

Schneider, Ralf; Weißhaupt, Mark; Brumm, Leonie; Griesel, Clemens; Klauenberg, Lisa
Lernumgebungen in Hochschullernwerkstätten. Potenziale und Herausforderungen einer zweifachen Adressierung

Baar, Robert [Hrsg.]; Feindt, Andreas [Hrsg.]; Trostmann, Sven [Hrsg.]: Struktur und Handlung in Lernwerkstätten. Hochschuldidaktische Räume zwischen Einschränkung und Ermöglichung. Bad Heilbrunn : Verlag Julius Klinkhardt 2019, S. 95-108. - (Lernen und Studieren in Lernwerkstätten)



Quellenangabe/ Reference:

Schneider, Ralf; Weißhaupt, Mark; Brumm, Leonie; Griesel, Clemens; Klauenberg, Lisa:
Lernumgebungen in Hochschullernwerkstätten. Potenziale und Herausforderungen einer zweifachen Adressierung - In: Baar, Robert [Hrsg.]; Feindt, Andreas [Hrsg.]; Trostmann, Sven [Hrsg.]: Struktur und Handlung in Lernwerkstätten. Hochschuldidaktische Räume zwischen Einschränkung und Ermöglichung. Bad Heilbrunn : Verlag Julius Klinkhardt 2019, S. 95-108 - URN: urn:nbn:de:0111-pedocs-264742 - DOI: 10.25656/01:26474; 10.35468/5742-09

<https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:0111-pedocs-264742>

<https://doi.org/10.25656/01:26474>

in Kooperation mit / in cooperation with:



<http://www.klinkhardt.de>

Nutzungsbedingungen

Dieses Dokument steht unter folgender Creative Commons-Lizenz: <http://creativecommons.org/licenses/by-nd/4.0/deed.de> - Sie dürfen das Werk bzw. den Inhalt vervielfältigen, verbreiten und öffentlich zugänglich machen, solange Sie den Namen des Autors/Rechteinhabers in der von ihm festgelegten Weise nennen und das Werk bzw. diesen Inhalt nicht bearbeiten, abwandeln oder in anderer Weise verändern.

Mit der Verwendung dieses Dokuments erkennen Sie die Nutzungsbedingungen an.

Terms of use

This document is published under following Creative Commons-License: <http://creativecommons.org/licenses/by-nd/4.0/deed.en> - You may copy, distribute and transmit, adapt or exhibit the work in the public as long as you attribute the work in the manner specified by the author or licensor. You are not allowed to alter or transform this work or its contents at all.

By using this particular document, you accept the above-stated conditions of use.



Kontakt / Contact:

peDOCS
DIPF | Leibniz-Institut für Bildungsforschung und Bildungsinformation
Informationszentrum (IZ) Bildung
E-Mail: pedocs@dipf.de
Internet: www.pedocs.de

Ralf Schneider, Mark Weißhaupt, Leonie Brumm,
Clemens Griesel und Lisa Klauenberg

Lernumgebungen in Hochschullernwerkstätten – Potenziale und Herausforderungen einer zweifachen Adressierung

Abstract

Unser Beitrag wird einleitend die Bedeutung der Beschäftigung mit Lernumgebungen in Hochschullernwerkstätten aus unterschiedlichen Perspektiven thematisieren. Dabei geht es auch um die Frage der doppelten Adressierung (Kinder und Studierende) und die Herausforderung, didaktische und hochschuldidaktische Lernwege an der gleichen Materialität und unter ähnlichen Beschäftigungsdimensionen, aber unter unterschiedlichen Gesichtspunkten zu betrachten. Wir gehen davon aus, dass diese Differenz eine entscheidende ist, die auf der Hochschulebene deutlich mit den Studierenden herausgearbeitet und im Hinblick auf die Perspektive Lernen von Kindern und Lernen/Lehren von Studierenden reflektiert werden muss. Anhand einer Lernumgebung zum Bau von Fahrzeugen werden vor dem Hintergrund des eigenen studentischen Lernens die Potenziale für studentisches Lehren u.a. an der Materialität, den besonderen Settings, der Explorationsqualität etc. dargestellt und diskutiert.

1 Lernumgebungen für Kinder

Anregende, aktivierende und an den Lernenden orientierte Lernumgebungen in Lernwerkstätten sind auf ihrer sichtbaren Seite materialbasierte Arrangements. Sie sind arrangiert, um Lernenden entsprechend ihrer Bedürfnisse und Lernvoraussetzungen möglichst mehrdimensionale Lernsituationen anzubieten, um ‚fragwürdigen‘ Phänomen, einer irritierenden Situation, einem Problem oder einer Herausforderung in einem individuellen Annäherungs- und Auseinandersetzungsprozess nachzugehen (vgl. Schneider 2016). Oftmals überkreuzen sich in den explorativen Phasen der Annäherung an die Lerngegenstände individuelle Fragen bzw. Bearbeitungswege mit denen anderer, sodass die sich anschließende Erarbeitungsphase auch kooperativ gestaltet werden kann.

Auf der nicht sichtbaren Seite basieren die Überlegungen, die zu der Gestaltung einer bestimmten Lernumgebung führen, immer auch auf (fach-)didaktisch, fach-

spezifisch und fächerübergreifend abgeleitete Lehr-Intentionen, die aber erst im Prozess des Entdeckens und Erarbeitens aus den Aktivitäten und gemachten Erfahrungen der Lernenden sichtbar werden.

