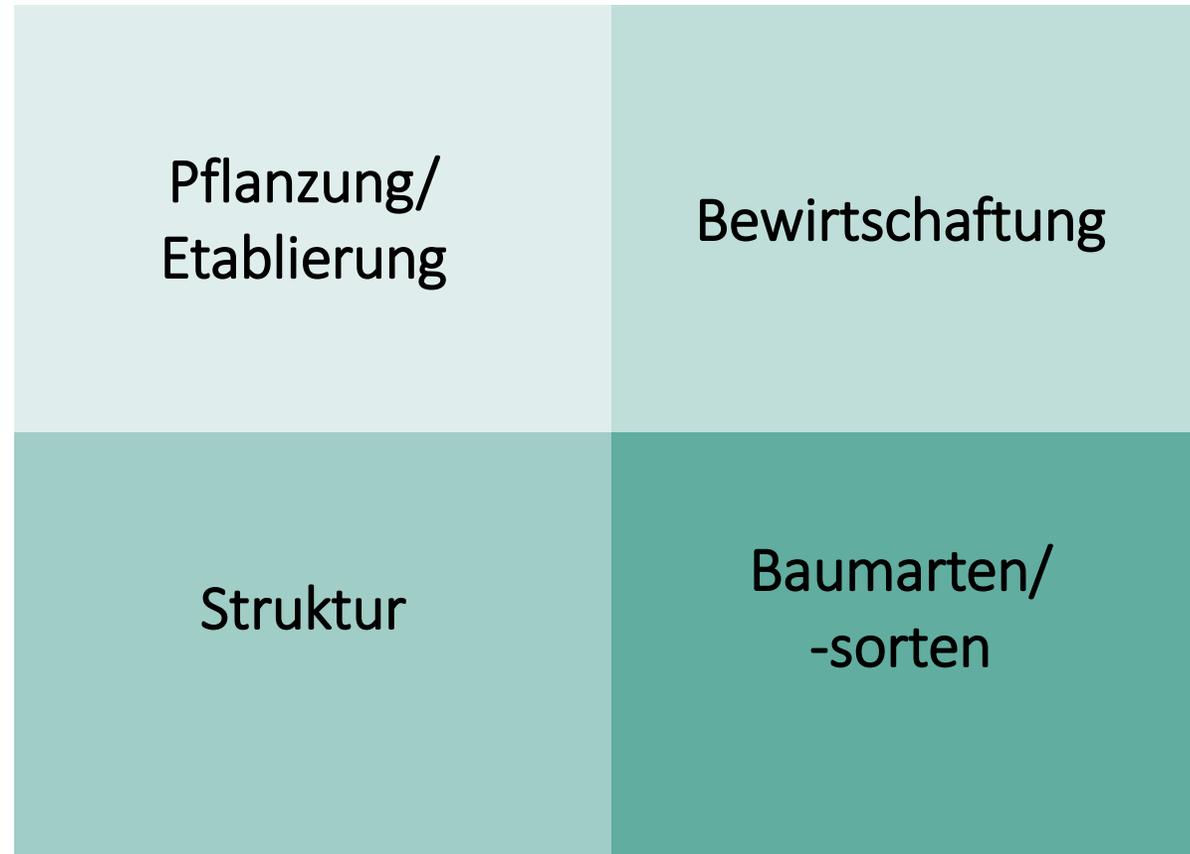
Stabilisierung  
Mikroklima

Bodenfruchtbarkeit/  
Nährstoffverfügbarkeit  
(Wurzelsymbionten)

