DIGITALE SPIELGABEN

Die **»DIGITALEN SPIELGABEN«** sind analoge Vermittlungskonzepte für Pädagog*innen zum Thema Digitalität, um digitale Kompetenzen bereits im Vor- und Volksschulalter zu fördern.

Der Titel bezieht sich auf die »Spielgaben« des Pädagogen Friedrich Fröbel aus dem 19. Jahrhundert. Die aufbauenden Lernmaterialien sollten das abstrakte Denken und Verständnis für Naturgesetze von Kindern fördern.

Die **»DIGITALEN SPIELGABEN«** behandeln digitale Grundlagen wie Mustererkennung, Binarität, Algorithmen, Logikgatter. Diese abstrakten Prinzipien basieren auf Vorläuferkompetenzen, die im Vor- und Volksschulalter erworben werden, und gliedern sich in vier Kategorien: »Zählen«, »Messen«, »Kombinieren« und »Regeln«.

Die einzelnen **»DIGITALEN SPIELGABEN«** sind miteinander verknüpft und behandeln wiederkehrende digitale Grundprinzipien. So entsteht ein zusammenhängendes, erweiterbares Lernsystem.

Sie sind das fortlaufende Ergebnis des gleichnamigen Forschungsprojekts, das vom Wiener Wissenschafts-, Forschungs- und Technologiefonds (WWTF) gefördert und an der Universität für angewandte Kunst Wien in Zusammenarbeit mit der HTW Berlin und dem Wiener Bildungsserver entwickelt wurde.

Weitere Informationen: digitale-spielgaben.eu
Schreiben Sie uns gerne: info@digitale-spielgaben.eu

BITTE HIER FALTEN

ANLEITUNG

DIE KARTEN

Die **»DIGITALEN SPIELGABEN«** wurden als Spielkarten gestaltet, die sowohl digital als auch in ausgedruckter Form eingesetzt werden können. Für die analoge Nutzung werden sie auf A4-Papier ausgedruckt und mittig gefaltet, sodass eine Vorder- und Rückseite entstehen.

VORDERSEITE

Auf der Vorderseite sind folgende Informationen angeführt:

- **TITEL**
- **AUFBAUENDE KARTE**: Eine Zahl (Z. B. ① ②) rechts unter dem Titel einer Spielkarte weist darauf hin, dass es sich um eine aufbauende Übung handelt. Diese Übungen tragen denselben Titel, starten mit der Karte ① und setzen mit der nächsten aufsteigenden Karte fort.
- **ILLUSTRATION:** Abstrakter Einblick in die Übung.
- **MATERIALVORSCHLÄGE:** Liste mit geeignetem Material. Es sind aber nur Vorschläge! Das Material kann je nach Verfügbarkeit und Möglichkeit frei erweitert und ausgetauscht werden.
- **VORBEREITUNG FÜR PÄDAGOG*INNEN:** Hinweise zur Vorbereitung für Pädagog*innen.
- **ABLAUF:** Schritt-für-Schritt-Anweisung zur Durchführung der Übung.
- **BEDINGUNGEN:** Hinweise zu den Bedingungen (Z. B. ALTER, DAUER) für die Durchführung der Übung.
- **KOMPETENZFÖRDERUNG:** Angabe zu den Kompetenzen (Z. B. FEINMOTORIK, TEAMARBEIT), die durch die Übung gefördert werden.
- **KATEGORIEN:** Die Farbfelder im rechten unteren Eck zeigen an, welche Kategorien in einer Übung behandelt werden – »Zählen« (GRÜN), »Messen« (BLAU), »Kombinieren« (VIOLETT), »Regeln« (ROT).

RÜCKSEITE

Die Übungen können ohne Vorkenntnisse über Digitalität durchgeführt werden. Bei Interesse können Pädagog*innen auf der Rückseite spannende Erkenntnisse zu den Übungen und deren Bezüge zu digitalen Grundprinzipien nachlesen.

DIGITALE SPIELGABEN

di:'ʌngewʌndtə
Universität für angewandte Kunst Wien
University of Applied Arts Vienna

Digitale Spielgaben © V1. 11.2026 der Universität für angewandte Kunst Wien ist lizenziert unter CC BY-NC 4.0.

GRAFIK DESIGN
Verena Thaller

ILLUSTRATION
Antolina Konrad

REDAKTION UND TEXT
Lola Berger
Silvia Stocker

ÜBUNGSKONZEPTE
Lola Berger
Silvia Stocker
Ingiberg Thor Thorsteinsson

PROJEKTTEAM
Clemens Apprich
Lola Berger
Eva Maria Stadler
Silvia Stocker

ZÄHLEN
MESSEN
KOMBINIEREN
REGELN

Analog trifft Digital



MATERIALVORSCHLÄGE

→ **UNTERGRUND:** Papier ODER Boden ODER Wand

→ **FORM/KONTUR:** Stift ODER Kreide ODER Schnur

→ **QUADRATE:** quadratisches Buntpapier + Kleber + Schere UND/ODER quadratische Bausteine UND/ODER quadratische Objekte

VORBEREITUNG FÜR PÄDAGOG*INNEN

Für Einzelarbeit eigene Stationen ODER für Gruppen eine gemeinsame Station mit entsprechendem → **UNTERGRUND** vorbereiten.

ABLAUF

1. Macht (Z. B. ZEICHNET, MALT, LEGT MIT EINER SCHNUR) eine → **FORM/KONTUR** mit Rundungen (Z. B. WOLKE, GEMÜSE, TIER).
2. Nehmt die → **QUADRATE**.
3. Legt die → **QUADRATE** in die → **FORM/KONTUR** und füllt ihre Fläche aus. Dabei müssen zwei Regeln beachtet werden:
   - Die → **QUADRATE** müssen innerhalb der → **FORM/KONTUR** bleiben.
   - Die → **QUADRATE** dürfen sich nicht überlappen.
4. Wenn keine → **QUADRATE** mehr in die Form passen, versucht kleinere Quadrate zu finden (Z.B. PAPIER IN KLEINERE QUADRATE ZERSCHNEIDEN).

