



OSTSEE-SCHULE WISMAR

Konzeption - Schulversuch

Inklusion in der Orientierungsstufe

Homeschooling-Erfahrungen nutzen und „Rückfälle“ vermeiden

Schülerzentriert denken und Heterogenität als Chance verstehen

Diese Konzeption wurde im Rahmen einer Seminararbeit von unserem Kollegen Ronny Strehlow erstellt

Inhalt

1	Einleitung	4
2	Hauptteil.....	5
2.1	Lernumfeld	5
2.2.1	Lerngruppen	5
2.2.2	Teambildung.....	5
2.2.3	Team (päd. Personal)	7
2.2.4	Räumlichkeit.....	8
2.2.5	Materialausstattung.....	10
2.2.6	Lernplattform-Mix (Digital oder analog?)	10
2.3	Lernstrategien	12
2.3.1	Kooperativ Lernen	12
2.3.2	Kompetenzorientiert Lernen.....	13
2.3.3	Phänomen basiert Lernen	14
2.3.4	Fächerübergreifend Lernen	14
2.4	Lernziele	15
2.5	Lernwege	15
2.5.1	Kompetenzraster.....	15
2.5.2	Lernlandkarte	16
2.5.3	Lernstep/Lernjob.....	16
2.5.4	Inputphasen	18
2.5.5	Tagesstrukturen/Rituale	18
2.5.6	Lernstand.....	19
2.5.7	Leistungsbewertung.....	21
3	Schluss.....	22
4	Anhang / Abbildungsverzeichnis.....	23
5	Literatur- und Quellenverzeichnis.....	31
	Schlussklärung	32
	Einverständniserklärung	32

1 Einleitung

Schulen sind ein heterogener Lernort. Bereits der 30 % - Anteil¹ von Schulkindern mit Migrationshintergrund reicht aus für die Aussage „Heterogenität ist der gesellschaftliche Normalfall, auch in Deutschland.“² Beeinflusst durch die Corona-Pandemie, ist mit einer Verstärkung von Heterogenität in Klassenräumen zu rechnen.

Skepsis gegenüber heterogenen Lerngruppen ist in Deutschland dennoch nicht nur subjektiv wahrnehmbar, sondern erscheint auch objektiv quantifizierbar. Dazu passt die Aussage „Von allen bei PISA untersuchten Ländern hat Deutschland die am stärksten homogenisierten Schülergruppen – aber die deutschen Lehrer klagen am meisten über Probleme mit der Heterogenität“³ sehr gut. So werden Schülerinnen und Schüler in Deutschland bereits ab der 5./7. Klasse auf ein 3- (Haupt-, Mittel-, Oderstufe), bzw. mind. 4-gliedriges (Gesamtschulen, Schulformen für Lernförderbedarf, Erziehungshilfebedarf, Bedarf bei geistiger Behinderung, ...) Schulsystem aufgeteilt. Es liegt also nahe, dass Homogenität sehr stark begünstigt wird, während Heterogenität als zu vermeiden gilt.⁴ Durch PISA-Statistiken lassen sich Probleme mit Heterogenität, bzw. Vorteile von Homogenität nicht belegen. – Schließlich schneidet Deutschland mit stark homogenisierten Schülergruppen vergleichsweise schlecht ab, während sich auf den vorderen Plätzen der PISA-Ranglisten auch Länder mit teilweise stark heterogenorientierten Konzepten wiederfinden. – „Obwohl das nach deutscher Lesart gar nicht sein dürfte.“⁵

„In heterogenen Gruppen sind die Anregungen und Herausforderungen einfach vielfältiger.“⁶ Es sollte also nicht sinnvoll und nötig sein, der ohnehin bestehenden Heterogenität entgegenzusteuern: Man kann ihr entgegen kommen und sie nutzen! Das wird der beste Weg sein, um Schüler*innen gerecht zu werden und sie in ihrer Entwicklung unterstützen zu können. Was es dafür braucht: Nur etwas

¹ <https://mediendienst-integration.de/integration/bildung.html>

² Heterogenität und Bildung; Prof. Dr. J. Oelkers; 2015 Wolters Kluwer Deutschland GmbH

³ Baumert/Lehmann 1997, S. 211

⁴ Röhner C. (2004) Nach PISA und IGLU: Heterogenität und Leistung. In: Heinzel F., Geiling U., VS Verlag für Sozialwis., S. 63-64

⁵ Klippert, Heterogenität im Klassenzimmer, S. 47 und S. 299

⁶ PISA ... und was in Deutschland anders ist, S. 25, Union-Druckerei, Frankfurt/Main, 2002

Entwicklungsarbeit des Schulalltags hin zu schülerzentriertem Denken und zeitlichen Ressourcen für mehr Beziehungsarbeit und individualisierter Lernbegleitung!

Die Ostsee-Schule arbeitet in einem Projektteam an der Konzeption des Neudenkens von Schule. Zum neuen Schuljahr 2021/22 sollen die SuS der 5. Klassen innerhalb einer neu entwickelten Lernumgebung begrüßt werden.

2 Hauptteil

2.1 Lernumfeld

2.2.1 Lerngruppen

Nach ursprünglichem Lerngruppensetting würden die Klassen fix in 5a, 5b und 5c mit je einer Klassenleitung aufgeteilt. Nun wird nicht mehr von Klassenraum, sondern von Lernraum gesprochen und auch nicht mehr von Klassenleitung, sondern von Bezugspädagog*innen. Sie teilen sich als Tandem die Rolle der Bezugspädagog*in, für je die Hälfte der SuS, im Lernraum zu gleichen Teilen auf. Wie weitere organisatorische Funktionen aufzuteilen sind, muss noch evaluiert werden.

2.2.2 Teambildung

Eine einheitliche Teamkultur wird in allen Klassen der Ostsee-Schule bereits gepflegt. Die SuS übernehmen dabei in unterschiedlichen, jährlich wechselnden, Funktionen Verantwortung unterschiedlicher Art: Sprecher, Materialmanager, Zeitwächter, Lautstärkewächter.

Im transformierten Schulalltag mit großen Anteilen selbstorganisierten Unterrichts, also auch zum jeweiligen Zeitpunkt völlig unterschiedlichen Lerninhalten, bzw. sogar individueller Fächerauswahl der SuS, ergeben sich neue Herausforderungen bei der Forcierung von Teamarbeitskompetenzen. Einerseits bekommen die SuS viel Raum und Gelegenheit, einander auf ihrem Lernweg zu unterstützen, andererseits werden Situationen, in denen sich Zusammenarbeit auf gleichem Lernfortschritt anbietet, seltener. Es gibt vielfältige Wege, Teamarbeit dennoch zu fördern.

So könnten Teambildungen besonders temporär im Rahmen der Bearbeitung der Lernjobs erfolgen. Diese müssen so gestaltet werden, dass sich aus den

Aufgabenstellungen regelmäßig Sozialformenwechsel hin zu Partner- und Gruppenarbeiten ergeben. Die SuS bilden diese temporären Settings voraussichtlich selbst (mit anderen SuS, die an gleichen Aufgabenstellungen arbeiten, aber nicht auf gleichem Leistungsniveau stehen müssen). Unterstützt werden könnte die Übungspartnersuche oder auch die Gruppenbildung z.B. durch eine Pinwand im Such- und Find-Format. Hier könnten die SuS ihr Interesse an der Partner-/Gruppenarbeit zu Lernjobs bekunden.

Im Projektteam wurde entschieden, dass zusätzlich auch weiterhin die langjährig bewährten, festen Teams bestehen sollen. Die Funktionen für diese Teams müssen noch entwickelt werden.

Mögliche Funktionen in den Teams könnten sein:

- Expert*in MINT, NaWi, Sprachen etc.
- Experte*in Medien/Medientechnik
- Diplomat*in/Botschafter*in
- Materialexperte*in (Nach spezieller Schulung, „Was ist wo auf der Etage zu finden?“)
- Kontrolleur*in
- Zeitwächter*in

Besonders differenzierte Expert*innenrollen können SuS ermutigen, individuelle (Lern-) Talente füreinander zu nutzen.

In den ersten Wochen nach Schuljahresbeginn sollen die SuS der neuen 5. Klassen mit Hilfe von gruppenspezifischen Spielen und Übungen mit den verschiedenen Rollen vertraut gemacht werden, um nach einem Teambildungsprozess anschließend Ihre Rolle durch KL zu erhalten, bzw. sich eine Rolle auszusuchen. Auch ein SuS-gerechtes Bewerbungsverfahren um einzelne Rollen wäre denkbar.

Wie bei dem in den letzten Jahren genutzten Modell, sollen die SuS in den nächsten Schuljahren einige ihrer Rollen tauschen und so viele/alle Positionen kennen lernen.

2.2.3 Team (päd. Personal)

Innerhalb des geplanten Schulalltags mit selbstorganisierten Lernformen steht L nur noch während der Input- und Moderationsphasen frontal vor den Gruppen. Daher hat L im Unterricht mehr verfügbare Zeit und kann diese für individuelle Arbeit nutzen.

Noch intensiver kann die Beziehung L<->S gestaltet werden, wenn die SuS von einem möglichst kleinen LuL-Team unterstützt werden. In gemeinsamen Dienstberatungen des Kollegiums wurde zunächst evaluiert, welche LuL in besonderem Maße an dem neuen Projekt interessiert waren um im nächsten Schritt zu sehen, durch welche Fachkombinationen der verfügbaren LuL sich ein möglichst kleines Team zur Abdeckung der Stundentafel verwirklichen ließe.

Nach Klippert⁷ ist die richtige Personalausstattung in heterogenen Lerngruppen einer der Schlüssel zum Erfolg. Wegen der erhofften Förderoffensive nach den pandemiebedingten Schulschließungen, öffnen sich damit personell kreative Spielräume:

- unterstützende pädagogische Fachkräfte
- Eltern in Verbindung mit Familienklassenzimmer
- Studentische Helfer, Bufdi
- Schulsozialarbeit
- Sonderpädagogik, Schulpsychologin vor Ort
- Berater im Rahmen eines Modellversuchs

Ziel ist es, Unterrichtsinhalte unabhängig von der jeweiligen Fach-Lehrkraft zu vermitteln. – Kurzen Inputsequenzen mit FL können die Erarbeitung unterstützen.

