

# Videobildung für Kindergarten-Mathematik

Ideen und Grundsätze von ViduKids



Co-funded by the  
Erasmus+ Programme  
of the European Union

# Inhalt

<b>Willkommen</b> .....	3	Auswertung, Datenschutz und Urheberrecht .....	20
<b>Einführung</b> .....	4	<b>Der ViduKids-Leitfaden</b> .....	21
Ziele des ViduKids-Projekts .....	4	Die ViduKids-Matrix .....	21
Vorteile der Anwendung von ViduKids im Kindergarten .....	5	Einstiegsaufgabe .....	21
<b>Pädagogischer Hintergrund</b> .....	7	Mittleres Niveau .....	21
Frühkindliche Bildung .....	7	Fortgeschrittenes Niveau .....	21
Frühe mathematische Bildung .....	8	<b>Schritt-für-Schritt-Anleitung</b> .....	26
Der mathematische Inhalt .....	8	Vorbereitung .....	26
Drei Ansätze .....	9	Inszenierung .....	27
Erkundung .....	10	Der erste Transformationszyklus .....	27
Geschichtenerzählen .....	11	Vor-Produktion .....	27
Problemlösen .....	12	Aufnahmen .....	28
Kreativität und ästhetischer Ausdruck .....	14	Nachbearbeitung .....	28
Der Raum der digitalen Möglichkeiten .....	14	Der zweite Transformationszyklus .....	28
Kreatives Problemlösen versus Kreativität .....	14	Auswertung .....	29
Ein Modell zum Verständnis der kreativen Prozesse von Kindern .....	15	<b>Technische Unterstützung</b> .....	31
Medienpädagogik .....	16	Die vorhandene Technik nutzen .....	31
Was ist Medienpädagogik? .....	17	Kreativer Umgang mit der Kamera (Einstiegsaufgabe und fortgeschrittenes Niveau) .....	32
Auf dem Weg zu einer Pädagogik der Produktion .....	18	Stop-Motion-Produktion (Mittleres Niveau) .....	33
<b>Einführung von ViduKids</b> .....	20	Postproduktion/Videobearbeitung (Fortgeschrittenes Niveau) .....	33
Der Einstieg mit ViduKids .....	20	Referenzen .....	36

# Willkommen!

Herzlich willkommen zu diesem Leitfaden über kreative Videos in der frühkindlichen Mathematikausbildung. Wir freuen uns über Ihr Interesse an unserem Projekt und hoffen, dass diese Publikation Ihnen hilft, unsere allgemeinen Ideen zur Videoerziehung in der Kindergartenmathematik - ViduKids - zu verstehen. ViduKids ist ein europäisches Projekt, das zum Mathematiklernen in der frühen Kindheit durch innovative Medienmethoden beiträgt, insbesondere durch die Produktion kreativer Videos mit kleinen Kindern. Als Erzieherin oder Erzieher in einem Kindergarten<sup>1</sup> sind Sie direkt in der Vermittlung mit den Kindern. Wir werden Sie mit ansprechenden Inhalten und Methoden in Form und Didaktik für sich und ihre Kinder in Ihrem Kindergarten ausstatten. Wir hoffen, dass unsere guten pädagogischen Rahmenbedingungen, Best-Practice-Beispiele und praxiserprobte Unterrichtsaktivitäten Sie so interessieren und inspirieren werden, dass Sie die Videoproduktion selbst in Ihre frühkindliche Mathematikunterrichtspraxis aufnehmen.

Dieser Leitfaden ergänzt das, was wir bereits online auf unserer Website **ViduKids.eu** veröffentlicht haben. Wir werden einen Einblick geben, was Video im Mathematikunterricht für uns bedeutet, wie es sich nicht um einen technischen Ansatz dreht und wie es sich mit unseren Vorstellungen von einem kreativen und innovativen Mathematikunterricht verbindet - Kinder erforschen, entdecken und diskutieren ihre mathematischen Ide-

en, um ein tieferes Verständnis für die Mathematik zu entwickeln und die Mathematik als eine spannende Aktivität zu erleben, die Spaß macht.

Wir haben versucht möglichst wenig Links zu verwenden, empfehlen aber, sich die Website anzusehen, um mehr Beispiele zu erhalten, die erwähnten Videos anzusehen oder auf Tutorials zuzugreifen. Sie finden dort auch Informationen über aktuelle und zukünftige Kurse im Bereich Video im Mathematikunterricht.

Bitte kontaktieren Sie uns mit Ihren Ideen, Kommentaren und Beiträgen.

**Viele Grüße vom ViduKids Team!**



# Einführung

## Ziele des ViduKids-Projekts

Die frühe mathematische Bildung steht im internationalen Rampenlicht. Die jüngste Veröffentlichung der PISA-Studie hat viele Länder gezwungen, ihre Rahmenlehrpläne und pädagogische Ansätze zu überdenken, da die Ergebnisse entweder stagnierten oder zurückgingen. Dies führt zu einer internationalen Systematisierung im Bildungswesen, einer Bewegung für globale Standards mit einer Verlagerung des politischen Schwerpunkts von Bildung zu Lernergebnissen und einer Zunahme von Bildungsstudien, was zu einer „Verschulung“ des Kindergartens und einer Abkehr von der spielerischen Pädagogik führen kann. Erzieherinnen und Erzieher begegnen dieser Tendenz mit Skepsis. Sie bevorzugen einen spielerischen Ansatz, der auf den Alltagserfahrungen der Kinder aufbaut.

ViduKids trägt zu dieser Diskussion mit innovativen pädagogischen Methoden bei, die sich aus der reichhaltigen Sammlung aus Ideen rund um die Videoproduktion speisen. Video ist ein sehr motivierendes Werkzeug und im Vergleich zu herkömmlichen Werkzeugen vielfältig. Bewegte Bilder können helfen, mathematische Konzepte wie Raum, Zahlen und Formen zu veranschaulichen und sie leicht mit der realen Welt zu verknüpfen. Die Kombination von Videoproduktion und Kindergarten ist jedoch ein sehr neuer Ansatz und wurde im Bereich der Mathematik kaum ausprobiert.

Die Grundidee von ViduKids ist, dass Kinder selbst aktiv im Prozess der Videoproduktion mitmachen. In diesem Prozess werden mathematische Inhalte durch

kreatives Denken überarbeitet und visualisiert. Kernpunkte dieses Prozesses sind:

- Die Kinder entdecken spielerisch mathematische Konzepte wie Raum, Zahlen und Formen
- Die Kinder dokumentieren ihre Ideen und Entdeckungen selbst auf Video
- Andere Kinder werden als Betrachter der Videos einbezogen
- Die Kinder erhalten reichlich Gelegenheit zur Selbstreflexion
- Erzieherinnen und Erzieher unterstützen die Kinder in geeigneter Weise, insbesondere durch Anregungen, Beispiele und technischer Unterstützung
- Die Ideen werden mit Fachkräften aus anderen EU-Ländern weiterentwickelt

Erzieherinnen und Erzieher werden die Schnittstelle zu den Lernenden sein und das Projekt wird darauf achten, sie angemessen anzusprechen und einzubeziehen.

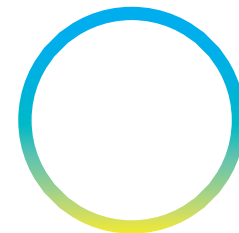
## Vorteile der Anwendung von ViduKids im Kindergarten

ViduKids fördert problemorientiertes und selbstständiges Lernen. Das Projekt entwickelt videobasierte und spielerische Lehrmethoden. Der Einsatz von Multimedia fördert die Intuition der Kinder und hilft ihnen, neues Wissen selbständig zu rekonstruieren. Wird das Video kollaborativ und reflektierend eingesetzt, ist es ein leistungsfähiges Instrument zur Förderung der Medien- und Mathematikkompetenz.

ViduKids setzt vor allem auf visuelle Kommunikation, die sich durch die Möglichkeit von Untertiteln in einer Vielzahl von Sprachen ideal für den europaweiten Austausch eignet. Das Projekt motiviert Kindergärten und Vorschulen Tandems zu bilden: zwei Einrichtungen, die zusammenarbeiten und ihre Ergebnisse und Ideen austauschen und diskutieren. Um die Privatsphäre der Kinder zu schützen, konzentrieren sich die Videos darauf, die Kinder selbst nicht zu zeigen.

ViduKids fördert Inhalte, die von den Kindern selbst produziert werden. Videos, die von Kindergartenkindern erstellt wurden, sind selten. ViduKids bietet kreative Konzepte, die auf Erkundung, Geschichtenerzählen und Problemlösen beruhen, eingebettet in einen pädagogischen Rahmen, in dem Erzieherinnen und Erzieher Kinder bei der Entwicklung ihrer eigenen Medien unterstützen können. Die vorgeschlagenen Ideen der Videopädagogik sind kindzentriert und umfassen eine breite Palette von Ideen, wie Mathematik visualisiert werden kann. Spielerische Konzepte unterstützen Kinder dabei, sich auf natürliche Weise mit Mathematik zu beschäftigen, und helfen ihnen, Kernkonzepte zu verstehen, bevor sie in die Schule kommen.

# ViduKids







**Kinder gestalten Formen und nehmen ihre Arbeit auf Video auf**



# Pädagogischer Hintergrund

## Frühkindliche Bildung

Kindergartenkinder sind von Natur aus neugierig, wissbegierig und haben eine hohe innere Motivation zum Forschen und Lernen. Folgt man diesen Erkenntnissen, wird schnell klar, dass die wichtige Rolle des Erwachsenen in dieser Phase der kindlichen Entwicklung darin besteht, frühes Lernen mit geeigneten Stimuli in allen Bereichen der frühkindlichen Bildung, einschließlich der Mathematik, zu fördern. Einer der pädagogischen Ansätze kann auch das frühzeitige Erlernen von Mathematik mit Hilfe moderner Technologie und Filmdesign (Stop-Motion-Studio) sein, wie wir es im Projekt ViduKids getestet haben.

Kindergartenkinder lieben es, neue Dinge zu lernen, aber nur, wenn sie Spaß daran haben, daher sollte das Konzept des Spiels in der Vorschulerziehung besonders berücksichtigt werden. Spielen hilft Kindern, sich auszudrücken, und trägt in jeder Hinsicht zu ihrer Entwicklung bei. Traditionell wird unter Spiel in der Kindergartenzeit das Handeln der Kinder und ihre eigene Sinnstiftung verstanden.<sup>2</sup> Spiel wurde oft als die Arbeit des Kindes und seine natürliche Art, in der Welt um sich herum zu handeln, angesehen.<sup>3</sup>

Das Spiel war Gegenstand mehrerer Studien. So wurden die Merkmale des Spiels analysiert, was zu unterschiedlichen Definitionen des Spiels führte. Häufig werden die entspannende und konstruktive Funktion sowie die kreativen und problemlösenden Aspekte des Spiels hervorgehoben.<sup>4</sup> Andere Forschungsprojekte betonen die Tatsache, dass das Spiel ein zentraler Bestandteil der kindlichen Kultur ist und dass die Spielwelt, in der Kinder leben, einen Eigenwert hat.<sup>5</sup> Heute ändert sich die Sichtweise, und Spiel und Lernen werden als zwei miteinander ver-

bundene Phänomene betrachtet<sup>6</sup> – mit dem Spiel als wichtiger Teil des Lernprozesses. Im Lehrplan für den Kindergarten wird ebenfalls die Bedeutung des Spiels für die Entwicklung und das Lernen der Kinder hervorgehoben. Es wird betont, dass Spielen und freudvolles Lernen vielfältige Fähigkeiten wie Vorstellungskraft, Einfühlungsvermögen, Kommunikation, symbolisches Denken, Zusammenarbeit und Problemlösung fördern. Im Spiel erleben und erschaffen Kinder eine Welt der Bedeutung nach ihren eigenen Bedingungen und mit ihren eigenen spezifischen Werten. Im Spiel teilen Kinder ihre Lebenswelten mit anderen Kindern.<sup>7</sup> Im Spiel lernen Kinder die Perspektiven anderer kennen und allmählich verstehen und entwickeln kommunikative Kompetenz, die für das Lernen und die Kreativität von Kindern grundlegend ist.<sup>8</sup>

Es gibt einen sehr wichtigen Bereich, der beim frühen Lernen im Kindergarten nicht vernachlässigt werden sollte. Die Entwicklung einer kooperativen, partnerschaftlichen Beziehung zwischen Kindergarten und Familien ist in der institutionellen Kindergarten-erziehung notwendig. Wenn wir uns den Inhalten der Aktivitäten, die täglich im Kindergarten stattfinden, auf diese Weise nähern und die Eltern als gleichberechtigte Partner einbeziehen, dann ist die Wahrscheinlichkeit geringer, dass es zu Kommunikationslücken oder einem Mangel an genauen Informationen kommt. Die Eltern könnten befürchten, dass ihr Kind überfordert ist, wenn sie mit dem Inhalt, der Methode und dem Ablauf des frühzeitigen Lernens von Mathematik mit Hilfe moderner Technologie nicht vertraut sind. Daher haben wir den Eltern vor Beginn des ViduKids-Projekts unsere Erwartungen an die Kinder in Bezug auf den Erwerb mathematischer Konzepte durch Videotechniken dargelegt - dass der Zweck der Arbeit nicht darin besteht, bestimmte Lernziele wie in der Schule zu erreichen, sondern neue Ansätze für das Erlernen

von Mathematik zu erlernen. Vor allem ist es wichtig, dass ein Kind die ersten mathematischen Begriffe als positive Erfahrung erlebt und später im Leben bei jeder erneuten Begegnung mit der Mathematik ein angenehmes Gefühl hat, was wir als Grundlage für hochwertiges und aktives Lernen ansehen. Wie bei anderen Aktivitäten in der Kindergartenzeit ist es auch bei der frühen Bildung entscheidend, dass sich die Fachkräfte bewusst sind, dass der Prozess der Aktivität selbst wichtiger ist als das Endprodukt.