BEDINGUNGEN

ALTER
ab 4 Jahren

DAUER
10 – 30 Minuten

SOZIALFORM
Einzel- oder Gruppenarbeit

KOMPETENZFÖRDERUNG

BEWEGUNG	● ○ ○
TEAMFÄHIGKEIT	● ● ○
FEINMOTORIK	● ● ●
KONZENTRATION	● ● ○
ABSTRAKTION	● ● ●

ZÄHLEN

MESSEN

KOMBINIEREN

REGELN

V1: 11.2026

BITTE HIER FALTEN

MEHR ZU DIESER ÜBUNG

di: angewandte
Universität für angewandte Kunst Wien
University of Applied Arts Vienna

WICHTIGSTE ERKENNTNISSE

- Je größer die Quadrate, desto weniger passen in die Form/Kontur.
- Je weniger Quadrate, desto schneller kann die Form/Kontur gefüllt werden.
- Je weniger Quadrate, desto ungenauer ist das Bild.
- Je kleiner die Quadrate, desto mehr werden benötigt, um die Form/Kontur zu füllen.
- Je mehr Quadrate, desto genauer ist das Bild.
- Je mehr Quadrate, desto länger braucht es, um die Form/Kontur zu füllen.

PIXEL

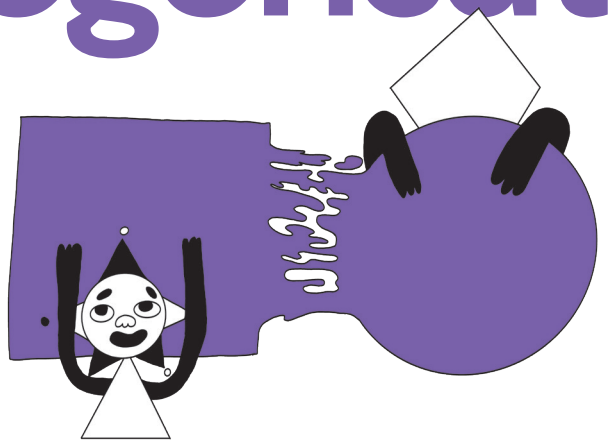
- Die Quadrate sind wie »Pixel«.
- »Pixel« sind winzige, quadratische Bildpunkte auf einem Bildschirm. Eine große Vielzahl von »Pixeln« ergibt zum Beispiel Bilder, Texte oder Videos.
- Je mehr Quadrate am Blatt oder »Pixel« am Bildschirm sind, desto genauer wird das Bild.
- Mehr Quadrate bedeuten mehr Arbeit: Wir müssen mehr Quadrate kleben oder legen. Genauso muss ein Computer bei vielen »Pixeln« mehr speichern und rechnen. Wenn der Computer ein Bild mit sehr vielen »Pixeln« öffnen muss, braucht er dafür auch länger.
- Dafür ist das Bild dann genauer.
- Es hat dann eine »hohe Auflösung«.

DIGITAL / ANALOG

- »Digital« kommt vom lateinischen »digitus« und heißt Finger. Mit den Fingern wurde und wird bis heute gezählt.
- Das »Digitale« ist das, was wir zählen und in einzelne Einheiten aufteilen können.
- Das »Analoge« ist kontinuierlich. Es lässt sich nicht in einzelne Einheiten aufteilen, sondern geht fließend ineinander über.
- Die Quadrate in der Übung sind also digital und die Form/Kontur ist analog.

DIGITALE SPIELGABEN

Gegensätze



MATERIALVORSCHLÄGE

→ **UNTERGRUND:** Papierbögen ODER Boden

→ **GESTALTUNGSMATERIAL:** Zeichen- ODER Malmaterial ODER Buntpapier + Kleber + Schere ODER Kreide

VORBEREITUNG FÜR PÄDAGOG*INNEN

Für Einzelarbeit eigene Stationen ODER für Gruppen eine gemeinsame Station mit entsprechendem → **UNTERGRUND** und → **GESTALTUNGSMATERIAL** vorbereiten.

ABLAUF

1. Besprecht zuerst in der Gruppe, was Gegensätze sind und findet gemeinsam einige Gegensatzpaare (Z. B. GROSS/KLEIN, TAG/NACHT, RUND/ECKIG).
2. Nehmt als → **UNTERGRUND** Papierbögen, faltet sie in der Mitte und öffnet sie wieder. Wenn ihr einen anderen → **UNTERGRUND** verwendet, der sich nicht falten lässt (Z. B. BODEN), kann dieser mit einer Linie in zwei Bereiche geteilt werden. Der → **UNTERGRUND** ist nun in zwei Seiten geteilt (LINKS/RECHTS, OBEN/UNTEN).
3. Sucht euch Gegensatzpaare von Schritt 1 aus (Z. B. GROSS/KLEIN).
4. Gestaltet (Z. B. ZEICHNET, MALT, KLEBT) auf einer Seite einen Teil eines Gegensatzpaares (Z. B. GROSS).
5. Auf der anderen Seite wird das Gegenteil (Z. B. KLEIN) gestaltet.
6. Besprecht anschließend, was zwischen oder außerhalb der Gegensätze liegen könnte (Z. B. MITTELGROSS, RIESIG, WINZIG).

BEDINGUNGEN

ALTER
ab 4 Jahren

DAUER
10 – 20 Minuten

SOZIALFORM
Gruppendiskussion;
Einzel- oder Gruppenarbeit

KOMPETENZFÖRDERUNG

BEWEGUNG	○ ○ ○
TEAMFÄHIGKEIT	● ● ○
FEINMOTORIK	● ● ●
KONZENTRATION	● ● ○
ABSTRAKTION	● ● ●

ZÄHLEN

MESSEN

KOMBINIEREN

REGELN

V1. 11.2026

BITTE HIER FALTEN

MEHR ZU DIESER ÜBUNG

di: angewandte
Universität für angewandte Kunst Wien
University of Applied Arts Vienna

WICHTIGSTE ERKENNTNISSE

- Gegensätze sind zwei Dinge, ein »ENTWEDER« und ein »ODER«.
- Diese Gegensätze lassen sich gut auf zwei getrennten Seiten darstellen.
- Was sich so aber nicht darstellen lässt, ist alles, was zwischen den Gegensätzen oder außerhalb davon liegt.