Die am Projekt beteiligten LuL übernehmen organisatorische Aufgaben teils unterschiedlicher Bereiche, während ihnen als Bezugspersonen die SuS aber zu gleichen Teilen zugeordnet werden.

Im Klasse 5 -Team sind regelmäßiger Austausch und konsequente Teamarbeit nötig. Dafür muss täglich ritualisiert Beratungszeit geschaffen werden.

⁷ Klippert, Heterogenität im Klassenzimmer, S. 48

2.2.4 Räumlichkeit

Mit Ausnahme der Zeiten, in denen Fachunterricht auf Grund entsprechender Inhalte an Fachräume gebunden ist oder z.B. eine Lernzeit auf dem Schulgelände im grünen Klassenzimmer stattfindet, wird sich die Jahrgangsstufe zu großen Teilen auf ihrer Etage und in den Lernbüros aufhalten.⁸

Um eine fördernde Atmosphäre für Selbstlernzeiten, Inputphasen oder z.B. auch Gruppenpräsentationen zu schaffen, ist vorab Konzeptarbeit mit daraus resultierenden Schlussfolgerungen hilfreich:

Arbeitsplätze

Da in allen Klassenräumen immer 2 Wandseiten durchgängig von Fenstern durchzogen sind, bieten die Räume durchweg angenehme natürliche Durchleuchtung. Die Räume bieten eine Fläche von 50,4 m². Verschiedene Verordnungen, Richtlinien und Empfehlungen geben einen Raumbedarf von 1,8-2,0m² je SuS an, welcher bis zu einer SuS-Zahl von 25 vorhanden ist.

Das aktuelle Mobiliar besteht aus Schüler-Doppeltischen (Abmessungen: b = 130cm, t = 50 cm, h = 77 cm) und dazugehörigen Stühlen. In moderneren Klassenraumkonzeptionen (siehe Beispiel⁹) werden oft leichte, mobile Einzeltischvarianten angeboten, die aufgrund ihrer Geometrie unterschiedliche Aufstellungsmöglichkeiten bei einfacher Rollbarkeit bieten. Während der ersten Projektumsetzungsschritte stehen die hierfür benötigten finanziellen Mittel nicht zur Verfügung.

Es sind also Lösungen zu suchen, mit denen die verfügbare Ausstattung für die SuS individuelle, ruhige Arbeitsplätze nach Lernbürocharakter bieten kann.

Ein Ziel sollte auch sein, die Räume durch veränderte Schultischgeometrie und Regalaufstellung effektiv zu nutzen, ohne die Räume zu stark zu verdunkeln oder Fluchtwege zu verstellen.

⁸ Freiarbeit und Leistung in der Montessori Pädagogik; Silke Allmann, Ester Stein; HERDER, S. 34, 3.1: „Das Bedingungsgefüge der Montessori-Freiarbeit“, S.39, 3.5: „Freiheit und Begrenzung“; ISBN eBook PDF 978-3-451-81846-2

⁹ <https://einrichtwerk.shop/bereiche/weiterfuehrende-schulen>

Die favorisierte Variante besteht aus 2 längs aneinander gestellten Tischen und mit Schraubzwingen fixierten (also flexibel entfernbaren) Pinnwänden für je 4 SuS. Langfristig werden andere Lösungen wünschenswert, da besonders größere SuS über wenig Beinfreiheit verfügen und die Sitznachbarn jeweils nur über wenig Arbeitsfläche verfügen.



Abbildung 1 - Sitzplan Lernbüro

Abgeschlossen wird die Sitzgruppe von rollbaren Regalen. Sie bieten Sitzschutz und jedem SuS 2 Fächer für schulische Materialien und Pausenversorgung.

Außerdem kommt ein Klassensatz stapelbarer Hocker hinzu. Im Schulalltag sind kurze Stuhlkreisphasen geplant und auch Kleingruppen könnten sich mit den Hockern im Raum oder den Gängen zusammensetzen (Siehe dazu auch Abbildungen 2 und 3: „Klassenraum 2D und 3D“).

Ein fester Lehrerschreibtisch ist aktuell noch nicht geplant. Eine raumsparende Regal-Stuhl-Kombination (inkl. Dockingmöglichkeit für SuS-Tablets) wäre für Inputphasen denkbar.

Mediensystem und Akustik

Durch den Schulträger wird generell in allen Räumen ein höhenverstellbares, interaktives Whiteboard mit klassenraumtauglichem Soundsystem installiert.

Die SuS können in Selbstlernphasen sprechen, was bei einer 5. Klasse für einen höheren Geräuschpegel sorgen kann. Zwei der Wände sollen zum Zweck der Schalldämmung fast ganzflächig verkleidet werden. Günstige Möglichkeiten mit guter Schalldämmung wären Teppiche, schwere Vorhänge oder Noppenschaum. Aus Brandschutz- und optischen Gründen wurden diese nicht gewählt. Wunschmaterial wäre stattdessen Kork, mit zumindest mäßigen Schalldämmungseigenschaften. Kork ist nicht brennbar, ein

ökologisch abbaubarer Naturstoff und taugt außerdem als Medium zur Befestigung vom SuS-Arbeiten.

Wünschenswert sind noch Anpassungen des Bodenbelags. Brandschutzvorgaben und die nötige, tägliche Reinigung schränken mögliche Änderungen aber sehr ein.

Die Pinnwände und Regale an jeder Sitzgruppe sind auch als optische und akustische Abgrenzung in reinen Stillarbeitsphasen gedacht.

2.2.5 Materialausstattung

Auch hier ist es möglich und sinnvoll, zumindest vom Klassendenken auf Klassenstufendenken zu wechseln. In einer Materialbibliothek kann Literatur, Begleit- und Bastelmaterial für die SuS bereit liegen. Auch Lehrbücher müssen nicht mehr in Klassensätzen vorhanden sein. Weniger einzukaufende Lehrbücher bedeutet gleichzeitig finanzieller Spielraum für mehr Aktualität und Vielfalt bei der Schulbuchbeschaffung. Unter dem Gesichtspunkt der Beschaffung von digitalen Lehrbuchlizenzen, steht auch dieses Modell auf dem Prüfstand.

Wenn Lernjobs auf bestimmte Materialbedarfe verweisen (Geometrische Körper, Leim, Farbe, Draht, Batterien, ...), dann sollten auch diese in einem Ordnungssystem der Materialbibliothek für die SuS (oder die Materialmanager der Lerngruppen, z.B. mit Materialschlüssel) selbstständig auffindbar und entnehmbar sein.

Zu klären ist der logistische Faktor, da diese Bibliothek Anlaufpunkt für eine große Schülerzahl sein wird. – Möglich sind also nötige Änderungen während einer Erprobungsphase. Die Materialmanager der Lerngruppen könnten Beschaffungsaufgaben übernehmen. Auch den Lerngruppen zugeordnete Öffnungszeiten können sinnvoll sein.

2.2.6 Lernplattform-Mix (Digital oder analog?)

Hier wurden bisher sehr unterschiedliche Varianten getestet: Als mögliche Lernplattform z.B. learningView, itslearning, edupage und iServ.

Unterstützend wurden bereits bspw. bettermarks, learningApps, lesarningSnacks und die Angebote von Schulbuchverlagen (bibox etc.) genutzt.

Ob bei der Wahl der Anbieter oder bei prinzipiellen Entscheidungen „analog oder digital“, stehen immer folgende Fragen im Vordergrund:

- ✓ Kann Unterricht effektiv vorbereitet werden?
- ✓ Stehen Hilfestellungen für differenzierte Unterrichtsinhalte zur Verfügung?
- ✓ Können Inhalte effektiv vermittelt, bzw. selbst erarbeitet werden?
- ✓ Wie nachhaltig ist die Unterrichtsvorbereitung (Wiederverwendung nächste Schuljahre, Materialpool mit anderen Schulen, Wiederverwendbarkeit nach eventuellem Systemumstieg in der Zukunft)?

Im Projektteam wurde folgendes entschieden:

1. Lerninhalte, Lernwege und Lernfortschritte werden komplett digital in itslearning-Plänen abgebildet/abgelegt.

Zielstellung für SuS:

- Wissen aneignen, Zeitmanagement und selbstständige Arbeitsweisen trainieren
- digitale Kompetenzen, während verschiedenster Lernprozesse beiläufig trainieren

Zielstellung für LuL:

- Gemeinsam verwendbare und editierbare Lerninhalte in einem möglichst großen Materialpool anlegen
 - ➔ Zeitressourcen schaffen, und diese Ressourcen nutzen, um durchgängige Differenzierung von Lernmaterialien zu ermöglichen

Eine zusätzliche analoge Bereitstellung von Lerninhalten ist (noch) nicht auszuschließen:

2. Lerninhalte, Lernwege und Lernfortschritte werden zum Zwecke eines SuS Portfolio zusätzlich analog visualisiert.

Die Berichtsfunktion von itslearning kann Lernwege und Lernfortschritte darstellen, ist für SuS aber aktuell visuell noch schwer erfassbar. Itslearning betreibt Entwicklungsarbeit an optischer Aufbereitung. Bis dies zu wirklichen

Verbesserungen führt, wird die Ostsee-Schule durch digitale Abbildungen bereits an der passenden Datenbasis dafür arbeiten.

2.3 Lernstrategien

Folgende Grundgedanken zu Projektbeginn: Die unterschiedlichen Fächer erfordern ganz unterschiedliche Herangehensweisen bei der Gestaltung der Aufgaben. Zusätzlich kommt die Herausforderung, Fortschritte im „**Kooperativen** Lernen“, „**Kompetenzorientieren** Lernen“ im „**Phänomen basierten**“, also gleichzeitig auch „**Fächerübergreifenden** Lernen“ unter **differenzierter** und **inklusive** Betrachtungsweise zu **ansprechenden** Lerninhalten für SuS zu verpacken.

Diese, teilweise bereits gelebten, Grundgedanken sind in der Aufgabenkultur bestmöglich zu berücksichtigen.