Das geschieht sowohl durch eine gezielte Materialauswahl, den Austausch mit den Interessen anderer, als auch vermittelt durch die Lernbegleiterinnen bzw. Lernbegleiter selbst, die mit didaktischen Impulsen und orientiert an den Auseinandersetzungen der Kinder entsprechende Unterstützung geben. Aufgrund der Vielfalt der Lernvoraussetzungen steht die Entwicklung von Lernumgebungen vor der Herausforderung, sowohl die Materialität, die Methodenvielfalt, die unterschiedlichen Erfahrungs- und Erkenntnisabsichten sowie die sprachlichen Unterschiede adressatenspezifisch zu differenzieren und entsprechende Impulse daraufhin abzustimmen. Die Vielfalt der Lernvoraussetzungen erfordern daher differenzierte didaktische Arrangements. Das nachstehende Vierfelderschema (Abb. 1) verdeutlicht die Spannbreite der Komplexität möglicher Lernformen bzw. Lernaufgaben (horizontal von einfach bis komplex) und den Grad an Strukturiertheit des Anspruchsniveaus an die Selbstständigkeit der Lernenden (vertikal von eher instruiert zu selbstbestimmt).

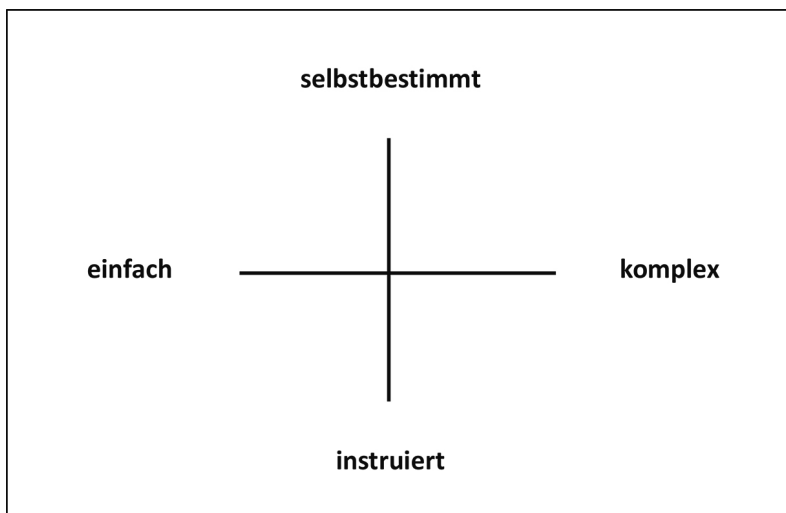


Abb. 1: Lernumgebungen: Lehr-/Lernformate und Lernaufgaben

Dabei ist nicht einfach davon auszugehen, dass alle Lernenden gleichermaßen selbstbestimmt an komplexeren Herausforderungen arbeiten, sondern, dass einige Lernende einfache Problemstellungen zunächst nur mit Hilfe instruktionaler Impulse angehen und bewältigen können.

2 Lernumgebungen für Kinder mit Studierenden planen

Für hochschuldidaktische Veranstaltungen zur Planung aktivierender Lernumgebungen für Kinder im Grundschulalter (vgl. Hummel & Schneider 2017) hat sich gezeigt, dass das Vierfelderschema (vgl. Abb. 1) anschaulich eine Folie für das Zusammenspiel von Lernen und Lehren bietet. Mit ihrer einfachen Struktur kann sie Studierenden einen Zugang zu der komplexeren Frage nach der Operationalisierung von Lernzielen (kognitiv, affektiv, psychomotorisch) im Sinne der Lernzieltaxonomie z.B. von Anderson & Krathwohl (2001) erleichtern und einen Blick auf die besondere Verantwortung der Lehrenden für die Gestaltung von Lernprozessen ermöglichen. Die damit verbundene Aufgabe, Lernumgebungen zu gestalten, die dem Anspruch auf Vielfalt der Lernvoraussetzungen einerseits und dem Anspruch auf möglichst vielfältige Zugänge zum Themenfeld andererseits gerecht werden (vgl. Gerstenmaier & Mandl 2001; Reinmann & Mandl 2006), ist für Studierende eine der größten zu beobachtenden Herausforderungen (vgl. Hummel & Schneider 2017).

Neben diesem Zusammenspiel aus Voraussetzungen und Angeboten unterscheiden sich Kind- und Erwachsenenperspektive vor allem dadurch, dass Kinder in der Lernumgebung entdecken *wollen und können* und Erwachsene/Studierende sehr genau umrissene Zielvorstellungen verfolgen, die Kinder realisieren sollen. Diese unterschiedlichen Perspektiven werden um so bedeutender, je stärker ein Lernen von Erwachsenenperspektive initiiert werden soll, das offenes und selbstbestimmtes Lernen (vgl. ebd.) favorisiert. In diesem Projekt (vgl. ebd.) hat sich gezeigt, dass Kinder, manchmal erst nach anfänglicher Zurückhaltung oder Verunsicherung, zunächst induktiv aus der Unmittelbarkeit der Begegnung mit dem Lerngegenstand eine Beobachtungs-, Erfahrungs- und Fragehaltung schöpfen, die auf unterschiedlichem Niveau auch mit Vorerfahrungen verknüpft wird. In dieser explorativen Phase entwickelt sich eine Perspektive, die noch nicht einem systematisch-fachlichen Zusammenhang entspringt, die noch keiner vorgegebenen und schon definierten Ordnung folgt. Nur selten gelingt es Studierenden in diesem projektartigen Setting, sich unmittelbar an den Lernbedürfnissen und dem Explorationsdrang der Kinder zu orientieren. Sie nähern sich den Lerninhalten zumeist aus der Lehrendenperspektive, also im Sinne von zu vermittelnden *Lehrgegenständen* und in einer deduktiven Erfahrungs- und Erkenntnishaltung an, die den systematischen Zusammenhang bereits durchdrungen hat, jedenfalls bis zu einem bestimmten Grad. Daraus ergeben sich grundsätzlich zwei unterschiedliche Zugangs- und Sichtweisen im Aufbau neuen Wissens: die Kinderperspektive, in der Unbekanntes mit Hilfe von Lerngegenständen erfahren, und die Erwachsenenperspektive, in der Bekanntes durch Lehrgegenstände vermittelt wird. Stellt man diese Zugangsweisen einmal in heuristischer Absicht nebeneinander

(s. Abb. 2), so wird deutlich, wie komplex und voraussetzungsvoll Lehrkompetenzen für die Initiierung möglichst offenen Selbstlernens sind.