Eine angemessene Motivation ist wie bei anderen Aktivitäten in der organisierten Kindergartenerziehung von wesentlicher Bedeutung. Das Kind wird es wahrscheinlich vorziehen, einem positiv eingestellten Erwachsenen zu folgen, der ein positives Selbstbild hat und keine Angst vor neuen Herausforderungen hat, sondern diese als Chance für neue Erfolge sieht. Der gesamte pädagogische Prozess des frühen Lernens sollte mit Lachen, Spaß, Spiel und Tanz stattfinden, denn Kindergartenkinder sollen jeden Inhalt ganzheitlich, mit allen Sinnen und mit dem ganzen Körper erfahren, um aktiv zu lernen.

### Frühe mathematische Bildung

In den letzten Jahren ist die frühkindliche Mathematik ins internationale Rampenlicht gerückt. Viele Studien<sup>9</sup> zeigen, dass frühkindliche Mathematikleistungen den Erfolg in der späteren Schulmathematik, in anderen Fächern und im Leben im Allgemeinen stark bestimmen. Darüber hinaus ist die frühkindliche mathematische Bildung nicht nur für künftige Leistungen entscheidend, sondern hat auch einen Wert für Kinder in der Gegenwart.<sup>10</sup> Mathematik bietet Möglichkeiten für Herausforderungen, Untersuchungen, Entdeckungen und nachhaltiges gemeinsames Denken.<sup>11</sup> Sie regt kreatives und innovatives Denken sowohl

bei kleinen Kindern als auch bei Erzieherinnen und Erziehern<sup>12</sup> an und entwickelt Denken und Argumentieren für die Gegenwart und Zukunft der Kinder.<sup>13</sup> Dies sollte Sie dazu ermutigen, sich mit ihren Kindern auf das Mathematiklernen einzulassen und zu überlegen, wie Sie Mathematik in ihren frühkindlichen Jahren erleben könnten.

### Der mathematische Inhalt

Für die Strukturierung der mathematischen Inhalte verwenden wir die sechs grundlegenden mathematischen Aktivitäten von Alan Bishop: Lokalisieren, Designen, Zählen, Messen, Erklären und Spielen.<sup>14</sup>

**Lokalisieren** bedeutet, die eigene räumliche Umgebung zu erforschen und diese mit Modellen, Diagrammen, Zeichnungen, Worten oder anderen Mitteln zu konzeptualisieren und zu symbolisieren. Dazu gehören räumliche Beziehungen (z. B. links, rechts, vorne, hinten, oben, unten, vorne, hinten, nach außen, innen, durch, oben, unten, außen, innen) und räumliche Vorstellungskraft (um sich vorzustellen, wie Teile zusammenpassen).

**Designen** bedeutet, eine Form oder ein Design für ein Objekt oder einen Teil der eigenen räumlichen Umgebung zu schaffen. Dazu kann es gehören, das Objekt als „mentale Schablone“ anzufertigen oder es auf eine konventionelle Art zu symbolisieren. Es geht um Figuren (z. B. Kreis, Dreieck, Rechteck, Quadrat) und ihre Eigenschaften (z. B. rund, spitz, länglich, symmetrisch, Ecke, Seite).

**Zählen** ist eine systematische Methode, um diskrete Phänomene zu vergleichen und zu ordnen. Es kann das Zählen, die Verwendung von Objekten zum Aufzeichnen, Vergleichen und Ordnen diskreter Phänomene und die Verwendung von Zahlenwörtern oder



Namen (fünf Holzstöcke, vier Autos, drei Steine, zwei Tiere) beinhalten.

**Messen** ist das Quantifizieren von Eigenschaften zum Zweck des Vergleichens und Ordnen (länger, kürzer, so lang wie, doppelt so lang wie), das Verwenden von Gegenständen, Spielsteinen oder Körperteilen als Messinstrumente mit zugehörigen Einheiten (Fingerbreite, Spanne, Fuß) oder „Messwörtern“ (lang, kurz, hoch, niedrig, breit, schmal).

**Erklären** bedeutet, Wege zu finden, um die Existenz von Phänomenen zu erklären, seien sie religiöser, animistischer, naturwissenschaftlicher oder mathematischer Natur (warum sind Räder rund? Wie können sich vier Enten zwanzig Münzen teilen?)

**Spielen** bedeutet, sich Spiele und Zeitvertreibe ausdenken und zu betreiben, mit mehr oder weniger formalisierten Regeln, an die sich alle Spieler halten müssen. Kinder machen im Spiel Erfahrungen mit Modellen, Regeln, Verfahren, Strategien, hypothetischen Überlegungen und Vorhersagen.<sup>15</sup>

Bishop entdeckte diese Aktivitäten durch seine ethnologischen Studien. Er analysierte die Mathematik als kulturelles Streben und entwickelte seine Theorie der mathematischen Enkulturation.<sup>16</sup> Er argumentiert, dass diese sechs mathematischen Aktivitäten „sowohl universell sind, da sie von jeder jemals untersuchten kulturellen Gruppe ausgeübt zu werden scheinen, als auch notwendig und ausreichend für die Entwicklung von mathematischem Wissen. [...] Mathematik als kulturelles Wissen entsteht, wenn Menschen diese sechs universellen Aktivitäten dauerhaft und bewusst ausüben. Die Aktivitäten können entweder in einer sich gegenseitig ausschließenden Art und Weise ausgeführt werden oder, was vielleicht noch wichtiger ist, sie interagieren miteinander, wie beim „Spiel mit den Zahlen“.“<sup>17</sup>

Die Aktivitäten von Bishop beziehen sich auf die mathematischen Inhaltsbereiche Raum, Zahlen und Formen sowie auf mathematische Fähigkeiten wie logisches Denken, Erkunden und Problemlösen. Beim Auffinden geht es um den Raum, beim Zählen um Zahlen, beim Gestalten um Formen und beim Messen ist Wissen über Raum, Zahlen und Formen erforderlich. Durch Erklären und Spielen werden mathematische Fähigkeiten entwickelt, die auf jeden Inhalt angewendet werden können.

### Drei Ansätze

Erwachsene denken oft, dass es in der Mathematik hauptsächlich um Zahlen und das Lösen von Aufgaben mit vorgegebenen Methoden geht.<sup>18</sup> Das ist sowohl bei jüngeren Kindern als auch bei Menschen, die sich beruflich mit der Mathematik befassen, nicht der Fall. Für sie liegt der Schwerpunkt auf dem Erforschen und Entdecken von Mustern, Strukturen und Zusammenhängen und dem Lösen von Problemen in realen und fiktiven Welten. Menschen, die sich nicht mit Mathematik intensiver beschäftigen, finden Mathematik oft schwierig, weil sie abstrakt ist. Piaget ging davon aus, dass Kinder nicht in der Lage sind, abstraktes logisches Denken zu entwickeln, bevor sie das Stadium der formalen Operationalisierung erreicht haben, also etwa im Alter von 7 Jahren. Neuere Forschungen<sup>19</sup> zeigen, dass das abstrakte Denken viel früher beginnt. Spielen ist entscheidend für den Übergang vom konkreten zum abstrakten Denken.<sup>20</sup> Otsuka und Jay<sup>21</sup> fanden drei Eigenschaften von Spielsituationen, die den Übergang vom konkreten zum abstrakten Denken fördern:

1. Die Kinder tauschen ihre Gedanken mit anderen Kindern und Erwachsenen aus.
2. Die Kinder halten inne, um über ihre Erfahrungen nachzudenken.
3. Die Kinder zeigen sich zufrieden mit dem Ergebnis ihres selbstgesteuerten Spiels.

Unsere Erfahrungen mit dem ViduKids-Projekt zeigen, dass die Videoproduktion Spielsituationen mit diesen Eigenschaften schafft. Das gilt für alle drei Ansätze, die wir verwendet haben: Erkundung, Geschichtenerzählen und Problemlösen. Die Videoproduktion hilft den Kindern, ihre Gedanken mitzuteilen. Die Videoproduktion verlangsamt den Prozess, was Zeit zum Nachdenken schafft. Am Ende der Videoproduktion steht ein Produkt, „das Video“, das die Kinder zufrieden stellt.

### Erkundung

Die Erkenntnis, dass wir besser lernen, wenn wir die Welt um uns herum erfahren, als wenn wir Fakten und Abläufe auswendig lernen, ist nicht neu. Sie wurde bereits von Jean-Jacques Rousseau und John Locke geäußert und wird durch die Theorien von Dewey, Bruner, Piaget und Wygotski gestützt.<sup>22</sup> Kinder müssen die Welt erkunden, um ihre eigenen Konzepte zu entwickeln. Obwohl mathematische Konzepte abstrakt sind, beziehen sie sich oft auf Strukturen der physischen Welt, die Kinder erforschen können. Bei mathematischen Konzepten müssen wir zwischen dem (abstrakten) Konzept, dem mathematischen Zeichen oder Symbol und dem Objekt oder Bezugskontext unterscheiden. Die Zahl drei zu erforschen bedeutet beispielsweise nicht, die Zahl 3 in unserer Umgebung zu suchen, sondern nach Mengen mit drei Elementen

zu suchen. Die Zeichen und Symbole haben keine eigenständige Bedeutung. Die Lernenden müssen den Sinn in ihrem Kopf herstellen, indem sie Beziehungen zu geeigneten Bezugskontexten herstellen. Das erkenntnistheoretische Dreieck (siehe Abbildung 1) stellt die Wechselbeziehung zwischen den Symbolen, dem Bezug und dem mathematischen Wissen (dem abstrakten Konzept) dar. Die Erkundung des Kindes beeinflusst die Beziehung zwischen Zeichen und Bezugskontext und die Konstruktion von neuem, allgemeinerem mathematischem Wissen. Daher ist keine der Ecken des Dreiecks wichtiger als die anderen. Die drei Aspekte "Konzept, mathematisches Wissen", "mathematisches Zeichen/Symbol" und "Objekt/Bezugskontext" bilden ein ausgewogenes, sich gegenseitig unterstützendes System. Dieses System ist jedoch nicht unabhängig vom Lernenden. Die Wechselwirkungen zwischen den Ecken des Dreiecks, wie den Symbolen (z. B. Zahlenwörter oder Ziffern) und dem Bezugskontext (z. B. Mengen, siehe Abbildung 2), müssen vom Kind aktiv in Interaktion mit anderen hergestellt werden, während es die Welt erkundet.<sup>23</sup>

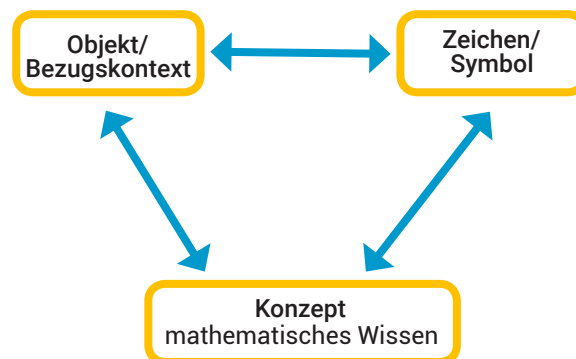


Abbildung 1: Das erkenntnistheoretische Dreieck.<sup>24</sup>

## Geschichtenerzählen

Wir haben bereits erwähnt, dass Spielen eine mathematische Aktivität ist. Spielen unterstützt Kinder dabei, sich auf natürliche Weise mit Mathematik zu beschäftigen. Wenn sie mit mathematischen Objekten spielen, bevor sie Probleme damit lösen, sind sie erfolgreicher und kreativer.<sup>27</sup> Das Potenzial des Spielens, zum mathematischen Lernen der Kinder beizutragen, wird jedoch nur dann ausgeschöpft, wenn die Mathematik wahrgenommen, erforscht und darüber gesprochen wird.<sup>28</sup> Eine Möglichkeit, Kinder zum mathematischen Spielen zu bewegen, ist, mit einer Geschichte zu beginnen. Dabei kann es sich um ein traditionelles Märchen (z. B. "Goldlöckchen und die drei Bären"),<sup>29</sup> ein modernes Kinderbuch<sup>30</sup> oder eine von den Kindern selbst erfundene Geschichte handeln.<sup>31</sup> Normalerweise beschäftigen sich die Kinder mit einer Geschichte, indem sie sie in ihr Rollenspiel einbeziehen. Die Fachkraft kann das Spiel der Kinder mit mathematischen Ideen und Aktivitäten bereichern und ihnen helfen, die mathematischen Konzepte zu erkennen, indem er über sie spricht.

