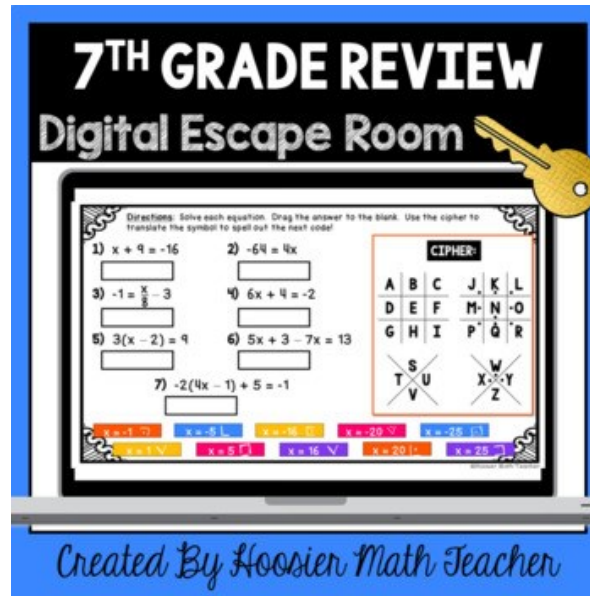
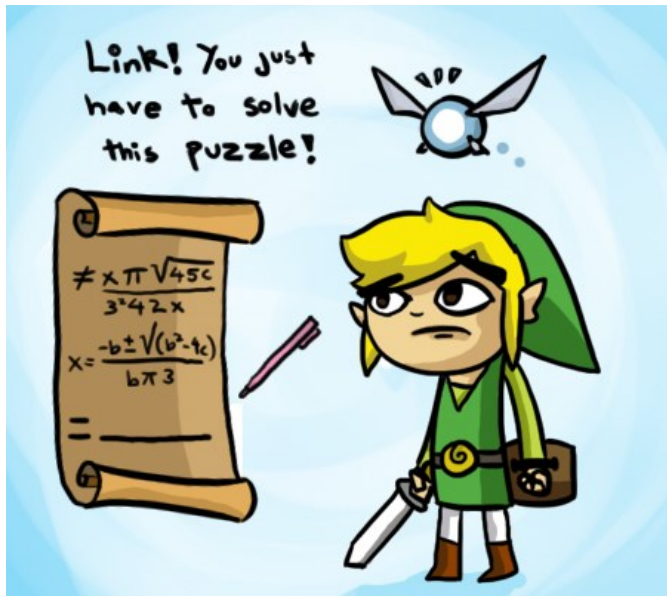


Rätsel-Design

Für Escape- und andere Spiele

Rätsel



Schlechte Gamifizierung von Prüfungen

Figure 1. Example of an Escape Room Clue

	Math for Meds Clue	Number	Unit
1.	Big Blue needs 40 mg of furosemide (Lasix) intravenously. The vial contains 10 mg per mL. How many mL do you need to draw up to give the correct dose?		
2.	Big Blue is scheduled to receive 150 mg of metoprolol (Lopressor). The tablets come in 50 mg increments. How many tablets do you need?		
3.	Big Blue is getting insulin coverage for a blood glucose of 497. Using the sliding scale orders, how many units of insulin should you administer?		

In this clue, students perform the calculations as instructed and then use the answers (the letters and numbers they place within the bolded boxes) to open a lockbox containing all the necessary medications and supplies.



Rätselmerkmale

Eingabe: Hinweise, Schlüssel

Interface: Schloss, Bild, Tür, Schachtel

Herausforderung: Kognitiv, Sensorimotorisch,
Räumlich, Mustererkennung, Anordnung, Numerisch,
Resource

Überprüfung: Mechanisch, Elektrisch, Digital, Host

Ausgabe: Information, Energie, Materie

Übung

Beschreiben Sie Escape-Room-Rätsel

Eingabe

Interface








Herausforderung








Überprüfung

Ausgabe

Die Spieler müssen ein einfaches Puzzle mit einem zufälligen Bild beenden, aber das Passwort befindet sich auf der anderen Seite. Wie werden sie es lesen? Überlassen Sie es ihnen, es herauszufinden.

Player Loop

-  Identify Gates
-  Collect Clues
-  Select Gate to Work On
-  Solve Puzzle (Aha)
-  Complete Puzzle (Process)
-  Input Answer
-  Repeat Loop

	Identify Gates	
	Collect Clues	Make this clear, easy, and not tedious.
	Select Gate to Work On	
	Solve Puzzle (Aha)	Can be challenging, so keep to a minimum.
	Complete Puzzle (Process)	Test for tedium.
	Input Answer	Make this clear, easy, and not tedious.
	Repeat Loop	Add challenge with more puzzles!

Escape Room Puzzle Design

Regel 1: Rätsel sollten fair sein - Sie sind auf der Seite des Spielers

Regel 2: Klären Sie alles auf und beseitigen Sie Zweideutigkeiten - lassen Sie die Spieler nicht raten

Regel 3: Ein Rätsel sollte nur eine Antwort haben

Regel 4: Ein Rätsel sollte eine selbstbestätigende Antwort haben

Regel 5: Hinweise und Rätsel sollten klar miteinander verbunden sein

Regel 6: Aha! Zusammenhänge sollten einen Sinn ergeben

Regel 7: Ein Rätsel sollte nicht mehr als 5 Minuten in Anspruch nehmen

Regel 8: Mühsame Arbeit sollte nicht zweideutig in der Anweisung sein

Regel 9: Rätsel sollten keine zerstörbaren Zustände haben

Regel 10: Rätsel sollten ein Feedback haben

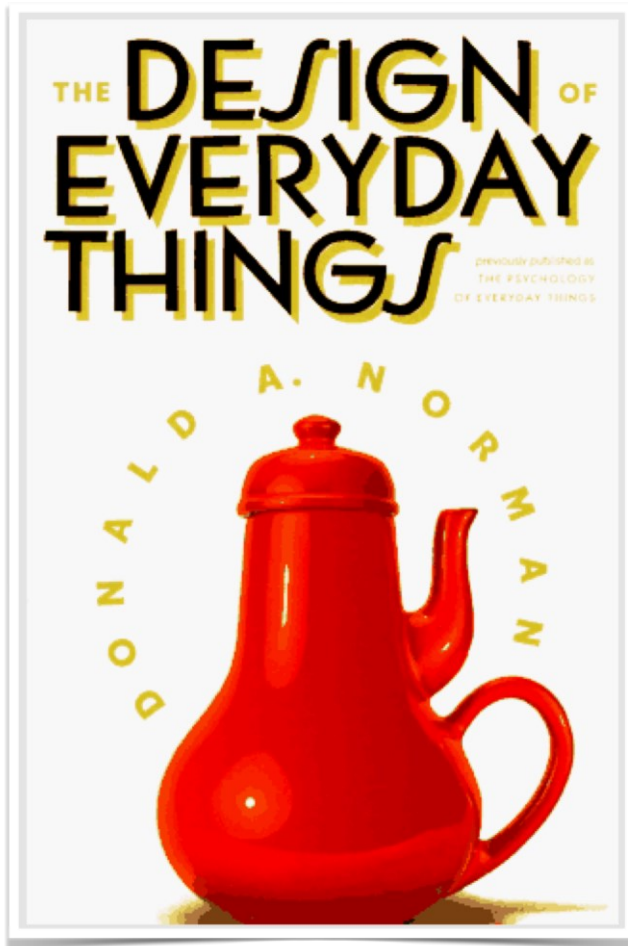
Regel 11: Ihre Rätsel sollten konsistent sein - folgen Sie den Mustern, die Sie festgelegt haben

Regel 12: Ihre Rätsel werden zu schwer sein - Beta-Test und Iteration

<https://thecodex.ca/13-rules-for-escape-room-puzzle-design/>

Rätsel als Interfaces

<http://www.gdcvault.com/play/1333/Helping-Your-Players-Feel-Smart>



Visibility

Affordance

Visual Language

Feedback

Mapping

Conceptual Model

Sichtbarkeit (Visibility)



Sichtbare Objekte



Sichtbarer Objektzustand



Aufforderungs- charakter (Affordance)



<https://www.youtube.com/watch?v=XkuirEweZvM>

Visuelle Sprache (Visual Language)



Mit blauem Klebeband können Bereiche markiert werden, die nicht zum Spiel gehören, ohne sie dauerhaft unbrauchbar zu machen.

Was ist Rätsel?

Was ist Hinweis?

Was ist Lösung?

Was ist Dekoration?

Was ist eine falsche Fährte (Red Herring)?

Was gehört nicht zum Spiel?



