

MINT im Kindergarten 2020

*Mathematik,
Informatik,
Naturwissenschaft und
Technik*



Audi Hungaria Schule Győr



Inhaltsverzeichnis

1. Vorwort	4
2. MINT im Kindergarten	5
2.1 Die Bedeutung der MINT-Förderung	6
2.2 Der Prozess der MINT-Förderung im Kindergarten	6
2.3 Rolle der pädagogischen Fachkraft als Lernbegleitung	9
2.4 Raumgestaltung	9
3. Naturwissenschaftliche Grunderfahrungen - laut des MINT Konzepts	10
3.1 Einleitung	10
3.2 Pädagogische Rolle und Methode	11
3.3 Ziele und Aufgaben	14
4. Mathematik	15
5. Informatik	16
6. Technik	16
7. Zusammenarbeit mit den Eltern	17
8. Zukünftige Entwicklungsmöglichkeiten	17
9. Langfristige Ziele	18
9.1 Zieldimensionen der Bildung der nachhaltigen Entwicklung	19
Anhang 1. - Experimentieren im Kindergarten (AG)	21
1.1 Vorwort	21
1.2 Ablauf der Experimente im Kindergarten	22
1.3 Ziele und Aufgaben	23
1.2 Thematischer Jahresplan	24
1.2.1 Oktober - unsere Sinnesorgane	24
1.2.2 November	25
1.2.3 Dezember – Das Licht	26
1.2.4 Januar - Änderungen / Variationen / der Aggregatzustand	26
1.2.5 Februar - Die Gase	27
1.2.6 März - Flüssigkeiten	28

1.2.7 April - Umweltschutz	29
1.2.8 Mai - Physische und chemische Phänomen.....	29
Anhang 2.: LEGO-Mathe AG:.....	30
2.1 Vorwort	30
2.2 Prinzipien der LEGO-Mathe	31
2.3 Ziele und Aufgaben der LEGO-Mathe	32
2.4 Jahresplan.....	33
2.4.1 Herbst: Oktober, November	33
2.4.2 Winter: Dezember, Januar, Februar	34
2.4.3 Frühling: März, April, Mai	36
Anhang 3. - Roboter Programmieren AG.....	38
3.1 Vorwort - Was bedeutet Programmieren?	38
3.2 Ziele und Aufgaben	38
3.3 Programmieren im Kindergartenalter	39

1. Vorwort

**„Der Beginn aller Wissenschaften ist das Erstaunen,
dass die Dinge sind, wie sie sind.“**

(Aristoteles)

Stellen wir uns einmal folgende Situation vor: Auf dem Kindergarten-Spielplatz steht nach dem nächtlichen Regen eine große Pfütze, die die Kinder magisch anzieht. Außer in die Pfütze zu springen und Pfützen Wanderung zu machen fallen den größeren Kindern falls bestimmt ganz viele Fragen ein. ZB:

„Was schwimmt und was geht unter? Wie hoch fliegen die Wassertropfen, wenn wir in die Pfütze springen? Ist das Wasser farbig?“

Forschungsergebnisse zeigen, dass Kinder von Geburt an Problemlöser und begeisterte Tüftler sind. Sie sind voller Neugier und wollen ihre Umgebung erkunden. Grundlage jeder Forschertätigkeit ist die Beobachtung. Kinder beobachten permanent: andere Kinder, ihre Umwelt, die Erwachsenen. Aus dem, was sie sehen, dem, was sie schon erfahren haben und wissen, versuchen sie, sich die Welt zu erklären.

Das Auseinandersetzen mit Wissenschaften und technischen Fragen fördert ihre Entwicklung in unterschiedlichen Kompetenzbereichen wie Motorik, abstraktes Denken, oder Kreativität. Kinder besitzen bereits sehr früh erstaunliche Fähigkeiten im Wahrnehmen und Denken. Sie treten in Beziehung mit ihrer Umwelt, indem sie beobachten, vergleichen und forschen. Bildungsprozesse werden heute als aktive, von innen gesteuerte Prozesse des Kindes verstanden, die durch eigenes Handeln, Empfinden, Fühlen, Denken und Bewerten geprägt sind.

Kinder lieben es, zu forschen, zu entdecken, zu experimentieren und sich in Projekten auszuprobieren. Gerade in den Bereichen Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften und Technik-kurz MINT-, bieten sich dafür vielfältige Möglichkeiten. Im Kindergarten- und Vorschulalter geht es in diesem Bildungsbereich vor allem darum, Kinder ihre eigenen Erfahrungen machen zu lassen und ihnen einen positiven Zugang zu mathematisch-naturwissenschaftlichen Themen zu ermöglichen.

2. MINT im Kindergarten

Das Interesse an MINT-Themen kann und sollte schon in der frühen Kindheit geweckt und in den sich daran anschließenden Schuljahren gefestigt werden. Fachkundiger Unterricht muss praktische Relevanz aufweisen, den alltäglichen Nutzen der Themen hervorheben, die Inhalte in wirtschaftliche Zusammenhänge stellen und Bezüge zu neuen Technologien und aktuellen Entwicklungen in der Gesellschaft darlegen. Dies gilt insbesondere für die Schlüsselphase der Interessens- und Identitätsbildung junger Menschen, in der sich Berufsvorstellungen konkretisieren. Das Lernen mit digitalen Medien auf der Grundlage geeigneter pädagogischer Konzepte eröffnet insbesondere für den MINT-Bereich neue Chancen und Möglichkeiten. Eine zeitgemäße, spannende Vermittlung mit Hilfe digitaler Angebote trägt dazu bei, das Interesse wach zu halten.

Um das Interesse über die ganze Bildungsbiographie lebendig zu halten, benötigen wir altersgerechte und den individuellen Fähigkeiten entsprechende Angebote vom Kindergarten über den Primarschulbereich bis in die berufsentscheidenden Jahre.

MINT-Förderung im Kindergarten kann den entscheidenden Zugang zu den Bereichen Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften und Technik eröffnen und ein grundlegendes Verständnis anbahnen. Kinder sind neugierig, sie interessieren sich für Mengen, die Umwelt und Technik und naturwissenschaftlichen Fächern.

Die frühkindlichen und schulischen Bildungseinrichtungen nehmen eine Schlüsselrolle bei der Vermittlung von MINT-Kompetenzen ein.

„Das Interesse des Kindes hängt von der Möglichkeit ab,
eigene Entdeckungen zu machen.“

Dieser Grundsatz der Montessori-Pädagogik trifft für den Bildungsbereich MINT ganz besonders zu. In naturwissenschaftlichen Experimenten folgen Kinder ihrer natürlichen Neugier, entdecken elementare Phänomene der Natur und lernen nachhaltig durch eigene Erfahrung. Spielerisch begreifen sie Schritt für Schritt die Welt der Zahlen und Formen und lernen physikalische Zusammenhänge zu verstehen. Medienkompetenz zu erlernen, mit digitalen Medien Erfahrungen zu machen und etwas über digitale Medien und die Funktionsweisen von Computern zu lernen, gehört ebenfalls in diesen Bildungsbereich. Da die Welt immer digitaler wird, gewinnt ein durchdachtes Medienkonzept und die pädagogische Arbeit im Bereich digitale Bildung in Krippe, Kindergarten, Kita, Schule und Hort zunehmend an Bedeutung. Unterschiedliche Spielmöglichkeiten und verschiedene Projekte mit spannenden Ergebnissen wecken die Freude am Ausprobieren, Entdecken und Lernen.

2.1 Die Bedeutung der MINT-Förderung

MINT-Förderung:

ein Begriff, der in aller Munde ist, aber was bedeutet eigentlich MINT?

M - wie Mathematik

I - wie Informatik

(im KiGa-Alltag denken wir hierbei an das Heranführen an und die Nutzung von neueren Medien)

N - wie Naturwissenschaften

T - wie Technik

Und diese Themen haben etwas mit vorschulischer Bildung in unserem Kindergarten zu tun? Die Antwort lautet eindeutig: JA!

Genau wie bei der Sprache und den sozialen und emotionalen Kompetenzen wird auch hier der Bildungs-Grundstein in den ersten Lebensjahren gelegt.

Alltagsintegrierte MINT-Förderung umfasst weitaus mehr als Experimentieren und ist nichts, was zusätzlich „erledigt“ werden soll. Es geht auch nicht darum, einen vorgegeben Plan mit einem feststehenden Ergebnis umzusetzen. Beim Forschen sind pädagogische Fachkräfte auch immer Lernende.

Mit Kindern gemeinsam forschen - darum geht es! Und das im alltäglichen Geschehen in dem Kindergarten. Förderung und Bildung von Kindern gelingt in für sie bedeutsamen Situationen.

2.2 Der Prozess der MINT-Förderung im Kindergarten

Die MINT-Förderung hat zum Ziel, Kinder für Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften und Technik zu begeistern sowie das vorhandene Interesse an diesen Disziplinen wachzuhalten. Sowohl eine frühe und anhaltende MINT Förderung als auch die Selbsteinschätzung im Umgang mit Naturwissenschaften und Technik spielen dabei eine bedeutende Rolle. Erfolgserlebnisse und Vorbilder sind besonders für Mädchen bereits im Kindergarten wichtig.

- *Freude am Experimentieren*

Die Anregungen sollten an die Lebenswelt der Kinder anknüpfen. Praktische und handlungsorientierte Fragestellungen fördern das Interesse an Technik. Wie funktionieren Haushaltsgegenstände? Wie pumpt man Luft in den Fußball? Warum schwimmt das selbst gebaute Holzschiff? Spielen, ausprobieren und entdecken liegt in der Natur der Kinder. Kindergerechtes Material steigert die Freude am Experimentieren und Ausprobieren. Für den 1. Zyklus ist das Spiel die zentrale Lernform.