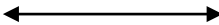
Kinderperspektive		Erwachsenenperspektive
lernen		lehren
induktiv		deduktiv
Wege herausfinden		Wege bestimmen
Ordnungen und Systematiken entwickeln		Ordnungen und Systematiken vorgeben
Methoden suchen und erproben		Methoden ableiten und vorgeben
Struktur entwickeln und finden		Struktur geben
Komplexität aufbauen		Komplexität reduzieren

Abb. 2: Differenz zwischen Kinder- und Erwachsenenperspektive

Kind- und Erwachsenenperspektive stehen sich in einem asymmetrischen Verhältnis gegenüber, Lehren ist nicht Lernen und aus Lehrgegenständen werden nicht ohne weiteres Lerngegenstände (vgl. die Relationierungsversuche von Schorch 2007, S. 134ff., 221ff.). Aus hochschuldidaktischer Sicht gehen wir daher der Frage nach, in welchen Lernsettings in der Lernwerkstatt es gelingen könnte, zwischen diesen Perspektiven so zu vermitteln, damit es für Studierende selbst möglich wird, die Bedeutung und Notwendigkeit der Perspektivenverschränkung (Kind/Erwachsene) zu erkennen und in produktiver Weise als Aufgabe ihrer Lehrkompetenzentwicklung anzunehmen. Im Sinne eines konstruktivistischen Lern-Paradigmas (vgl. VeLW 2009; Reinmann & Mandl 2006, 625ff.) geht es daher darum, Lernumgebungen für Studierende zu entwickeln, in denen sie lernen, situatives, kontextbezogenes, motivationales, kommunikatives und auf die Lernentwicklung von Kindern bezogenes Wissen mit allgemeindidaktischem, fächerübergreifendem, fachdidaktischem und fachlichem Wissen zu relationieren und beide Seiten als gleichberechtigte Referenz für das Arrangieren von Lernumgebungen für Kinder anzusehen.

Wie also können Studierende lernen, mit welchen Impulsen und welchen Lernarrangements an welchem Material Kinder möglichst selbstständig Be- und Erarbeitungswege finden, Ordnungen erstellen, angemessene Methoden suchen und finden können, um Arbeits- und Denkstrukturen zu entwickeln, die für andere Herausforderungen exemplarisch sind? Könnte eine Möglichkeit darin liegen, Lernumgebungen für Kinder auch als Lernumgebungen für Studierende zu nutzen, und wenn ja, in welcher Weise?

3 Können Lernumgebungen für Kinder Lernumgebungen für Studierende sein?

Lernumgebungen, die in Lernwerkstätten entstehen, sind zumeist auf das Lernen von Kindern abgestimmt und vereinen eigenständige Problemlösungsversuche im Sinne entdeckenden Lernens (vgl. Bruner 1973; Zocher 2000) mit einem ausgewogenen, situativ abgestimmten Verhältnis von Erfahrung und Denken im Aufbau von Kognitionen im Sinne Deweys (2011, 186ff.) und in Anlehnung an Lipowsky (2009) zudem mit einer der lernförderlichen Tiefenstruktur angemessenen kognitiven Aktivierung. Sie stellen die Gestalterinnen und Gestalter einer solchen Lernumgebung, wenn es um die Initiierung möglichst offenen und eigenaktiven Lernens geht, vor hohe Ansprüche, die Analysefähigkeit, die Fähigkeit situationsbezogenes Denken und Handeln zu antizipieren, simultan ablaufende Arbeitsprozesse zu begleiten, Impulse für weitere Handlungs- und Denkopoperationen und passende Strategien zu geben etc. (vgl. Schneider 2016). Zahlreiche Vorüberlegungen zur Materialauswahl, zur unterstützenden Modellbildung, zur Fragehaltung und zur Moderation von Diskussionen sind vorzunehmen, ohne dass selbst Experten und Expertinnen immer treffsicher voraussagen könnten, ob sich der gedachte Erfolg auch einstellt (vgl. Hummel & Schneider 2017).

Kinder, die als Lernende in eine ihnen offerierte Lernumgebung ‚eintauchen‘, wissen von all diesen Überlegungen nichts, sondern wollen mit den ihnen zur Verfügung stehenden Mitteln spielen, eigenen Fragen nachgehen, Herausforderungen annehmen, Fragen beantworten, mit Materialien experimentieren oder ‚spielend‘ Probleme lösen. Deshalb stehen für sie methodisch-didaktische Erwägungen, die Wahl eines passenden Modells für eine Problemstellung, die Frage nach einer adäquaten Sozialform, ob sich eher Partner- oder Gruppenarbeit eignet, nicht in ihrem originären Blickfeld. Sie sind im Sinne kategorialer Bildung (vgl. Klafki 1963) in ihrer Weltbezogenheit als Lernende Entdeckerinnen und Entdecker der Welt und ihres Ichs, vorausgesetzt, dass die Lernumgebung dazu auch Gelegenheiten und Anreize bietet. Erst über die Auseinandersetzungen und konkreten Handlungs- und Denkopoperationen konkretisieren sich im Laufe der Zeit Strategien, um Herausforderungen anzugehen. Die „richtige“ Wahl der Methode und von Instrumenten, das Abwägen zeitlicher Begrenzungen für Experimente, das Abschätzen angemessener Wege entwickelt sich erst im Prozess der Weltaneignung und kann nicht bzw. nicht ohne weiteres auf einer abstrakten Weise, zumeist sprachlich, vermittelt werden.

