

Schriftlicher Unterrichtsentwurf am Arbeitsbereich Didaktik der In- formatik der WWU Münster¹

Erstellt von:	<input type="text" value="Janna Delfs"/>
Matrikelnummer:	<input type="text" value="██████"/>
Mastersemester:	<input type="text" value="2"/>
Zeitungfang (min):	<input type="text" value="90 min"/>
Klasse:	<input type="text" value="3"/>
Thema der Stunde:	<input type="text" value="Die 3-2-1-Datensicherungsstrategie"/>
Thema der Reihe:	<input type="text" value="Daten und Datensicherung im Alltag der Schülerinnen und Schüler"/>

¹ Diese Vorlage basiert auf dem Dokument Schriftliche Arbeit mit Kommentar (Stand 03/2013) des Zentrums für schulpraktische Lehrerbildung Krefeld (ZfsL), Seminar für das Lehramt an Gymnasien und Gesamtschulen.

Inhaltsverzeichnis

Schriftliche Planung des Unterrichts	2
1. Ziele und angestrebte Kompetenzen	2
2. Didaktische Schwerpunkte	5
3. Artikulationsschema	10
Anhang	I
Versicherung	XIX
Verwertungsrechte	XIX

Schriftliche Planung des Unterrichts

1. Ziele und angestrebte Kompetenzen

Ein operationalisiertes Stundenziel/Kernanliegen mit Indikator:

Das übergeordnete Ziel der Unterrichtsstunde ist das Verstehen und Anwenden der „3-2-1- Datensicherungsstrategie“. Die Schülerinnen und Schüler (folgend abgekürzt mit SuS) sind in der Lage, die 3-2-1- Datensicherungsstrategie zu beschreiben und diese im Zuge eines Spieles und einer anschließenden Stationsarbeit korrekt anzuwenden.

Dabei sind die SuS fähig, Zusammenhänge zwischen der theoretischen Strategie und der abstrakten Anwendung im Spiel zu erkennen und anzuwenden. Sie zeigen dies, indem sie schon während des Spiels Rückschlüsse zur Strategie ziehen, diese eigenständig und korrekt anwenden und ihre Daten im Spiel entsprechend der 3-2-1-Datensicherungsstrategie aufteilen.

Drei bis fünf operationalisierte Teilziele mit Indikatoren:

- Weiterhin sind die SuS dazu in der Lage, verschiedenen Datenspeichermedien korrekt anzuwenden und die Schritte der 3-2-1-Datensicherungsstrategie selbstständig zu vollziehen. Sie zeigen dies, indem sie während des Station Lernens die Texte zu den unterschiedlichen Speichermedien aufmerksam lesen und ihre Daten technisch korrekt auf dem jeweiligen Medium sichern.
- Zudem ist es den SuS möglich, die Strategie kritisch zu hinterfragen und Vor- und Nachteile herauszustellen. Dies lässt sich identifizieren, indem sich die SuS, im Anschluss an das Kennenlernen und Anwenden der Strategie, Gedanken sowohl über positive als auch negative Aspekte dieser Strategie machen. Dabei ziehen sie Rückschlüsse zu ihrer praktischen Anwendung.
- Außerdem sollen die SuS die Allgegenwärtigkeit von Daten in ihrer Lebenswelt und die damit zusammenhängende Relevanz der (mehrfachen) Speicherung von Daten verstehen. Die SuS zeigen dies, indem sie eigenständige Beispiele für Daten aus ihrer Umwelt im Plenum sammeln. Ferner geben sie bei der Reflexion des Spiels die Rückmeldung, dass mehrfaches Speichern und die externe Aufbewahrung von Daten, Vorteile bezüglich der Sicherheit mit sich bringt.

Geförderte Kompetenzbereiche:

Im Zuge der Unterrichtsstunde „3-2-1-Datensicherung“ wird eine Variation an Kompetenzen gefördert. Diese Kompetenzen sind sowohl Gegenstand der Lehrpläne Mathematik und Sachunterricht für die Grundschulen des Landes Nordrhein-Westfalen, als auch den Kompetenzen der informatischen Bildung im Primarbereich der Gesellschaft für Informatik (GI) e.V.

In dem Lehrplan für Sachunterricht wird zwischen fünf Bereichen unterschieden. Dabei lässt sich die Vorbereitung für die Unterrichtsstunde in dem Bereich *Natur und Leben* unter dem *Schwerpunkt Wärme, Licht, Feuer, Wasser, Luft und Schall* wiederfinden [RL08].

Der Lehrplan für Mathematik ist aufgeteilt in die prozessbezogenen und inhaltsbezogenen Kompetenzen. Aus dem prozessbezogenen Bereich sind die Kompetenzbereiche des *Problemlösen/kreativ sein* und des *Darstellen/ Kommunizieren* in die Unterrichtsstunde integriert. Bezüglich der inhaltsbezogenen Kompetenzen sind die Inhalte der Stunde, sowohl in dem Bereich *Daten, Häufigkeiten und Wahrscheinlichkeiten*, als auch dem Bereich *Größen und Messen* zu verorten [LM08].

Aus den Kompetenzen der informatischen Bildung im Primarbereich der Gesellschaft für Informatik (GI) e.V werden aus dem Prozessbereich, die Kompetenzen *Begründen und Bewerten, Darstellen und Interpretieren* und *Kommunizieren und Kooperieren* gefördert. Während aus dem Inhaltsbereich die Bereiche *Information und Daten; Informatik, Mensch und Gesellschaft* und *Informatiksysteme* abgedeckt werden [CGI19].

Hierdurch sollen folgende Kompetenzen gefördert werden:

Kompetenzen aus dem Lehrplan Mathematik:

Die Unterrichtsstunde ist sowohl mit prozessbezogenen, als auch inhaltsbezogenen Kompetenzen aus dem Lehrplan Mathematik verknüpft. Aus dem Bereich der **prozessbezogenen Kompetenzen** wird die Kompetenz des *Problemlösen/kreativ sein* mit Hilfe des Spiels und der individuellen Entwicklung von Gewinnstrategien gefördert. Die SuS erschließen sich Zusammenhänge zwischen dem Spiel und dem zuvor gelernten, fachlichen Inhalt und Übertragen die Datensicherungsstrategie auf das Spiel. Durch gegenseitige Rücksichtnahme bei verschiedenen Gesprächen im Klassenplenum und dem schriftlichen Festhalten ihrer Arbeitsergebnisse kommt es zur Förderung der Kompetenz *Darstellen/ Kommunizieren* [LM08].

Die Unterrichtsstunde ist bezüglich der **inhaltsbezogenen Kompetenzen**, sowohl in dem Bereich *Daten, Häufigkeiten und Wahrscheinlichkeiten*, als auch dem Bereich *Größen und Messen* zu verorten. In dem Bereich *Größen und Messen* wird die Kompetenz des Umgangs mit Tabellen als Darstellung funktionaler Beziehungen gefördert. Diese Arbeit mit Tabellen und der damit verbundenen Sammlung von Daten aus der unmittelbaren Lebenswelt, fördert ebenfalls die Kompetenzen des Bereiches *Daten, Häufigkeiten und Wahrscheinlichkeiten* [LM08].

Kompetenzen aus dem Lehrplan Sachunterricht:

Im Sachunterricht gehört die Unterrichtsstunde bzw. die Vorbereitung für die Unterrichtsstunde zu dem *Bereich Natur und Leben*. Im Vorhinein kommt es zur praktischen Begegnung mit der Natur und Beobachtungen von Phänomenen der Natur, wie beispielsweise die Messung der Niederschlagsmenge. Demnach erkunden, beobachten und untersuchen die SuS durch diese Messung ein Naturphänomen und lernen ein Messverfahren kennen. Mit Hilfe der Anlegung der Tabelle wird eine Methode zum Dokumentieren und Sichern von Daten erlernt. Im Anschluss an das Sammeln der Daten können diese miteinander verglichen und ausgewertet werden [RL08]. Des Weiteren ist die Unterrichtsstunde in dem *Schwerpunkt Wärme, Licht, Feuer, Wasser, Luft und Schall* zu verorten. Dabei stehen die Kompetenzerwartungen der Planung und Durchführung eines Versuches, der Auswertung dieser Ergebnisse und der Beschreibung von Veränderungen und Entwicklungsphasen der Natur im Vordergrund [RL08].

Kompetenzen der Informatik im Primarbereich:

Mittels der Unterrichtsstunde werden ebenfalls Kompetenzen der informatischen Bildung im Primarbereich der Gesellschaft für Informatik (GI) e.V gefördert. Diese sind sowohl in den Prozess-, als auch den Inhaltsbereichen zu finden.

In Bezug auf den Bereich *Information und Daten* des Inhaltsbereiches, erlangen die SuS die Kompetenzen der Unterscheidung zwischen Daten und Informationen und der Herstellung des Lebensweltbezuges. Zudem werden die Kenntnisse über verschiedenen Repräsentationsformen von Informationen und Daten geschult [CGI19].

Hinsichtlich des Bereiches *Informatik, Mensch und Gesellschaft* kommt es zur Wahrnehmung der Daten, als einen Bestandteil von Informatik, im Alltag und der Lebenswelt der Kinder. Weiterhin sammeln die Kinder erste Erfahrungen mit bestehenden Wechselwirkungen von Informatik, Mensch und Gesellschaft und lernen die Notwendigkeit von Datenschutz kennen. Ferner werden bei den SuS Kenntnisse über vorhandene Informatiksysteme und der Nutzung unterschiedlicher Speichermedien gefördert. Dies stellt Kompetenzen aus dem Bereich der *Informatiksysteme* dar [CGI19].