Feedback

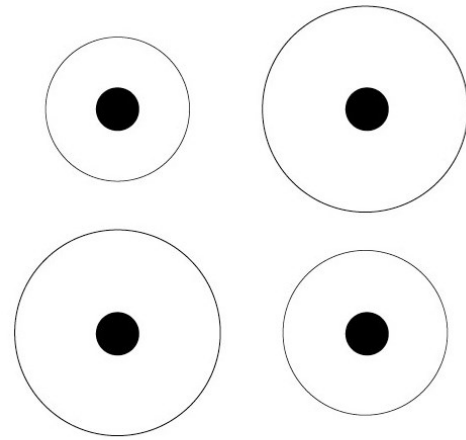
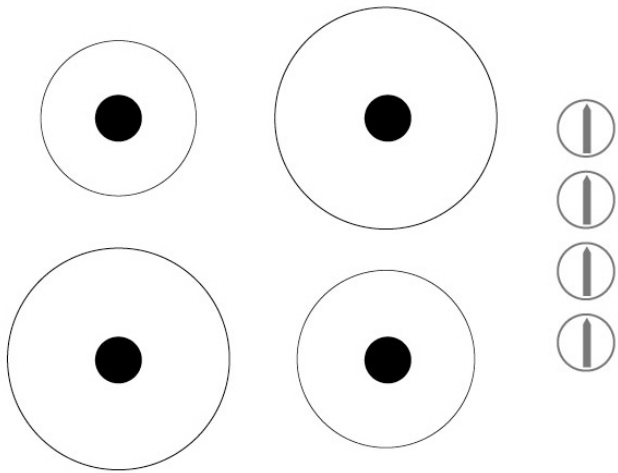
Korrekte oder falsche Eingaben





Erfolgreiche Lösung

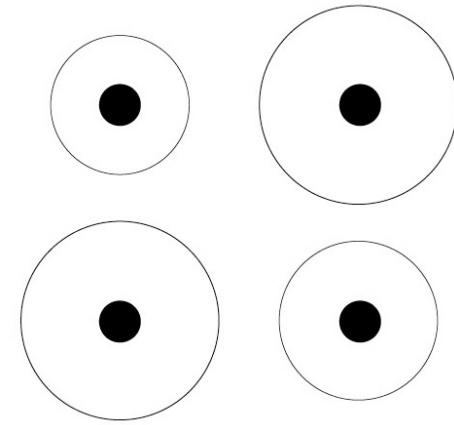
Verbleibende Zeit

Tipps

Punkttestand



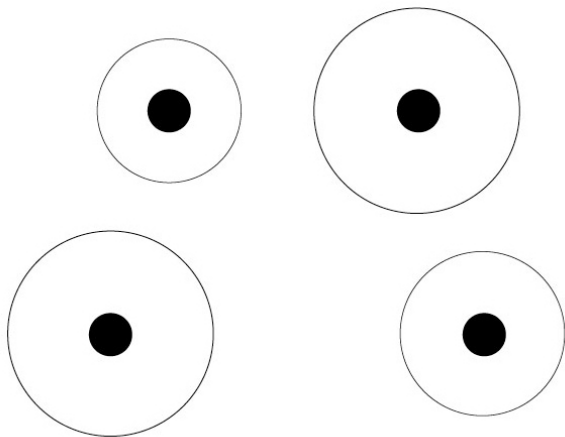




 Back or front left? Back or front right?





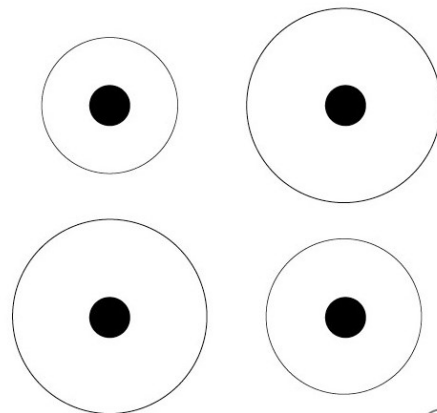
 





 Back or front? Back or front?







Mapping

Das natürliche Mapping, d. h. die Nutzung physischer Analogien und kultureller Standards, führt zu einem unmittelbaren Verständnis.

Norman, S. 23

Mentales Modell (Conceptual Model)



Wie gibt man das Lösungswort BEIL ein?



Wie gibt man das Datum 24. November 2018 ein?

Interface Design

	Start	Rätsel 1	Rätsel 2	Rätsel 3	Rätsel 4
Visibility	✓	✓	✓	✓	✓
Affordance	✓	✓	✓	✓	✓
Visual Language	✓	✓	✓	✓	✓
Feedback	✓	✓	✓	✓	✓
Mapping	✓	✓	✓	✓	✓
Conceptual Model	✓	✓	✓	✓	✓

Rätsel Design

	Start	Rätsel 1	Rätsel 2	Rätsel 3	Rätsel 4
Visibility	✓	✗	✓	✓	✗
Affordance	✓	✓	✗	✓	✗
Visual Language	✓	✓	✓	✗	✓
Feedback	✓	✓	✓	✓	✓
Mapping	✓	✓	✓	✗	✓
Conceptual Model	✓	✓	✗	✗	✗

Übung

Gestalten Sie ein Rätsel

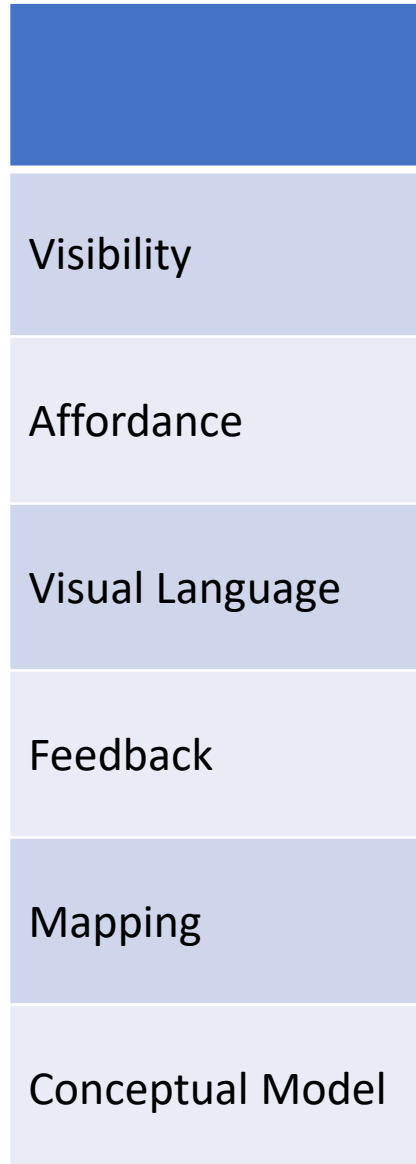
(a) als Interface und

(b) als Herausforderung

Machen Sie das Rätsel

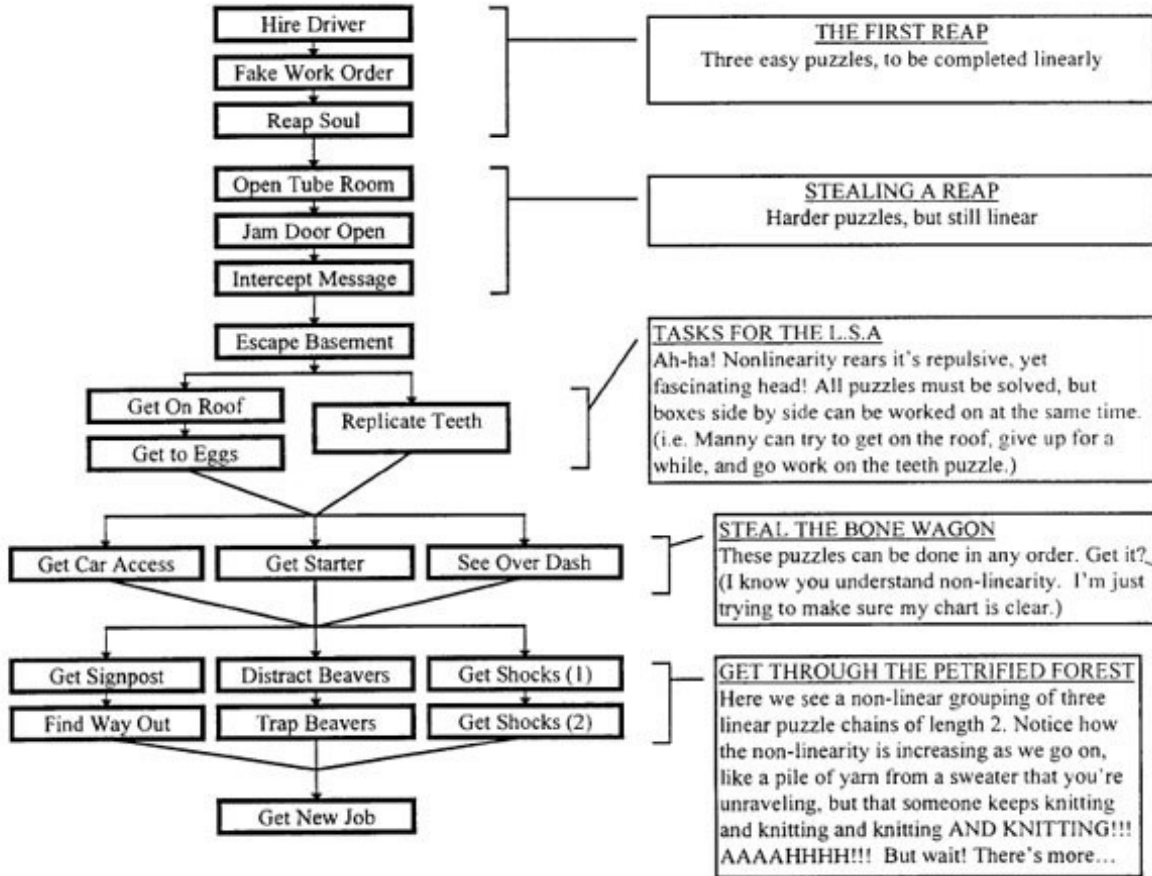
(c) einfacher

(d) schwerer



Rätselketten

Puzzle Dependency Graph



It's all Keys and Locks (R. Gilbert)