Studierende für eine solche basale Welterfahrung ‚aufzuschließen‘, indem sie sich wie Kinder zunächst den Herausforderungen des Lernens stellen, trifft bisweilen nicht auf das erhoffte Interesse (vgl. Nieswandt & Schneider 2014). Auch wenn die Selbsttätigkeit im günstigsten Fall Merkmale induktiver Lernprozesse erken-

nen lässt (nach einer Redensart das ‚Kind im Manne‘¹ wecken), fällt der erhoffte Wechsel von einer *Lehrenden*perspektive (mit Blick in die berufliche Zukunft) in eine inszenierte *Lernenden*perspektive in vielen hochschuldidaktischen Settings den Studierenden schwerer als das Berufsbild ‚Arbeiten mit Kindern‘ vermuten lässt (vgl. Hummel & Schneider 2016). Es handelt sich bei diesem Phänomen der doppelten Adressierung um mehr als das bekannte Problem des ‚didaktischen Doppeldeckers‘, der als didaktisches Prinzip an sich schon eine Herausforderung darstellt:

„Die beabsichtigte Kongruenz zwischen Stoff und Zugangsweise respektive Erfahrungsfeld ist nicht immer möglich: Viele Inhalte der universitären Studiengänge sind zu abstrakt, um diese mit einer kongruenten Handlungsebene zu verbinden. Oder aber: Die Handlungsebene wird als nicht adäquat empfunden und trägt kaum etwas dazu bei, den Stoff in seiner Komplexität zu erfassen“ (UZH Hochschuldidaktik, o.J.).

Eine durchaus sinnvolle Verwendung findet dieses Doppeldeckerprinzip sicherlich in dem weniger komplexen Bereich der Erarbeitung von Lernmethoden (z.B. Snowball-Methode, Gruppenpuzzle, Pro-Contra etc.; vgl. Eigler u.a. 1998) oder von Lernstrategien (vgl. Wild 2000). Man kann sie durchaus in Lehrveranstaltungen integrieren und sie mit Studierenden für die Übertragung in die eigenen Praxen erproben, vorausgesetzt, dass adressatenspezifische – also Erwachsenethemen – zugrunde gelegt werden. Die Annahme, dass sich mit der Anwendung dieses Doppeldeckerprinzips als Lernformat in einer Lernumgebung, die ursprünglich an Kinder adressiert ist, sowohl die kindliche Lernfreude, spontane Lernaktivitäten, ein kreativer Umgang mit Herausforderungen, eine wachsende Entdeckermentalität automatisch auf das Lernen von Studierenden überträgt, lässt sich schlichtweg nicht bzw. nur für eine überschaubare Anzahl bestätigen. Eine Untersuchung, die erfasst, ob sich bei gleichen Lernumgebungen eventuell Infantilisierungsgefühle einstellen, haben die Autorinnen und Autoren bisher nicht systematisch angelegt. Die Beobachtungen in entsprechenden Lehrveranstaltungen lassen eher andere Schlussfolgerungen zu: In Lehrveranstaltungen, die im Programm diese Lernumgebungserfahrungen als Ziel formuliert haben und frei wählbar sind, gibt es nur etwas weniger Zurückhaltungstendenzen² als in Veranstaltungen, in denen diese Art der Arbeit an identischen Lernumgebungen sich erst im Verlauf ergeben (vgl. Nieswandt & Schneider 2014). Worin könnte die Zurückhaltung, Lernen von Kindern in dieser Weise durchdringen zu wollen, begründet sein? Ein Kernproblem, das ausgehend von der Problematisierung des

1 Dabei sind selbstverständlich Frauen genauso gemeint! Die Redensart lautet aber in der angegebenen Weise.

2 Eine unveröffentlichte Untersuchung von Griesel (2018) kann diesen Rückschluss bestätigen: Den Studierenden, die eine hohe Affinität zur Vielfalt kindlicher Lernprozesse haben, fällt es wesentlich leichter, die Lehrendenperspektive zugunsten der Lernendenperspektive zu wechseln.

Verhältnisses von Lehren und Lernen (s. Abb. 2) entfaltet wurde, könnte folgendermaßen als Differenz mit den benannten Folgeerscheinungen formuliert werden: *Studenten und Studentinnen wollen in der Hochschule lernen, wie Lehren, und nicht, wie das Lernen funktioniert.* Dieser Habitus besteht auch dann, wenn, neben dem Studium von Fächern und Fachdidaktiken, das Studieren von Elementar- und Grundschulpädagogik heißt, erkennen zu wollen, wie Kinder lernen. Das würde eben bedeuten (vgl. Weißhaupt u.a. 2018), auch herausfinden zu wollen, wie Kinder die Herausforderungen des Lernens annehmen, welche Annäherungsweisen, welche erkennbaren Strategien und Methoden sie für adäquat halten und ggf. anwenden, welche Aussagen, Verknüpfungen, Ordnungen sie vornehmen und welche Ideen in der Auseinandersetzung damit verbunden sind. Es gilt dabei zuallererst, als Student und Studentin oder als Lehrperson die Konstruktion der Welt ko-konstruktiv mitzuerleben und mögliche Re-Konstruktionen im Vergleich zu den eigenen zu erkennen.

