

Ein Lehr-Lern-Modell für personalisiertes Lernen durch Ko-Konstruktion im adaptiven Unterricht in heterogenen Lerngemeinschaften

Josef Leisen | Studienseminar Koblenz/Universität Mainz

Zum Theorie-Praxis-Verhältnis im Umgang mit Heterogenität

„Binnendifferenzierung ist ein Wort für das schlechte Gewissen des Lehrers.“ (Wischer, 2008, S. 720) so titelt ein Artikel zum Theorie-Praxis-Verhältnis im Umgang mit Heterogenität. Binnendifferenzierung ist eines der zahlreichen Konzepte, die die Theorie für den Umgang mit Heterogenität bereitstellt und die zu hohen normativen Erwartungen führen. Die Konzepte indes finden in der Praxis wenig Verbreitung und werden von ihr unzureichend eingelöst. Die Situation spiegelt eine immer noch verbreitete Auffassung des Theorie-Praxis-Verhältnisses wider, nach der die Praxis umgesetzte Theorie sei. Denkt man hingegen das Theorie-Praxis-Verhältnis anders, nämlich als Gefüge, so ergeben sich Möglichkeiten der gegenseitigen Befruchtung. In dieser Sehweise des Theorie-Praxis-Verhältnisses als Gefüge ist

- die Praxis theoriebegleitet und
- die empirisch forschende Theorienbildung praxisgeleitet.

Weder der Theorie noch der Praxis kommt der Primat zu. Es stellt sich dann auch nicht die Frage, ob erst die Theorie und dann die Praxis gelernt werden soll oder umgekehrt. Der Blick richtet sich auf den Prozess der Theorie- bzw. der Konzeptbildung in der Unterrichtspraxis. In dieser Sehweise ist die Unterrichtspraxis Ausgangs- und Endpunkt der Theorienbildung.

Für den Ausbilder lautet die Frage nicht mehr: „Wie kommt die Theorie in den Studierenden?“, sondern „Wie kommt der Studierende zur Theorie?“.

Aus der Sicht des Studierenden lautet die Frage nicht mehr: „Wie kommt die Theorie in mich?“, sondern „Wie werde ich zu meinem eigenen Theoriebildner?“. Für die Lehrkraft stellt sich die Frage: „Ist mein unterrichtliches Handeln kompatibel mit den empirischen Befunden der Theo-

rie? Was kann ich beibehalten, was muss ich verändern? Welche Konzepte im Umgang mit Heterogenität prägen mein Handeln eigentlich?“.

Konzepte im Umgang mit Heterogenität

Heterogenität zeigt sich in folgenden sechs Bereichen, wobei die Voraussetzungen und das Potenzial von der Schule nicht beeinflusst werden. Die Heterogenität im Fachlichen und im Sprachlichen gehört in den Bereich des Unterrichts und die im Persönlichen und im Umgang in den Bereich der Erziehung.

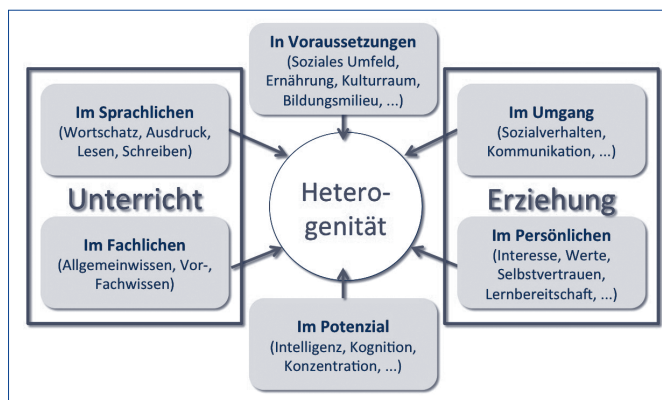


Abb. 1: Aspekte der Heterogenität (eigene Darstellung)

Auch wenn sich jede einzelne Lehrkraft täglich individuell im eigenen Unterricht der Frage des Umgangs mit heterogenen Lerngruppen stellt, so muss die Schule als Ganzes ein Konzept entwickeln. Eine Schule, die sich dem Umgang mit Heterogenität als Schulentwicklungsthema verschreibt, muss sich fragen:

1. Wollen wir eine ganz andere Schule mit einer ganz anderen Schulstruktur, z.B. klassenübergreifende Organisationsformen, neue Zeit- und Lernstrukturen, individualisiertes Lernen, Lernbüros, medial gesteuertes Lernen, ...?
2. Wollen wir eine ganz andere Unterrichtsstruktur mit durchgängig ganz anderen Lehr- und Lernformen, z.B. offene Formen (Wochenplan-

arbeit, Freie Arbeit, Wahldifferenzierter Unterricht, Wahlthemen, Stationenlernen, Projektunterricht, ...)?

3. Wollen wir die Schul- und Unterrichtsstruktur beibehalten und daran festhalten, dass unterschiedliche Lerner über ein gemeinsames Unterrichtsthema diskursiv kommunizieren und dabei wechselseitig voneinander profitieren?

Egal wie sich die Schule entscheidet, es gibt keine „Lösung“ der Heterogenitätsprobleme, und es gibt keine Heilsversprechen. Aus der Systemtheorie wissen wir, dass die „Lösung“ der Probleme an einer Stelle zu neuen Problemen an anderer Stelle führt. Man frage also nicht, wie die Probleme „zu lösen“ sind, sondern wie passend damit umzugehen ist. Der passende Umgang ist immer bezogen auf die jeweilige Schulkultur, Schultradition, Schülerschaft, Lehrerschaft, Elternschaft und auf das Umfeld und die Vorstellungen der Beteiligten von Schule, Erziehung, Unterricht, Bildung, ...

