

## 2020ff – Ein Klimawandelmusiktheater

### 2.6) Anleitung: Zeitreihen erstellen.

Bitte sparsam mit Kopien umgehen!

#### Warum diese Aufgabe?

Während der Recherche wurde deutlich, dass die Krisensymptome in den letzten Jahren und Jahrzehnten in vielen Bereichen stark zugenommen haben. In der Realität schreiten diese Veränderungen nur sehr langsam voran – zu langsam, um sie wahrnehmen zu können. Sie sind abstrakt und man kann sich die Bedrohung, die daraus erwächst, nur schwer vorstellen.

Ziel der nun folgenden Schritte ist es, diese Prozesse und ihren bedrohlichen Charakter mit musikalischen oder theatralischen Mitteln zu veranschaulichen. Zu diesem Zweck sollen Veränderungen, die sich in der Realität über viele Jahre und Jahrzehnte erstrecken, in unserem Stück auf wenige Sekunden verdichtet werden: Eine Art musikalischer Zeitraffer.

Gleichzeitig soll verdeutlicht werden, was die abstrakten Zahlen bedeuten. Um dies umsetzen zu können, braucht es nun einen Zwischenschritt: Eine „Fleißarbeit“, die wichtig ist, um von den Improvisationen zu einer wiederholbaren Komposition oder zu einem Bühnenstück zu gelangen.

#### Sich wieder zusammenfinden und erinnern

Die Akteur\*innen finden sich noch einmal in den Recherche-Kleingruppen (siehe 2.4) zusammen. Sie versuchen sich anhand ihrer Notizen an die Ergebnisse ihrer Recherche zu erinnern.

Das Arbeitsblatt 2.4) hatte dazu ermutigt, sich auf ganz unterschiedliche Weise mit den Online-Quellen zu beschäftigen (querlesen, verstehen, überfordert oder geschockt sein...). Genau diese verschiedenen Sichtweisen werden nun wichtig sein.

#### Worum es bei dieser Aufgabe geht

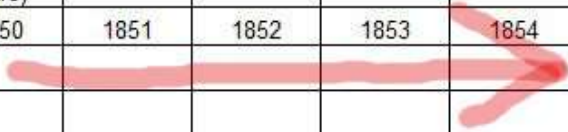
Aufgaben der Kleingruppen ist es, die verschiedenen Fundstücke und Eindrücke aus der Recherche zeitlich zu sortieren.

Zu diesem Zweck gibt es eine Tabelle, in die ihr Ergebnisse eurer Recherche eintragen könnt.

Die Tabelle liegt in zwei Varianten vor: Als Excel-Tabelle oder als Open-Office-Tabelle. Ladet euch das Format herunter, mit dem ihr am besten arbeiten könnt.

Die Tabelle ist chronologisch nach Jahren sortiert. Wenn man sie nach rechts scrollt, erscheinen aufsteigend die Jahreszahlen von 1850 bis 2100 (lasst euch nicht vom großen Umfang der Tabelle abschrecken – es muss nicht jede Spalte ausgefüllt werden!).

(Intro)					
1850	1851	1852	1853	1854	1855



### 1) Namen eintragen

Tragt in die linke Spalte das Thema eurer Gruppe und eure Namen ein. Falls sich eure Arbeitsgruppe bei der Recherche in mehrere Untergruppen aufgeteilt hatte, die sich mit unterschiedlichen Themen oder Blickwinkeln beschäftigt hatten, dann bekommt jede dieser Untergruppen eine eigene Zeile.

Thema / Arbeitsgruppe (Namen)	verwendete Quellen (Link)
Gruppe "Bevölkerungswachstum"	
Louis, Berkant, Cem, Gino, Khalil	<a href="http://pdwb.de/nd02.htm">http://pdwb.de/nd02.htm</a>
Rakel	Eigene Notizen

### 2) Quellen eintragen

Tragt in die zweite Spalte die Quellen ein, mit denen ihr euch beschäftigt hattet. Jede Quelle bekommt eine eigene Zeile.