- Lehrplanbezüge

Wir streben an, dass die Kinder Erfahrungen mit Bewegungen und Kräften beschreiben und einordnen sowie die Wirkungen von Kräften in Alltagssprache beschreiben können.

Auf die Frage «Warum ist das und das so?» finden sie Antworten wie «Weil es.....». Angeregt durch Fragen überprüfen sie Hypothesen. Die einzelnen Situationen machen die Kinder neugierig, lenken sie auf andere Fragestellungen und regen weitere Untersuchungen an. Daneben erleben die Kinder ihren eigenen Körper – sie sind aktiv. Das Üben von koordinativen Fähigkeiten und das Verfeinern von motorischen Fertigkeiten ist bei vielen naturwissenschaftlichen Versuchen zentral. Beispiele dazu sind: Regenwürmer zum Betrachten vorsichtig hochheben, mit Pipetten arbeiten oder Distanzen abmessen. Auch die Wahrnehmung spielt beim Experimentieren eine entscheidende Rolle. Die Kinder fokussieren ihre Aufmerksamkeit und üben genaues Beobachten. Dabei erkennen sie Zusammenhänge und Gesetzmäßigkeiten. Naturwissenschaftliche Fragestellungen regen die Kinder an, spielend und explorierend Konzepte aufzubauen sowie Vorstellungen zu reflektieren und weiterzuentwickeln. Fragen wie «Warum ist das so?» oder «Wozu dient dies?» tragen zu einer Differenzierung des Weltbildes bei. Sprache und Kommunikation sind nötig damit Kinder sich die Welt erklären können, indem sie ihre Erlebnisse, Erfahrungen und Empfindungen in Worte fassen. Sie erweitern ihren Wortschatz und stärken ihre Ausdrucksfähigkeit. Fantasie und Kreativität (EZ 6) sind Voraussetzungen um wahrgenommene Phänomene zu deuten, Hypothesen zu überprüfen sowie ungewohnte Sichtweisen und Lösungen zu entwickeln. Im 1. Zyklus spielt das Vorzeigen und Nachmachen (Modelllernen) eine zentrale Rolle. Neue Handgriffe beim Experimentieren lassen sich auf diese Weise leicht erlernen. Die Kinder lernen im Spiel, beim Ausprobieren und Erproben

- Kinderfragen nachgehen, Hypothesen aufstellen

Kinder sind neugierig, sie stellen Fragen, sie wollen wissen. Sie bringen sogenannte Präkonzepte mit, vorschulische Kenntnisse, die richtig oder fachlich falsch sein können. Die Vorstellungen der Kinder beeinflussen das Handeln beim Problemlösen und die Beobachtung beim Experimentieren. Fragen und Hypothesen der Kinder bauen auf diesen Präkonzepten auf. Daher ist es wichtig, die Perspektive der Kinder zu kennen und ernst zu nehmen.

- *Mit Kindern den Weg der Erkenntnisgewinnung gehen*

Ein freudvoller, lustvoller, spielerischer Zugang zum Neuen regt Lernprozesse an. Nicht immer ist ein endgültiges Ergebnis das Ziel – oft ist der Weg wesentlicher. Wie bin ich unterwegs? Woran bin ich? Was kommt als Nächstes? Dieser «Forscherkreis» oder Experimentierzyklus genannte Weg greift in stufengerechter Weise bereits die Arbeitsweise von Forscherinnen und Forschern auf.

Die Teilschritte sind:

- a) Fragen an die Natur stellen,
- b) Ideen und Vermutungen sammeln (Hypothese),
- c) ausprobieren und Experiment durchführen (Durchführungsphase),
- d) beobachten und beschreiben,
- e) Ergebnisse dokumentieren,
- f) Ergebnisse erörtern (schlussfolgern).

Die Aufmerksamkeit auf wesentliche Merkmale einer Situation zu fokussieren ermöglicht naturwissenschaftliches Verständnis. Kinder formulieren für sich Ad-hoc-Erklärungen und entwickeln Vermutungen, warum etwas so ist. Es ist noch unwichtig, ob die Erklärung brauchbar ist, ob die Hypothese nur manchmal stimmt oder gar nicht taugt. Ihre Vermutungen überprüfen die Kinder indem sie nachdenken, diskutieren, vergleichen und ausprobieren. Eine so gefundene, einleuchtende Erklärung kann in ähnlichen Situationen überprüft werden. Kann mit dieser Hypothese vielleicht sogar vorhergesagt werden, was in einer vergleichbaren Situation passieren wird? Abschließend erklären die Kinder das Ergebnis in eigenen Worten. Sie beschreiben das Bemerkenswerte, zeigen was sie überprüft haben und in welchen Situationen die Erklärung offenbar funktioniert. Indem sie ihre Beobachtungen zeichnerisch und sprachlich verarbeiten sowie Erkenntnisse auf neue Phänomene und Sachverhalte übertragen, reflektieren die Kinder ihr Tun. Die „Ergebnisse“ entstehen meist im Prozess des Forschens, sind oftmals nicht vorhersehbar und überraschend. Bereichernd und zugleich entlastend für alle Beteiligte: Es gibt kein Falsch und Richtig! Es ist nur anders!

Die Forscherthemen sollen einen Bezug zum Alltag haben, Anregungen und Ideen der Kinder müssen aufgegriffen werden. Es eignet sich fast alles was Kinder aus ihrer Lebenswelt kennen.

Was braucht es, um sie wahrzunehmen?

Als wichtigste Voraussetzung sollte die Offenheit der Erwachsenen benannt werden, den Kindern und sich selbst die Zeit zu geben, die Umwelt wahrzunehmen, alltägliche Dinge zu sehen, zu beobachten, zu „erforschen“. Die Forschungsanlässe sind

quasi immer und überall vorhanden und wir die Themen nur aufgreifen und sie uns bewusst machen müssen, damit wir uns mit den Kindern gemeinsam auf den Weg machen können, um Antworten auf die vielen Fragen zu finden.

Kinder sind die geborenen Forscher – wenn wir diese Aussage ernst nehmen, was bedeutet das dann für uns Erwachsene im alltäglichen Geschehen? Ist uns der Blick auf bedeutsame Situationen für Kinder im Alltag durch die gewachsenen Anforderungen verlorengegangen? Dann sollten wir die Chance ergreifen und nutzen, durch die Auseinandersetzung mit dieser Thematik unseren Blick wieder zu öffnen für die „Kleinigkeiten“, die eine so immens große Bedeutung für die Bildung von Kindern haben.

2.3 Rolle der pädagogischen Fachkraft als Lernbegleitung

Erwachsene sollten sich im gemeinsamen Forschungsprozess mit den Kindern als Lernbegleitung verstehen. Dies beinhaltet Beobachtung, Impulse geben, im Dialog begleiten, Wissen vermitteln, als Ansprechpartner-in zur Verfügung stehen, Verstehen der Kinder sichern, Dokumentation des Prozesses.

Sie geben den Raum (sowohl im wörtlichen als auch übertragenen Sinn) und den Rahmen für die Möglichkeiten der Kinder zum Forschen vor und schaffen somit gute Entwicklungsbedingungen.

Im Prozess des gemeinsamen Forschens mit den Kindern wird vorhandenes Wissen angewendet und vertieft. Gleichzeitig erfährt die pädagogische Fachkraft Selbstvertrauen als Lernbegleitung und entwickelt ein professionelles Rollen- und Selbstverständnis. Grundvoraussetzung hierfür ist eine offene, forschende Haltung.

2.4 Raumgestaltung

Wodurch zeichnet sich eine gute Raumgestaltung mit vielen Möglichkeiten zum Forschen aus?

Kinder müssen ungehinderten Zugang zu den vielfältigsten Forschermaterialien haben! Hier sind der Phantasie keine Grenzen gesetzt!

Kinder sind von Geburt an neugierig und entdecken die Welt mit allen Sinnen. Für die Kleinsten in unserem Kindergarten können wir durch das Bereitstellen von verschiedenen Materialien dazu beitragen, dass sie vielfältige Gelegenheiten zum Entdecken erhalten. Ein abgewandelter „Wassertornado“, der mit Grieß, Sand oder ähnlichen Materialien gefüllt wurde, fasziniert durch Geräusche und lädt zum Ausprobieren ein. Kinder in diesem Alter nehmen die Dinge mit allen Sinnen wahr und konzentrieren sich darauf. Lassen wir ihnen die Zeit für ihre Beobachtungen und Wahrnehmungen. Erst danach ist eine sprachliche Begleitung sinnvoll. Auch die Frage, was schwimmt oder sinkt, interessiert kleine Kinder. Was rollt, was klappert, was ist weich... ?

Grundlegende Forscherinstrumente gehören dazu: Lupen, Pipetten, Pinzetten, verschiedene Gefäße etc. Der Raum sollte durch seine gute Strukturierung und Ausstattung zum Forschen einladen. Wichtig hierbei ist, dass die pädagogischen Fachkräfte in regelmäßigen Abständen beobachten, ob das angebotene Material mit den Interessen der Kinder übereinstimmt und eventuell Veränderungen vornehmen.

3. Naturwissenschaftliche Grunderfahrungen - laut des MINT Konzepts

3.1 Einleitung

Das Grundkonzept ist in diesem Naturwissenschaftliche-Bereich, die permanent vorhandenen Forschungsanlässe zu sehen, den Fragen der Kinder aufmerksam zuzuhören, die Phänomene im Alltag und in der Natur wahrzunehmen und all dies zu nutzen, um gemeinsam mit den Kindern auf “Entdeckungsreise” ins “Forscherland” zu gehen.