2.3.1 Kooperativ Lernen

Selbstorganisierendes Lernen braucht sowohl aktivierende Lerninhalte als auch aktivierende Methoden und sollte weiterhin Sozialkompetenzen fördern. Kooperative Lernmethoden können SuS-zentrierte, LuL-unabhängige Elemente sein, die Partner- oder Gruppenarbeit fördern.¹⁰ Die allgemeine Differenzierung von Lerninhalten kann bei kooperativem Arbeiten intensiviert werden.

Interessante kooperative Lernmethoden werden unter anderem in Fachbüchern¹¹ vorgestellt. Im Klasse-5-Projektteam werden Absprachen getroffen, wie die verschiedenen Methoden über das SJ hinweg genutzt werden können.

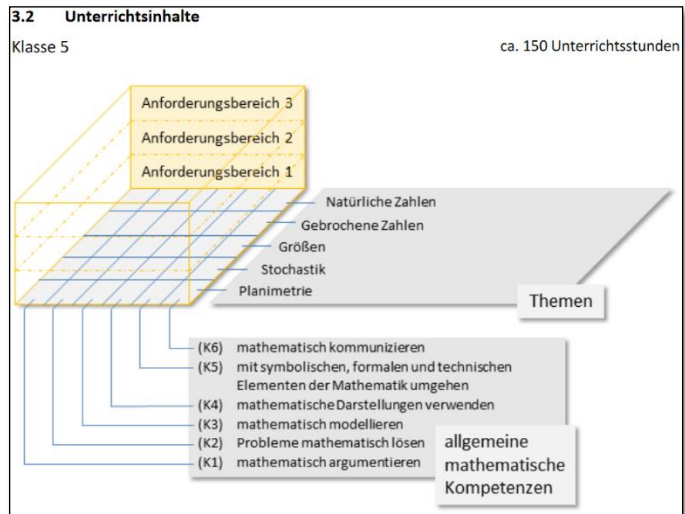
¹⁰ <https://www.aktion-mensch.de/inklusion/bildung/impulse/inklusion-methoden/offener-unterricht>

¹¹ Kooperatives Lernen im Mathematikunterricht, Verlag an der Ruhr; Mehr Motivation und Abwechslung im Unterricht, Verlag an der Ruhr

2.3.2 Kompetenzorientiert Lernen

12

Die in den letzten 3 Jahren evaluierten Rahmenpläne der Klassenstufe 5 bieten dreidimensionale Kompetenzmodelle, in denen „Themen“, „Kompetenzen“ und „Anforderungsbereiche“ miteinander verknüpft werden.



Zu den unterschiedlichen Lernthemen werden in den Rahmenplänen „Beispiele für die Verknüpfung von Inhalten und prozessbezogenen Kompetenzen“¹³ angeboten.

Im Projektteam wurde entschieden, die Modellierung inklusive der Beispiele zu nutzen und dabei auf die im MV-LMS vorbereiteten Pläne zurückzugreifen. Dies bedeutet zunächst, dass die Unterrichtsinhalte (Lernjobs, Zusatzmaterial etc.) zu den verschiedenen Themen digital abgelegt werden. Im nächsten Schritt werden sie mit den im LMS vorangelegten und eventuell ergänzten Kompetenzbereichen im LMS verknüpft. Das LMS bietet Berichte an, in denen die durch die erledigten Lernjobs erarbeiteten Kompetenzen der SuS automatisiert visualisiert werden können. Eine solche Visualisierung wäre sowohl für LuL, als auch für SuS nützlich, um Lernfortschritte erkennbar zu machen. In heterogenisierten Gruppen können unterschiedliche Entwicklungspotentiale effektiver quantifiziert werden und somit ein Reagieren ermöglicht werden. Aktuell ist die Berichtsfunktion nur begrenzt dafür nutzbar. Da das LMS sich jedoch regelmäßig weiterentwickelt, wäre eine gewinnbringende Nutzung der bis dahin angelegten Datenbasis in einigen Monaten denkbar.¹⁴

¹² Rahmenplan für die Orientierungsstufe: Regionale Schule, Gesamtschule, Gymnasium, Seite 14

¹³ Rahmenplan für die Orientierungsstufe: Regionale Schule, Gesamtschule, Gymnasium, Seite 15

¹⁴ Abbildung: Planfunktion; mv.itslearning.com, Landesweit vorangelegt

2.3.3 Phänomen basiert Lernen

Unterrichtsinhalte sollen nicht einfach abgearbeitet werden, ohne dass die SuS erkennen können, wofür sie diese Inhalte einmal gebrauchen könnten. Es ist also selbstverständlich, dass Lerninhalte in motivierende Szenarien verpackt werden. Sinnvoll ist es auch, Lerninhalte fachübergreifend auf Schnittstellen zu prüfen und Themenfelder zu verknüpfen. Diese Schnittstellen zu finden, ist aber sehr aufwändig, da sich die FL dafür immer einen Überblick über die Rahmenpläne aller Fächer zu den jeweiligen Klassenstufen erlesen müssen. Einige Rahmenpläne bieten deshalb bereits gute Hilfestellungen mit Vermerken zu möglichem, fachübergreifendem Unterricht.

Im neuen Lernkonzept könnte die Verknüpfung von Inhalten zu interessanten Phänomenen noch weiter erleichtert werden, da die FL als Lernberater auch Lernjobs aus fachfremdem Unterricht sehen und somit Anknüpfungspunkte zum eigenen Fachunterricht entdecken könnten. Auch in Lehrbüchern ist beim Vergleichen der Ausgaben der letzten Jahre eine deutliche Entwicklung von einfachen Sachaufgaben zu Phänomen basierten und zu differenzierten Aufgabenformaten erkennbar.¹⁵

Großer Vorteil von Phänomen basierten Aufgabenstellungen kann sein, dass SuS Erfolge unabhängig von ihren sehr unterschiedlichen Talenten in einem bestimmten Fachgebiet erleben können.

2.3.4 Fächerübergreifend Lernen

Mit den Punkten „Kompetenzorientierung“ und „Phänomen basiertes Lernen“, ist der erste Schritt auf dem Weg zu fächerübergreifendem Lernen getan. Fachliche Grenzen können leicht überwunden werden, wenn über nutzbare Kompetenzen und ansprechende Phänomene nachgedacht wird. Zusätzlich beschleunigt werden könnte der Weg durch für alle LuL transparent erarbeitete Unterrichtsinhalte und fachlehrerunabhängige Unterrichtseinheiten, in denen fachfremde Themen für alle FL erfassbarer werden. In regelmäßigen Absprachen der FL kann immer wieder evaluiert werden, wo fachübergreifendes Arbeiten für interessante Unterrichtsinhalte oder aber effektiveres Arbeiten an Lernzielen (Synergieeffekte) sorgen kann.

¹⁵ Siehe Anhang „Entwicklung Differenzierung am Beispiel Westermann-Mathematik 2000-2020“

2.4 Lernziele

Lernerfolgsbewertung wird nicht vordergründig auf Noten basieren. Die SuS sollen nach Möglichkeit regelmäßig auf etwas praktisches „hinarbeiten“, wenn sie an den Lernjobs zu den Rahmenplanthemen arbeiten.

Bsp.:

- Individuell gestaltetes Memoryspiel in Geografie/Informatik
- Selbstgebastelte Hunderterscheibe zur Bruch- /Winkeldarstellung in Mathematik/Werken
- Eigene Umfrage in Sozialkunde/Deutsch
- Präsentation oder kleine Zeitschrift zu einer Epoche in der Geschichte

2.5 Lernwege

Abhängig von Persönlichkeit und Alter der SuS kann der selbstorganisierte Alltag ganz unterschiedlich stark ausgeprägt und gestaltet sein.¹⁶ In Klassenstufe 5 wird den SuS noch viel Rahmen geboten. – Die SuS können bedingt auswählen, an welchem Fach sie gerade arbeiten und sie können in ihrem Tempo lernen. Die Reihenfolge der Lernthemen wird aber durch Lernplan (digital auf itslearning und analog in SuS-Hand) bzw. Lernpfade (itslearning) vorgegeben, mit Hilfe deren teilweise auch erste Differenzierungen erfolgen.

2.5.1 Kompetenzraster

Wie in Kapitel 2.3.1.2 bereits thematisiert, werden auf mv.itslearning.com integrierte Kompetenzstrukturen angeboten, welche auf Basis der Rahmenpläne aufgebaut wurden.

Vorteile liegen in der Einheitlichkeit, digitaler Verfügbarkeit, Ordnungshilfe, einfacher Verknüpfbarkeit mit Lerninhalten und der damit verbundenen, automatisierten Visualisierung der erreichten Kompetenzziele für SuS und LuL.

¹⁶ Freiarbeit und Leistung in der Montessori Pädagogik; Silke Allmann, Ester Stein; HERDER; S39/40, 3.5: „Freiheit und Begrenzung“; ISBN eBook PDF 978-3-451-81846-2

Von den SuS wird primär eine gedruckte, visuell SuS-gerechte Variante (Für Portfolioheft/Schulplaner/Pinwand am SuS-Arbeitsplatz) genutzt. Damit wird der Fixierung auf Tablet-Displays als Organisations- und Arbeitsoberfläche etwas entgegengesetzt und den SuS gleichzeitig etwas als Lernplan haptisch „greifbares“ geboten.¹⁷

2.5.2 Lernlandkarte

Die Visualisierung von Lernwegen (und Lernfortschritten) für die SuS-Hand, wird aus in „2.26 Lernplattformmix“ genannten Gründen analog erfolgen. Dabei werden die in itslearning abgebildeten Lernwege in motivierenden Szenarien dargestellt. Handwerklich wird mit inkarnate.com (Erstellung von Landkarten zu verschiedenen Epochen (z.B. Mittelalter) und Themen (z.B. Piraten, Science-Fiction) gearbeitet.



Abbildung 2-
Beispielabbildung: Auf
inkarnate.com erstellte
Lernlandkarte

Perspektivisch können diese Landkarten mit Hilfe von thinLink.com interaktiv aufgewertet werden.