Thema / Arbeitsgruppe (Namen)	verwendete Quellen (Link)
Gruppe "Bevölkerungswachstum"	
Louis, Berkant, Cem, Gino, Khalil	<a href="http://pdwb.de/nd02.htm">http://pdwb.de/nd02.htm</a>
Rakel	Eigene Notizen

### 3) Nach Diagrammen und Tabellen suchen

Durchsucht die Links eurer thematischen Kleingruppe nach Diagrammen oder Listen, aus denen sich chronologisch die Veränderungen über längere Zeiträume hinweg ablesen lassen (zum Beispiel die jährliche Durchschnittstemperatur, die Anzahl der pro Jahrzehnt ausgestorbenen Arten usw.).

Sucht euch diese Listen und Diagramme heraus. Überlegt bei jeder Liste, ob sie für euer Thema wichtig ist. Hilft sie, das Thema besser zu verstehen? Lässt sich an den Zahlen eine deutliche Tendenz ablesen? Wenn ja, dann entscheidet euch für diese Liste oder dieses Diagramm. Wenn nicht, dann könnt ihr sie ignorieren.

#### 4) Eintragen, worum es geht

Nun geht es weiter mit eurer eigenen Tabelle. Tragt dort das Thema ein, um das es in der Liste geht, die ihr ausgewählt habt.

Thema / Arbeitsgruppe (Namen)	verwendete Quellen (Link)	Inhalt	Maßeinheit
Gruppe "Bevölkerungswachstum"			
Louis, Berkant, Cem, Gino, Khalil	<a href="http://pdwb.de/nd02.htm">http://pdwb.de/nd02.htm</a>	Weltbevölkerung	Anzahl Menschen
Rakel	Eigene Notizen	Protokoll, was mir durch den Kopf geht wenn ich das lese	(-)

#### 5) Maßeinheit eintragen

Tragt die Maßeinheit ein, auf die sich die Liste bezieht. Beachtet dabei, dass ein- und dieselbe Entwicklung auf unterschiedliche Weisen gemessen werden kann. Die folgende Abbildung macht das deutlich: In den beiden oberen Zeilen wird gezählt, wieviel *Prozent* der Vogelarten ausgestorben sind. In den beiden unteren Zeilen wird gezählt, *wie viele* Vogelarten ausgestorben sind.

Thema / Arbeitsgruppe (Namen)	verwendete Quellen (Link)	Inhalt	Maßeinheit
Gruppe "Artensterben"			
Abishag, Kevin, Sonja, Emilio, Dzamilje	<a href="https://www.iflscience.com/plants-and-animals/earth-s-sixth-mass-extinction-has-begun-new-study-confirms/">https://www.iflscience.com/plants-and-animals/earth-s-sixth-mass-extinction-has-begun-new-study-confirms/</a>	Säugetiere	Aussterberate in Prozent
		Vögel	Aussterberate in Prozent
	<a href="https://de.wikipedia.org/wiki/Liste_der_neuzeitlich_ausgestorbenen_Säugetiere">https://de.wikipedia.org/wiki/Liste_der_neuzeitlich_ausgestorbenen_Säugetiere</a>	Ausgestorbene Vogelarten	Auf Inseln in 25 Jahren
		Ausgestorbene Vogelarten	Auf Festland in 25 Jahren

#### 4) Messbare Zahlen eintragen und vereinfachen

Bei manchen Themen werdet ihr Daten finden, die bis ins 19. Jahrhundert zurückreichen, bei anderen werden die Messungen vielleicht erst in der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts begonnen haben. Bei manchen Themen kann es hilfreich sein, verschiedene Listen oder Diagramme so miteinander zu kombinieren, dass man insgesamt einen Überblick über einen möglichst langen Zeitraum bekommt. Zu manchen Themen gibt es Zukunftsprognosen bis ins Jahr 2050 oder 2100, zu anderen nicht.

