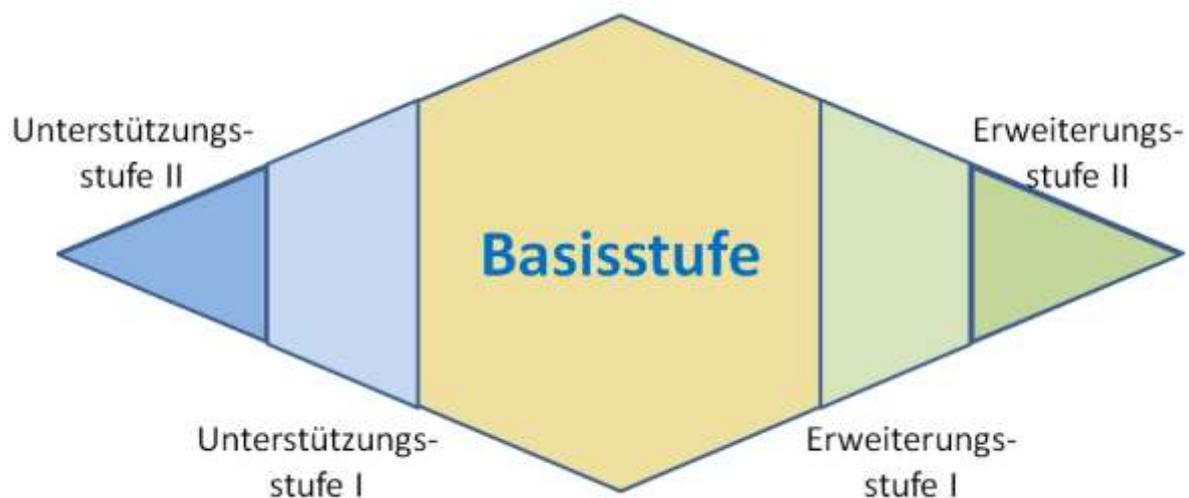


## Lernstrukturgitter als Planungshilfe im zieldifferent geplanten naturwissenschaftlichen Unterricht

### Vorbemerkung:

Die Lernstrukturgitter für den naturwissenschaftlichen Unterricht wurden in der QUA-LIS NRW auf der Grundlage mehrerer Modelle zur Planung und Durchführung von Unterricht in heterogenen Lerngruppen entwickelt. Sie berücksichtigen unterschiedliche Kompetenz- und Abstraktionsstufen und bilden damit eine Möglichkeit, einen gemeinsamen Unterrichtsgegenstand sachlogisch differenziert darzustellen. In Ergänzung dazu bietet das fünfstufige Modell von Wember (vgl. Wember 2013) eine Orientierung im Hinblick auf die jeweiligen Anforderungen des Kernlehrplans. Beide Modelle sind anschaulich und bieten planerische Orientierung. Diese Form der Planung bietet die Basis für einen inklusiven Unterricht<sup>1</sup>. Die hier dargestellten Beispiele bieten Möglichkeiten an, die aber immer im Hinblick auf die eigene Lerngruppe, eigene strukturelle Bedingungen geprüft und adaptiert werden müssen.

### Fünf Niveaustufen zur Planung differenzierten Fachunterrichts nach Wember<sup>2</sup>



In Wembers fünfstufigem Modell schulischen Lernens für einen inklusiven Unterricht (vgl. Wember 2013) wird der bildungsgangbezogene differenzierte Unterricht über drei Stufen verortet: der Basisstufe, der Unterstützungsstufe I und der Erweiterungsstufe I. Diese drei Stufen markieren das zentrale Niveau der Klasse. Hier ist eine Unterrichtsplanung entsprechend eines normierten Bildungsganges hinterlegt, z.B. dem, der auf die Erreichung eines Mittleren Schulabschlusses ausgerichtet ist.

<sup>1</sup> <https://www.schulentwicklung.nrw.de/cms/inklusiver-fachunterricht/grundlagen/grundlagen.html>

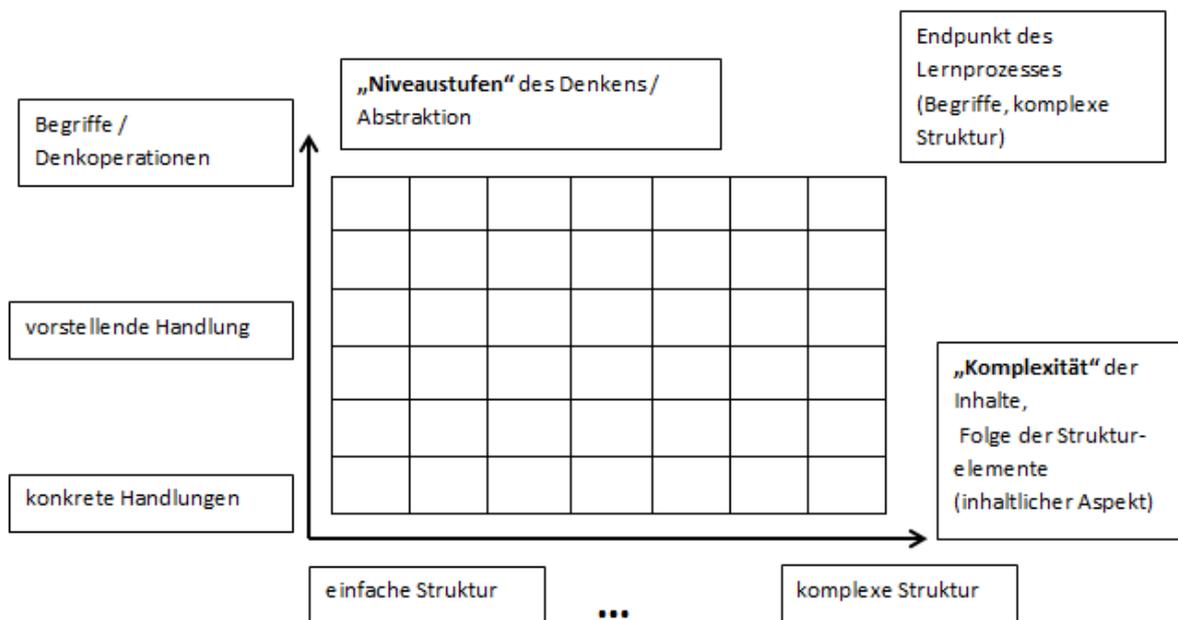
<sup>2</sup> [https://pikas.dzlm.de/pikasfiles/uploads/upload/Material/Haus\\_6\\_-\\_Heterogene\\_Lerngruppen/UM/UM\\_H6\\_Infopapier\\_5Niveaustufen.pdf](https://pikas.dzlm.de/pikasfiles/uploads/upload/Material/Haus_6_-_Heterogene_Lerngruppen/UM/UM_H6_Infopapier_5Niveaustufen.pdf)

Hinsichtlich einer Passung des Unterrichts in stark heterogenen bzw. inklusiven Lerngruppen gilt es die Unterstützungsstufe II und die Erweiterungsstufe II hinzuzunehmen.