Bezüglich der Kompetenzen *Begründen und Bewerten* und *Darstellen und Interpretieren* aus dem Prozessbereich erklären die SuS Beziehungen, erkennen informatische Zusammenhänge, stellen diese in verbaler Form vor und tauschen sich gegenseitig darüber aus. Des Weiteren *Kommunizieren und Kooperieren* die SuS untereinander und tauschen sich dabei über eigene Denkprozesse aus [CGI19].

2. Didaktische Schwerpunkte

Lehr- und Lernausgangslage der SuS

In Vorbereitung auf die Unterrichtsstunde zur Thematik der 3-2-1- Datensicherungsstrategie haben sich die SuS im Sachunterricht mit unterschiedlichen Wettererscheinungen auseinandergesetzt. Im Zuge dessen wurden unter anderem Erscheinungen wie Strahlung der Sonne, Luft und Wind, das Klima, unterschiedliche Klimazonen und der Klimawandel, als auch Gewitter und Niederschlag thematisiert. Zu diesen Themen wurden im Vorhinein Experimente und Untersuchungen durchgeführt, welche die SuS in ihren Wetterforscherbüchern festgehalten und dokumentiert haben.

Die Unterrichtsstunde zum Thema der 3-2-1-Datensicherungsstrategie ist verknüpft mit dem Experiment zu der naturwissenschaftlichen Erscheinung des Niederschlages. Im Vorhinein wurde die Klasse in Kleingruppen aufgeteilt und jede Gruppe hatte die Aufgabe, einen Regenmesser nach einer Bauanleitung (siehe Anlage) zu konstruieren. Diese Regenmesser wurden als Instrument für die Erhebung von Daten genutzt. Dementsprechend haben die SuS zuvor täglich die gefallene Regenmenge bestimmt und diese Daten, zusammen mit dem jeweiligen Datum, in eine Tabelle am Computer oder auf dem Tablet notiert. Die Aufgabe des Notierens hat immer eines der Gruppenmitglieder übernommen, welches täglich variierte. Je nachdem, wie viel Zeit die Lehrkraft in das Thema investiert, wird das Erheben dieser Daten ein bis zwei Wochen ausgeführt.

Die Auswertung der Daten findet in einer darauf folgenden Unterrichtsstunde statt und ist nicht Gegenstand der Unterrichtsstunde zur 3-2-1-Datensicherungsstrategie. Im Zuge dieser Unterrichtsstunde setzen sich die SuS mit der bestmöglichen Sicherungsstrategie und der Notwendigkeit von mehrfachem Speichern auseinander.

Die erwartete Lernbereitschaft der SuS ist hoch, da der Schwerpunkt auf dem Umgang mit eigenständig gesammelten Daten liegt. Dementsprechend findet eine Individualisierung des Lerngegenstandes statt, welches die Lernmotivation und Lernbereitschaft steigert. Zudem wird das Thema Daten weniger abstrakt gestaltet, da es sich um eigenständig ermittelte Daten handelt. Demnach haben die SuS eine Vorstellung und einen persönlichen Bezug zu Daten. Auf Grund des persönlichen Bezuges werden sich ein besseres Verständnis und eine intensive Verinnerlichung der Informationen erhofft.

Zu Beginn der Unterrichtsstunde haben die SuS keine bis kaum vorhandene Kenntnisse über Daten und was unter Daten verstanden wird. Eventuell haben einige Kinder den Begriff bereits gehört und besitzen grobe Vorstellungen darüber. Allerdings ist davon auszugehen, dass der Großteil der SuS kein ausreichendes Wissen über die Thematik Daten und Datensicherung besitzen.

Die verwendeten Methoden sind den Kindern auf Grund vorheriger Unterrichtsstunden bereits bekannt. Das Prinzip des kooperativen Lernens wird in der Klasse mehrfach angewendet und die SuS sind daran gewöhnt, zusammen zu arbeiten. Dementsprechend sind die Prinzipien der gegenseitigen Rücksichtnahme und dem Treffen von Absprachen, bezüglich der Arbeitsaufteilung bekannt.

Zudem wird die Methode der Meldekette, während Gesprächen im Klassenplenum durchgängig und von den SuS selbstständig angewendet. Das methodische Vorgehen des Stationen Lernens ist regelmäßig Gegenstand des Sachunterrichts und der Ablauf und das Vorgehen ist den SuS geläufig.

Dementsprechend besteht keine Notwendigkeit der Einführung in die unterschiedlichen Methoden.

Daten spielen in der Lebenswirklichkeit der Kinder eine bedeutsame Rolle, allerdings ist diese Allgegenwärtigkeit häufig nicht bekannt. Dementsprechend ist das Erlernen des korrekten Umgangs und der damit verbundenen Sicherheit von besonderer Wichtigkeit.

Fachlich lässt sich festhalten, dass Daten zur Übertragung oder Verarbeitung von Nachrichten eine bedeutsame Position einnehmen. Im Zuge dessen werden Informationen in Daten abgebildet. Grundsätzlich sind unter Daten maschinell verarbeitbare Zeichen zu verstehen. Informationen werden auf der Ebene der Daten übertragen und verarbeitet. Somit kommt es nach der Daten Eingabe zur Verarbeitung oder dem Transport dieser Daten, was in einer Datenausgabe mündet. Diese Daten werden anschließend interpretiert und die Bedeutung wird erkannt. Demnach kommt es zu einer erneuten Konstruktion von Information [BGI08].

Der Schwerpunkt der Unterrichtsstunde liegt auf dem Kennenlernen der 3-2-1- Datensicherungsstrategie. Sie stellt eine häufig verwendete Strategie zur Sicherung von Daten dar.

Im Folgenden definiere ich diese Datensicherungsstrategie. Zunächst gilt es die wichtigen Daten in dreifacher Ausführung zu sichern. Neben einer Originaldatei, sollten zwei weitere Kopien vorliegen. Diese gilt es auf unterschiedlichen Speichermedien zu sichern. Des Weiteren wird eine dieser Kopien an einem externen Ort, wie beispielsweise einem Schließfach oder auch einer Cloud, aufbewahrt.

Im Rahmen der Unterrichtsstunde ist für die SuS realisierbar, dass sie eine grobe Vorstellung über Daten und Datennutzung in ihrem Alltag entwickeln.

Fachlich sollten den SuS im Anschluss der Unterrichtsstunde die Unterschiede zwischen Informationen und Daten deutlich sein. Zudem sind die SuS dazu in der Lage die 3-2-1-Datensicherungsstrategie praktisch anzuwenden und lernen unterschiedliche Speichermedien kennen. Fachdidaktisch basiert die Unterrichtsstunde darauf, dass die SuS unter gegenseitiger Rücksichtnahme kooperativ miteinander umgehen und sich teilweise, im Zuge der Methode des Stationen Lernens, selbstständig den Lernstoff erarbeiten. Des Weiteren sind die SuS darauf angewiesen, sich eigenständig mit der Problematik der Datensicherung auseinanderzusetzen und Strategien zu entwickeln.

Die Thematisierung von Daten und Datensicherung in der Grundschule lässt sich basierend auf curriculare Vorgaben begründen. Zunächst ist festzuhalten, dass die informatische Bildung weder in dem Lehrplan der Mathematik, noch dem des Sachunterrichts verankert ist. Auf Grund dessen hat die Gesellschaft für Informatik am 31. Januar 2019 die Kompetenzen für informatische Bildung im Primarbereich verabschiedet. Diese verfolgt das Ziel die informatische Bildung in die Grundschule zu integrieren, um die Thematik sowohl für Kinder, als auch für Lehrkräfte zugänglicher zu machen. In den Kompetenzen findet eine Unterscheidung zwischen den Prozessbereichen und den Inhaltsbereichen statt [CGI19].

Im Zuge der Unterrichtsstunde kommt es zur Förderung einiger Kompetenzen aus den Kompetenzen der informatischen Bildung im Primarbereich der Gesellschaft für Informatik (GI) e.V. In Bezug auf den Bereich *Information und Daten*, wird der Lebensweltbezug zu der Thematik durch eigenständigem Suchen nach Beispielen für Daten im Umfeld der SuS und anschließende Darstellung von Beispielen durch die Lehrkraft (siehe Anhang), hergestellt. Dabei erlangen die SuS die Kompetenzen der Unterscheidung zwischen Daten und Informationen.

Außerdem erlangen die SuS auf Grund der Erklärung des Schaubildes bezüglich der Unterscheidung zwischen Daten und Information (siehe Anhang), Kenntnisse von verschiedenen Repräsentationsformen von Informationen und Daten [CGI19].

Hinsichtlich des Bereiches *Informatik, Mensch und Gesellschaft* kommt es zur Wahrnehmung von Daten als einen Bestandteil von Informatik in dem Alltag und der Le-

**Begrenzte
Sachanalyse
des U.-
gegenstandes**

**Legitimation
des Vorhabens
durch
curriculare
Vorgaben**

benswelt der Kinder. Dies wird durch die Auseinandersetzung und anschließender Darstellung von prägnanten Beispielen gefördert. Des Weiteren werden sowohl positive, als auch negative Seiten der Datensicherungsstrategie beleuchtet, indem es zur gemeinsamen Auseinandersetzung von Vor- und Nachteilen im Klassenplenum kommt. Somit sammeln die Kinder erste Erfahrungen mit bestehenden Wechselwirkungen von Informatik (Daten), Mensch und Gesellschaft.

Ferner wird den SuS durch das Erlernen der 3-2-1-Datensicherungsstrategie eine Maßnahme näher gebracht, um Daten vor ungewolltem Zugriff zu schützen [CGI19]. Durch das Station Lernen werden bei den SuS Kenntnisse über vorhandene Informatiksysteme geschult. Zudem wird durch das Speichern der Daten auf unterschiedlichen Speichermedien, die Kompetenz der Speicherung und Wiederfinden von Daten gefördert. Dabei lernen die SuS eine Variation von lokaler und externer Datenspeicherung kennen und wenden das zuvor erlernte Verfahren der 3-2-1-Datensicherung an. Dies stellt Kompetenzen aus dem Bereich der *Informatiksysteme* dar [CGI19].