Dependencies, not story descriptions

Make it Bushy

Work Backwards

For difficulty increase, add preconditions

For difficulty decrease, add alternatives

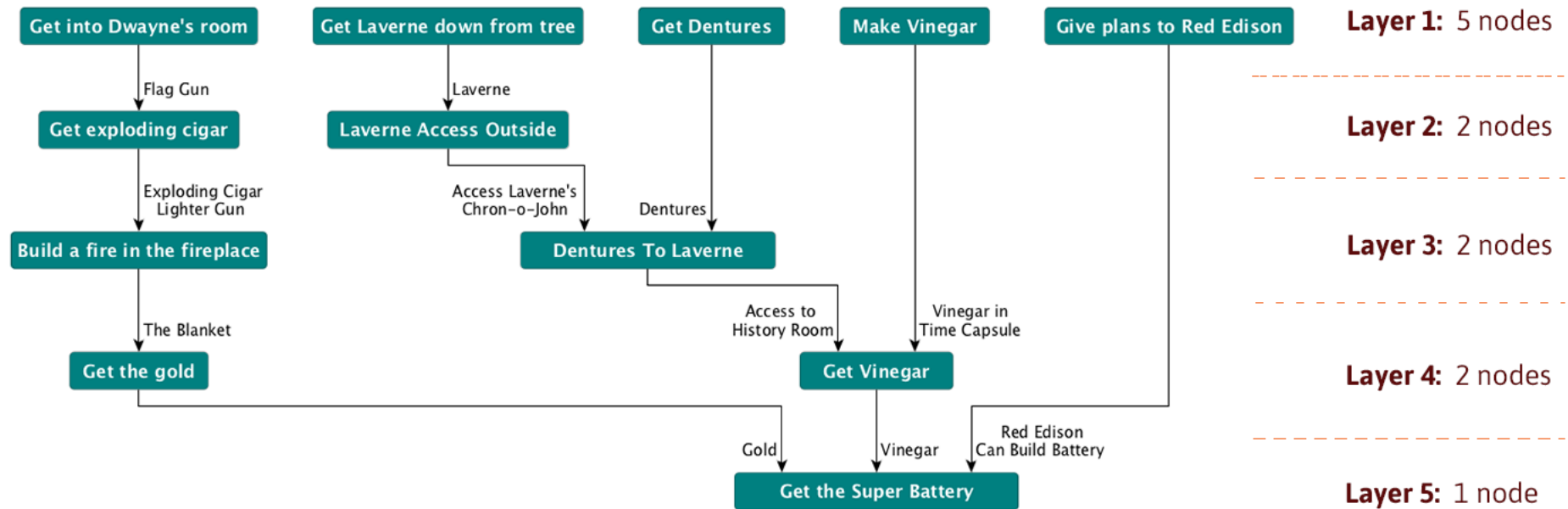
<https://www.gamedeveloper.com/design/the-technique-lucasarts-used-to-design-its-classic-adventure-games>

<http://www.gdcvault.com/play/1017978/The-Arcane-Art-of-Puzzle>

Puzzle Dependency Graph Layout

a puzzle is anything a player can do in a game which produces or consumes dependencies
a dependency is anything you need to solve a puzzle.

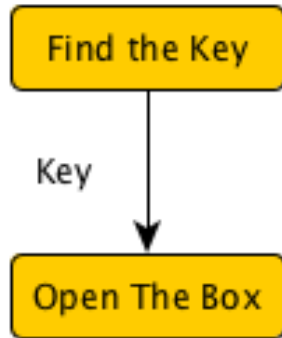
Edges in this type of layout are only drawn going down, not up or horizontally. Nodes are then placed in the highest layer possible which does not violate that restriction. This means that all nodes will have at least one dependency in the previous layer or they are a root node (on the first layer).



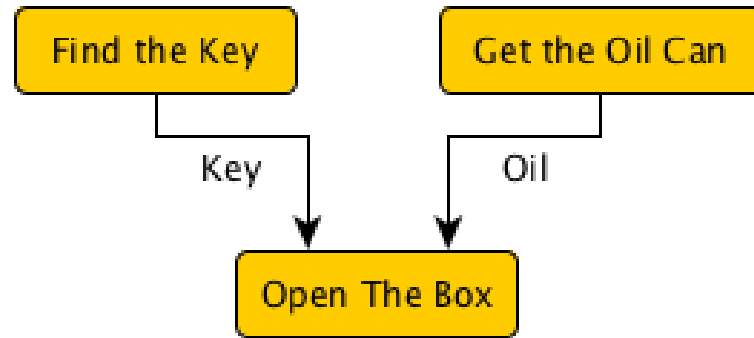
Five layers from The Day of the Tentacle

<http://thewebsiteisdown.com/twidblog/puzzle-dependency-graph-primer/>

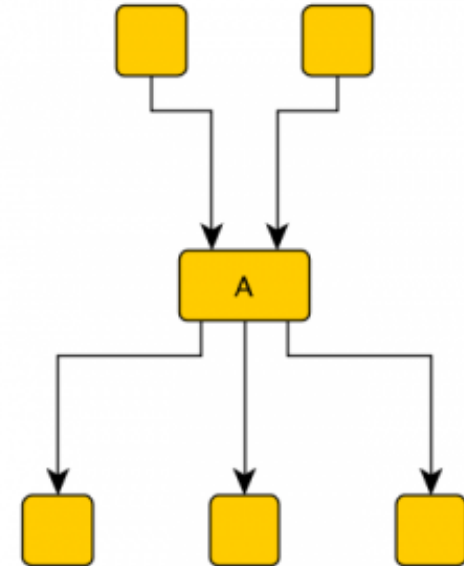
Eingangs- und Ausgangsgrad



Einfache Abhängigkeit

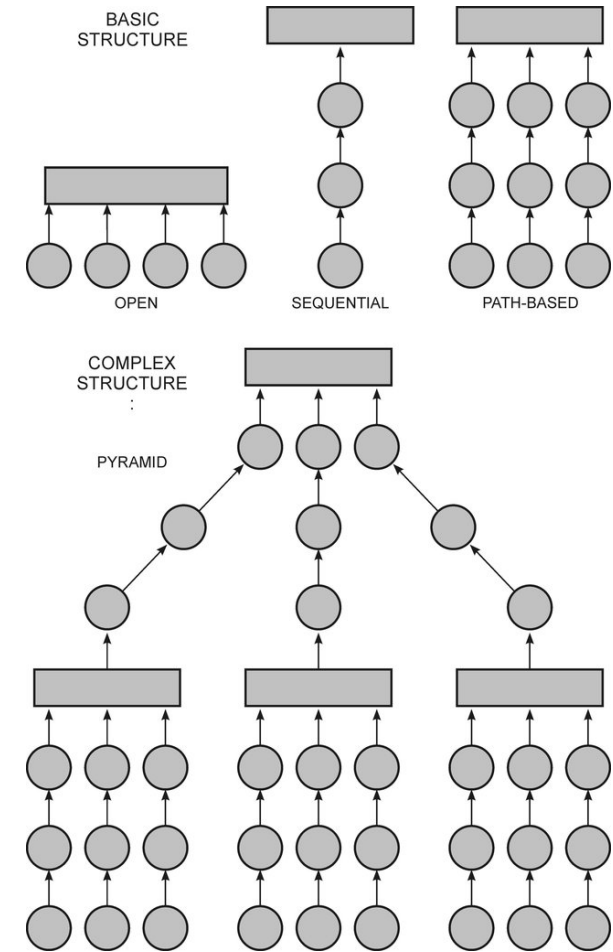
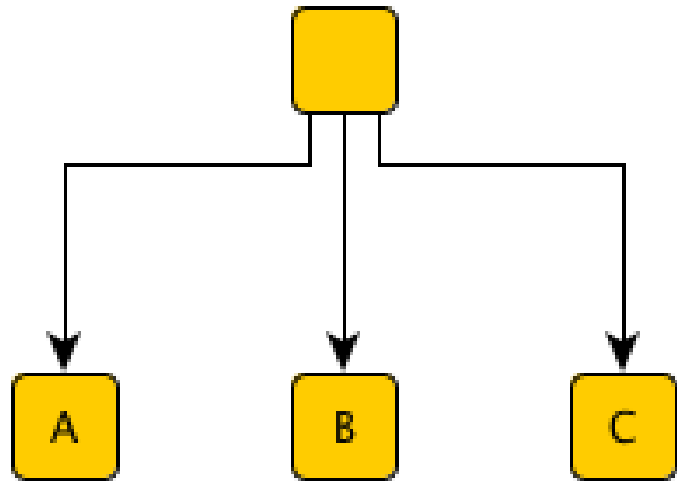