Der Unterschied zwischen Entdecken und Forschen

Entdecken im Sinne der MINT-Bildung bedeutet, dass Kinder ihre Welt mit all ihren Sinnen erfahren und durch aktives Ausprobieren und variierte Wiederholungen spielerisch erleben. „Wie viele Blätter schwimmen auf dem Wasser?“ „Gehen sie unter?“ Solche Grunderfahrungen bilden die Basis für das weitere Fragen und Lernen.

Beim Forschen (auch forschendes Lernen genannt) – der gezielten Auseinandersetzung mit einer Frage, einem Problem oder einem Bedarf – gehen die Kinder systematisch vor. „Wieso schwimmt das Blatt auf dem Wasser?“ „Was passiert, wenn ich ein Steinchen auf das Blatt lege?“ Hierbei wechseln sich Phasen des (Nach-)Denkens mit Phasen des Gestaltens oder Handelns ab.

3.2 Pädagogische Rolle und Methode

Pädagogische Rolle

Als Pädagoginnen müssen wir uns bewusstmachen, dass wir Vorbilder für die Kinder sind in all unseren Handlungen und Äußerungen. Unsere Einstellung zu der Natur, zu den Pflanzen und zu den Tieren kann die Kinder ganz stark beeinflussen. Wir sollen für die Kinder ein gutes Beispiel zeigen, wie sie mit allen Lebewesen richtig umgehen sollen und die vorerst respektieren sollen.

Wenn wir den unvoreingenommenen Blick auf die Kinder und ihre Entdeckerfreude haben, diese wahrnehmen und als Grundlage unseres pädagogischen Handelns nutzen, die Kinder ernst nehmen mit ihren Interessen und Bedürfnissen, darauf eingehen und uns gemeinsam mit ihnen auf den Weg machen, ihren Fragen auf den Grund zu gehen und Antworten zu finden, dann werden Kinder sich ernst- und angenommen fühlen und können ihr Bild von der Welt entwickeln. Wichtig ist es, diese Lernprozesse gemeinsam mit den Kindern zu gestalten und sie zu ermutigen, eigene Ideen zu entwickeln. So werden die Kompetenzen und das Selbstbewusstsein der Kinder gestärkt.

Methode

Die Kinder sind die geborenen Forscher. Wie oft hören wir täglich von ihnen die häufigste Frage: "Warum"? Mit dieser einfachen Frage beginnt der ganze Lern-Prozess, darum ist es so wichtig bei den Kindern ihre Wissbegierde, ihre Neugier aufwecken, wozu wir Pädagoginnen die alltäglichen Forschungsanlässe und Naturphänomene jederzeit ausnutzen können, wenn wir die auch erkennen können. Wir sollen immer genug Zeit für uns und auch für die Kinder geben, die Umwelt wahrzunehmen, alltägliche Dinge zu sehen, zu beobachten, zu "erforschen".

Die wichtigste Maxime für die Begleitung der Kinder ist Zurückhaltung! Zurückhaltung heißt in diesem Zusammenhang:

- Zeit lassen und geben für Entdeckungen
- Vertrauen haben in die Tätigkeiten der Kinder
- Zuhören
- Beobachten der kindlichen Handlungen
- Fragen der Kinder aufgreifen bzw. Fragen stellen

Wie sollen wir Pädagoginnen die oben genannte Wissbegierde in einem Gruppenraum aufwecken? Wir können immer Interesse auslösenden Phänomene in der Gruppe einbringen z.B. lebenden Tiere (Regenwurm, Ameise, Fische), damit wir die Kinder auffordern, ihr Vorwissen und ihre Fragen zum Gegenstand zu artikulieren.

Es ist auch eine gute Möglichkeit die Naturphänomene in der Natur beobachten (Beobachtung des Umfelds) mit den Kindern, einfach in unserem Garten, oder durch Spaziergänge und Ausflüge – z.B. nach einem großen Regen eine Pfütze, die die Kinder sowieso magisch anzieht, suchen. Dann können wir diese Pfütze ein bisschen besser anschauen und verschiedene Fragen stellen: Ist das Wasser farbig? Wie hoch fliegen die Wassertropfen, wenn wir in die Pfütze springen? Was schwimmt und was geht unter? Und den Kindern fallen bestimmt noch mehr Fragen ein, wenn wir Pädagoginnen die Situation als Forschungsanlass gut führen.

„Wer forscht, der fragt und wer fragt, der forscht“ - das bedeutet, Forschen und Sprechen gehören zusammen.

Welche sind die richtigen Fragen, womit wir die Aktivität der Kinder fördern können?

Wie können wir Pädagoginnen bei den Forschungsanlässe weitere Fragen stellen, damit wir den Kindern beim Verstehen helfen können?

Wie sollen wir eigentlich richtig Fragen?

Es gibt verschiedene Fragetypen die das Forschen begleiten können:

- Aufmerksamkeit weckende Fragen, die zum Beobachten anregen, z.B.: Habt Ihr das bemerkt? Was geschieht gerade...?

So können Kinder Details entdecken, die sie vielleicht sonst übersehen würden.

- Handlungsfragen, z.B.: Was geschieht, wenn Du... ?

Mit diesen Fragen regen wir zum Experimentieren und zur Untersuchung von Beziehungen an. Handlungsfragen führen immer zu einem Ergebnis.

- Vergleichende Fragen, z.B. Worin gleichen sich diese Pflanzen und worin unterscheiden sie sich?

Diese führen zur genaueren Beobachtung und helfen den Kindern, diese zu ordnen.

Fragen zum Messen und Zählen, die die Kinder selbst nachprüfen können, z.B. Ist es länger, dicker, mehr, weniger... (als)?

- Problemaufwerfende Fragen, z.B. Kannst Du einen Weg finden? Hast Du eine Idee?

Diese Frage kann gewählt werden, wenn Kinder in der Lage sind, selbst etwas anzunehmen bzw. eine Situation zu erfinden und diese anschließend zu überprüfen. Es geht hierbei um die Suche nach einer Lösung. Die Ergebnisse entstehen meist im Prozess des Forschers sind oftmals nicht vorhersehbar und überraschend. Es gibt kein Falsch und Richtig! Es ist nur anders!

Wichtig ist, dass die Kinder gemeinsam mit den Pädagoginnen durch Ausprobieren zu eigenen Antworten kommen! Forschen mit Kindern ist immer auch ein dialogischer Prozess.

Die Erwachsenen halten sich zurück, beobachten die Kinder beim Forschen und bestärken sie durch gezieltes Fragen in ihrem Tun. Sie hören die Erklärungen der Kinder, sie begeben sich in einen wertschätzenden Dialog und unterstützen so deren Denkprozesse.

3.3 Ziele und Aufgaben

Allererst sollen die Pädagoginnen die Kinder im Kindergartenalter qualifiziert beim Entdecken, Forschen und Lernen zu begleiten.

Dazu sollen wir den Rahmen und natürlich den Raum für die Möglichkeiten der Kinder zum Forschen vorgeben.

Wir sollen einen Platz zum Forschen (z.B. eine Forscherecke) für die Kinder in jeder Gruppe einrichten, wo die Kinder ungestört und in Ruhe forschen können.

Wir sollen hier die Materialien nach Themen sortieren und die jederzeit nach Interessen und Bedürfnissen der Kinder ergänzen.

Wir sollen auch natürlich die nötige Forschermaterialien (Lupen, Pinzetten, Pipetten, verschiedene Gefäße) zur Verfügung stellen, und alles muss in der Augenhöhe der Kinder befindet werden.

Die Regeln beim Forschen sollen auch vereinbart werden und genauso die Verantwortlichkeit für die Forscherecke und das Material soll festgelegt werden.

Wir sollen die Materialien für Kinder immer erkennbar machen: offen präsentieren, Fotos und durchsichtige Aufbewahrungsboxen benutzen.

Wir sollen die Forschermöglichkeiten für drinnen und draußen bedenken.

Was sind unsere wichtigsten Aufgaben als Pädagoginnen in einem Forschungsprozess:

- Beobachtungen machen
- Impulse geben
- im Dialog die Kinder begleiten
- Wissen vermitteln
- Als Ansprechpartner zur Verfügung stehen
- Den Prozess dokumentieren (z.B. Fotos machen)

Jeden Tag machen wir auch einen Morgenkreis mit den Kindern, wo die Kinder die Grunderfahrungen von der Natur erwerben können. Wir besprechen immer die Merkmale des aktuellen Wetters mit deren Zusammenhänge, (" Wieso ist es heute

so dunkel - weil es ganz bewölkt ist. “) die Merkmale der Jahreszeiten (“Was passiert mit der Natur im Frühling, im Sommer usw.?”) und wir besprechen welche neue Entdeckungen die Kinder an dem Tag gemacht haben z.B. in unserer Forscherecke oder zu Hause? (“Was ist für dich heute aufgefallen? Hast du irgendeine merkwürdiges Ding beobachtet? Hast du irgendwas Interessantes erlebt was du mit uns auch mitteilen möchtest?”)

Wir möchten für die Kinder, die eine große Interesse an die Naturwissenschaften zeigen, eine Arbeitsgemeinschaft in dem Thema Forschen anbieten.

In dem Anhang befindet sich die Beschreibung unserer Forscher Arbeitsgemeinschaft (AG) für die Vorschulkinder.

