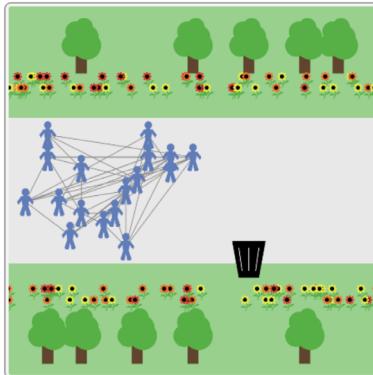


Die wichtigsten Bedienelemente der Simulationsoberfläche im Überblick

1 Der Bildschirm

In diesem schwarzen Feld siehst du die Modellwelt – wie auf einem Bildschirm. Drücke auf „Setup“, damit die Modellwelt angezeigt wird. In dieser Welt läuft die Simulation „Agents of Change“ ab. Sie sieht ungefähr so aus:



2 Der „Setup“ Knopf

Wenn du zum ersten Mal auf „Setup“ klickst, wird die Modellwelt auf dem Bildschirm angezeigt. Jedes weitere Klicken auf „Setup“ erstellt eine neue Version der Modellwelt – mit leicht veränderten Bedingungen.

3 Der „Go“ Knopf

Mit dem „Go“-Knopf startest du die Simulation. Bevor du das machst, klicke zuerst auf „Setup“, um eine Modellwelt zu erstellen – jedes Mal mit leicht veränderten Bedingungen. Danach drücke „Go“, um zu beobachten, ob sich etwas verändert und wie sich die Personen in der Modellwelt verhalten.

4 Der „Mean-Threshold“ Regler

Mit dem „Mean-Threshold“ Regler kannst du einstellen, welche Schwellenwerte die Simulation als Eingabe bekommt. In der Simulation „Agents of Change“ stellst du den Durchschnittswert der Schwellenwert-Verteilung (mean threshold) aller Personen ein.

5 Schwellenwert bedeutet:

Wie viele andere Menschen müssen ihren Müll richtig entsorgen, damit eine einzelne Person sich davon anstecken lässt und es ebenfalls tut.

Jede Person hat einen persönlichen Schwellenwert.

- Personen mit einem niedrigen Schwellenwert brauchen nur wenige oder gar keine Vorbilder, um selbst nachhaltig zu handeln.
- Personen mit hohem Schwellenwert müssen oft sehen, dass viele andere sich umweltfreundlich verhalten, bevor sie selbst mitmachen.

6 Diagrammbereich

„Threshold Distribution“

Wenn du auf „Setup“ klickst, wird hier die Verteilung der Schwellenwerte als Balkendiagramm angezeigt.

Das Diagramm zeigt, wie die Schwellenwerte unter den Personen verteilt sind. Jeder Balken steht für einen bestimmten Schwellenwert und zeigt, wie viele Personen diesen Wert haben.