Multiple Abhängigkeit

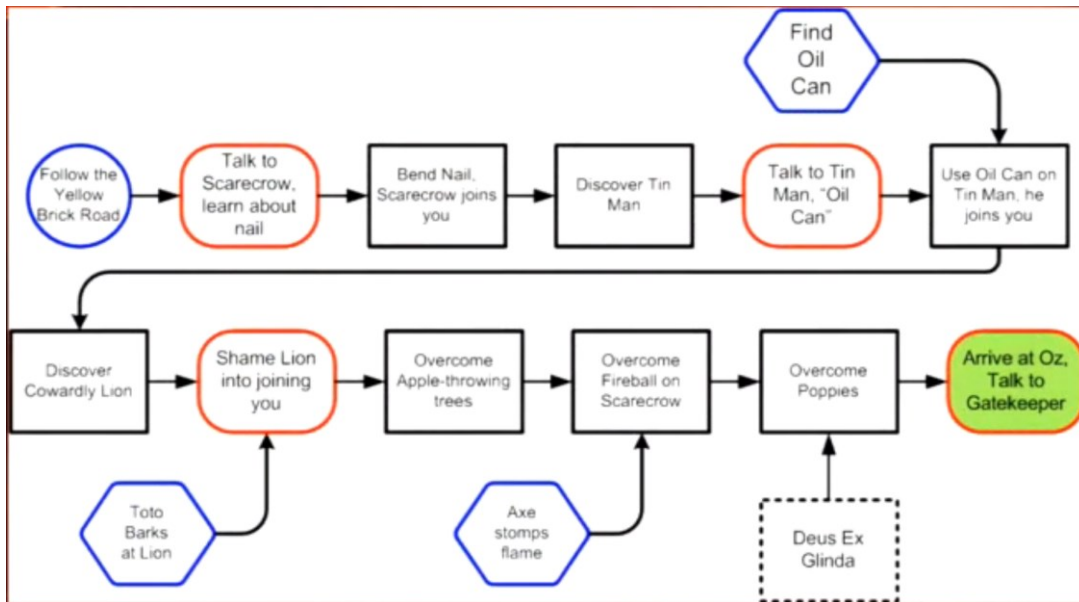


Eingangsgrad: 2
Ausgangsgrad: 3

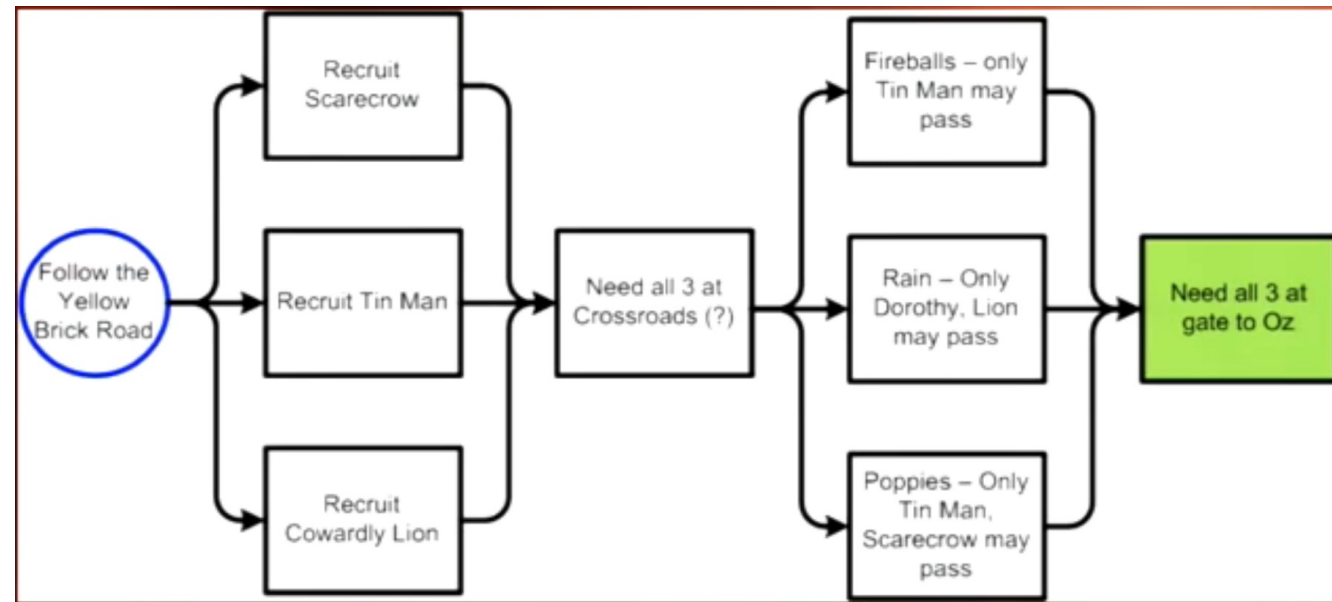
Nicht-lineare Verzweigung



Parallele Aufgaben (Make it Bushy)



