

# Sprachmodell trainieren: Grimms Erste Sätze

Jeden Abend liest Du Deinem kleinen Bruder etwas zum Einschlafen vor. Am liebsten mag er die Märchen der Gebrüder Grimm. Davon gibt es viele, aber Du näherst dich schon dem Ende des Buchs und brauchst daher Nachschub...

In dieser Übung trainieren wir ein einfaches Sprachmodell zur Generierung märchenhafter Sätze. Zu jedem Wort wird gespeichert, welches als nächstes kommen kann.

## Aufgabe 1

Ein Satz ist schon eingespeichert. Lies ihn aus dem Modell aus und schreibe ihn auf:



## Aufgabe 2

Das Modell einen neuen Satz lernen. Zur Vorbereitung falte dieses Blatt entlang der unteren Linie nach innen, so dass eine Hülle entsteht. Schiebe dann den Pappstreifen mit dem neuen Satz in die Papierhülle.

Um den Satz im Sprachmodell zu speichern, wiederhole die folgenden Schritte >>>

Du hast nun einen Satz in das Sprachmodell eingelesen. Wiederhole die Übung und speichere noch einen zweiten Satz.

- 1 Ziehe langsam den Pappstreifen nach links aus der Hülle, bis das erste (bzw. das nächste) Wort sichtbar ist.
- 2 Suche das Wort im Sprachmodell. Falls es noch nicht enthalten ist, schreibe es an eine freie Stelle.
- 3 Verbinde das vorherige Wort mit dem neuen durch einen Pfeil.
- 4 Mache weiter bei Schritt 1.

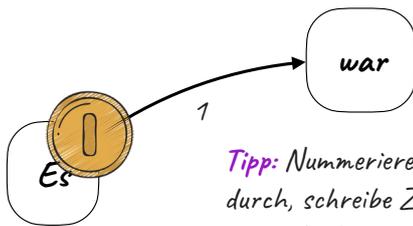


# Mit dem Sprachmodell neue Märchen erstellen

Wenn Du bereits zwei Sätze in deinem Sprachmodell gespeichert hast, kann es mit der Aufgabe 3 losgehen!

## Aufgabe 3

Generiere einen Satz aus Deinem Sprachmodell. Wiederhole die folgenden Schritte >>>



*Tipp:* Nummeriere die Pfeile gedanklich durch, schreibe Zahlen auf Zettelchen und ziehe blind ein Zettelchen.

- 1 *Lege eine Münze auf einen Satzanfang.*
- 2 *Schreibe dieses Wort unten auf.*
- 3 *Wenn kein Pfeil mehr weiterführt, beende den Satz mit einem Punkt.*
- 4 *Wähle zufällig einen Pfeil aus und folge ihm mit deiner Münze zum nächsten Wort.*
- 5 *Mache weiter bei Schritt 2.*

Es

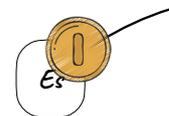


- 1 *Ein Spieler Legt die Münze auf einen Satzanfang auf seinem Modell. Er folgt zufällig einem Pfeil mit der Münze und sagt das nächste Wort.*
- 2 *Alle Spieler schreiben dieses Wort auf und prüfen in ihren Modellen, ob sie dieses Wort auch haben.*
- 3 *Hat ein anderer Spieler dieses Wort auch, wird die Münze an ihn übergeben. Haben mehrere Spieler dieses Wort - Zufall entscheidet, wer die Münze bekommt.*
- 5 *Beendet den Satz mit einem Punkt, wenn es auf keinem Sprachmodell mehr weitergeht.*

## Aufgabe 4

Wir kombinieren nun mehrere Sprachmodelle, um aus einem größeren Wortschatz zu schöpfen.

Bildet zusammen eine 3er- oder 4er-Gruppe und legt eure Sprachmodelle auf den Tisch. Findet ein gemeinsames Wort für den Satzanfang.