Die Videoproduktion fügt eine neue Dimension hinzu. Hier sollen die Kinder die Geschichte mit Hilfe von digitalen Videos visuell nacherzählen. Die bevorzugte Videotechnik ist die Stop-Motion-Animation. Es kann sich um eine kurze Aktivität handeln, wenn die Kinder das vorhandene Spielzeug verwenden können. Es kann sich aber auch um ein Projekt handeln, das sich über mehrere Wochen hinzieht, wenn die Kinder die Kulissen und Requisiten selbst basteln. Letnes weist auf drei wichtige Punkte hin, die es zu beachten gilt:

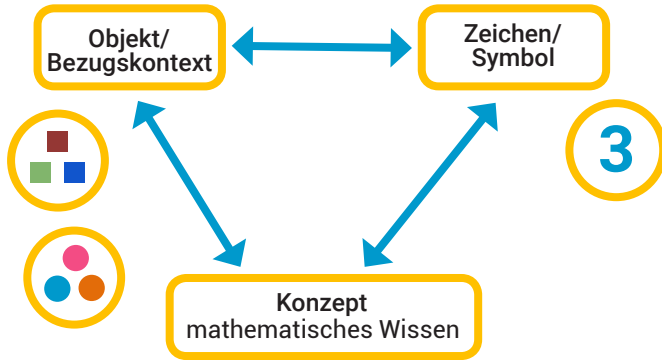


Abbildung 2: Das erkenntnistheoretische Dreieck der Zahl drei.<sup>25</sup>

Hier einige Beispiele für mathematische Begriffe, die Kindergartenkinder erforschen können: klein, groß, rund, spitz, Dreieck, Quadrat, Rechteck, Würfel, Prisma, Pyramide und die natürlichen Zahlen eins, zwei, drei und so weiter. Während des Erkundungsprozesses hilft die Videoproduktion den Kindern, ihre Entdeckungen zu dokumentieren. Nach der Erkundung können die Kinder die Videos nutzen, um ihre Erkenntnisse mit anderen Kindern, Eltern und Fachkräften zu teilen. Darüber hinaus haben die Videos drei weitere Vorteile. Sie helfen den Kindern:

1. sich auf ihre Entdeckung zu konzentrieren, indem sie sie durch die Kamera betrachten,
2. beim Betrachten der Videos über ihre Entdeckungen nachzudenken und
3. dynamische Begriffe zu visualisieren, z. B. das Vermehren/Vermindern-Schema<sup>26</sup> oder die Konstruktion einer geometrischen Form.

- Wenn Kinder bei der Erstellung eines Animationsfilms mit verschiedenen Ideen spielen, erschaffen sie ihre Welt in diesem Moment. Die Animation ist das Produkt der Kinder, während die Rolle der Fachkräfte darin besteht, die Kinder bei der Umsetzung ihrer Geschichte in einen Film zu unterstützen und anzuleiten.
- Durch die Erstellung eines Animationsfilms erhalten die Kinder Erfahrungen und Kenntnisse über die Produktion und den Ablauf von Animationsfilmen. Dieses Wissen beinhaltet Medienerfahrung, das Spiel mit Form und Inhalt und die Entwicklung eines ästhetischen Bewusstseins.
- Dabei beginnen die Kinder, ihre eigene digitale Kompetenz aufzubauen, und schließlich erhalten die Kinder durch die Verbreitung des Animationsfilms das, was man als Fachwissen bezeichnen könnte.<sup>32</sup>

Darüber hinaus setzen sich die Kinder mit den mathematischen Konzepten auseinander und entwickeln ein tieferes mathematisches Verständnis. Das gilt für die mathematischen Ideen in der Geschichte ebenso wie für die mathematischen Konzepte im Zusammenhang mit der Produktion von Animationsvideos, der zeitlichen Abfolge, den Bildern pro Sekunde, der Zeit, der Geschwindigkeit, der Perspektive, dem Auffinden und Anordnen der Requisiten und vielem mehr.

### Problemlösen

Das Lösen von Problemen ist nicht nur ein wichtiges Ziel des Mathematikunterrichts, sondern auch eine der wichtigsten Methoden des Mathematikunterrichts. Schon kleine Kinder lernen im Kinder-

garten, dass Mathematik hilft, Probleme aller Art zu lösen. Ob eine Situation als Problem oder als Aufgabe wahrgenommen wird, hängt von den Vorerfahrungen der Lernenden ab. Um eine Aufgabe zu lösen, muss der Lernende lediglich eine bekannte Methode richtig anwenden. Für ein Problem ist es wichtig, dass man keine auswendig gelernten oder vorgeschriebenen Methoden hat, um es zu lösen. Der berühmte Mathematiker George Pólya<sup>33</sup> hat vier Schritte für das Lösen von Problemen skizziert:

1. Verstehen des Problems,
2. Erarbeitung eines Plans zur Lösung des Problems,
3. Ausführen des Plans, und
4. Rückblickend bewerten, ob das Problem gelöst ist, den Prozess reflektieren

In unserem früheren Projekt **vidumath** mit Grundschulkindern haben wir festgestellt, dass diese vier Schritte mit den Schritten des Videoproduktionsprozesses übereinstimmen. Die Erstellung eines Storyboards für die Videoproduktion half den Kindern bei der Planung, wie sie das Problem lösen wollten. Dann nahmen sie ein Video auf, das zeigte, wie sie den Plan umsetzten. Das abschließende Video gab ihnen die Möglichkeit, auf den Prozess zurückzublicken und ihn zu reflektieren.

Bei jüngeren Kindern ist die Situation anders. Die Kinder müssen zuerst das Problem lösen, bevor sie ein Video über ihre Lösung produzieren können. Die Videoproduktion spielt eine wesentliche Rolle in Schritt 4, der Reflexion des Prozesses. Dieser Schritt ist entscheidend, wird aber oft vernachlässigt.



Erzieherinnen und Erzieher erstellen ein Mandala und probieren Stop-Motion aus



# Kreativität und ästhetischer Ausdruck

## Der Raum der digitalen Möglichkeiten

Digitale Technologien sind heute Teil des Alltags der meisten Kita-Kinder, aber die Forschung zeigt, dass Kinder die Technologie vor allem zu Unterhaltungszwecken nutzen.<sup>34</sup> Dies gilt in hohem Maße auch für die Nutzung im Kindergarten. Wenn Kinder mit Hilfe von Videos und digitalen Medien Ausdrucksformen schaffen, hilft ihnen das, zu Produzenten und nicht nur zu Konsumenten der neuen Technologie zu werden. Es gibt den Kindern einen Raum, in dem sie sich ausdrücken, kommunizieren und von der Außenwelt wahrgenommen werden können.

Die Erstellung eines Videos im Kindergarten findet meist als Gruppenaktivität statt, bei der die Kinder und die Erzieherinnen und Erzieher gemeinsam kreative Prozesse in Form von Ideenentwicklung, Dialog und Interaktion mit den verwendeten Medien erleben. Die Arbeit mit digitaler Videotechnologie kann auch viele nicht-digitale Aktivitäten einschließen, wie z. B. Zeichnen und Malen, das Schreiben einer Geschichte, das Erstellen von Klanglandschaften und zeigt, wie sehr die Medien und Materialien der Kunstfächer in solchen kreativen Prozessen verwurzelt sind. Die Forschung zeigt, wie die Kombination von digitalen und nicht-digitalen Werkzeugen eine Synergie von Ideen bieten – mit einfach mehr Kombinationsmöglichkeiten in kreativen Prozessen.<sup>35</sup>

Durch die Nutzung des Digitalen erfahren die Kinder neue Ausdrucksmöglichkeiten, eine neue Form der digitalen Ästhetik.<sup>36</sup> Dies kann auch als eine Form der Multimodalität beschrieben werden: das heißt, dass mehrere Zeichensysteme (z. B. verbale Sprache,

Musik und Zeichnungen) zusammengefügt werden, um verschiedene Ausdrucksformen zu schaffen, wie z. B. einen Film. Kinder selbst sind große Konsumenten multimodaler Ausdrucksformen, wie Bilderbücher mit Text, Animationen und Computerspiele. Die Tatsache, dass sie selbst an der Schaffung ähnlicher Ausdrucksformen mitwirken können, trägt dazu bei, die Ausdrucksmöglichkeiten der Kinder zu erweitern.

## Kreatives Problemlösen versus Kreativität

Kreative Problemlösungen werden oft mit dem Teil des kreativen Prozesses in Verbindung gebracht, bei dem es darum geht, ein bestimmtes Problemfeld zu lösen, z. B. in Form des Baus einer neuen Brücke oder der Lösung eines Konflikts. Auch das Drehen eines Videos im Kindergarten kann als kreative Problemlösung angesehen werden. Dabei geht es dann vor allem um die eher praktischen Herausforderungen bei der Erstellung eines Videos und weniger um die künstlerischen Herausforderungen in Form von persönlichem Ausdruck und Vorlieben. Kreativität ist in vielerlei Hinsicht ein etwas mythischer Begriff, von dem viele glauben, dass sie eine Eigenschaft ist, die nur wenigen oder besonderen Menschen vorbehalten ist. Dies mag damit zusammenhängen, dass Kreativität als Ausdruck und Produkt genialer Menschen verstanden werden kann.<sup>37</sup> Für ein umfassenderes Verständnis des Begriffs ist es jedoch ebenso wichtig, ihn mit alltäglichen Situationen und den kreativen Produktionen der Kinder in Verbindung zu bringen.<sup>38</sup> Kreativität ist eine Eigenschaft, die alle Menschen mehr oder weniger stark besitzen. Sie ist wie ein Muskel, er muss nur trainiert und gepflegt werden. Durch künstlerische Aktivitäten können wir diesen "Muskel" trainieren, wie z. B. bei der Herstellung eines Videos.

Man geht oft davon aus, dass kreative Menschen die Fähigkeit haben, unabhängig von äußeren Rahmenbedingungen zu denken - "outside the box". Der kürzlich verstorbene englischer Professor Sir Ken Robinson definiert Kreativität als "den Prozess, originelle Ideen zu haben, die einen Wert haben".<sup>39</sup> Diese Sichtweise bezieht sich sowohl auf die Fähigkeit von Kindern als auch Erwachsenen. Menschen werden kreativ, wenn sie ihre Ideen wertschätzen. Noch wichtiger ist, dass Robinson glaubt, dass Kinder keine Angst haben, Fehler zu machen - eine wichtige Fähigkeit in kreativen Prozessen. In einem seiner TED-Vorträge sagte er: "Wenn man nicht bereit ist, sich zu irren, wird man nie etwas Originelles erfinden. Und bis sie erwachsen sind, haben die meisten Kinder diese Fähigkeit verloren."<sup>40</sup>

Es ist wichtig, die kreativen Prozesse der Kinder hervorzuheben. Die Tatsache, dass die Kinder auf dem Weg dorthin ihre Gedanken im Dialog über ihre eigenen Erfahrungen teilen können, ist wichtig und trägt zu einem sinnvollen Prozess bei. Ebenso wichtig ist es, dass der ästhetische Ausdruck der Kinder in Form von künstlerischen Produkten hervorgehoben wird. Die Kommunikation über das Geschaffene ist schließlich ein wichtiger Teil eines kreativen Prozesses.<sup>41</sup> Digitale Ausdrucksformen in Form eines Videos können schnell als nicht zugänglich für Kinder wahrgenommen werden, obwohl die Schwelle, sie zu teilen, niedrig ist. Fachkräfte haben hier eine Verantwortung, sie nicht nur zur Verfügung zu stellen, sondern sie auch mit den Kindern zu nutzen. Das Zeigen des Geschaffenen gibt den Kindern die Möglichkeit, den kreativen Prozess in Worte zu fassen und mit Freunden und Familie zu teilen. Es ist eine wichtige Dimension ihrer kreativen Prozesse mit digitalen Werkzeugen.<sup>42</sup>

Wenn die Kinder zum Entstehungsprozess eines Animationsfilms beitragen, geht es nicht nur um tech-

nische und praktische Lösungen in Form des Einsatzes von Video, sondern auch um ästhetische und künstlerische Aktivitäten und Problemlösungen. Hier können Kinder zum Beispiel Tonfiguren modellieren, Szenenbildern malen oder Requisiten entwerfen. In den Erzählungen und Geschichten können sie dramatischen Herausforderungen begegnen, während musikalische Mittel Lieder oder Klanglandschaften sein können, die die Kinder kreieren. Durch die Arbeit mit künstlerischen Werkzeugen erwerben die Kinder Erfahrungen und Kenntnisse, um sich auszudrücken. Welche Werkzeuge möchte ich verwenden, um eine gruselige Nummer drei in einem "Horrorfilm" oder ein glückliches Quadrat, das sich gerade verliebt hat, zu gestalten?

