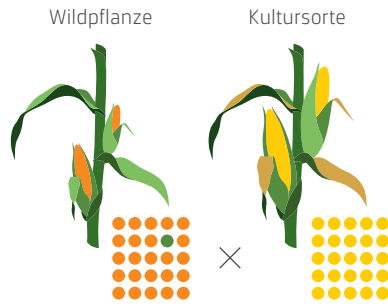
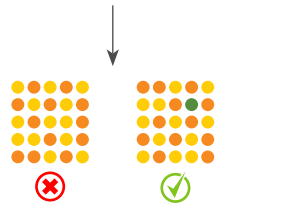


### Kreuzungszüchtung

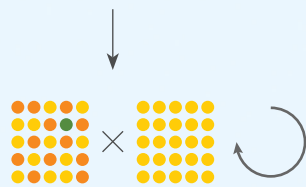
- Genetisches Material**
- Wildpflanze
  - Kultursorte
  - Anderer Organismus
- Veränderung**
- Erwünscht
  - Unerwünscht



Eine erwünschte Eigenschaft (z.B. Krankheitsresistenz) wird aus einer Kultur- oder Wildpflanze, oder einer nahverwandten Art, in eine bestehende Sorte eingekreuzt.



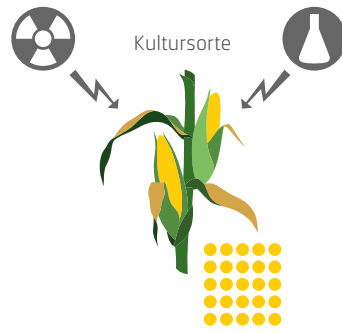
Die Erbinformationen der Elternpflanzen vermischen sich und ergeben in den Nachkommen zufällige, neue Kombinationen von erwünschten und unerwünschten Eigenschaften.



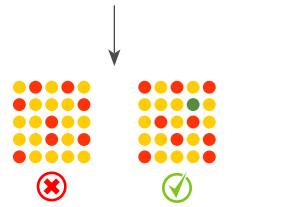
Die ausgewählten Nachkommen werden anschliessend durch mehrfache Rückkreuzungen mit der Sorte weiter optimiert.



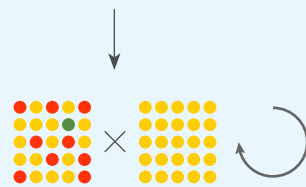
### Mutationszüchtung



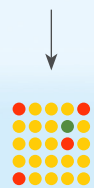
Durch Bestrahlung oder Behandlung mit Chemikalien werden zufällige Mutationen im Erbgut einer Kulturpflanze erzeugt.



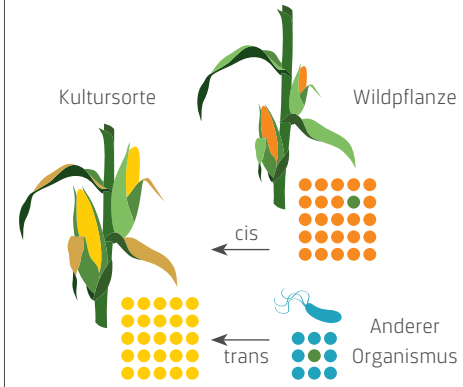
Neben der zufällig entstandenen, erwünschten Mutation werden auch unzählige weitere, unerwünschte Veränderungen im Genom hervorgerufen.



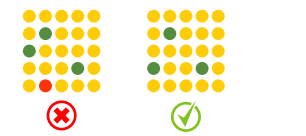
Die ausgewählten Nachkommen werden anschliessend durch mehrfache Rückkreuzungen von diesen unerwünschten Mutationen befreit und weiter optimiert.



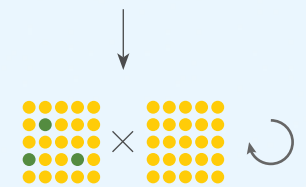
### Klassische Gentechnik



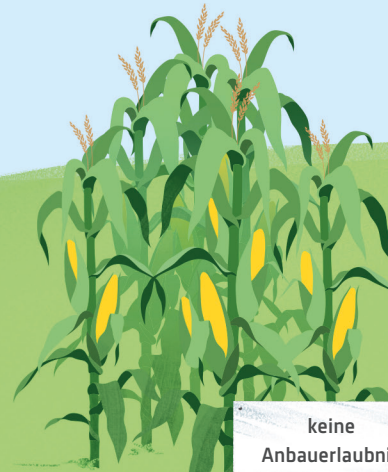
Eines oder mehrere Gene werden aus einer anderen Art (transgen) oder einer Wild- oder Kulturpflanze der gleichen Art (cisgen) durch gentechnische Methoden in die Kultursorte eingeführt.



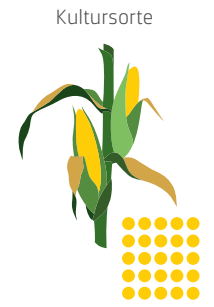
Dabei wird das neue Gen einmal oder mehrmals an einem zufälligen Ort im Erbgut eingebaut, was manchmal auch zu unerwünschten Veränderungen führen kann.



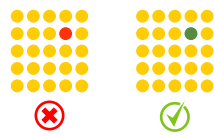
Die ausgewählten Nachkommen werden anschliessend durch zusätzliche Kreuzungen optimiert.



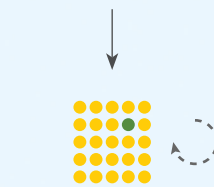
### Genom-Editierung



Das Erbgut einer Sorte wird mit Hilfe von Genom-Editierungsverfahren verändert. Damit können ausgewählte Gene zufällig mutiert, gezielt umgeschrieben oder als Ganzes eingefügt werden.



Dabei erfolgen die erwünschten Veränderungen an einem spezifischen, vorher bestimmten Ort im Erbgut der Pflanze. Dies führt nur noch in seltenen Fällen zu unerwünschten Veränderungen.



Die ausgewählten Nachkommen müssen nur in bestimmten Fällen durch zusätzliche Kreuzungen weiter optimiert werden.

