

# Gierig oder solidarisch

Nachdem wir uns mit dem Verständnis von Nachhaltigkeit vertraut gemacht und das systemdynamische Weltmodell betrachtet haben, soll es jetzt noch „realer“ werden. In der systemdynamischen Modellierung fehlt dafür der Raum: Akteure (Menschen, Tiere, Pflanzen etc.) handeln und interagieren **im Raum**. Ich muss vor einem Baum stehen, um ihn zu fällen, und eine Kuh muss auf der Weide sein, um Gras zu fressen.

Gleichzeitig ist es sehr schwierig, z. B. das Fressverhalten einer Kuh in eine mathematische Gleichung zu pressen. Vielmehr folgt sie Regeln (z. B. „friss das saftigste Gras im Umkreis von einem Meter und wandere weiter“).

Mit einem einfachen **NetLogo-Modell** sollt ihr nun Aussagen über nachhaltiges Verhalten treffen.

## Agentenbasierte Modellierung — ein interaktiver Einstieg

Zum Aufwärmen spielen wir ein kurzes Spiel.

## Die Modellierungssoftware NetLogo

Wir benötigen **NetLogo**. Falls NetLogo nicht installiert ist, könnt ihr die freie Software in einer passenden Version für euer Betriebssystem über die [Download-Seite](#) beziehen. Diese Variante lohnt sich besonders, wenn ihr mehr als unseren Workshop erkunden wollt.

Wer lokal mit NetLogo arbeitet, lädt bitte die Modelldatei [nachnachhaltigesWirtschaften.nlogo](#) herunter und speichert sie an einem passenden Ort. Anschließend kann das Modell in NetLogo geöffnet werden.

Wenn ihr keine Installation möchtet oder es Probleme beim Download gibt, könnt ihr auch mit der unten eingebetteten **Online-Version** arbeiten. Über den Button „**Export NetLogo**“ lässt sich die Online-Variante herunterladen und später lokal in NetLogo öffnen.

## NetLogo-Modell: Kooperation

Plant hier etwa **20 Minuten** ein.

Das Kooperations-Modell (und die Variation) folgt denselben Grundregeln:

- Kühe fressen das Gras auf dem Feld, auf dem sie stehen, und gewinnen daraus Energie.
- Bei genügend Energie vermehren sie sich.
- Bei zu wenig Energie sterben sie.
- Nach jedem Zeitschritt ziehen sie auf ein neues Grasfeld weiter.
- Gras wächst nach; halbhohes Gras schneller als vollständig abgefressenes.
- Es gibt **nachhaltige** (kooperative) und **gierige** Kühe.
- Kooperative Kühe fressen nur hohes Gras und davon höchstens die Hälfte.
- Gierige Kühe fressen sowohl hohes als auch halbhohes Gras.

## Probiert es aus ...

Nutzen der Slider, um die Modellwelt zu verändern, und beantwortet:

- Wie viele **nachhaltig** gehaltene Kühe können auf der Weide leben?
- Wie viele **nicht nachhaltig** gehaltene Kühe passen auf die Weide?
- Wer dominiert **kurzfristig** und wer **langfristig** bei gemischter Haltung?
- Was ist eurer Meinung nach das **beste Ergebnis** – und warum?

## Merksätze

- Nutzungsregeln für Ressourcen sollten klar definiert und so einfach wie möglich sein.
- Regeln müssen von den Akteuren akzeptiert werden, oder das gemeinsam definierte Nutzungsziel muss erreicht werden.
- Entwicklung, Akzeptanz und Durchsetzung (→ Slider!) von Regeln sind die Basis kollektiver Ressourcennutzung.
- Statt reale (u. U. irreversible) Experimente zu machen, nutzen wir Modellierungssoftware (NetLogo, InsightMaker, ...) für vereinfachte Modelle.

## Mehr dazu

Ein [Tutorial](#) für den Einstieg in NetLogo. Hintergrund zu [Cooperation](#).