Lehrkräfte, die im Alltagsgeschäft Heterogenitätssituationen von Unterricht und Erziehung bewältigen müssen, können nicht auf Strukturveränderungen warten, sondern müssen tagtäglich im Unterricht handeln. Dazu bieten sich kleine Passungen durch Unterstützungen und größere Passungen durch Differenzierungen an.

Das Prinzip der „kalkulierten Herausforderung“

Stellt man einem Schüler eine Aufgabenstellung mit Anforderungen, die er mit seinen momentanen Fähigkeiten nicht zu bewältigen vermag, so scheitert er und wird sich der Aufgabe erst gar nicht widmen. Auf Dauer wird er Aufgabenstellungen verweigern. Sind die Anforderungen der Aufgabenstellung indes zu niedrig, wird ihm die Bewältigung zwar gelingen, der Lernerfolg bleibt jedoch aus. Auf Dauer wird sich der Schüler unterfordert fühlen und die Aufgabenstellungen verweigern. Wenn Anforderungen den momentanen Fähigkeiten entsprechen und kalkuliert etwas über dem Bewältigungsniveau liegen, so dass die Aufgabenstellung mit Anstrengung erfolgreich bewältigt werden kann, dann findet der maximale Lernertrag statt. (Abb. 2)

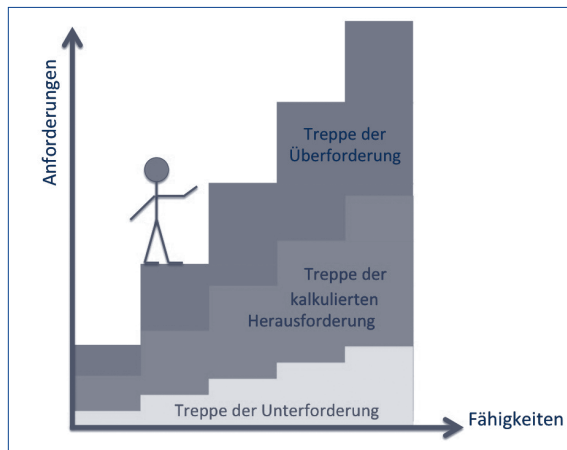


Abb. 2: Die Treppe der Unter-, Überforderung und kalkulierten Herausforderung (eigene Darstellung)

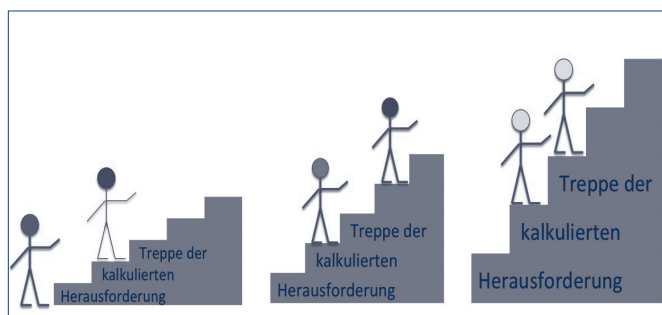


Abb. 3: Die Treppe der kalkulierten Herausforderung (eigene Darstellung)

Nach Wygotzky (1987) profitiert der Lerner am meisten von der Anleitung und Unterstützung durch kompetente Personen, wenn diese Unterstützung in die „Zone der nächsten Entwicklung“ führt. So werden personalisierte Aufgaben gestellt, die den Lerner kalkuliert auf seine nächste Stufe führen.

Jeder Schüler erhält eine Aufgabenstellung, die ihn zum Schritt auf die nächste Stufe herausfordert. Dazu gibt es über Aufgaben, Materialien, Methoden grundsätzlich zwei Möglichkeiten:

1. Unterstützung: Alle erhalten dieselbe Aufgabenstellung, aber mit individuellen Hilfen, Materialien und Methoden.
2. Differenzierung: Die Schüler erhalten Aufgabenstellungen mit unterschiedlichen Anforderungen, Materialien, Methoden.

Kleine Passungen durch Unterstützungen

Beispiel: Strukturierung von Dreiecken im Mathematikunterricht der Klassenstufe 7. Im Einstieg spielt sich folgende Unterrichtsszene ab:

L: Dreiecke. Welche Dreiecke kennt ihr?

S1: Rechtwinklige.

L: Gut, weitere.

S2: Gleichschenklige und gleichseitige.

L: Gleichschenklige und gleichseitige, ja. Was ist denn der Unterschied? Kannst du sie voneinander abgrenzen?

S2: Gleichseitige sind auch gleichschenklige.

L: Richtig, welche gibt es noch?

S1: Gleichwinklige.

L: Ja, gleichwinklige. Wie hängen die mit den gleichschenkligen zusammen?

S: ...

Spätestens an dieser Stelle sind 80% der Schülerinnen und Schüler aus dem Unterrichtsgeschehen ausgestiegen, haben den Faden verloren, finden sich im Gewirr der vielen Dreiecke nicht mehr zurecht. Das Bemühen des Lehrers, durch Aktivierung des Vorwissens die Lerngruppe auf den gleichen Stand zu bringen, scheitert. Dabei kann es einfach sein:

L: Wir haben schon verschiedene Dreieckssorten kennengelernt. Da bringen wir jetzt einmal Ordnung hinein. Bildet Sätze und verwendet mindestens zwei Begriffe auf der Folie.