Die Erweiterungsstufe II beinhaltet qualitativ und quantitativ vertiefende Aufgaben für besonders leistungsstarke Schülerinnen und Schüler. Auf der Grundlage der individuellen Lern- und Entwicklungspläne umfasst das Angebot der Unterstützungsstufe II Basisaufgaben, die ein fachliches Verständnis fördern.

## Das Lernstrukturgitter nach Kutzer

### Lernstrukturgitter (nach Kutzer 1998, S. 26)



Das Lernstrukturgitter nach Kutzer stellt ein Instrument zur Planung eines Unterrichts dar, der die Arbeit an einem gemeinsamen Lerngegenstand in einer stark heterogenen bzw. inklusiven Lerngruppe ermöglicht. Kutzer verbindet in seiner grafischen Darstellung die Komplexität des Inhalts (**horizontale Achse**), das Niveau der Auseinandersetzung mit dem Inhalt (**vertikale Achse**) und die Lernart, um diese Elemente entsprechend in einer didaktischen Planung zu berücksichtigen (vgl. Werning/Lütje-Klose 2016, S. 123).

Die anzustrebenden Erkenntnisse, Erkenntniselemente werden in Komplexitätsstufen nebeneinander dargestellt, sind aber miteinander immer in Beziehung zu sehen, um dem Lernenden einen Lernerfolg zu gewährleisten (vgl. Kutzer 1998, S. 25). „Die Lerndimension Niveau gewährleistet die stufenweise subjektive Verinnerlichung objektiv gegebener „Sachverhalte“ (Strukturelemente, Strukturgefüge), die Konstruktion von Zusammenhängen zwischen diesen „Sachverhalten“, die Ableitungen des Allgemeinen.“ (Kutzer 1998, S. 21)

Die konkrete, strukturierte Handlung ist ein wesentliches Element des Lernprozesses, „die bewußte und gezielte Ablösung dieser konkreten Handlung durch das nachvollziehende oder vorweggreifende, gedankliche Handeln ein noch bedeutsameres“ (ebd.). Über die einzelnen Niveaustufen hinweg löst

sich das Denken von bestimmten Situationen und Modellen und bezieht sich auf formale Strukturen. Der/die Lernende muss dann zur Lösung einer Aufgabe nicht mehr die konkrete Operation oder modellhafte Veranschaulichungen zu Rate ziehen. Falls sie/er aber dieses benötigt, kann sie/er immer wieder darauf zurückgreifen (vgl. ebd. S. 23).

Die einzelnen Lerndimensionen können aber nicht separiert werden z.B. die des Niveaus, sondern die **Lernstruktur als Ganzes, als Beziehungsgeflecht, welches den Lernprozess bestimmt**, muss untrennbar verbunden bleiben (vgl. Kutzer 1998, S. 22). Die Aneignungsstruktur (Niveaustufen des Denkens) und die strukturellen Aspekte des Lerngegenstandes bieten eine Entwicklungslogik. Diese ermöglicht Hinweise darauf, wie die aktuelle Leistung der Schülerin/des Schülers einzuordnen ist und wohin der Fokus auf die Zone der nächsten Entwicklung<sup>3</sup> zu richten ist.

Kutzers Intention war es, ein diagnostisch-didaktisches Bezugssystem zu verdeutlichen, um die Wahl der Inhalte und Vermittlungsformen im Unterricht förderdiagnostisch anlegen zu können, wobei die aktuelle Leistung als Basis zum Leistungsaufbau dient. **Allen Schülerinnen und Schülern** werden Fähigkeiten zur Abstraktion und das Erkennen von Zusammenhängen ermöglicht (vgl. Werning/Lütje-Klose 2016, S. 124 f.).

Zur Beurteilung der **Bedeutsamkeit des Lerngegenstandes** sind die Umfeldbedingungen und das Wertesystem der Schülerinnen und Schüler zu berücksichtigen. Dem „Gebrauchswert der Lerngegenstände im Hinblick auf die Bewältigung konkreter Lebensprobleme“ der Schülerinnen und Schüler ist ein zentraler Stellenwert beizumessen (ebd., S. 130).

Aus der Perspektive von Werning und Lütje-Klose (2016, S. 129) sind **Formen der Selbsteinschätzung**<sup>4</sup> durch die Schülerinnen und Schüler miteinzubeziehen, um der Gefahr der Einengung in eine Zone der nächsten Entwicklung, die allein von der Lehrkraft bestimmt wird, entgegenzuwirken.

---

<sup>3</sup> <https://www.schulentwicklung.nrw.de/cms/inklusive-fachunterricht/lernumgebungen-gestalten/scaffolding/index.html>

<sup>4</sup> Ein Beispiel dafür bilden die Checklisten, die im Rahmen des Unterrichtsvorhabens „Evolution des Menschen“ im Fach Biologie dargestellt werden.