<<< Wiederholt die folgenden Schritte gemeinsam auf euren Sprachmodellen.



Platz für einen weiteren Satz

# Aufgaben zur Vertiefung und Sicherung

**1. Vergleiche** die Sätze, die Du in den Aufgaben 1, 3 und 4 produziert hast miteinander. Wie unterscheiden sie sich, was haben sie gemeinsam?




---



---



---



---



---

**2. Diskutiere** mit Deinen Mitschülerinnen, ob der Satz, den ihr gemeinsam produziert habt, aus einem Märchen stammen könnte.

**3. Schätze** die Anzahl der möglichen Sätze **ab**, die sich aus eurem Sprachmodell bilden lassen.



**4. Suche** in den Sätzen aus den Aufgaben 3 und 4 nach einer Stelle, wo zufällig entschieden wurde, wie der Satz weitergeht. Berechne die Wahrscheinlichkeit für jede der Fortsetzungen, unter der Annahme, dass jeder Pfeil gleich wahrscheinlich ist.



In unserem Sprachmodell wird abhängig von dem zuletzt ausgegebenen Wort das nächste ausgewählt. Der Kontext der vorherigen Wörter wird nicht berücksichtigt. In einem Transformer-Modell wird dieser Kontext über Attention Heads abgebildet:

**Ich lese meinem Bruder ein Märchen vor und er schläft ein.**

In diesem Satz bezieht sich **er** auf **Bruder**, und **vor** ist die abgetrennte Vorsilbe von **lese**.



Sprachmodelle werden auch als „stochastische Papageien“ bezeichnet.

„Stochastisch“ ist ein Vorgang, dessen Ergebnis ungewiss, aber statistisch vorhersagbar ist.

**7. Erläutere** diese Metapher, indem du darlegst, wie Sprachmodelle lernen und Sätze generieren.




---



---



---

**5. Finde** ein ähnliches Beispiel in einem Satz, der mit unserem Sprachmodell generiert wurde und schreibe ihn hier auf.




---



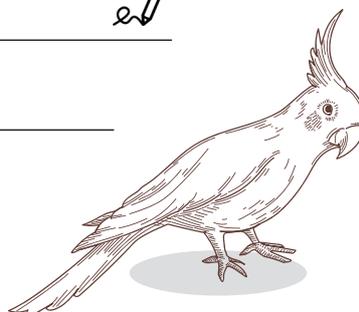
---



---

Der Philosoph Hannes Bajohr sagt zu chatGPT:

**„Wir baden in unserer eigenen Buchstabensuppe.“**



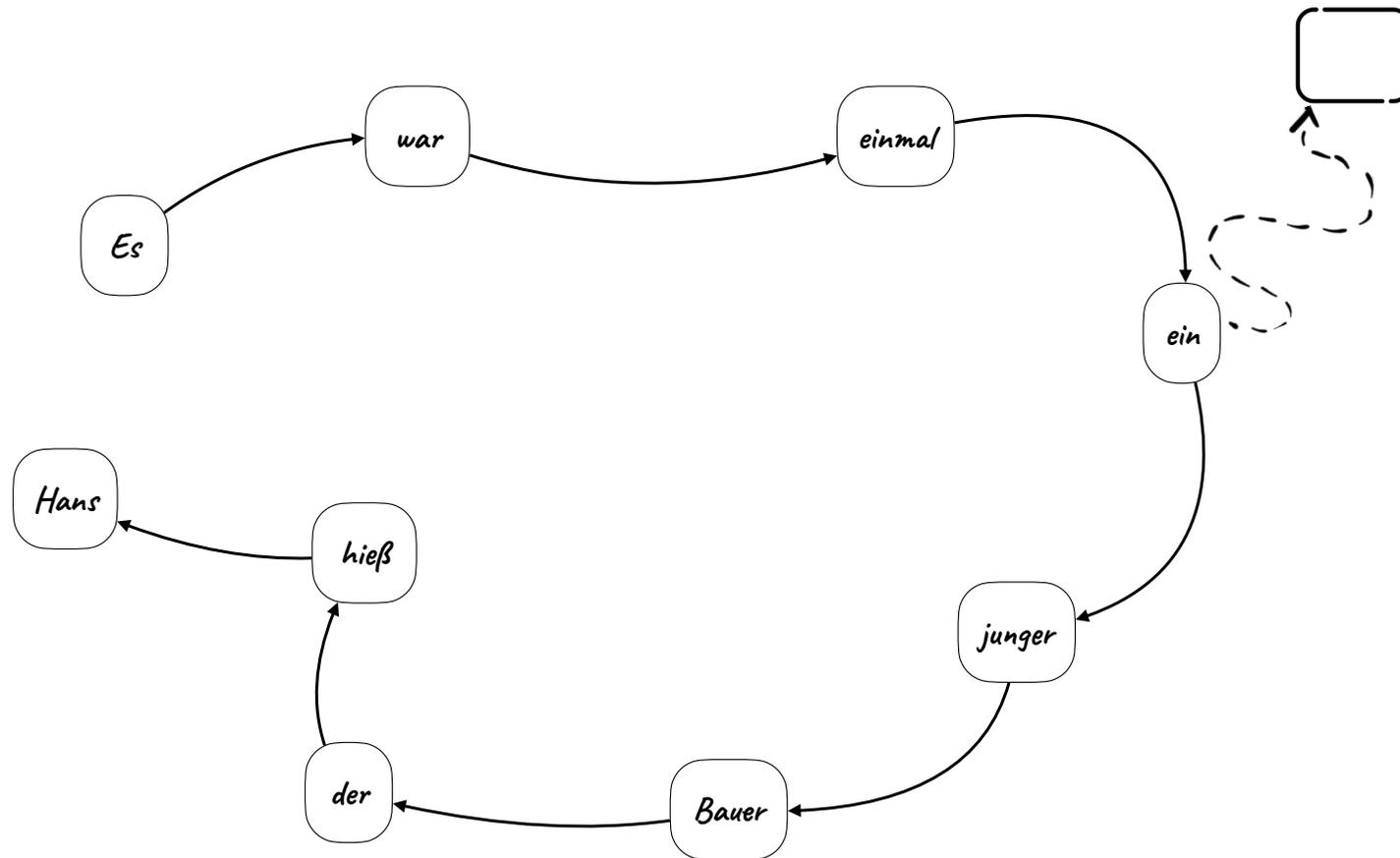
“Sprachmodelle mit der Schönheit, Hässlichkeit und Grausamkeit der Welt zu füttern, aber zu erwarten, dass sie nur die Schönheit wieder spiegeln, ist eine Fantasie.” (Ruha Benjamin)