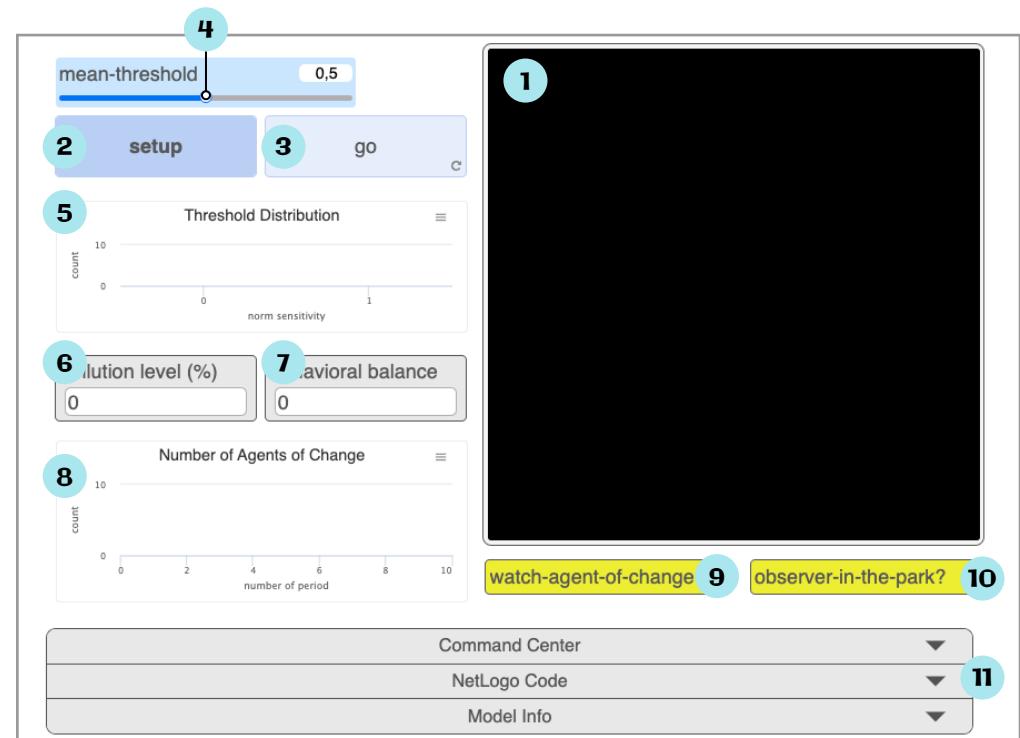
7 Die „Verschmutzungslevel“ Kennzahl

Diese Anzeige zeigt dir eine Zahl, die etwas über den Zustand der Umwelt in der Simulation aussagt. Sie zeigt, wie sauber oder verschmutzt die Umwelt ist.

Die Zahl wird so berechnet: Anzahl der Müllstücke auf dem Weg geteilt durch die Anzahl der Personen, dann mal 100, damit du den Wert als Prozentzahl siehst.

Beispiele:

- 50 % bedeutet: Im Durchschnitt lässt jede zweite Person ihren Müll auf den Weg fallen.
- 10 % bedeutet: Nur eine von zehn Personen wirft Müll auf den Boden – die Umwelt ist also deutlich sauberer.



8 Die „Verhaltens-Waage“ Kennzahl

Diese Anzeige zeigt dir eine Zahl, die zwei Verhaltensweisen miteinander vergleicht:

- Müll auf den Boden werfen
- Müll in den Mülleimer werfen

Die Zahl sagt dir, ob beide Verhaltensweisen gleich häufig vorkommen oder ob eine davon überwiegt. In der Simulation interessiert uns besonders: Gibt es eher eine Tendenz zu Sauberkeit oder zu Vermüllung? Diese Information ist wichtig, um zu verstehen, ob Maßnahmen gegen Vermüllung wirken – also ob sie das Verhalten der Personen wirklich verändern. So wird die Zahl berechnet: Anzahl der Müllstücke im Mülleimer geteilt durch die

Anzahl der Müllstücke auf dem Boden. Das Ergebnis zeigt das Verhältnis zwischen sauberem und unsauberem Verhalten.

Beispiele:

- 30 Müllstücke im Mülleimer, 10 auf dem Boden -> Verhältnis = 3,0 -> Gutes Ergebnis: Es wird dreimal so viel Müll richtig entsorgt wie falsch.
- 10 Müllstücke im Mülleimer, 30 auf dem Boden -> Verhältnis = 0,33 -> Schlechtes Ergebnis: Es wird viel mehr Müll auf den Boden geworfen als richtig entsorgt.

8

Diagrammbereich

„Anzahl Agents of Change“

In diesem Diagramm siehst du, wie viele Personen in der Simulation ihren Müll in den Mülleimer werfen. Diese Personen werden in der Simulation grün dargestellt. Sie gelten als „Agents of Change“, weil sie mit ihrem Verhalten zu mehr Sauberkeit beitragen und andere positiv beeinflussen können.

Was zeigt das Diagramm?

Das Diagramm zeigt, wie sich die Anzahl dieser Personen im Laufe der Zeit verändert. Die Zeit wird dabei nicht in Tagen oder Wochen gemessen, sondern in Simulationsdurchläufen.

In jedem Durchlauf entscheiden die Personen:

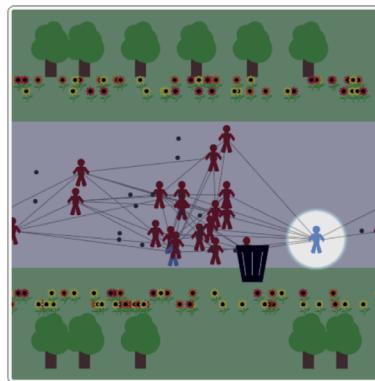
- Habe ich Müll dabei?
- Kann ich genügend andere „Agents of Change“ beobachten?
- Abhängig von den Antworten auf die vorherigen beiden Fragen: Werfe ich den Müll auf den Boden oder in den Mülleimer?

Diese Entscheidung hängt davon ab, was sie bei anderen Personen im Park beobachten und wie hoch der persönliche Schwellenwert ist. Gleichzeitig beeinflusst ihr eigenes Verhalten auch wieder andere.