## Das Lernstrukturgitter als Planungshilfe

Tiefgestruktur (Kognitive Prozesse, Lernprozesse)		Lernstrukturgitter als Planungshilfe zum Thema:				
<b>5 Übertragen</b> z.B. Transfer, Anwenden, Dekontextualisierung, Problemlösen						
<b>4 Begreifen</b> z.B. Einordnen ins Wissens- system; „Erkenntnis“, Erklären von: Eigenschaften, Beziehun- gen, Gültigkeitsbereichen, Ausprägungen, Abgrenzungen						
<b>3 Klären</b> z.B. Experimentieren, Unter- suchen, Hypothesen prüfen, Verallgemeinern, Analysieren, Schließen						
<b>2 Erkunden</b> z.B. Beobachten, Verändern, Anordnen						
<b>1 Wahrnehmen</b> z.B. Erkennen, Erfahren, Mit- machen, Dabei-Sein, Spüren, Erinnern, Bemerken, Fokussieren						
	a) Fakten, Gegenstände, Situationen, Phänomene:	b) Mehrere Fakten:	c) Zusammenhänge, Beziehungen, Abläufe:	d) Mehrere Zusammen- hänge:	e) Ideen und Vorstellun- gen, Modelle, Gesetzmäßigkeiten, Regeln:	
Übergordnete Ziele (naturwissenschaftliche Grundbildung): Orientierung, Teilhabe, Lebensgestaltung/Lebensbestimmung						Sachstruktur (Komplexität)

Dieses Modell impliziert keine Zuordnung von einzelnen Lerngruppen oder Lernenden. Es ermöglicht lediglich eine Orientierung hinsichtlich Anforderungen des Lehrplans.

### Lernstrukturgitter - Differenzierungsmatrizen

In Thüringen wurde das Lernstrukturgitter Kutzers für die Beschulung von zielgleich und zieldifferent geförderten Schülerinnen und Schülern adaptiert<sup>5</sup>. Daraus entstanden sind Differenzierungsmatrizen als pädagogisch-didaktisches Handlungsmodell zur gemeinsamen Unterrichtsplanung in einem multiprofessionellen Team (vgl. Sasse, S. 4ff). In Anlehnung an Kutzer sollen die Lehrerinnen und Lehrer auf der vertikalen Achse die Niveaustufen des Denkens (kognitive Komplexität) berücksichtigen. Die Ausdifferenzierung der thematischen Komplexität auf der horizontalen Achse ist dabei eine individuelle Entscheidung der Lehrkraft (ebd. S. 8).

Sowohl die Kategorien auf der horizontalen als auch der vertikalen Achse wurden in der Weiterentwicklung der Vorlage von Kutzer durch die QUA-LiS weiter präzisiert, so dass eine nachvollziehbare sachlogische Planung möglich ist. **Diese zielt im Unterschied zu Kutzer und den Überlegungen von Sasse auf den Erwerb von Kompetenzen ab.**

Die Weiterentwicklung von Differenzierungsmatrizen für den naturwissenschaftlichen Unterricht von Frau Dr. Bethge vom Thüringer Landesinstitut stellt eine Verbindung mit der Entwicklungslogischen Didaktik nach Feuser dar.

<sup>5</sup> Hinweise dazu und den Aufsatz finden Sie im Angebot der QUA-LiS zur Lern- und Entwicklungsplanung unter: [https://www.schulentwicklung.nrw.de/q/upload/Inklusion/Hintergrundliteratur\\_und\\_Quellen\\_zum\\_Positionspapier.pdf](https://www.schulentwicklung.nrw.de/q/upload/Inklusion/Hintergrundliteratur_und_Quellen_zum_Positionspapier.pdf) und dort dann unter: [http://www.gu-thue.de/material/itag14/Unterrichtsvorbereitung\\_Leistungseinschaetzung\\_GU.pdf](http://www.gu-thue.de/material/itag14/Unterrichtsvorbereitung_Leistungseinschaetzung_GU.pdf)

## Sachstruktur und Tätigkeitsstruktur des Unterrichtsgegenstandes

Wie auch Kutzer geht Feuser zum einen von der **Sachstruktur** des Unterrichtsgegenstandes (horizontale Achse) aus, der entsprechend komplex gewählt werden muss bzw. in einen solchen, lebensweltbedeutsamen gestellt werden muss, um möglichst vielen Schülerinnen und Schülern Anknüpfungs- und Weiterentwicklungsmöglichkeiten zu eröffnen.

Auf der vertikalen Achse ist die **Tätigkeitsstruktur** verortet.

Die **roten Pfeile** an den beiden Achsen markieren den Entwicklungsverlauf, der sowohl durch die Sachstruktur als auch die Tätigkeitsstruktur bestimmt wird. Auf der Grundlage ihrer/seiner momentanen Wahrnehmungs-, Denk- und Handlungskompetenz erschließt sich die Schülerin/der Schüler in tätiger Auseinandersetzung den Unterrichtsgegenstand (Feuser 1989, S.26). Erst dieses Zusammenwirken ermöglicht auch das Erreichen übergeordneter Ziele: eine naturwissenschaftliche Grundbildung sowie Orientierung, Teilhabe, Lebensgestaltung/Selbstbestimmung.

Ein Unterrichtsgegenstand wird mit Hilfe dieses Lernstrukturgitters sachlogisch in seiner unterschiedlichen inhaltlichen Komplexität abgebildet. Diese Sachlogik wird in fünf Kategorien veranschaulicht, die die horizontale Achse gliedern. Von links nach rechts erhöht sich die Komplexität von einer einfachen – hin zu einer immer komplexer werdenden inhaltlichen Struktur:

a) Fakten, Gegenstände, Situationen, Phänomene:	b) Mehrere Fakten:	c) Zusammenhänge, Beziehungen, Abläufe:	d) Mehrere Zusammenhänge:	e) Ideen und Vorstellungen, Modelle, Gesetzmäßigkeiten, Regeln:
---	--------------------	---	---------------------------	---

Im Feld am linken Rand findet eine Beschäftigung mit einem Fakt, einem Gegenstand, einer Situation bzw. einem Phänomen statt. An dieser Stelle ist von Schülerinnen und Schülern ein geringeres Maß an kognitiver Aktion gefordert als im Bereich der Felder am rechten Rand. Die gesteigerte Komplexität verlangt ein höheres Maß an kognitiver Aktion.

Diese Kategorien sind dem Kompetenzstrukturmodell aus dem ESNaS Projekt (Evaluation der Standards für den naturwissenschaftlichen Unterricht in der Sekundarstufe I)<sup>6</sup> entnommen.