### Ein Modell zum Verständnis kreativer Prozesse von Kindern

Sich selbst zu erfahren und auszudrücken ist ein wichtiger Teil des Menschseins. Wenn Kinder solche Prozesse durchlaufen, geschieht dies oft im Spiel. Das Spiel kann mit einer kreativen Tätigkeit verglichen werden.

Das Modell in Abbildung 3 erklärt, welche Elemente



Abbildung 3: Ein Modell zur Erklärung kreativer Prozesse von Kindern<sup>43</sup>



zu den kreativen Prozessen von Kindern gehören. Den äußersten Kreis des Modells, der den kreativen Prozess umschließt, nennt Ross das **Spiel** oder den potenziellen Raum, der auch als Freiraum der Möglichkeiten bezeichnet wird (Beschreibungen, die von dem Psychologen Donald Winnicott inspiriert sind). Im Mittelpunkt des Modells steht der **Impuls**, der die treibende Kraft jeder kreativen Tätigkeit ist und als ein Grundbedürfnis gesehen werden kann, sich auszudrücken, zu schaffen und zu verwirklichen. Der Impuls kann sowohl von innen als auch von außen kommen. Hier ist es wichtig, dass der Erwachsene auf die Bedürfnisse, Wünsche und die Neugier des Kindes eingeht, indem er Fragen stellt, zuhört und Anzeichen von Impulsen beobachtet. Zwischen **Spiel und Impuls** liegen die vier Kompetenzen, die nach Ross die Grundlage für die Ausdrucksfähigkeit von Kindern sind:

In der kreativen Arbeit sind die **Sinne** von grundlegender Bedeutung, da es eine direkte Verbindung zwischen der Wahrnehmung und der Aufmerksamkeit für Gedanken und emotionale Eindrücke im Alltag gibt. Kinder müssen dies erforschen, ihrer eigenen Wahrnehmungsfähigkeit vertrauen und lernen, ihre Sinnesindrücke zu schätzen.

**Ausdruck** bedeutet alle verschiedenen Formen des künstlerischen Ausdrucks wie Malen, Zeichnen und Musik. Indem dem Kind die Möglichkeit gegeben wird, verschiedene Medien und Ausdrucksmöglichkeiten zu erforschen, zu experimentieren und zu erleben, wird die Grundlage für seine Kreativität entwickelt. Das Kind gewinnt Erfahrung und Wissen über die Ausdrucksform des Mediums.

**Kunsthfertigkeit** ist ein wesentlicher Bestandteil des Schaffens. Das Kind muss lernen, mit verschiedenen

Werkzeugen und Techniken umzugehen. Hier muss die pädagogische Fachkraft eine zentrale Rolle spielen, indem sie die Verwendung von Werkzeugen, Materialien und Technik unterstützt und den gesamten Prozess im Blick hat.

Die letzte Kompetenz ist die Entwicklung der **Vorstellungskraft**. Vorstellungskraft ist die Fähigkeit, Ideen zu bekommen und Ideen zu formen. Die Fähigkeit, sich etwas vorzustellen, wird aktiviert, wenn das Kind verschiedene Erfahrungen verarbeitet, indem es innere Bilder klärt und hervorruft. Hier kann der aufmerksame Erwachsene eine wichtige Rolle spielen, indem er gemeinsam mit dem Kind nachdenkt und gute Fragen stellt: Welche Farbe passt zu einem Ball? Was ist am schwersten, ein Dreieck oder ein Quadrat?

Sinneserfahrungen tragen nicht nur zum Wissen bei, sondern nähren auch die Fantasie der Kinder. Wygotski war der Ansicht, dass dies für die schöpferische Tätigkeit der Kinder von wesentlicher Bedeutung ist. Die Kreativität hängt von der Vorstellungskraft ab.<sup>44</sup>

## Medienpädagogik

An dieser Stelle dieser Broschüre ist sicherlich klar geworden, worum es bei ViduKids geht: die frühkindliche Mathematik und die Medienbildung zusammenzubringen. Wir haben bereits zentrale medienpädagogische Ideen von ViduKids im Bereich der Dokumentation und Reflexion etabliert. In diesem Kapitel möchten wir die medienpädagogischen Lernaspekte des Projekts erweitern.

Frühkindliche Mathematik steht immer mehr im internationalen Fokus, dies gilt auch für die Integration



von Medienbildung im Kindergarten. Es gibt eine zunehmende Anzahl von Medienprojekten, die mit jungen Kindern durchgeführt werden. ViduKids ist auch das erste vollwertige videopädagogische Projekt des Kulturring seit dem Start der medienpädagogischen Abteilung im Jahr 1994. Das Interesse an der frühen Medienerziehung überschneidet sich mit der Tatsache, dass kleine Kinder immer mehr Zugang zu Medientechnik und -inhalten haben und dass auch diese junge Gruppe pädagogische Unterstützung braucht, um sich kritisch mit ihnen auseinanderzusetzen.<sup>45</sup>

Gleichzeitig wird immer wieder die Meinung vertreten, dass kleine Kinder im Kindergarten vor jeglichen Medien geschützt werden sollten. Um es klar zu sagen: Das Ziel von ViduKids ist es nicht, dafür zu sorgen, dass kleine Kinder noch mehr Zeit vor dem Bildschirm verbringen. Vielmehr geht es darum, den Kindern zu helfen, medienkompetenter zu werden - sich der Natur der Medien bewusst zu werden, neue Inhalte zu erleben, sich distanzieren zu können und Medien aktiv und kompetent für eigene Botschaften zu nutzen.

### **Was ist Medienpädagogik?**

Das Konzept der Medienpädagogik ist nicht neu. Es hat sich aus der Filmerziehung entwickelt, die bereits in den 1920er Jahren in Frankreich begann und in den 1990er Jahren mit einer zunehmenden Anzahl verschiedener möglicher Ansätze populär wurde.<sup>46</sup> Bei der Medienpädagogik geht es nicht um das Lernen und Lehren durch die Medien, sondern um das Lehren und Lernen über die Medien. Sie basiert auf kritischem Denken - sich der Medienbotschaften bewusst zu werden und über ihre möglichen Bedeu-

tungen nachzudenken.

Ein zugänglicher Rahmen, wie dies aussehen könnte, wird von Hobbs mit dem AACRA-Modell beschrieben: Zugang, Analyse, Erstellung, Reflexion und Handlung.<sup>47</sup> Um dies für junge Kinder nützlich zu machen, könnte es im Kontext von ViduKids so angepasst werden:

- Zugang zu und Austausch von Medienbotschaften durch Technologien in kleinen Gruppen
- Gemeinsame Auseinandersetzung mit Texten, Bildern und Tönen, die Raum für individuelle Erfahrungen lassen
- Eigene Medientexte einschließlich Fotos und Videos erstellen
- Gemeinsam darüber nachdenken, was geschaffen wurde und was fehlt, und individuelle Antworten diskutieren
- Anwendung des Wissens auf die weitere Medienwelt, Suche nach Verbindungen zwischen den produzierten und den außerhalb des Kindergartens konsumierten Medien

Die Medienpädagogik in diesem Sinne kann ein hilfreicher Ansatz für sehr junge Kinder sein. Es muss kein kompliziertes Unterfangen sein, sondern kann spielerisch mit einer begrenzten Anzahl von Fragen durchgeführt werden.

Die Medienpädagogik ist ein dringend benötigtes Konzept, das in jeden Lehrplan aufgenommen werden sollte. Es geht darum, dass „unsere“ Welt immer mehr zu einer Medienwelt wird und ein Lehrplan benötigt wird, der für die Welt der Kinder außerhalb der Schule relevant ist.<sup>48</sup> Medienerziehung muss in den Lehrplan

jedes Fachs in allen Altersgruppen bis hin zu den älteren Schülern integriert werden. Medieninhalte werden in allen Bereichen des Lernens verwendet, und es ist nicht mehr möglich, sie vom eigentlichen Schulfach zu isolieren.

### **Auf dem Weg zu einer Pädagogik der Produktion**

ViduKids basiert auf einer Videopädagogik, die sich auf die Kernideen der Medienpädagogik stützt und den Schwerpunkt auf die aktive Videoproduktion durch die Lernenden legt. Es ist das Ergebnis einer kumulativen Erfahrung einer Vielzahl von Pädagoginnen und Pädagogen aus verschiedenen Ländern und der kollektiven Erfahrung aus europäischen Videobildungsprojekten in den späten neunziger Jahren. Dieser Ansatz hat bei Lernenden aller Altersgruppen Interesse an verschiedenen Fächern wie Geschichte, Sprachen, Politik, Kunst, aber auch an Fächern geweckt, bei denen man vielleicht nicht sofort eine Verbindung sieht – Mathematik und Sport.

Diese Art von Videobildung gibt den Lernenden Raum - Raum, um aktiv und kreativ zu produzieren. Die Kinder planen, produzieren und reflektieren ihre eigenen Videobotschaften. Sie werden angeleitet, ihr eigenes Verständnis zu konstruieren, wobei neue Informationen mit früheren Erfahrungen und Kenntnissen verknüpft werden.<sup>49</sup> Die Aktivitäten stehen in der zuvor beschriebenen Tradition der Medienerziehung und werden als Erkundung mit kritischem Hinterfragen durchgeführt.<sup>50</sup>

Bereich Videoproduktion. Es wird Unterstützung bei den verschiedenen Produktionsstufen gegeben, aber

Videobildung ist keine Berufsausbildung in dem der Schwerpunkt liegt auf dem Inhalt. Die Kindern bekommen viel Raum für ihre eigenen Ideen. Sie können mit unbewegten und bewegten Bildern experimentieren und lernen, wie man visuelle Geschichten schreibt, bei denen „die Kamera zum Stift“ werden kann. Sie werden sich der Kameraeinstellung und -bewegung bewusst. Sie verstehen Stop-Motion-Projekte im Zusammenhang mit dem Raum und dem Timing von bewegten Bildern. Gleichzeitig entwickeln sie ihre Fähigkeiten, visuelle Geschichten zu lesen. Erste Beispiele aus den Pilotprojekten zeigen, dass selbst sehr junge Kinder kreative und interessante Ideen haben. Sie haben sich als unabhängige Lernende präsentiert, die an ihren eigenen Stop-Motion-Videos arbeiten.

Auf den folgenden Seiten erfahren Sie mehr darüber, wie Sie selbst mit Ihren jungen Lernenden in die Videopädagogik einsteigen können und wie diese Art der Videopädagogik die Medienkompetenz von Kindergartenkindern fördert.

**Kinder erstellen ihre eigene digitale Geschichte**



# Einführung von ViduKids

## Der Einstieg mit ViduKids

ViduKids hilft Kindern abstrakte mathematische Konzepte zu visualisieren und zu reflektieren, um das Lernen und Verstehen zu unterstützen. Für die Unterstützung gibt es Aufgabenblätter, Videobeispiele und Videoanleitungen die ein klares Bild vermitteln, wie Sie das Projekt in Ihrem Kindergarten einsetzen können.

Es ist wichtig mit einfachen Aufgaben zu beginnen, vor allem dann, wenn es wenig Erfahrung mit Videoprojekten gibt. Das können zum Beispiel einfache Fotos oder Videoclips in Verbindung mit mathematischen Inhalten sein. Die Aufgaben können als einzelne Aktivität oder als Teil eines größeren Projekts durchgeführt werden. Beispiele dazu finden Sie in unserem Matrix-Kapitel unten.

Der Grundgedanke ist, dass Videos helfen, mathematische Zusammenhänge zu verstehen. Die Qualität der Videos selbst ist nicht entscheidend. Die Kinder müssen keine professionellen Videos produzieren, denn es ist der Prozess, der zählt. Bestehende Technik kann benutzt werden – Smartphones oder Tablets, Videokameras oder digitale Fotokameras mit Videofunktion. Es muss keine neue Technik für das Projekt angeschafft werden.

## Auswertung, Datenschutz und Urheberrecht

ViduKids basiert auf der Teamarbeit der Kinder. Medienarbeit ist Teamarbeit und die Zusammenarbeit führt zu wichtigen Diskussionen über die Herangehensweise an den mathematischen Inhalt und auch zu einer Reflexion über die erstellten Bilder. Die Aus-

wertung von mathematischen Videoprojekten muss sich mit diesen Projektprozessen befassen. Es reicht nicht aus, nur das fertige Videoergebnis zu bewerten. Die Kinder müssen einen Plan, eine Skizze oder ein Storyboard präsentieren, bevor sie mit der Aufnahme beginnen, und sie müssen über die Herausforderungen berichten, die sie während des gesamten Projektprozesses erlebt haben.