Bezüglich der Kompetenzen aus dem Prozessbereich wird unter anderem die Aneignung der Kompetenz *Begründen und Bewerten* unterstützt. Dies wird erreicht auf Grund der Gespräche im Klassenplenum über Themen, wie das Vorkommen von Daten in der Lebenswelt der Kinder und Ideensammlungen zu Methoden der Datensicherung. Weiterhin wird diese Kompetenz durch die Beschäftigung mit Zusammenhängen des Spiels und der 3-2-1-Datensicherungsstrategie und dem Austausch über Vor- und Nachteile der Strategie gefördert. Dementsprechend erklären die SuS Beziehungen und erkennen informatische Zusammenhänge.

Durch diese genannten Gesprächsinhalte im Klassenplenum werden ebenfalls die Kompetenz *Darstellen und Interpretieren* und *Kommunizieren und Kooperieren* unterstützt. Demnach stellen die SuS ihre eigenen Denkprozesse in verbaler Form vor und tauschen sich gegenseitig darüber aus. Überdies kooperieren und kommunizieren die Kinder, während der Planung und Durchführung des Spiels und besonders bei der Bearbeitung des Stationen Lernens, miteinander [CGI19]. Dies ist ebenfalls Gegenstand und Inhalt der Kompetenz *Darstellen/ Kommunizieren* aus dem Lehrplan Mathematik. Zudem halten sie ihre Arbeitsergebnisse in ihrem Wetterforscherbuch (siehe Anlage) fest, welches eine Art des Lerntagebuches darstellt [LM08].

Weiterhin entspricht das gemeinsame Treffen von Entscheidungen und Verabredungen der entwicklungsübergreifender Kompetenz des *Kommunizierens* aus dem Lehrplan NRW [RL08]. Während des Spieles kommt es zur der Entwicklung und Nutzung von eigenen Lösungsstrategien und dem Erkennen und Nutzen von Zusammenhängen zwischen dem Spiel und der zuvor kennengelernten Datensicherungsstrategie. Im besten Fall orientieren sich die SuS an dieser Strategie, während sie in Kooperation mit ihrer Gruppe eine Gewinnstrategie entwickeln. Hierbei wird die Kompetenz *Transferieren und Anwenden* angewendet [RL08].

Im Laufe der Unterrichtsstunde wenden die SuS mehrfach die Kompetenzen des *Analysieren und Reflektieren* an [LM08]. Diesbezüglich reflektieren und analysieren die SuS die gelernten Inhalte durch das Sammeln der Vor- und Nachteile der Datensicherungsmethode und durch das Festhalten des individuellen Erkenntnisgewinns zum Ende der Unterrichtsstunde.

In dem Bereich *Größen und Messen* des Lehrplan Mathematik wird die Kompetenz des Umgangs mit Tabellen als Darstellung funktionaler Beziehungen gefördert [LM08]. Ferner lernen sie in Ansätzen die Bildung von mathematischen Modellen und Bearbeitungshilfen in Form der graphischen Darstellung der Spielstrategien (siehe Anhang) kennen. Diesbezüglich sammeln die SuS erste Erfahrungen in den mathematischen Themen der zusammenhängenden Graphen und Spannbäumen. Demnach wird ein Grundstein für das Verständnis des Themas Algorithmus, wie bspw. die Algorithmen von Dijkstra, Hierholzer, Fleury und Prim, gelegt.

Das Thema der digitalen Medien und der Digitalisierung nimmt einen immer größeren Stellenwert in allen Lebensbereichen und Altersstufen der Kinder ein. Diesbezüglich hat die KIM-Studie 2016 über die Themen „Kindheit, Internet und Medien“ die zunehmende Bedeutung digitaler Medien im Alltag der SuS untersucht. Demnach bietet der Großteil der Haushalte ein breites Repertoire an Mediengeräten an. In den meisten Fällen liegt eine vollständige Ausstattung mit Fernseher, Handy/ Smartphone, Internetzugang und Computer vor. 100% der Familien sind im Besitz eines Fernsehers, 98% besitzen ein Handy/Smartphone und bei 97% der Familien ist ein Computer und Internetzugang zu finden. Zudem wurde im Zuge der Studie ein steigendes Interesse der Kinder an technischen Themen, wie Handy/ Smartphone, Internet/ Computer/ Laptop und Computer-/ Konsolen-/ Onlinespiele festgestellt [KIM16]. Auf Grund der Tatsache, dass die Studie im Jahr 2016 durchgeführt wurde, ist davon auszugehen, dass die Bedeutung digitaler Medien im Alltag der SuS weiter angestiegen ist.

Des Weiteren empfiehlt die KMK-Strategie zur „Bildung in der digitalen Welt“ von 2016 eine verstärkte Thematisierung informatischer Inhalte im Unterricht. Demnach treten digitale Medien und Werkzeuge zunehmend an Stelle der analogen Vertreter und lösen diese dabei nicht nur ab, sondern eröffnen neue Perspektiven. Dies bietet Chancen für optimiertes Lehren und Lernen und der verstärkten Förderung individueller Potentiale.

Aufgrund der zunehmenden Wichtigkeit des richtigen Umgangs mit technischen Geräten, sollte das Lernen mit und über digitale Medien und Werkzeuge bereits in der Primarstufe beginnen [KMK17].

Dementsprechend sollte das Thema Daten und Datensicherung ebenfalls Lerninhalt der Grundschule sein und hilft den SuS die Zusammenhänge von Informatik besser zu verstehen. Außerdem entsteht bei den Kindern ein Grundwissen über informatische Prozesse, worauf sie im Laufe ihrer weiteren Schullaufbahn aufbauen können. Weiterhin lernen die SuS durch das Behandeln von Daten und Datensicherung im Unterricht, nicht nur wichtige Informationen für ihre Schulkarriere, sondern besonders für ihre Lebenswelt und Alltag.

Die Unterrichtsstunde ist thematisch eingebettet in die Unterrichtsreihe zu verschiedenen Wettererscheinungen im Sachunterricht und verknüpft mit der Sammlung von eigenen Daten. Im Zuge dessen wird sich eine erhöhte Motivation und Lernbereitschaft auf Seiten der SuS erhofft. Somit führt diese Personalisierung des Lernkontextes zu einem gesteigerten Interesse. Zudem stellt das Thema Daten und Datensicherung eine abstrakte und für die Kinder auf den ersten Blick schwer zu verstehende Thematik dar. Diese Abstraktheit wird auf Grund der persönlichen Erfahrung mit dem Sammeln von Daten durch den Regenschirm und das Festhalten dieser Daten in einer Tabelle genommen. Des Weiteren erlernen die Kinder den Ablauf der 3-2-1- Datensicherungsstrategie auf spielerische Art und Weise. Im Zuge dessen werden sich ein besseres Verständnis und eine erhöhte Transferleistung erhofft.

Außerdem wurde die Methode des Station Lernens in den Unterricht integriert, da die SuS eigenständige Erfahrungen sammeln können. Im Anschluss an die abstrakte Anwendung der Datensicherungsstrategie im Zuge des Spieles, erschien die praktische Anwendung als bedeutsam.

Dies ist mit einem erhöhten Aufwand für die Lehrkraft verbunden, da die benötigten Materialien und technischen Geräte nicht immer in allen Schulen vorhanden sind. Sollte es nicht möglich sein die nötigen Materialien zu beschaffen, müssen Änderungen am Verlauf des Unterrichts vorgenommen werden. Dabei bietet sich z.B. das Vornehmen von Modifikationen am Spiel an.

Von besonderer Bedeutung ist ebenfalls die Reflexion des Lernzuwachses am Ende

Relevanz für die SuS

Begründung der wichtigsten Entscheidungen des geplanten Unterrichts

der Unterrichtsstunde auf Seiten der Kinder. Durch abermaliges Wiederholen der Lerngegenstände und das schriftliche oder bildliche Festhalten dieser, werden den Kindern die individuell gelernten Inhalte deutlicher. Zudem wird so das langfristige Behalten der Inhalte gefördert.

Begründen lässt sich dies mit dem Mehrspeichermodell nach Atkinson & Shiffrin und der Disuse Theorie von Bjork und Bjork [AS68][BB92]. Demnach führen Wiederholungen und das Monitoring des eigenen Lernens zu einem langfristigen Lernerfolg. Je häufiger Wissen abgerufen wird, desto wahrscheinlicher sind ein erneuter erfolgreicher Abruf und ein langfristiges Behalten der Informationen.

Auf Grund der zunehmenden Varietät im Klassenraum ist die Differenzierung des Lerngegenstandes ebenfalls bedeutsam. Folglich haben im Zuge des persönlichen Erkenntnisgewinns zum Abschluss der Stunde, auch sprachlich und schriftlich schwächere Kinder die Möglichkeit ihren Lernerfolg festzuhalten.