2.5.3 Lernstep/Lernjob

Plattform

In der Projektphase wurde die Plattformauswahl bereits auf nur 3 mögliche Varianten eingeschränkt:

- + Analoge Handouts
- + PowerPoint-Lerntheke (angelehnt an die Lernthekenarbeit von Jan-Martin Klinge)
- + Itslearning-LMS mit allen dort möglichen/nutzbaren Funktionen

Im Projektteam wurde gemeinsam eine Matrix mit Vor- und Nachteilen der in der engeren Auswahl befindlichen Plattformen erstellt. Eine Gewichtung der einzelnen

¹⁷ Abbildung: Aktueller Arbeitsstand - Kompetenzraster, analog

Kategorien erschien nicht ohne weiteres möglich, weshalb auf die Abstufung verzichtet wurde. Die höchste Punktzahl ist entscheidend.

1 Punkt: trifft nicht zu

2 Punkte: trifft eher zu

3Punkte: trifft völlig zu.

	Analoges Handout (Auf Basis v. LibreOffice/MS Office)	PowerPoint-Lerntheke (nach Vorbild v. Jan-Martin Klinge)	Itslearning (Kombination aus Aufträgen, Sites, Pfaden, Plänen, und externen Verknüpfungen)
SuS betreffend			
Möglicher Lernerfolg	3	3	3
Übersichtlichkeit	2	2	2
Interaktivität	2	2	3
Methodenvielfalt	2	1	3
LuL betreffend			
Strukturierbar f. LuL	2	1	3
Vorber.-Aufwand f. LuL	2	1	3
Aktualisierbarkeit	2	1	3
Nachhaltig nutzbar	2	2	3
SuS und LuL betreffend			
Verfügbarkeit	1	2	3
Plattformoffenheit	3	2	1
Summe d. Punktzahl	<u>21</u>	<u>17</u>	<u>27</u>

Favorisiert sind nun die Plattformen itslearning und „Papier“. Itslearning kann vieles für SuS ansprechend und interaktiv motivierend abbilden. Es bietet automatisierte Werkzeuge für Sicherung/Feedback an und ist außerdem überall (und auf allen internetfähigen Endgeräten) verfügbar. LuL können gemeinsam in Fachschaft, Jahrgang oder in der MV-Landesbibliothek innovativ tätig sein. Im Landesbereich wird itslearning derzeit täglich um neue Funktionen und Inhalte erweitert.

Der große Nachteil einer rein digitalen itslearning-Lösung: Der dauerhafte Blick auf den einen kleinen Bildschirm für jede Aufgabenstellung, Recherche oder Erarbeitung. – „...Es kann nicht Ziel sein, Kinder vor dem Bildschirm zu „parken“.“¹⁸ Das Lernmaterial sollte zwar vollständig auf itslearning abgebildet sein. – Ein Verweis auf analoge Alternativen

¹⁸ Schule auf dem Weg zur personalisierten Lernumgebung, S. 103

(Lernjobkopien, da wo sie sinnvoll sind) könnte dennoch dauerhaft eine gute Alternative sein.

Aufbau

- + Eindeutige, transparente, einprägsame Lernjobbezeichnung, z.B. „NatZah01“
- + Lernthema (Rahmenplanthema), z.B. „Natürliche Zahlen“
- + Lernjobthema, z.B. „Schriftliche Multiplikation“
- + Zielstellung, z.B. „Ich kann ...“
- + QR-Code mit Hyperlink-Verknüpfung zur itslearning-Ablage
- + Genaue und einheitliche Vorgaben/Symbolik (Piktogramme) für
 - Speziell für den Lernjob benötigtes Material mit Ortsangabe in der Materialbibliothek (z.B. Taschenlampe, Buntpapier, ...)
 - Die Art des Inhalts (Einführung, Erarbeitung, etc.)
 - Die Art der Teilaufgabe (Merksatz; Infotext, ...)
 - Differenzierungsgrad der jeweiligen Aufgabe (Auch bei der Aufgabenstellung muss die unterschiedliche Ausprägung der Lesekompetenz berücksichtigt werden.)
 - Sozialform der jeweiligen Aufgabe
 - Event. Hinweis auf zweisprachige Verfügbarkeit einer Aufgabe
- + Nutzbarkeit der Struktur digital auf itslearning und auch analog

2.5.4 Inputphasen

Abhängig von den verschiedenen Fächern und Fachthemen, sind dem FL-unabhängigen Lernen Grenzen gesetzt. Unterschiedliche lange Inputphasen durch den FL werden nötig. Gedacht ist, keine festen Inputintervalle zu planen, sondern den FL die Entscheidung zur Anmeldung einer Inputphase zu überlassen.

2.5.5 Tagesstrukturen/Rituale

Wie bisher, sollte den SuS auch im neuen Lernkonzept nicht nur Vielfalt im Lernalltag, sondern auch ein klassenstufenabhängiges Tagesgerüst geboten werden. Zwischen der reinen Lernjobarbeit, mit den darin beinhalteten Methodenwechseln, könnten sich z.B. auch weiterhin kurze WPL-Phasen als aktivierende Lernsnacks mischen. Die GTS wäre

den Schultag ebenso integrierbar, wie Zeitfenster für eigenverantwortliche Projekte oder besondere Aufgaben (Beispiele aus dem MINT-Bereich: Unterstützung des Hausmeisters, Raspberry-Pi-Projekte, Arbeit im Greenscreen-Raum, Zeitfenster für die Arbeit des SuS-Admin-Teams).

Wie einzelne SuS an diese gelangen und wie offen diese Zeitfenster sind, bzw. wie stark sie in den rhythmisierten Schultag eingetaktet werden, wurde im Projektteam noch nicht beraten/entschieden. In diese Absprachen müssen Überlegungen zur Erfüllung der Aufsichtspflicht einfließen.

Entsprechend dieser Leistungskurve könnte ein Tagesablauf vereinfacht aus einer „musischen“ Ankomensphase, einer intensiven Kernphase und einer dritten Phase für fachübergreifende Inhalte inkl. GTS, Projekten etc. bestehen.¹⁹

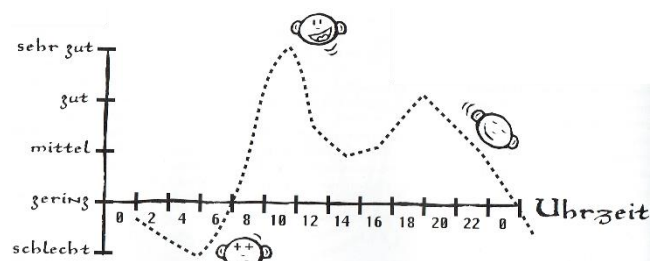


Abbildung 3 - Lern-Landkarten; S. 66, Verlag an der Ruhr

Uhrzeit/Inhalt ²⁰	Mo	Di	Mi	Do	Fr
7:30 Uhr	Musischer Frühbeginn (Kunst, Musik, Sport)				
9:30 Uhr	Mathematik, Sprachen				
11:00 Uhr					
12:50 Uhr	NaWi/GeWi, GTS/Club, Projekte, ...				
14:00 Uhr					

2.5.6 Lernstand

Aufgrund der langen Homeschooling-Phasen werden die Lerngruppen im nächsten SJ weniger gefestigt sein, als es aus den letzten SJ gewohnt ist:

- Die SuS kennen sich untereinander weniger gut.

¹⁹ Lern-Landkarten – Ganzheitliches Lernen, Verlag an der Ruhr

²⁰ Schule auf dem Weg zur personalisierten Lernumgebung, Beltz

- Der Lernstand ist besonders bei ehemaligen GS-SuS auf Grund der nur bedingten Eignung der Grundschulunterrichtsinhalte für das Homeschooling sehr unterschiedlich ausgeprägt.
- Eine noch nicht bezifferte Anzahl von SJ-Wiederholer*innen wird die Lerngruppen durchmischen.

Ermittlung

Aus diesen Gründen wird die Ermittlung der Lernstände innerhalb einer längeren Kennenlernphase einige Zeit nach Beginn des SJ beanspruchen.

Auf mv.itslearning.com wurde unter anderem der Kurs „Lernstand – Mathe“ bereitgestellt. Hier finden sich automatisierte Übungen zur Lernstandsfeststellung. Sie basieren auf den VERA-Vergleichsarbeiten und stehen bisher nur für Ma, De und En und den Klassenstufen 3-4 und 6-10 zur Verfügung. Sollte das Angebot bis zu SJ-Ende ausgebaut worden sein, bietet sich die Nutzung an. Wenn nicht, würden die FL Übungen zur Leistungsfeststellung entwickeln, bzw. bereits vorhandenes analoges Material nutzen.

Die Lernstände der DaZ-SuS könnten weiterhin von der DaZ-Fachschaft ermittelt werden.

Einstufung

Nach Lernstandsermittlung und Abschluss der Kennenlernphase werden die SuS, besonders für die Hauptfächer, den Differenzierungsstufen zugeordnet. Diese Stufen dienen die SuS als Empfehlung. - Differenzierung nach einem starren Modell wird es nicht mehr geben.

Anforderungsbereich 1 entspricht den Mindestanforderungen und die SuS sollen entsprechend ihrer individuellen Stärken - in Rücksprache mit LuL - selbst entscheiden, wann sie mehr leisten können.

Förderangebote

Besonders im Grenzbereich unterhalb von Anforderungsbereich 1 werden die SuS intensiv gefördert. Hier wird sich besonders an den RTI-Beschulungsansatz²¹ gerichtet, indem es heißt:

- Beurteilung des Lernverlaufs und Grundlage für Förderentscheidungen auf Basis von Lernstandskontrollen
- mehrere Förderebenen
- Prävention von sonderpädagogischem Förderbedarf
- Integration bei sonderpädagogischem Förderbedarf

2.5.7 Leistungsbewertung

Ergebnissicherungen und Leistungsbewertungen werden im Regelfall individuell stattfinden. So ergeben sich Termine für abschließende Tests aus dem persönlichen Lerntempo. Es stehen grob 2 Varianten zur Verfügung:

1. SuS hat einige Lernjobs erfüllt, sieht auf dem Lernplan/Lernpfad, dass nun (bald) eine Leistungsbewertung ansteht und bittet FL um einen Termin für Leistungsbewertung.
2. SuS hat einige Lernjobs innerhalb eines Lernpfads bearbeitet und sieht, dass itslearning nun einen (nicht benoteten) itslearning-Test einfordert. Alternativ könnte itslearning auch auf bettermarks.de, learningapps.org o.ä. verlinken, wo SuS sich anmeldet und die gewünschten ToDos erledigt. Um SuS sofort Feedback zugeben und um LuL Zeit für individuelle Betreuung von SuS zu ermöglichen, erfolgt die Lernerfolgskontrolle automatisiert.