4. Mathematik

Zu unseren alltäglichen Tätigkeiten gehören auch grundsätzlich die Nummern, also Mathematik erwerben die Kinder innerhalb unserer Programmen, z.B. wir zählen immer die Kinder bei dem Morgenkreis, wir sortieren die Kinder nach den Geschlechtern, dann wir entscheiden ob wir mehr Buben oder mehr Mädchen haben. Durch den ganzen Tag bieten wir Pädagoginnen den Kindern zahlreiche Möglichkeiten in dem Bereich der Mathematik verschiedene Grunderfahrungen zu sammeln.

Mathematik ist abstrakt und meint viel mehr als nur Zahlen und Rechnen. Es ist ein System mit Regeln, Mustern und Strukturen. Inzwischen ist die Ansicht widerlegt, dass Kinder im Kindergartenalter nicht in der Lage seien, den Weg vom Konkreten (z.B. Zahlenreihen aufsagen) zum Abstrakten im Bereich der Mathematik zu gehen.

Voraussetzung für die Fähigkeit zum Abstrahieren ist, dass Kinder reale und konkrete Erfahrungen mit haptischen Dingen so häufig machen können, bis es irgendwann "klick" macht und sie eigene Erkenntnisse entwickeln.

Um diesen Prozess bestmöglich zu unterstützen, sollte das pädagogische Fachpersonal in der Lage sein zu erkennen, was ein Kind gerade braucht:

- Möchte es in Ruhe gelassen werden, weil es gerade am Erforschen und Entdecken ist?

- Wirkt das Kind demotiviert und braucht eine Aufmunterung in Form eines geeigneten Materials oder Spiels?

- Braucht das Kind einen Impuls in Form eines kurzen Dialoges?

Wir möchten für die Kinder, die eine große Interesse an die Mathematik zeigen, eine Arbeitsgemeinschaft in dem Thema LEGO-Mathematik anbieten.

In dem Anhang befindet sich die Beschreibung unserer LEGO-Mathe Arbeitsgemeinschaft (AG) für die Vorschulkinder.

5. Informatik

In diesem Bereich haben wir eine gute Zusammenarbeit mit der Grundschule aufgebaut. Monatlich dürfen die Vorschulkinder in dem Informatik-Raum der Grundschule einen Besuch machen, wo sie schon einige Grunderfahrungen in dem EDV-Kenntnisse sammeln können.

In dem Kindergarten steht auch eine Aktiv-Tafel zur Verfügung, die von den Pädagoginnen gerne benutzt wird bei der Präsentation der Veranschaulichungsmittel der aktuellen Themen. Diese Tafel können wir als einen großen Monitor verwenden und alles was wir den Kindern zeigen möchten, von unserem Laptop darauf projizieren, so können wir ganz viel Papier sparen.

In der Zukunft möchten wir gerne eine Roboter Programmieren AG. starten, dieses Thema wir unten bei den zukünftigen Entwicklungsmöglichkeiten besprochen.

6. Technik

In dem Technischen- Bereich haben wir eine gut gehende Mitwirkung mit dem "Mobilis Institut" in Győr. Sie empfangen Kindergarten Gruppen und sie bieten zahlreiche spannende Gelegenheiten zum Forschen für die Kinder in dem Kindergartenalter. Wir buchen für jedes Kindergartenjahr fixen Termine bei dem Institut, wo wir mit den Vorschulkindern einen Besuch machen können und unsere Neugier befreien dürfen.

7. Zusammenarbeit mit den Eltern

“Forschen und Experimentieren macht Spaß!

Kindern ebenso wie Erwachsenen.”

MINT- Förderung bzw. Forschen mit den Kindern lässt sich erwiesenermaßen auch gut für die Zusammenarbeit mit den Eltern nutzen. In dem Kindergarten durch das Experimentieren und Forschen eine Basis für die Zusammenarbeit gelegt sein kann bzw. eine neue Qualität der Zusammenarbeit mit den Eltern erreicht wird, die dann kontinuierlich ausgebaut werden kann.

Wir können unsere Arbeit auch viel mehr transparent machen: durch die gemachten Fotos (über die verschiedenen Forschungs- und Entdeckungsprozesse) können wir den Eltern erläutern was die Kinder in dem genannten Prozess gelernt haben, wie sie die Erfahrungen gesammelt haben, und wie sie zu eigenen Ideen gekommen sind. Wir können diese Fotos immer für die Eltern darstellen, und eine Möglichkeit für sie geben, über diese Erlebnisse mit ihren Kindern zu diskutieren.

8. Zukünftige Entwicklungsmöglichkeiten

Wir möchten in der Zukunft verschiedene “Haus-Wettbewerbe” in den naturwissenschaftlichen Themen für die Kinder anbieten, wo sie sich ausprobieren können, und wo wir Pädagoginnen alle Lösungen wahrnehmen und annehmen. Die Wettbewerbe sind gute Gelegenheiten zum Entdecken, zum Forschen, zu eigenen Ideen kommen, zu denken, zu Problem lösen, zu Diskutieren und zu Verstehen. Alle Teilnehmer gewinnt, und es ist auch eine prachttvolle Möglichkeit die Eltern in dem Prozess einzuziehen und natürlich auch ein guter Anlass die Talente zu suchen.

Wir möchten daneben Ausstellungen in den naturwissenschaftlichen Themen organisieren, wo die Kinder ihre eigenen Arbeiten und Entdeckungen darstellen und

ihre Ergebnisse erläutern können. Wir können zu jedem aktuellen Thema einen ganzen Tag angeben, wo wir diese Kinder-Entdeckungen mit den Eltern kennenlernen: "Tag der kleinen Forscher".

Wir möchten unbedingt unsere Forscherecken ausgestalten und mit den erforderlichen Forschungsmaterialien ausrüsten.

Zu dem Thema passenden Arbeitsgemeinschaften (AG): wie die LEGO-Mathe AG., die Forscher AG. oder die Roboter-Programmieren AG. möchten wir auch für die Vorschulkinder betätigen, und die dazu nötige Materialien besorgen. Die Beschreibungen dieser Programmangeboten befinden sich unten in dem Anhang.

9. Langfristige Ziele

Gute frühe Bildung in den Bereichen Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften und Technik (MINT) hat das Ziel: Mädchen und Jungen stark für die Zukunft zu machen und zu nachhaltigem Handeln zu befähigen.

Die der MINT-Bildung zugrundeliegenden Forschungsdisziplinen sind dem Ideal der Erkenntnisgewinnung und der Freiheit von Forschung verpflichtet. Mit wissenschaftlicher Methodik und Reflexion streben sie nach intersubjektiv nachvollziehbaren Aussagen und Erkenntnissen. Gleichzeitig werden in den naturwissenschaftlichen Disziplinen Fragen des Zugangs, der Anwendung und Verwertung dieser Erkenntnisse und möglicherweise damit verknüpfter ökologischer und/ oder gesellschaftlicher Folgen diskutiert. Ethik- und Wertediskussionen sind Bestandteil von Wissenschaft.

Im MINT-Bildungskonzept entspricht dieser Zugang zu Naturwissenschaftlichen Phänomenen dem Anknüpfen an die Neugier und das Explorationsstreben der Kinder, an den Drang, den Dingen auf den Grund gehen zu wollen und Fragen zu stellen, an ein menschliches Grundbedürfnis, sich die Welt verstehend anzueignen.

Wissenschaft und Forschung bewegen sich darüber hinaus in ihrem jeweiligen historischen, gesellschaftlichen Kontext und beeinflussen gesellschaftliche Entwicklungen.

Die MINT-Disziplinen sind herausgefordert, sich in den gesellschaftlichen Such-, Lern- und Gestaltungsprozess zur Lösung globaler Nachhaltigkeitsfragen einzubringen und ihren Beitrag zu (nicht-)nachhaltigen Entwicklungen zu reflektieren.

Gute MINT-Bildung berücksichtigt diesen gesellschaftlichen Kontext. MINT-Bildung beschäftigt sich daher immer auch damit, das MINT-Wissen in sinnvolle Handlungen zum Wohle aller einfließen zu lassen, und mit den Werten und Debatten, die dazu beitragen. MINT-Bildung zielt daher auch darauf ab, sich die Welt umfassend zu erschließen und Gelerntes auf Grundlage einer Wertebasis anzuwenden.

Laut vielen verschiedenen Forschungsarbeiten und psychologischen Studien in dem Thema tatsächlich kann man sagen, dass Kinder bereits im Kindergartenalter Fähigkeiten entwickeln, die für das Verständnis von Nachhaltigkeits-Aspekten und für die Teilhabe an einer Bildung für nachhaltige Entwicklung als relevant gelten. Damit scheinen wichtige Grundlagen schon früh vorhanden zu sein, die sich im Verlauf der Entwicklung weiter ausdifferenzieren. Auch die junge Kinder bereits die entwicklungspsychologischen Voraussetzungen und Fähigkeiten haben, sich mit Fragen, Problemen und Lösungen im Kontext nachhaltiger Entwicklung auseinanderzusetzen.

9.1 Zieldimensionen der Bildung der nachhaltigen Entwicklung

Mädchen und Jungen brauchen die Fähigkeiten und das Selbstvertrauen, in einer komplexen, sich schnell wandelnden Welt selbstbestimmt und verantwortungsvoll zu handeln, dazu brauchen wir die wichtigsten Zieldimensionen erkennen:

- Verstehen und Erkennen: Die Kinder und die Fachkräfte können grundlegende Konzepte verstehen und Wissen aufbauen.
- Reflektieren und Bewerten: Die Kinder und die Fachkräfte können Probleme (z.B. nicht-nachhaltiger Entwicklung) erkennen, Perspektiven verstehen und konstruktive Auseinandersetzungen führen.
- Handeln: Die Kinder und die Fachkräfte können sich an Entscheidungen beteiligen, Lösungen aushandeln und etwas im eigenen Alltag verändern.
- Motivation: Die Kinder und Fachkräfte können Interessen entwickeln, z.B. für Klimafragen oder soziale Gerechtigkeit, und Selbstwirksamkeit erfahren, z.B. in der Auseinandersetzung damit auf lokaler Ebene.
- Werte und moralische Optionen: Die Kinder und die Fachkräfte machen Erfahrungen mit Werten und mit der Aushandlung und Reflexion von Wertmaßstäben. Damit

wird eine reflektierte Haltung der kritischen Prüfung und Anwendung moralischer Normen und perspektivisch eine ethische Urteilskraft angebahnt.