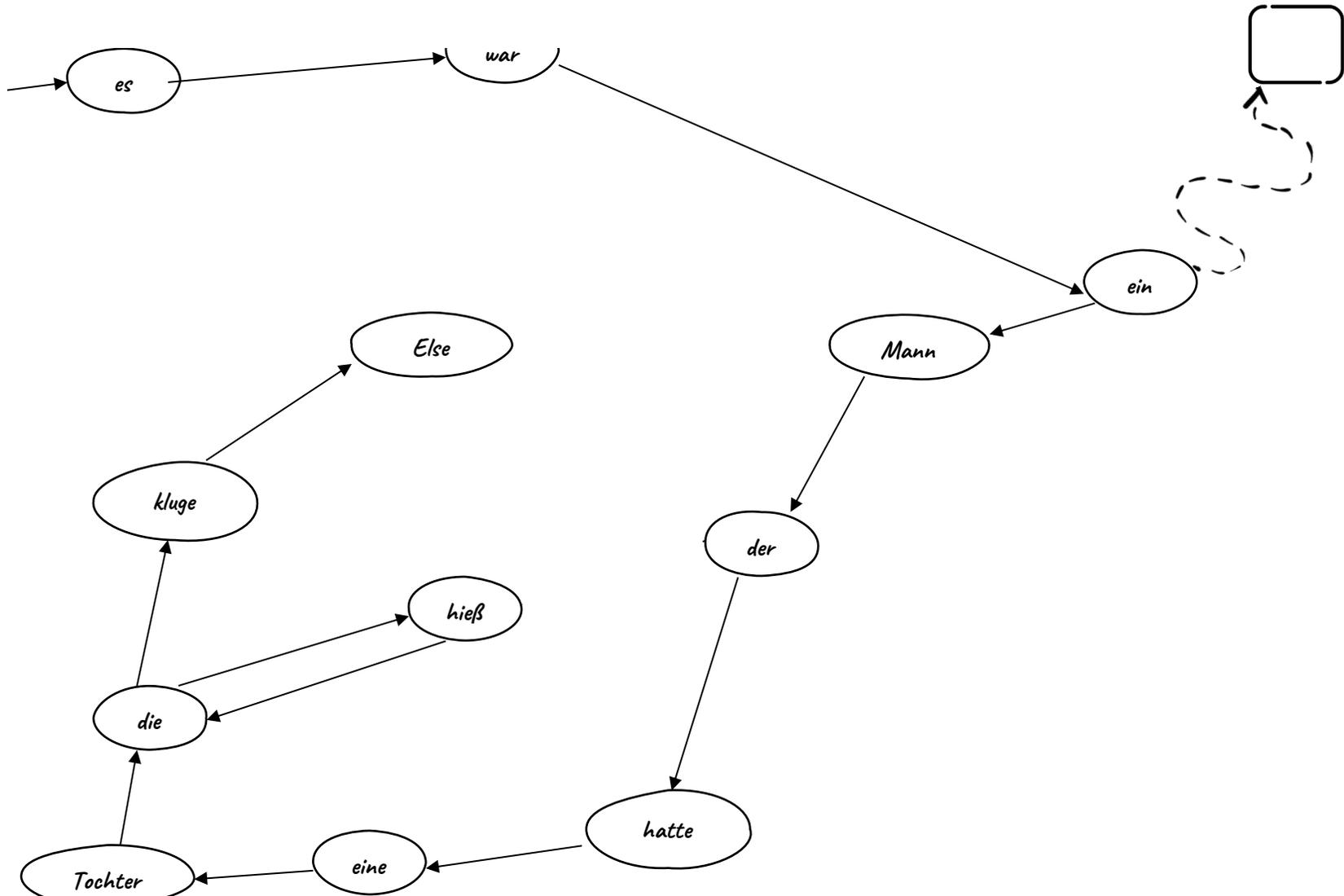


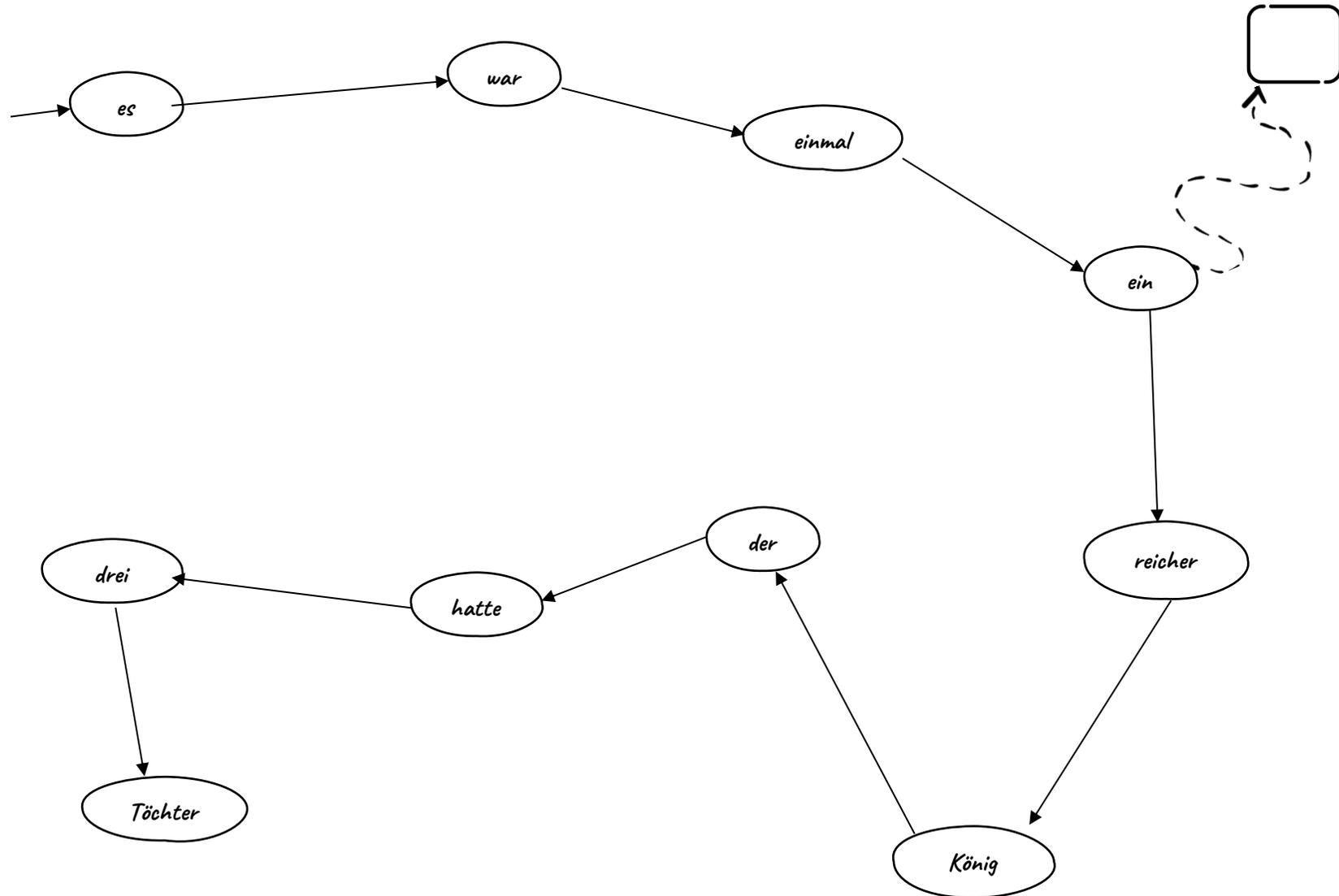
---

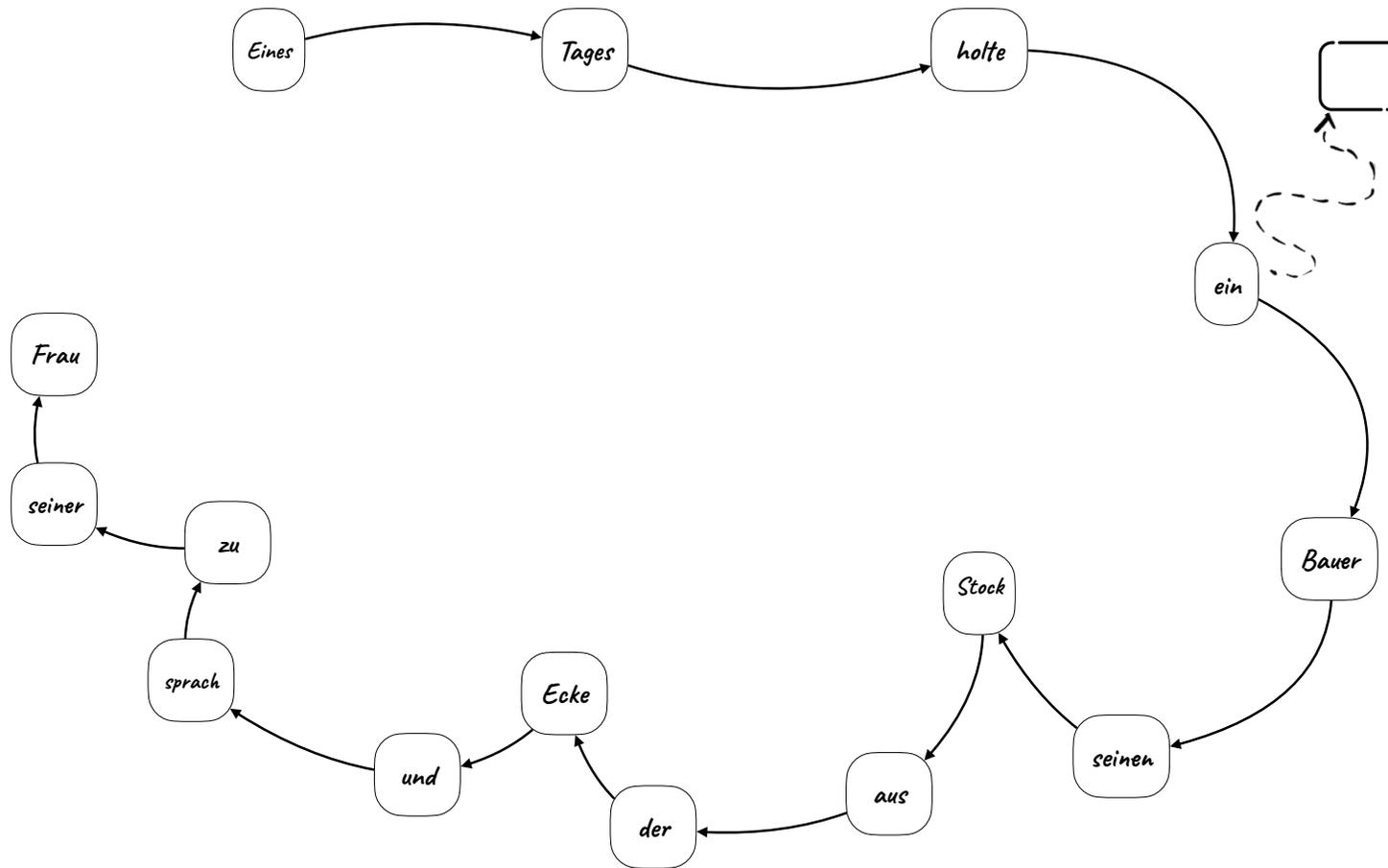
---

---









# Grimms Beispielsätze

Drucken sie das Blatt aus und schneiden Sie die Streifen aus. Für die Bearbeitung des ersten Aufgabenblattes (Aufgabe2) erhält jede Person zwei beliebige Streifen.

*Tipp: auf farbigem Papier drucken (jede 4er-Gruppe arbeitet mit einer eigenen Farbe)"*

---

Es war einmal ein Königssohn, der bekam Lust, in der Welt umherzuziehen.

---

Es war einmal ein König und eine Königin, die lebten in Frieden miteinander und hatten zwölf Kinder.

---

Es war einmal ein Spielmann, der ging durch einen Wald und dachte hin und her.

---

Ein Vater hatte zwei Söhne, davon war der älteste klug und gescheit.

---

Vor Zeiten war ein Schneider, der drei Söhne hatte und nur eine einzige Ziege.

---

Es war ein armer Bauer, der saß Abends beim Herd und schürte das Feuer.

---

Es war ein armer Mann und eine arme Frau, die hatten nichts als eine kleine Hütte.

---

Es war einmal ein armes, frommes Mädchen, das lebte mit seiner Mutter allein.

---