BINÄRES SYSTEM: 0 UND 1

- Fast alle digitalen Geräte basieren auf einem »binären System«. Dieses »binäre System« besteht aus den zwei Zuständen »0« und »1«. Diese Zustände stehen für »FALSCH« (0) und »WAHR« (1) bzw. »AUS« und »AN«.
- Alle Daten und Informationen, die digital gespeichert und verarbeitet werden, bestehen aus Kombinationen von »0« und »1«.
- Je mehr »0« und »1« verwendet werden, desto genauer kann die Information sein, die damit gespeichert wird. Für eine hohe Bildauflösung müssen zum Beispiel viele Pixel gespeichert werden, die jeweils aus vielen »0« und »1« bestehen. Pro Pixel wird eine Kombination aus bis zu 32 »0« und »1« gebraucht.

DIGITALE SPIELGABEN

Mustersuche



MATERIALVORSCHLÄGE

→ **OBJEKTE:** Tragbare Gegenstände in der Umgebung (In- oder Outdoor)

VORBEREITUNG FÜR PÄDAGOG*INNEN

Geeignete Umgebung mit möglichst vielfältigen Objekten wählen.

ABLAUF

1. Besprecht in der Gruppe, was Eigenschaften sind: Jedes → **OBJEKT** hat Eigenschaften, mit denen es beschrieben werden kann (Z. B. FORM, FARBE, MATERIAL).
2. Die Pädagog*innen bestimmen Eigenschaften, die anschließend in der Umgebung gesucht werden sollen (Z. B. FORM: RUND, ECKIG; FARBE: ROT, GRÜN; MATERIAL: WEICH, HART).
3. Jede Person sucht ein → **OBJEKT** in der Umgebung, das zur vorgegebenen Eigenschaft (Z.B. BALL=RUND; BLATT=GRÜN, KUSCHELTIER=WEICH) passt und bringt es an einen gemeinsamen Platz. Dieser Vorgang kann so oft wiederholt werden, wie es Eigenschaften gibt.
4. Die → **OBJEKTE** werden gemeinsam nach Kategorien sortiert (Z. B. ROTE OBJEKTE=LINKS, GRÜNE OBJEKTE=RECHTS). Die Kategorien können anschließend erweitert werden, (Z. B. RUNDE, ROTE OBJEKTE UND ECKIGE, ROTE OBJEKTE) als eigene Gruppen.
5. Am Ende bringen alle ihre gefundenen → **OBJEKTE** wieder an ihren ursprünglichen Platz zurück.

BEDINGUNGEN

ALTER
ab 3 Jahren

DAUER
10 – 20 Minuten

SOZIALFORM
Gruppendiskussion; Gruppenarbeit

KOMPETENZFÖRDERUNG

BEWEGUNG	● ● ●
TEAMFÄHIGKEIT	● ● ●
FEINMOTORIK	● ○ ○
KONZENTRATION	● ● ○
ABSTRAKTION	● ● ●

ZÄHLEN

MESSEN

KOMBINIEREN

REGELN

V1. 11.2026

BITTE HIER FALTEN

MEHR ZU DIESER ÜBUNG

di:'angewandte
Universität für angewandte Kunst Wien
University of Applied Arts Vienna

MUSTERERKENNUNG

- So wie wir Menschen unsere Umgebung mithilfe von Kategorien beschreiben, verwenden auch digitale Programme Kategorien.
- Neue Informationen (Z. B. EIN ROTER BALL) werden mit bereits bekannten Informationen (Z. B. ROTES SPIELZEUG, EIN ROTES BUCH, EIN ROTES STOFFTIER) verglichen und einer Kategorie, wie etwa »rote Objekte«, zugeordnet.
- Dadurch können digitale Programme Ähnlichkeiten erkennen. Dieser Vorgang heißt »Mustererkennung«.

WICHTIGSTE ERKENNTNISSE

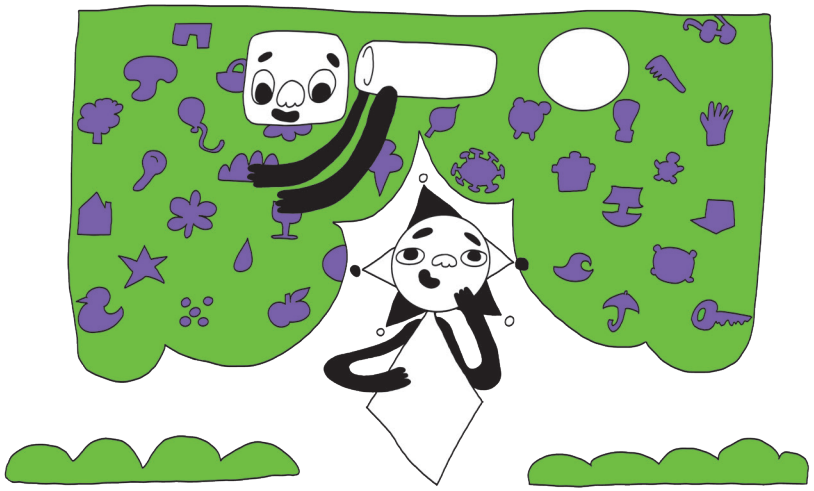
- Um unsere Umgebung beschreiben zu können, verwenden wir Begriffe, die diese Umgebung bezeichnen. Wir sortieren sie dadurch automatisch in bestimmte Kategorien.
- Durch die Zuordnung in Kategorien können Informationen verloren gehen. Zum Beispiel kann ein Objekt großteils rot sein, aber auch grüne Punkte haben. Legen wir es zur Gruppe der roten Objekte, geht die Information über die grünen Punkte verloren.
- Je mehr Kategorien wir verwenden, desto genauer wird die Beschreibung.

WENN PROGRAMME FEHLER MACHEN

- Digitale Programme (Z. B. SUCHMASCHINEN, KI-CHATSBOTS, APPS) arbeiten wie wir in der Übung mit vordefinierten Kategorien.
- Wie oben angeführt, können während der Zuordnung zu Kategorien Eigenschaften verdrängt werden: Ein roter Ball mit grünen Punkten landet zum Beispiel in der Kategorie »rote Objekte«, die grünen Punkte gehen verloren.
- Weil digitale Programme nur in Kategorien und nach vorgegebenen Regeln arbeiten, können Eigenschaften nicht in ihrer ganzen Vielfalt erfasst werden.
- Das kann dazu führen, dass digital verarbeitete Informationen verfälscht werden. Da wir diese Programme täglich nutzen, wirkt sich das auf unser Handeln und unsere Umwelt aus: Digital verarbeitete Informationen können wichtige Entscheidungen beeinflussen (Z. B. IN POLITIK, GESUNDHEITSWESEN, BILDUNG), und Personen können aufgrund von Kategorisierungen diskriminiert und benachteiligt werden.