Durch Bildung für nachhaltige Entwicklung können Kinder Kompetenzen erwerben, um unsere Welt mit ihren begrenzten Ressourcen zu erforschen, zu verstehen und aktiv im Sinne einer nachhaltigen Entwicklung zu gestalten.

Das Bildungskonzept der nachhaltigen Entwicklung wird weltweit genutzt, um darzustellen, welches Wissen, welche Kompetenzen und Haltungen notwendig sind, um Menschen zu zukunftsfähigem Denken und Handeln im Sinne nachhaltiger Entwicklung zu befähigen, und wie dies befördert werden kann.

Anhänge

Anhang I. :Forscher AG.:

Anhang II. :LEGO-Mathe AG:

Anhang III. : Roboter Programmieren AG.

Anhang 1. - Experimentieren im Kindergarten (AG)

1.1 Vorwort

Kinder sind von Natur aus neugierig und wollen alles ausprobieren. Umso mehr freuen sie sich über Experimente im Kindergarten und spannende Versuche mit Alltagsgegenständen. Besonders im Kindergartenalter ist das Interesse des Kindes groß. Es hinterfragt alles und versucht die Zusammenhänge der Welt zu verstehen. Das ist ja auch gar nicht verwunderlich: Jeden Tag und überall gibt es etwas Neues zu entdecken. Kleine Experimente im Kindergarten können dem Kind dabei helfen, ein Verständnis für seine Umgebung zu entwickeln und es bereits früh an einen spielerischen Umgang mit der Wissenschaft heranzuführen. Experimente im Kindergarten machen großen Spaß und vermitteln Freude an den Naturwissenschaften.

Die Kinder haben schier unendliche Neugier Alles will erforscht und verstanden werden. Fast täglich löchert das Kind uns mit fast schon philosophischen Fragen wie „Was sind Farben“ oder will Dinge wissen, die schon so manchem Nobelpreisträger Rätsel aufgegeben haben. Wir sollen diese Neugier durch Experimente im Kindergarten nutzen und dem Kind beibringen, wie viel Spaß Lernen und Verstehen machen! Schon im Kindergarten kann die Heranführung an die Naturwissenschaften dem Kind grundlegende Inhalte über die Natur und seine Umgebung vermitteln. So lernt es schon in der Vorschulzeit und stillt seine Neugierde und Verwunderung gegenüber der Natur und der Welt an sich. Außerdem kann ein frühes Heranzuführen an die Wissenschaft durch Experimente im Kindergarten das logische Verständnis des Kindes schulen. Dadurch wird das Kind später weniger Probleme in Schulfächern wie Mathematik, Biologie oder Chemie haben. Schließlich sind dem Kind dann nämlich wissenschaftliche Denkweisen und Herangehensweisen schon vertraut aus seiner Kindergartenzeit.

Und natürlich machen dem Kind Experimente im Kindergarten einfach Spaß, da es etwas Neues und Faszinierendes entdecken kann

Wenn das Kind Experimente im Kindergarten durchführt, ist es wichtig, dass es nicht darum geht, Faktenwissen zu vermitteln, sondern dass das Kind durch sein eigenes Tun und Handeln an die Naturwissenschaften herangeführt wird. Wie die chemische Formel von Salzwasser lautet, wird es in der Schule noch früh genug wissen müssen. Ziel der Experimente im Kindergarten ist es, das Kind zu erstaunen und ihm faszinierende Phänomene zu zeigen. Jedoch soll das Kind nicht den Eindruck bekommen, es würde sich um Zauberei handeln. Deshalb sollten die Versuche von den Erzieherinnen stets einfach und kindgerecht erklärt werden. Experimente für Kinder sollten außerdem absolut ungefährlich sein. Durch Schutzmaßnahmen wie speziellen Brillen und dem nötigen Abstand lernt das Kind zusätzlich, dass bei verschiedenen Dingen Vorsicht geboten ist und es nicht mit allem einfach herumspielen kann. Es ist wichtig, dass die Experimente im Kindergarten nicht zu schwierig sind, um von den Kindern durchgeführt zu werden und auch die verwendeten Mittel sollten leicht zu beschaffen sein. Beim Experimentieren mit Kindern ist es auch wichtig, dass die Versuche nicht länger als 15 bis 20 Minuten dauern, damit die Aufmerksamkeit der Kinder nicht überreizt wird und sie nicht beginnen, sich zu langweilen. Falls regelmäßig Versuche im Kindergarten stattfinden sollen, bietet es sich an, diese inhaltlich aufeinander aufzubauen. So kann vor jedem neuen Experiment eine Brücke zum letzten Experiment geschlagen werden. Denn Kinder lernen schneller und einfacher, wenn die Lerninhalte aufeinander aufbauen. Außerdem sollte man bei der Wahl für einen chemischen Versuch darauf achten, dass Kinder vor allem das interessiert, was einen Bezug zu ihrem Alltag hat.

1.2 Ablauf der Experimente im Kindergarten

Bevor die Kleinen ihre ersten Experimente im Kindergarten beginnen, sollte eine Erzieherin den Kindern stets Hintergrundinformationen geben und sie anregen, das Experiment selbst zu ergründen und eigene Erklärungen zu finden. Es wird umso spannender sein, die Vermutungen hinterher mit den erreichten Ergebnissen zu vergleichen. Dann sollte der Versuchsleiter stets kommentieren, was er gerademacht. Ganz besonders freuen die Kinder sich natürlich, wenn sie selbst tätig werden können und die ungefährlicheren Schritte der Experimente im Kindergarten selbst durchführen. Wenn nicht alle Kinder gleichzeitig mitmachen können, kann der Leiter Freiwillige suchen, die sich natürlich mit den anderen Kindern abwechseln sollten. Ganz besonders spannend sind Experimente im Kindergarten, die ein fulminantes Finale bieten. Ein

lauter Knall, eine bunte Verfärbung oder eine plötzlich angehende Stromquelle sind immer ein großer Erfolg für die Kleinen. Außerdem sollten die Kinder in den Vorbereitungs- und Aufräumprozess mit einbezogen werden. So lernen sie gleich auch noch, dass dies zu den Naturwissenschaften auch dazu gehört.

1.3 Ziele und Aufgaben

- visuelle, akustische, taktile Wahrnehmung,
- Konzentration,
- Soziale, kognitive und sprachliche Kompetenz,
- Freude beim Experimentieren,
- Stolz über das Gelingen des Versuches,
- Einforderung der Deutung und
- Aktiv etwas zu tun, zu Begreifen

Die Kinder zeigen Neugier und Interesse und freuen sich am Entdecken, beobachten Vorgänge und Erscheinungen genau, nehmen Veränderungen und Entwicklungen wahr, stellen Fragen und suchen Antworten, denken nach über Beobachtungen und äußern Vermutungen, erproben Lösungswege und beurteilen diese, bauen Begriffe auf und wenden sie an, halten Beobachtungen, Ergebnisse in Worten und/oder Skizzen fest, zeigen Ausdauer, wiederholen und bleiben dran, auch wenn es nicht gleich gelingt.

Vorgehen beim Experimentieren

- Beobachten (unter natürlichen Bedingungen)
- Fragen stellen
- Hypothesen bilden
- Experiment(e) planen, durchführen, auswerten
- Resultate darstellen
- Schlussfolgerungen ziehen

1.2 Thematischer Jahresplan

1.2.1 Oktober - unsere Sinnesorgane

Thema: unsere Sinnesorgane - **das Sehen**

- Einander kennenlernen
- die Eigenschaften von einander kennenlernen und erkennen
- innere und äußere Eigenschaften unterscheiden
- unsere Sinnesorgane -das Sehen-mit spielerischen Aufgaben kennenlernen lassen.

Experiment: „Optische Täuschung“

neue Begriffe: Wahrnehmung, Sinnesorgane, Sehen

Ziele des Experimentes: einander kennenlernen, selbstständig äußern, Förderung der Ausdrucksfähigkeit

Thema: unsere Sinnesorgane - **das Tasten**

verschiedene Gegenstände tasten und nach Form erkennen

Experiment: „Veränderung der einzelnen Flächen“

Begriffe: hart-weich, glatt-spröde, stachelig

Ziele des Experimentes: das Tasten als Sinnesorgane fördern, die Förderung des Erinnerungsvermögens.

Thema: unsere Sinnesorgane - **das Hören**

Die Stimme anderer Kindern, der Natur-Phänomene und unserer Umgebung erkennen.

Experiment: „Stimmenveränderung, Stimmenverzerrer“

Begriffe: leise-laut, tief-hoch, schrill-schlicht

Ziele des Experimentes: Förderung des Hörvermögens, des Erinnerungsvermögens, der Wahrnehmung, der Aufmerksamkeit.

1.2.2 November

Das Feuer

Die Eigenschaften des Feuers mit allen Sinnen erfahren: Wie sieht es aus? Welche Temperatur hat es?