Warum ist das wichtig?

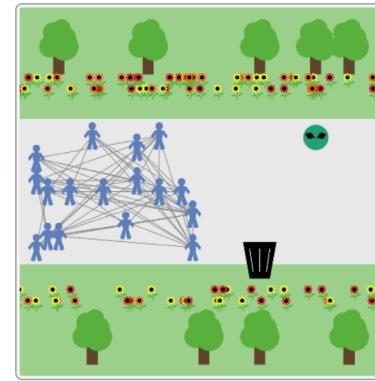
Je mehr grüne Personen (Agents of Change) es gibt, desto stärker ist der positive Wandel in Richtung einer sauberer Umwelt.

So kannst du verfolgen, wie sich Verhalten entwickelt – und ob eine einzelne Person wirklich Veränderung bewirken kann. So sieht das dann in etwa aus:



gegen Vermüllung wirken.

So sieht die Modellwelt aus, wenn der außerirdische Beobachter im Park ist:



Simulation funktioniert – und wie Entscheidungen im Modell getroffen werden.

3. Model Info

Hier findest du eine kurze Beschreibung des Simulationsmodells, damit du besser verstehst, worum es im Modell geht und wie es aufgebaut ist.

Diese Infos helfen dir, das Modell richtig einzuordnen und die Ergebnisse besser zu interpretieren.

9

Die „Scheinwerfer“-Option

Mit diesem Schalter kannst du den Scheinwerfer einschalten. Wenn du ihn aktivierst, erscheint ein Lichtstrahl, der auf eine bestimmte Person in der Simulation gerichtet ist. Diese Person hat den niedrigsten Schwellenwert. Daher hat sie ein relativ großes Potenzial, ein „Agent of Change“ zu werden.

Der Scheinwerfer hilft dir, diese Person genau zu beobachten:

- Wird sie zum Vorbild und wirft ihren Müll in den Mülleimer?
- Oder lässt sie sich von anderen negativ beeinflussen und wirft den Müll auf den Boden?

10

Die „Beobachter greift ein“-Option

Wenn du diesen Schalter aktivierst, erscheint ein außerirdischer Beobachter im Park. Seine Anwesenheit sorgt dafür, dass sich die Personen beobachtet fühlen. Das kann sie verunsichern:

„Was passiert, wenn ich den Müll einfach auf den Boden werfe? Wird mich der Alien vielleicht ansprechen oder vor allen bloßstellen?“

Dieses Verhalten nennt man in der Wissenschaft den „sozialen Erwünschtheitseffekt“ (social desirability bias). Das bedeutet: Menschen verhalten sich anders, wenn sie glauben, dass sie beobachtet werden. Sie wollen einen guten Eindruck machen und handeln deshalb so, wie es von ihnen erwartet wird – nicht unbedingt so, wie sie sich ohne Beobachtung verhalten würden.

Warum ist das wichtig? Deshalb ist es wichtig, dass Beobachter eine neutrale Rolle einnehmen und das Geschehen von außen beobachten, ohne einzugreifen. In unserer Simulationswelt bist du dieser stille Beobachter. Du tauchst nicht selbst in der Modellwelt auf, sondern nutzt Kennzahlen und Diagramme, um zu sehen, was passiert. Diese Informationen helfen dir dabei, das Verhalten der Personen zu dokumentieren und nachzuvollziehen. Sie bilden die Grundlage für deine weiteren Analysen – zum Beispiel, um zu bewerten, wie gut Maßnahmen

11

Weiterführende Informationen und Funktionen

Hinter diesen aufklappbaren Feldern findest du zusätzliche Informationen und Möglichkeiten, die über das Lernangebot hinausgehen:

1. Command Center

Wenn du dich mit der Programmiersprache NetLogo auskennst, kannst du hier als Beobachter (Observer) direkt in die Simulation eingreifen. Zum Beispiel kannst du neue Personen hinzufügen und so die Modellwelt leicht verändern. In diesem Lernangebot gehen wir nicht näher auf diese Funktion ein. Wenn du mehr darüber erfahren möchtest, kannst du dich auf der offiziellen Webseite von NetLogo (<https://ccl.northwestern.edu/netlogo/bind/>) informieren. Du kannst die „Agents of Change“-Simulation gerne nutzen, um dein zusätzliches Wissen auszuprobieren.

2. NetLogo Code

Hier findest du den Programmcode, der hinter der Simulation steckt.

Du kannst sehen:

- Wie die Modellwelt aufgebaut ist
- Nach welchen Regeln sich die Personen verhalten

Das hilft dir zu verstehen, wie die