Vor jedem Videoprojekt muss eine schriftliche Einverständniserklärung der Eltern eingeholt werden, dass die Kinder in einem Video gesehen und/oder gehört werden dürfen. Wenn dies ein Problem ist, dann kann man trotzdem Videos produzieren, die dann aber nur Hände oder Gegenstände zeigen und keine gesprochene Tonspur beinhalten. Das ViduKids-Projekt liefert dazu viele Beispiele wie das gemacht werden kann

Und schließlich: Das Urheberrecht muss beachtet werden. Kommerzielle Bilder, Videoclips oder Musik, die kopiert oder heruntergeladen wurden, dürfen in den Projekten nicht verwendet werden.



# Der ViduKids-Leitfaden

## Die ViduKids-Matrix

Die Matrix liefert eine Übersicht über die ViduKids Inhalte. Sie hat zwei Dimensionen:

1. Die erste Dimension ist das Niveau der Video-  
produktion mit Beispielen für das **Einstiegs-,  
mittlere und fortgeschrittene Niveau**. Diese  
Stufen basieren nicht auf dem mathematischen  
Niveau, sondern auf der Medienkompetenz. Die  
Niveaus erstrecken sich vom Anfänger bis zum  
fortgeschrittenen Videoproduzenten und bauen  
aufeinander auf. Auf diese Weise können die in  
der Einstiegsaufgabe erworbenen Kenntnisse in  
der Aufgabe mittleren Niveaus und die hier  
erworbenen Kenntnisse wiederum in der fortge-  
schrittenen Aufgabe angewandt werden.
2. Die zweite Dimension bezieht sich auf den  
mathematischen Inhalt. Hier findet man Bei-  
spiele für die Bereiche **Raum, Zahlen und  
Formen**. Dies sind keine Schwierigkeitsgrade,  
sondern mathematische Inhaltsbereiche, die  
aufeinander aufbauen. Zum Beispiel ist die  
Zahlenreihe ein räumliches Objekt, und ver-  
schiedene Formen haben eine unterschiedliche  
Anzahl von Ecken (das Dreieck hat 3, das  
Quadrat 4 ...).

	Raum	Zahlen	Formen
<b>Einstiegsaufgabe</b> One-Shot Video oder Diashow			
<b>Mittleres Niveau</b> Stop-Motion			
<b>Fortgeschrittenes Niveau</b> Kreative Erkundungen			

## Einstiegsaufgabe

### One-Shot Video

- **Produktion:** Videoaufnahme erfolgt an einem Stück – ohne Nachbearbeitung. Alternativ kann man eine Fotoreihe aufnehmen, die mit Standardsoftware als Diashow abgespielt werden kann.
- **Mögliche mathematische Inhalte:** Das kann alles sein, was im Alltag, beim Spielen oder bei mathematischen Aktivitäten vorkommt: Es kann sich um kurze Ausschnitte einer mathematischen Situation handeln oder die mathematische Idee oder den Ausdruck eines Kindes zeigen. Videoclips können für die pädagogische Dokumentation aufgenommen werden (als Lerngeschichte).

Die Einstiegsaufgabe ist ein niederschwelliges Angebot. Sie motiviert Video im Kindergarten auszuprobieren und steigert das Selbstvertrauen. Wenn es wenig Erfahrung gibt, ist es wichtig, mit elementaren Aufgaben anzufangen. Einstiegsaufgaben benötigen wenig technisches Verständnis. Sie können Fotos und Videos beinhalten.

Beispiele:

- **Raum:** ein Foto eines Kindes, das unter einem Tisch sitzt; ein Video eines Kindes, das auf einer Wippe auf und ab geht
- **Zahlen:** Fotos von Ziffern auf Verkehrsschildern in der Nachbarschaft; ein Video eines Kindes, das eine Menge von Äpfeln zählt
- **Formen:** Fotos, die zeigen, wo Formen im Kindergarten vorkommen; ein Video eines Kindes, das einen Turm aus Holzbausteinen baut

Einstiegsaufgaben beinhalten keine Videonachbearbeitung. Das aufgenommene Material wird so benutzt, wie es aufgenommen wurde.

## Mittleres Niveau

### Stop-Motion (Animation)

- **Produktion:** Stop-Motion ist eine grundlegende Trickfilmtechnik, bei der Fotos in einer Trickfilm-App oder einem Videobearbeitungsprogramm zusammengefügt werden. Dabei werden Objekte leicht bewegt und nach jeder Bewegung ein Foto aufgenommen. Die einzelnen Fotos werden anschließend mit einer kurzen Anzeigedauer auf einer Zeitleiste positioniert. Es sieht dann so aus, als würden sie sich selbstständig bewegen. Das Video ist wie ein Zeichentrickfilm. Damit bietet Stop-Motion eine gute Einführung zur Idee der bewegten Bilder.
- **Mögliche mathematische Inhalte:** Stop-Motion eignet sich besonders für mathematische Inhalte, bei denen Animation gut funktioniert: Symmetrie zeigen, Formen erklären, Mengen verändern, Probleme lösen, ...

Die Aufgabe mittleren Niveaus führt an die Video-Produktion heran. Der Hauptunterschied besteht darin, dass nun Bilder und Ton geschnitten werden. Stop-Motion wurde als Hauptbeispiel für die mittlere Schwierigkeitsstufe ausgewählt, da es sich um eine spielerische Aktivität handelt, die zudem gut durchgeführt werden kann, ohne dass die Kinder im Video zu sehen oder ihre Stimmen zu hören sind (was in einigen europäischen Kindergärten eine wichtige Forderung des Datenschutzes ist). Stop-Motion hilft zu verstehen, wie Videos (und Filme) produziert werden. Sie sind eine Abfolge von Standbildern. Ein „bewegtes“ Bild an sich existiert nicht, es entsteht in unseren Köpfen. Wenn wir etwa 25 Bilder pro Sekunde sehen, macht unser Gehirn daraus ein bewegtes Bild.

Beispiele:

- **Raum:** Ein Video, das zeigt, wie sich eine Raupe (aus Knetmasse) durch einen Apfel frisst
- **Zahlen:** ein Video, das das Kinderlied „Fünf kleine Äffchen“ illustriert
- **Formen:** Ein Video, das veranschaulicht, wie sich sechs Quadrate zu einem Würfel zusammenfügen



## Fortgeschrittenes Niveau

### Kreative Erkundungen

- **Produktion:** offen für verschiedene Videoproduktionsideen und auf der Grundlage einer „echten“ Videoproduktion - Arbeit mit der Kamera und Nachbearbeitung
- **Mögliche mathematische Inhalte:** Alle mathematischen Inhalte können hier enthalten sein: Dokumentation einer mathematischen Aktivität, Mathematik mit Musik und Drama darstellen, ...

Die Aufgabe für Fortgeschrittene ist nur empfehlenswert, wenn die Einstiegsaufgabe sowie die Aufgabe mittleren Niveaus bereits gemeistert wurden und die Kinder über ein adäquates Wissen zur Videoproduktion verfügen. Sie ist offen für alle möglichen Formen der Videoproduktion und mathematischen Aufgaben

Beispiele:

- **Raum:** ein Video über eine Schatzsuche im Wald
- **Zahlen:** ein Video über eine Problemlösung – vier Kinder teilen drei Äpfel gerecht auf
- **Formen:** ein Video, das zeigt, welche unterschiedlichen Schatten ein Würfel im Sonnenlicht werfen kann (vom kleinsten, einem Quadrat, bis zum größten, einem Sechseck)





**Kinder lösen ein mathematisches Problem**

## Schritt-für-Schritt-Anleitung

Wir verwenden ein Modell von Selander und Kress<sup>51</sup>, um die Lernsequenz zu beschreiben (siehe Abbildung 3). Im Folgenden werden wir die Besonderheiten eines ViduKids-Projekts bei jedem Schritt diskutieren.

Bei der Planung einer Lernsequenz müssen die Bedürfnisse der Lernenden ermittelt und erreichbare Ziele festgelegt werden. Dazu gehört auch die Auswahl der mathematischen Inhalte. Welche Inhalte Sie auswählen, kann von externen Anforderungen (z.B. dem Bildungsplan) und den Interessen oder Bedürf-

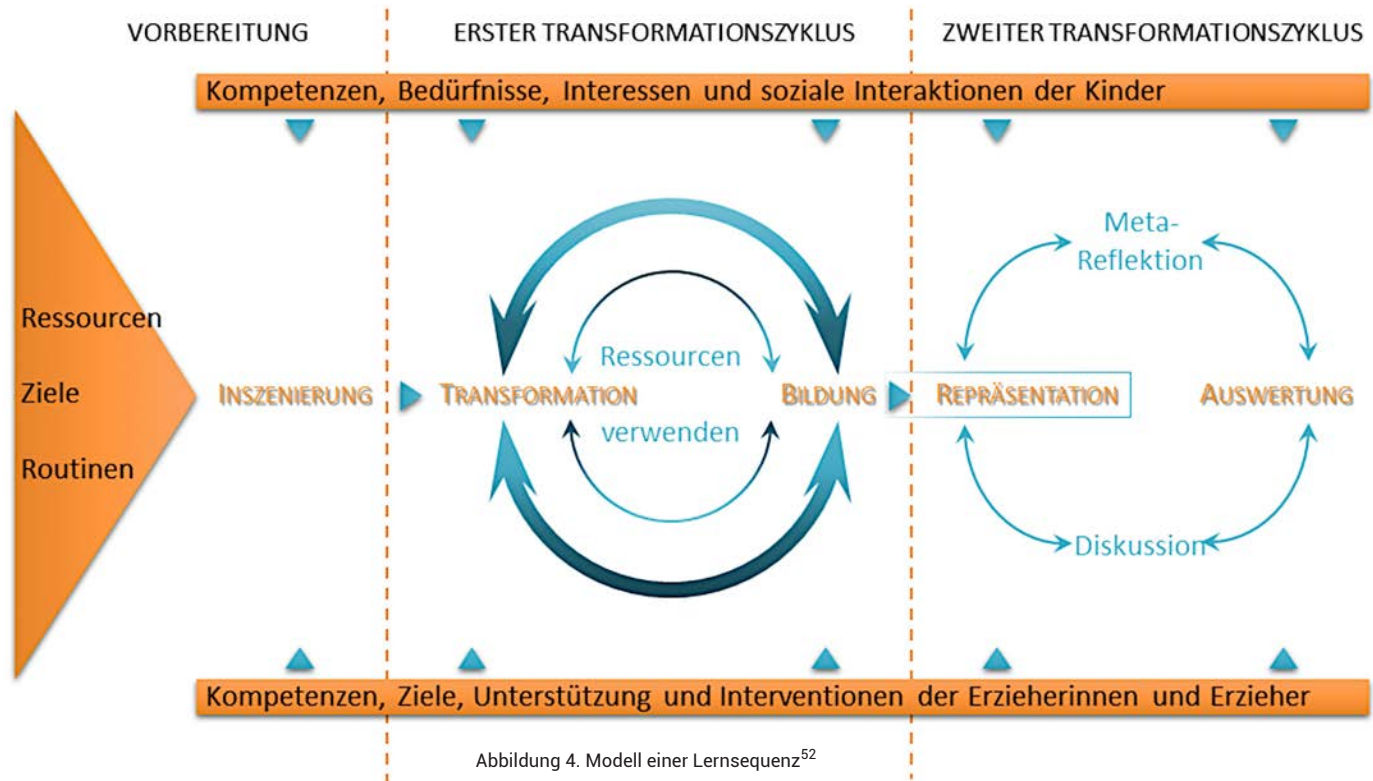


Abbildung 4. Modell einer Lernsequenz<sup>52</sup>

### Vorbereitung

Lesen Sie diese Broschüre und sehen Sie sich einige Videos an, bevor Sie mit dem Projekt beginnen. Ihre Vorbereitung und Ihre Ablaufstruktur sind ein wesentlicher Bestandteil des Projekts.

nissen der Kinder abhängen. Zusätzlich zu den mathematischen Inhalten müssen Sie auch den pädagogischen Ansatz (Erkundung, Geschichtenerzählen oder Problemlösen) wählen. Diese Entscheidung kann von den Kompetenzen, Bedürfnissen und Interessen der Kinder sowie von Ihren pädagogischen Zielen

abhängen. Schließlich, und das ist spezifisch für ein ViduKids-Projekt, müssen Sie die geeignete Videotechnik im Hinblick auf die Fähigkeiten der Kinder und den gewählten mathematischen Inhalt und pädagogischen Ansatz auswählen. Die ViduKids-Matrix wird Sie dabei unterstützen.

