

Vom Lesen zum Sprechen zur Bewertung: Ist CRISPR/Cas Gentechnik?

CRISPR/Cas ist eine neue Technologie, mit der einzelne Gene ausgeschaltet oder neue Abschnitte in die DNA eingefügt werden können. Die Methode wird kontrovers diskutiert. Auch die grundsätzliche Einschätzung, ob es sich um Gentechnik handelt oder nicht ist umstritten.

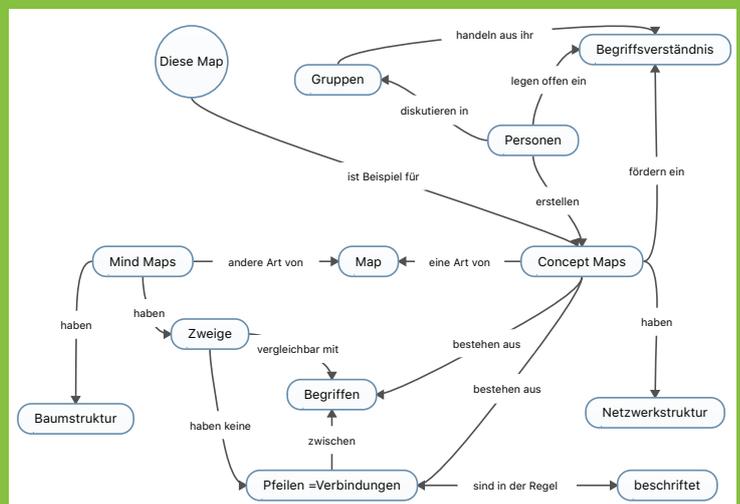
Was ist eine CONCEPT-MAP?

Die Concept-Map ist eine Netzstruktur, die Begriffe und Beziehungen ordnet und durch Pfeile verknüpft. Das Erstellen einer Concept Map hilft dabei, Zusammenhänge und Prozesse zu verstehen. Zunächst muss man ein Thema (z.B. *Fahrzeuge*) auf seine zentralen Begriffe (z.B. *Auto*, *Reifen*, *Reisebus*, *etc.*) reduzieren. Diese schreibt man am besten zunächst auf kleine Zettel, die sich so noch verschieben lassen. Jetzt werden alle Begriffe in einer räumlichen Anordnung sortiert, das heißt untereinander oder nebeneinander, weit entfernt oder nahe beieinander.

Diese räumliche Anordnung ergibt sich aus der Bedeutung der einander zugeordneten Begriffe [z.B. *Auto* (Ganzes) *-hat-* *Reifen* (Teil) oder *Auto* (Unterbegriff) *-ist-* *Fahrzeug* (Überbegriff)].

Im Anschluss werden die Begriffe mit Pfeilen verbunden. Die Pfeile werden beschriftet, um die Zusammenhänge zwischen den Begriffen zu verdeutlichen. Dabei wird jeweils in Pfeilrichtung „gelesen“.

Für die Pfeile sind statische Beschriftungen (z.B. *besteht aus*, *entspricht ...*) oder dynamische Beschriftungen (z.B. *führt zu*, *verändert*, *beeinflusst ...*) möglich.



Aufgaben

1. Vom Lesen zum Sprechen: Was ist CRISPR/Cas?

1.1 Lest als Informationsquelle den Text „*Hintergrund: Was ist CRISPR/Cas?*“

1.2. Erstellt in Kleingruppen eine Concept-Map zum Thema CRISPR/Cas. Im Kasten unten sind einige Begriffe und Vorschläge für die Beschriftungen der Pfeile vorgegeben. Vermutlich müsst ihr weitere Begriffe ergänzen.

Schreibt folgende Begriffe auf kleine Notizzettel:

CRISPR/Cas, Immunabwehr, Genome Editing, Pflanzen- und Tierzucht, Bakterien, Viren, mehrzellige Organismen, CRISPR/Cas-System, Erkennungskomponente, Gene, Off-target-Effekte, Schneidekomponente, guide RNA, Zielbereich, DNA, Cas-Protein, PAM-Sequenz, Doppelstrangbruch, Nukleasen, DNA-Reparaturmechanismen, DNA-Sequenz, kleine DNA-Stücke, falsche Basen

Beschrifte die Pfeile zwischen den Begriffen z.B. mit:

verwendet, gezielt, erkennt, ist, schaltet aus, ist vorgeschaltet, bindet und bringt in Position, etc.



Aufgaben

2. Vom Sprechen zum Schreiben und Bewerten der Inhalte: Ist CRISPR/Cas Gentechnik?

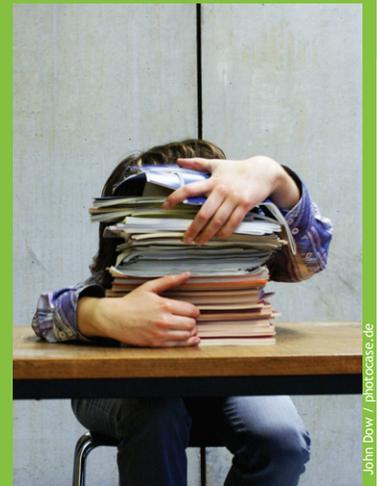
- 2.1 Lest als Informationsquelle für das Nachvollziehen der kontroversen Auseinandersetzung den Text „*CRISPR - Eine neue Technologie*“.
- 2.2 Gestaltet eine Ideenskizze für eine Schulbuchdoppelseite zum Thema CRISPR/Cas. Beschreibt darin die Technik und regt zur Auseinandersetzung mit der Frage: „Ist CRISPR/Cas Gentechnik?“ an.

Was ist ein SCHULBUCH?

Schulbücher sollen den Schüler*innen dabei helfen, die Inhalte des Unterrichts zu lernen. Deshalb muss das Schulbuch mit den Lehrplänen des betreffenden Faches übereinstimmen, die sich nach Bundesland, Altersstufe und Schulart unterscheiden.

Lehrstoff und -materialien müssen fachlich korrekt, aber auch altersgemäß aufbereitet sein. Die Schüler*innen müssen schließlich auch verstehen können, worum es geht.

Meist werden die Inhalte vereinfacht dargestellt. Auch Fragen, die in der Wissenschaft noch nicht abschließend geklärt sind, werden meist so dargestellt, wie es die Mehrheit der Expert*innen tut. Die Fachsprache wird oft von Bildern oder Grafiken begleitet, damit der Inhalt leichter verständlich wird.



Beachtet bei der Bearbeitung der Aufgabe folgende **HINWEISE**:

- Recherchiert in eurem Schulbuch oder anderen Schulbüchern aus der Schulbibliothek wie eine Schulbuchseite aufgebaut sein kann.
- Um ein Konzept zu erstellen, überlegt ihr welche **ELEMENTE** (Textabschnitte / Zwischenüberschriften / Arbeitsaufträge / Grafik / Bild / Hintergrundwissen / Offene Fragen) eure Schulbuchdoppelseite enthalten soll.
- Die einzelnen Elemente müssen mit **STICHWORTEN** ausgeführt werden.