3. Artikulationsschema

Dauer (min)	Unterrichtsphase	Unterrichtsinhalt	Sozial-/Aktionsform	Materialien/Medien/Werkzeuge	didaktisch-methodischer Kommentar
ca. 10 min	<p>Einstieg: Was sind Daten?</p>	<p><i>Impuls: „Was sind für euch Daten?“</i></p> <p>Ideensammlung in Form einer Mind-Map auf einem großen Plakat in der Mitte des Sitzkreises. LK sammelt die Ideen der Kinder auf Post-Its und befestigt diese auf dem Plakat.</p> <p>Vermutungen über mögliche Antworten der Kinder: Fotos, Musik, E-Mails, Dokumente auf dem Computer, Handy oder Tablet, Geburtstage oder andere wichtige Daten</p> <p>LK erklärt, was unter Daten verstanden wird und geht auf die Unterschiede zwischen Daten und Informationen ein. Die Erklärung wird unterstützt durch Hinzufragen des Begriffs „Daten“ zum Wortspeicher, bildliche Darstellungen und einem Schaubild.</p> <p>LK nennt Beispiele für Daten in der Lebenswelt der SuS. Bsp. Geburtstage, Stundenplan, Fotos vom letzten Urlaub oder den Haustieren, Zeugnisse, Telefonliste der Klasse, E-Mails an Freunde oder Verwandte usw. Visualisierung an Hand von bildlichen Darstellungen der Beispiele.</p>	Plenum; Gruppengespräch	<p>Plakat, Post-Its, Stift, Reдебall (oder alternativer Gegenstand)</p> <p>Schild mit kurzer Erklärung, bildliche Darstellung, Schaubild, Magnete, Tafel</p> <p>Bildkarten der jeweiligen Beispiele</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Sammlung von Vorerfahrungen, Abfragen von bereits vorhandenem Wissen - Sprachensible Gestaltung durch Visualisierung, sodass auch sprachlich schwächere Kinder die Möglichkeit zum Mitlesen haben - SuS tauschen sich untereinander aus, nehmen Rücksicht aufeinander und beachten die Gesprächsregeln. - Klassenführungselement der Meldkette mit Hilfe des Redeballs kann integriert werden, sodass die Kommunikation zwischen den SuS angeregt wird und diese Rückschlüsse auf gegenseitige Äußerungen nehmen. So wird vermieden, dass die Kommunikation lediglich zwischen LK und einem/einer SoS stattfindet. - Durch die Verbindung der ikonischen und symbolisch mündlichen Darstellungsebene wird sich ein besseres Verständnis auf Seiten der SuS erhofft und dient als Unterstützung für sprachlich schwächere Kinder. - Alltagsbezug für die SuS herstellen - Verbindung der ikonischen und symbolisch mündlichen Darstellungsebene

Dauer (min)	Unterrichtsphase	Unterrichtsinhalt	Sozial-/ Aktionsform	Materialien/ Medien/ Werkzeuge	didaktisch-methodischer Kommentar
		<p>Bezug nehmen zu den gesammelten Daten für das Wetterforscherbuch. Den SuS verdeutlichen, dass dies ebenfalls Daten sind. Unterschied zwischen Information und Daten abermals an Hand der Niederschlagsdaten erläutern. Hierbei auf das bereits genutzte Schaubild zurückgreifen. Verständnis abfragen, indem die SuS die soeben gelernten Informationen abermals in eigenen Worten wiedergeben.</p>		<p>Wetterforscherbücher, Schaubild</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Wetterforscherbücher werden gezeigt als exemplarisches Beispiel für Daten aus der Lebenswelt der Kinder. Sie haben einen aktiven Bezug zu Daten und das Verständnis wird abermals gefördert. - LK erkennt, ob die SuS die Informationen verstanden haben und auf welcher Ebene es noch Verständnisschwierigkeiten gibt. Wenn diese Probleme herausgefunden wurden, kann die LK darauf eingehen und bspw. andere Beispiele oder Vergleiche ansprechen oder die Informationen in anderen Worten erklären.
<p>ca. 10 min</p>	<p>1. Erarbeitungsphase</p>	<p><i>Impuls: Eure gesammelten Daten sind nun einmal auf dem Computer gespeichert. Was passiert, wenn der Computer kaputt geht?</i></p> <p>SuS erkennen, dass die Daten nicht mehr abrufbar und verloren sind, wenn diese lediglich in einfacher Ausführung auf einem Medium gespeichert sind. <i>Impuls: Was kann getan werden, damit die wichtigen Daten (z.B. Messergebnisse) nicht verloren gehen, wenn man sie gespeichert hat.</i></p> <p>SuS kommen zu der Erkenntnis, dass es sicherer ist mehr als eine Kopie von wichtigen Daten zu besitzen, da sie sonst (genau wie analoge Daten) schnell verloren gehen können. Wenn z.B. der Computer beschädigt oder zerstört wird → Laptop, Tablet fällt runter; Getränk wird über Gerät</p>	<p>Plenum; Gruppengespräch</p>	<p>Redeball (oder alternativer Gegenstand)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Kognitiver Konflikt wird ausgelöst, da die bestehenden Vorstellungen der SuS in Frage gestellt werden und diese durch kritische Nachfragen anfangen an der Richtigkeit ihrer Vorstellung zu zweifeln. - Anregung zur vertieften gedanklichen Auseinandersetzung mit dem Thema wird gegeben. - SuS tauschen sich untereinander aus, nehmen Rücksicht aufeinander und beachten die Gesprächsregeln. Die Kommunikation zwischen den SuS wird angeregt.

Dauer (min)	Unterrichtsphase	Unterrichtsinhalt	Sozial-/Aktionsform	Materialien/Medien/Werkzeuge	didaktisch-methodischer Kommentar
		<p>verschüttet; Feuer in der Wohnung usw.</p> <p>Dementsprechend gibt die LK Impulse, nennt Beispiele und lenkt das Gespräch in die Richtung.</p> <p>Die LK erklärt die 3-2-1-Datensicherungsstrategie mit Hilfe von bildlichen Darstellungen und Schaubildern. Die genannten Medien (USB-Stick, CD, externe Festplatte usw.) werden den SuS gezeigt und in die Hand gegeben, sodass sie ein konkretes Anschauungsobjekt haben.</p> <p>Ziel: SuS erkennen, dass die Daten mehrfach gespeichert werden sollten und verstehen den Ablauf der Datensicherungsstrategie.</p>		<p>Schaubild, bildliche Darstellung der Strategie, Medien (USB-Stick, CD, externe Festplatte, Speicherkarte usw.)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - SuS erarbeiten sich die Information eigenständig und wird ihnen nicht durch die LK vorgegeben. Informationen werden lediglich passiv vermittelt, durch gezielte Beispiele. Dadurch wird sich erhofft, dass das Wissen bei den SuS nachhaltig gespeichert und besser verknüpft wird. - Verknüpfung der ikonischen und symbolisch mündlichen Darstellungsebene.
ca. 20 min	<p>2. Erarbeitungsphase</p>	<p><i>Vorbereitungen fürs Spiel:</i></p> <p>Klasse findet sich in bereits den bestehenden Gruppen für die Niederschlagsmessung zusammen.</p> <p>Die Gruppen stellen sich in einem Kreis im Klassenzimmer auf.</p> <p>Jede Gruppe bekommt 3 Fäden, welche stellvertretend für eine Datensicherung steht.</p> <p>Die Fäden sind alle unterschiedlich gefärbt, sodass bspw. Gruppe A nur rote Fäden, Gruppe B nur blaue Fäden usw. bekommt.</p> <p>Die Gruppenmitglieder können sich nun überlegen, wie sie die Fäden aufteilen möchten. Sie</p>	Gemeinsames Spiel mit Kleingruppen	Ausreichend Fäden in unterschiedlichen Fäden	<ul style="list-style-type: none"> - Die SuS tauschen sich untereinander aus und stimmen sich gegenseitig ab. Sie müssen gemeinsam Entscheidungen treffen und dabei kooperative Fähigkeiten und Kompetenzen zeigen. Hierbei spielt die gegenseitige Rücksicht und die Akzeptanz jeder einzelnen Meinung eine bedeutsame Rolle. - Gruppen entwickeln gemeinsam Gewinnstrategien und wenden dabei das soeben erlernte Wissen an.

Dauer (min)	Unterrichtsphase	Unterrichtsinhalt	Sozial-/Aktionsform	Materialien/Medien/Werkzeuge	didaktisch-methodischer Kommentar
		<p>können alle behalten, alle Fäden an eine Gruppe geben, zwei Fäden behalten und einen an eine externe Gruppe geben usw.</p> <p><i>Ablauf:</i> Gruppen geben der Gruppe/ den Gruppen, welche ihre Daten aufbewahren sollen, einen Faden und behalten die übrigen Fäden bei sich in der Gruppe. Zu Beginn des Spiels erhalten alle Gruppen 3 Punkte, für jede Datei (Faden) einen Punkt. Zur Visualisierung erstellt die LK an der Tafel eine Tabelle und ein Schaubild mit den Verknüpfungen (siehe Anhang). Die Gruppen ziehen reihum Spielkarten vom Stapel und führen die darauf gegebenen Anweisungen durch. Bsp. Das Haus von Gruppe B brennt ab und alles was sich im Haus befand ist zerstört → Alle Fäden, die Gruppe B hält, werden durchgeschnitten oder fallen gelassen. Im Zuge dessen ändern sich die Punktestände der Gruppen. Gewinner des Spiels ist die Gruppe, welche es schafft, die meisten Punkte zu behalten. Je nach Zeitaufwand kann dies 1 bis 2 Mal wiederholt werden. Anschließend sollen die SuS die Fäden nach der 3-2-1-Datensicherungsstrategie aufteilen und das Spiel wird abermals durchgegangen.</p>		<p>Tafel, Kreide in unterschiedlichen Farben (passend zu den Fädenfarben)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Die erstellte Tabelle und das Schaubild mit den Verknüpfungen stellt für die SuS der erste Kontakt mit späteren mathematischen Themen wie den zusammenhängenden Graphen und Spannbäumen dar. - Im Zuge des Spiels erkennen die SuS abermals die Wichtigkeit der Aufteilung und Vervielfachung der Daten. Im Zuge dessen werden die Zusammenhänge für die SuS deutlicher. - Im besten Fall wenden die Gruppen die 3-2-1-Datensicherungsstrategie an und erkennen die Vorteile dieser.