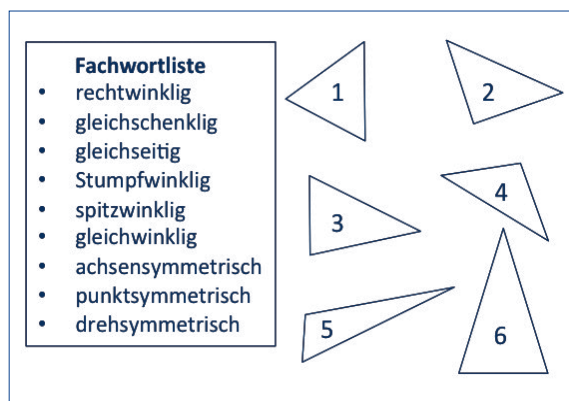


Abb. 4: Methoden-Werkzeuge (eigene Darstellung)

Damit hat jede Schülerin, jeder Schüler die Chance, einen Satz zu bilden. Manche werden einfache und fachlich korrekte Sätze, andere werden sprachlich komplexe und fachlich richtige oder fehlerhafte Sätze bilden. Die Lehrkraft hört und diagnostiziert mit fachlichem und sprachlichem Ohr, gibt Rückmeldung und

leitet zur Selbst- oder Fremdkorrektur an.

Durch geschicktes Lehrerhandeln gibt es im laufenden Unterricht ohne großen Aufwand viele Möglichkeiten für kleine Passungen. Die Idee ist immer dieselbe: Vielen/allen Schülern erfolgreiches Lernen ermöglichen durch passende Herausforderungen mit Unterstützungen.

Größere Passungen durch Differenzierungen

Differenzierungen sind deutlich aufwändiger und führen im Extremfall zur Individualisierung des Lernens. Differenzierungen lassen sich auf verschiedene Arten erreichen.

Mit verschiedenen Anforderungen differenzieren

Durch unterschiedliche Anforderungsniveaus der Operatoren oder durch die Komplexität der mathematischen Gleichungen lassen sich Differenzierungen umsetzen.

leicht

Entscheide, ob die Gleichung unlösbar, eindeutig oder allgemeingültig ist:
 $2x - 6 = 6 + 2x$

mittel

Begründe, ob die Gleichung unlösbar, eindeutig oder allgemeingültig ist:
 $4y + 48 = -2(y+10) + 68 + 6y$

schwer

Ergänze die rechte Seite so, dass die Lösungsmenge leer ist.
 $3x + 18 - 4(1,5 - 0,5x) =$

Mit Öffnungsgraden differenzieren

In der Materialbox findet ihr verschiedene Kerzen.
Offene Aufgabenstellung

1. Wie schnell brennt eine Kerze ab?
2. Welche Aspekte dieses Vorgangs könnte man mathematisch erfassen?

3. Welche Daten über die Kerze stehen zur Verfügung?
4. Welche Fragen könnte man mathematisch zu lösen versuchen?

Geschlossenerer Aufgabenstellung

1. Wie ändert sich die Länge einer Kerze mit der Zeit?
2. Wie hängt das mit der Form der Kerze zusammen?
3. Mache Annahmen und Vereinfachungen, so dass du den Vorgang des Abbrennens einer Kerze mathematisch beschreiben kannst.
4. Wähle für eine dünne lange und eine dicke kurze Kerze sinnvolle Werte für Länge und Abbrenngeschwindigkeit und berechne, wann beide Kerzen gleich lang sind.

Geschlossene Aufgabenstellung

1. Kerze 1 brennt in 5 Stunden von 36 cm auf 11 cm ab.
2. Kerze 2 brennt in 2 Stunden von 10 cm auf 8 cm ab.
3. Wie ändert sich die Länge der Kerzen mit der Zeit?
4. Beschreibe den Vorgang des Abbrennens mathematisch.
5. Schildere und begründe die Annahmen, die du gemacht hast.

Sehr geschlossene Aufgabenstellung

1. Kerze 1 brennt in 5 Stunden gleichmäßig von 36 cm auf 11 cm ab.
2. Kerze 2 brennt in 2 Stunden gleichmäßig von 10 cm auf 8 cm ab
3. Wie sollten die Kerzen beschaffen sein, damit man diese Annahmen machen kann?

Mit Aufgabentypen differenzieren

Du hast die Wahl zwischen drei Aufgaben zum Thema „Fortpflanzung der Moose“

A: Leseaufgabe

B: Experimentieraufgabe

C: Forschungsaufgabe

In jeder Aufgabe erfährst du:

- Was ist zu tun?
- Wie schwer ist die Aufgabe?
- Wie umfangreich ist die Aufgabe?
- Was lerne ich mit der Aufgabe?
- Für wen ist die Aufgabe besonders gut?

(Des Umfangs wegen werden die Aufgaben an dieser Stelle nicht abgedruckt. Diese können beim Autor angefordert werden: leisen@josefleisen.de)

Bei den größeren Passungen durch Differenzierungen erhält jeder Schüler eine Aufgabenstellung, die seinem Niveau entspricht. An die Lehrperson werden hohe Anforderungen gestellt:

- hoher Vorbereitungs- und Materialaufwand,
- unterschiedliche Bearbeitungszeiten und Ergebnisse unterschiedlicher Qualität und Quantität,
- hohe Anforderungen an das Organisations- und Klassenmanagement.

Abgesehen davon, dass die Anforderungen an Lehrkräfte zur Überforderung auswachsen können, führt die Differenzierung im Extremfall zur vollständigen Individualisierung des Unterrichts.