Einschränkung der Individualisierung: Um den SuS eine Organisationshilfe bieten zu können, wird es Meilensteintermine für wichtige Ergebnissicherungen (z.B. Klausuren, Präsentationen) geben. Die Lerntempofreiheit wird dadurch eingeschränkt, der Schullalltag aber für die K5 vorstrukturiert.

²¹ <https://www.rim.uni-rostock.de/der-response-to-intervention-ansatz/der-response-to-intervention-ansatz/> - auch RIM: Rügener Inklusionsmodell

3 Schluss

In der aktuellen Vorbereitungsphase des Projektes fällt auf, dass es nicht die EINE Maßnahme gibt, um SuS zu helfen mit ihrer individuellen Persönlichkeit und dem eigenen Entwicklungsstand anspruchsvolle und erreichbare Ziele zu erreichen. Es gibt auch nicht den EINEN positiven Effekt, der zeigt, dass heterogene Lerngruppen erfolgsbefördernd sein können.

Es erscheint aber als sicher, dass im Projekt zunächst ein modellhafter Weg gegangen wird, der allen pädagogischen MA zeitliche Ressourcen verschafft, die dann für individuellere, qualitativ hochwertigere Arbeit mit den SuS genutzt werden kann. So wird es möglich sein, Gruppendynamiken durch intensivere Beziehungsarbeit zu begleiten, SuS in Kleingruppen oder durch Einzelförderung zu unterstützen oder auch, SuS mit besonderen Talenten besonders zu fördern.

Das MA Team wird durch den nahezu FL-unabhängigen Schullalltag flexibler arbeiten können und externe Unterstützung leichter aufnehmen können.

Nicht zu unterschätzen ist allerdings auch der anfängliche Mehraufwand, sowohl für die selbstlernfähigen Unterrichtsinhalte allgemein, als auch für das Methodentraining der SuS, hin zu selbständiger Wissenserarbeitung. Regelmäßige Reflexionen zum Projektverlauf sind nötig und müssen auch zeitnah in die Weiterentwicklung einfließen.

Der Erfolg des Projektes wird nach aktuellen Überlegungen nur dann gesichert durch Kennzahlen belegbar sein, wenn die weiteren Einflussfaktoren mit wissenschaftlicher Unterstützung isoliert betrachtet werden können.

Fest eingeplant sind fachliche Unterstützung im Rahmen eines Schulversuchs, der Besuch der Laborschule Bielefeld“ und die Teilnahme am Hospitationsprogramm mit Besuch der Offenen Schule Waldau.

4 Anhang / Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1 - Sitzplan Lernbüro.....	9
Abbildung 2- Beispielabbildung: Auf inkarnate.com erstellte Lernlandkarte	16
Abbildung 3 - Lern-Landkarten; S. 66, Verlag an der Ruhr	19
Abbildung 4 - Aktueller Arbeitsstand: Kompetenzraster, analog	24
Abbildung 5 - Planfunktion: mv.itslearning.com, Landesweit vorangelegt.....	25
Abbildung 6 - Klassenraum 2D	26
Abbildung 7 - Klassenraum 3D - Nr. 1	27
Abbildung 8 - Klassenraum 3D - Nr. 2	27
Abbildung 9 - Westermann Mathematik 5 MV, 1994/2000	28
Abbildung 10 - Westermann Mathematik 5 MV, 2006/08	28
Abbildung 11 - Westermann Mathematik 5 MV, 2012/14	29
Abbildung 12 - Westermann Mathematik 5 MV, 2021.....	29
Abbildung 13 - Etagenplan "Lerndorf Klasse 5"	30

Aktueller Arbeitsstand - Kompetenzraster, analog



Lernplan von

Klasse 5 "Natürliche Zahlen"

ID	Step/Job	Beschreibung	LFS 1	LFS 2	LFS 3	LFS 4	Verstanden?	Lernjob ist:
000001	NatZah01 NatZah02 NatZah03 NatZah04 NatZah05	Ableesen, Darstellen und Ordnen	Ich kann Werte von einem Zahlenstrahl ablesen und auf einem bestehenden Zahlenstrahl darstellen.	Ich kann einen Zahlenstrahl nach Vorgaben konstruieren und Werte darauf darstellen.	Ich kann Informationen aus Sachaufgaben in einem selbst konstruierten Zahlenstrahl darstellen.	Ich kann Informationen mit unterschiedlichen Einheiten in einem selbst konstruierten Zahlenstrahl darstellen.	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
000006	NatZah06 NatZah07	Ausführbarkeit und Umkehroperationen; nacheinander Ausführen mehrerer Rechenoperationen, Klammern	Ich kann im Kopf rechnen und dabei geschickt vorgehen. Ich kann Aufgaben mit Klammern berechnen.	Ich kann Informationen aus Sachaufgaben erfassen und daraus Aufgaben mit Punkt- und Strichrechnung, sowie Klammern entwickeln.	Ich kann Aufgaben mit Kommazahlen schriftlich berechnen.		<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
000008	NatZah08 NatZah09 NatZah10 NatZah11 NatZah12	Addition; Subtraktion; Multiplikation; Division; Division mit Rest	Ich beherrsche alle 4 schriftlichen Rechenverfahren.	Ich kann mit Divisionsaufgaben mit Rest berechnen			<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
000013	NatZah13 NatZah14	Runden; Überschlagen	Ich kann Zahlen runden und Ergebnisse überschlagen.	Ich kann Informationen aus Sachaufgaben erfassen und durch Runden und Überschlagen schnell ein ungefähres Ergebnis ermitteln.			<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
000015	NatZah15 NatZah16 NatZah17	Vertauschungsgesetz; Verbindungsgesetz; Verteilungsgesetz	Ich kann das Vertauschungs- und das Verbindungsgesetz anwenden.		Ich kann auch das Verteilungsgesetz anwenden.		<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
000018	NatZah18 NatZah19 NatZah20	Basis, Exponent, Potenz; Zehnerpotenzen; Quadratzahlen			Ich verstehe Grundlagen zu den Potenzen.		<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
000021	NatZah21 NatZah22	Variable, Termwert; Struktur und Wortvorschrift	Ich erkenne Terme und kann einfache Terme berechnen.	Ich kann Wortvorschriften in Terme umwandeln.	Ich kann eigene Terme aus Sachaufgaben aufstellen.	Ich kann Aufgaben mit Variablen auflösen.	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
000023	NatZah23 NatZah24	inhaltliches Lösen; Ergebniskontrolle	Ich erkenne Ungleichungen. Ich kann $=$, $<$ und $>$ nutzen, um Gleichungen korrekt darzustellen.				<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

Abbildung 4 - Aktueller Arbeitsstand: Kompetenzraster, analog

Natürliche Zahlen

Unterrichtsstunden (L)
ca. 45

Bsp. für Verknüpfung von Inhalten & prozessbez. Kompetenzen (L)

K1: Erläutern der Wahl einer Skalierung des Zahlenstrahls für die Darstellung der Zahlen 209, 233, 181 und 208

K2: Bestimmen des größtmöglichen Produktes aus zwei zweistelligen Zahlen, die aus den Ziffern 0, 1, 2 und 3 gebildet werden

K3: Ermitteln der ungefähren Anzahl von Personen, die man entlang des Äquators hintereinander aufstellen könnte [MD1] [Geografie]

K4: Darstellen des Produktes aus dem Vorgänger und dem Nachfolger von 106 als Term

K5: Berechnen des Quotienten aus 308 und 8

K6: Formulieren einer Wortvorschrift zu einem vorgegebenen Term

Pläne ausblenden
Aktion
Auswählen

Plan hinzufügen

Inhalte	Datum	Beschreibung	Lernmaterial & Aktivitäten	Hinweise und Anregungen (L)
<input type="checkbox"/> <ul style="list-style-type: none"> Natürliche Zahlen 	Datum hinzufügen !	<ul style="list-style-type: none"> • Darstellen am Zahlenstrahl, Ordnen [MD3] • große Zahlen, Stellenwerttafel • Addieren, Subtrahieren, Multiplizieren, Dividieren • Ausführbarkeit und Umkehroperationen • nacheinander Ausführen 	<ul style="list-style-type: none"> NatZah01 - Große Zahlen und die Stellenwerttafel NatZah02 - Große Zahlen darstellen und ordnen NatZah03 - Vom Zahlenstrahl ablesen NatZah04 - Am Zahlenstrahl darstellen 	<p>Ein Taschenrechner kann exemplarisch und zur Ergebniskontrolle eingesetzt werden. [MD]</p> <p>Die schriftliche Division ist auf höchstens zweistellige Divisoren zu beschränken.</p> <p>Das Nutzen von Rechenvorteilen ist anzustreben.</p>