- Experiment: Eine Kerze mit Rauch anzünden
- Wortschatzerweiterung: das Brennen, der Rauch, die Wärme
- Ziele des Experimentes: Die Vorteile und Nachteile des Feuers kennenlernen, Gegensätze erkennen: kalt-warm, stark-schwach, klein-groß

Wie entsteht das Brennen? Welche Voraussetzungen müssen vorhanden sein, dass es zum Brennen kommt bzw. was passiert, wenn diese nicht vorhanden sind?

- Experiment: Eine Kerze ausmachen
- Wortschatzerweiterung: der Sauerstoff, das Wachs, die Kohle
- Ziele des Experimentes: Richtiges Umgehen mit dem Feuer und die richtige Methode des Feuerlöschens erlernen; die Gefahren bezüglich des Feuers kennenlernen

Die Verwendung des Feuers im Alltag: Lichtquelle, Backen, eine Kerze anzünden usw.

- Experiment: „Marshmallows“ backen
- Wortschatzerweiterung: die Wärmequelle, der Funke
- Ziele des Experimentes: Das Verwendungsgebiet des Feuers kennenlernen, das richtige Umgehen mit dem Feuer vertiefen

Lichtquelle des Menschen: die Sonne. Die Eigenschaften der Sonne kennenlernen. Die Einflüsse der Sonne an unsere Erde.

- Experiment: Die Lupe und die Sonne
- Wortschatzerweiterung: der Stern, die Lichtquelle, die Energie
- Ziele des Experimentes: Kenntnisse über die Sonne erlernen, Förderung des logischen Denkens

1.2.3 Dezember – Das Licht

Sonstige Lichtquellen: Strom, Elektrizität (künstliche Lichtquelle), Feuer als Lichtquelle

Experiment: Wunderlampe herstellen

Neue Wörter: Strom, künstlich, Zündung, Schaltung

Ziele des Experimentes: Neue Lichtquellen in unserer Umgebung kennenlernen und sie sicher verwenden

Farben und neue Variante kennenlernen: Grundfarben und neue gemischte Variante kennenlernen

Experiment: Farbige Lampe herstellen

Neue Wörter: neue Variante von Farben benennen und ihre Namen erlernen

Ziele des Experimentes: die Vertiefung der neuen Farbwörter, die Aufmerksamkeit und die Kreativität weiterentwickeln

1.2.4 Januar - Änderungen / Variationen / der Aggregatzustand

Benennung und Differenzierung des Aggregatzustandes (Flüssigkeit, Gas, fester Aggregatzustand)

Experiment: physikalischer Zustand mischen

Neue Wörter: flüssig, Gas, fester Aggregatzustand

Ziele des Experimentes: verschiedene Aggregatzustände in ihrer Umgebung kennenlernen, neue Begriffe erlernen

Die Erfrierung, Beobachtungen vom Wasser und Eis herstellen

Experiment: Erfrierung von Wasser, buntes Eis herstellen

Neue Wörter: einfrieren, Aggregatzustand, fester Aggregatzustand, Eiskristalle

Ziele des Experimentes: Ursache-Wirkungen Beziehung, logisches Denken, Förderung der Zeitgefühle

Tauen. Beobachtungen von Schmelzen des Eises.

Experiment: Eis und Wachs schmelzen

Neue Wörter: Tauen, schmelzen, Temperatur, Aggregatzustand

Ziele des Experimentes: das Tauen von verschiedenen Materialien beobachten in unserer Umgebung, Wortschatzerweiterung

1.2.5 Februar - Die Gase

Die Verdunstung. Beobachtung der Ablauf der Verdunstung, Kennenlernen des Wasserdampfs

Experiment: Den Kreislauf des Wassers erforschen

Begriffe: Verdunstung, Dampf, Präzipitation

Ziele des Experimentes: Kennenlernen der Kreislauf des Wassers, das Erkennen der Verdunstung im Alltag, Kausalzusammenhang

Gasförmige Stoffe in unserem Alltag. Wo befindet sich die Gase? Die Merkmale der Luft

Experiment: Was ist im Becher?

Begriffe: Luft, Gas

Ziele des Experimentes: Die Förderung der Sprachfertigkeit und der Ausdrucksfähigkeit, Unterstützung der Bildung des konzeptionellen Denkens

Die Luftbewegung: was ist der Wind und warum weht er?

Experiment: kalte und warme Luft

Begriffe: Luftbewegung (Strömung)

Ziele des Experimentes: die Merkmale des Windes kennenlernen, neue Kenntnisse erwerben, Erkennen des Kausalzusammenhangs

Die Verbindung zwischen Luft und Wasser: der Schwimmreifen-Effekt. Wie schwebt ein Gegenstand voll von Luft auf dem Wasser?

Experiment: Die schwebende Zitrone

Begriffe: die Schweben, die Dichte

Ziele des Experimentes: Die Schwebel als ein physikalisches Phänomen erfassen, und Verwendung dieses Wissens im Alltag, Förderung des logischen Denkens.

1.2.6 März - Flüssigkeiten

Flüssigkeiten kennenlernen, Nennung und Identifizierung von Flüssigkeiten in der Umgebung

Experiment: Fließt oder nicht?

Begriffe: Flüssigkeit, flüssig

Ziele des Experiments: Erkennen von Flüssigkeiten in ihren Umgebungen, Sinne entwickeln

Beobachtung über die Vermischung von Flüssigkeiten, Erfahrung durch das Verfahren der Vermischung

Experiment: Lavalampe

Begriffe: Vermischung, Mischung/Gemisch

Ziele des Experimentes: Erfahrung, Erkennung und Anwendung der Vermischung im Alltagsleben

(Auf)lösung von Materialien in Flüssigkeiten

Experiment: Skittles und Wasser

Begriffe: (Auf)lösung

Ziele des Experimentes: Förderung des logischen Denkens mit Erschließung des Ergebnisses, Erkennung der (Auf)lösung im Alltagsleben

Beobachtung über die Konzentration von Flüssigkeiten

Experiment: Öl und Wasser

Begriffe: dicht/dick/zäh/dickflüssig/zähflüssig; dünn/dünnflüssig, Verdünnung

Ziele des Experimentes: Unterstützung des Verstehens von Ursache-Wirkung-Beziehung, Förderung der Ausdrucksfähigkeit

1.2.7 April - Umweltschutz

Schutz der Erde: Die Degradation von Materialien (Plastik, Organischer Abfall), die Wichtigkeit der selektiven Müllsammlung

Experiment: Auflösung fester Materialien

Begriffe: Auflösung, selektive Müllsammlung und ihre Arten, Degradation

Ziele des Experimentes: Umweltbewusste Erziehung, die Mülltrennung und Müllvermeidung den Kindern beibringen

Wasserreinigung und das Wasser sauber halten. Gründe für Wasserverschmutzung, Wasser wiederverwenden.

Experiment: Wasserfilter, der Verlauf der Setzung

Begriffe: Setzung, Verschmutzung, Reinigung und Filtern

Ziele des Experimentes: den bewussten und sparsamen Umgang mit Wasser den Kindern beibringen, die Wichtigkeit des sparsamen Wasserverbrauchs im alltäglichen Leben betonen.

Die erneuerbaren Energien: Windkraftwerken, Wasserkraftwerken und Sonnenenergie, die erneuerbaren Energien als Umweltschutzmöglichkeit.

Experiment: Wassermühle und Windrad basteln

Begriffe: Windkraftwerk, Wasserkraftwerk, Sonnenenergie, Sonnenbatterie / Solarzellen.

Ziele des Experimentes: die alternativen Energiequellen kennenlernen, Umweltbewusste Erziehung.

1.2.8 Mai - Physische und chemische Phänomen

Die Gravitation: Warum fällt alles auf die Erde herab und warum schwebt alles im Weltraum?

Experiment: herabfallende Objekte

Begriffe: Gravitation, Gewicht, Masse

Ziele des Experimentes: Die grundlegenden Funktionen der Gravitation und unsere Beziehung mit der Erde verstehen.

Der Magnetismus: Was macht der Magnet? Wozu kann man einen Magnet benutzen? Wozu braucht man Magnetismus?

Experiment: Malen mit einem Magnet

Begriffe: der Magnetismus, die Lockung, die Schiebung

Ziele des Experimentes: die Merkmale des Magnets erkennen, Unterstützung der Ausdrucksfähigkeit und Kreativität

Die Elektrizität: Die Benutzung der Elektrizität im Alltag, Wie kann man Elektrizität erstellen? Was führt den Strom? (Was ist stromführend?)

Experiment: der Luftballon und die Gewürze, die Zitrone und der Strom

Begriffe: die Elektrizität, die Energie

Ziele des Experimentes: die Nützlichkeit der Elektrizität erkennen, die geeignete Verwendung der elektrischen Geräte vertiefen

Die Reaktion: die Reaktionen der Substanzen aufeinander beobachten, Was reagiert miteinander und was nicht?