Der Zauberer von Oz – Film

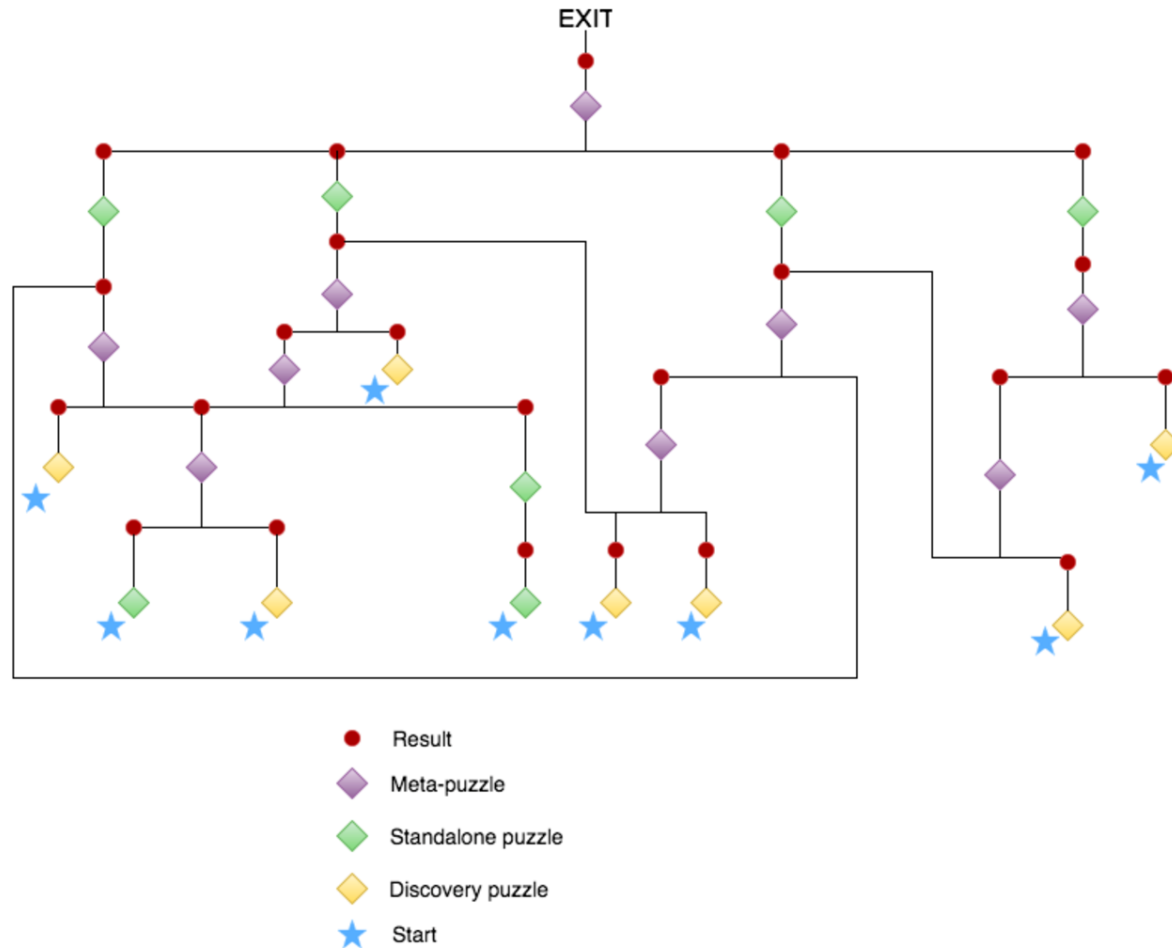


Der Zauberer von Oz – Spiel

Systematische Notation



Räumliche Notation



Anordnung der Rätsel im Raum

Starträtsel

Abhängigkeiten

Ergebnisse

Visualisierungs-Tools

Draw.io

<https://app.diagrams.net/>

CAM

<https://www-edc.eng.cam.ac.uk/cam>

Tulip

<http://tulip.labri.fr/TulipDrupal/>

yEd

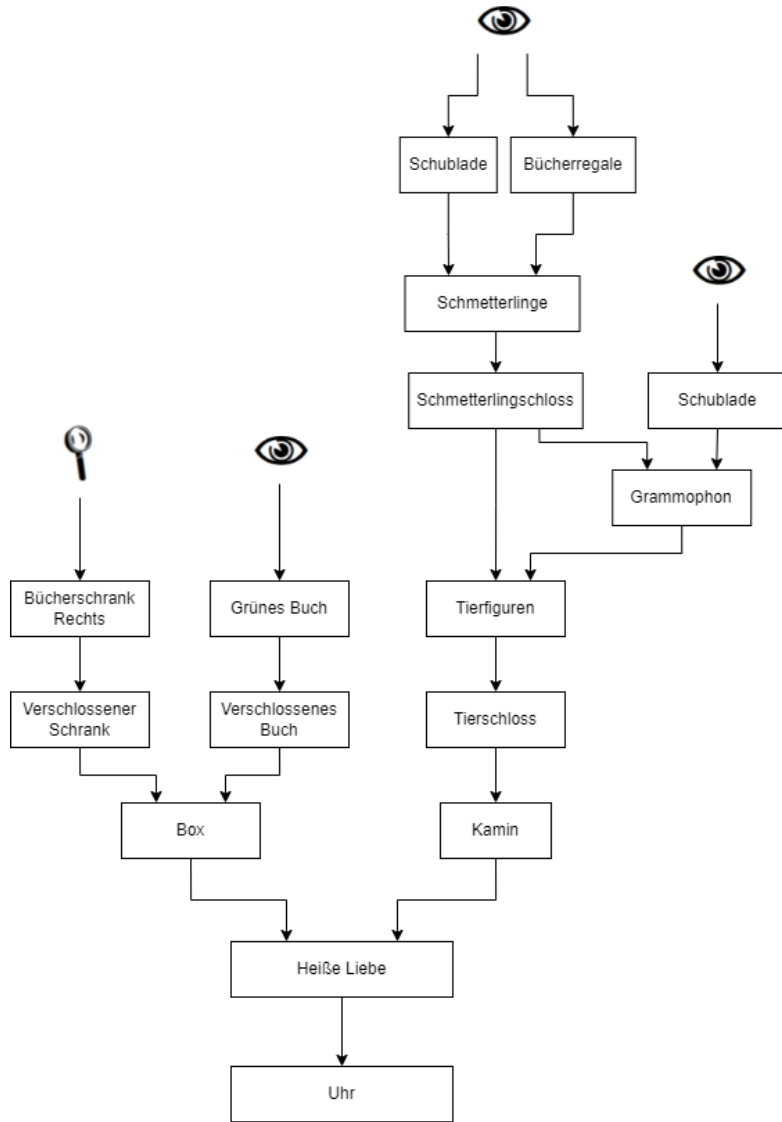
<https://www.yworks.com/products/yed>

Graphviz/GVEdit

<http://www.graphviz.org/>

VUE

<http://vue.tufts.edu/>

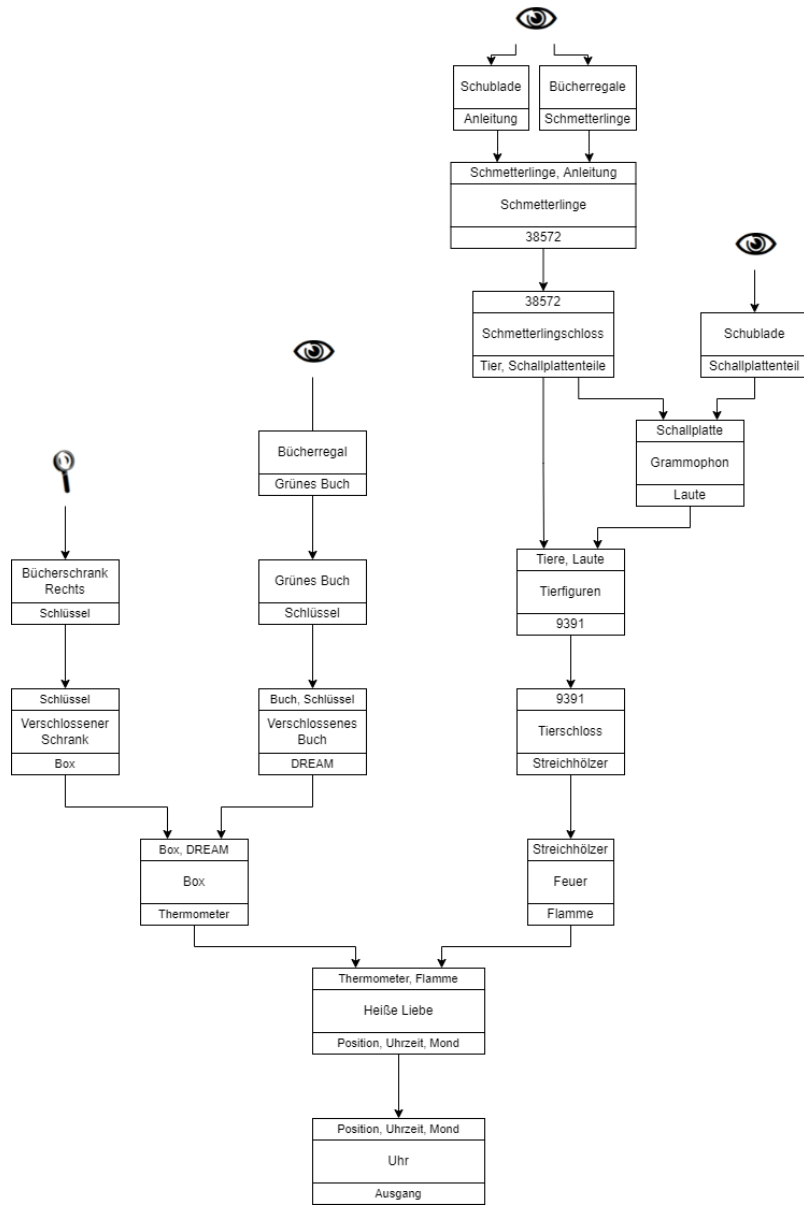


Übung

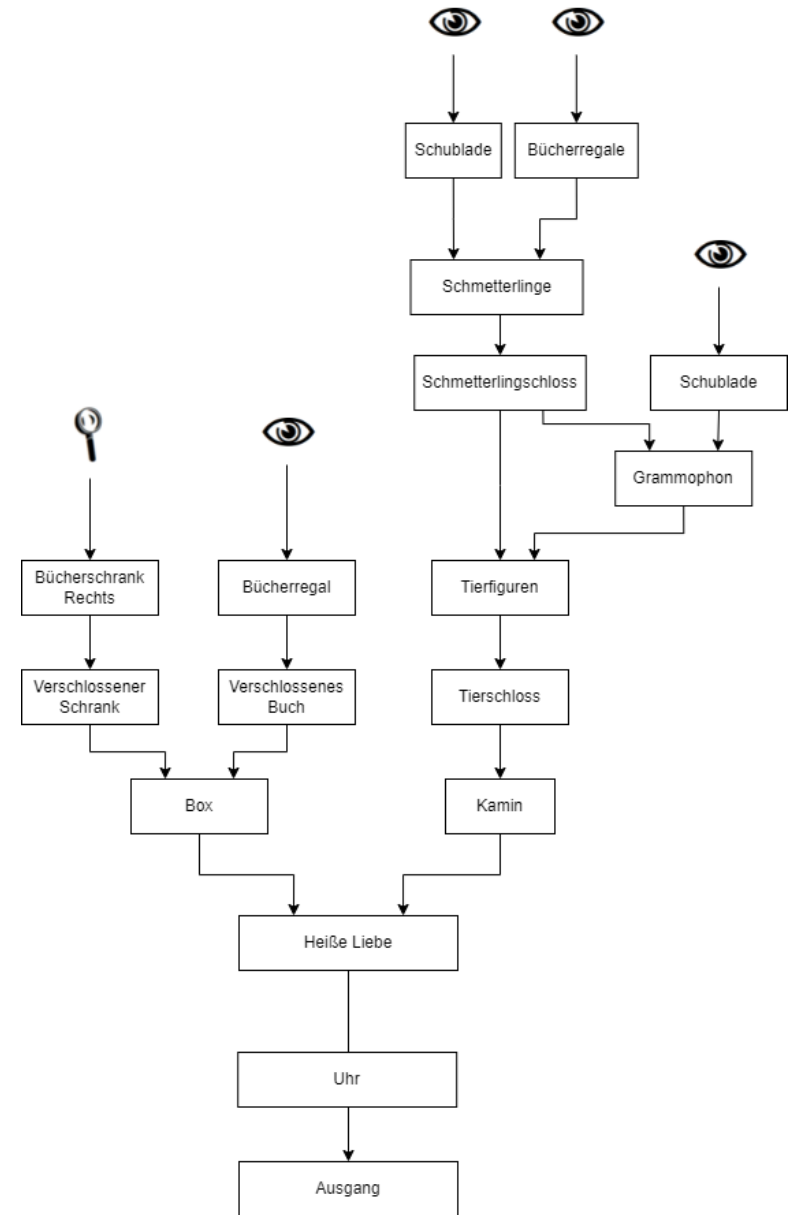
Dokumentieren Sie eine Rätselkette



Escape Simulator (2021)



Rätselketten mit Ein- und Ausgabe



Rätselketten ohne Ein- und Ausgabe

Wie geht es weiter?