Eine hochschuldidaktische Konsequenz aus den Überlegungen zu diesem ‚Abstinenzverhalten‘ gegenüber dem Lernen von Kindern könnte darin bestehen, Settings so zu wählen, dass die Lehrendenperspektive zunächst nicht thematisiert wird, sondern, dass das eigene Lernen in der Lernumgebung als Teil der Analyse von Lernbedingungen am gegebenen Material als induktiver Prozess im Vordergrund steht. Es geht dabei um den Versuch, andere Arten von Fragestellungen für Studierende hervorzubringen und damit einen Perspektivenwechsel im Sinne eines *shift from teaching to learning* nach Berendt (1998) anzustoßen, in dem die Qualität von Materialien, Aufgaben, Methoden, Fragestellungen aus der Sicht Lernender betrachtet werden kann. Je größer für Studierende zunächst der Abstand zur Lehrendenrolle inszeniert wird, desto größer sind die Chancen, selbstständig auf eine ‚Entdeckungsreise‘ zu gehen. Mit dieser Art der Perspektivierung des Lern-/Lehrzusammenhangs als gleichzeitigen Entdeckungs- und Analyseprozess des eigenen Lernens, steht die Arbeit in Lernwerkstätten dem Paradigma der Perspektive des Lehrens, welches zumeist in schulpraktischen Studien favorisiert wird, entgegen.

4 Herausforderungen eines Lehrens durch Lernen

Diesen Prozess könnte man „als einen Gang bezeichnen, der ein zukünftiges Lehren durch das Nadelöhr eigenen Lernens“ führt oder – kurz gesagt – von einem Lehren durch Lernen sprechen.“ (Hummel & Schneider 2017, 135)

Unsere bisherigen Überlegungen zur zweifachen Nutzung – Kinder und Studierende – von Lernumgebungen in Lernwerkstätten haben uns zu der Frage geführt, welche Unterstützung Studierende benötigen, um von einer Lehrebene auf

eine Lernebene zu wechseln. Im Anschluss an die Diskussion von Hummel & Schneider (ebd.), die verdeutlicht haben, in welcher Weise Studierende selbst von eigenen entdeckenden Lernprozessen profitieren, haben wir entsprechende Kriterien zur Selbstbefragung bzw. Selbsteinschätzung zusammengestellt. Diese Kriterien sind als Fragen aus der Perspektive von Studierenden gestellt und sollen sie während der eigenen Auseinandersetzung in und mit der Lernumgebung begleiten und zu gezielten Reflexionen auffordern. Bei diesen Kriterien handelt es sich gerade nicht um den Versuch der Simulation von Kinderperspektiven, sondern um einen sukzessiv erweiterbaren Kriterienkatalog zur Einschätzung der Qualität einer Lernumgebung. Diese Kriterien sind prinzipiell auch als Heuristik für die Einschätzung der Qualität einer Lernumgebung für Kinder nutzbar und können entsprechend in weiteren Planungsprozessen verwendet werden:

1. *Aufgabenstellung*: Mit welchen Aufgabenstellungen (direkt, indirekt, aus einem situativen Kontext gewonnen, individuell gewählt) und mit welchem Typus Fragen (problemorientiert, kleinschrittig instruiert, offen oder geschlossen) finde ich einen geeigneten Zugang und interessanten Einstieg in den Arbeitsprozess?
2. *Repräsentationsebenen*: Wann im Arbeitsprozess ist es für mein Denken und Begreifen wichtig, aktiv zu handeln, zu zeichnen, zu schreiben zu lesen, zu rechnen (vgl. die Differenz zwischen enaktiv, ikonisch und symbolisch)?
3. *Entscheidungsprozesse*: Wie viel Entscheidungsfreiraum habe ich in Bezug auf die Material- und Methodenwahl, auf den Weg der Erarbeitung, auf den Ort der Durchführung und die Kooperation mit anderen?
4. *Zugänglichkeit und Art des Materials*: Kann ich mit dem gegebenen Material die Aufgabe, das Problem und die Herausforderung bewältigen oder gibt es geeigneteres?
5. *Vorwissen*: Welches und wie viel Vorwissen benötige ich, um die Aufgabe zu bewältigen? Wie und womit gleiche ich nicht vorhandenes Vorwissen aus? Wie und wo beschaffe ich mir hilfreiche Informationen? Wen könnte ich fragen?
6. *Engagiertheit*: Inwieweit fordert, fördert oder verhindert die Lernumgebung/Aufgabe mein kognitives und/oder emotionales Engagement?
7. *Kooperatives Lernen*: Zu welchem Zeitpunkt und in welchen Situationen hilft mir der Austausch, die Zusammenarbeit/Kooperation mit anderen? Mit wie vielen kann ich produktiv zusammenarbeiten? Was hindert mich an einer Zusammenarbeit?
8. *Aktivierung*: In welchen Lernphasen benötige ich welche Aktivierungen?
9. *Rolle des Lehrenden*: Welche Lehrendenrolle (Beraterin, Prüfer, Kontrolleurin, Partner, InstruktEURin, Impulsgeber, Vorsagerin) unterstützt mich am besten? Welche Lehrendenrolle aktiviert mich zu weiteren Auseinandersetzungen?
10. *Merkmale*: Wie halte ich für mich am geeignetsten fest, was ich herausgefunden und entdeckt (gelernt) habe oder welche Fragen ich noch habe?

11. *Reflexion*: Über welche Entdeckungen möchte ich sprechen und mit Anderen gemeinsam nachdenken? Was möchte ich von den Entdeckungswegen der Anderen erfahren und welche Fragen könnte ich stellen?

12. *Präsentation*: In welcher Weise (Poster, Zeichnung, Fotos, Kurzreferat, am Experiment, an der Sache selbst) möchte ich meine Ergebnisse anderen vorstellen und diskutieren?

Der Erfolg des Einsatzes dieser Qualitätskriterien hat sich in einigen Seminarangeboten bereits gezeigt. Die Studierenden wechseln häufiger aus der Lehrendenperspektive in eine Lernendenperspektive und versuchen, erst im Anschluss an die Analyse unterschiedlicher Aspekte des eigenen Lernens eine Übertragung auf das Lehren vorzunehmen.

