

COLUMBIDAE UNIVERSITY

FINAL YEAR PROJECT

Pigeons love doves

John Birdwatch

supervised by

Dr. Mark BROWN

Inhaltsverzeichnis

1	Wortmaschinen	2
Aufgabe 1	Deinen ersten Text verschlüsseln	3
Aufgabe 2	Maschinen verketten	3
Aufgabe 3	Welche Maschine war es?	4
Aufgabe 4	Entschlüsseln einer Nachricht	5
Aufgabe 5	Umkehrbar oder nicht?	5
a)	Bonusaufgabe:	6
Aufgabe 6	Umkehrfunktionen	6
Aufgabe 7	Geheime Nachrichten senden	7
Aufgabe 8	Geheime Nachrichten empfangen	7
	Übersicht über alle Wortmaschinen	8
2	Funktionsmaschinen	9

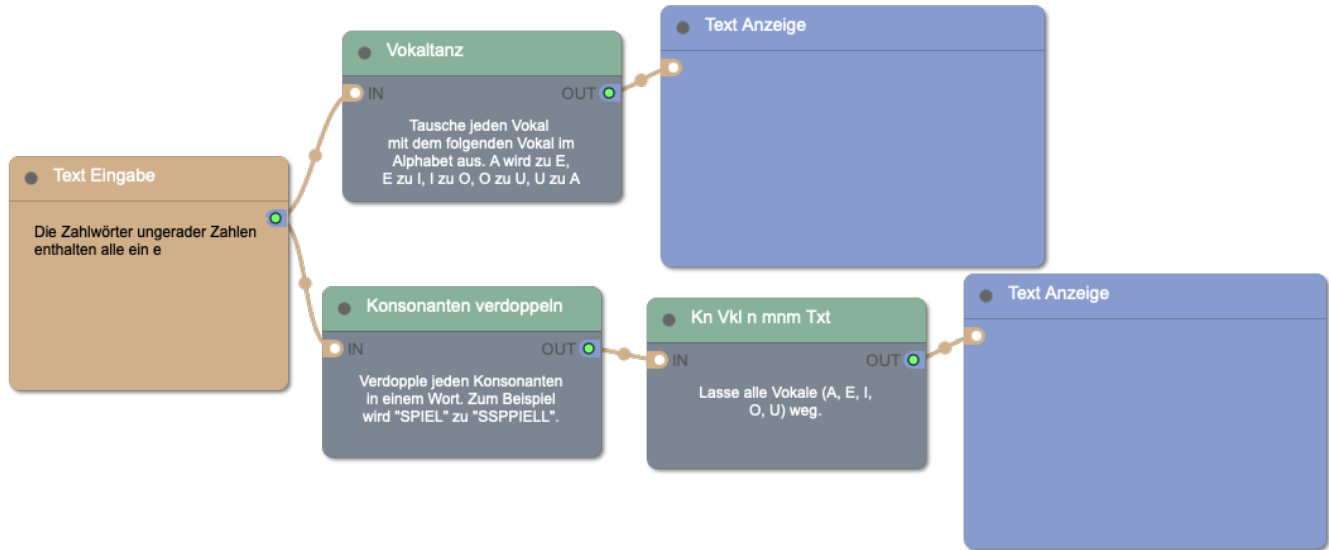
1. Wortmaschinen

NACHRICHTEN VER- UND ENTSCHLÜSSELN

Aufgabe 1 Deinen ersten Text verschlüsseln

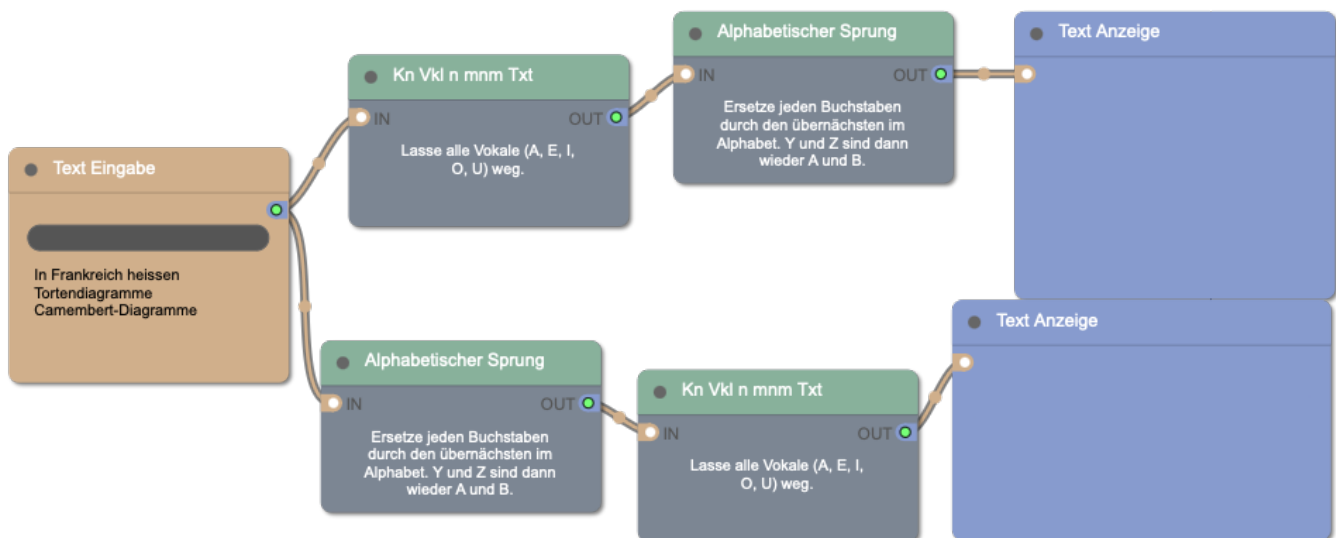