Dauer (min)	Unterrichtsphase	Unterrichtsinhalt	Sozial-/Aktionsform	Materialien/Medien/Werkzeuge	didaktisch-methodischer Kommentar
Kurze Flitzepause über den Schulhof (5 min).					
ca. 5 min	Zwischenreflexion	<p><i>Impuls: Welche Strategie habt ihr zu Beginn des Spiels angewendet und wie hat sie funktioniert? Wo gab es Probleme?</i></p> <p>Die SuS reflektieren ihre angewendeten Strategien und teilen die bisherigen Erkenntnisse miteinander. Die LK stellt gezielte Nachfragen und gibt Impulse.</p> <p>Ziel: Die SuS erkennen, dass es riskant ist alle Fäden (Daten) bei sich zu behalten. Da ein Ereignis/ eine Spielkarte ausreicht um alles zu zerstören und den Punktestand auf Null zu setzen. Sollte eine Gruppe gewinnen, die alle Fäden bei sich behalten hat, wird dies mit Glück begründet.</p> <p><i>Impuls: Was hat sich verändert, als alle die Datensicherungsstrategie angewendet haben?</i></p> <p>Rückschlüsse auf die 3-2-1-Datensicherungsstrategie werden gezogen. Dabei werden die Ergebnisse mit und ohne Strategie verglichen. Die SuS stellen fest, dass das Spiel länger gedauert hat, als alle die Strategie genutzt haben.</p>	Plenum, Klassengespräch	Redeball (oder alternativer Gegenstand)	<ul style="list-style-type: none"> - SuS tauschen sich untereinander aus, nehmen Rücksicht aufeinander und beachten die Gesprächsregeln. - Klassenführungselement der Meldkette kommt zum Einsatz.

Dauer (min)	Unterrichtsphase	Unterrichtsinhalt	Sozial-/Aktionsform	Materialien/Medien/Werkzeuge	didaktisch-methodischer Kommentar
		Sprich die Daten waren länger in Sicherheit als es sonst der Fall gewesen wäre.			
ca. 25 min	Anwendung	<p>Die SuS wenden die 3-2-1-Datensicherungsstrategie aktiv an. Dies geschieht in Form eines Station Lernens. Die SuS sichern ihre gesammelten Daten über die Niederschlagsmenge der vergangenen 1-2 Wochen auf unterschiedlichen Medien.</p> <p>Unterschiedliche Stationen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Computer - USB-Stick - Externe Festplatte - Cloud (z.B. Google Drive oder DropBox) <p>Je nach Anzahl der Gruppen gibt es unterschiedlich viele Stationen einer Art. An den Stationen liegen kurze Informationstexte zu den jeweiligen Medien und eine Anleitung für den Speichervorgang.</p> <p>Die Gruppen durchlaufen die einzelnen Stationen und speichern ihre Daten auf die Medien.</p> <p>Die eigentliche Auswertung der Daten findet im Zuge der nächsten Sachunterrichtsstunde statt, wobei auf die Daten in der Cloud zurückgegriffen werden kann.</p>	Gruppenarbeit/ Station Lernen	Speichermedien in ausreichender Anzahl, Informationstexte zu Medien, ausreichende Computer oder Laptops	<ul style="list-style-type: none"> - Die Datensicherungsstrategie wird aktiv und an Hand eigener Daten angewendet. - Durch die tatsächliche Durchführung des Speichervorganges wird nicht nur das Strategiewissen vertieft, sondern auch das technische Verständnis über Speichervorgänge von Daten auf unterschiedliche Medien geschult. - Das Handeln führt zu einer tieferen Verinnerlichung der Informationen. - Kooperatives Lernen findet statt, da gegenseitige Absprachen über Vorgänge und eine Aufteilung der Arbeit stattfinden muss. Die SuS tauschen sich gegenseitig aus und können sich untereinander Hilfestellung geben.

Dauer (min)	Unterrichtsphase	Unterrichtsinhalt	Sozial-/ Aktionsform	Materialien/ Medien/ Werkzeuge	didaktisch-methodischer Kommentar
ca. 10 min	Auswertung	<p><i>Impuls: Was sind für euch die Vorteile oder Nachteile von der 3-2-1-Datensicherungsstrategie? Würdet ihr sie auch zu Hause anwenden?</i></p> <p>Die SuS tauschen sich über ihre gesammelten Erfahrungen aus und werten die Erkenntnisse der Stunde aus.</p> <p>Die LK sammelt die genannten Vor- und Nachteile auf Post-Its und einem Plakat in der Mitte des Stuhlkreises.</p>	Plenum; Klassengespräch	Poster, Post-Its, Stift	<ul style="list-style-type: none"> - Die SuS reflektieren ihre Erkenntnisse und denken vertieft über die Strategie und ihren Einsatz nach. - Klassenführungselement der Meldkette und gegenseitige Rücksichtnahme.
ca. 5 min	Sicherung	<p>Die LK verteilt den SuS Zettel, auf denen sie ihre Erkenntnisse der Stunde festhalten können. Dies kann entweder schriftlich oder auch bildlich geschehen.</p> <p>Zudem wird den SuS der Link zu der Cloud mit ihren Daten mitgeteilt, sodass sie ihrer Familie zu Hause zeigen können, was sie in der Schule angefertigt haben.</p>	Einzelarbeit	Arbeitsblatt „Meine Erkenntnisse“	<ul style="list-style-type: none"> - Die LK bekommt die Möglichkeit der Überprüfung des Wissens der SuS. - Die SuS setzen sich intensiv mit dem Thema auseinander, indem sie ihre Erkenntnisse festhalten. - Die Differenzierung in Form von unterschiedlichen Darstellungsmöglichkeiten der Erkenntnisse soll dafür sorgen, dass sowohl leistungsstarke- und schwache Kinder ihre Erkenntnisse mitteilen können. Zudem wird so unterschiedlichen Lerntypen gerecht.

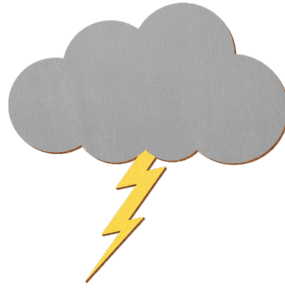
Literaturverzeichnis

- [AS68] Atkinson, R. C., & Shiffrin, R. M. (1968). Human memory: A proposed system and its control processes. In K. W. Spence & J. T. Spence (Eds.), *The psychology of learning and motivation: Advances in research and theory* (pp. 89–195). New York, NY: Academic Press.
- [BB92] Bjork, R. A., & Bjork, E. L. (1992). A new theory of disuse and an old theory of stimulus fluctuation. In A. Healy, S. Kosslyn, & R. Shiffrin (Eds.), *Essays in honor of William K. Estes: Volume 2. From learning processes to cognitive processes* (pp. 35–67). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- [BGI08] Gesellschaft für Informatik (GI) e. V. (Hrsg.): Grundsätze und Standards für die Informatik in der Schule. Bildungsstandards Informatik für die Sekundarstufe 1. https://informatikstandards.de/docs/bildungsstandards_2008.pdf. Stand: 27.08.2019.
- [CGI19] Gesellschaft für Informatik (GI) e. V. (Hrsg.): Kompetenzen für informatische Bildung im Primarbereich. https://www.informatikstandards.de/docs/v142_empfehlungen_kompetenzen-primarbereich_2019-01-31.pdf, Stand: 06.05.2019.
- [KMK17] Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 08.12.2016 in der Fassung vom 07.12.2017. Bildung in der digitalen Welt. Strategie der Kultusministerkonferenz. https://www.kmk.org/fileadmin/Dateien/pdf/PresseUndAktuelles/2018/Digitalstrategie_2017_mit_Weiterbildung.pdf. Stand: 27.08.2019.
- [KIM16] Medienpädagogischer Forschungsverbund Südwest (mpfs) (Hrsg.): KIM-Studie 2016 Kindheit, Internet, Medien. Basisstudie zum Medienumgang 6- bis 13-Jähriger in Deutschland. https://www.mpfs.de/fileadmin/files/Studien/KIM/2016/KIM_2016_Web-PDF.pdf, Stand: 26.08.2019.
- [LM08] Ministerium für Schule und Weiterbildung des Landes Nordrhein - Westfalen (Hrsg.): Lehrplan Mathematik für die Grundschulen des Landes Nordrhein-Westfalen von 2008. https://www.schulentwicklung.nrw.de/lehrplaene/upload/klp_gs/GS_LP_M.pdf, Stand: 27.08.2019.
- [RL08] Ministerium für Schule und Weiterbildung des Landes Nordrhein-Westfalen (Hrsg.): Richtlinien und Lehrpläne für die Grundschulen in Nordrhein-Westfalen von 2008. https://www.schulentwicklung.nrw.de/lehrplaene/upload/klp_gs/LP_GS_2008.pdf, Stand 26.08.2019.