Beispiel einer Lernumgebung aus neun Lernstationen mit unterschiedlichen Schwierigkeitsgraden und der Aufgabe: ‚Baue ein Fahrzeug, das ...‘

Die vielfach mit Kindern, Studierenden, Lehrkräften und Dozierenden erprobte Lernumgebung zum Bau von Fahrzeugen basiert auf konkreten Situationen der Lebenswelt (Durchfahrt, Brücke, schwieriges Gelände, Schienen etc.), die mit Hilfe einer besonderen Fahrzeugkonstruktion mit Fischertechnikmaterialien ‚gemeistert‘ werden sollen (s. Abb. 5). Mit jeder neuen Aufgabe, die unterschiedliche Schwierigkeitsgrade besitzen, muss eine konkrete Herausforderung erkannt und durch eine entsprechende Fahrzeugkonstruktion erfolgreich bewältigt werden. Dabei liegt das Besondere der Lernstationen darin, dass die Art und Weise des Bauens ein Höchstmaß an individuellem Zugang ermöglicht und die Steuerung über die Prüfung der Funktionstüchtigkeit erfolgt. Von daher ist die Rolle der Lehrenden in der Bauphase eine auf Begleitung, Motivation und Hilfestellung beschränkte und keine, die über die Richtigkeit der Problemlösung entscheidet. In der experimentellen Prüfung, die selbstgesteuert vorgenommen werden kann, liegt die eigentliche Lenkung des Arbeitsprozesses, wie auch die Beantwortung der Frage, ob mit der Konstruktion die Herausforderung bewältigt worden ist. Ob sich ein Fahrzeug an mehr als nur einer Station bewährt, ist zumeist eine Frage von Kindern, die dies durch Ausprobieren herauszufinden versuchen und durch Konstruktionsveränderungen an ihrem Fahrzeug prüfen. Der erfolgreiche Bau eines Fahrzeugs ermöglicht es, dass sich gestärkt schwierigeren Aufgaben zugewendet werden kann. Eine Differenzierung erfolgt daher zunächst interessensgeleitet bzw. nach eigenen Könnensmaßstäben in einem Selbstdifferenzierungsprozess. Im Bauprozess selbst werden zugleich die technischen Funktionsweisen des Materials erfahren, wie auch die sich ergebenden technischen Zusammenhänge ermittelt. Die einzelnen Steckverbindungen in der Kombination aus Platten, Achsen, Rädern und Feststellern sind nach einer Erstbegegnung mit dem Material innerhalb weniger Minuten herzustellen, gerade auch von nicht technikaffinen Menschen.


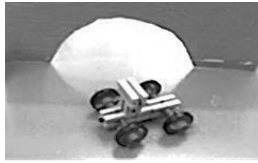
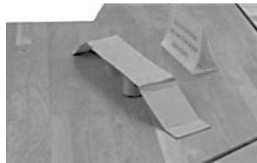
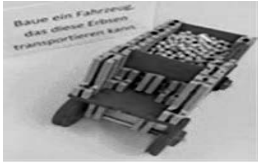
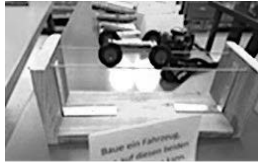

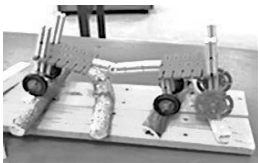


<p>1 Baue dir ein Fahrzeug, das dir gefällt (1)</p> 	<p>2 Baue ein Fahrzeug, das durch den Tunnel passt. (1)</p> 	<p>3 Baue ein Fahrzeug, das über diese Brücke fahren kann. (1)</p> 
<p>4 Baue ein Fahrzeug, das diese Erbsen transportieren kann (1)</p> 	<p>5 Baue ein Fahrzeug, das auf diesen beiden Drähten fahren kann. (2)</p> 	<p>6 Baue ein Fahrzeug, das diese Baumstämme transportieren kann. (2)</p> 
<p>7 Baue ein Fahrzeug, das über diesen Holperweg fahren kann. (3)</p> 	<p>8 Baue ein Fahrzeug, das auf diesem einen Draht fahren kann. (3)</p> 	<p>9 Baue ein Fahrzeug, das diese schiefe Ebene hinauffahren kann und gefüllte Wassergläser transportieren kann, ohne dass etwas vom Wasser verschüttet wird. (3)</p> 

Abb. 5: Lernstationen 1-9, Schwierigkeitsgrade: (1)=leicht (2)=mittel (3)= schwierig(er)

An der Station 5, die als mittelschwere Aufgabe eingeordnet wurde, soll ein Fahrzeug gebaut werden, das über zwei gespannte Drähte (vergleichbar mit Schienen) fahren kann. Hierbei konnten z.B. folgende Vorgehensweisen beobachtet werden: Vor Beginn, währenddessen oder am Ende des Bauens wurde der Abstand der Drähte abgemessen und so die Achsenbreite für die Räder festgelegt. Wichtig ist, dass diese Breite der Drähte eingehalten wird, sonst kann das Fahrzeug darauf nicht fahren (s. Abb. 5.1 und 5.2). Die auf den Bildern gebaute Konstruktion wurde ansonsten sehr minimalistisch gehalten.

Die Abstandsmessung der Drähte kann entweder durch wiederholendes Ausprobieren (passt es schon oder passt es noch nicht?) herausgefunden werden (s. Abb. 5.6-5.8), oder z.B. mit Hilfe einer Skizze im Maßstab 1:1 (s. Abb. 5.9), oder durch Maßnehmen mit einem Vergleichsgegenstand (Draht, Faden) bzw.

mit einem Messinstrument (Zollstock, Lineal) als ‚Vergleichsmodell‘ mit an den Arbeitsplatz genommen werden.