DIGITALE SPIELGABEN

0 und 1 kann alles sein



MATERIALVORSCHLÄGE

→ **UNTERGRUND:** Papierbögen (mind. 2 Stk. pro Person)

→ **GESTALTUNGSMATERIAL:** Zeichen- ODER Malmaterial ODER Buntpapier + Kleber + Schere

VORBEREITUNG FÜR PÄDAGOG*INNEN

Für Einzelarbeit eigene Stationen ODER für Gruppen eine gemeinsame Station mit entsprechendem → **UNTERGRUND** und → **GESTALTUNGSMATERIAL** vorbereiten.

ABLAUF

1. Die Pädagog*innen zeigen der Gruppe die arabischen Ziffern »0« und »1«.
2. Besprecht in der Gruppe, wofür Zahlen verwendet werden können (Z.B. ALTER, FAMILIENMITGLIEDER, FINGER).
3. Besprecht anschließend, dass diese Zahlen auch durch andere Zeichen dargestellt werden können (Z.B. 0=ORANGE, 1=KAROTTE).
4. Jede Person erhält 2 → **UNTERGRÜNDE** und gestaltet pro Zahl eine alternative Darstellung zu »0« und »1« auf einem → **UNTERGRUND**. Technik, Materialien und Formate sind frei wählbar (Z.B. ZEICHNUNGEN, ABDRÜCKE, COLLAGEN).
5. Nach der Gestaltung werden die Ergebnisse nebeneinander aufgehängt oder aufgelegt. Dabei werden gleiche Zahlen (alle »0« und »1«) jeweils nebeneinander platziert. Die Darstellungen werden gemeinsam betrachtet, verglichen und besprochen.

BEDINGUNGEN

ALTER
ab 4 Jahren

DAUER
10 – 30 Minuten

SOZIALFORM
Gruppendiskussion; Einzelarbeit

KOMPETENZFÖRDERUNG

BEWEGUNG	● ● ●
TEAMFÄHIGKEIT	● ● ○
FEINMOTORIK	● ○ ○
KONZENTRATION	● ● ●
ABSTRAKTION	● ● ●

ZÄHLEN

MESSEN

KOMBINIEREN

REGELN

V1. 11.2026

BITTE HIER FALTEN

MEHR ZU DIESER ÜBUNG

ZEICHEN

- Menschen nutzen jeden Tag Zeichen, um Informationen auszutauschen. Beispielsweise ist das Alphabet ein Zeichensystem, das die Buchstaben auflistet, die wir zu Wörtern kombinieren. Und auch diese Wörter sind Zeichen.
- Digitale Programme funktionieren ähnlich: Sie übersetzen Informationen in einen Code ausschließlich aus den beiden Zeichen »0« und »1«. Durch unterschiedliche Folgen von »0« und »1« können digitale Programme Buchstaben, Farben, Bilder, Musik und vieles mehr darstellen.
- Zum Beispiel lesen wir Menschen den Buchstaben »A« und sprechen den passenden Laut dazu aus. Der Computer übersetzt den Buchstaben »A« dagegen in seinen eigenen Code: einer Folge aus Nullen und Einsern. Nach dem gängigen »ASCII-Code« wird »A« als »01000001« dargestellt.
- Der Computer macht im Grunde etwas Ähnliches wie wir: Er übersetzt Informationen in ein Zeichensystem.

WICHTIGSTE ERKENNTNISSE

- Zeichen stehen für Informationen (Z. B. STEHEN ZIFFERN WIE »0« ODER »1« FÜR MENGEN).
- Es gibt verschiedene Möglichkeiten, auf dieselbe Information zu verweisen (Z. B. AUF EINE MENGE MIT EINER ZIFFER, EINER ZEICHNUNG, DEN FINGERN, MIT GEGENSTÄNDEN, GERÄUSCHEN).
- Informationen können immer wieder durch ihre Darstellung in eine andere Form übersetzt werden.
- Damit Personen eine Übersetzung verstehen, müssen sie den gleichen Code gelernt haben (Z. B. »0« = NULL, »1« = EINS). Durch vom Code abweichende Übersetzungen können wir Geheimsprachen entwickeln.

ZAHLENSYSTEME

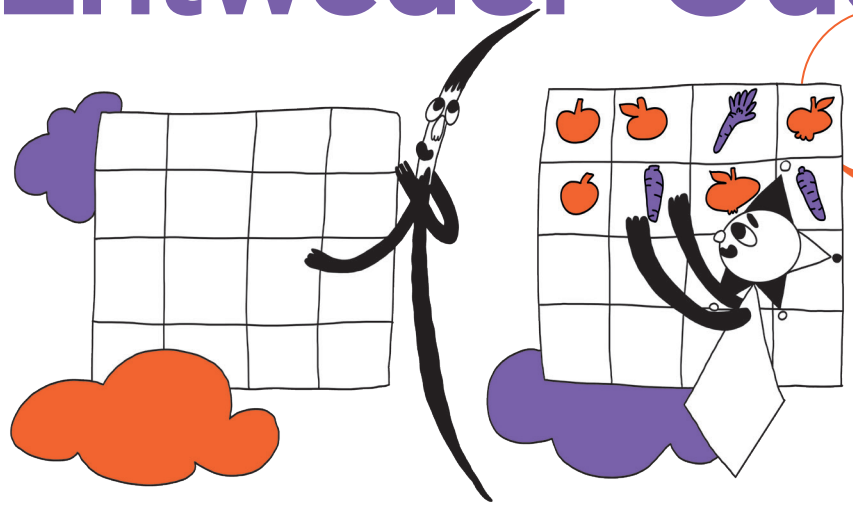
- In vielen Ländern wird das »Dezimalsystem« mit den Ziffern »0« bis »9« verwendet.
- Jeder Stellenwert im »Dezimalsystem« ist zehnmal so groß wie der vorherige (Z. B. 1, 10, 100).
- Digitale Programme nutzen das »Binärsystem«, das nur die Ziffern »0« und »1« verwenden.
- Jeder Stellenwert im »Binärsystem« ist doppelt so groß wie der vorherige (1, 2, 4, 8, 16 USW.). Zum Beispiel wird die Dezimalzahl »1« im Binärsystem als »001« geschrieben und die Dezimalzahl »2« als »010«.