Anhang

1. Wetterforscherbuch.....	II
2. Niederschlagstabelle.....	III
3. Anleitung zum Bau des Regenmessers.....	IV
4. Gruppenspiel: Beispielhafter Verlauf.....	V
5. Begriffe für den Wortspeicher.....	VII
6. Schaubild: Daten und Informationen.....	VIII
7. Beispiele für Daten und bildliche Darstellungen.....	IX
8. 3-2-1-Datensicherungsstrategie.....	XI
9. Informationstexte zu Medien.....	XII
10. Arbeitsblatt „Meine Erkenntnisse“.....	XV

1. Wetterforscherbuch²



Wetterforscherbuch

Name:

Klasse:

²

Bild Sonne: https://de.123rf.com/photo_27345037_zeichnung-von-gluecklich-laechelnden-sonne-.html
Bild: Blitz: https://www.buetic.de/graue-holz-wolke-mit-gelben-blitz-5-50cm-deko-wanddeko-basteln_962_74077
Bild: Wolke: <https://www.gratis-malvorlagen.de/jahreszeiten/einfache-wolke/>
Bild: Regen: <http://www.wanderfreunde-hainsacker.de/clip-art-regen.html>

2. Niederschlagstabelle



Sammlung der Regenmenge³

Datum	Regenmenge (ml)

³ Bild: <https://pixabay.com/de/illustrations/regen-wolke-wetter-grafiken-2017532/>

3. Anleitung zum Bau des Regenmessers

Du brauchst:

- 1 leere Plastikflasche (z.B. eine Wasserflasche)
- Lineal
- Schere
- Wasserfester Stift
- Schere
- Einige Murmeln oder Steine
- Kleine Kanne⁴



Durchführung:

1. Um die Flasche in ca. zweidrittel Höhe der Flasche einen geraden Strich ziehen. Als Hilfe kannst du dafür ein Lineal benutzen.
2. Danach wird die Flasche in zwei Teile entlang des Striches geschnitten. Zu Beginn kann dies etwas schwierig sein und sei vorsichtig, dass du dich nicht verletzt.
3. Das Flaschenoberteil wird nun umgekehrt in das Flaschenunterteil gesteckt. Dabei ist das Oberteil wie ein Trichter zum Auffangen des Regens und durch die kleine Öffnung, kann das gesammelte Wasser nicht so schnell verdampfen.
4. Fülle ein paar Murmeln oder Steine in die Flasche. Das hilft dabei den Regenmesser schwerer zu machen, damit er vor dem Umkippen durch Wind geschützt ist.
5. Zeichne einen weiteren Strich um die Flasche, der kurz über die Murmeln oder Steine geht.
6. Fülle mit der Kanne Wasser bis zu dem eben gezeichneten Strich in den Regenmesser
7. Der Regenmesser ist nun fertig. Stelle ihn nach draußen an eine Stelle, an der der Regen ungehindert auf den Regenmesser fallen kann und es möglichst windgeschützt ist.
8. Hole den Regenmesser jeden Tag rein und messe mit einem Lineal wie viel Regen aufgefangen wurde. Dafür setzt du das Lineal mit der 0 am Strich des Regenmessers an und liest ab, wie hoch der Wasserstand ist.
9. Bevor der Regenmesser wieder nach draußen gestellt wird, muss der Wasserstand wieder auf den Anfangszustand (bis zum Strich) gebracht werden.
10. Trage die Ergebnisse in die Tabelle in deinem Wetterforscherbuch ein.⁵

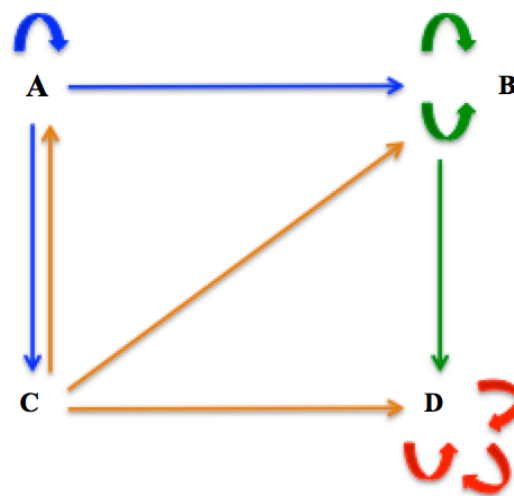
⁴ Bild: <https://pixabay.com/de/vectors/raincloud-regen-wolke-natur-dusche-47579/>

⁵ In Anlehnung an: https://www.uni-bielefeld.de/chemie/arbeitsbereiche/pc2/download/hausaufgabe_kinderuni_regenmesser.pdf

4. Gruppenspiel: Beispielhafter Verlauf

	A	B	C	D	Punkte
A	I	I	I	/	3
B	/	II	/	I	3
C	I	I	/	I	3
D	/	/	/	III	3

Oder auch:



1. gezogene Spielkarte:

Gruppe B vergisst eine Kerze auszumachen und in der Wohnung bricht ein Feuer aus. Alle Daten, die bei Gruppe B waren, sind zerstört!

Neuer Spielstand:

	A	B	C	D	Punkte
A	I	I	I	/	2
B	/	II	/	I	1
C	I	I	/	I	2
D	/	/	/	III	3

2. gezogene Spielkarte:

Durch eine gebrochene Wasserleitung steht die Wohnung von Gruppe D unter Wasser. Alle gesammelten Daten können nicht mehr abgerufen werden.

Neuer Spielstand:

	A	B	C	D	Punkte
A	I	I	I	/	2
B	/	II	/	I	0
C	I	I	/	I	1
D	/	/	/	III	0

Usw.

5. Begriffe für den Wortspeicher:

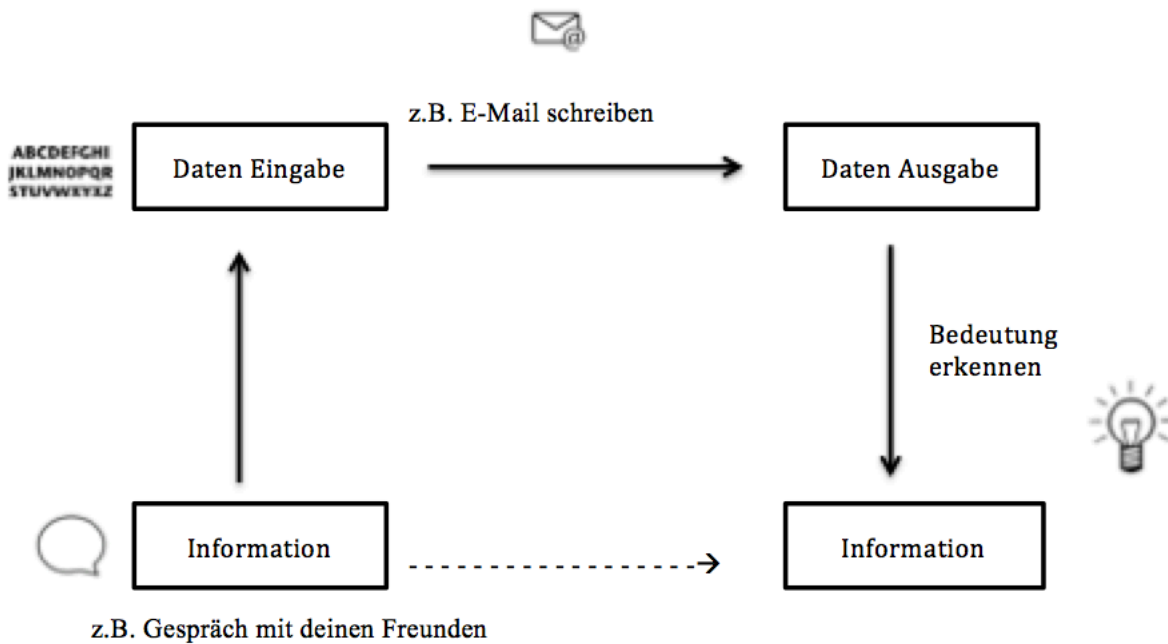
Daten:

Daten können überall und in unterschiedlichen Formen gefunden werden. Daten können z.B. aus Buchstaben oder Nummern bestehen.

Information:

Wenn die Bedeutung von Daten erkannt wird, dann sind es Informationen, wie das Datum des eigenen Geburtstages.

6. Schaubild: Daten und Informationen



6

Mögliche Erklärung für die SuS:

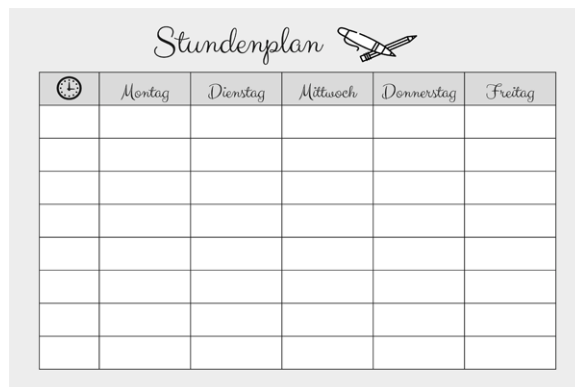
Du sprichst mit deinen Freunden darüber, was ihr am Wochenende gemacht habe. Einer deiner Freunde war heute aber nicht in der Schule und hat diese Informationen nicht mitbekommen. Du schreibst ihm eine E-Mail (Aneinanderreihung von Buchstaben) und berichtest ihm so von deinen Erlebnissen am Wochenende (Daten Eingabe). Diese E-Mail schickst du ihm zu und er kann sie auf seinem Computer öffnen (Daten Ausgabe). Dein Freund liest sich den Text durch und erkennt die Bedeutung deiner Nachricht. Die Informationen, die du deinen anderen Freunden in der Schule schon gegeben hast, hat dein Freund jetzt also auch.