Kinder müssen zunächst mit digitalen Werkzeugen vertraut gemacht werden. Die Erkenntnisse von Bird und anderen zeigen in Übereinstimmung mit unseren Erfahrungen, dass die Kinder während des erkenntnistheoretischen Spiels wichtige Erkenntnisse über die Kameras gewinnen. Die Kinder müssen lernen, wie sie die Kameras halten, wie sie den Sucher so ausrichten, dass er das aufnimmt, was sie aufnehmen wollen, und wie sie das Drücken des Auslösers mit dem Bild im Sucher koordinieren, um ein Foto zu machen oder einen Film aufzunehmen. Wenn die Kinder diese Aspekte der Kameranutzung beherrschen, sind sie in der Lage, bewusst und kontrolliert Filmmaterial zu erstellen.<sup>53</sup>

### Inszenierung

Inszenierung ist ein Begriff aus dem Theater. Er bezeichnet den Akt der Inszenierung eines Stücks. In diesem Fall ist damit eine Aktion gemeint, die die Aufmerksamkeit der Kinder weckt und einen Lernprozess in Gang setzt. Wenn die Kinder auf eine Entdeckungsreise gehen sollen, muss die Aufgabe für sie interessant und sinnvoll sein. Wenn Kinder eine digitale Geschichte schreiben, kann ein Buch, ein Theaterstück oder ein Film als Ideenquelle dienen. Wenn ein Erwachsener einen Stop-Motion-Film dreht und dabei eine Geschichte erzählt, werden die Kinder neugierig

und wollen herausfinden, wie sie das auch machen können. Wir haben immer wieder beobachtet, dass ein Film, den jemand anderes gedreht hat, andere Kinder motiviert hat, ihre eigenen Filme zu drehen. Wenn die Kinder einen Film über ein mathematisches Problem drehen sollen, muss das Problem selbst ihre Aufmerksamkeit wecken.

### Der erste Transformationszyklus

Der erste Transformationszyklus umfasst die Auswahl, Verarbeitung und Kombination von Informationen unter Verwendung der gegebenen Ressourcen. Es ist kein linearer Prozess, sondern besteht aus vielen kleinen Aktivitäten zur Umwandlung von gegebenem Wissen und zur Bildung neuen Wissens. Das Ziel ist es, eine Repräsentation des neuen Wissens zu erstellen. Wenn diese Darstellung ein Film sein soll, können drei Schritte Teil dieses Zyklus sein: Vorproduktion, Dreharbeiten und Nachbearbeitung.

### Vorproduktion

Wenn die Kinder eine digitale Geschichte erstellen wollen, ist es eine gute Idee, den Inhalt vor Beginn der Dreharbeiten zu skizzieren. Dazu könnte die Lösung eines mathematischen Problems gehören, wenn dies die Aufgabe war. Die Kinder machen bereits während der Vorproduktion viele mathematische Erfahrungen. Sie lernen die zeitliche Abfolge von Ereignissen kennen, wenn sie ein „Storyboard“ erstellen.<sup>54</sup> Und sie machen Erfahrungen mit räumlichen Beziehungen, Formen und Zahlen, wenn sie Requisiten und Kulissen bauen.<sup>55</sup>



## Aufnahmen

Dies ist oft der schönste Teil des Projekts. Die Kinder arbeiten selbstständig an ihren Videos. Bei Stop-Motion übernimmt die App einen großen Teil der Arbeit. Wir haben die Kamera mit einem Stativ befestigt. Die Herausforderung bestand also nicht darin, den Sucher so auszurichten, dass er das einrahmt, was sie aufnehmen wollten, sondern die Szenerie und die Objekte in dem Bereich zu platzieren, der von der Kamera eingerahmt wird. Die Kinder machen Fotos, und die App ordnet sie in der richtigen Reihenfolge nacheinander an. Die Kinder wählen aus, was sie fotografieren möchten, und platzieren und verschieben die Objekte. Die Erzieherin oder der Erzieher gibt bei Bedarf Hilfestellung. Sie müssen den Kindern helfen zu verstehen, dass sie die Dinge nur leicht von einem Bild zum nächsten verschieben dürfen. Unerwartete Hindernisse können auftreten.

Dieser Schritt dient nicht nur dazu, die Motivation und den Spaß der Kinder zu steigern. Das Medium hilft den Kindern, ihre mathematischen Ideen und Konzepte auf die Realität zu übertragen. Das vertieft ihr mathematisches Verständnis. Während die Kinder das Video erstellen, denken sie erneut über das mathematische Problem nach. Besonders wenn Hindernisse auftreten, führt die kognitive Auseinandersetzung zu tieferen Einsichten.

Währenddessen können die Kinder überprüfen, wie das Video aussieht. Sind sie zufrieden, oder müssen sie noch etwas ändern? Sie werden vielleicht überrascht sein, dass es viel weniger Zeit kostet, das Video anzusehen, als es zu drehen. Was passiert mit der Länge, wenn sie mehr Bilder machen? Wenn die Kinder bereits Erfahrung mit Stop-Motion haben, können sie mit den Einstellungen in der App experimentieren. Was passiert mit dem Video, wenn wir die

Anzahl der Bilder pro Sekunde ändern? In der Regel wird jedes Bild 0,1 Sekunden lang angezeigt, das sind zehn Bilder pro Sekunde. Neben den mathematischen Inhalten machen die Kinder auch Erfahrungen mit den mathematischen Aspekten der Funktionsweise von Videos.

## Nachbearbeitung

Wie viel Nachbearbeitung erforderlich ist, hängt von der gewählten Videotechnik ab. Auch wenn keine Nachbearbeitung erforderlich ist, macht sie Spaß und verstärkt die Botschaft des Videos.

Ein **One-Shot-Video** erfordert keine Nachbearbeitung, aber mit der richtigen Ausrüstung ist es möglich, Musik, Soundeffekte, einen Titel, Untertitel oder mehr hinzuzufügen. Ohne Nachbearbeitung ist ein **Stop-Motion-Video** ein Stummfilm. Daher bietet die Stop-Motion-App eine einfache Möglichkeit, eine Tonspur hinzuzufügen. Die Kinder können Dialoge, gesprochene Kommentare, Soundeffekte oder Musik hinzufügen. Auch das Hinzufügen von Titeln und Untertiteln wird von der App unterstützt. **Kreative Erkundungen** sind für jede Form der Videonachbearbeitung möglich.

## Der zweite Transformationszyklus

Während des ersten Transformationszyklus produzieren die Kinder ihre Videos, die ihre mathematischen Ideen, Konzepte und Kenntnisse darstellen. Das Betrachten der fertigen Videos mit der ganzen Gruppe leitet den zweiten Transformationszyklus ein. Er ist abstrakter als der erste Zyklus, da es nicht darum geht, einen Film zu erstellen, sondern über die Ergebnisse und den Prozess zu diskutieren und zu reflektieren. Die Kinder sind stolz darauf, ihre Arbeit zu präsentieren und ihre Ideen und Ergebnisse mit den anderen Kindern



zu teilen. Die Gruppe schätzt und bewundert die Arbeit eines jeden Kindes. Anschließend leitet die Erzieherin oder Erzieher die Kinder zu einer Reflexion über die Videos an. Die Kinder können über die folgenden Fragen nachdenken:

- Welche künstlerischen Effekte werden in dem Video verwendet?
- Welche mathematischen Elemente sind in dem Video zu erkennen?
- Wie vermittelt das Video die Geschichte?
- Wie veranschaulicht das Video die Mathematik?
- Wie ist die Geschichte mit der Mathematik verbunden?
- Wie wird die gleiche Mathematik in den Videos auf unterschiedliche Weise dargestellt?
- Wie stellen die Videos Lösungen für ein und dasselbe Problem auf unterschiedliche Weise dar?
- Wie kann ein Problem mehrere Lösungen haben?

Die Reflexion führt zu einem tieferen Verständnis sowohl des Filmemachens als auch der Mathematik. Das Betrachten der Videos inspiriert die anderen Kinder oft dazu, ihre eigenen Videos zu ähnlichen Themen zu erstellen.

#### Auswertung

Die kontinuierliche Auswertung ist ein wesentlicher Bestandteil jedes Projekts. Während der gesamten Projektlaufzeit bewertet der Erwachsene, wie das Projekt verläuft und was bisher erreicht wurde. Nach Abschluss des Projekts gibt eine abschließende Bewertung Aufschluss über die Leistun-

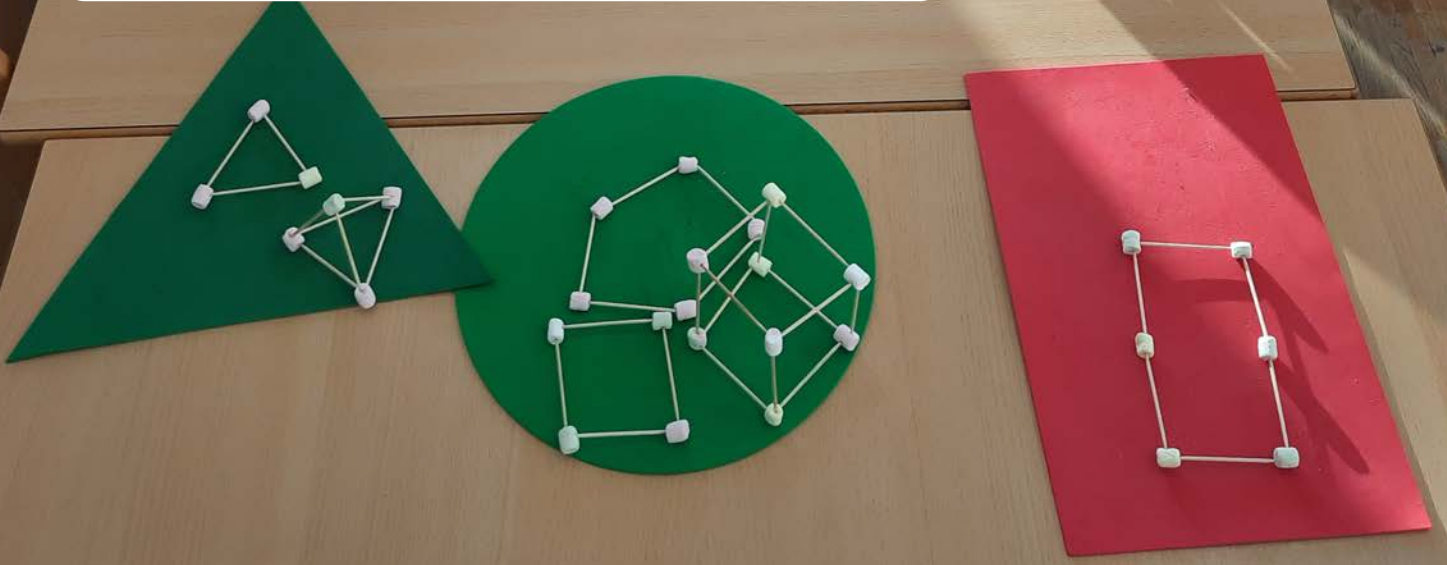
gen der Kinder und darüber, wie zukünftige Projekte verbessert werden können. Auf der ViduKids-Website finden Sie ein Logbuch<sup>56</sup> und einen Fragebogen<sup>57</sup>, den Sie nach der Aktivität ausfüllen können.

Nach dem Mehrebenenmodell von Kirkpatrick gibt es vier Ebenen zu berücksichtigen: Reaktion, Lernen, Verhalten und Ergebnisse.<sup>58</sup>

- **Reaktionen** - Auf dieser Ebene geht es um die Zufriedenheit der Kinder. Die Kinder drücken ihre Zufriedenheit mit dem Prozess und den Ergebnissen während aller Schritte des Projekts aus, insbesondere während der Betrachtung.
- **Lernen** - Die Videos sowie die Reflexion der Kinder über die Videos geben Aufschluss darüber, was die Kinder während des Projekts gelernt haben. Dies bezieht sich sowohl auf mathematische Konzepte, Fähigkeiten und Erkenntnisse als auch auf Medienkompetenz und das Wissen über die Videoproduktion.
- **Verhalten** - Was die Kinder gelernt haben, verändert ihre Gewohnheiten und ihr Verhalten. Erwachsene können diese Veränderungen beobachten. Wenden die Kinder die gelernten Konzepte und Fähigkeiten in ihrem Alltag an? Übertragen sie das Gelernte auf neue Situationen, um Probleme zu lösen?
- **Ergebnisse** - Dies bezieht sich nicht auf die Produkte (z.B. die Videos), sondern auf die Auswirkungen des Projekts auf einer höheren Ebene. Haben die Kinder ein tieferes Verständnis von Mathematik und Medien entwickelt, das ihnen hilft, zukünftige Herausforderungen zu meistern? Es wird einige Zeit dauern, bis solche Ergebnisse sichtbar werden.



