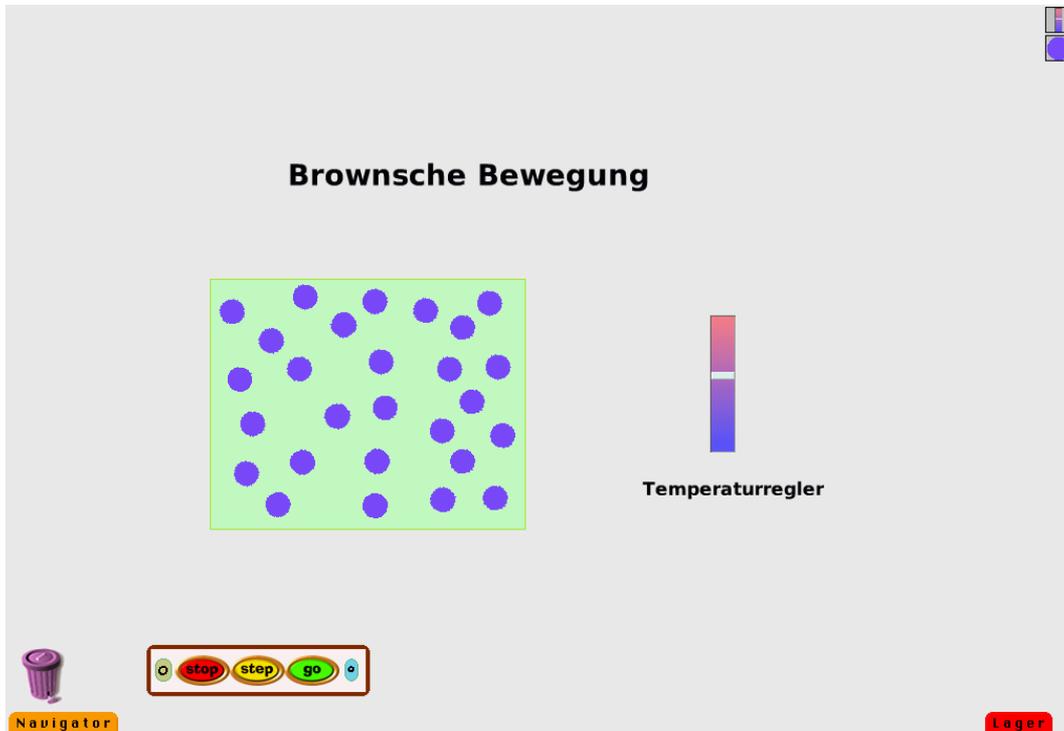


# Brownsche Bewegung

Ein Squeak Etoys Projekt von Christian Nosko



In diesem Projekt geht es darum, die Brownsche Bewegung darzustellen: Teilchen bewegen sich in einem Gefäß. Eine wichtige Einflussgröße für die Bewegung der Teilchen ist die Temperatur, die mit Hilfe eines Schiebereglers in dem Modell verändert werden kann.

## Inhalte

- Spielwiese
- Textfeld
- Schieber
- Erzeugen von Geschwisterinstanzen
- Objekteigenschaften ändern
- Erstellen von Skripten
- Speichern

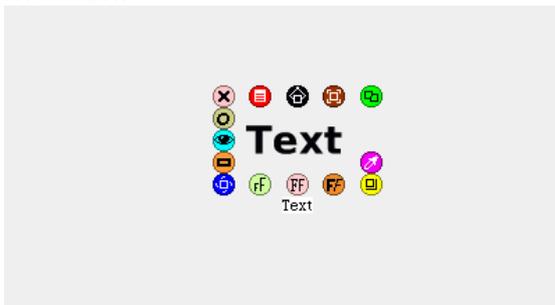
# Brownsche Bewegung

Ziehe aus der Klappe Lager das Textfeld in die Welt.



Halte nun die Alt-Taste gedrückt und klicke auf das Textfeld.

Nütze den gelben Smartie „Größe ändern“, um das Textfeld breiter zu machen.



Ersetze den Text durch den Projektnamen „Brownsche Bewegung“.

Klicke nun auf das hellgrüne Smartie „Schriftgröße“, um die Schriftgröße zu ändern.

Klicke auf das braune Smartie „Verschieben“, um den Text an die gewünschte Stelle zu verschieben.



Ziehe aus der Klappe Lager die Spielwiese, den Schieber und ein weiteres Textfeld in die Welt.



Halte nun die Alt-Taste gedrückt und klicke auf die Spielwiese.



Nütze den gelben Smartie „Größe ändern“, um die Größe der Spielwiese zu ändern.

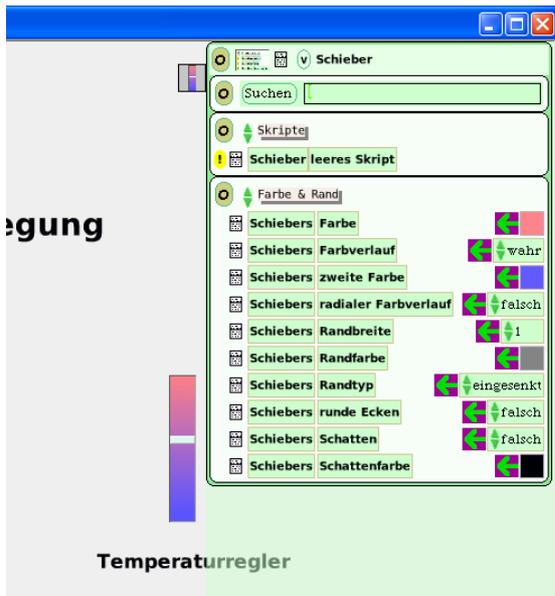
## Schieberegler

Halte nun die Alt-Taste gedrückt und klicke auf den Schieber.