Experiment: Der ausbrechende Vulkan

Begriffe: die Reaktion, die Wechselwirkung

Ziele des Experimentes: die Substanzen erkennen, die zum Experiment gelernten Kenntnisse beschwören, die Erinnerungsfähigkeit entwickeln

Anhang 2.: LEGO-Mathe AG:

2.1 Vorwort

Die modernen IT-Geräte wurden bereits unbemerkt in unser tägliches Leben integriert und haben unsere Gewohnheiten in allen Bereichen unseres Lebens verändert. Auch die Kinder wachsen in dieser beschleunigten Welt auf, und Informationen in großen Mengen überschütten sie. Weil sie in immer früherem Lebensalter mit diesen

Infokommunikationsmitteln in Kontakt geraten, werden sie ein wichtiger Teil ihrer Leben und wird für sie die Welt ohne ihren Gebrauch fast unvorstellbar. Um die Motivation während einer Beschäftigung aufrechtzuerhalten, ist es erforderlich, immer neue und altersgerechte Mittel und Methoden anzuwenden. Unsere Hauptaufgabe als Kindergärtnerin ist es, eine individuelle, vielseitige Erziehung der Kinder durch die Erprobung von innovativen Methoden. Die Kindergartenkinder stehen immer bereit, die Welt um sie herum zu erkunden. Die Haupttätigkeit eines 6-7-jährigen Kindes ist noch in großem Maße das Spielen. Die Erfahrungen auf dem Lande der Mathematik bilden eine integrative Rolle in der Kindergartenerziehung. Unsere Bestrebung ist es, dass die Mathematik eine Schlüsselrolle in der Entwicklung der Fähigkeiten der Kinder spielen soll. Die Lernsituation des Kindergartenkindes wird von den während der mathematischen Erziehung von uns anzuwendenden Prinzipien beeinflusst.

2.2 Prinzipien der LEGO-Mathe

- Das Prinzip der Berücksichtigung des altersbedingten und individuellen Spezifikums des Kindes.
- Das Prinzip der Lebensnähe, Verständlichkeit, Abstufung.
- Das Prinzip der Motivation aus einem inneren Antrieb.
- Das Prinzip der Verspieltheit.

In Übereinstimmung mit diesen Grundsätzen ist die LEGO-Mathe eine ergänzende Tätigkeit für die schulreifen Kinder, welche in erster Linie die mathematischen Fähigkeiten der Kinder: die Wahrnehmung, Erfahrung, das Denken, die Folgerung, Formulierung, Beweisführung entwickelt. Dank dieser Methode können die Kinder das Wissen selbständig erschwingen und erleben die Freude an der Entdeckung. Sie regt die Kinder zum Denken, zur individuellen Lösung an. Für die Kindergartenkinder ist die Methode der Darstellung unerlässlich, was wir als Pädagogen immer mit verschiedenen Mitteln realisieren müssen. LEGO hilft uns, die verschiedenen mathematischen Probleme spielerisch zu modellieren, darzustellen. Mit diesem Mittel können wir bereits im Kindergartenalter die Grundlagen der Mathematik für die Vorschulkinder vorbereiten, da LEGO im Leben der meisten Kinder in diesem Alter eine sehr wichtige Rolle spielt. LEGO bietet also für die Erzieherinnen die Möglichkeit, praktisches Wis-

sen altersspezifisch zu übertragen. Es ist wichtig, dass wir die spielerische Mathematik neben dem lexikalischen Wissen auf die manipulativen Tätigkeiten bauen. Wir können ein bestimmtes Problem von mehreren Seiten angehen und so geben wir für die Kinder eine Möglichkeit, es von mehreren Richtungen zu erfahren. Diese Grundlage kann der Schlüssel zum dauerhaften Wissen sein.

Zusätzlich zu den mathematischen Fähigkeiten ist es wichtig zu erwähnen, dass sich dabei sowohl die Kommunikation, die Sprachlust, als auch die Zusammenarbeit entwickeln kann. Die Lust an der Tätigkeit weckt das Interesse, steigert die Aktivität, erhöht die Aufmerksamkeit und deren Dauerhaftigkeit. Alldem ist die Schaffenslust und die Kreativität zu verdanken. Mit dieser Methode baut der Kindergarten nicht nur die mathematischen Kenntnisse auf, sondern beteiligt sich auch an der Talentpflege. Die talentierten Kinder können mit dieser Tätigkeit „fliegen“ und die Kinder mit niedrigeren Anlage können spielerisch aufholen. Damit wird ihre Rezeptivität gegenüber der Mathematik im Großen gefördert.

Die Talentbetreuung ist ein alltäglicher Teil des Kindergartenlebens, aber es ist wichtig, sie auch in einer separaten Beschäftigung zu behandeln.

Die LEGO-Mathe als eine eigenständige Tätigkeitsform der Mikrogruppen erscheint als ein wichtiger Teil der Kindergartenentwicklung. Die spezifischen Entwicklungsprozesse sind an die Methode der Kindergartenerziehung, d.h. immer an ein bestimmtes Projekt / Thema gepasst. Es ist wichtig, dass die Kinder aus den während der mathematischen Erziehung angewendeten Prinzipien beziehungsweise aus dem Kindergartenleben nicht ausgerenkt werden.

2.3 Ziele und Aufgaben der LEGO-Mathe

Entwicklung der mathematischen Fähigkeiten der Vorschulkinder:

- Erfahrung,
- Erinnerung,
- Urteilsvermögen,
- Konstruieren.

Das Interesse Für die Mathe wecken.

Entwicklung des Gemeinschaftsgefühls der Kinder:

- die Arbeit der Anderen beobachten
- Hilfe geben
- Zusammenarbeit.

Wortschatzerweiterung (Substantive, Verben und Adjektive)

Methoden und Mittel: LEGO-Mathe, als Erziehungsmethode. LEGO-EDUCATION-Pack.

Form: Beschäftigung wöchentlich einmal in Mikrogruppen

Alter der Kinder: 5-7-jährige Vorschulkinder

2.4 Jahresplan

2.4.1 Herbst: Oktober, November

Einander kennenlernen; sich vorstellen. Erkennen und Benennen der Eigenschaften der Personen im Raum. Freies Ausprobieren von LEGO als Entwicklungsmittel.

- Vergleich, Übung von Analyseoperationen
- Kreativität und Konstruieren.

Die mathematischen Mittel (LEGOs) und Objekte erkennen und benennen. Memory-Spiel mit LEGO.

- Vergleich, Übung von Analyseoperationen
- Beobachtung, Wahrnehmung, Entwicklung der Wahrnehmung

Planformen erkennen, kennenlernen und benennen. Freie Konstruktionen, und Schöpfungen aus Bausteinen.

- Vergleich, Analyse
- Fassung von Zusammenhängen, Entwicklung der Gestaltsicht, der Formwahrnehmung

Geometrische Formen erkennen, kennenlernen und benennen. Freie Konstruktionen, und Schöpfungen aus Bausteinen.

- Vergleich, Abstrahieren

- Raumwahrnehmung, Formwahrnehmung, Gestaltsicht, Benennungen.

Konstruktionen, und Schöpfungen aus Bausteinen ungebunden und/oder mit Nachahmung und/oder mit Bedingung.

- Beobachtung, Formwahrnehmung, Gestaltsicht, Kreativität, Entwicklung der Konstruktionslust, Vergleich, Gleichheiten, Verschiedenheiten erkennen und benennen.

Vergleich von LEGO-Teilen und anderen Sachen im Gruppenraum nach ihren Eigenschaften. Memory-Spiel mit LEGO.

- Vergleich, Gleichheiten, Verschiedenheiten erkennen und benennen. Analyse, Anwendung von Abstrahier-Operationen.

- Entwicklung der Beobachtung, Aufmerksamkeit, Wahrnehmung.

Sortierung und Generalisierung nach begünstigten Eigenschaften – Erste Schritte der Mengenbildung.

- Anwendung der Operationen von Vergleich, Analyse, Synthese und Generalisierung.

2.4.2 Winter: Dezember, Januar, Februar

Mengenbildung, Teilmengenbildung nach einer definierten Eigenschaft (Farbe, Größe, Form)

- Anwendung der Operationen von Vergleich, Abstrahierung, Generalisierung und Konkretisierung.

- Die Kinder sollen verstehen, dass sich die Elemente jeder Menge und / oder Teilmenge nach Aspekten- nach Aufteilungsbasis - ändern. Hier können die Kinder bereits eine Regel ausdenken.

Mengenbildung, Teilmengenbildung. Kennenlernen, Übung von den Begriffen: mehr-weniger-ebenso viel. Ebenso viel herstellen, Gleichheit erzielen mit Wegnahme und Ergänzung.

- Anwendung der Operationen von Vergleich, Abstrahierung, Konkretisierung.

Geschichte und Märchen ausdenken in Bezug mit Stückzahlen. Stückzahlveränderungen. Mehr-weniger-ebenso viel – Zählen und Ergänzen.

- Entwicklung der Aufmerksamkeit und Wahrnehmung.

- Das Märchen wird immer dem Projekt angepasst.

Gegenüberstellung der Mengen. Höhen. (hoch - niedrig – bzw. ihre Komparativ- und Superlativform) Höhenmessung mit Bauelementen.

- Änderung der Wahrheit mit verschiedenen Maßeinheiten: niedriger = weniger; höher = mehr.

- Größenbeziehungen lernen.

Gegenüberstellung der Mengen. Höhen. (hoch - niedrig – bzw. ihre Komparativ- und Superlativform) Höhenmessung mit Bauelementen. Ausgleichen der Ungleichheiten.

- Änderung der Wahrheit mit verschiedenen Maßeinheiten: niedriger = weniger; höher = mehr.

- Größenbeziehungen lernen.

Gegenüberstellung der Mengen. Längen. (kurz - lang - bzw. ihre Komparativ- und Superlativform) Längenmessung mit Bauelementen.

- Die Wahrheit mit verschiedenen Maßeinheiten ändern: länger = mehr; kürzer = weniger.

- Die Adjektive und deren Steigerungsformen üben.

- Vergleich.

Gegenüberstellung der Mengen. Längen. (kurz - lang - bzw. ihre Komparativ- und Superlativform) Längenmessung mit Bauelementen. Ausgleichen der Ungleichheiten.