Wasserverfügbarkeit/  
Bodendurchlüftung

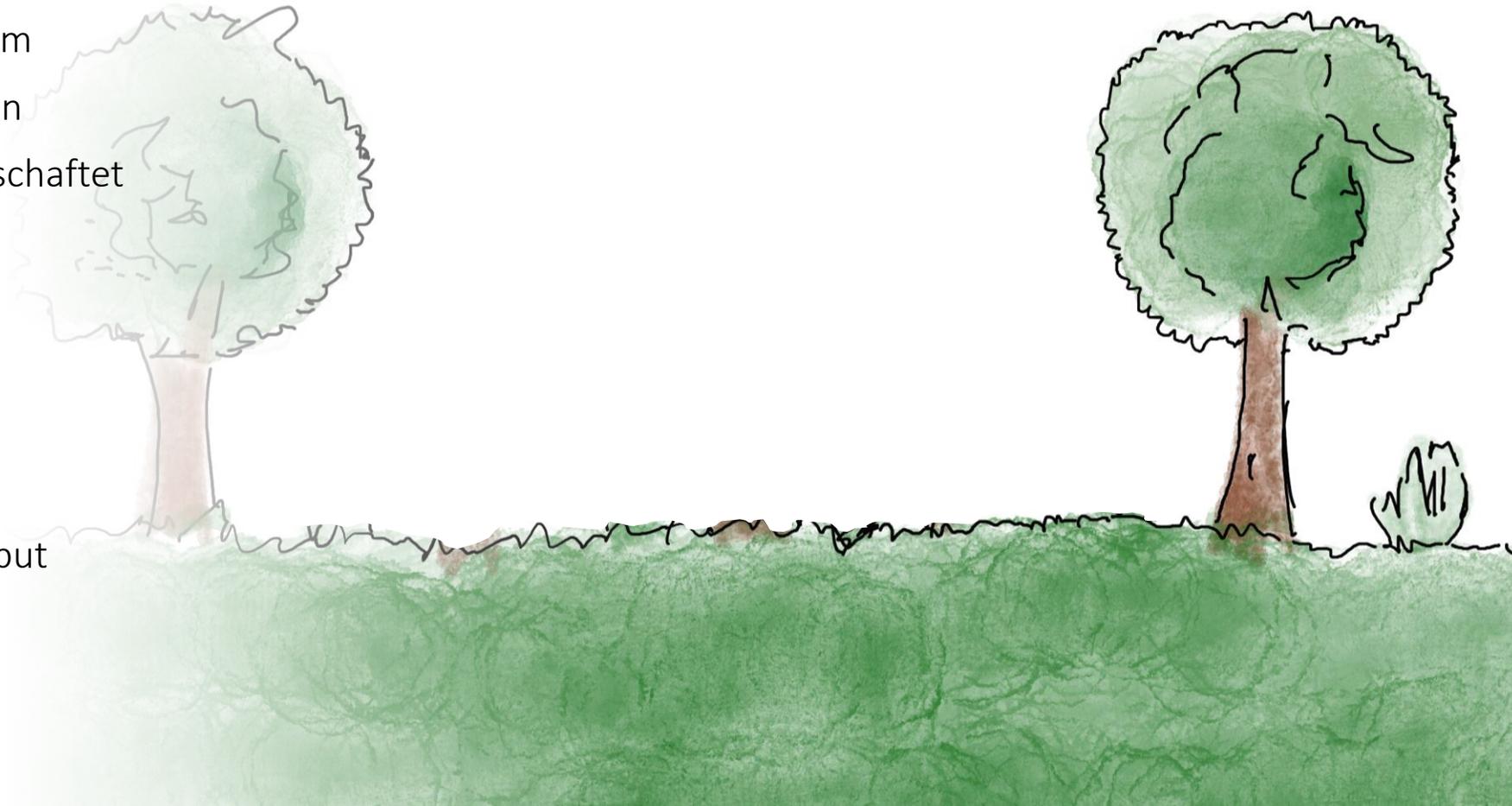
# Lösungsansätze

---



# Ausgangspunkt: Klassische Streuobstwiese

- I.d.R. Pflanzabstand 12 – 15 m
- Bäume regelmäßig schneiden
- I.d.R. Wiese extensiv bewirtschaftet (2-schürige Mahd)
- **Häufig keine Düngung**
- Nachteile:
  - Erhöhte Evaporation
  - Hohe Nährstoffabfuhr
  - Wenig bis kein Nährstoff-Input
  - Qualität Pflanzgut häufig mangelhaft



Varianten struktureller  
Anpassungsmöglichkeiten



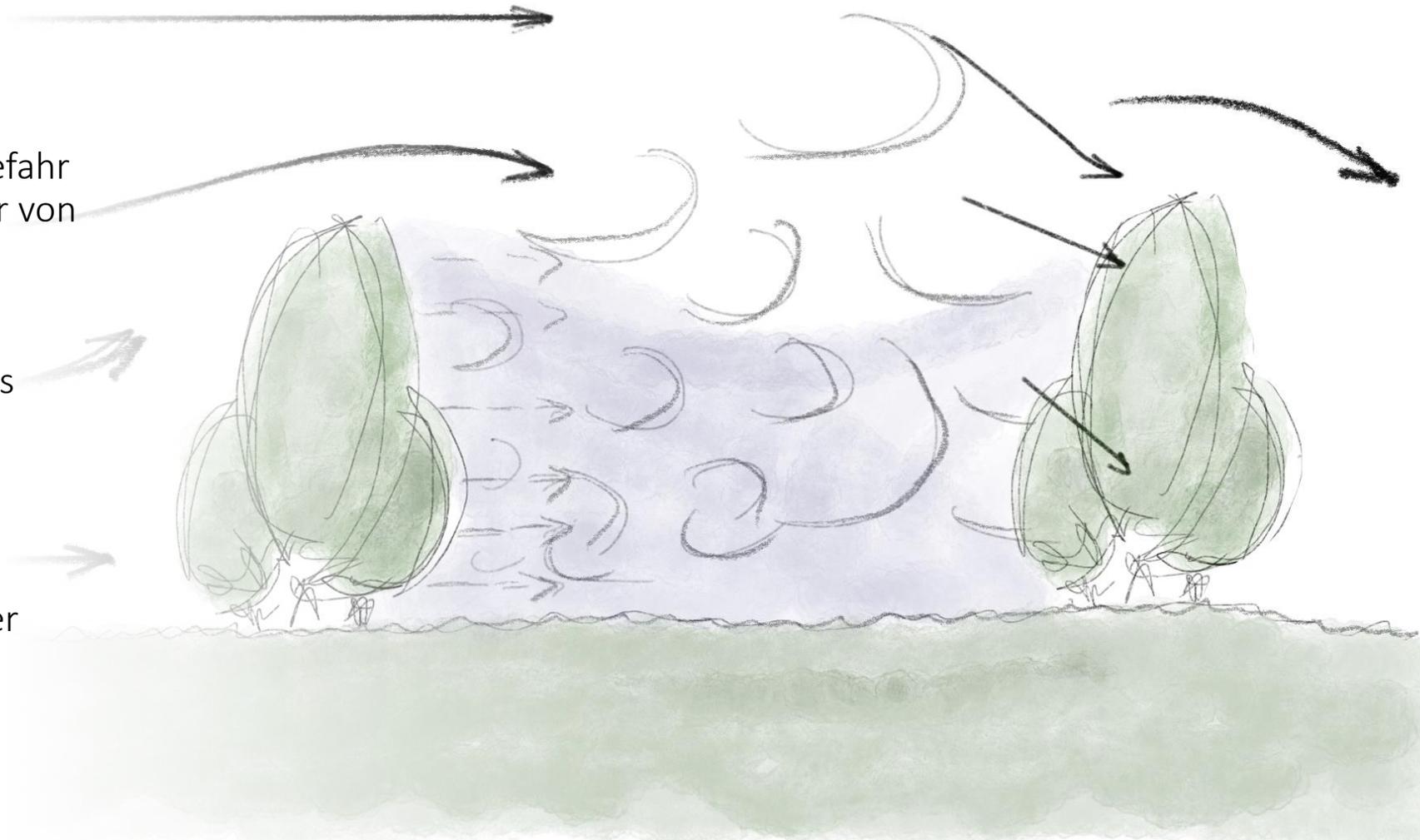
# Exponierte Lagen: Windschutzhecken

## Zielsetzung:

- Windexponierte Flächen, Gefahr von Kaltluft-Schäden, Gefahr von Windbruch

## Gestaltung:

- Pflanzenwahl so treffen, dass möglichst lange Belaubung
- Schnellwachsende Arten
- Keine immergrünen Arten
- Mehrschichtiger, pyramidaler Aufbau
- ....