Requisiten für Western-Thema

Erzählung

Thema

Setting

Story

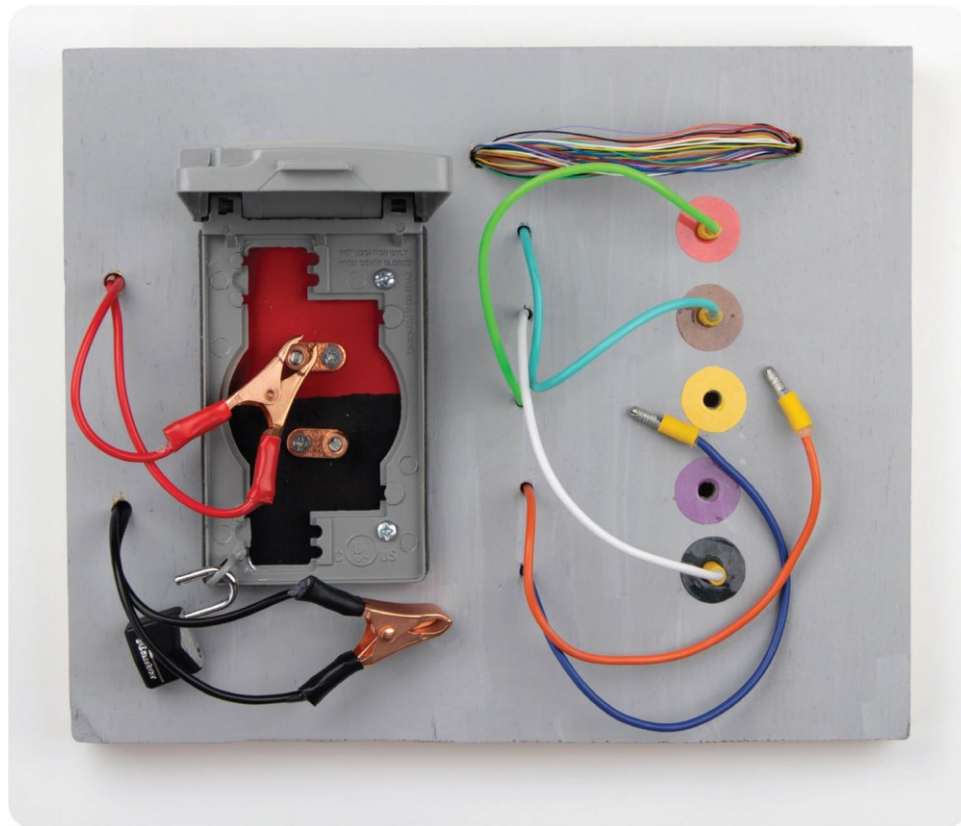
Kulisse

Requisite

Figuren

Plot

Rätsel gestalten



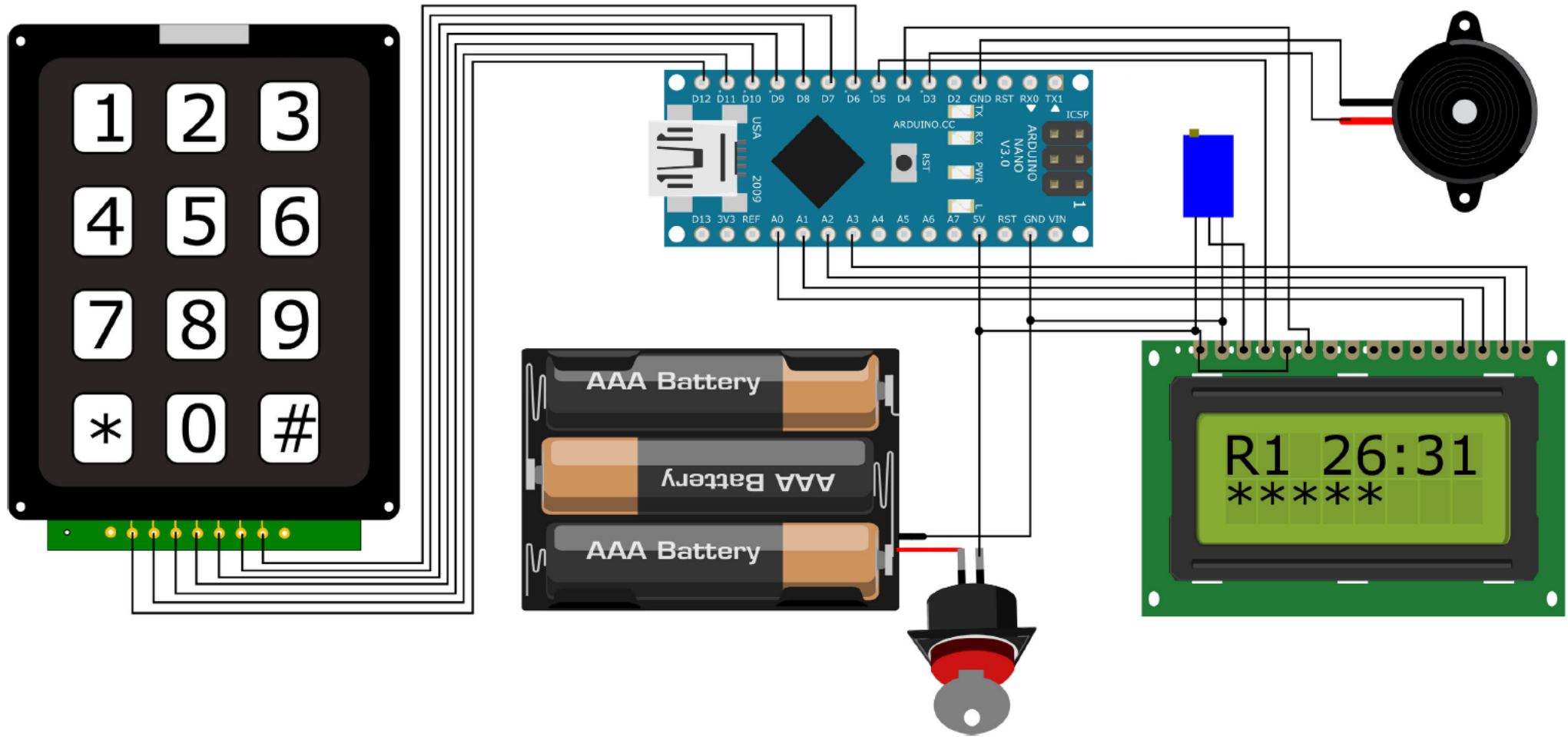


FIGURE 2. Electronic schematic of open-source escape room decoder.

Aktivitäten

5	5	5	5	5	1	1	1	1	1	1	1	1	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
5	3	3	3	1	2	2	2	2	2	2	2	1	1	3	3	5	5	5	5	5	5	5	5	5
5	3	3	3	2	2	3	3	3	3	3	2	2	3	3	3	5	5	5	5	5	5	5	5	5
5	1	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	2	2	3	3	5	5	5	5	5	5	5	5	5
5	1	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	1	5	5	5	5	5	5	5	5	5
1	2	2	3	3	8	8	3	3	8	8	3	3	3	2	2	1	5	5	5	5	5	5	5	5
1	2	3	3	3		8	3	3		8	3	3	3	3	2	1	5	5	5	5	5	5	5	5
1	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	1	5	5	5	5	5	5	5	5
1	2	3	3	3	3	3	6	6	6	3	3	3	3	3	2	1	5	5	5	5	5	1	5	5
1	2	3	3	3	3	3	3	6	3	3	3	3	3	3	2	1	5	5	5	2	2	1	5	5
1	2	2	3	3	3	3	8	3	3	3	3	3	3	2	2	1	5	5	2	2	1	7	5	5
1	1	2	2	3	3	3	8	3	3	3	3	2	2	2	1	5	5	2	7	7	7	5	5	5
5	5	1	2	2	3	3	8	3	8	3	3	2	2	1	1	5	5	7	3	5	5	5	5	5
5	5	1	1	2	2	3	3	3	3	3	2	1	1	1	5	5	5	5	3	3	5	5	5	5
5	5	5	1	1	2	2	2	2	2	2	1	1	5	5	5	5	5	5	3	3	5	5	5	5
5	5	5	5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	5	5	5	5	5	5	5	3	3	5	5	5
5	5	5	5	5	5	3	3	3	3	3	3	3	5	5	5	5	5	5	5	3	3	5	5	5
5	5	5	5	5	5	3	3	3	3	3	3	3	5	5	5	5	5	5	5	3	3	5	5	5
5	5	5	5	5	5	3	3	7	3	3	7	3	3	3	3	5	5	5	5	3	3	3	5	5
5	5	5	5	5	5	3	3	7	3	3	7	3	3	3	3	7	3	3	3	3	3	3	5	5
4	4	4	4	4	4	3	3	7	3	3	7	3	3	3	3	7	7	7	3	3	3	4	4	4
4	4	4	4	4	4	3	3	7	3	3	7	3	3	3	3	3	3	3	7	3	4	4	4	4
4	4	4	4	4	4	3	3	7	3	3	7	7	7	3	3	3	3	3	3	7	7	4	4	4
4	4	4	4	3	3	3	3	7	3	3	3	3	7	3	3	3	3	3	3	3	3	7	4	4
4	4	4	4	3	3	3	3	7	3	3	3	3	7	3	3	3	3	3	3	3	3	7	4	4