Abb. 6: Reifenabstand zu eng



Abb. 7: Reifenabstand zu breit



Abb. 8: Reifenabstand ist passend

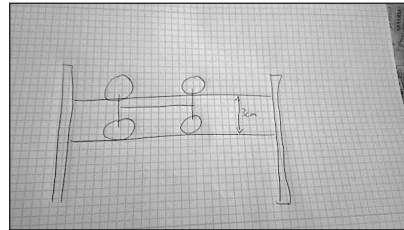


Abb. 9: Mögliche Skizze

Im Detail können diejenigen, die sich mit der Konstruktion von Fahrzeugen beschäftigen, lernen, gezielt zu beobachten (was ist das Problem, die Herausforderung?), Vermutungen anzustellen und Fragen zu formulieren (Fahrzeug ist zu hoch für die Brücke, wo kann ich am Fahrzeug etwas verändern, so dass es passt?), Informationen zu sammeln und zu ordnen, Problemstellungen zu benennen (es fällt dennoch herunter), Fahrzeugtests durchzuführen und auszuwerten (Änderungsoptionen abwägen), Merkmale zu vergleichen, lösungsorientiert zu arbeiten (Modifikation eines alten Fahrzeugs oder Neukonstruktion?), Erkenntnisse zu prüfen, zu bewerten und Konsequenzen für das eigene Handeln abzuleiten und zu beschreiben. Obwohl sich die meisten Teilnehmenden zum ersten Mal mit Konstruktionselementen von Fischertechnik beschäftigten, hat sich gezeigt, dass die Lernumgebung ‚Fahrzeugbau‘ sowohl Kinder (auch nicht-deutscher Herkunft) wie auch weniger technikaffine Studierende in besonderer Weise zu Sprach- und Kommunikationsprozessen anregt (vgl. Hummel & Schneider 2017, 140ff.; Hövelbrinks 2011). Im Arbeitsprozess des Fahrzeugbaus lernen die Teilnehmenden, zunehmend präzise technische Begriffe zu verwenden und sachbezogene Beobachtungen, Vermutungen und Erkenntnisse materialgestützt zu versprachlichen.

5 Resümee

Die Lernumgebung Fahrzeugbau fordert mit nur wenigen Ausnahmen alle, die sich damit beschäftigen, zum Erkunden und Untersuchen heraus, auch Studierende. Woran könnte das liegen? Bedeutet diese Feststellung, dass jegliche Lernumgebungen in der Lernwerkstatt sowohl an Kinder, als auch an Studierende adressiert werden können? Mitnichten!

Unsere Beobachtungen in unterschiedlichen Lernwerkstattsettings (Seminare mit Studierenden, mit Studierenden und Kindern, mit Lehrkräften) legen eher die Vermutung nahe, dass Studierende sich dann auf einen Perspektivenwechsel von einer Lehrhaltung zu einer Lernhaltung einlassen, wenn ihr theoretisches und/oder praktisches Vorwissen begrenzt ist. Im Falle dieser technischen Lernumgebung lassen sich dafür zwei Hinweise finden: Die Lernumgebung weckt dann Interesse, wenn sie einen hohen Bezug zur Realität aufweist und wenn sie zugleich hohe explorierende Tätigkeiten einfordert (vgl. Gerstenmaier & Mandl 2001). In beiden Fällen bleibt ihre Sicht als Erwachsene erhalten, ohne dass sie das Gefühl einer Infantilisierung erleidet.

Ein weiterer wichtiger Unterschied bei studentischen Zugängen zu Spiel-Lernumgebungen ist, dass viele Erwachsene es entweder nicht schaffen, ihr oft theoretisches Vorwissen in einer praktischen selbst entdeckenden, spielerischen Haltung zu ‚suspendieren‘, also von Deduktion auf Induktion umzuschalten, um in eine ko-konstruktive Ebene zum Kind und dessen kreativen Potenzial zu geraten, oder aber sie haben in vielen Fällen gar nicht sehr viel handhabbares Vorwissen und Können, das dem Kind in Sachen Physik, Ästhetik, Technik, Sprache, Spiel und Kreativität für das Agieren in Lernumgebungen weit voraus wäre. Dies wäre im Grunde nicht weiter schlimm, drängt sie aber in eine defensive bzw. abwehrende Haltung, die ihnen umso weniger Lust darauf macht, sich auf eine primär-induktive Ebene gemeinsam mit einem (realen oder in der Ausbildung noch vorgestellten) spielenden bzw. entdeckenden Kind einzulassen. Hier gilt es, für die Studierenden eine sehr starke Fehler- und Reflexionskultur im Seminar bzw. in der Hochschullernwerkstatt zu etablieren, die aus dem möglichen Moment der Peinlichkeit – ggf. in einer Als-ob-Haltung – ein lustvolles Moment macht. Das Moment der schwierigen Phase der ersten Exploration des Kindes trifft insofern auf andere Weise ebenfalls bei Erwachsenen zu und muss dort ebenfalls wahrgenommen werden. Die Phase auszuhalten, bis die Studierenden eine spielerische Rolle der Identifikation für sich gefunden haben, fällt vielen schwer, die als angehende Lehrkräfte immer schon wissen (wollen), worauf alles hinauslaufen muss, um selber das teilweise unangenehme Moment nicht erleben zu müssen, sich auf etwas Offenes einzulassen, sich nicht sicher auszukennen, in den Spielrahmen einzutauchen. Dies in der Ausbildung auszuprobieren und letztlich zu können, sollte aber der Anspruch an angehende Lehrkräfte bzw. Erzieherinnen und Erzieher sein.