Abbildung 5 - Planfunktion: mv.itslearning.com, Landesweit vorgelegt

Klassenraum 2D

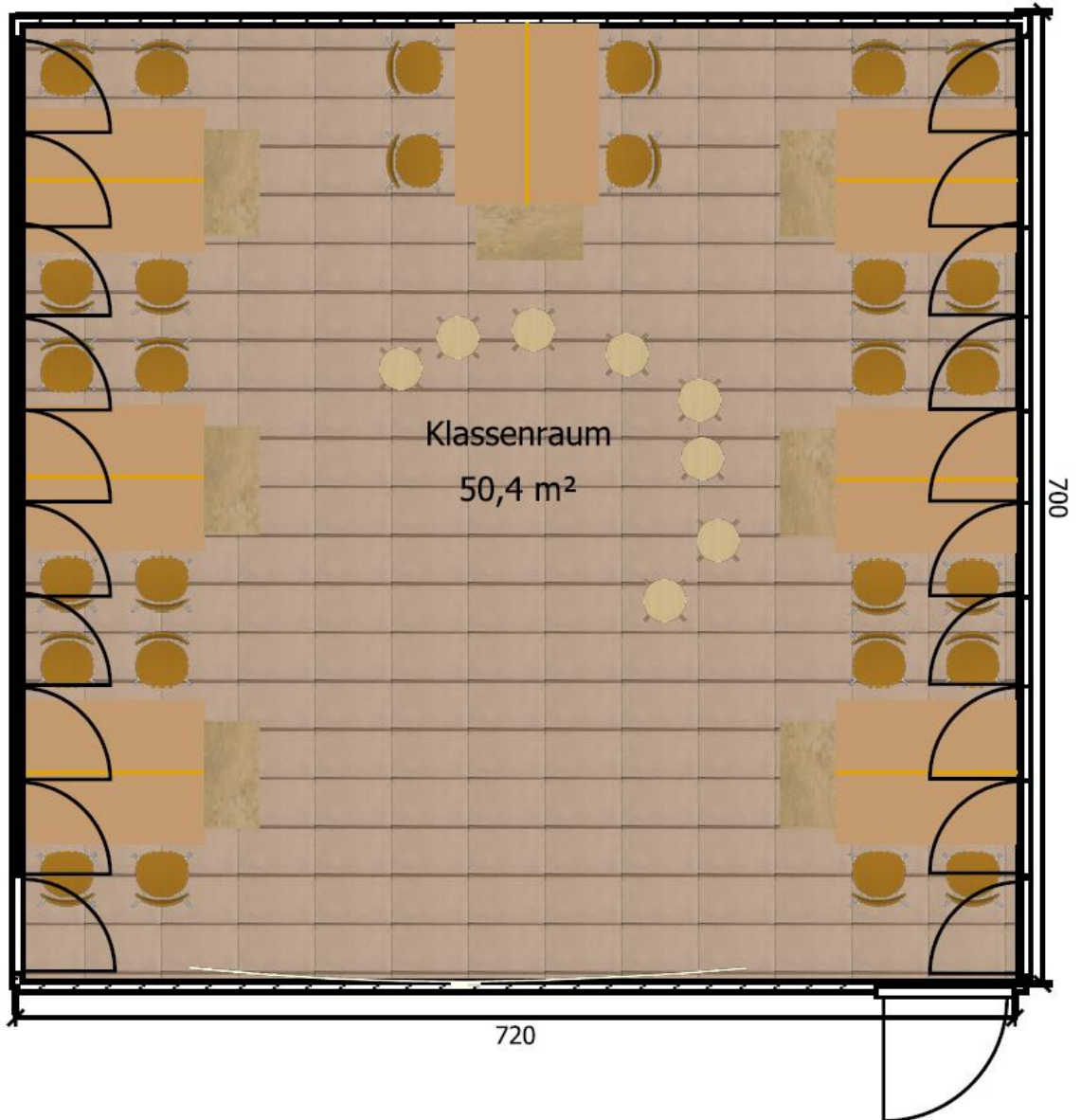


Abbildung 6 - Klassenraum 2D

Klassenraum 3D

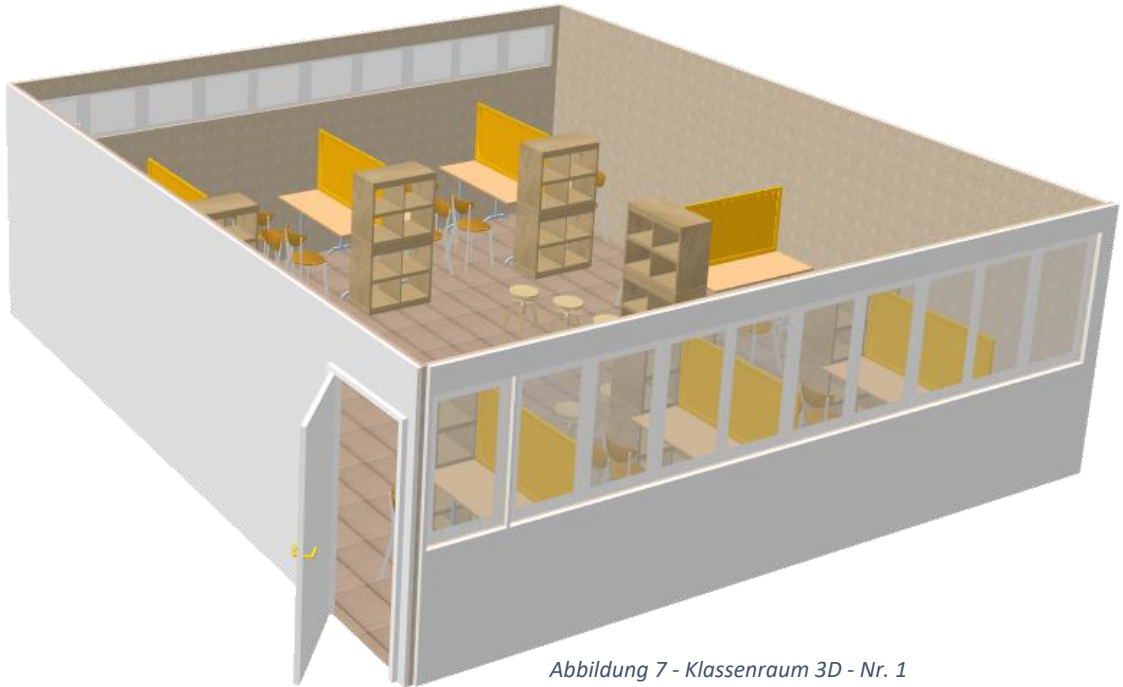


Abbildung 7 - Klassenraum 3D - Nr. 1

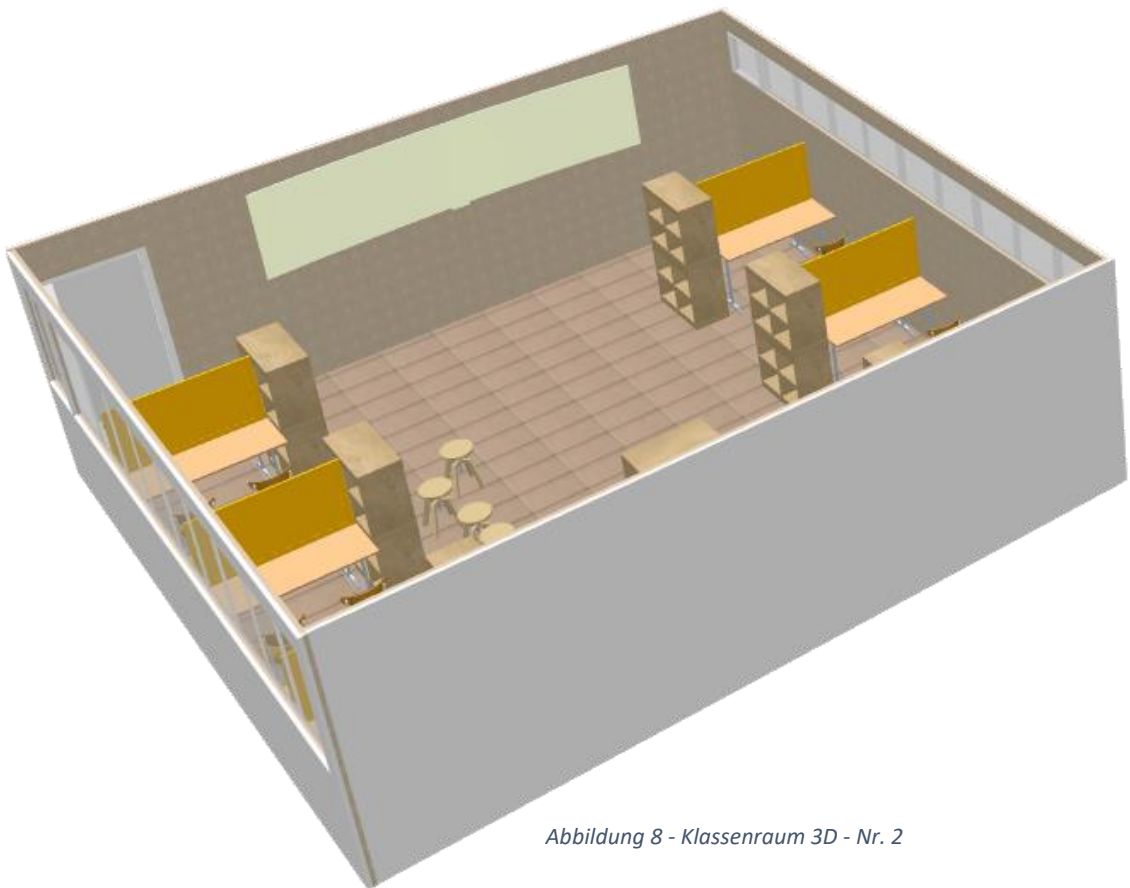


Abbildung 8 - Klassenraum 3D - Nr. 2

Entwicklung Differenzierung am Beispiel Westermann-Mathematik 2000-2020

1.3 Große Zahlen

1. So rechen Naturvölker mit großen Zahlen. Die erste Person zählt die Fische, die zweite die Zehner- und die dritte die Hundertertel.

a) Welche Zahl wird hier genau geübt?
b) Könnte die Zahl auch anders lauten?
c) Welche Angabe fällt zum Bild?

2. a) Stelle als „Naturort“ die folgenden Zahlen dar: 124, 421, 346, 643, 503, 750.
b) Stelle auf die gleiche Art größere Zahlen dar und lass sie lesen.

Wir gehen die natürlichen Zahlen in einem Stellenwertsystem mit zehn Ziffern an. Unser Stellenwertsystem heißt deshalb **Zehnerwertsystem** oder **Dezimalsystem**.