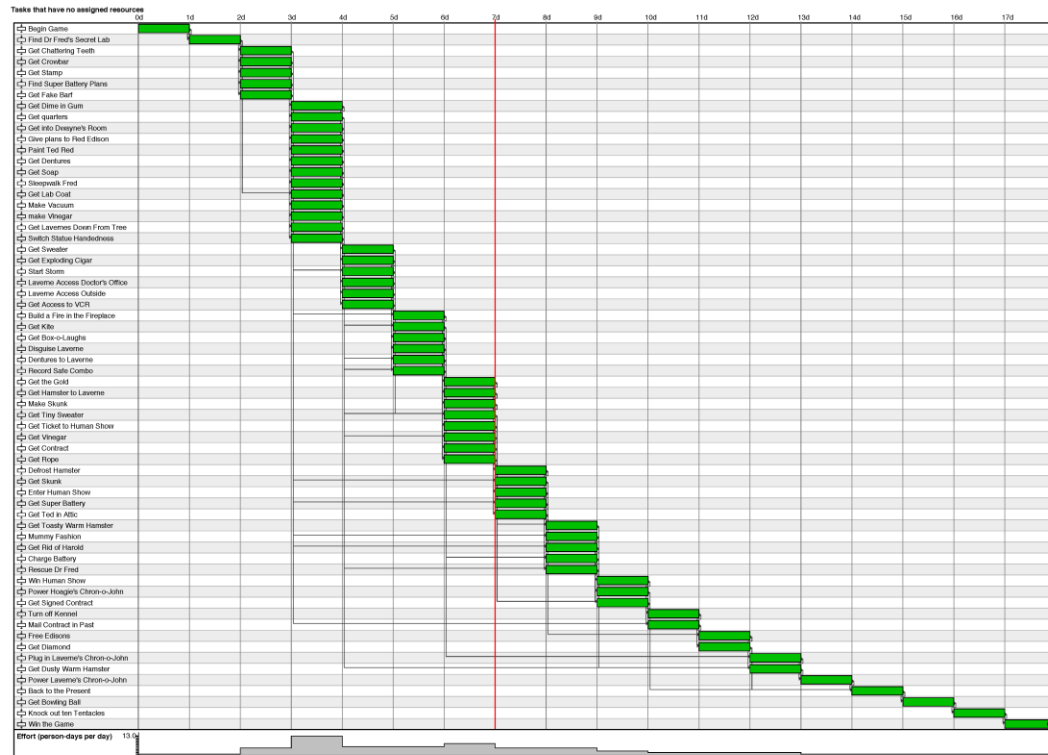
Red	1
Orange	2

Yellow	3
Green	4

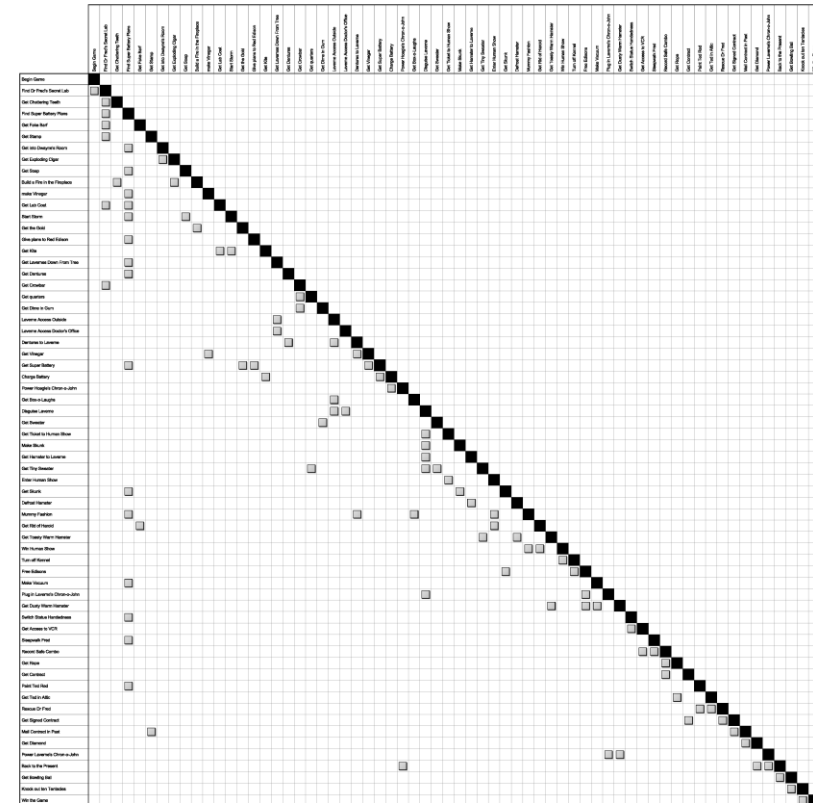
Blue	5
Pink	6

Brown	7
Black	8

Prozessdokumentation



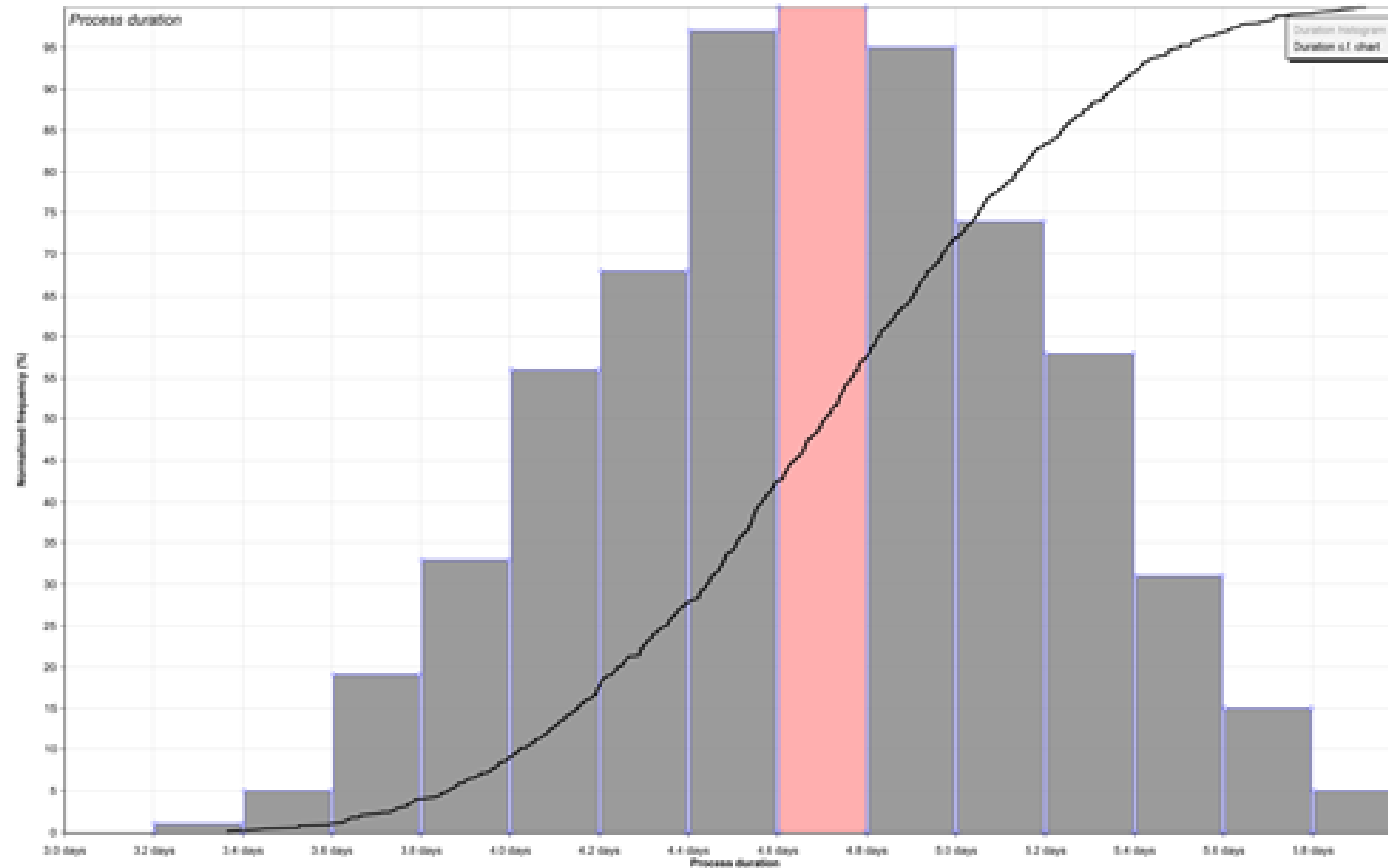
Gantt-Chart



CAM

<https://www-edc.eng.cam.ac.uk/cam>

Zeitplan



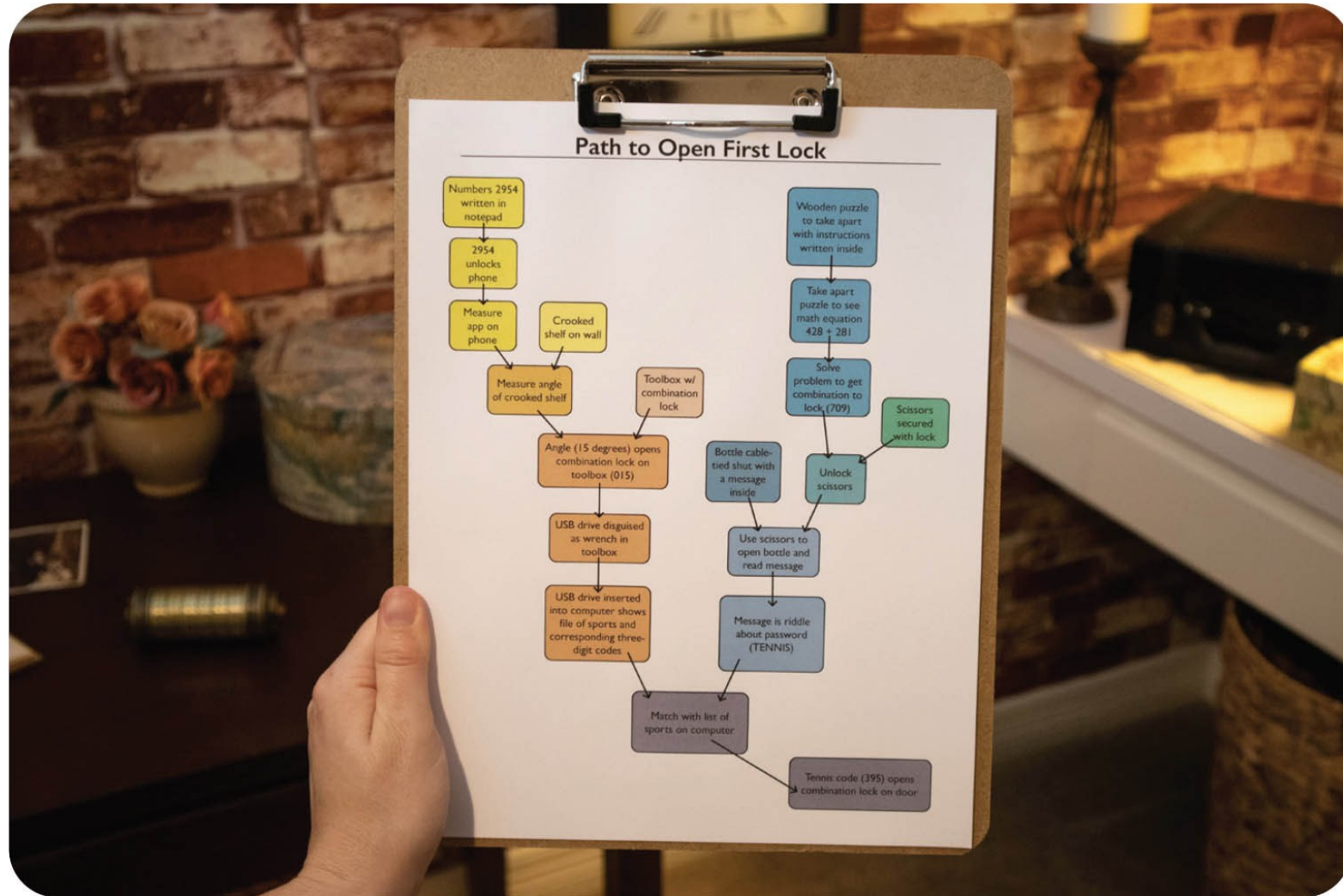
Histogramm durchschnittlicher Dauer bei geschätzter Zeitangabe für die einzelnen Rätsel