Die Kategorien auf der vertikalen Achse, die kognitive Prozesse beschreiben, die mit Lernprozessen verknüpft sind, werden durch das Einbeziehen der Kriterien aus den Basismodellen des Lernens nach Oser anschaulich formuliert (vgl. Trendel/Lübeck 2018).

<sup>6</sup> Weitere Ausführungen dazu finden sich im Papier der KMK mit dem IQB (2013): Kompetenzstufenmodelle zu den Bildungsstandards im Fach Biologie für den Mittleren Schulabschluss. Kompetenzbereiche „Fachwissen“ und „Erkenntnisgewinnung“ - ENTWURF - Dieses Modell fand z.B. in der Aufgabenentwicklung im IQB (Institut zur Qualitätsentwicklung im Bildungswesen) Anwendung bei der Gestaltung von Aufgaben mit unterschiedlichen Anspruchsniveaus.

<p><b>5 Übertragen</b> z.B. Transfer, Anwenden, Dekontextualisierung, Problemlösen</p>
<p><b>4 Begreifen</b> z.B. Einordnen ins Wissenssystem; „Erkenntnis“, Erklären von: Eigenschaften, Beziehungen, Gültigkeitsbereichen, Ausprägungen, Abgrenzungen</p>
<p><b>3 Klären</b> z.B. Experimentieren, Untersuchen, Hypothesen prüfen, Verallgemeinern, Analysieren, Schließen</p>
<p><b>2 Erkunden</b> z.B. Beobachten, Verändern, Anordnen</p>
<p><b>1 Wahrnehmen</b> z.B. Erkennen, Erfahren, Mitmachen, Dabei-Sein, Spüren, Erinnern, Bemerken, Fokussieren</p>

Diese Kategorien sind hinsichtlich beobachtbarer Lernprozesse weiter aufgegliedert. Eine Steigerung des Niveaus erfolgt ausgehend von konkreten Handlungen hin zu komplexer werdenden kognitiven Prozessen. Die Leserichtung erfolgt an dieser Achse von unten nach oben.

### Lernzugänge gestalten - Differenzierungsmöglichkeiten

Durch die Anlage der beiden Achsen ergeben sich Felder. Dort sind Unterrichtshandlungen verortet, die durch die Kategorien auf der horizontalen und der vertikalen Achse bestimmt sind.

**Der Schwierigkeitsgrad wird bestimmt durch die kognitive Anforderung, die sich zum einen durch die Komplexität des Lerngegenstandes und zum anderen durch den kognitiven Prozess, der mit dem jeweiligen Lernprozess verknüpft ist, ergibt.**

Differenzierungsmöglichkeiten entstehen somit durch die Verortung von Unterrichtshandlungen in spezifischen Feldern des Lernstrukturgitters.<sup>7</sup>

Im Lernstrukturgitter befindet sich unten links das Feld, welches einen basalen Zugang zum Lerngegenstand beschreibt. Im Feld oben rechts ist eine Lernsituation verortet, die komplexe

<sup>7</sup> Hintergrundinformationen bieten die Ausführungen zur cognitive load theory Text „Lernförderung“ im Online-Auftritt zum inklusiven Fachunterricht. Link: <https://www.schulentwicklung.nrw.de/cms/inklusive-fachunterricht/lernumgebungen-gestalten/lernfoerderung/lernfoerderung.html>

kognitive Anforderungen stellt, da eine Auseinandersetzung mit dem Lerngegenstand unter Einbezug komplexer Sachverhalte in Verbindung mit komplexen Lernprozessen erforderlich ist.

In welchem Feld die Arbeit am gemeinsamen Lerngegenstand in der gesamten Lerngruppe bzw. für einzelne Schülerinnen und Schüler startet und über welche Felder diese Arbeit weitergeführt wird, ist jeweils individuell zu entscheiden.

Entsprechend der Prämisse der **Arbeit an einem gemeinsamen Lerngegenstand**<sup>8</sup> lassen sich in einem solchen Lernstrukturgitter unterschiedliche Zugangsmöglichkeiten für Schülerinnen und Schüler verorten. Ausgehend von der individuellen Lernausgangslage kann eine Steigerung der Komplexität, von einfachen zu schwierigen Strukturen ein ebenso bedeutsamer Lernschritt sein wie der Vollzug eines Lernprozesses in komplexen kognitiven Prozessen. Ebenso können fachliche Anforderungen, die in Feldern des Lernstrukturgitters verortet sind, eine Herausforderung bieten, die überfordert. Hier können Möglichkeiten eröffnet werden, über **Entwicklungschancen**<sup>9</sup> für Lernende spezifische Felder zu öffnen und damit ein gemeinsames Lernsetting zu schaffen.

*„Inklusiver Fachunterricht unterbreitet fachbezogene Bildungsangebote für alle Schülerinnen und Schüler und ermöglicht individuelle Lernfortschritte und subjektiv sinnvolle Teilhabe an gemeinschaftlich erlebten Unterrichtsangeboten.“ (Musenberg/Riegert 2015, S.24)*

**Sonderpädagogische Bildungs-, Beratungs- und Unterstützungsangebote** können beim einzelnen Kind oder Jugendlichen eine spezifische Ausprägung in bestimmten Bereichen haben, wodurch sich Schwerpunkte der Förderung ergeben. Im zieldifferenten Lernen kann sowohl ein Zugang über das fachliche Lernen als auch über die Entwicklungschancen gelegt werden. Die differenzierte Unterrichtsgestaltung setzt fachdidaktische Ansprüche des Unterrichtsfaches in Beziehung zu individuellen Kenntnissen, Kompetenzen, Perspektiven und Interessen. (ebd.)

Sowohl **der Unterrichtsverlauf**, der einen zielgerichteten Kompetenzerwerb anstrebt, als auch der **individuelle Lernweg** wird sich nicht linear vollziehen, sondern wird durch Richtungswechsel bestimmt sein, der sich durch unterschiedliche Bearbeitungsdauer bzw. –tiefe einzelner Felder zeigen wird. Für Schülerinnen und Schüler kann es auch individuell bedeutsam sein, sich den Anforderungen einzelner Felder über eine längere Zeitspanne zu stellen, um diese grundlegend zu erarbeiten.