di:'ʌngewʌndtə
Universität für angewandte Kunst Wien
University of Applied Arts Vienna

DIGITALE SPIELGABEN

Entweder-Oder

1



MATERIALVORSCHLÄGE

→ **UNTERGRUND:** Papier ODER Boden

→ **RASTER:** Stift ODER Klebeband ODER Kreide ODER Schnur

→ **FÜLLMATERIAL:** 2 unterschiedliche Dinge (Z. B. ÄPFEL + KAROTTEN ODER LINKE + RECHTE SCHUHE). Von diesen 2 Dingen braucht es jeweils so viele, wie das Raster Felder hat (Z. B. RASTER MIT 16 FELDERN = 16 ÄPFEL + 16 KAROTTEN).

BEDINGUNGEN

ALTER
ab 5 Jahren

DAUER
5 – 10 Minuten

SOZIALFORM
Gruppenarbeit

VORBEREITUNG FÜR PÄDAGOG*INNEN

Geplantes Material und → **RASTER** aus mind. 4 Zeilen und 4 Spalten vorbereiten.

KOMPETENZFÖRDERUNG

BEWEGUNG	● ○ ○
TEAMFÄHIGKEIT	● ● ○
FEINMOTORIK	○ ○ ○
KONZENTRATION	● ● ●
ABSTRAKTION	● ● ○

ABLAUF

1. Die Pädagog*innen zeigen der Gruppe die beiden unterschiedlichen → **FÜLLMATERIALIEN**.
2. Die Gruppe entscheidet, welches → **FÜLLMATERIAL** »JA« und welches »NEIN« bedeutet (Z. B. APFEL = JA, KAROTTE = NEIN).
3. Nacheinander sagt jede Person »JA« oder »NEIN«. Eine zuvor festgelegte Person legt entsprechend das → **FÜLLMATERIAL** (Z. B. APFEL = JA, KAROTTE = NEIN) in das → **RASTER**. Die Reihenfolge beginnt im linken oberen Feld und geht von links nach rechts und von oben nach unten. Wichtig ist, dass nur »JA« oder »NEIN« gesagt wird und nicht zum Beispiel »Apfel« oder »Karotte«.
4. Ist das Raster voll, kann die Übung mit der aufbauenden Karte **»ENTWEDER-ODER (2)«** fortgesetzt werden.

ZÄHLEN
MESSEN
KOMBINIEREN
REGELN

V1. 11.2026

BITTE HIER FALTEN

MEHR ZU DIESER ÜBUNG

di:'ʌngewʌndtə
Universität für angewandte Kunst Wien
University of Applied Arts Vienna

WICHTIGSTE ERKENNTNISSE

- Begriffe können durch andere Begriffe ersetzt werden (Z. B. »JA« DURCH »APFEL«).
- Um mit anderen kommunizieren zu können, müssen alle Beteiligten darüber Bescheid wissen, was welche Begriffe bedeuten (Z. B. »APFEL« = »JA«).

ÜBERSETZEN / CODIEREN

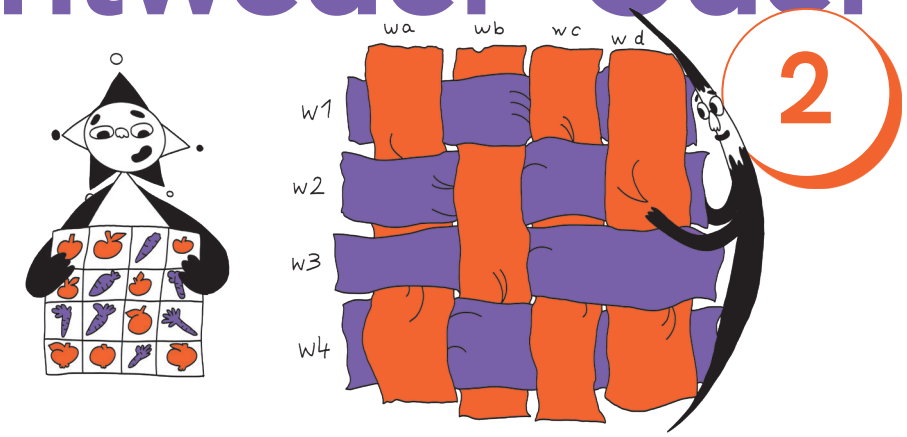
- In der Übung haben wir gelernt, zu »übersetzen«.
- Meistens denken wir beim Übersetzen daran, dass ein Wort aus einer Sprache durch ein Wort aus einer anderen Sprache ersetzt wird.
- Übersetzen kann aber noch mehr bedeuten: Ein Wort oder eine Zahl sind Zeichen, welche durch andere Zeichen (Z. B. GEGENSTÄNDE, BEWEGUNGEN, GERÄUSCHE) ersetzt und somit übersetzt werden können.
- Übersetzen heißt also: Die gleiche Information wird in einer anderen Form dargestellt.
- Damit eine Übersetzung funktioniert, müssen sich alle über die Bedeutung einig sein (Z. B. »APFEL« = »JA«).
- In der digitalen Welt nennt man diesen Vorgang »Codieren«.

BINÄRE SPRACHE: 0 UND 1

- Digitale Programme beherrschen ebenfalls eine Sprache. Diese Sprache besteht aus zwei Ziffern: »0« und »1«. Sie stehen für zwei Zustände:
- »0« bedeutet »FALSCH« bzw. »AUS«.
- »1« bedeutet »WAHR« bzw. »AN« .
- Die beiden Ziffern »0« und »1« werden bei fast allen digitalen Programmen verwendet, weil sich das »binäre System« historisch durchgesetzt hat.
- Dadurch sind sich fast alle digitalen Programme einig, dass »0« = »FALSCH« bzw. »AUS« und »1« = »WAHR« bzw. »AN« bedeutet.
- Weil die meisten digitalen Programme die »binäre Sprache« sprechen, können sie Informationen austauschen.