Du kannst deinen Text mit verschiedenen Maschinen manipulieren. Verbinde dazu die Texteingabe-Maschine mit der Vokaltanz-Maschine und diese dann mit der Text-Anzeige-Maschine. Was passiert mit deinem Text?

Du kannst natürlich auch mehrere Maschinen hintereinander verwenden. Das nennt man in der Mathematik verketteten. Die Maschinen bilden dann gemeinsam eine neue Maschine, die deinen Text in der verbundenen Reihenfolge verändert. Probiere es in MATH-NODES aus! Notiere in der Text Anzeige deine Ergebnisse:

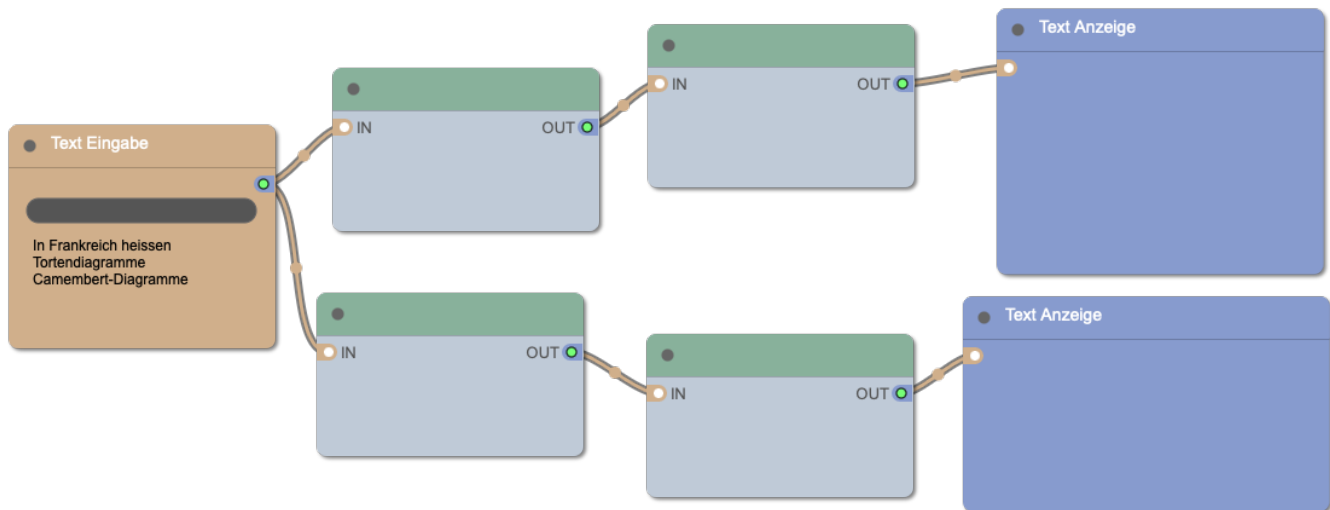


Aufgabe 2 Maschinen verketteten

Zwei Maschinen kannst du in unterschiedlicher Reihenfolge verbinden. Spielt die Reihenfolge eine Rolle für das Ergebnis? Probiere es aus und begründe deine Antwort.