Im Hinblick auf den **Bildungsgang der allgemeinen Schule** wird eine Lernentwicklung angestrebt, die sowohl ein Fortschreiten in der Komplexität des Lerngegenstandes als auch dessen Erschließung in abstrakter werdenden Lernprozessen ablesen lässt.

Entscheidend ist die Zone der aktuellen Entwicklung, in der sich die Schülerin/der Schüler befindet und die ihre/seine individuelle Handlungsstruktur bestimmt (vgl. Feuser 1989, S. 25 ff.). Der individuelle Lernweg kann mit Hilfe des Lernstrukturgitters nachvollzogen werden und bietet entsprechende Möglichkeiten zur Förderung.

---

<sup>8</sup> Nähere Ausführungen dazu finden Sie im Online-Angebot der QUA-LiS zum inklusiven Fachunterricht: <https://www.schulentwicklung.nrw.de/cms/inklusive-fachunterricht/grundlagen/grundlagen.html>

<sup>9</sup> Grundsätzliche Ausführungen dazu finden Sie im Online-Auftritt zum inklusiven Fachunterricht der QUA-LiS NRW: <https://www.schulentwicklung.nrw.de/cms/inklusive-fachunterricht/entwicklungsbereiche/index.html> . Umsetzungsmöglichkeiten für den Unterricht sind in den fachlichen Beispielen zum Biologie-, Chemie- und Physikunterricht verortet.

Falls Schülerinnen und Schülern im Bildungsgang geistige Entwicklung auch über das links unten stehende Feld kein fachlicher Zugang zum Lerngegenstand ermöglicht werden kann, werden entsprechend der individuellen Lern- und Entwicklungsplanung alternative Bildungsangebote geschaffen. Unter der Perspektive von Entwicklungschancen kann z.B. ein Zugang über andere Felder des Lernstrukturgitters gesucht werden. Alternative Bildungsangebote können auch außerhalb des durch den Lerngegenstand gebotenen Unterrichtssettings stattfinden.

### **Farbliche Markierung der Felder**

Die farblichen Markierungen entsprechen Wembers Modell schulischen Lernens für einen inklusiven Unterricht. Hier wird der bildungsgangbezogene differenzierte Unterricht über drei Stufen verortet: die Basisstufe (gelb), der Unterstützungsstufe I (hellblau) und der Erweiterungsstufe I (hellgrün). Diese drei Stufen markieren das zentrale Niveau der Klasse. Hier ist eine Unterrichtsplanung entsprechend eines normierten Bildungsganges hinterlegt, z.B. dem, der auf die Erreichung eines Mittleren Schulabschlusses ausgerichtet ist.

Die in der Mitte liegende **Basisstufe** (gelb) umfasst Aufgaben, die den jeweiligen Anforderungen des Kernlehrplans der Klasse entsprechen. Zielrichtung im Sinne des Kompetenzerwerbs ist es, jeder Schülerin/jedem Schüler das Erreichen der Basisstufe zu ermöglichen. Dazu ist es notwendig, die dort hinterlegten Aufgaben differenziert zu gestalten. Die Strukturierung der Lernsituationen und der dort eingesetzten Materialien folgt den Gestaltungsprinzipien von Lernumgebungen, die u.a. Aspekte des *Classroom Management*, der Differenzierung, der Lernförderung bzw. des *Universal Design for Learning* berücksichtigen. Hinweise dazu finden sich im [Online-Angebot zum Inklusiven Fachunterricht](#).<sup>10</sup>

Die blauen Felder markieren mit ihren beiden Farbnuancen zwei **Unterstützungsbereiche**. Die hellblauen Felder markieren Unterrichtshandlungen, die im Sinne des *Scaffolding* einbezogen werden können und den Kompetenzerwerb bezogen auf den jeweiligen Bildungsgang unterstützen.

Die grünen Felder markieren mit ihren beiden Farbnuancen **Erweiterungsbereiche**. Schülerinnen und Schüler, die bezogen auf den Lerngegenstand besonders leistungsfähig sind, finden hier besondere fachliche Herausforderungen. Die Lernsituationen, die in den dunkelgrün hinterlegten Feldern verortet sind, weisen dabei über den curricularen Anspruch der jeweiligen Klassenstufe hinaus.

**Schülerinnen und Schüler, die zieldifferent unterrichtet werden**, kann innerhalb des dunkelblau gekennzeichneten Unterstützungsbereiches ein basaler handlungs- bzw. wahrnehmungsorientierter Zugang zum Lerngegenstand ermöglicht werden.

### **Methodisch-didaktische Hinweise**

Mit Unterstützung des Lernstrukturgitters lässt sich ein Unterrichtsverlauf auf unterschiedlichen Planungsebenen abbilden. Auf der Basis fach- oder themenspezifischer Schwerpunktsetzung besteht sowohl die Möglichkeit, ein Gesamt- oder ein Teilinhaltsfeld des Kernlehrplans abzubilden als auch eine Struktur von Unterricht bezogen auf einen fachlichen Schwerpunkt des Inhaltsfeldes darzustellen.

In der Konkretisierung des Lernstrukturgitters auf einen spezifischen Unterricht orientiert sich die Farbgebung der Felder an den Lernvoraussetzungen der konkreten Lerngruppe. In den einzelnen Unterrichtssequenzen innerhalb eines Unterrichtsvorhabens, welches ein Inhaltsfeld abdeckt, kann

---

<sup>10</sup> <https://www.schulentwicklung.nrw.de/cms/inklusive-fachunterricht/lernumgebungen-gestalten/lernumgebungen.html>

die Basisstufe deshalb breiter gefasst sein, um den Lernerfolg der Lerngruppe abzusichern bzw. kann der gemeinsame Start auch in einem blau gekennzeichneten Feld verortet sein, wenn z.B. das benötigte Vorwissen nicht in ausreichendem Maß vorhanden ist.

### **Kurzdarstellung des Vorgehens**

Diese Kurzdarstellung gibt einen Überblick über einen möglichen Planungsprozess zu Unterrichtsvorhaben mit dem Lernstrukturgitter. Dieser kann in seinem Ablauf variiert und mit individuell vertrauten Vorgehensweisen kombiniert werden.