DIGITALE SPIELGABEN

Entweder-Oder 2



MATERIALVORSCHLÄGE

→ **RASTER** aus **»ENTWEDER-ODER 1«**

→ **STOFFE:** 2 gleich große, quadratische Stoffe in unterschiedlichen Farben (mind. 100 x 100 cm)

VORBEREITUNG FÜR PÄDAGOG*INNEN

→ **STOFFE** in so viele gleich große → **STOFFBAHNEN** zuschneiden, wie es Zeilen bzw. Spalten in **»ENTWEDER-ODER 1«** gibt (Z. B. 4 ZEILEN = 4 ROTE UND 4 SPALTEN = 4 VIOLETTE STOFFBAHNEN).

ABLAUF

1. Die Gruppe ordnet jedem → **FÜLLMATERIAL** aus **»ENTWEDER-ODER 1«** eine Stofffarbe zu (Z. B. APFEL = ROT, KAROTTE = VIOLETT).
2. Jede → **STOFFBAHN** wird von einer Person übernommen. Diese Personen werden zu »Weber*innen« (w).
3. Die »Weber*innen« stellen sich entsprechend der rechten Illustration auf: w1–w4 übernehmen die horizontalen (Z. B. VIOLETTEN), wa–wd die vertikalen (Z. B. ROTEN) Stoffbahnen.
4. Eine Person wird zum »Sprachrohr« und stellt sich zum befüllten Raster aus **»ENTWEDER-ODER 1«**.
5. Das Raster aus **»ENTWEDER-ODER 1«** wird Feld für Feld in ein Gewebe übersetzt:
   - Das »Sprachrohr« liest die Objekte aus **»ENTWEDER-ODER 1«** nacheinander von links nach rechts und von oben nach unten vor.
   - Die »Weber*innen« legen jeweils die dem vorgelesenen Objekt zugeordnete → **STOFFBAHN** (Z. B. APFEL = ROT) über die kreuzende → **STOFFBAHN** der anderen Farbe.

BEDINGUNGEN

ALTER
ab 7 Jahren

DAUER
15–20 Minuten

SOZIALFORM
Gruppenarbeit

KOMPETENZFÖRDERUNG

BEWEGUNG	● ● ○
TEAMFÄHIGKEIT	● ● ●
FEINMOTORIK	● ○ ○
KONZENTRATION	● ● ●
ABSTRAKTION	● ● ●

ZÄHLEN
MESSEN
KOMBINIERTEN
REGELN

V1. 11.2026

BITTE HIER FALTEN

MEHR ZU DIESER ÜBUNG

di:'ngewandte
Universität für angewandte Kunst Wien
University of Applied Arts Vienna

WICHTIGSTE ERKENNTNISSE

- Ein Gewebe bildet ein Raster, das aus Zeilen und Spalten besteht.
- Beim Weben sind an jeder Schnittstelle jene Fäden bzw. Stoffbahnen oben, die gesehen werden sollen.
- Mit den zwei Zuständen »OBEN« und »UNTEN« können wir Muster erstellen.
- In **»ENTWEDER-ODER 1«** haben wir »NEIN« und »JA« in Gegenstände (Z. B. »JA« = APFEL UND »NEIN« = KAROTTE) übersetzt. Dieses Übersetzungsprinzip lässt sich beliebig oft wiederholen und auf neue Wörter oder Gegenstände übertragen (Z. B. »JA« = APFEL = ROT UND »NEIN« = KAROTTE = VIOLETT).
- Das Muster von **»ENTWEDER-ODER 1«** wird in ein Textilgewebe übersetzt.

WEBEN

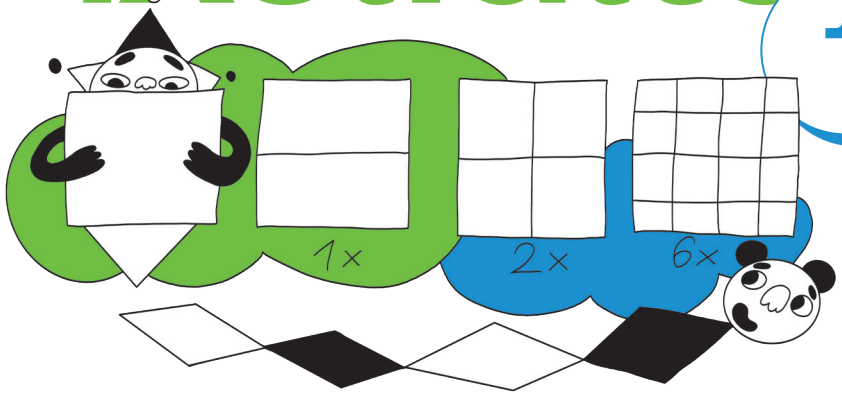
- Weben ist eine uralte und weltweit verbreitete Technik. Das älteste Gewebe, von dem wir wissen, ist über 30.000 Jahre alt. Auch heute werden zahlreiche Textilien aus gewebten Stoffen hergestellt, zum Beispiel Jeanshosen, Hemden oder Vorhangstoffe.
- Die Fäden, die von links nach rechts gehen, heißen »Schussfäden« und die Fäden, die von unten nach oben gespannt sind, heißen »Kettfäden«.
- Die »Kettfäden« werden gehoben, wenn sie sichtbar sein sollen und gesenkt, wenn der »Schussfaden« sichtbar sein soll. Der »Schussfaden« wird dann durch die gesenkten und gehobenen »Kettfäden« »geschossen«.

LOCHKARTEN

- 1805 hat Joseph-Marie Jacquard den »Jacquardwebstuhl« erfunden.
- Dieser Webstuhl wurde nicht mehr manuell gesteuert, sondern von »Lochkarten«.
- »Lochkarten« sind Datenträger aus Karton, in welche Löcher gestanzt werden, bevor sie in einen Webstuhl eingespannt werden.
- »EIN LOCH« in der »Lochkarte« bedeutet, dass der Kettfaden gehoben wird. »KEIN LOCH« bedeutet, dass der Kettfaden gesenkt wird.
- Später wurden auch die ersten Computer mit »Lochkarten« gesteuert.
- Dieses Zustandsprinzip findet sich heute in nahezu allen digitalen Programmen und ist als »binäres System« bekannt, welches aus den zwei Zuständen »0« und »1« besteht. »0« ist sozusagen »KEIN LOCH« und »1« ist »EIN LOCH«.