Stellenwert	1000er	100er	10er	1er
1000er	1	0	0	0
100er	0	1	0	0
10er	0	0	1	0
1er	0	0	0	1

3. Zeichne eine Stellenwerttafel in dein Heft und trage ein:

4. Trage in eine Stellenwerttafel ein (Mio = Millionen, Mrd = Milliarden):

5. Gib den Wert der Ziffer an. Beispiel: 6993 = 6 · 1000 + 9 · 100 + 9 · 10 + 3 · 1

6. Lies die Zahlen

7. Schreibe Vorgänger und Nachfolger auf von

a) 50345679789 b) 200500000000 c) 999999 d) 500000499999

100000000000 999999999999 5000000990 77777

800000046701 123456789 10000000 800000

8. Schreibe in Ziffern.

a) 4 Millionen b) 17 Tausend c) 19 Mrd d) 600 Mrd 7 Mio

7 Milliarden 36 Milliarden 97 Mio 40 Mio 70 T

90 Milliarden 95 Millionen 480 T 9 Mrd 6 Mio

300 Millionen 999 Milliarden 60 Mio 3 Mrd 900 Mio

9. Lass dir die Zahlen vorlesen und schreibe sie als Zahlendiktat in dein Heft.

a) 629 351 b) 8 345 621 c) 5 378 947 238 d) 987 654 321

e) 70 004 f) 45 384 605 734 g) 308 800 738 h) 171 011 307 056

10. Während der Inflation kletterten die Preise unaufhörlich.

1 kg Roggenbrot kostete

im Dezember 1920	2,30 Mark
im Dezember 1921	4,10 Mark
im Dezember 1922	165,— Mark
im Januar 1923	263,— Mark
im März 1923	470,— Mark
im Juni 1923	1440,— Mark
im August 1923	70 500,— Mark
im September 1923	1 621 000,— Mark
im Oktober 1923	1 825 000 000,— Mark
im November 1923	1 950 000 000 000,— Mark

Wie viele der abgebildeten Geldscheine benötigte eine Hausfrau zum Kauf eines Brotes

a) im September b) im Oktober c) im November des Jahres 1923?

11. Schreibe in Ziffern.

a) acht Millionen acht b) fünf Milliarden siebzehn Millionen zehn

c) siebzehn Milliarden elf d) neunhundert Millionen vierundsechzigtausendsechshundert

e) zweihundert Milliarden siebzig f) achtundachtzigtausendzweihundertzwanzig

12. Schreibe in Ziffern.

a) dreihundertsechszigvier Milliarden sechzig Millionen zwölftausend

b) fünf Milliarden vierausendsechshundertneundundzwanzig

c) vierundsechzig Milliarden dreihundert Millionen achtundachtzigtausendvierhundert

d) siebenhundertsechsfünfzigtausendsechshundertachtundzwanzig

13. Ordne der Größe nach (>).

a) 63 823, 730 923, 832 843 002, 345, 1 000 842, 956 430, 649 001, 58 042, 965 430

b) 698 745 420, 97 022 000 234, 50 812 345, 67 999 110 532, 432 729 312 805, 50 802 345

c) 543 765 321 867, 564 423 867 934, 345 678 640 301, 107 652 869 230, 56 442 386 793

Abbildung 9 - Westermann Mathematik 5 MV, 1994/2000

Ausgabe A, S. 13-14, ISBN 3-14-121885-4

Vor 2021: Keine Differenzierung vom Verlag vorbereitet.

Große Zahlen beschreiben die Welt

1. Kannst du dir vorstellen, welchen Planeten das Raumschiff ansteuert? Versuche, die Zahlen zu lesen, die der Bordcomputer auf dem Bildschirm anzeigt.

2. Wie viel Quadratkilometer bewohnbares Land hat dieser Planet? Wie viel Tonnen Süßwasser zum Trinken gibt es dort? Wie viel Tonnen Sauerstoff zum Atmen befinden sich in der Luft?

3. Die Raumfahrer kommen aus einer fernen Galaxis und erkunden unser Sonnensystem. Sie erkennen, dass alle Planeten um unsere Sonne kreisen. Für ihre Arbeit ist die folgende Tabelle sehr wichtig. Versuche die Zahlen zu lesen.

Planet	mittlerer Abstand zur Sonne	Bahnlänge (Kreis)	Umlaufzeit etwa	mittlere Fluggeschwindigkeit
Merkur	57 900 000 km	363 612 000 km	88 Tage	172 165 km/h
Venus	108 200 000 km	679 496 000 km	225 Tage	125 833 km/h
Erde	149 600 000 km	939 488 000 km	365 Tage	107 24 km/h
Mars	227 900 000 km	1 431 212 000 km	687 Tage	86 803 km/h
Jupiter	778 000 000 km	4 892 120 000 km	4332 Tage	47 054 km/h
Saturn	1 428 000 000 km	8 992 960 000 km	10 759 Tage	34 827 km/h
Uranus	2 872 000 000 km	18 136 640 000 km	30 687 Tage	24 626 km/h
Neptun	4 498 000 000 km	28 316 520 000 km	60 184 Tage	19 604 km/h
Pluto	5 910 000 000 km	37 466 480 000 km	90 700 Tage	17 212 km/h

Große Zahlen beschreiben die Welt

2. In der Tabelle findest du die größten Städte der Welt mit Randgebieten. Ordne die Städte nach der Anzahl ihrer Einwohner und schreibe die Zahlen aus.

Bombay: 16 Mio 86 T Moskau: 12 Mio 410 T Sao Paulo: 17 Mio 962 T
 Buenos Aires: 12 Mio 900 T New York: 16 Mio 732 T Schanghai: 12 Mio 887 T
 Kairo: 10 Mio 600 T Paris: 9 Mio 63 T Seoul: 10 Mio 726 T
 Kalkutta: 13 Mio 58 T Peking: 10 Mio 820 T Los Angeles: 13 Mio 213 T
 Mexiko City: 18 Mio 66 T Rio de Janeiro: 5 Mio 850 T Tokio: 26 Mio 444 T

3. Die Tabelle zeigt dir die zwölf bevölkerungsreichsten Länder der Erde.

Land	Einwohnerzahl (in Millionen)
Bangladesch	132
Indien	976
Nigeria	108
Brasilien	166
Indonesien	206
Pakistan	134
China	1254
Japan	126
Russland	147
Deutschland	82
Mexiko	96
USA	274

a) Ordne die Länder nach der Anzahl ihrer Einwohner und schreibe die Zahlen aus.
 b) Längefähr die Hälfte der Weltbevölkerung lebt in den sechs bevölkerungsreichsten Ländern der Erde. Wie viele Menschen leben heute insgesamt auf der Erde?

4. Der Teil der Erdoberfläche, der von Wasser bedeckt wird, ist ungefähr doppelt so groß wie die Landfläche. Dabei wird das Weltmeer von den drei großen Ozeanen und ihren Nebenmeeren gebildet. Wie groß ist die Landfläche?

Meer	Fläche in Millionen Hektar	Inhalt in Millionen Kubikmeter
Pazifischer Ozean	18 134	714 410 000 000
Atlantischer Ozean	10 657	3 809 160 000 000
Indischer Ozean	7 412	2 846 100 000 000

Abbildung 10 - Westermann Mathematik 5 MV, 2006/08

S. 8-9, ISBN 978-3-14-121805-3 neu/6 alt

2012 Differenzierung 3-fach (Farbcode grün, blau, orange) im Lehrwerk angegeben, aber oft maximal 2-fach nutzbar:

Große Zahlen lesen und schreiben

Megastädte der Erde Einwohnerzahl 2010		Einwohnerzahlen der 12 bevölkerungsreichsten Länder der Erde 2010 (in Millionen)		Die Erdteile	
Buenos Aires	14 Mio 598 T	Bangladesch	164	Europa	11 Mio
Dehli	16 Mio 980 T	Brasilien	193	Nord- u. Mittelamerika	23 Mio
Dhaka	14 Mio 620 T	China	1346	Asien	44 Mio
Jakarta	15 Mio 200 T	Indien	1189	Südamerika	18 Mio
Kairo	12 Mio 40 T	Indonesien	236	Afrika	30 Mio
Kalkutta	15 Mio 540 T	Russland	142	Ozeanien	9 Mio
Lagos	13 Mio 710 T	USA	311	Antarktis	12 Mio
Los Angeles	17 Mio 800 T				
Mexiko City	20 Mio 670 T				
Moskau	14 Mio 927 T				
Mumbai	20 Mio 30 T				
New York	18 Mio 897 T				
Osaka	11 Mio 300 T				
Sao Paulo	19 Mio 580 T				
Shanghai	15 Mio 790 T				
Tokio	35 Mio 682 T				

Die Namen der Zahlen

eins	1
zehn	10
hundert	100
tausend	1000
zehntausend	10000
hunderttausend	100000
eine Million	1000000
zehn Millionen	10000000
hundert Millionen	100000000
eine Milliarde	1000000000
zehn Milliarden	10000000000
hundert Milliarden	100000000000
eine Billion	1000000000000
zehn Billionen	10000000000000
hundert Billionen	100000000000000
eine Billiarde	1000000000000000
zehn Billarden	10000000000000000
hundert Billarden	100000000000000000

Die Aufgaben:

- Suche auf der Karte die angegebenen Länder und Megastädte. Gib jeweils an, in welchem Erdteil sie liegen.
- Ordne die Länder (die Städte) nach der Anzahl ihrer Einwohner. Schreibe die Zahlen aus.
- Ungefähr die Hälfte der Weltbevölkerung lebt in den sechs bevölkerungsreichsten Ländern. Wie viele Menschen leben insgesamt auf der Erde?
- Ordne die Erdteile nach ihrer Fläche (nach ihrer Bevölkerungszahl).
- Mumbai und Sao Paulo haben ungefähr 20 Millionen Einwohner. Welche Städte haben ungefähr 15 Millionen Einwohner? Informiere dich mithilfe eines Lexikons oder benutze das Internet.