Kritische Stimmen zur Individualisierung und Differenzierung

„Die Strategie des lehrergesteuerten individualisierten Unterrichts (meist Synonym mit Binnendifferenzierung verwendet) hat bei Lichte betrachtet nur zwei Effekte: Sie überfordert die Lehrkräfte. Und sie bringt kaum etwas. Der Grund ist simpel: Individuelle Lernaktivitäten lassen sich weder didaktisieren noch verwalten.“ (Müller, 2013, S. 34)

„Die eigentliche Anforderung dürfte jedoch darin bestehen, dass insgesamt überaus komplexe Lernarrangements zu managen sind: Wenn durch eine Differenzierung von Lernwegen, -inhalten, -zeiten und -zielen eine optimale Passung zu den individuellen Bedürfnissen der Lernenden hergestellt werden soll, ohne das gemeinsame Lernen zu vernachlässigen, dann erfordert dies eine deutlich erhöhte Aufmerksamkeit für parallel ablaufende Prozesse und es stellt sich eine unüberschaubare Zahl an Entscheidungen ein (vgl. Weinert, 1997, S. 50).“ (Wischer, 2008, S. 718)

„Leider bewegen sich die Konzepte, die an vielen Schulen entwickelt werden, weitgehend auf der Ebene der Schul- und Unterrichtsstrukturen. Zu-

dem setzen viele die Hoffnung in eine möglichst vollständige Individualisierung des Lernens. Dies geht oft zu Lasten der Lernqualität (Vernachlässigung von Verstehensprozessen, Kooperation und Kommunikation) und endet im schlimmsten Falle im Erledigen von Arbeitsblättern.“ (Leuders & Prediger, 2016, S. 5)

Es ist sicher richtig, dass im Extremfall der vollständigen Individualisierung große Chancen des gemeinsamen Unterrichts unnötig verschenkt werden. In den nachfolgenden Abschnitten wird gezeigt, dass es auch anders, einfacher und ergiebiger mit Lernprodukten geht.

Personalisiertes Lernen in heterogenen Lerngemeinschaften im adaptiven Unterricht durch Ko-Konstruktion

Der extrem individualisierte Unterricht verschenkt die Chancen des Diskurses gemeinsamen Unterrichts. Lernen findet zwar im Kopf jedes einzelnen Menschen als Umstrukturierung und Vernetzung von Synapsen statt, aber die Stimulation und Wiederholung dazu wird veranlasst durch kognitive Aktivierung in adaptiven Lernumgebungen (herausfordernde Aufgabenstellungen, anregende Materialien, stimulierende Methoden) und durch eine Zusammenarbeit mit anderen, eben durch Ko-Konstruktion. Dieser Ansatz geht auf Wygotzky zurück (Wygotzky, 1987).

„Ko-Konstruktion als pädagogischer Ansatz heißt, dass Lernen durch Zusammenarbeit stattfindet, also von Fachkräften und Kindern gemeinsam ko-konstruiert wird. Der Schlüssel dieses Ansatzes ist die soziale Interaktion. Die Ko-Konstruktion hat sich aus dem philosophischen Ansatz des Konstruktivismus herausgebildet, nach dem man die Welt interpretieren muss, um sie zu verstehen.“ (Fthenakis, 2009, S. 8)

Ko-Konstruktion vollzieht sich im interaktionistischen Modell. Entscheidend ist, dass der Lerner und seine Umwelt (inter)aktiv sind. Im Vordergrund steht bei der Ko-Konstruktion von Wissen die Konstruktion von Bedeutung und weniger der Erwerb von Fakten. Fakten sind unver-

zichtbar zur Bedeutungskonstruktion. Die Ziele des ko-konstruktiven Lernens sind:

- Neue Inhalte gemeinsam erarbeiten,
- verschiedene Perspektiven kennenlernen,
- zusammen mit anderen Probleme lösen und Phänomene erklären,
- momentanen Verstehenshorizont erweitern,
- Ideen austauschen, verwandeln und ausweiten.

Wygotzky erkannte in den 1930er Jahren, dass das Handlungsmotiv eines Kindes nicht im Inhalt der Tätigkeit liegt, sondern in seinen Beziehungen zu Erwachsenen und Mitlernern. Kinder lernen vor allem von Menschen in sozialen Interaktionen und durch emotionale Beziehungen zu ihnen. Ein extrem individualisierter Unterricht verschenkt diese Möglichkeiten. Nicht Individualisierung, sondern Personalisierung eröffnet Möglichkeiten im Umgang mit Heterogenitäten.

Personalisiertes Lernen bedeutet, dass sich Lernende in ihrem Handeln als kompetent und selbstwirksam erleben können. Zielt die Individualisierung als Methode auf maßgeschneiderte Angebote ab, so zielt die Personalisierung auf eine konsequente Lernerorientierung mit selbstbestimmtem Lernen. Damit ist die Personalisierung eben keine Methode, sondern ein Prinzip. „Bei Personalisierung ist das jeweils persönliche Ich beim Lernen beteiligt und macht es zu seinem, es trägt den Fingerabdruck des Lernenden.“ (Schratz, 2010, S. 26).

Reusser bemerkt kritisch wohlwollend:

- „Personalisiertes Lernen ist
- ein unscharfer Begriff, weil äußerst vielschichtig, vage und diffus,
- wenig trennscharf zu andern reformpädagogischen Konzepten,
- mit unklaren Wirkungserwartungen behaftet,
- ein „Container-Begriff“, in den man einfüllen kann, was man will,
- der Gefahr ausgesetzt, viele Lernende zu überfordern,
- und dass es bislang kaum Forschung und empirische Daten gibt.“ (Reusser, 2015)

Entscheidend für die Qualität eines personalisierten Unterrichts sind die Adaptivität der Instruktion und der Aufgabenstellung sowie die

Lernerunterstützung. Unterricht muss von der Lernerperspektive aus konzipiert und gestaltet sein und die Lernprozesse müssen professionell gesteuert werden. Bohl hat die verschiedenen Konzepte im Umgang mit der Heterogenität übersichtlich dargestellt. (vgl. Beitrag Bohl, Folie 2, S. 8)

„Mit Adaptivität ist die Anpassung des Lernangebots an die individuellen Voraussetzungen der Lernenden gemeint. Adaptive Instruktion kann als ‚Sammelbezeichnung für den unterrichtlichen Umgang mit interindividuellen Differenzen‘ bezeichnet werden.“ (Hasselhorn & Gold, 2009, S. 253) Adaptivität bezeichnet die Anpassung des Unterrichts an die lernrelevanten Unterschiede zwischen den Lernern.