**Kinder nehmen ein Video über Fröbels Erbsenarbeit auf**



# Technische Unterstützung

In diesem Abschnitt finden Sie (medien-)technische Informationen für Ihre **ViduKids**-Projekte. Es geht darum, Ihnen den Einstieg zu erleichtern. Es gibt viele kostenlose Online-Videotutorials, die die verschiedenen Aspekte des Fotografierens, der Stop-Motion-Produktion oder der Videobearbeitung abdecken, falls Sie diese spezifischen Themen weiter vertiefen möchten.

Die Medienproduktion ist in den letzten Jahren einfacher geworden. Moderne Technologien ermöglichen es, mit wenig technischem Aufwand gut aussehende Bilder zu produzieren. Sehr junge Kinder können oft schon gute Fotos machen. Als Erzieherin oder Erzieher müssen Sie kein Experte für die Medienproduktion sein. Ihr Fokus im Projekt ist das pädagogische Konzept des Projekts

## Die vorhandene Technik nutzen

Wir haben bereits erwähnt, dass die Produktionsqualität nicht der entscheidende Parameter eines ViduKids-Projekts ist. Daher ist es vor allem bei den ersten Projekten eine gute Idee, die Produktion einfach zu halten und die verfügbare Technologie zu nutzen. Wichtiger ist es, zu verstehen und zu lernen, wie man die produzierten Medien erstellt und reflektiert.

**Mobile Technologien wie Smartphones und Tablets** sind praktische Optionen für die Medienarbeit im Kindergarten. Vor allem Tablets sind einfach zu handhaben und bieten eine angenehme Bildschirmgröße, die die Arbeit in der Gruppe erleichtert. Moderne Handys und Tablets sind hochintegrierte Multitools mit guten Kameras (einschließlich Kamera-Apps), Nachbearbeitungssoftware (einschließlich Stop-Motion-Apps) und der Möglichkeit, Videos sofort hochzuladen.

Dadurch wird der Produktionsprozess erleichtert und beschleunigt. Beide Geräte sind die beste Option, um aufgezeichnetes Material sofort zu betrachten, ohne Dateien auf ein anderes Gerät zu kopieren.

**Jede andere Foto- oder Videokamera** kann für die Aufnahme von Fotos oder Videos verwendet werden. Für die Einstiegsaufgabe können die Kinder digitale Kompaktkameras verwenden, die normalerweise sowohl Fotos als auch Videos aufnehmen können. Sie sind oft noch zu Hause vorhanden und werden nicht mehr benutzt. Digitalkameras mit Wechselobjektiven liefern zwar eine gute Bildqualität, sind aber für den Zweck von ViduKids nicht notwendig. Ältere Videokameras sind nach wie vor eine Option für die Videoarbeit. Sie sind einfach zu handhaben, aber das Material muss anschließend auf einen Computer übertragen werden, um es anzusehen und zu bearbeiten (siehe unten).

Für die Arbeit an der mittleren (Stop-Motion) und fortgeschrittenen Aufgabe können **Desktop und Notebook für die Bearbeitung** verwendet werden. Es gibt eine Reihe von kostenloser Software, aber der gesamte Prozess der Verwendung einer Kamera und eines Computers ist zeitaufwändiger und weniger spielerisch. Ideen für die Verwendung von Computern werden weiter unten beschrieben.

Alle Kameras können **Ton (Audio) aufnehmen**. Meistens ist die Qualität nicht allzu gut, aber für ViduKids-Projekte ist sie brauchbar. Falls der Ton für Ihr Projekt sehr wichtig ist, sollten Sie sich entweder nach einem separaten Mikrofon umsehen, das an bessere Kameras angeschlossen werden kann, oder den Ton während der Aufnahme oder in der Nachbearbeitung separat aufnehmen.

Und nicht zu vergessen: Achten Sie darauf, dass die Batterie(n) aufgeladen ist/sind, dass genügend Speicherplatz für Fotos und Videos vorhanden ist,

dass Smartphones und Tablets durch Hüllen geschützt sind und dass bei teureren Kameras Kameragurte verwendet werden.

### **Kreativer Umgang mit der Kamera (Einstiegsaufgabe und fortgeschrittenes Niveau)**

Die Kamera ist mehr als nur ein technisches Hilfsmittel, das einfach alles aufnimmt. Sie kann unterschiedlich benutzt werden, um verschiedene Botschaften zu erzeugen. Das Fotografieren und Aufnehmen ist ein sehr kreativer Prozess, bei dem verschiedene Kamerapositionen, Kamerarahmen und Kamerabewegungen zum Einsatz kommen. Ermutigen Sie Ihre Kinder, so viel wie möglich auszuprobieren und herauszufinden, wie und was sich verändert.

Unterschiedliche **Kamerapositionen** erzeugen unterschiedliche Bilder. Es ist üblich, eine Kamera vor die Augen zu halten, egal wo man steht. Aber Botschaften verändern sich, wenn man die Position verändert:

- **höhere Position**, um auf das Objekt hinunterzusehen: auf einem Stuhl oder Tisch stehend, von einem Fenster aus nach unten blickend,
- **niedrigere Position**, um auf das Objekt hochzuschauen: die Kamera so niedrig wie möglich halten, die Kamera auf den Boden legen

Sie können auch experimentieren, indem Sie Fotos oder Videos desselben Objekts aus verschiedenen Blickwinkeln aufnehmen – zum Beispiel von beiden Seiten und von hinten. Welche Veränderungen können Sie dann beobachten?

Der **Ausschnitt der Kamera** bestimmt, wie viel Sie zeigen oder nicht zeigen. Sie können sich mit einem Maler vergleichen, der entscheiden muss, was

in sein Bild kommen soll. Der Rahmen wird durch die Kamera bestimmt. Es handelt sich um einen rechteckigen Rahmen - haben Sie kreative Ideen, wie man ihn verändern und zum Beispiel rund machen könnte?

Die Arbeit am Ausschnitt ist ein aktiver Prozess, den man nicht einfach so macht. Man kann so viel wie möglich zeigen, aber vielleicht möchte man sich auf eine wichtige Sache konzentrieren, indem man näher herangeht. Dies kann man tun, indem die Kamera näher an das Objekt herangeführt oder mit dem Objektiv „herangezoomt“ wird. Beim Heranzoomen kann man feststellen, dass das Objekt isoliert wird, weil der Hintergrund unschärfer wird. Bei einigen Kameras kann man sehr nah heran gehen und eine „Makroaufnahme“ erstellen. Dies ist für kleine Objekte oder Details von Objekten nützlich, auch Objekte, die man normalerweise nicht sieht.

Unterschiedliche Vorder- oder Hintergründe können das Bild verändern. Einfarbige Materialien wie Farbkarton oder Stoff stellen das Objekt besonders heraus. Oder man zeigt das Objekt in der ursprünglichen Umgebung. Auch hier gilt: mit den Veränderungen des Ausschnitts und des Hintergrunds verändert sich auch die Botschaft der Aufnahme.

**Kamerabewegungen** fügen eine weitere kreative Dimension hinzu. Dazu gehören Schwenks (von links nach rechts oder umgekehrt), Neigungen (nach oben oder unten oder umgekehrt), aber auch ein Zoom, bei dem Sie das Objektiv wechseln oder näher an ein Objekt herangehen oder sich von ihm entfernen. Kamerabewegungen sind dazu da, die Botschaft zu unterstützen, und nicht, um von ihr abzulenken. Ein Spaziergang zu „etwas Kleinem“ kann zum Beispiel eine hilfreiche Botschaft sein, um den Prozess des Auffindens von kleinen Dingen im Klassenzimmer oder auf dem Schulhof zu unterstützen.



Achten Sie auch darauf, dass zu starkes Wackeln der Kamera für den Betrachter anstrengend werden kann. Ein Stativ kann deshalb für bestimmte Aufnahmen hilfreich sein.

### **Stop-Motion-Produktion (Mittleres Niveau)**

Stop-Motion war die beliebteste ViduKids-Aufgabe und wurde hauptsächlich mit Tablets oder Smartphones umgesetzt. Die einfachste Lösung für die Produktion ist die Verwendung einer Stop-Motion-App wie Stop Motion Studio. Mit dieser App nehmen Sie die Fotos auf, überprüfen die Reihenfolge und das Timing und erstellen Ihre endgültige Videodatei, die Sie dann weitergeben können. Viele ViduKids-Projekte zeigen, dass selbst kleine Kinder ein mobiles Gerät mit einer Stop-Motion-App selbständig bedienen können. Die einfache Benutzeroberfläche der Stop-Motion-Apps ermöglicht es den Kindern, das Aufgenommene sofort zu betrachten. Die Produktionsschritte für ein Stop-Motion-Projekt sind:

- **Aufbau des Stop-Motion-Studios:** Suchen Sie einen Ort, an dem Sie Ihre Animation aufnehmen können (achten Sie auf ausreichende Beleuchtung), richten Sie Ihren Hintergrund ein, arrangieren Sie Ihre Objekte
- **Stellen Sie Ihr Tablet oder Smartphone auf ein Stativ oder auf eine selbstgebaute Befestigung** (z. B. eine offene Schachtel über der Aufnahmefläche)
- **Öffnen der App und Beginn der Aufnahme von Fotos** (nach jeder kleinen Veränderung der Objekte wird ein Foto gemacht, kleinere Veränderungen helfen einer flüssigeren Animation)

- **Überprüfen der Animation in der Vorschau**, eventuell Fotos löschen oder hinzufügen
- **Hinzufügen von Titel, Ton und Musik** (optional)
- **Exportieren der Animation** - Erstellen einer Videodatei, zum Weitergeben und Teilen

Wie bereits erwähnt, können Stop-Motion-Videos auch mit Digitalkameras und Computern erstellt werden. Sie können eine digitale Fotokamera auf einem Stativ aufstellen, so viele Fotos wie nötig machen und diese anschließend auf einen Computer übertragen. Diese können Sie dann mit einer Stop-Motion-Software oder einer integrierten Software wie „Fotos“ (Windows 10) oder „iMovie“ (macOS) arbeiten. Wichtig ist, die Dauer der Fotos sehr kurz zu halten (ein Bruchteil einer Sekunde).

### **Postproduktion/Videobearbeitung (Fortgeschrittenes Niveau)**

Die Videobearbeitung ist der kreative Prozess des Auswählens und Anordnens von Fotos, Videoclips, Grafiken, Musik, Sounds und Titeln und des Zusammenfügens dieser Elemente zu einem Video. Es handelt sich um einen ähnlichen Prozess, den wir bereits im Abschnitt über Stop-Motion beschrieben haben. Wenn Sie sich mit den ersten beiden ViduKids Aufgaben sicher fühlen, können Sie sich mit der Videobearbeitung beschäftigen, um z. B. Tonaufnahmen in Ihre Mathevideos einzubauen. Da es sich dabei um einen eher technischen Prozess handelt, können Sie ihn besser gemeinsam mit Ihren Kindern durchführen. Die Videobearbeitung ist sowohl für mobile Geräte als auch für Computer eine Option. Zu den kostenlosen Programmen gehören FilmoraGo (Android), Filmora (Win 10) und iMovie (beide iOS/macOS).

Jede Videobearbeitung besteht aus drei Schritten:

- Importieren
- Schneiden
- Exportieren

**1. Importieren:** Kopieren Sie alle Quelldateien in einen Ordner (Fotos, Videoclips, Grafiken, Ton/Audio). Wenn Sie eine Kamera verwendet haben, sollten Sie die Kamera an den Computer anschließen (normalerweise mit einem USB-Kabel) oder die Speicherkarte der Kamera in den Kartenleser Ihres Computers oder in ein externes Kartenlesegerät stecken. Wenn Sie Fotos und Videos mit einem mobilen Gerät aufgenommen haben, ist schon alles vorbereitet. Möglicherweise müssen Sie nur herausfinden, wo Ihr Gerät Ihre Aufnahmen gespeichert hat.

**2. Schneiden:** die Entwicklung des Videos kontinuierlich beobachten: Anschauen des gesamten Foto- und Videomaterials, erstellen eines ersten Ablaufplans, anlegen der Videos und Fotos auf der Zeitachse, kürzen der Videos, Ändern der Reihenfolge der Fotos/Videos, Musik und Geräusche, Titel für Anfang, Abschluss und eventuell Untertitel hinzufügen.

Achten Sie auf das Urheberrecht für Bildmaterial und Musik. Wenn Sie Zugang zu Musikern haben, die Musikclips komponieren können, ist dies bei weitem die beste Option. Unter keinen Umständen darf kommerzielles Material verwendet werden. Wenn Sie dies tun, riskieren Sie rechtliche Konsequenzen.

**3. Exportieren:** Jetzt wird das Video exportiert. Dieser Vorgang wird „Rendering“ genannt, bei dem eine neue

Videodatei erstellt wird. Alle Softwarepakete bieten Voreinstellungen, mit denen die Qualität und das Format des Videos ausgewählt werden können. Oft gibt es auch eine Option „Empfohlen“. Je höher die Komprimierung ist, desto geringer ist die Dateigröße, aber desto geringer ist auch die Qualität. Gängige Dateiformate basieren auf MP4 (Standard Nr. 4 der Moving Picture Experts Group).