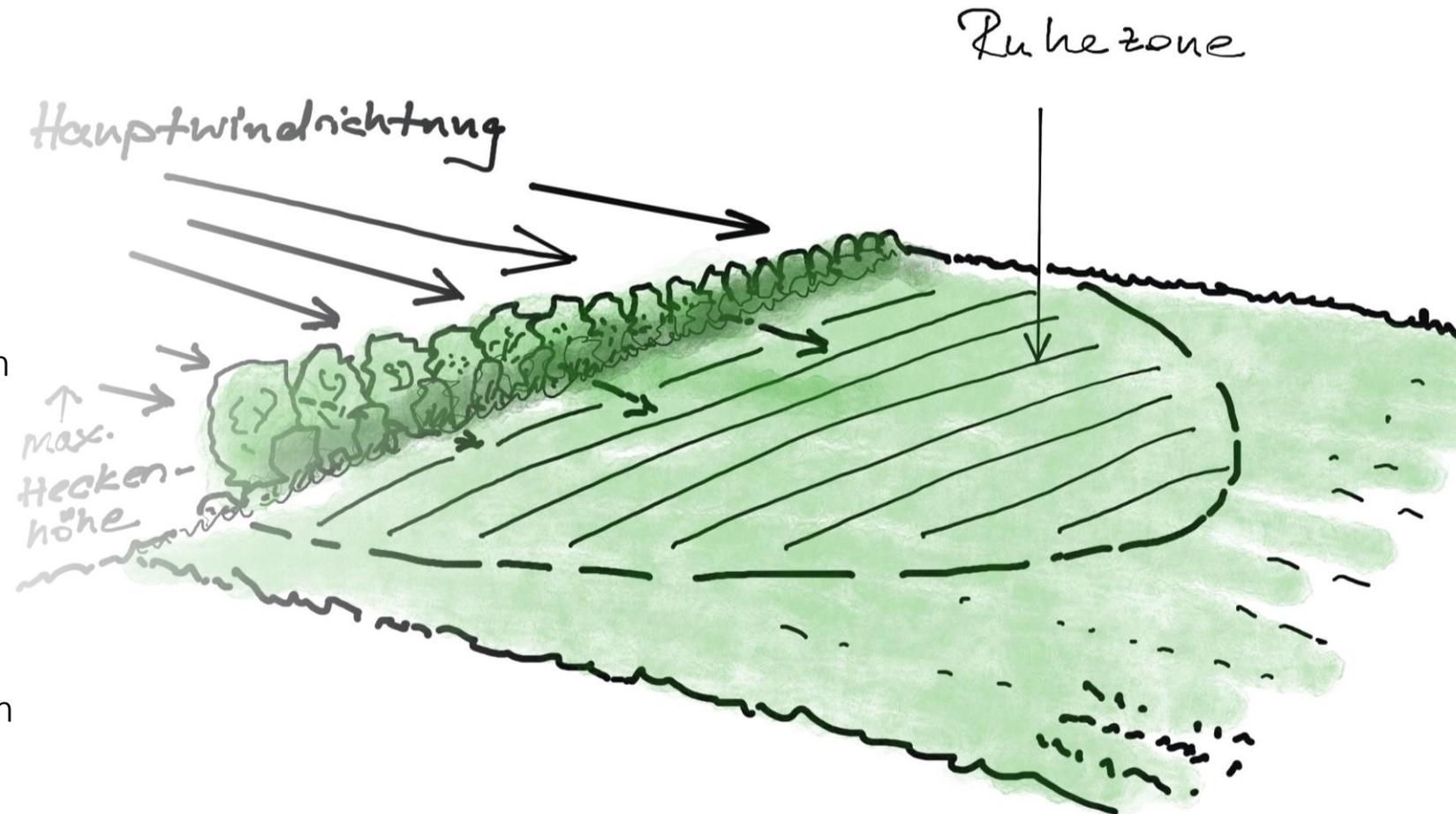
# Exponierte Lagen: Windschutzhecken

## Planung:

- 90° zur Hauptwindrichtung
- Maximale Baumhöhe richtet sich nach der Ruhezone
- Ggf. zwei Hecken pflanzen
- Heckenlänge nach zu schützenden Bereich wählen
- ....

## Zu beachten:

- Keine zu dichte Bepflanzung
- Wurzelkonkurrenz zu Obstbäumen beachten
- ....



# Überhälter

## Zielsetzung:

- Stabilisierung Mikroklima, Verbesserung Bodenwasserhaushalt, Bodenstruktur und Nährstoffverfügbarkeit

## Gestaltung:

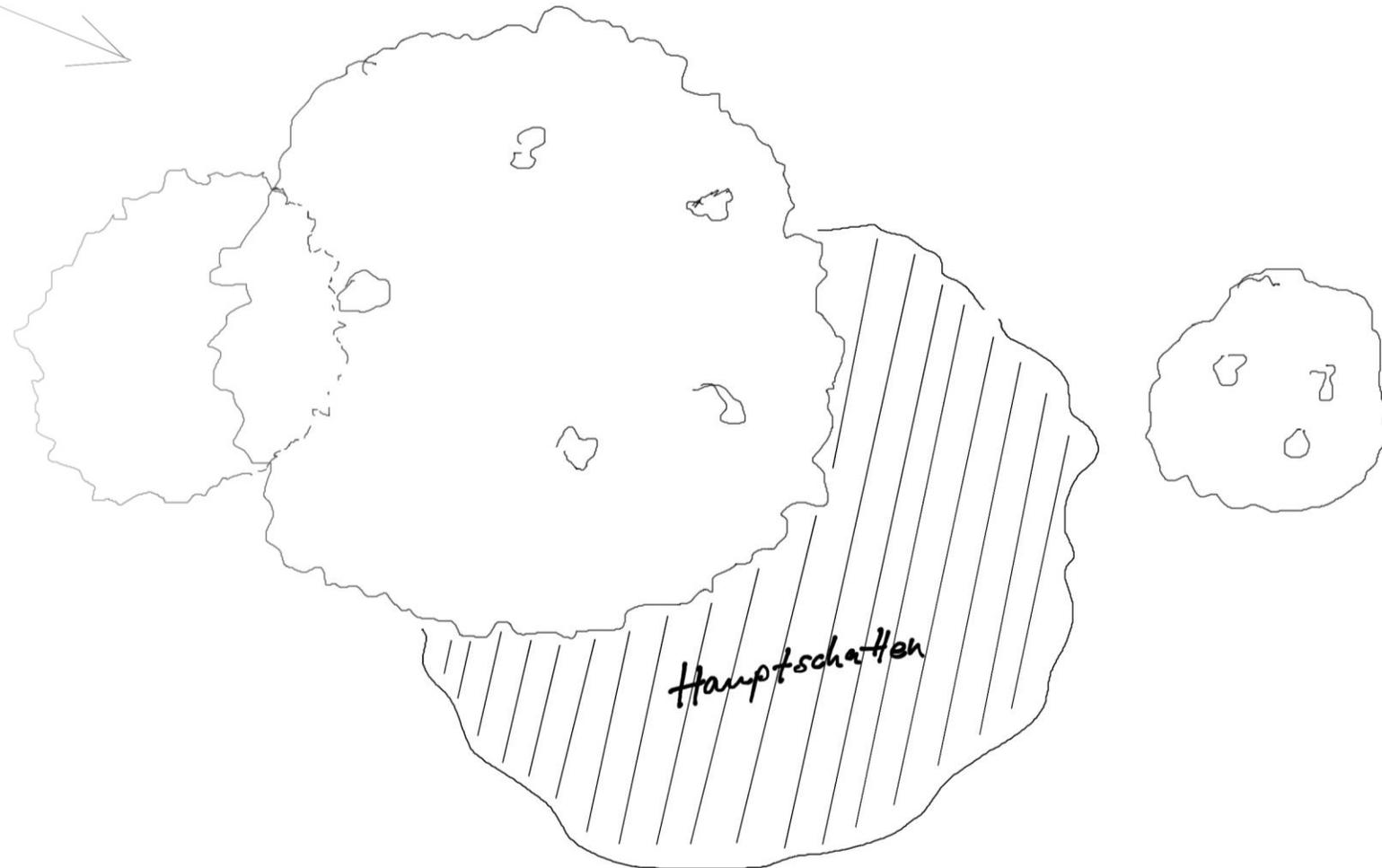
- Walnuss (*Juglans regia*)
- Esskastanie (*Castanea sativa*)
- Maulbeeren (*Morus*-Arten)
- ....