Öffne durch einen Klick auf das türkise Smartie „Betrachter öffnen“ des Schiebers den Betrachter und gehe in die Kategorie „Farbe & Rand“.

Hier kannst du einen Farbverlauf einstellen und eine erste und zweite Farbe angeben. Damit kannst du den Temperaturregler deutlicher darstellen:

# Brownsche Bewegung



## Teilchen

Öffne über den Button „Malen“ in der Klappe Navigator



den Malkasten!

Zeichne nun in die Spielwiese ein einzelnes Teilchen! Klicke anschließend auf „ok“!



Halte nun die Alt-Taste gedrückt und klicke auf das Teilchen.

Gib dem Teilchen einen Namen, indem du die Objektbezeichnung änderst.



Klicke nun auf das türkise Smartie des Teilchens, um den Beobachter zu öffnen.

Erstelle nun ein Skript „bewegung“.



Ziehe aus der Kategorie „Bewegung“ die Kachel „Teilchen gehe vorwärts um“ und „Teilchen drehe dich um“ in das Skript.



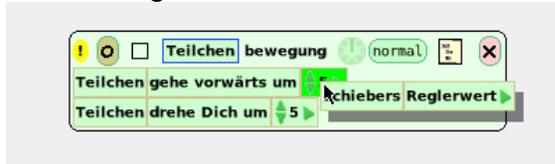
Die Bewegung des Teilchens soll aber vom Wert des Schiebers abhängig sein: Öffne den Betrachter des Schiebereglers und gehe in die Kategorie „Regler“.



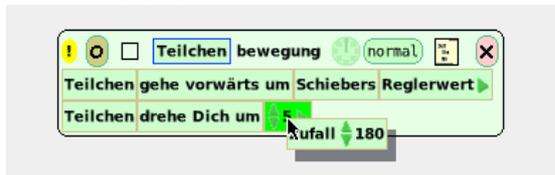
## Brownsche Bewegung

Ändere „Schiebers Minimalwert“ auf 0 und „Schiebers Maximalwert“ auf 20.

Ziehe die Kachel „Schiebers Reglerwert“ in das Skript „bewegung“:  
Lege sie in das Wert-Feld der „Teilchen gehe vorwärts um“ - Kachel.

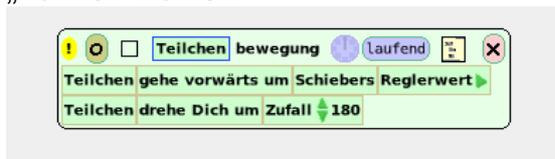


Die Drehung des Teilchens soll über eine Zufallszahl erfolgen: Ziehe aus der Klappe Lager die Zufallszahl in das Wert-Feld der „Teilchen drehe dich um“ – Kachel.



Starte nun das Skript durch einen Klick auf die Uhr: Das Teilchen bewegt sich! Über den Schieberegler kann die Geschwindigkeit des Teilchens verändert werden.

Stoppe das Skript, indem du auf „laufend“ klickst und dort wieder „normal“ wählst.



### Geschwisterinstanzen

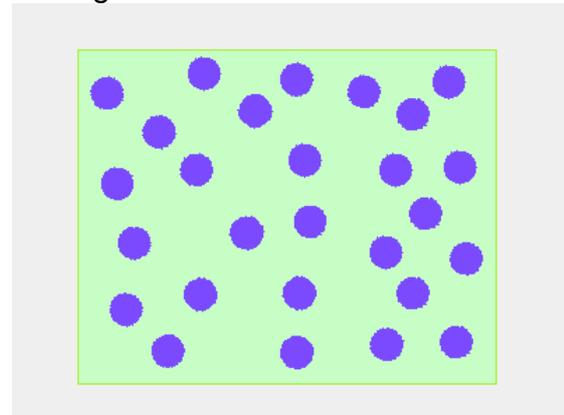
Ein Teilchen ist natürlich zu wenig!

Halte nun die Alt-Taste gedrückt und klicke auf das Teilchen:

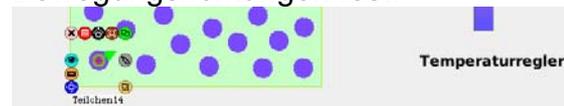


Ein Squeak Etoys Projekt

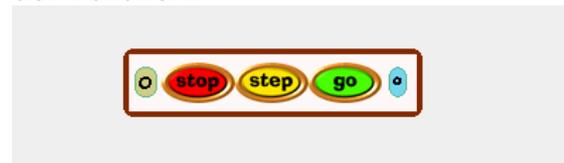
Nütze den grünen Smartie „Kopieren“, um Geschwisterinstanzen zu erzeugen.



Klicke nun auf die einzelnen Teilchen und lege mit dem grünen Pfeil die Vorwärtsrichtung in unterschiedliche Bewegungsrichtungen fest:



Ziehe aus der Klappe Lager die Skriptkontrolle in die Welt.  
Ein Klick auf „go“ startet die Bewegung der Teilchen.



Über den Schieberegler kannst du eine Temperaturerhöhung und somit eine schnellere Bewegung der Teilchen simulieren.

### Speichern

Speichere dein Projekt, indem du in der Klappe Navigator auf „Veröffentlichen“ klickst.

Gib einen Namen für dein Projekt ein und klicke anschließend auf „ok“.

# Brownsche Bewegung