Ein Lehr-Lern-Modell für einen adaptiven ko-konstruktiven Unterricht in heterogenen Lerngruppen

Die bisherigen Ausführungen zeigen, dass es reichlich viele Prinzipien für gutes Lehren und Lernen in heterogenen Lerngruppen gibt. Es gilt nun Lernerorientierung, Kompetenzorientierung, Lernproduktorientierung, Adaptivität, kalkulierte Herausforderung, Ko-Konstruktion und Personalisierung in ein Modell des Lehrens und Lernens zu binden, das im Unterrichtsalltag für die Gestaltung und Steuerung der Lernprozesse in heterogenen Gruppen tauglich ist.

In diesem Modell wird das Lehren und Lernen in großen Lerngruppen modelliert. (Abb. 6)

Lerner treten mit Vorwissen, mit Vorerfahrungen und mit einem Bestand an Kompetenzen in die Lernumgebung des Unterrichts ein und verlassen diese Lernumgebung mit mehr Wissen, mehr Können und mit erweiterten und verbesserten Kompetenzen (Kompetenzorientierung). Das Lernen findet in einer Lernlinie (Lernerorientierung), also in einer zeitlichen Abfolge von Lernschritten, statt. Die Lerner bearbeiten an passender Stelle Lernmaterialien, indem sie kalkuliert herausfordernde, adaptierte Aufgabenstellungen (kalkulierte Herausforderung, Adapti-

vität) bearbeiten, Informationen auswerten, sich mit den fachlichen Inhalten auseinandersetzen und dabei Kompetenzen entwickeln. Dabei entstehen Lernprodukte (Lernproduktorientierung) materialer Art (z.B. Tabelle, Mindmap, Text, Skizze, Bild, Diagramm, Experiment, ...) oder auch immaterieller Art in Form von Erkenntnissen, kognitiven Strukturen, Urteilen und Werthaltungen. Das ist der zentrale Lernschritt und alle vorgängigen führen dahin, alle nachfolgenden bauen darauf auf. Die erstellten Lernprodukte tragen eine persönliche Handschrift (Personalisierung) bzw. die der Gruppe und werden im Plenum diskutiert und verhandelt (Ko-Konstruktion). Ein Lernschritt, in dem vernetzt und transferiert wird, schließt die Lernlinie ab.

Die einzelnen Lernschritte in der Lernlinie

Der Lernprozess in einer Lerneinheit (nicht notwendigerweise eine 45 Minuten-Stunde) findet in einer begründeten Schrittfolge statt, die konsequent an einer Kompetenz- und Lernerorientierung ausgerichtet ist.

1. Lernschritt: Im Lernkontext ankommen/ Problemstellung entdecken (Personalisierung).

Die Lerner werden in den Kontext des Lernszenarios integriert und entdecken und entfalten die Problemstellung (Fragestellung, Thema, Aufgabe, Relevanz, ...).

2. Lernschritt: Vorstellungen entwickeln

(Personalisierung). In einem zweiten Schritt entwickeln die Lerner Hypothesen, Deutungsansätze, Bearbeitungsideen und individuelle Vorstellungen zur Problemstellung, die ggf. ins Plenum gebracht und dort verhandelt werden. Dazu werden auch Vorerfahrungen, Vorwissen, Meinungen, Einstellungen etc. eingebracht. Der Erfahrungs- und Wissensstand wird bewusst und öffentlich gemacht.

3. Lernschritt: Lernmaterial bearbeiten / Lernprodukt erstellen (Adaptivität, Lernproduktorientierung, Ko-Konstruktion).

Die Lerner brauchen neue Informationen, Daten, Erfahrungen, Anstöße von außen um weiterzukommen. Diese erhalten sie durch Lernmaterialien (Texte, Arbeitsblätter, Bilder, Experimentiermaterialien,

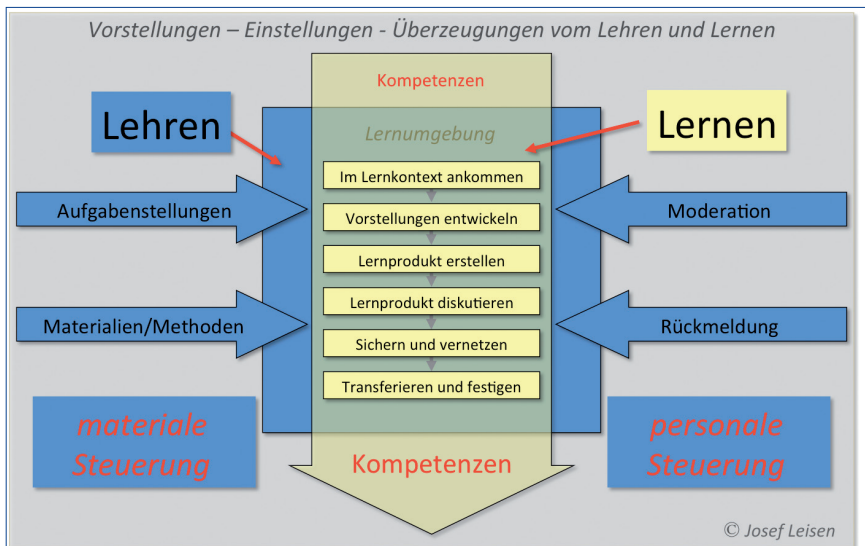


Abb. 6: Das Lehr-Lern-Modell (eigene Darstellung)