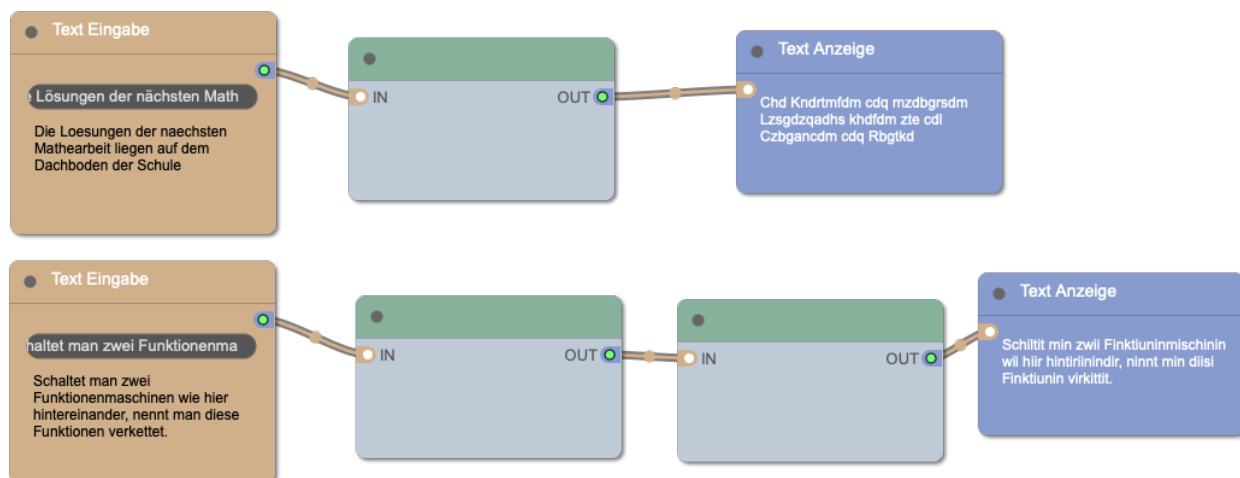
Ist das immer so? Findest du zwei, bei denen die Reihenfolge egal ist? Gib die gefundenen Maschinen an, notiere den Ergebnis-Text und erkläre, was hier anders ist. Eine Übersicht über alle Wortmaschinen findest du am Ende dieses Arbeitsmaterials.



Aufgabe 3 Welche Maschine war es?

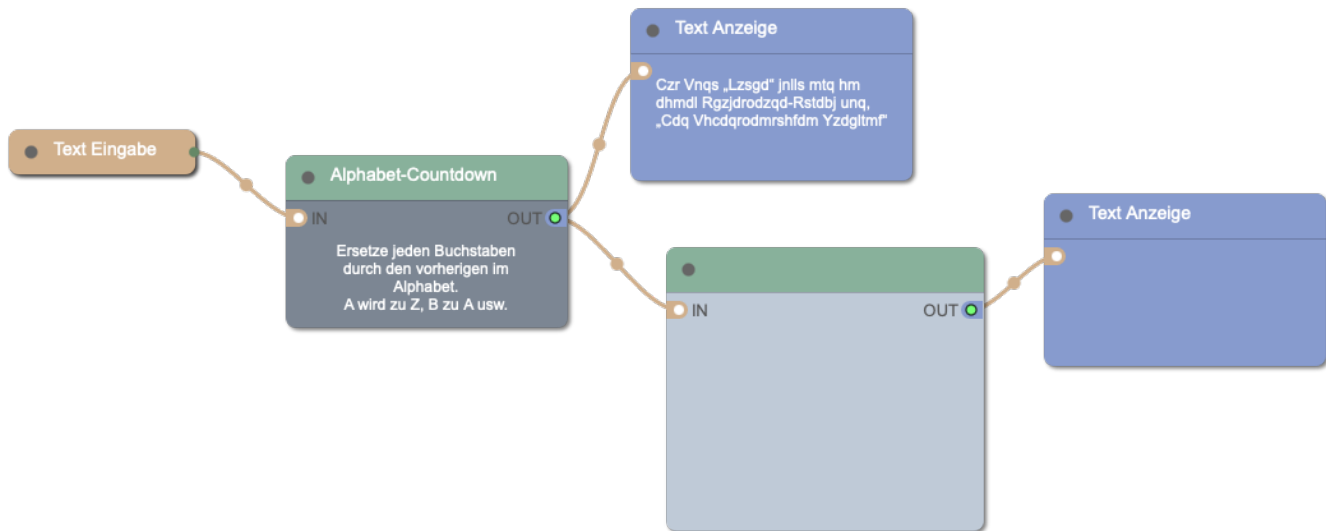
Hier sind zwei Nachrichten verschlüsselt worden. Einmal mit einer Maschine und einmal mit zwei Maschinen hintereinander.