Scrollt in eurer Tabelle zu der frühesten Jahreszahl, zu der euch ein Messwert oder eine andere wichtige Informationen vorliegt. Dann könnt ihr beginnen, nach und nach die Zahlen in eure Tabelle einzutragen.

Es kann sein, dass die Listen, die ihr im Internet gefunden habt, sehr detailliert sind. Es würde beispielsweise sehr viel Arbeit machen, wenn ihr für jedes einzelne Jahr die Größe der Weltbevölkerung in eure Tabelle eintragt:

Inhalt	Maßeinheit	Takt 18			
		1998	1999	2000	2001
Weltbevölkerung	Anzahl Menschen	5 966 465	6 044 931	6 126 622	6 204 311

Bevor ihr euch diese viele Arbeit macht, könnt ihr überlegen, ob und wie ihr sie vereinfachen könnt. Welche Werte sind wirklich interessant und informativ? Welche Zahlen könnten am Ende in eurem Stück vorkommen? Beim Beispiel „Weltbevölkerung“ lässt sich zum Beispiel an den Zahlen ablesen: Irgendwann zwischen 1998 und 1999 lebten erstmals 6 Milliarden Menschen auf der Erde.

Inhalt	Maßeinheit	Takt 18			
		1998	1999	2000	2001
Weltbevölkerung	Anzahl Menschen	5 966 465	6 Milliarden	6 126 622	6 204 311

Um die Tabelle zu vereinfachen und euch die Arbeit zu erleichtern, könnt ihr euch zunächst einmal auf diese „interessanten“ Werte konzentrieren und die anderen Zahlen weglassen. Das heißt: Bei der Weltbevölkerung tragt ihr z.B. nur die „Milliarden“-Schritte ein:

Inhalt	Maßeinheit	Takt 18			
		1998	1999	2000	2001
Weltbevölkerung	Anzahl Menschen		6 Milliarden		

Manchmal sind Tabellen auch unvollständig oder die Einteilung ist sehr grob. Dann kann man improvisieren.

Inhalt	Maßeinheit	1998	1999	2000
Säugetiere	Aussterberate in Prozent	ca. 1,60 wenn man Kurve verlängert		
Vögel	Aussterberate in Prozent	ca. 1,50 wenn man Kurve verlängert		
Ausgestorbene Vogelarten	Auf Inseln in 25 Jahren			4
Ausgestorbene Vogelarten	Auf Festland in 25 Jahren			0



Auch Unklarheiten können in der Tabelle vermerkt und später diskutiert werden.

verwendete Quellen (Link)	Inhalt	Maßeinheit	2000	2001
<a href="https://de.wikipedia.org/wiki/Liste_der_neuzeitlich_ausgestorbenen_Säugetiere">https://de.wikipedia.org/wiki/Liste_der_neuzeitlich_ausgestorbenen_Säugetiere</a>	Ausgestorbene Vogelarten	Auf Inseln in 25 Jahren	4	
	Ausgestorbene Vogelarten	Auf Festland in 25 Jahren	0	
Anmerkungen			???!! Das sind viel weniger als 1900. Besser geworden?	Wie passt das zusammen mit Aussterberate?
Diskussionsprotokoll				Aussterberate ist kumulativ.