Datenmaterial, ...), direkt durch die Lehrkraft (Lehrervortrag, Erklärvideos, Infopoint) oder durch Methoden-Werkzeuge begleitet. Zentral sind Aufgabenstellungen nach dem Prinzip der kalkulierten Herausforderung, die zu Lernprodukten materieller Art (z.B. Tabelle, Mindmap, Text, Skizze, Bild, Diagramm, Experiment, ...) oder auch immaterieller Art in Form von Erkenntnissen, kognitiven Strukturen, Urteilen und Werthaltungen führen. Die Lernprodukte werden in geeigneten Sozialformen unter Auswertung und Nutzung der Informationen und Lernmaterialien erstellt. Hier findet der wesentliche Lernzuwachs statt. Der Lernzuwachs, der Verstehenshorizont, der Erkenntniszuwachs, die Kompetenzerweiterung ist oft noch in der Schwebe und in einem labilen Zustand und muss sich stabilisieren und verfestigen. Dazu dienen die folgenden Lernschritte.

4. Lernschritt: Lernprodukt diskutieren und verhandeln (Ko-Konstruktion). Bei der Bearbeitung der Lernmaterialien und beim Erstellen des Lernproduktes werden neue Vorstellungen gebildet, alte werden erweitert oder abgeschärft und präzisiert. Diese individuellen neuen Vorstellungen werden im vierten Schritt artikuliert, verbalisiert, umgewälzt und mit denen anderer Lerner abgeglichen und verhandelt. In diesem Schritt wird sich die Lerngruppe auf gemeinsame Erkenntnisse im Sinne eines „gemeinsamen Kerns“ verständigen. Indem die Lernprodukte diskutiert und verhandelt werden, verfestigen sie sich zu Erkenntnissen und Lernzuwachsen.

Die erstellten Lernprodukte enthalten in der Regel einen didaktischen Mehrwert, der genutzt werden muss. Die diskursive Verhand-

lung der Lernprodukte im Lernprozess ist eine zentrale Lern- und Lehrphase.

Als Lernphase rundet sie den didaktischen Mehrwert ab, der in der Vielfalt der entwickelten Lernprodukte schlummert. Als Lehrphase fordert sie die Lehrkraft in der anspruchsvollen Tätigkeit der diskursiven Verhandlungsführung (personale Steuerung) heraus.

Die diskursive Verhandlung ist für die Lerner wie für die Lehrkraft ausgesprochen anspruchsvoll und herausfordernd. Diskursivität im Lehr-Lern-Prozess bedeutet, dass die vorhandenen Lernprodukte kontrastierend, abwägend und gewichtend verglichen und diskutiert werden, dass sich kognitiv und sprachlich gemeinsam ringend damit auseinandergesetzt wird.

5. Lernschritt: Sichern und vernetzen (Personalisierung). Im fünften Schritt wird das bislang in der Lernlinie Gelernte gesichert. Ergebnisse werden festgehalten und die Lernenden ermitteln den eigenen Lernzuwachs durch den Vergleich mit den im 2. Schritt entwickelten Vorstellungen. Das neue Wissen muss mit dem vorgängigen Wissen vernetzt werden.

Die Lernenden haben das neue Wissen evtl. in einem bestimmten Kontext gelernt. Damit es aber verfügbar wird, müssen sie sich von dem Kontext lösen (Dekontextualisierung) und es im sechsten Lernschritt in einem anderen Kontext anwenden. Die Dekontextualisierung ist dadurch begründet, dass das Einspeichern in das Gedächtnis gehirnphysiologisch einen anderen Weg nimmt als das Abrufen aus dem Gedächtnis. Nachhaltiges Wissen wird in Begriffs- und Wissensnetzen verankert. Darüber hinaus wird

in diesem Schritt Lernbewusstheit hergestellt, indem der Lernzuwachs dem Lerner deutlich und bewusst wird.

6. Lernschritt: Transferieren und festigen (Personalisierung). Im sechsten Schritt wird der Lernzuwachs nachhaltig im Langzeitgedächtnis verankert. Die Lerner müssen das Gelernte auf neue Aufgabenstellungen evtl. in einem neuen Kontext (Rekontextualisierung) anwenden. So wird erprobt, ob der Kompetenzzuwachs einem erfolgreichen handelnden Umgang standhält. Das Gelernte muss gefestigt und durch Übung verfügbar gemacht werden.

Die beschriebene Schrittfolge taugt für eine Lerneinheit. Das muss und kann nicht immer eine 45-Minuten-Stunde sein. Die Schrittfolgen verteilen sich oft über mehrere Unterrichtsstunden, können sich aber auch auf eine kurze Lernsequenz beziehen. Zu bedenken ist auch, dass die Lernschrittfolge nicht zwingend so linear ist. Das Modell lässt zu, dass es Verzweigungen gibt, dass Schritte wiederholt oder übersprungen werden. Aber einige Phasen sind für den kompetenzorientierten Unterricht unverzichtbar: Die Erstellung eines Lernproduktes und die Verhandlung desselben sowie die Sicherung und Festigung des Gelernten. So entwickeln sich nämlich Wissen und Handeln nachhaltig im Sinne des Verständnisses von Kompetenz als „handelnder Umgang mit Wissen und Werten.“

Die materiale und personale Steuerung von Lernprozessen in der Lernlinie

Das Lehr-Lern-Modell unterscheidet die Funktionen von Lehren und Lernen, weist Lehrern und Lernern ihre entsprechenden Rollen und Aufgaben zu und modelliert das Verhältnis von Lehr- und Lernprozessen. Die Lehrerleistungen bestehen in den Steuerungen der Lernprozesse.