**Hinweis:** Für diese Form der Planung ist es zu empfehlen, diese in einem Team (Jahrgangsteam, Fachkonferenz, multiprofessionelles Team u.a. mit Förderschullehrerinnen/-lehrern...) zu vollziehen<sup>11</sup>.

#### **1. Wahl eines Unterrichtsgegenstandes gemäß eines Inhaltsfeldes des Kernlehrplans**

Dieser Unterrichtsgegenstand sollte eine ausreichende Komplexität haben, so dass Ausdifferenzierungen auf unterschiedlichen Erkenntniswegen möglich sind (vgl. Feuser 1989, S.37f.).

**Hinweis:** Die Komplexität des Unterrichtsgegenstandes gilt es dahingehend zu überprüfen, ob er sich in einem Lernstrukturgitter zielführend darstellen lässt. Auf jeden Fall sollte der konkrete Lebensweltbezug darstellbar sein und ausreichend Zugangsmöglichkeiten auf einer basalen Wahrnehmungsebene zur Verfügung stellen.

#### **2. Was sind die zentralen Fragestellungen/die fachlichen Kerne des gewählten Unterrichtsgegenstandes?**

Die Angebote zu den zentralen Fragestellungen müssen im Lernstrukturgitter verankert werden. Diese zentralen Fragestellungen können ggf. dazu dienen, das Thema in seiner inhaltlichen Komplexität aufzuspannen (vgl. Lernstrukturgitter zur Evolution des Menschen)

Die zentralen Fragestellungen sollten einen Bezug zur Lebenswelt der Schülerinnen und Schüler haben<sup>12</sup>

---

<sup>11</sup> Die Arbeit mit Lernstrukturgittern erfordert eine detaillierte Planung und ein Aufgaben- und entsprechendes Materialangebot. Die Arbeit in Jahrgangsteams bzw. in Fachkonferenzen leistet hier hilfreiche Unterstützung. Eine Archivierung der Lernstrukturgitter ermöglicht die Etablierung eines breiten Themenfundus und ermöglicht Kolleginnen und Kollegen eine Weiter- statt Neuentwicklung in Bezug auf ausgewählte Lerngegenstände.

In multiprofessionellen Teams können Förderschul- und Fachlehrer/-innen ihre Unterrichtsplanungen in einem Lernstrukturgitter zusammenführen.

Diese Zusammenarbeit im Rahmen der Schulentwicklung zu verankern, ist ein weiterer bedeutsamer Aspekt: <https://www.schulentwicklung.nrw.de/cms/inklusive-fachunterricht/grundlagen/grundlagen.html>

<sup>12</sup> „Ein lern- und entwicklungsfördernder Unterricht muss die sehr unterschiedlichen Entwicklungsniveaus, Lernausgangslagen und Lebensbezüge berücksichtigen.“ (Werning/Lütje-Klose (2016), S. 154

### **3. Inhaltliche Gliederung des Unterrichtsgegenstandes im Hinblick auf zunehmende Komplexität**

Dies geschieht unter Berücksichtigung der auf der horizontalen Achse angegebenen Kategorien, die es möglich machen, den Unterrichtsgegenstand hinsichtlich seiner thematischen Komplexität von links nach rechts betrachtet, immer weiter aufzufächern.

Zur fachlichen Durchdringung des Unterrichtsgegenstandes kann es hilfreich sein, die Kategorien, die die horizontale Achse strukturieren, entsprechend des inhaltlichen Schwerpunktes zu betiteln.

### **4. Abgleich mit den Kompetenzerwartungen des Kernlehrplanes**

Die Felder werden in einem weiteren Schritt unter Berücksichtigung der Kompetenzerwartungen mit zielgerichteten Handlungen auf den Kompetenzerwerb hin inhaltlich gefüllt.

In Klassen, in denen Schülerinnen und Schüler im zieldifferenten Bildungsgang Lernen unterrichtet werden, erfolgt ein Abgleich mit dem KLP Hauptschule bzw. mit dem Lehrplan Grundschule.<sup>13</sup>

### **5. Überlegungen zu den möglichen Abstraktionsstufen, auf denen eine Auseinandersetzung mit dem Lerngegenstand stattfinden soll**

Dies geschieht unter Berücksichtigung der auf der vertikalen Achse angegebenen Kategorien, die die Auseinandersetzung mit dem Unterrichtsgegenstand unter Berücksichtigung verschieden komplexer kognitiver Prozesse, von der konkreten Wahrnehmung/Handlung bis zur abstrakten Denkopoperation, beschreiben.

### **6. Füllung der einzelnen Felder mit Inhalten mit dem Fokus auf die eigene Lerngruppe**

Hier bietet es sich an, auf einem Leerformular mit Kärtchen zu arbeiten, die eine Variabilität im Planungsprozess zulassen.

Es müssen nicht alle Felder gefüllt werden. Nicht jeder Lerngegenstand lässt sich thematisch komplex bzw. über alle Abstraktionsstufen hinweg aufspannen. Im Hinblick auf die Heterogenität der Lerngruppe sollten aber ausreichend Angebote zur Arbeit an einem gemeinsamen Lerngegenstand zur Verfügung stehen.

---

<sup>13</sup> Der KLP Hauptschule wird hier als Referenzdokument eingefügt, weil gemäß der Ausbildungsordnung Sonderpädagogische Förderung (AO-SF) für den Erwerb eines dem Hauptschulabschluss (nach Klasse 9) gleichwertigen Abschlusses (§ 35 Abs. 3 AO-SF) die Kompetenzerwartungen des Kernlehrplanes Hauptschule die Grundlage für die inhaltliche Gestaltung bilden.

In diesem Zusammenhang ist auch insbesondere der § 32.2 zur Leistungsbewertung wichtig:  
(2) Die Schulkonferenz kann beschließen, dass ab Klasse 4 oder ab einer höheren Klasse die Bewertung einzelner Leistungen von Schülerinnen und Schülern zusätzlich mit Noten möglich ist. Dies setzt voraus, dass die Leistung den Anforderungen der jeweils vorhergehenden Jahrgangsstufe der Grundschule oder der Hauptschule entspricht. Dieser Maßstab ist kenntlich zu machen.