# Überhälter

## Planung:

- Schattentoleranz der zweiten Baumebene beachten
- Jahreszeitlicher Sonnenverlauf und Schattenwurf auf die zweite Baumebene beachten
- Überhälter 7 bis 8 m hoch aufasten



# Komplexe Fruchtanbausysteme

## Zielsetzung:

- Organisation der Vegetation in (linearen oder flächigen) Ebenen
- Nachempfunden Aufbau natürlicher Ökosysteme

## Gestaltung:

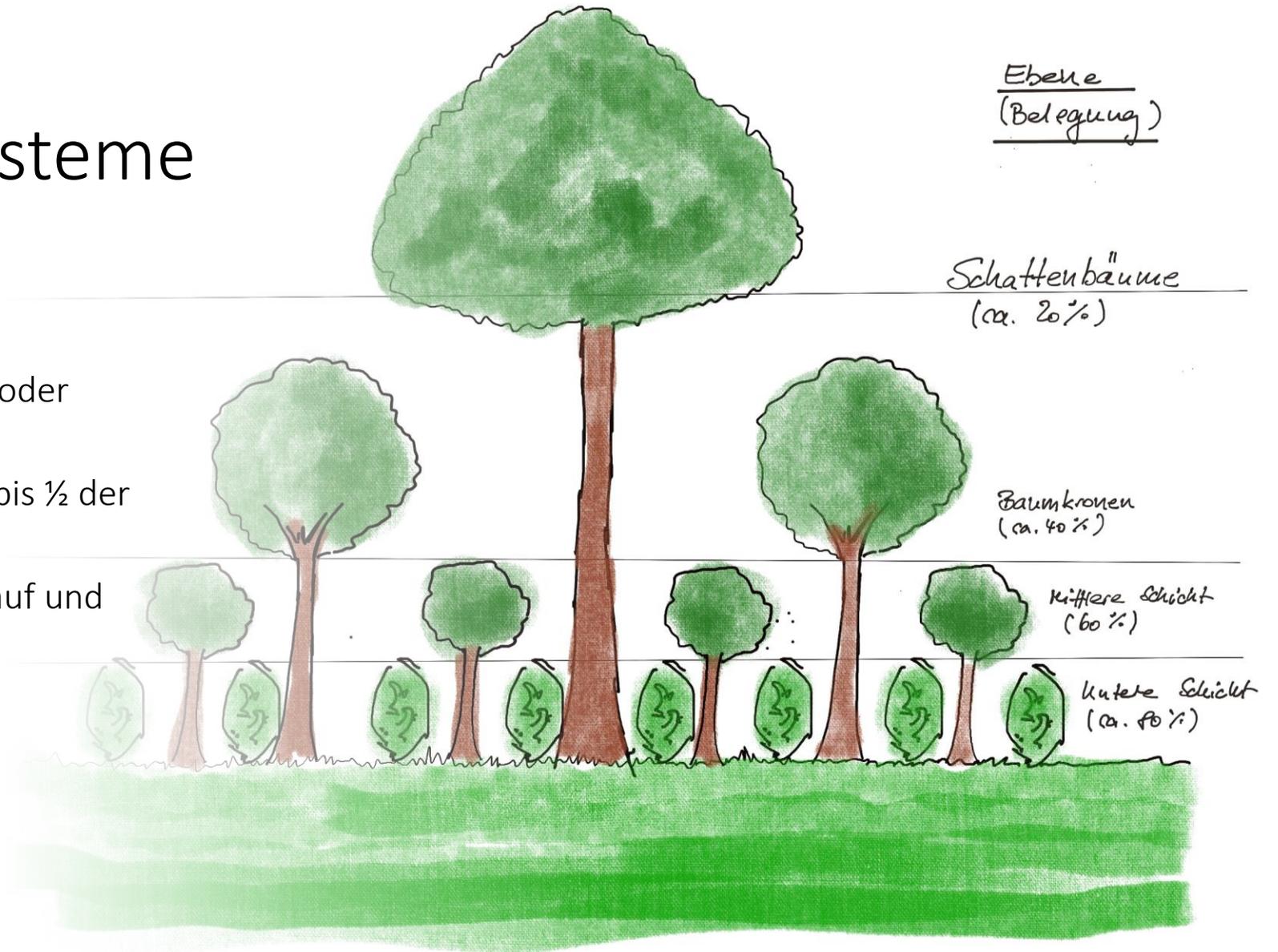
- Zeitliche Abfolge beachten bei Organisation der Pflanzen
- Zu beachten sind Baumkronen, Kronenansatz, Wurzellänge und -form



# Komplexe Fruchtanbausysteme

## Planung:

- Pflanzabstände nach festen oder flexiblen Richtlinien
- Pflanzabstände zwischen  $\frac{1}{4}$  bis  $\frac{1}{2}$  der Baumkronendurchmesser
- Jahreszeitlicher Sonnenverlauf und Schattenwurf auf die zweite Baumebene beachten



# Pflanzung und Etablierung



# Gut ausgebildetes Wurzelsystem

## Zielsetzung:

- Vollständig ausgebildetes Wurzelsystem für eine besser Wasser- und Nährstoffversorgung und damit gesunde und langlebige Bäume.

## Möglichkeiten:

- Wurzelechte Bäume,
- Direkt gesäte und vor Ort veredelte Bäume,
- Pflanzgut aus Air-Bruning Töpfen oder Pflanzpatronen