Überlege erst was am Text verändert wurde und welche Maschinen es gewesen sein könnten. Probiere es aus und schreib den Namen der richtigen Maschine in das entsprechende Feld.



Aufgabe 4 Entschlüsseln einer Nachricht

Mit der Alphabet-Countdown-Maschine wurde eine Nachricht verschlüsselt. Entwickle eine Maschine, um die Nachricht wieder zu entschlüsseln. Gib ihr einen Namen und beschreibe ihre Funktionsweise auf der Karte.



Genau die richtige Maschine zum Entschlüsseln der Botschaft scheint es in MATH-NODES nicht zu geben. Kannst du Sie aus anderen Maschinen zusammenbauen? Wie lautet die Botschaft?

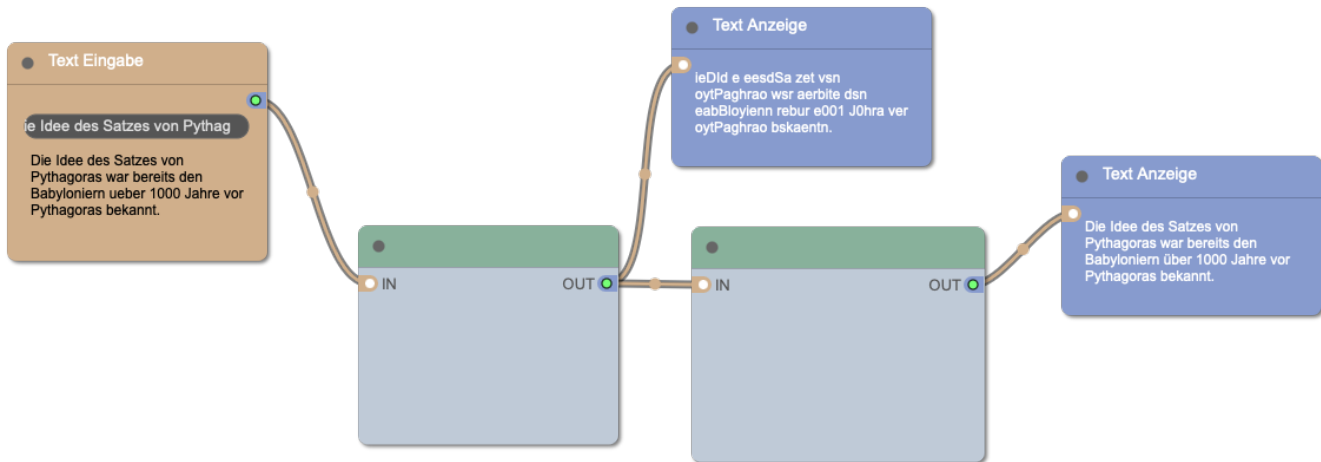
Aufgabe 5 Umkehrbar oder nicht?

Kannst du dir zu jeder Maschine eine Maschine ausdenken, die die damit verschlüsselte Nachricht wieder entschlüsselt?

Finde in MATH-NODES mindestens ein Beispiel, bei dem es nicht geht und begründe warum.

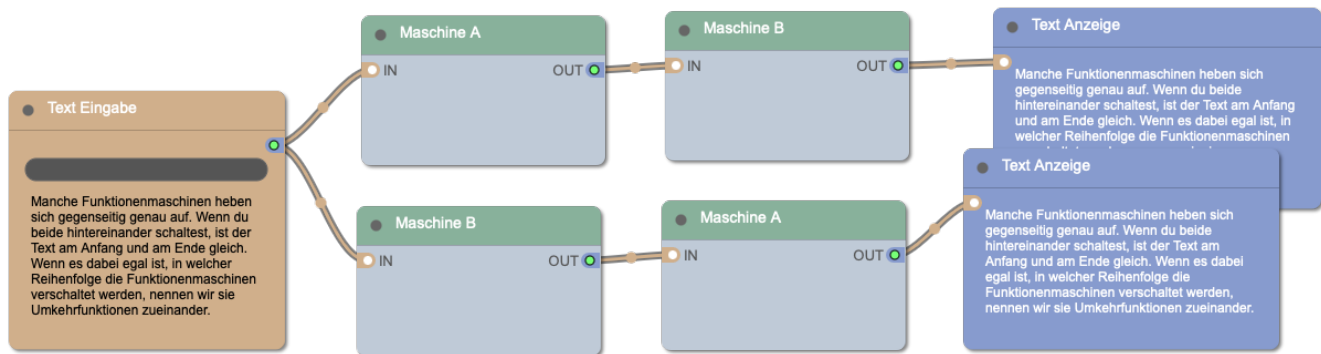
a) Bonusaufgabe:

Mit welcher Maschine wurde hier verschlüsselt und wie kannst du das rückgängig machen?



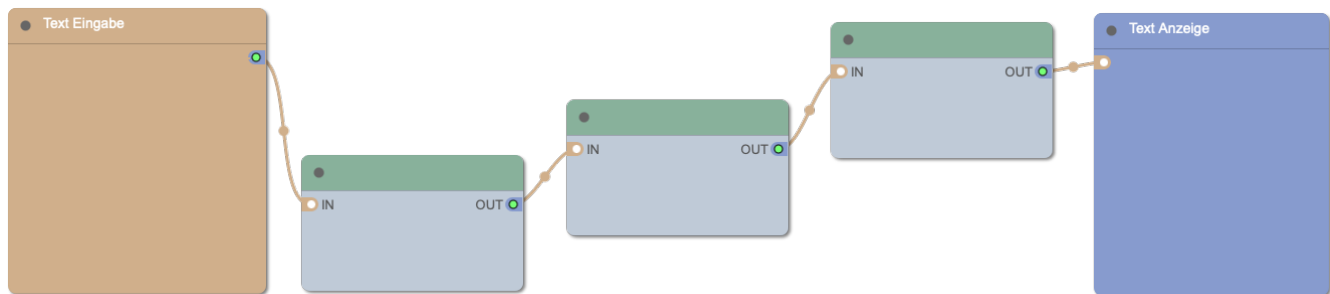
Aufgabe 6 Umkehrfunktionen

Überlege welche der Wortmaschinen Umkehrfunktionen zueinander sind. Gib Sie an, begründe deine Entscheidung und prüfe an einem Beispiel. Eine Übersicht über alle Maschinen findest du am Ende des Kapitels.



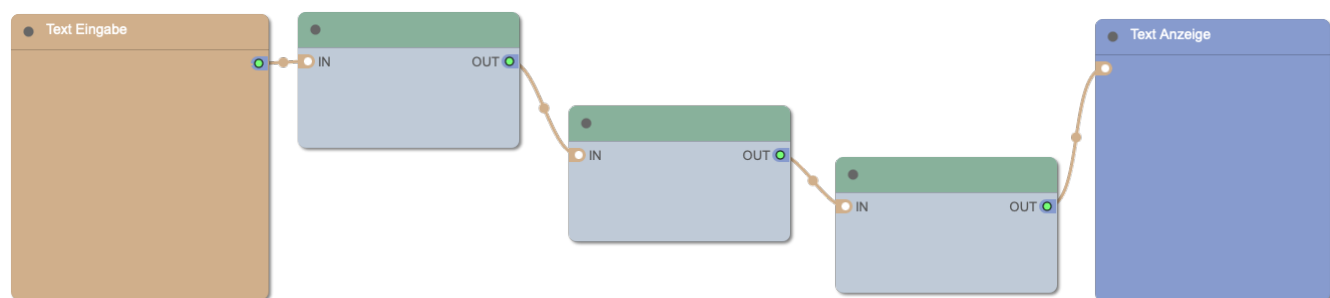
Aufgabe 7 Geheime Nachrichten senden

Überleg dir eine Nachrichten für die Person neben dir und schreib sie auf. Wähle bis zu drei Wortmaschinen zum Verschlüsseln aus, gib sie an und verschlüssele deine Nachricht damit. Achte bei der Auswahl deiner Wortmaschinen darauf, dass die Nachricht auch wieder entschlüsselbar ist.



Aufgabe 8 Geheime Nachrichten empfangen

Tauscht eure verschlüsselten Nachrichten aus und probiert sie wieder zu entschlüsseln. Notiere deine empfangene Nachricht und deine Lösung.



Übersicht über alle Wortmaschinen



2. Funktionsmaschinen

MATHEMATISCHE FUNKTIONEN VERKNÜPFEN UND VERKETTEN LERNEN