Sie können diese Datei in der Lerngruppe zeigen, auf Ihre Kindergartenwebsite stellen oder in sozialen Netzwerken teilen (natürlich nur, wenn die Erlaubnis zur Veröffentlichung geklärt ist oder keine Kinder zu sehen oder zu hören sind). Wir freuen uns auch über einen Link.





**Kinder sehen sich ein Video an und reflektieren es**



# Referenzen

- 1 Frühkindliche Bildungs- und Betreuungseinrichtungen (d. h. Vorschulen, Kindergärten, Kindertagesstätten, Kinderkrippen und viele andere) und ihre Mitarbeitende (Vorschullehrerin/Vorschullehrer, Kindergärtnerin/Kindergärtner, Erzieherin/Erzieher, Pädagogin/Pädagoge, Kinderbetreuerin/Kinderbetreuer und viele andere) haben in den verschiedenen Ländern der Welt viele verschiedene Bezeichnungen. Im Folgenden werden wir den Begriff „Kindergarten“ für alle frühkindliche Bildungseinrichtungen für Kinder vor der Schulpflicht (in den meisten Ländern 0-6 Jahre) und den Begriff „Erzieherin und Erzieher“ für alle Fachkräfte, die in diesen Kindergärten arbeiten, verwenden.
- 2 Vygotsky, L. (2013). *Fantasi och kreativitet i barndomen*. Didalos and Corsaro, W. A. (2017). *The sociology of childhood*. SAGE.
- 3 Dahlberg, G. & Lenç Taguchi, H. (1994). *Förskola och skola om två skilda traditioner och om visionen om en mötesplats*. HLS Förlag.
- 4 Vygotsky (2013)
- 5 Corsaro (2017)
- 6 Pramling Samuelsson, I. & Johansson, E. (2006). Play and learning—inseparable dimensions in preschool practice, *Early Child Development and Care*, 176(1), 47-65, DOI: [10.1080/0300443042000302654](https://doi.org/10.1080/0300443042000302654)
- 7 Damon, W. (1977). *The social world of the child*. Jossey-Bass Publishers.
- 8 Pramling Samuelsson & Johansson (2006)
- 9 Cf. Duncan, G. J., Dowsett, C. J., Claessens, A., Magnuson, K., & Huston, A. C. (2007). School readiness and later achievement. *Developmental Psychology*, 43(6), 1428-1446. / Geary, D. C., Hoard, M. K., Nugent, L., & Bailey, D. H. (2013). Adolescents' Functional Numeracy Is Predicted by Their School Entry Number System Knowledge. *PLOS ONE*, 8(1), e54651. <http://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0054651> / Carmichael, C., MacDonald, A., & McFarland-Piazza, L. (2014). Predictors of numeracy performance in national testing programs: Insights from the longitudinal study of Australian children. *British Educational Research Journal* 40(4), 637-659. <https://doi.org/10.1002/berj.3104>
- 10 Watts, T. W., Duncan, G. J., Clements, D. H., & Sarama, J. (2018). What Is the Long-Run Impact of Learning Mathematics During Preschool? *Child Dev*, 89(2), 539-555. <https://doi.org/10.1111/cdev.12713>
- 11 Siraj Blatchford, I. (2007). Creativity, Communication and Collaboration: The Identification of Pedagogic Progression in Sustained Shared Thinking. *Asia-Pacific journal of research in early childhood education*, 1(2), 3-23.
- 12 Shen, Y., & Edwards, C. P. (2017). Mathematical Creativity for the youngest school children: Kindergarten to third grade teachers' interpretations of what it is and how to promote it. *The Mathematics Enthusiast*, 14(1), 325-345. <https://scholarworks.umt.edu/tme/vol14/iss1/19>
- 13 Katz, L. G. (2010). STEM in the early years. *Early Childhood Research and Practice*. <http://ecrp.uiuc.edu/beyond/seed/katz.html>
- 14 Bishop, A. J. (1988a). Mathematics education in its cultural context. *Educational Studies in Mathematics*, 19(2), 179-191. <http://www.jstor.org/stable/3482573>
- 15 Ibid., pp. 182-184
- 16 Bishop, A. J. (1988b). *Mathematical Enculturation: a Cultural Perspective on Mathematics Education*. Kluwer.
- 17 Bishop (1988a, pp. 182-183)
- 18 Thiel, O. (2010). Teachers' attitudes towards mathematics in early childhood education. *European Early Childhood Education Research Journal*, 18(1), 105-115. <https://doi.org/10.1080/13502930903520090>
- 19 E.g. Clements, D. H., & Sarama, J. (2009). *Learning and Teaching Early Math. The Learning Trajectories Approach*. Routledge.
- 20 Poland, M., & van Oers, B. (2007). Effects of schematising on mathematical development. *European Early Childhood Education Research Journal*, 15(2), 269-293. <https://doi.org/10.1080/13502930701321600>
- 21 Otsuka, K., & Jay, T. (2017). Understanding and supporting block play: Video observation research on preschoolers' block play to identify features associated with the development of abstract thinking. *Early Child Development and Care*, 187(5-6), 990-1003. <https://doi.org/10.1080/3004430.2016.1234466>



- 22 Cf. Hayes, W. (2006). *The Progressive Education Movement: Is it Still a Factor in Today's Schools?* Rowman & Littlefield Education. <https://books.google.no/books?id=ym7uAAAAMAAJ>
- 23 Steinbring, H. (2006). What Makes a Sign a Mathematical Sign ? – An Epistemological Perspective on Mathematical Interaction. *Educational Studies in Mathematics*, 61(1), 133-162. <https://doi.org/10.1007/s10649-006-5892-z>
- 24 Adapted from *ibid.*, p. 135
- 25 Adapted from Steinbring (2006, p. 141)
- 26 Resnick, L. B. (1989). Developing Mathematical Knowledge. *American Psychologist*, 44(2), 162-169.
- 27 Bruner, J. S. (1985). On teaching thinking: An afterthought. In S. F. Chipman, J. W. Segal, & R. Glaser (Eds.), *Thinking and learning skills. Volume 2: Research and open questions* (pp. 597-608). Erlbaum.
- 28 Dockett, S., & Goff, W. (2013). Noticing young children's mathematical strengths and agency. In V. Steinle, L. Ball, & C. Bardini (Eds.), *Proceedings of the 36th Annual Conference of the Mathematics Education Research Group of Australasia* (pp. 771-774). Mathematics Education Research Group of Australasia. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED572810.pdf>
- 29 E.g., Carlsen, M. (2013). Engaging with mathematics in the kindergarten. Orchestrating a fairy tale through questioning and use of tools. *European Early Childhood Educational Research Journal*, 21(4), 502-513. <https://doi.org/10.1080/1350293X.2013.845439>
- 30 E.g., Nakken, A. H., Justnes, C. N., Bjerknæs, O., & Duenekacke, S. (2021). Fantastic Mr Fox. In O. Thiel, E. Severina, & B. Perry (Eds.), *Mathematics in Early Childhood - Research, Reflexive Practice and Innovative Pedagogy* (pp. 97-113). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780429352454>
- 31 Letnes, M.-A. (2019). Multimodal media production. Children's meaning making when producing animation in a play-based pedagogy. In C. Gray & I. Palaiologou (Eds.), *Early learning in the digital age* (pp. 180-195). SAGE.
- 32 *Ibid.*, p. 193
- 33 Pólya, G. (1945). *How to Solve It: A New Aspect of Mathematical Method*. Princeton University Press.
- 34 Letnes, M.-A., Sando, S. & Hardersen, B. (2016). *Young children (0–8) and digital technology: A qualitative exploratory study – national report – Norway*. Medietilsynet. <https://www.medietilsynet.no/globalassets/engelsk-dokumenter-og-rapporter/young-children-0-8-and-digital-technology-2016.pdf>
- 35 Undheim, M. (2022). Deltakelse, prosess og product: Kreativitet i en skapende teknologimediert samarbeidsprosess i barnehagen. *Nordic Early Childhood Educational research*, 19(1), 21–39. <https://nordiskbarnehageforskning.no/index.php/nbf/article/view/251/240>
- 36 Waterhouse, A.H.L. (2013). *I Materialenes Verden. Perspektiver og praksiser i barnehagens kunstneriske virksomhet*. Fagbokforlaget
- 37 Csikszentmihalyi, M. (1996). *Creativity*. Harper Collins
- 38 Kaufman, J.C. & Beghetto, R.A (2009). Beyond Big and Little: The Four C Model of Creativity. *Review of general psychology*, 13(1), 1-12.
- 39 Robinson, K. & Aronica, L. (2016). *Creative Schools: The Grassroots Revolution That's Transforming Education*. Penguins Books
- 40 Robinson, K. (2007). *Does schools kills creativity?* TED Talk. <https://www.youtu.be/iG9CE55wbtY>
- 41 Moe, J. (2018). Kreativitet. In N. S. Frisch, M.-A. Letnes & J. Moe (Eds.), *Boka om kunst og håndverk i barnehagen* (p. 127-151). Universitetsforlaget.
- 42 Letnes, M.-A. (2014). *Digital dannelse i barnehagen: Barnegebarns meningssskaping i arbeid med multimodal fortelling* [Ph.D. thesis]. NTNU Open. <http://hdl.handle.net/11250/270339>
- 43 Adapted from Ross, M. (1978). *The Creative Arts*. Heinemann Educational
- 44 Vygotsky (2013)
- 45 Roboom, S. (2019). *Medien zum Mitmachen - Impulse für die Medienbildung in der Kita*. Herder, p. 12.
- 46 Fedorov, A. (2008). Media Education around the World: Brief History. *Acta Didactica Napocensia*, pp. 57-68.
- 47 Hobbs, R. (2010). *Digital and Media Literacy. A Plan of Action*. The Aspen Institute, p. 19.
- 48 Buckingham, D. (2003). *media education. literacy, learning and contemporary culture*. Polity Press, p. 5.

- 49 Norðdahl, K.; Magnúsdóttir, E.; Meier, M.; Kastaun, M.; A. Hottmann, A.; Bushnyashki, Y.; Dobrev, Y.; Josephson, J. (2019). *vidubiology – creative video for biology*. Kulturring Berlin, p. 9.
- 50 Ferguson, R. in Gutierrez Martin, A., Hottmann, A. et al (2011). *Video Education, Media Education and Lifelong Learning – A European Insight*. Kulturring Berlin, p 49.
- 51 Selander, S., & Kress, G. (2010). *Design för lärande - ett multimodelt perspektiv*. Nordsteds, p. 114.
- 52 Adapted from *ibid*.
- 53 Bird, J., Colliver, Y., & Edwards, S. (2014). The camera is not a methodology: towards a framework for understanding young children's use of video cameras. *Early Child Development and Care*, 184(11), 1741-1756. <https://doi.org/10.1080/03004430.2013.878711>, p. 1750.
- 54 Letnes (2019), p. 187.
- 55 *ibid.*, p. 186.
- 56 See <https://vidukids.eu/wp-content/uploads/2021/10/ViduKids-logbook.pdf>
- 57 See <https://vidukids.eu/wp-content/uploads/2021/10/ViduKids-post-questionnaire.pdf>
- 58 See <https://www.kirkpatrickpartners.com/the-kirkpatrick-model/>

**ViduKids** ist ein Projekt im Rahmen des Programms ERASMUS+ der Europäischen Kommission, Leitaktion 2 Zusammenarbeit für Innovation und Austausch bewährter Verfahren, Strategische Partnerschaft 1 Strategische Partnerschaften für Schulbildung.

- Projekt-Nr. 2020-1-NO01-KA201-076442 -

Der Inhalt dieser Broschüre gibt nur die Ansichten der Autoren wieder, und die Kommission kann nicht für die Verwendung der darin enthaltenen Informationen verantwortlich gemacht werden.

**Partner:**

Dronning Mauds Minne Høgskolen for barnehagelærerutdanning, Trondheim, Norwegen  
Oliver Thiel, Jørgen Moe, Signe M. Hanssen, Anne Hj. Nakken

Vrtec Mavrica Brežice, Slowenien  
Silvija Komočar, Bojana Vogrinc, Jožica Graj, Nataša Kostrevc

Kulturring in Berlin, Deutschland  
Armin Hottmann, Lucy Hottmann, Uwe Lauterkorn

Universidade de Coimbra, Portugal  
Piedade Vaz Rebelo, Graça Bidarra

Eurek@, Perugia, Italien  
Corinna Bartoletti, Francesca Ferrini



November 2022

Queen Maud University College of Early Childhood Education

Thron Nergaards veg 7, 7044 Trondheim, Norway

Website: <https://dmmh.no/> E-Mail: [oth@dmmh.no](mailto:oth@dmmh.no)



**QueenMaudUniversityCollege**

OF EARLY CHILDHOOD EDUCATION