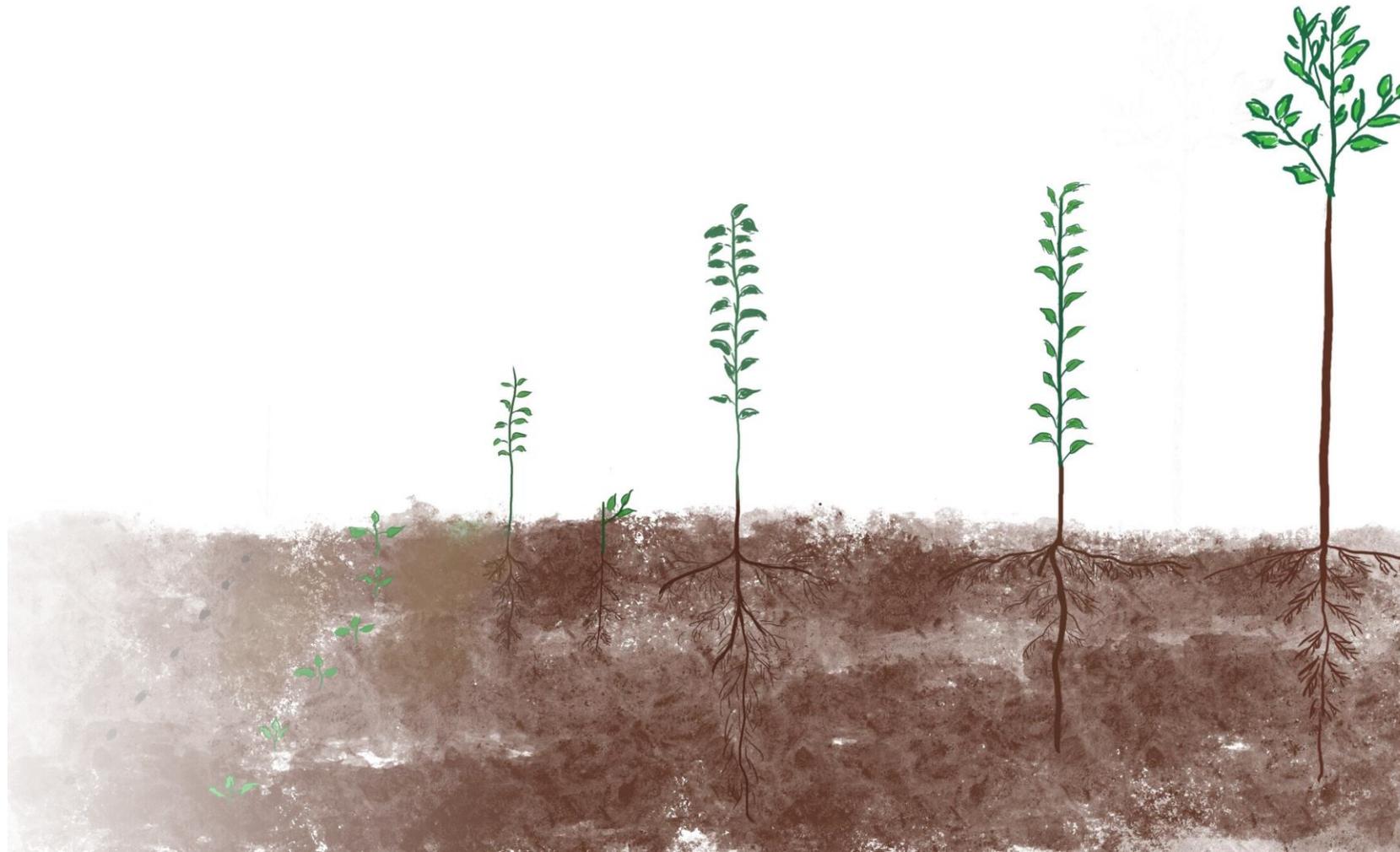
# Wurzelechte Bäume

- Fachhandel
- Gesät (Einschränkungen bei Kernobst – Burr Knot, Weißer Winterkalvill)
- Abmossen
- Stecklinge
- Absenker
- ...



# Direktsaat und Veredelung vor Ort

- Anzuchtsbeet in Ost-West-streichender Richtung anlegen
- Reihenabstand 20 cm
- Reihentiefe 5 cm
- Im Herbst reifen Kompost einarbeiten
- Aussaat im Herbst – Trestersaat (Achtung Wildschweine, Wühlmäuse)
- Aussaat im Frühjahr mit stratifiziertem Saatgut
- Pikieren auf 50 cm
- Im 2. Jahr an Zielort pflanzen





Esskastanie in Air-Pruning Topf



Besonders geeignet für:  
Esskastanie (*Castanea sativa*)  
Walnuss (*Juglans regia*)