### 5) Einzelne Fundstücke

In vielen Quellen finden sich keine vollständigen Listen, sondern nur einige wenige Zahlenangaben. Hier ein Beispiel: In einem Wikipedia-Artikel zum Artensterben steht: „Laut WWF hat die Artenvielfalt seit den 1970er-Jahren stark gelitten; die Zahl der Säugetiere, Vögel, Reptilien und Fische habe sich seither im Schnitt halbiert“. In diesem Fall könnt ihr diesen einen Wert in eure Tabelle eintragen, wenn er euch wichtig erscheint.

verwendete Quellen (Link)	Inhalt	Maßeinheit	2013	2014	201
<a href="https://de.wikipedia.org/wiki/Massenaussterben#Das_gegenw%C3%A4rtige_Massenaussterben">https://de.wikipedia.org/wiki/Massenaussterben#Das_gegenw%C3%A4rtige_Massenaussterben</a>	Säugetiere, Vögel, Reptilien, Fische	Rückgang Gesamt-Population seit 1970		50%	

### 6) Zukunftsprognosen und offene Fragen

Während für die Vergangenheit gesicherte Zahlen vorliegen, lässt sich die Zukunft nicht sicher vorhersagen. Wenn ihr interessante Annahmen, Prognosen und offene Fragen findet, könnt ihr sie in die Tabelle eintragen und deutlich machen, dass es sich um eine Frage, Vermutung oder Befürchtung handelt. So wird z.B. im gleichen Wikipedia-Artikel ein Vogelexperte mit der Aussage zitiert: „Wenn wir die ökologische Landwirtschaft nicht deutlich ausdehnen, können wir nicht sicher sagen, ob in zehn oder 20 Jahren von der jetzigen Vogelpopulation noch etwas übrig ist“.

verwendete Quellen (Link)	Inhalt	Maßeinheit	2039	Iakt 24 2040	204
<a href="https://de.wikipedia.org/wiki/Massenaussterben#Das_gegenw%C3%A4rtige_Massenaussterben">https://de.wikipedia.org/wiki/Massenaussterben#Das_gegenw%C3%A4rtige_Massenaussterben</a>	Säugetiere, Vögel, Reptilien, Fische	Rückgang Gesamt-Population seit 1970		Wird es noch Vögel geben?	

Wenn es um die Zukunft geht, werdet ihr häufig scheinbar widersprüchliche Zahlen finden. Diese Unterschiede lassen sich oft dadurch erklären, dass sich die Zukunft nicht exakt vorhersagen lässt. Der größte Unsicherheitsfaktor ist der Mensch: Wie werden wir Menschen uns in den nächsten Jahrzehnten verhalten? Das weiß niemand.

Es gibt deshalb „worst-case-Szenarien“ (wenn wir weiterhin so viel CO<sub>2</sub> ausstoßen wie bisher, dann...) und „best-case-Szenarien“ (wenn es uns gelingt, den CO<sub>2</sub>-Ausstoß deutlich zu reduzieren, dann...).

Falls ihr bei den Zukunftsprognosen auf derartige Unterschiede stößt, dann tragt am besten beide Verläufe in zwei verschiedene Zeilen ein, sowohl den positiven als auch den negativen. Welche Zukunftsvariante ihr in eurem Stück darstellen wollt, wird zu einem späteren Zeitpunkt entschieden.

### 7) Eigene Gedanken

Bei den eigenen Gedanken ist es meist schwierig, sie eindeutig einem bestimmten Jahr zuzuordnen. Versucht es trotzdem: Worauf bezieht sich der Gedanke und zu welchem Jahr würde er gut passen?

		Takt 19	
Inhalt	Maßeinheit	2004	2005
Weltbevölkerung	Anzahl Menschen	6 439 842	6 519 636
Protokoll, was mir durch den Kopf geht wenn ich das lese		Mein Geburtsjahr. Bin ich eine von denen, die auf diesem Planeten "zu viel" sind?	

### 8) Gesamtbild

Wenn ihr alle Zahlen, Fundstücke und Gedanken eingetragen habt, dann überprüft noch einmal, welches Gesamtbild sich daraus ergibt. Welche Schwankungen sind normal, welche sind bedenklich, welche wären für uns Menschen lebensbedrohlich? Befinden wir uns gegenwärtig noch im normalen oder bereits im bedenklichen Bereich? Und wann würde der gefährliche Bereich beginnen, wenn sich in unserem Verhalten nichts verändern würde?