Tätigkeitsstruktur (Kognitive Prozesse/ Lernprozesse)		Planungsmatrix zum Thema: <u>Evolutionsbiologie</u> Schädelvorgänge			
<b>Übertragen</b> z.B. Transfer, Anwenden, Dekontextualisierung, Problemlösen	Wegweiser aufgrund vieler Ähnlichkeiten der Schädelknochen der drei Gattungen über Stammesgeschichte			Übergeordnete Einordnung des unvollständigen Schädels in den Stammbaue	Reflexion der Schenkelknochen bei der Einordnung aufgrund des hypothetischen Stammb.
<b>Begreifen</b> z.B. Einordnen ins Wissenssystem; „Erkenntnis“ Eigenschaften, Beziehungen, Gültigkeitsbereiche, Ausprägungen, Abgrenzungen, Einordnung, Vernetzung		Beziehungen zwischen den Schädeln des Primates und anderen belauischen Primaten		Spezies der Kurgorgopithecus der Tordelkamm-Loum	Altknochen, umfassen die funktionale „Schädel“ in einem komplexen „ganzen“ Primate sind
<b>Klären</b> z.B. Experimentieren, Untersuchen, Hypothesen prüfen, Verallgemeinern, Analysieren, Schließen, Erklären	Untersuchung des unvollständigen Schädels Bestimmung der anatomischen Merkmale	Wissenschaftliche methodischer Vergleich der Schädelknochen der Primaten			Analyse der Hypothese zum Schädelknochen nach Effektivität durch die Schädelknochen
<b>Erkunden</b> z.B. Beobachten, Verändern, Anordnen	Suche nach dem unvollständigen Schädel in Form von Knochen (M)	Suche nach der drei unvollständigen Schädel nach vorgegeben Kriterien (M)			
<b>Wahrnehmen</b> z.B. Erkennen, Erfahren, Mitmachen, Dabei-Sein, Spüren, Erinnern, Bemerkern, Fokussieren	Erkennen der einzelnen Knochen, Erkennen auf bestimmten Merkmalen (z.B. Größe, Form, etc.)	Erkennen der vorgegebenen Merkmale (z.B. Größe, Form, etc.) in den Schädelknochen	Erkennen eines Modells Schädel 3 und dazugehörigen Kopfes im Vergleich		Erkennen der Zusammenhänge zur Evolution der Tiere
	Fakten, Gegenstände, Situationen, Phänomene	Mehrere Fakten ...	Zusammenhänge, Beziehungen, Abläufe	Mehrere Zusammenhänge ...	Ideen, Modelle, Vorstellungen

Übergeordnete Ziele (naturwissenschaftliche Grundbildung): Orientierung, Teilhabe, Lebensgestaltung/Selbstbestimmung

Sachstruktur (Komplexität)

## 7. Farbige Unterlegung der Felder entsprechend des fünfstufigen Wember-Modells<sup>14</sup>

- **Basisstufe (gelb):** umfasst Aufgaben, die den jeweiligen Anforderungen des Kernlehrplans der Klasse entsprechen.
- **Erweiterungsstufe I (hellgrün):** weiterführende Angebote
- **Erweiterungsstufe II (dunkelgrün):** vertiefende Angebote für besonders leistungsstarke Schülerinnen und Schüler (das Angebot weist über den curricularen Anspruch der Klassenstufe hinaus)
- **Unterstützungsstufe I (hellblau):** hinführende Angebote (im Sinne eines *Scaffoldings*, die der Bewältigung der Ansprüche auf der Basisstufe dienen
- **Unterstützungsstufe II (dunkelblau):** ein basaler handlungs- bzw. wahrnehmungsorientierter Zugang zum Lerngegenstand wird hier ermöglicht (insbesondere für Schülerinnen und Schüler mit Lernschwierigkeiten)

**Hinweis:** Hier wird der bildungsgangbezogene differenzierte Unterricht über drei Stufen verortet: die Basisstufe (gelb), der Unterstützungsstufe I (hellblau) und der Erweiterungsstufe I (hellgrün). Diese drei Stufen markieren das zentrale Niveau der Klasse. Hier ist eine Unterrichtsplanung entsprechend eines normierten Bildungsganges hinterlegt, z.B. dem, der auf die Erreichung eines Mittleren Schulabschlusses ausgerichtet ist.

<sup>14</sup> [https://pikas.dzlm.de/pikasfiles/uploads/upload/Material/Haus\\_6\\_-\\_Heterogene\\_Lerngruppen/UM/UM\\_H6\\_Infopapier\\_5Niveaustufen.pdf](https://pikas.dzlm.de/pikasfiles/uploads/upload/Material/Haus_6_-_Heterogene_Lerngruppen/UM/UM_H6_Infopapier_5Niveaustufen.pdf)

## **8. Auswahl und Gestaltung von Aufgaben, die in den einzelnen Feldern hinterlegt werden (mit dem Fokus auf die eigene Lerngruppe)**

Neben selbst gestalteten Aufgaben können auch Aufgaben aus Lehrwerken und anderen Materialien verwendet werden.

Entsprechend der Aufbau-Logik des Lernstrukturgitters besteht die Möglichkeit, Aufgaben durch die Verortung in einem anderen Feld zu variieren, z.B. indem diese handlungsorientierter, abstrakter, unter Einbezug weniger oder mehr Fakten usw. angelegt werden.<sup>15</sup>

Neben rein fachlich ausgerichteten Aufgaben können Möglichkeiten eröffnet werden, über **Entwicklungschancen**<sup>16</sup> für Lernende spezifische Felder zu öffnen und damit ein gemeinsames Lernsetting zu schaffen.