Pflanzpatronen aus biologisch abbaubarem Material

# Pflanzung mit Ammenbäumen

## Zielsetzung:

Schutz des Obstbaumes vor harschen

Witterungsbedingungen

Schelle Anbindung an Mykorrhiza

Versorgung mit Stickstoff

Aufbau von Humus und Mulch



# Grünlandbewirtschaftung

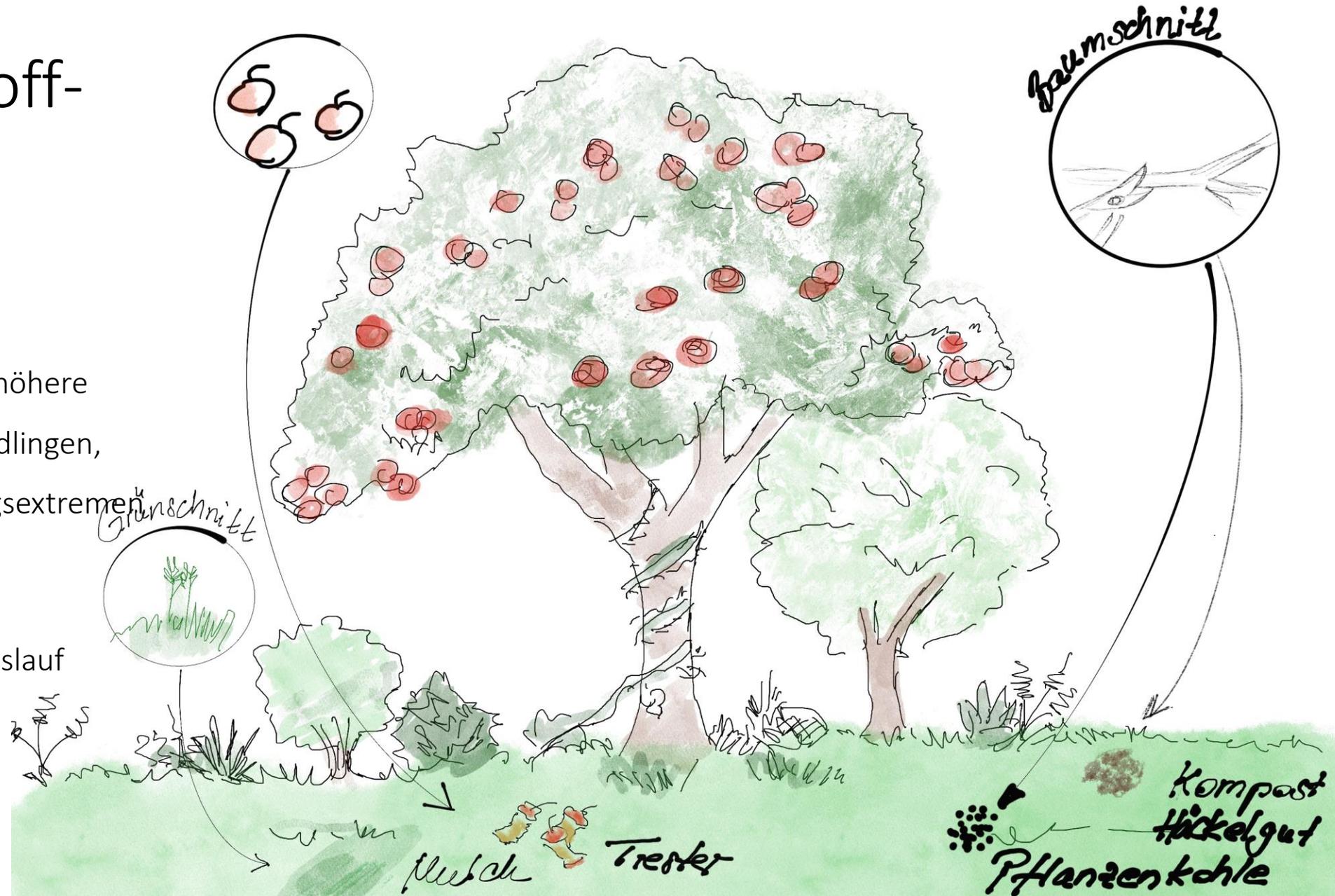


# Gute Nährstoffversorgung

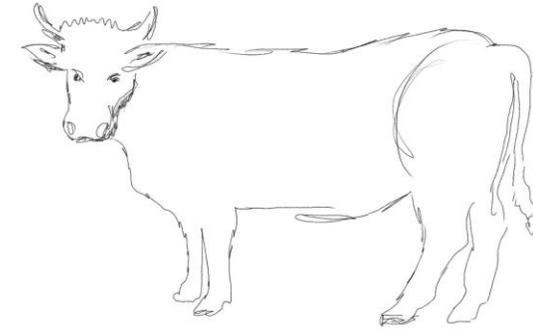
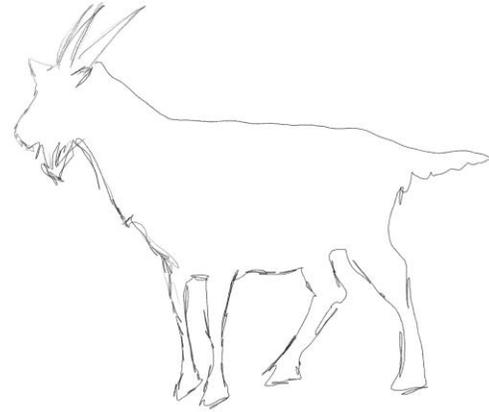
## Zielsetzung:

Ausreichend Nährstoff für höhere  
Restistenz gegenüber Schädlingen,  
Krankheiten und Witterungsextremen

- Kurzfristig Düngung
- Langfristig Nährstoffkreislauf



# Beweidung

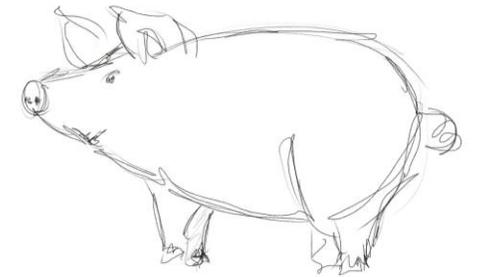
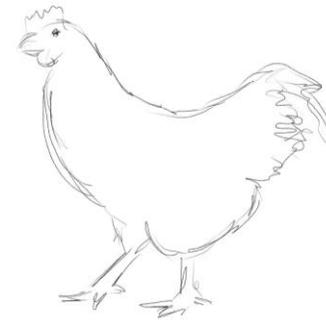


## Zielsetzung:

Verwertung Grünland

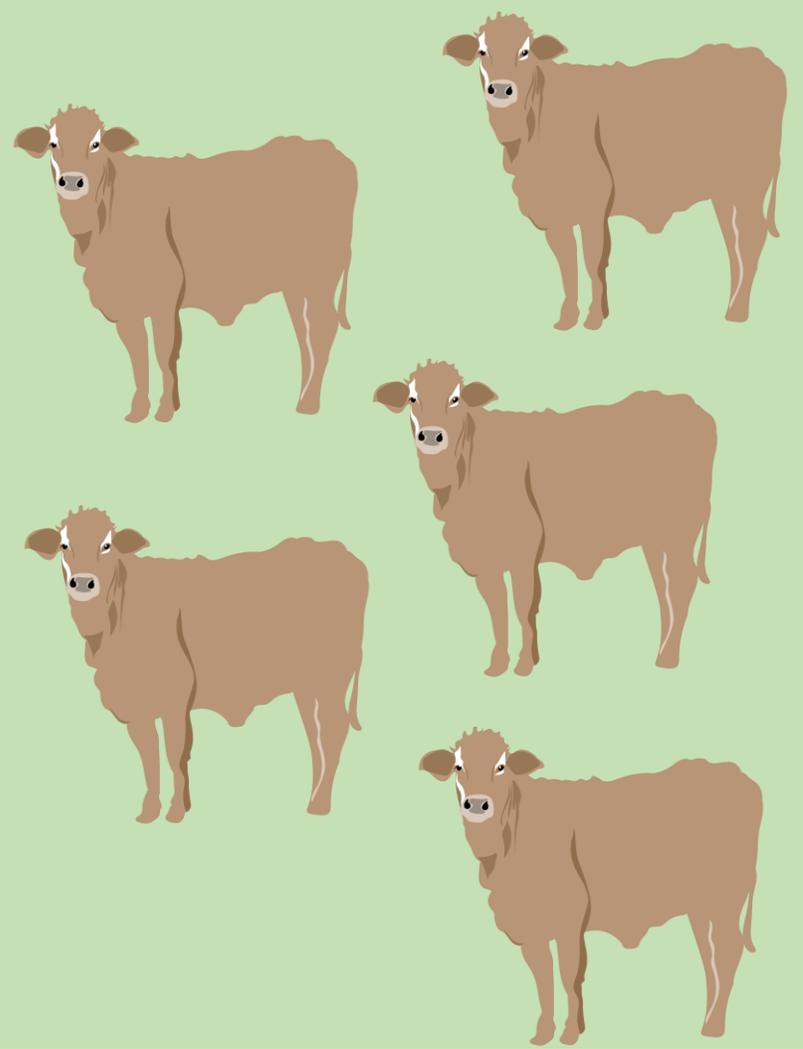
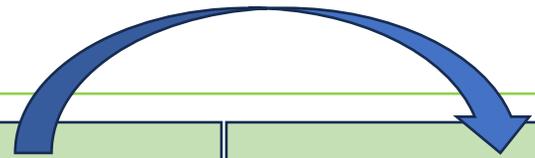
Eindämmung Schädlinge