Testen




1. Spieler aus der Zielgruppe einladen
2. Testziel festlegen und Metrik definieren
3. Briefing
4. Feedback während des Spielverlaufs protokollieren
 - a) Schritt eins - der Spieler versteht das Ziel.
 - b) Schritt zwei - die Spielerin entdeckt das Rätsel.
 - c) Schritt drei - der Spieler denkt sich eine Lösung aus.
 - d) Schritt vier - die Spielerin setzt die Lösung um und löst das Rätsel.
5. Debriefing
6. Auswerten


Betrieb



Rätsel-Elemente



THE DO-IT-YOURSELF ESCAPE ROOM BOOK



A PRACTICAL GUIDE TO WRITING
YOUR OWN CLUES, DESIGNING PUZZLES,
AND CREATING YOUR OWN CHALLENGES



**300
PUZZLE
AND CLUE
IDEAS!**



PAIGE ELLSWORTH LYMAN



Zahlen

2	6	1				3		
4							6	
5		7	6	3	2			4
1		3	4		7			
A	B	C	D	E	F	G	H	I
			2			9		
7			9			4	8	2
	2							1
		5				6	3	9

Geodoku für Koordination
 HB° CI.CAE' N, GCC°GG.GFD' W

Zählen

Rechnen

Knobeln

Decodieren

Objekte mit Ziffern

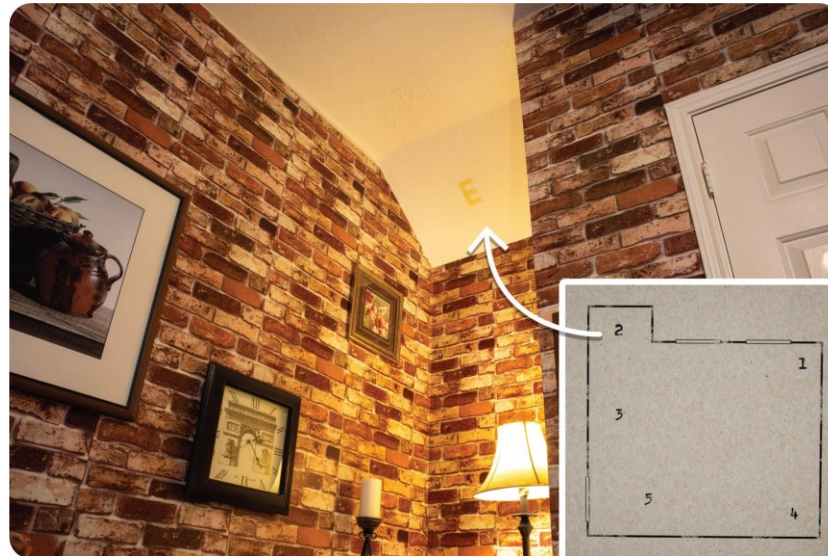
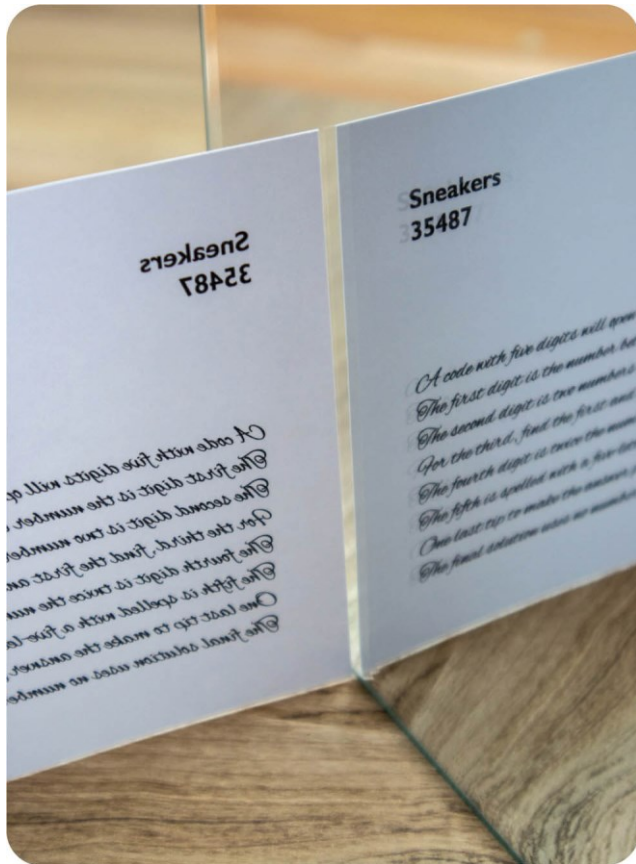
Buchstaben

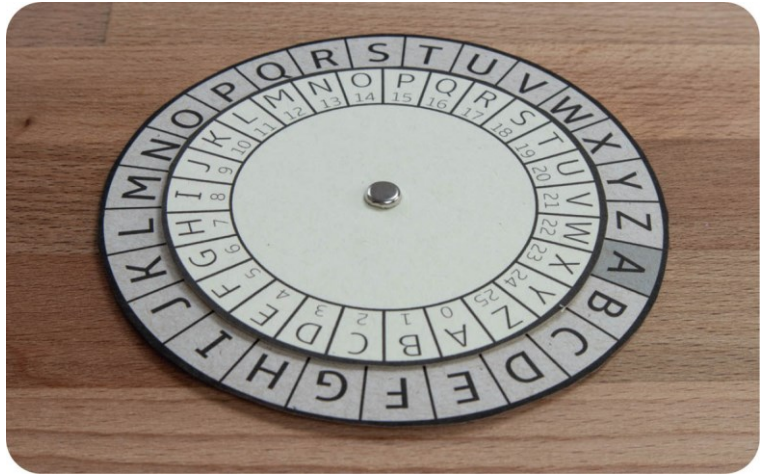
Verstecken

Verspiegeln

Verzerren

Verschlüsseln





Codes

Buchstaben durch Buchstaben

Buchstaben durch Zeichen

Buchstaben durch Zahlen

A	B	C	J	K	L
D	E	F	M	N	O
G	H	I	P	Q	R



┌┐┌	┌┐┐	┌┐┐	┌┐┐	┌┐┐	┌┐┐	┌┐┐	┌┐┐	┌┐┐	┌┐┐	┌┐┐	┌┐┐	┌┐┐
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
┐┐┐	┐┐┐	┐┐┐	┐┐┐	┐┐┐	┐┐┐	┐┐┐	┐┐┐	┐┐┐	┐┐┐	┐┐┐	┐┐┐	┐┐┐
N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z





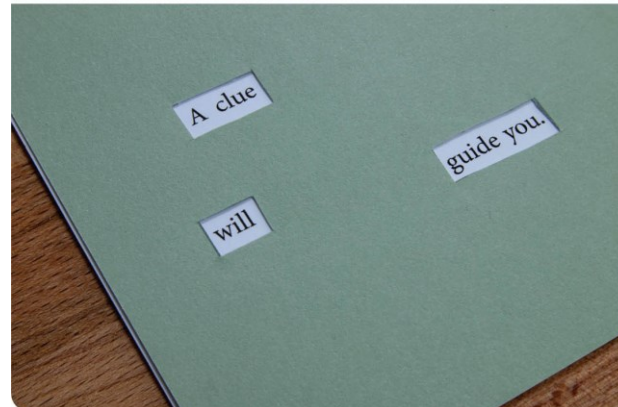
Objekte

Anordnen

Messen, Wiegen

Basteln

Knobeln





Technologien

Mikrocontroller

Smartphones

Computer

Messgeräte

Websites

Telefonnummern

E-Mail-Adressen



Schlösser

1. Vorhängeschloss
2. Kombinationsschlösser
3. Knopfschloss
4. Fahrradschloss
5. Cryptex
6. Sperrhaken
7. Handschellen
8. Schließbox
9. Rätselbox



Vielen Dank!