- Die Wahrheit mit verschiedenen Maßeinheiten ändern: länger = mehr; kürzer = weniger.

- Die Adjektive und deren Steigerungsformen üben.

- Vergleich.

LEGO-Teile nach einem bestimmten Aspekt sortieren: mit Geltendmachung des Prinzips: kleiner-größer, mit Höhenrelationen. Reihung nach einem beobachteten Prinzip, oder nach eigenen Ideen.

- Entwicklung der Formwahrnehmung, der Beobachtung. Vergleich, Abstrahierung, Anwendung von Analyse-Operationen.

Grund-, - und Ordinalzahlen. Ordentliche Reihen mit Ordinalzahlen benennen.

- Gleichheiten und Unterscheidungen.

Orientierung im Raum und in der Ebene.

- Orientierung

- Bau eines Labyrinths

- Übung von Präpositionen (vor, nach, hinter, unter, über; neben, zwischen)

2.4.3 Frühling: März, April, Mai

Messungen und Zählen mit der Hilfe von LEGO-Teilen. Die Steigerung der Adjektive wiederholen und üben. Das Zählen vorbereiten – dieselbe Höhe und Länge mit kleineren und größeren Einheiten messen.

- Wir erfahren, dass man von den Größeren immer weniger und von den Kleineren immer mehr braucht. (Kontinuierliche und unterbrochene Maßen)

Vergleich, Synthese, Üben.

- Entwicklung der Aufmerksamkeit, des Gedächtnisses, der Problemlösungsfähigkeit, Selbstständigkeit und des logischen Denkens.

Zählen mit LEGO. Addition üben im 5-er Zahl-System. (Einleitung des Blumenstraußes, als neues Mittel)

- Üben der Zahlen, des Zählens mit der Hilfe der Bausteine.

- Entwicklung des logischen Denkens, der Aufmerksamkeit, der Wahrnehmung. Die Grundoperationen der Mathematik kennenlernen.

Zählen mit LEGO. Addition üben im 6-er Zahl-System.

- Üben der Zahlen, des Zählens mit der Hilfe der Bausteine.

- Entwicklung des logischen Denkens, der Aufmerksamkeit, der Wahrnehmung. Die Grundoperationen der Mathematik kennenlernen.

Zählen mit LEGO. Subtraktion üben im 5-er Zahl-System.

- Üben der Zahlen, des Zählens mit der Hilfe der Bausteine.

- Entwicklung des logischen Denkens, der Aufmerksamkeit, der Wahrnehmung. Die Grundoperationen der Mathematik kennenlernen.

Zählen mit LEGO. Subtraktion üben im 6-er Zahl-System.

- Üben der Zahlen, des Zählens mit der Hilfe der Bausteine.

- Entwicklung des logischen Denkens, der Aufmerksamkeit, der Wahrnehmung. Die Grundoperationen der Mathematik kennenlernen.

Mengengleichheit und Mengenkonstanz herstellen.

- Entwicklung des logischen Denkens, der Aufmerksamkeit, der Wahrnehmung. Die Grundoperationen der Mathematik kennenlernen.

Zählen, Abzählen

Die Zahlen mit Hilfe der Bauteile üben. Alles kann gezählt werden. Jeder Zahl folgt eine andere, und vor jeder Zahl steht eine andere.

Individuelle Entwicklung, Entwicklung der Zahlerinnerung, Aufmerksamkeit, Wahrnehmung.

Bauten mit Kopierung und/oder mit Angabe von Bedingungen.

Bedingung: aufgrund von Text, Form, Farbe, Größe, Einheit, Zahl (alle Themen betreffend)

Gemeinsame Anwendung von mathematischen Operationen.

Aufmerksamkeit, auditive Aufmerksamkeit, Selbständigkeit, Schaffenslust, Konstruierfähigkeit, Logik, Entwicklung der individuellen Lösungsfähigkeit.

Bauten mit Kopierung und/oder mit Angabe von Bedingungen.

Bedingung: aufgrund von Text, Form, Farbe, Größe, Einheit, Zahl (alle Themen betreffend)

Gemeinsame Anwendung von mathematischen Operationen.

Aufmerksamkeit, auditive Aufmerksamkeit, Selbständigkeit, Schaffenslust, Konstruierfähigkeit, Logik, Entwicklung der individuellen Lösungsfähigkeit.

Bauten mit Kopierung und/oder mit Angabe von Bedingungen.

Bedingung: aufgrund von Text, Form, Farbe, Größe, Einheit, Zahl (alle Themen betreffend)

Gemeinsame Anwendung von mathematischen Operationen.

Aufmerksamkeit, auditive Aufmerksamkeit, Selbständigkeit, Schaffenslust, Konstruierfähigkeit, Logik, Entwicklung der individuellen Lösungsfähigkeit.

Anhang 3. - Roboter Programmieren AG.

3.1 Vorwort - Was bedeutet Programmieren?

„Coding“ bzw. Programmieren bedeutet durch Eingabe eines Codes dem Computer bzw. Roboter Befehle zu geben und auf diese Weise Spiele, Programme und Webseiten zu erstellen oder Roboter zu steuern.

Der Code besteht aus Zeichen und Symbolen, die für bestimmte Befehle stehen. Der Code kann sehr unterschiedlich aussehen und eingegeben werden: von ganz einfachem Tippen von Steuertasten (z.B. Bee-Bot) bis hin zu komplizierten Programmiersprachen.

3.2 Ziele und Aufgaben

Um Kinder in das Programmieren einzuführen, muss aber nicht zwingend mit dem Computer/Tablet oder Lernroboter gearbeitet werden. Es kann ganz klein begonnen werden – etwa mit dem Körper, raumbezogenen Bewegungs- oder kniffligen Logikspielen. Es bieten sich solche Spiele an, die das gemeinsame und vor allem auch kreative Lösen kognitiver Problemstellungen in den Mittelpunkt stellen. Durch das gemeinsame Tun verbinden diese Spiele stets Kommunikation und soziales Lernen mit der Förderung der Problemlöser Kompetenz.

Die Kinder entwickeln dabei aber auch das Verständnis darüber, wie ein Computer funktioniert, und lernen die Art des Denkens, die für das Programmieren nötig ist,

kennen - wie z.B. eine Aufgabe in einzelne Arbeitsschritte zu zerlegen und diese nacheinander auszuführen (entspricht dem "Sequencing" beim Programmieren) oder eine Serie von Arbeitsschritten solange zu wiederholen, bis die Aufgabe abgeschlossen ist.

Ein einfaches Beispiel mit den Bausteinen:

Die Pädagogin gibt Anweisungen beim Aufräumen: "Wenn du alle roten Bausteine aufgeräumt hast, beginne mit den blauen Bausteinen und wiederhole die Aufgabe."

Oder die Pädagogin gibt einem Kind die Aufgabe mit den Bausteinen ein einfaches Gebäude zu konstruieren, wobei ein zweites Kind genau zusieht und versucht sich die einzelnen Arbeitsschritte zu merken bzw. sich diese notiert. Nun kommt ein drittes Kind hinzu, das das Gebäude nach den Anweisungen des zweiten Kindes nachbauen soll. Auch hier wird eine Aufgabe in seine einzelnen Arbeitsschritte zerlegt und diese werden nacheinander ausgeführt.

3.3 Programmieren im Kindergartenalter

Durch spielerisches Programmieren sollen Kinder lernen Probleme effektiv und kreativ zu lösen. Erreicht werden kann dies durch verschiedene Spiele und Übungen, das Arbeiten mit einfachen Programmen und/oder das Beschäftigen mit Robotern. Ganz allmählich bauen die Kinder dabei IT-Kompetenzen und ein Verständnis für die Funktionsweise eines Computers auf - nämlich, dass dieser immer nur Befehle ausführt, die wir ihm durch verschiedene Codes geben.

Im Kindergarten geht es natürlich nicht darum, Kindern das Programmieren mittels Programmiersprache bzw. Quellcodes beizubringen. Vielmehr geht es um die spielerische Förderung von Fähigkeiten, die nicht nur beim Coding, sondern auch im alltäglichen Leben nötig sind:

Lernchancen durch Programmieren:

- Lernen durch aktives Tun
- Orientierungs- und Strukturierungskompetenz: Ordnungssysteme werden aufgebaut, Fähigkeit zur Klassifikation, Seriation. Erfassen von Raumlage, Formen und Größenverhältnissen.

-
- Symbolverständnis entwickelt sich als Voraussetzung für Schreiben und Rechnen
 - Vorausschauendes und vernetzendes Denken
 - Kreative Kompetenz: eigene Ideen werden entwickelt und ausprobiert
 - Problemlösekompetenz und das Finden eigener, kreativer Lösungswege
 - Medienkompetenz: erste Erfahrungen mit Robotern, den Umgang mit Computern
 - Sprachlich-Kommunikative Kompetenz: Kennenlernen neuer Begriffe und Erwerb von Sprachverständnis
 - Emotionale Kompetenz: Bewusstes Erleben
 - Soziale Kompetenz: Teamfähigkeit, Rücksicht nehmen, Kritikfähigkeit

Programmieren bedeutet hingegen selbst zur/zum kreativen Gestalter/in von Medienprodukten und somit auch ihrer/seiner Umwelt zu werden. Wer programmieren kann, wird selbst aktiv, kann Neues entwickeln und eigene Ideen umsetzen. Es wird auch im alltäglichen Leben immer wichtiger. Wer zumindest Grundkenntnisse des Codings (Programmieren) beherrscht, hat später nicht nur bessere Chancen am Arbeitsmarkt, sondern kann sich selbstbestimmt durch unserer (Medien-)Welt bewegen und diese aktiv gestalten.