Steuerung 1: Aufgabenstellungen

Gute Aufgabenstellungen sind der Motor förderlicher Lernumgebungen. Aufgabenstellungen beinhalten Arbeitsaufträge, Lernmaterialien und Methoden. Letztere steuern maßgeblich den Lernvorgang und materialisieren die Lernumgebungen.

Steuerung 2: Lernmaterialien, Methoden und Medien

In der Mitte des Lernens bearbeiten die Lernenden Lernmaterialien, stellen Lernprodukte her und diskutieren dieselben. Mit den Lernmaterialien (z.B. Gegenstände, Experimentiermaterialien, Bilder, Zeichnungen, Texte, Hörtexte, Filme, Comics, Sprechblasen, Berichte, ...), die von Methoden und Medien (z.B. Lehrervortrag, Experiment, Film, Sachtext, Unterrichtsgespräch, multimediale Lernumgebung, Internetrecherche, Podcast, Experteninterview, ...) begleitet sind, steuert die Lehrkraft die Lernprozessmaterial.

Die Steuerungen 1 und 2 sind meistens „Schreibtischprodukte“ der Lehrkraft, sind vorbereitet und haben materialien Charakter. Die Steuerungen 3 und 4 sind immer situativ und haben personalen Charakter.

Steuerung 3: Moderation

Der Lernprozess wird von der Lehrkraft lernschrittgerecht verbal begleitet und personal gesteuert. Ihrem professionellen Geschick obliegt es, die Lernmaterialien und Lernerbeiträge moderierend in den Lernprozess einzubinden und im Diskurs zu verhandeln. Die Moderation ist immer persönlich geprägt, muss aber unabhängig von der Lehrerpersönlichkeit professionellen Standards genügen.

Steuerung 4: Rückmeldung

Von der Lehrkraft angeleitete Reflexionen über die Lernvorgänge (Metareflexionen) und qualifizierte Rückmeldungen durch die Lehrkraft sind im Lernprozess wichtig, um Könnensbewusstsein, Lernerpersönlichkeit und Selbstvertrauen zu entwickeln. Die Rückmeldungen gehen an die einzelnen Lerner, aber auch an die gesamte Lerngruppe. Die Lehrkraft holt bei den Lernern Feedback ein, um Bewusstheit über die Wirksamkeit des eigenen Lehrens zu erhalten.

Eine entscheidende Gelingensbedingung dieses Unterrichts in heterogenen Lerngruppen ist die permanente Diagnose des Lernstandes, der Lernfortschritte und Lernhemmnisse. Der „Diagnoseraar“ muss permanent in Betrieb sein.

Lernprodukte sind das „Herzstück“ des Lehr-Lern-Modells und Garant der Personalisierung und Differenzierung

Zwei zu klärende Fragen:

1. Inwieweit wird das Lehr-Lern-Modell der Heterogenität in Lerngruppen gerecht?
2. Inwieweit ist Lehr-Lern-Modell für die Lehrkraft praktikabel und nicht überfordernd?

Den Prinzipien der kalkulierten Herausforderung und der Adaptivität wird durch die Aufgabenstellung und die Materialien/Methoden Rechnung getragen. Diese können so gestaltet sein, dass sie für die Lerner passen. Besonders wirksam ist die meist kooperative Erstellung der Lernprodukte. So werden die Lernenden in den handelnden Umgang mit Wissen und Werten gebracht (Kompetenzorientierung). Die Herstellung wie der Austausch über die präsentierten Lernprodukte findet immer in der Interaktion mit anderen statt (Ko-Konstruktion). Interaktion und Austausch in der Gruppe und zwischen den Gruppen sind selbstregulatorisch lernwirksam und klärend. Darin liegt der große Vorteil gegenüber der Individualisierung. Lernprodukte tragen immer die persönliche Handschrift des Lerners bzw. der Gruppe. Lernprodukte unterscheiden sich hinsichtlich Kreativität, Herstellungsweg, Gestaltung, Qualität, Umfang, Richtigkeit, Attraktivität, ... In den verschiedenen Lernprodukten liegt ein Mehrwert, der in der Präsentation und im Austausch herausgeholt werden muss.

Die Lernprodukte sind das „Herzstück“ des Lehr-Lern-Modells und die Arbeit zu ihnen, an ihnen und mit ihnen ermöglichen allen Schülerinnen und Schülern mit unterschiedlichsten Voraussetzungen und Potenzialen die Mitwirkung und Mitgestaltung. Große Differenzierungen erübrigen sich und somit ist das Lehr-Lern-Modell für Lehrkräfte praktikabel und nicht überfordernd. An der Professionalität der materialen Steuerung (Aufgabenstellungen, Materialien/Methoden) und der personalen Steuerung (Moderation, Rückmeldung) führt kein Weg vorbei. Aber das ist und bleibt der Kern des Lehrerberufs.

Zusammenfassung

Gemäß dem Prinzip der kalkulierten Herausforderung erhält jeder Schüler eine Aufgabenstellung, die ihn zum Schritt auf die nächste Stufe herausfordert. Dazu gibt es über Aufgaben, Materialien, Methoden grundsätzlich zwei Möglichkeiten:

- Unterstützung: Alle erhalten dieselbe Aufgabenstellung, aber mit individuellen Hilfen Materialien, Methoden.
- Differenzierung: Die Schüler erhalten Aufgabenstellungen mit unterschiedlichen Anforderungen, Materialien, Methoden.