DIGITALE SPIELGABEN

Pixelfalten 1



MATERIALVORSCHLÄGE

→ **PAPIERQUADRATE:** 4 quadratische, weiße Papierbögen (mind. 20 x 20 cm) pro Person

VORBEREITUNG FÜR PÄDAGOG*INNEN

→ **PAPIERQUADRATE** vorbereiten.

ABLAUF

1. Jede Person bekommt 2 → **PAPIERQUADRATE**. Eines davon wird 1x in der Mitte gefaltet und wieder geöffnet. Dann werden beide → **PAPIERQUADRATE** verglichen: Was ist anders? Aus dem 1x gefalteten Papier sind zwei Rechtecke entstanden.
2. Jede Person bekommt 2 weitere → **PAPIERQUADRATE**. Das eine wird 2x gefaltet, das andere 6x. Die gefalteten → **PAPIERQUADRATE** werden geöffnet. Was ist anders? Aus dem 2x gefalteten Papier sind 4 quadratische Felder und aus dem 6x gefalteten Papier sind 16 quadratische Felder entstanden.
3. Alle → **PAPIERQUADRATE** werden von den Pädagog*innen eingesammelt und nach der Anzahl der Faltungen in Stapeln geordnet.
4. Die Stapel werden für **»PIXELFALTEN (2)«** aufgehoben.

BEDINGUNGEN

ALTER
ab 4 Jahren

DAUER
10 – 20 Minuten

SOZIALFORM
Einzel- oder Gruppenarbeit

KOMPETENZFÖRDERUNG

BEWEGUNG	○ ○ ○
TEAMFÄHIGKEIT	○ ○ ○
FEINMOTORIK	● ● ●
KONZENTRATION	● ● ○
ABSTRAKTION	● ○ ○

ZÄHLEN
MESSEN
KOMBINIEREN
REGELN

V1. 11.2026

BITTE HIER FALTEN

MEHR ZU DIESER ÜBUNG

di:'ʌngewʌndtə
Universität für angewandte Kunst Wien
University of Applied Arts Vienna

WICHTIGSTE ERKENNTNISSE

- Mit Ausnahme des 1x gefalteten → **PAPIERQUADRATS** besteht jedes → **PAPIERQUADRAT** aus einem Raster aus quadratischen Feldern, ähnlich wie »Pixel« auf einem Bildschirm.
- Jedes Feld auf einem → **PAPIERQUADRAT** entspricht einem »Pixel« auf einem Bildschirm.
- Faltungen erzeugen unterschiedlich viele Felder: je öfter gefaltet, desto mehr Felder entstehen.
  - Je mehr Felder entstehen, desto feiner wird das Raster.

RASTER

- Digitale Bilder basieren auf einem Raster. Dieses Raster besteht aus vielen gleich großen quadratischen Feldern, sogenannten »Pixeln«.
- Ein »Pixel« ist ein winziger, quadratischer Bildpunkt auf einem Bildschirm.
- Viele »Pixel« zusammen ergeben Bilder, Texte oder Videos.
- Je dichter das Raster ist, desto mehr »Pixel« enthält es und desto höher ist die Auflösung, also desto schärfer und detailreicher wird das Bild.

EXPONENTIALFUNKTIONEN

- Jede Faltung verdoppelt die Anzahl der quadratischen Felder. Das nennt man exponentielles Wachstum.
- Exponentielles Wachstum bedeutet, dass sich eine Menge bei jedem Schritt vervielfacht (Z.B. 2×2×2=8).
- Exponentialfunktionen wachsen sehr schnell. Wenn man ein A4-Blatt 42x falten könnte, wäre der gefaltete Stapel in etwa so dick wie die Entfernung zwischen der Erde und dem Mond.
- Auch »binäre Zahlen« wachsen exponentiell (1, 2, 4, 8, 16, 32, 64, 128, 256, USW.).

DIGITALE SPIELGABEN

Pixelfalten 2



MATERIALVORSCHLÄGE

→ **PAPIERQUADRATE** aus »**PIXELFALTEN** (1)«

→ **GESTALTUNGSMATERIAL:** Zeichen- ODER Malmaterial in zwei stark kontrastierenden Farben pro Person

VORBEREITUNG FÜR PÄDAGOG*INNEN

Bereite pro Person → **GESTALTUNGSMATERIAL** vor und halte → **PAPIERQUADRATE** bereit.

ABLAUF

1. Jede Person erhält ein ungefaltetes → **PAPIERQUADRAT** und beginnt, indem sie das Papier mit Farbe 1 (Z. B. GRÜN), Farbe 2 (Z. B. BLAU) oder gar nicht ausmalt. Dabei müssen zwei Regeln beachtet werden:
   - Pro quadratischem Feld darf nur eine Farbe verwendet werden.
   - Jedes quadratische Feld muss bis zum Rand ausgemalt werden.
2. Weiter geht es nacheinander mit den gefalteten → **PAPIER-QUADRATEN**, in der Reihenfolge der Faltungen (1, 2, 6). Wie in Schritt 1 entscheidet jede Person, welche Felder ausgemalt werden. Es gelten dieselben Farben und Regeln wie zuvor.
3. Zum Schluss werden die ausgemalten → **PAPIERQUADRATE** an die Wand gehängt oder auf dem Boden aufgelegt, entweder nach Faltungsanzahl (0, 1, 2, 6) geordnet oder frei kombiniert.

BEDINGUNGEN

ALTER
ab 4 Jahren

DAUER
20 – 30 Minuten

SOZIALFORM
Einzel- oder Gruppenarbeit

KOMPETENZFÖRDERUNG

BEWEGUNG	● ○ ○
TEAMFÄHIGKEIT	● ○ ○
FEINMOTORIK	● ● ●
KONZENTRATION	● ● ○
ABSTRAKTION	● ● ○

ZÄHLEN

MESSEN

KOMBINIEREN

REGELN

V1. 11.2026

BITTE HIER FALTEN

MEHR ZU DIESER ÜBUNG

di:'ʌngewʌndtə
Universität für angewandte Kunst Wien
University of Applied Arts Vienna

WICHTIGSTE ERKENNTNISSE

- Jedes → **PAPIERQUADRAT** besteht aus einem Raster von rechteckigen Feldern, ähnlich wie »Pixel« auf einem Bildschirm.
- Unterschiedliche Kombinationen von Farben, leeren Feldern oder Wiederholungen ergeben unterschiedliche Muster.
- Jedes einzelne Feld kann unabhängig gestaltet werden und trägt zum gesamten Erscheinungsbild bei.
- Muster entstehen, indem jedes Feld mit einer Farbe oder keiner Farbe gefüllt wird. Ähnlich wie bei digitalen Bildern »Pixel« für »Pixel«.