⁶ In Anlehnung an: https://informatikstandards.de/index.htm?section=standards&page_id=10

7. Beispiele für Daten und bildliche Darstellungen



Daten und Geburtstage⁷



Stundenplan⁸



Fotos aus dem Urlaub oder vom Haustier⁹

⁷ Bild: <https://sketchnote-love.com/kalender-2019-januar-bis-juni/>

⁸ Bild: <https://www.kribbelbunt.de/artikel/news/stundenplan-vorlage/>

⁹ Bild: <https://www.colourbox.de/vektor/vintage-doodle-kamera-von-hand-gezeichnet-vektor-5586592>



Listen, wie die Telefonliste der Klasse¹⁰

Heinz-Muster-Schule
Grundschule Musterstadt

Zeugnis

Schuljahr 2016/2017 Klasse 4a

1. und 2. Halbjahr
Max Mustermann
geboren am 01.01.2007 in Musterhausen

<small>Versuchte Unterrichtstage im 1. und 2. Halbjahr: 0</small>		<small>davon unentschuldig: 0</small>	
Deutsch	2	Musik	2
Englisch	2	Kunst	2
Sachunterricht	2	Gestaltendes Werken	2

Zeugnisse¹¹



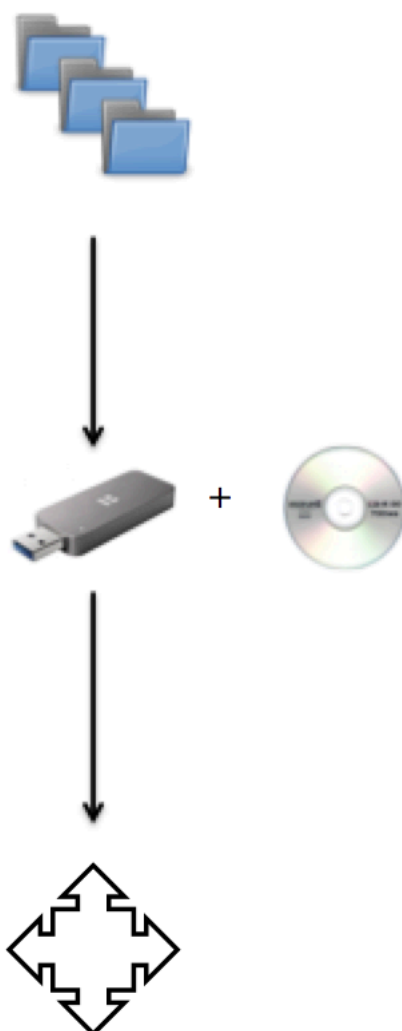
E-Mails oder auch Briefe¹²

¹⁰ Bild: http://buerozwei.com/liste-papier-hand-gezeichnet-symbol_318-52008-png/

¹¹ Bild: <https://www.grundschul.tips/zeugnis-zum-halbjahr-an-der-grundschule/>

¹² Bild: <https://www.th-wildau.de/hochschule/zentrale-einrichtungen/hochschulrechenzentrum/e-mail/>

8. 3-2-1-Datensicherungsstrategie



13

¹³Bild: <https://de.m.wikipedia.org/wiki/Datei:Folder.svg>

Bild: <https://www.conrad.de/de/p/trekstor-i-gear-prime-usb-stick-128-gb-grau-45001-usb-3-1-1891272.html>

Bild: https://www.nierle.com/en/article/5884/CD-R_80_Min-700_MB_Maxell_52x_ECO-Pack_100_pieces.html

9. Informationstexte zu Medien

Computer

Computer sind aus der heutigen Zeit nicht mehr wegzudenken. Sie werden in vielen Bereichen des Alltags verwendet z.B. zum Arbeiten im Büro, zum Schauen von Filmen und zum Schreiben von Texten oder E - Mails. Aber auch in Smartphones sind Computer eingebaut, sie sorgen dafür, dass die Apps problemlos abgespielt werden.



Ein Computer mit Rechner, Monitor, Tastatur und Maus¹⁵



Laptop¹⁴

Computer verarbeiten Daten oder berechnen etwas aus Daten. Dabei bestehen Computer aus der Hardware und Software. Die Hardware ist alles was angefasst werden kann, also z.B. die Maus, die Kabel oder der Bildschirm. Die Software besteht aus allen Vorgängen, die in dem Computer ablaufen, die man nicht sehen kann.

Auch der Mensch hat Hard - und Software. Die Hardware wäre die Haut, der Knochen, die Gelenke und Muskeln, alles was angefasst werden kann.

Die Software kann nicht angefasst werden und ist das unsichtbare, das den Menschen steuert wie die Seele oder der Geist.

Die Steuerung des Computers besteht aus den Nummern 0 und 1. Diese sind aneinander gereiht und geben bestimmte Befehle. Dabei steht die 1 für den Befehl "Strom an" und die 0 für "Strom aus".

Durch das Ein - und Ausschalten vom Strom können bestimmte Codes - eine Art Geheimschrift - angezeigt werden. Diese Codes sagen dem Computer, was zu tun ist¹⁶.

Es gibt mehrere Möglichkeiten um Daten auf dem Computer zu speichern. Der Ort, an dem die Daten gespeichert werden, ist aber immer die Festplatte.

Ihr habt eure Daten alle auf dem Desktop (der Startbildschirm) liegen. Diese könnt ihr nun in einen Ordner mit eurem Namen schieben. Dafür klickt ihr mit der rechten Maustaste auf den Bildschirm und wählt Neuer Ordner aus. Wenn ihr nochmal mit der rechten Maustaste auf den Ordner und dann auf Umbenennen klickt, könnt ihr dem Ordner einen Namen geben. Gebt hier eure Namen ein.

¹⁴ Bild: <https://www.notebooksbilliger.de/microsoft+surface+laptop+128+gb>

¹⁵ Bild: <https://www.indiamart.com/proddetail/lenovo-desktop-computer-14476052312.html>

¹⁶ Sendung mit der Maus: <https://www.youtube.com/watch?v=5PJZz04JGjs&t=212s>

USB - Stick

Ein USB - Stick ist ein Gerät, auf dem Daten gespeichert werden können. Diese Daten können Fotos, Musik, Texte oder auch Programme für den Computer sein¹⁷.

Es gibt viele unterschiedliche USB - Sticks, die alle unterschiedlich viel Platz zum Speichern haben.

Um Daten auf den USB - Stick zu speichern, muss er zunächst in den Computer gesteckt werden. Dafür haben Computer einen extra USB Anschluss. Wie er aussieht, siehst du auf dem unteren Bild.



USB-Anschluss am Computer¹⁸



USB-Stick¹⁹

Wenn der USB Stick in den Computer gesteckt wurde, wird dieser auf dem Startbildschirm angezeigt. Mit einem Doppelklick mit der Maus auf das Symbol des USB - Sticks wird angezeigt, was sich alles auf dem Stick befindet.

Jetzt könnt ihr euren Ordner mit den Daten auf den USB - Stick schieben, indem ihr den Ordner mit der rechten Maustaste gedrückt haltet und auf das Symbol vom USB - Stick schiebt. Dann könnt ihr die Maustaste los lassen und eure Daten wurden auf dem USB - Stick gespeichert.

¹⁷ <https://klexikon.zum.de/wiki/USB-Stick>

¹⁸ Bild: <https://www.alamy.de/stockfoto-nahaufnahme-von-einem-usb-anschluss-an-der-seite-einen-notebook-computer-24707711.html>

¹⁹ Bild: <https://www.conrad.de/de/p/trekstor-i-gear-prime-usb-stick-128-gb-grau-45001-usb-3-1-1891272.html>

CD

Eine CD ist eine dünne Scheibe aus Aluminium und Plastik. Ihr kennt CDs wahrscheinlich um damit Musik zu hören oder Filme zu gucken.

Dabei wird Musik auf CDs und Filme auf DVDs gespeichert. Es können aber auch leere CDs gekauft werden um darauf eigene Daten wie Fotos, Musik oder Filme zu speichern. Dies wird heutzutage nicht mehr so häufig getan.

Um Daten auf der CD zu speichern oder Daten von einer CD abzurufen, benötigt man ein CD - Laufwerk an seinem Computer²⁰.



Laptop mit CD-Laufwerk²¹

Die leere CD wird in das Laufwerk gesteckt und auf dem Desktop (Startbildschirm) erscheint ein CD Symbol.

Mit einem Doppelklick mit der Maus auf das Symbol wird angezeigt, was sich alles auf der CD befindet.

Jetzt könnt ihr euren Ordner mit den Daten auf die CD schieben, indem ihr den Ordner mit der rechten Maustaste gedrückt haltet und auf das Symbol schiebt. Dann könnt ihr die Maustaste los lassen und eure Daten wurden auf der CD gespeichert.

Um die CD wieder aus dem Computer zu bekommen, drückt ihr wieder mit der rechten Maustaste auf das Symbol der CD. Danach wählt ihr mit der Maus „Auswerfen“ aus.

²⁰ <https://klexikon.zum.de/wiki/Compact-Disc>

²¹ Bild: https://www.duden.de/rechtschreibung/CD_ROM_Laufwerk

Externe Festplatte

Die Festplatte ist der Ort im Computer an dem alle Daten gespeichert sind. Die Festplatte im Computer befindet sich in dem Gerät und ist von außen nicht zu sehen²².

Das Wort "extern" steht für draußen oder außerhalb von etwas. Das heißt für die externe Festplatte, dass es eine Festplatte außerhalb des eigentlichen Computers ist²³.

Die externe Festplatte ist wie ein großer USB - Stick. Nur hat die Festplatte mehr Platz zum Speichern von Daten als der USB - Stick.

Das Speichern von Daten auf einer externen Festplatte läuft deshalb genauso ab wie bei einem USB - Stick.

Zuerst wird die Festplatte über den USB - Anschluss mit dem Computer verbunden. Auf dem Desktop (Startbildschirm) erscheinen das Symbol und der Name der Festplatte.

Mit einem Doppelklick mit der Maus auf das Symbol wird angezeigt, was sich alles auf der externen Festplatte befindet.

Jetzt könnt ihr euren Ordner mit den Daten auf die Festplatte schieben, indem ihr den Ordner mit der rechten Maustaste gedrückt haltet und auf das Symbol schiebt. Dann könnt ihr die Maustaste los lassen und eure Daten wurden auf der Festplatte gespeichert.



Externe Festplatte²⁴

²² https://praxistipps.chip.de/was-ist-eine-festplatte-einfach-erklart_41663

²³ <https://www.duden.de/rechtschreibung/extern>

²⁴ Bild: <https://www.office-discount.de/intenso-memory-drive-2-tb-externe-festplatte-403598>

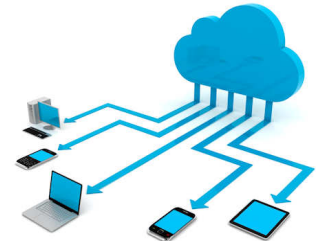
Cloud

Das Wort Cloud kommt aus dem Englischen und bedeutet Wolke. Ungefähr wie eine Wolke kann man sich die Cloud zum Speichern von Daten auch vorstellen.