Durch die Umgestaltung von Aufgaben, z.B. durch Verortung in einem anderen Feld des Lernstrukturgitters, werden z.B. weniger Fakten einbezogen (= Verschiebung auf der horizontalen Achse) oder der Zugang anschaulicher oder handelnder gestaltet (= Verschiebung auf der vertikalen Achse), vgl. dazu auch die Ausführungen zur kognitiven Belastung von Aufgaben im Online-Auftritt zum Inklusiven Fachunterricht: <https://www.schulentwicklung.nrw.de/cms/inklusive-fachunterricht/lernumgebungen-gestalten/aufgabengestaltung/index.html>

## **9. Markieren von Entwicklungschancen**<sup>17</sup>

Für den naturwissenschaftlichen Unterricht lassen sich innerhalb der Entwicklungsbereiche zentrale Indikatoren identifizieren, die auch hinsichtlich der Gefährdungsbeurteilung von unterrichtlichen Situationen Planungssicherheit bieten.

Einige Beispiele, die für Situationen im naturwissenschaftlichen Unterricht Relevanz besitzen:

- Bereitschaft, sich auf Inhalte und Bearbeitungsformen einzulassen
- Zurückstellen eigener Bedürfnisse, Frustrationstoleranz
- Bewegungsplanung: Vollzug von Handlungen und Handlungsabfolgen
- Wahrnehmungs- und Differenzierungsleistungen im visuellen Bereich und bezogen auf Körperbewegungen
- Grob- und feinmotorische Kompetenz
- Aufmerksamkeit
- verfügen über naturwissenschaftliche Arbeitstechniken: Ineinanderstecken, schrauben, portionieren, anzünden...
- Verfügen über metakognitives Wissen z.B. hinsichtlich Aufgabenbearbeitung, Strategienutzung
- Kompetenz hinsichtlich der Planung des eigenen Handelns

---

<sup>15</sup> Der Schwierigkeitsgrad, der in den einzelnen Feldern angelegt ist, ergibt sich aus der Position des Feldes im Lernstrukturgitter und wird bestimmt durch den Grad der kognitiven Anforderung durch den kognitiven Anspruch des Lernprozesses und der Komplexität des Lerngegenstandes.

<sup>16</sup> Grundsätzliche Ausführungen dazu finden Sie im Online-Auftritt zum inklusiven Fachunterricht der QUA-LiS NRW: <https://www.schulentwicklung.nrw.de/cms/inklusive-fachunterricht/entwicklungsbereiche/index.html>. Umsetzungsmöglichkeiten für den Unterricht sind in den fachlichen Beispielen zum Biologie-, Chemie- und Physikunterricht verortet.

<sup>17</sup> <https://www.schulentwicklung.nrw.de/cms/inklusive-fachunterricht/entwicklungsbereiche/index.html>

Abhängig vom Lern- und Entwicklungsplan der Schülerinnen und Schüler können diese Entwicklungschancen individuelle Berücksichtigung für Einzelne oder Gruppen finden. Eine Konkretisierung erfolgt durch Absprachen zwischen der Lehrkraft der allgemeinen Schule und der Förderschullehrkraft. Die Entscheidung, ob diese Entwicklungschancen im Klassenunterricht oder in speziellen Fördersettings in ausreichendem Maß zum Tragen kommen können, kann ebenfalls nur in Abhängigkeit vom Fähigkeitsprofil einer Schülerin/eines Schülers im jeweils individuell zur Verfügung stehenden Setting getroffen werden.

**Mögliche Verankerungen von Entwicklungschancen werden in den fachlichen Planungen in Biologie, Chemie und Physik im Rahmen dieses Online-Auftritts exemplarisch dargestellt.**

### **10. Diagnostik im Lernstrukturgitter und weitere Differenzierungsmöglichkeiten**

Auf der Grundlage individueller Lernvoraussetzungen und der **Gefährdungsbeurteilung** kann es notwendig sein, für einzelne Schülerinnen und Schüler individuelle Lernpfade zu entwickeln. Ist der Lerngegenstand thematisch komplex bzw. über alle Abstraktionsstufen hinweg aufgespannt, können für Schülerinnen und Schüler das aktuelle Aneignungsniveau und die Zone der nächsten Entwicklung ermittelt werden.

Liegt eine Lern- und Entwicklungsplanung<sup>18</sup> für einzelne Schülerinnen und Schüler vor, können hieraus zusätzliche Hinweise zur Ermittlung der Zone der nächsten Entwicklung gewonnen werden bzw. können die neu ermittelten diagnostischen Hinweise dort dokumentiert werden.

Zur Planung eines individuellen Lernpfades ist die Frage nach der Lebensbedeutsamkeit eine zentrale Komponente.

In der Regel markieren die gelb hinterlegten Felder den **bildungsganggemäßen Unterrichtsverlauf** ab. Dieser wird durch **Differenzierungsmaßnahmen**, die die Erweiterungsstufe I bzw. die Unterstützungsstufe I abdecken, abgesichert. Für einzelne Schülerinnen und Schüler bzw. kleinere Gruppen werden Angebote aus der Erweiterungsstufe II bzw. der Unterstützungsstufe II hinzugezogen. Innerhalb der Felder wird ebenfalls eine Differenzierung angelegt, die das fachliche Lernen an einem gemeinsamen Lerngegenstand unterstützt. Das Ausbilden tragfähiger naturwissenschaftlicher Konzepte und deren Anwendung sollte dabei verfolgt werden.

Die **Selbsteinschätzung** der Schülerinnen und Schüler z.B. über das Führen von Checklisten (vgl. Darstellung im Unterrichtsvorhaben „Evolution des Menschen“) und das gemeinsame Auswertungsgespräch mit einer Lehrkraft kann hier wegweisend wirken.

Falls Schülerinnen und Schülern im Bildungsgang geistige Entwicklung auch über das links unten stehende Feld kein fachlicher Zugang zum Lerngegenstand ermöglicht werden kann, werden entsprechend der individuellen Lern- und Entwicklungsplanung alternative Bildungsangebote geschaffen. Unter der Perspektive von Entwicklungschancen kann z.B. ein Zugang über andere Felder des Lernstrukturgitters gesucht werden. Alternative Bildungsangebote können auch außerhalb des durch den Lerngegenstand gebotenen Unterrichtssettings stattfinden.

---

<sup>18</sup> <https://www.schulentwicklung.nrw.de/q/inklusive-schulische-bildung/lern-und-entwicklungsplanung/lernen-planen/lernausgangslage-erheben-und-dokumentieren/lernausgangslage-erheben-und-dokumentieren.html>