Die Aufgaben:

- In der Abbildung oben siehst du eine erweiterte Stellenwerttafel. Lies die eingetragenen großen Zahlen.
- Zeichne diese Stellenwerttafel in dein Heft und trage ein.
 - 7 Tausend; 43 Millionen 700 Tausend 19 Milliarden; 34 Milliarden 5 Millionen 211 Milliarden; 801 Billionen 960 Milliarden
 - 3 Billionen; 719 Milliarden 530 Millionen 80 Milliarden; 934 Milliarden 4 Tausend 12
 - 9 Milliarden 9 Millionen 9 Tausend 719 Milliarden 43 Millionen 64 Tausend 4 Billionen 8 Milliarden 90 Millionen 520 Milliarden 3 Millionen 5 Tausend 9 Milliarden 43 Millionen 780
- Lies die Zahlen.
 - 872 100
 - 120 700
 - 1 340 600
 - 4 780 000
 - 52 990 407
 - 1 350 600 000
 - 5 720 000 000
 - 32 750 231 000
 - 15 001 056
 - 111 000 222
 - 60 606 060

Warum sind die Zahlen immer in Dreierblöcken aufgeschrieben?

Abbildung 11 - Westermann Mathematik 5 MV, 2012/14

S. 10-11, ISBN 978-3-14-121900-5

2021 -Differenzierung 3-fach (Farbcode grün, blau, orange) im Lehrwerk durchgängig nutzbar:

Große Zahlen beschreiben die Welt

362 Millionen Quadratkilometer der Erdoberfläche sind von Wasser bedeckt. Die gesamte Landoberfläche ist 140 Millionen Quadratkilometer groß. Sie besteht aus sieben Erdteilen.

Region	Fläche	Einwohnerzahl
Nord- und Mittelamerika	25 Mio km ²	546 Mio
Europa	11 Mio km ²	740 Mio
Asien	44 Mio km ²	4260 Mio
Südamerika	18 Mio km ²	402 Mio
Antarktis	11 Mio km ²	-
Afrika	30 Mio km ²	1072 Mio
Ozeanien	9 Mio km ²	37 Mio

Die Aufgaben:

- Notiere die fünf bevölkerungsreichsten Länder der Erde.
- Suche auf der Karte die angegebenen Megastädte. Gib jeweils an, in welchem Erdteil sie liegen.
- Istanbul und Lagos haben jeweils ungefähr 14 Millionen Einwohner. Welche Städte haben ungefähr 17 Millionen Einwohner?
- Mia behauptet, dass ungefähr die Hälfte der Weltbevölkerung in den fünf bevölkerungsreichsten Ländern lebt. Überprüfe Mias Behauptung.
- Wie viele Jahre hat es gedauert, bis die Weltbevölkerung von zwei auf drei Milliarden Menschen angestiegen ist? Wie lange hat der Anstieg von sechs auf sieben Milliarden Menschen gedauert?

Weltbevölkerung

Jahr	Bevölkerung
1904	1,6 Mrd.
1927	2,0 Mrd.
1960	2,5 Mrd.
1974	3,0 Mrd.
1987	3,5 Mrd.
1999	4,0 Mrd.
2011	4,5 Mrd.
2020	5,0 Mrd.

1 Mrd. = 1.000.000.000 Menschen

Abbildung 12 - Westermann Mathematik 5 MV, 2021

S. 10-11, ISBN 978-3-14-125495-2

Etagenplan „Lerndorf Klasse 5“

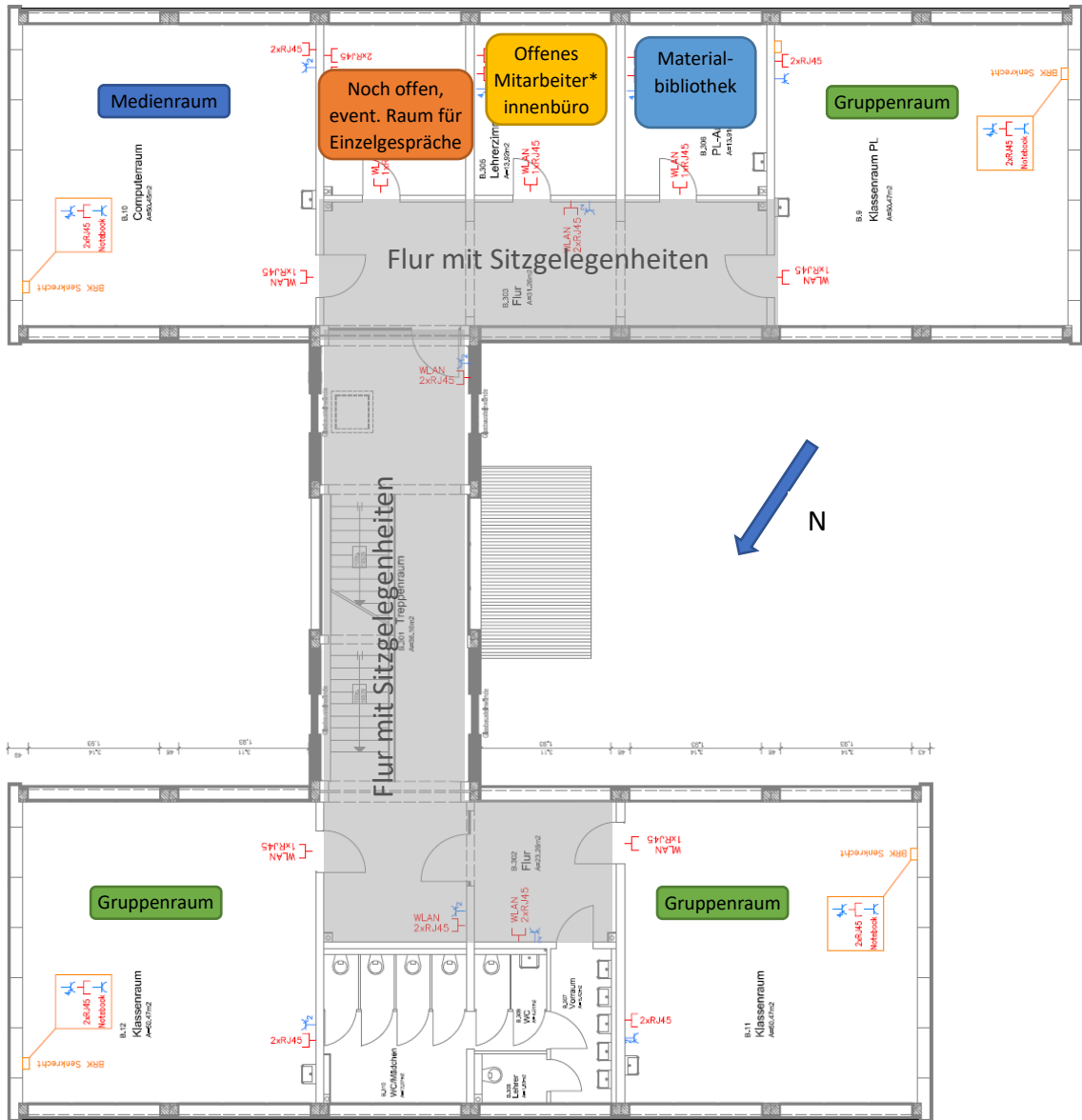


Abbildung 13 - Etagenplan "Lerndorf Klasse 5"

5 Literatur- und Quellenverzeichnis

- e.V., A. M. (25. 05 2021). *Aktion Mensch*. Von <https://www.aktion-mensch.de/inklusion/bildung/impulse/inklusion-methoden/offener-unterricht> abgerufen
- GmbH, E. (25. 05 2021). Von <https://einrichtwerk.shop/bereiche/weiterfuehrende-schulen> abgerufen
- JürgenBaumert, R. L. (1997). TIMSS — Mathematisch-naturwissenschaftlicher Unterricht im internationalen Vergleich. VS Verlag für Sozialwissenschaften | Springer Fachmedien Wiesbaden GmbH.
- Klippert. (2010). Heterogenität im Klassenzimmer. Beltz Verlag.
- Marianne Demmer, S. W. (2002). PISA ... und was in Deutschland anders ist. Union-Druckerei, GEW.
- Mediendienst Integration*. (25. 05 2021). Von <https://mediendienst-integration.de/integration/bildung.html> abgerufen
- Ministerium für Bildung, W. u.-V., & MV, I. (25. 05 2021). *Rahmenpläne Regionale Schule, Orientierungsstufe*. Von <https://www.bildung-mv.de/schueler/schule-und-unterricht/faecher-und-rahmenplaene/rahmenplaene-an-allgemeinbildenden-schulen/> abgerufen
- Oelkers, P. D. (2015). Heterogenität und Bildung. Wolters Kluwer Deutschland GmbH.
- Röhner, C. (2004). Nach PISA und IGLU: Heterogenität und Leistung. VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Rostock, U. (25. 05 2021). *Rügener Inklusionsmodell (RIM/RTI)*. Von <https://www.rim.uni-rostock.de/der-response-to-intervention-ansatz/der-response-to-intervention-ansatz/> abgerufen
- Silke Allmann, E. S. (2019). Freiarbeit und Leistung in der Montessori Pädagogik. Herder.
- Susanne El Faramawy, L. S. (2015). Kooperatives Lernen im Mathematikunterricht. Verlag an der Ruhr.
- Winfried Kneip, D. K. (1998). Lern-Landkarten – Ganzheitliches Lernen; Leistungskurve zur Prioritätenfestlegung. Verlag an der Ruhr.
- Zylka, J. (2017). Schule auf dem Weg zur personalisierten Lernumgebung. Beltz.

Schlusserklärung

Hiermit erkläre ich, dass ich die vorliegende Arbeit selbstständig und ohne fremde Hilfe verfasst und keine anderen als die angegebenen Hilfsmittel verwendet habe. Insbesondere versichere ich, dass ich alle wörtlichen und sinngemäßen Übernahmen aus anderen Werken als solche kenntlich gemacht habe.

....., 29.05.2021

Unterschrift Datum

Einverständniserklärung

Hiermit erkläre ich mein Einverständnis, dass diese Seminararbeit der im Rahmen der Qualifizierung von Lehrkräften ohne Lehrbefähigung für die Öffentlichkeit zugänglich gemacht wird.

....., 29.05.2021

Unterschrift Datum

Diese Seminararbeit wurde abgegeben am 07.06.2021.

Unterschrift der Autorin/des Autors:

Unterschrift der betreuenden IQ- Mitarbeiterin/

Des betreuenden IQ- Mitarbeiters :