Unter einer Cloud wird verstanden, dass man seine Daten außerhalb seines Computers über das Internet speichert^{25,26}

Die gespeicherten Daten können dann immer über das Internet abgerufen werden und sind dort sicher.

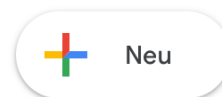
Um an seine Daten zu gelangen, muss man ein Passwort eingeben. So wird sicher gegangen, dass auch wirklich nur du an deine Daten kommst.



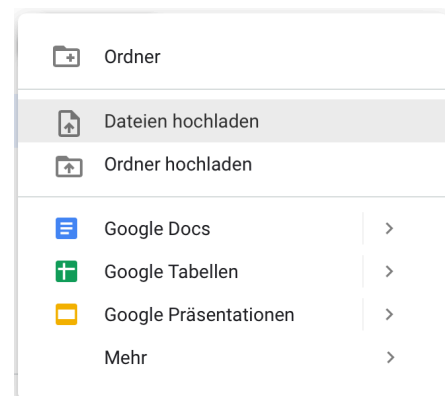
Es gibt verschiedene Anbieter, wie Google Drive oder DropBox.

Wir speichern die Daten heute über den Anbieter Google Drive.
Um die Daten zu speichern müssen mehrere Schritte getan werden.

1. Geht ins Internet und gebt diesen Link ein: <https://drive.google.com/drive/my-drive>
2. Anschließend gelangt ihr auf die Google Drive Seite.
3. Drückt auf den „Neu“ Button.



4. Drückt nun auf „Dateien hochladen“.
5. Wählt den Ordner mit eurem Namen aus und drückt auf „Auswählen“.
6. Die Daten werden nun hochgeladen. Wartet ab bis der Upload abgeschlossen ist.
7. Meldet euch ab und schließt den Internet Browser.



²⁵ https://www.duden.de/rechtschreibung/Cloud_Dienst

²⁶ <https://www.fotointern.ch/archiv/2014/05/18/cloud-speicher-im-vergleich/>

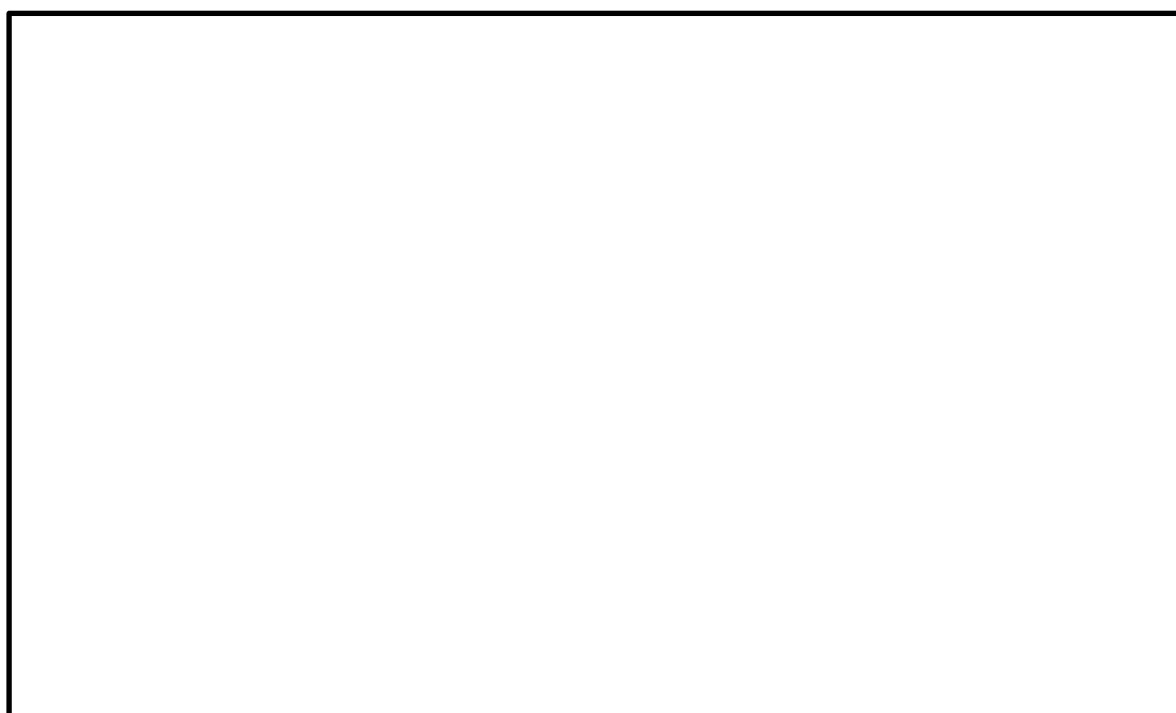
10. Arbeitsblatt „Meine Erkenntnisse“

Meine Erkenntnisse

Schreibe und/oder male auf, was du heute gelernt hast!

Heute habe ich gelernt, dass.....

Platz für ein Bild:



Beispielhafte Lösung:

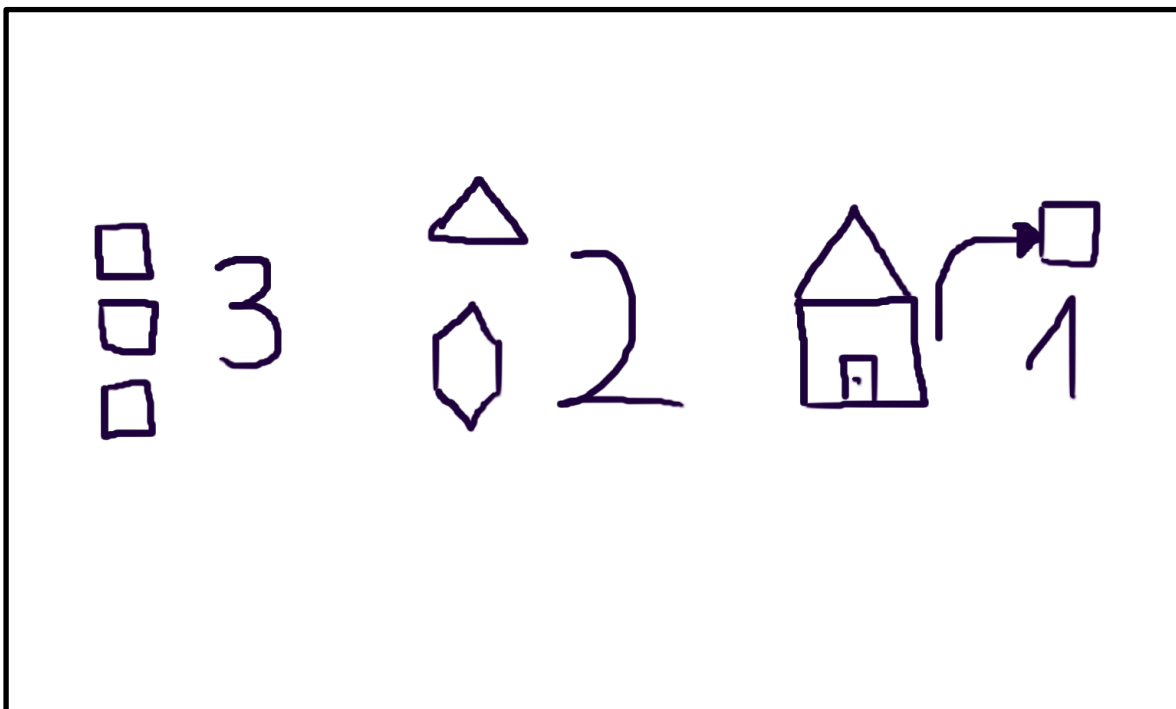
Meine Erkenntnisse

Schreibe und/oder male auf, was du heute gelernt hast!

Heute habe ich gelernt, dass.....

es sicherer ist, wenn man Daten nicht nur einmal, sondern mehrmals speichert. Am besten speichert man die Daten dreimal. Davon benutzt man für zwei Kopien unterschiedliche Geräte und bewahrt eine Kopie nicht zu Hause auf. Das ist die 3 - 2 - 1 - Datensicherungsstrategie.

Platz für ein Bild:



Versicherung

„Ich versichere, dass ich den Unterrichtsentwurf eigenständig verfasst, keine anderen Quellen und Hilfsmittel als die angegebenen benutzt und die Stellen des Unterrichtsentwurfs, die anderen Werken dem Wortlaut oder Sinn entnommen worden sind, in jedem einzelnen Fall unter Angabe der Quelle als Entlehnung kenntlich gemacht habe. Das Gleiche gilt auch für beigegebene Zeichnungen, Kartenskizzen und Darstellungen. Anfang und Ende von wörtlichen Textübernahmen habe ich durch An- und Abführungszeichen, sinngemäße Übernahmen durch direkten Verweis auf die Verfasserin oder den Verfasser gekennzeichnet.“

Münster, 30.08.2019

Ort, Datum

Janna Döfs

Unterschrift

Verwertungsrechte

„Ich erkläre mich damit einverstanden, dass der von mir verfasste Unterrichtsentwurf durch den Arbeitsbereich Didaktik der Informatik der Westfälischen Wilhelms-Universität Münster verwertet werden darf. Dazu gehören die Nutzung und/oder die Veränderung in zukünftigen Lehrveranstaltungen sowie für zukünftige digitale und/oder gedruckte Veröffentlichungen.“

Dabei soll folgende Einschränkung gelten (bitte ankreuzen):

Der Unterrichtsentwurf soll anonymisiert werden (Vor- und Nachname).“

Die folgenden Daten werden unabhängig von dieser Einschränkung grundsätzlich aus dem Dokument entfernt: E-Mail-Adresse, Anschrift und Matrikelnummer.

Münster, 30.08.2019

Ort, Datum

Janna Döfs

Unterschrift