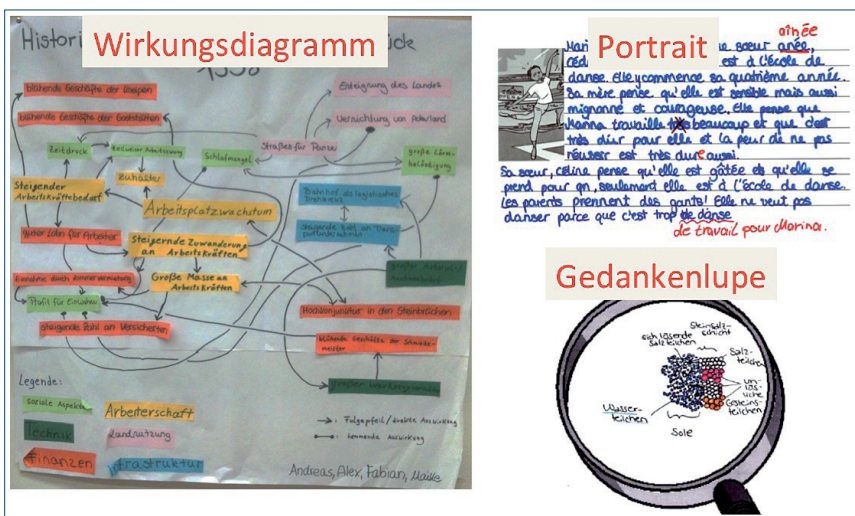
Eine weitere Möglichkeit liegt im adaptiven Unterricht durch personalisiertes Lernen in heterogenen Lerngemeinschaften durch Ko-Konstruktion. Die kooperative Erstellung der Lernprodukte (Ko-Konstruktion) mit anschließender Verhandlung in der ganzen Lerngruppe wirkt selbstregulatorisch im Umgang mit Heterogenitäten.

Beim passenden Umgang mit Heterogenitäten im Unterricht sollten folgende Punkte bedacht werden:

- Guter Unterricht verringert die Heterogenität nicht, sondern vergrößert sie sogar.
- Durch guten Unterricht werden alle besser und Studien belegen, dass starke Lerner noch schneller besser werden als schwache Lerner.
- Es sollte Heterogenität auf hohem Niveau geschaffen werden.
- Es sollte nicht nach unten homogenisiert, sondern nach oben heterogenisiert werden.
- Die Förderung muss den Blick auf schwache und starke Lerner richten, damit alle zu ihrem Recht auf Lernen kommen.



Abb. 8: Beispiele für Formate von Lernprodukten



strukturen, Wirkungserwartungen eines neuen Bildungsschlagwortes. Zugriff am 30.3.2016 <http://www.mosaik-sekundarschulen.ch/wb/media/dokumente/Folien%20Reusser.pdf>

Studienseminar Koblenz (Hrsg.) (2016). *Guter Unterricht schafft Lerngelegenheiten. Ein Lehr-Lern-Modell für die Lehrerbildung und das Lehrercoaching*. Nordstedt: BoD.

Literatur

- Bohl, T. (2012). *Umgang mit Heterogenität im Unterricht: Forschungsstand, Problembereiche, Perspektiven*. Vortrag in Leinfelden-Echterdingen am 21.11.2012. Zugriff am 30.3.2016 http://www.schule-bw.de/schularten/berufliche_schulen/individuelle-foerderung-bs-bw/download/kongress/IF-Kongress_Vortrag_Bohl_Umgang-mit-Heterogenitaet_2012-11-21.pdf
- Fthenakis, W. E. (2009). *Ko-Konstruktion: Lernen durch Zusammenarbeit*. *Kinderzeit*, 3, 8–13.
- Hasselhorn, M. & Gold A. (2009). *Pädagogische Psychologie: Erfolgreiches Lehren und Lernen*. Stuttgart: Kohlhammer.
- Leisen, J. (2013). *Handbuch Sprachförderung im Fach - Sprachsensibler Fachunterricht in der Praxis*. Stuttgart: Klett.
- Leuders, T. & Prediger, S. (2016). *Flexibel differenzieren und fokussiert fördern im Mathematikunterricht*. Berlin: Cornelsen Scriptor.
- Reusser, K. (2015). *Personalisiertes Lernen – Konzepte, Tiefen-*
- Weinert, F. E. (1997). *Notwendige Methodenvielfalt. Unterschiedliche Lernfähigkeit erfordern variable Unterrichtsmethoden*. In M. Meyer et al. (Hrsg.), *Lernmethoden – Lehrmethoden. Wege zur Selbstständigkeit* (S. 50–53). Friedrich-Jahresheft, Seelze.
- Wischer, B. (2008). *Binnendifferenzierung ist ein Wort für das schlechte Gewissen des Lehrers*. *Erziehung und Unterricht*, 9–10, 714–722.
- Wygotski, L. (1971). *Denken und Sprechen*. Frankfurt: S. Fischer Verlag.
- Wygotski, L. (1987). *Ausgewählte Schriften (= Band 2: Arbeiten zur psychischen Entwicklung der Persönlichkeit)*. Köln: Pahl-Rugenstein.
- Schratz, M. & Westfall-Greiter, T. (2010). *Das Dilemma der Individualisierungsdidaktik. Plädoyer für personalisiertes Lernen in der Schule*. *Journal für schulentwicklung*, 18–31, Zugriff am 30.3.2016 <http://docplayer.org/39230-Das-dilemma-der-individualisierungsdidaktik-plaedoyer-fuer-personalisiertes-lernen-in-der-schule.html>