- Schafe
- Rinder
- Hühner
- Schweine
- (Ziegen)



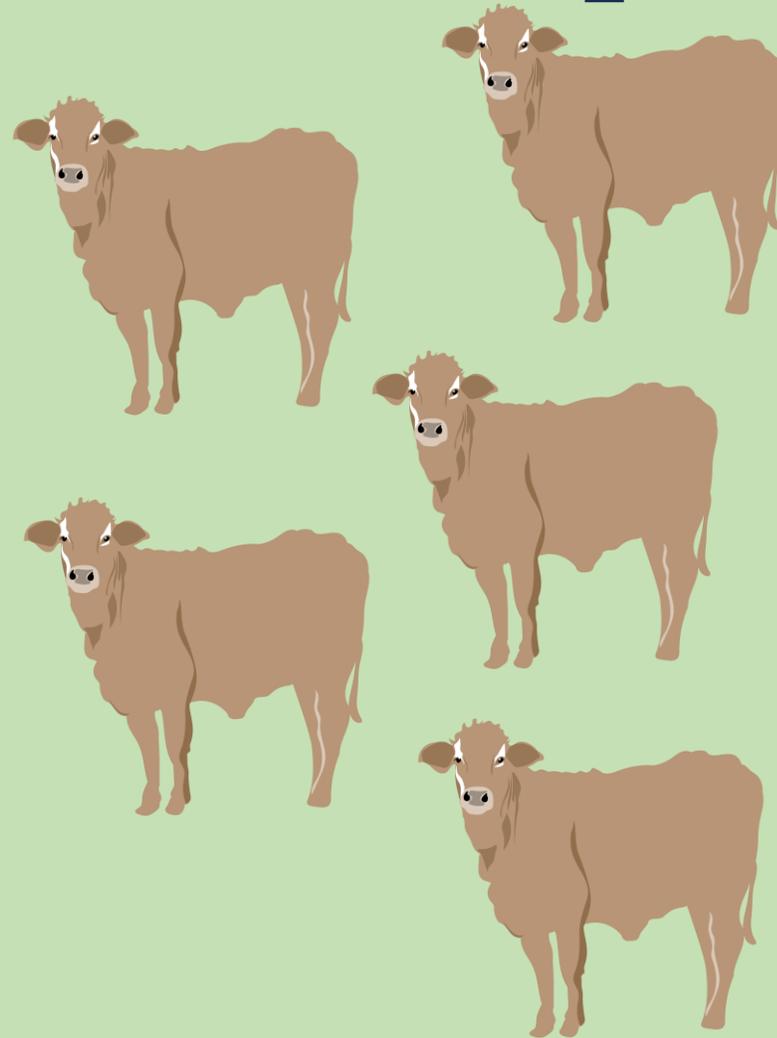


# Mob-Grazing



# Mob-Grazing

Mind. 2 Monate Ruhephase



# Alternative Baumarten



# Baumartensteckbriefe von

- Esskastanie
- Walnuss
- Erle
- Quitte
- Maulbeere
- Feige
- Speierling/ Elsberre
- Pappel
- Aprikose
- Haselnuss
- Mandel
- PawPaw (Indianerbanane)

## Esskastanie (*Castanea sativa*)

Die Esskastanie, auch Marone genannt, ist in weiten Teilen Südeuropas verbreitet und wurde in früheren Zeiten als Grundnahrungsmittel und Baustoff angebaut. Für die Fruchtproduktion wurden die Bäume in sogenannten Selven von Konkurrenz frei gehalten kultiviert. Als Bauholz beliebt wegen seiner hohen Verwitterungstoleranz wurden Esskastanien in Niederwäldern angebaut. Ihre hohe Schnitttoleranz und die Fähigkeit zum Stockausschlag lässt eine Produktion über mehrere Jahrhunderte bestehen.

Als Pioniergeholz benötigt sie viel Licht und wenig Konkurrenz von anderen Bäumen. Unter optimalen Bedingungen können die Bäume 25 – 30 m hoch werden und Kronendurchmesser von 12 – 20 m erreichen. Im Alter von 15 – 20 Jahren beginnt sie zu fruktifizieren. Im Alter von ca. 100 Jahren erreicht sie ihr Optimum der Fruchtproduktion.

In ihrem Verbreitungsgebiet variieren die jährlichen Niederschlagsraten zwischen 400 und 1.600 mm und Temperaturen zwischen 8°C und 15°C. Kurzzeitige toleriert die Kastanie Temperaturen von -18°C. Sie bevorzugt kalkfreie Böden, welche tiefgründig, humos, sandig bis steinig sein können.

Sie bildet eine tiefe Pfahlwurzel mit einem herzförmigen Geflecht aus Feinwurzeln. Die Pfahlwurzel sollte bei der Pflanzung unbeschädigt bleiben. Dies gelingt über die Anzucht in Air-Pruning Töpfen (siehe Anhang Liste Baumschulen) oder als Direktsaat. Während der Anwuchsphase sollte die Baumscheibe von Beikräutern frei gehalten werden. Eine Düngemittelapplikation ist nur bei Mangelerscheinungen erforderlich.

Die Esskastanie sollte in den ersten Jahren regelmäßig geschnitten werden. Ein Erziehungsschnitt erfolgt aber erst, wenn der Baum eine Mindesthöhe von 2 m erreicht hat. Für den Fruchtertrag sind mehrere Bäume mit unterschiedlicher Genetik erforderlich. Es müssen daher andere Ess-

kastanien in räumlicher Nähe vorhanden sein. Beachtenswert ist auch die hohe Qualität des Holzes u.a. als Möbelholz oder für Zäune. Sehr wichtig ist die Beachtung von robustem Pflanzgut (u.a. Kastanienrindenkrebs und Tintenkrankheit)!



Abb. X: Esskastanie im Blühstadium bei Tübingen.