RASTER

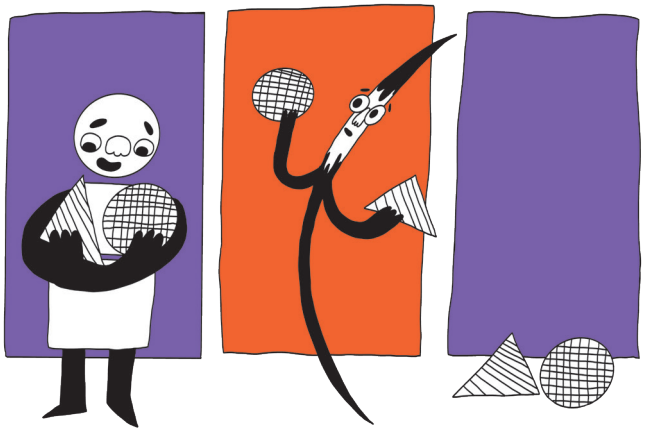
- Digitale Bilder basieren auf einem Raster. Dieses Raster besteht aus vielen gleich großen, quadratischen Feldern, sogenannten »Pixeln«.
- Jedes »Pixel« kann eine Information speichern (Z. B. EINE FARBE ODER HELLIGKEIT).
- Je dichter das Raster ist, desto mehr »Pixel« enthält es und desto höher ist die Auflösung, also desto schärfer und detailreicher wird das Bild.

MUSTER

- Muster entstehen, wenn Elemente in einem Raster nach bestimmten Regeln angeordnet werden.
- Kleine Änderungen an einzelnen quadratischen Feldern können das gesamte Muster deutlich verändern.
- Auch scheinbar komplexe Muster beruhen oft auf einfachen Regeln, die viele Male wiederholt werden.

DIGITALE SPIELGABEN

UND oder ODER oder NICHT



MATERIALVORSCHLÄGE

→ **AKTIVITÄTEN-KARTEN:** 10–15 Zettel + Stift + Behälter

→ **REGEL-SCHILDER:** 3 Papiere ODER Karton (mind. A4)

VORBEREITUNG FÜR PÄDAGOG*INNEN

Erstelle 10–15 → **AKTIVITÄTEN-KARTEN**: Schreibe je eine körperliche Aktivität (Z. B. AUF EINEM BEIN SPRINGEN, KLATSCHEN, PFEIFEN) auf einen Zettel, falte sie und lege sie in einen Behälter.

Erstelle 3 → **REGEL-SCHILDER** mit den Aufschriften:
UND | ODER | NICHT.

ABLAUF

1. Die Gruppe stellt sich in einer Reihe oder im Kreis auf.
2. Eine Person übernimmt die Rolle des »Regelwerks« und wählt eines der drei → **REGEL-SCHILDER**.
3. Wurde »UND« oder »ODER« gewählt, werden im Anschluss 2 → **AKTIVITÄTEN-KARTEN** gezogen. Bei »NICHT« wird nur 1 → **AKTIVITÄTEN-KARTE** gezogen.
4. Das »Regelwerk« liest die Aktivität(en) laut vor. Die Gruppe führt sie entsprechend aus:
   - UND = beides gleichzeitig (Z. B. SPRINGEN UND KLATSCHEN)
   - ODER = eines von beiden (Z. B. SPRINGEN ODER KLATSCHEN)
   - NICHT = das Gegenteil (Z. B. VON SPRINGEN = STILL STEHEN)
5. Danach übernimmt die nächste Person die Rolle des »Regelwerks«.

BEDINGUNGEN

ALTER
ab 7 Jahren

DAUER
15–30 Minuten

SOZIALFORM
Gruppenarbeit

KOMPETENZFÖRDERUNG

BEWEGUNG	● ● ●
TEAMFÄHIGKEIT	● ● ○
FEINMOTORIK	● ○ ○
KONZENTRATION	● ● ●
ABSTRAKTION	● ● ●

ZÄHLEN

MESSEN

KOMBINIEREN

REGELN

V1. 11.2026

BITTE HIER FALTEN

MEHR ZU DIESER ÜBUNG

di:'ngewandte
Universität für angewandte Kunst Wien
University of Applied Arts Vienna

WICHTIGSTE ERKENNTNISSE

- Regeln steuern Handlungen und Verhalten.
- Die 3 → **REGEL-SCHILDER** »UND« | »ODER« | »NICHT« geben vor, wie bzw. ob Aktivitäten kombiniert und ausgeführt werden.
- Die → **REGEL-SCHILDER** beruhen auf »Logik« und zeigen, wie Bedingungen miteinander verknüpft werden.

LOGIKGATTER

- Digitale Prozesse beruhen ebenfalls auf »Logik«.
- Um diese »Logik« umzusetzen, werden »Logikgatter« eingesetzt. Sie sind die Grundbausteine digitaler Schaltungen.
- »Logikgatter« bestehen aus sogenannten »Transistoren«, winzigen elektronischen Schaltern, die Strom an- oder ausschalten können.

LOGIKGATTER GRUNDTYPEN

- UND: Öffnet sich nur, wenn beide Eingänge »WAHR« (»AN«) sind. Stell dir eine Feier vor, zu der du nur Zutritt hast, wenn sowohl du als auch dein*e Freund*in eine Einladung habt.
- ODER: Öffnet sich, wenn mindestens ein Eingang »WAHR« (»AN«) ist. Stell dir vor, du darfst auf die Feier, wenn du oder ein*e Freund*in eingeladen sind.
- NICHT: Kehrt ein Signal um und macht aus einem »WAHR« (»AN«) ein »FALSCH« (»AUS«) und umgekehrt. Stell dir vor, du hast eine Einladung, aber bekommst keinen Zutritt zur Feier.

DIGITALE SPIELGABEN