### Zu beachten:

- **bevorzugt kalkfreie Böden.**
- **benötigt andere Individuen zur Bestäubung.**

Blütezeit



Mai-Juni

Baunhöhe



25-30 m

Kronenbreite



12-20m

Wasserbedarf



400-1600 mm/a

Frosthärte



6

Schattentoleranz



gering

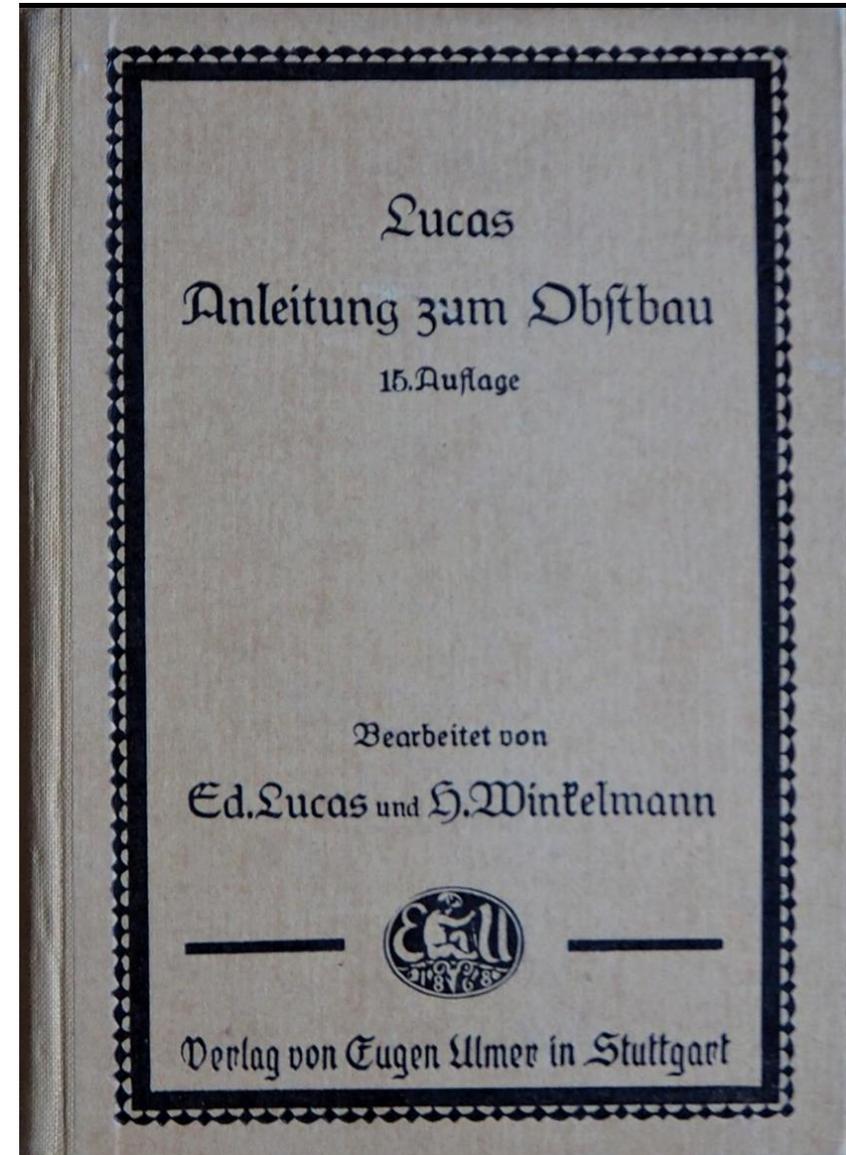
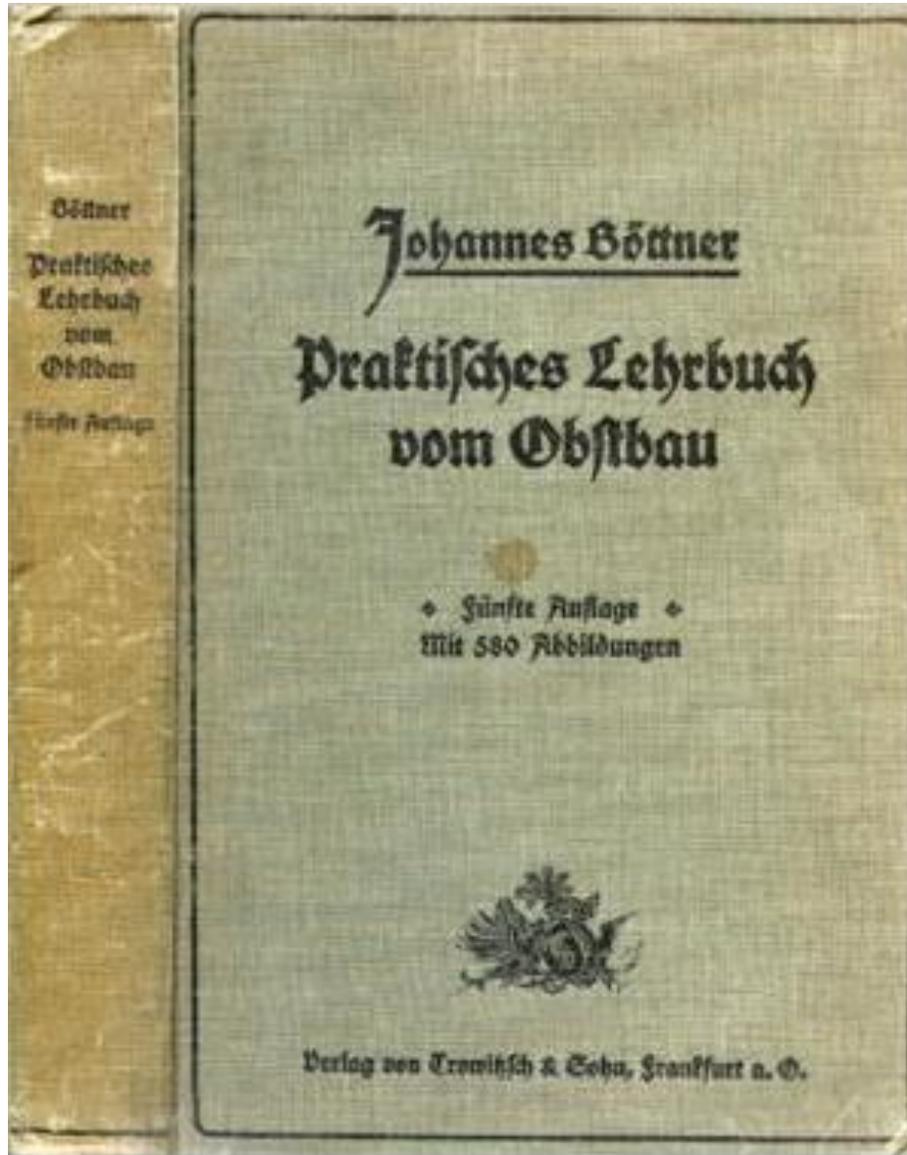
**Design- und Managementprinzipien für  
klimaresiliente Streuobstwiesen  
& alternative Baumarten**



Klimawandelanpassung im Streuobst - Potentialstudie  
für klimaresiliente Bewirtschaftungssysteme und  
Erprobung alternativer Baumarten und Anbausysteme



Gefördert durch **Ministerium für Ernährung,  
Ländlichen Raum und Verbraucherschutz  
Baden-Württemberg**



# Danke für die Aufmerksamkeit

Dr.-Ing. Janet Maringer

Christoph Schulz