Literatur

- Anderson, Lorin W. & Krathwohl, David R. (2001): *A Taxonomy for Learning, Teaching and Assessing: A Revision of Bloom's Taxonomy of Educational Objectives: Complete Edition*. New York: Longman.
- Berendt, Brigitte (1998): How to support and practise the shift from teaching to learning through academic staff development programmes – examples and perspectives. In: UNESCO-CEPES (Hrsg.): *Higher Education in Europe*. 23. Jg., H. 3, Bukarest, 317-329.
- Bruner, Jérôme Seymour (1973): *Der Akt der Entdeckung*. In: Neber, Heinz (Hrsg.): *Entdeckendes Lernen*. Weinheim: Beltz, 15-27.
- Dewey, John (1916/2011): *Demokratie und Erziehung. Eine Einleitung in die philosophische Pädagogik*. Herausgegeben mit einem Nachwort von Jürgen Oelkers. 5. Aufl. Weinheim und Basel: Beltz.
- Eigler, Gunther; Abs, Hermann Josef & Raether, Wulf (Hrsg.) (1998): *Besser lehren. Praxisorientierte Anregungen und Hilfen für Lehrende in Hochschule und Weiterbildung*. Heft 2 Methodensammlung. Weinheim: Beltz, Dt. Studienverlag.
- Gerstenmaier, Jochen & Mandl, Heinz (2001): *Methodologie und Empirie zum Situierten Lernen (Forschungsbericht Nr. 137)*. München: Ludwig-Maximilians-Universität, Lehrstuhl für Empirische Pädagogik und Pädagogische Psychologie.
- Gesellschaft für Didaktik des Sachunterrichts (GDSU) (2013): *Perspektivrahmen Sachunterricht*. Bad Heilbrunn: Klinkhardt.
- Griesel, Clemens (2018): *Entdeckendes Lernen in Lernwerkstätten – eine Entwicklungsstudie über eine adressatenübergreifende Lernumgebung zum Thema Licht und Schatten*. (Unveröffentlichte Examensarbeit).
- Hövelbrinks, Britta (2011): *Sprachförderung im Kontext frühen naturwissenschaftlichen Lernens – Eine empirische Untersuchung zur Wirksamkeit von Förderstrategien*. In: *Zeitschrift für Grundschulforschung*, 4. Jg., Bad Heilbrunn: Klinkhardt, 20-32.
- Hummel, Maria & Schneider, Ralf (2017): *Offene Projektarbeit in der Lernwerkstatt als Ort für Sprach-Bildung und Bildungs-Sprache*. In: Keckeritz, Mirja/Graf, Ulrike/Brenne, Andreas/Fiegert, Monika/Gläser, Eva/Kunze, Ingrid: *Lernwerkstattarbeit als Prinzip. Möglichkeiten für Lehre und Forschung*. Bad Heilbrunn: Klinkhardt, 133-146.
- Klafki, Wolfgang (1963): *Das pädagogische Problem des Elementaren und die Theorie der kategorialen Bildung*. 2., erw. Aufl. Weinheim/Berlin: Beltz.
- Lipowsky, Frank (2009): *Unterricht*. In Wild, Elke/Möller, Jens (Hrsg.). *Pädagogische Psychologie*. Berlin: Springer, 73-102.
- Nieswandt, Martina & Schneider, Ralf (2014): *Von der Sache aus – vom Kinde aus – von mir aus. Überlegungen zur Weiterentwicklung hochschulbezogener Werkstattarbeit*. In: Hagstedt, Herbert/Krauth, Ilse (Hrsg.): *Lernwerkstätten. Potenziale für Schulen von morgen*. Frankfurt a.M.: Grundschulverband, 232-240.
- Reichertz, Jo (2013): *Die Abduktion in der qualitativen Sozialforschung: Über die Entdeckung des Neuen*. 2. Aufl. Wiesbaden: Springer VS.
- Reinmann, Gabi & Mandl, Heinz (2006): *Unterrichten und Lernumgebungen gestalten*. In: Krapp, Andreas/Weidenmann, Bernd (Hrsg.): *Pädagogische Psychologie. Ein Lehrbuch*. Weinheim: Beltz PVU, 613-658.
- Schneider, Ralf (2016): *Vom entdeckenden zum forschenden Lernen – eine hochschuldidaktische Herausforderung für Lernwerkstätten*. In: Bosse, Dorit/Klufmeyer, Jens/Schude, Sabrina (Hrsg.): *Studienwerkstätten in der Lehrerbildung*. Wiesbaden: Springer VS, 107-118.
- Schorch, Günther (2007): *Studienbuch Grundschulpädagogik. Die Grundschule als Bildungsinstitution und pädagogisches Handlungsfeld*. Bad Heilbrunn: Klinkhardt.

- UZH Hochschuldidaktik (o.J.): Doppeldecker, didaktischer. Hochschuldidaktik A-Z. Materialien der Universität Zürich. Online unter: http://www.hochschuldidaktik.uzh.ch/dam/jcr:ffffff-9a08-8cca-0000-000074ad5774/A_Z_Doppeldecker_17_08_2011.pdf (Abrufdatum: 23.01.2018).
- Verbund europäischer Lernwerkstätten e.V. (VeLW) (Hrsg.) (2009): Positionspapier des Verbundes europäischer Lernwerkstätten (VeLW) e.V. zu Qualitätsmerkmalen von Lernwerkstätten und Lernwerkstattarbeit. Bad Urach: Eigendruck.
- Weißhaupt, Mark; Hildebrandt, Elke; Hummel, Maria; Müller-Naendrup, Barbara; Panitz, Kathleen & Schneider, Ralf (2018): Perspektiven auf das Forschen in Lernwerkstätten. In: Peschel, Markus/Kelkel, Mareike (Hrsg.): Fachlichkeit in Lernwerkstätten. Bad Heilbrunn: Klinkhardt, 187-212.
- Wild, Klaus-Peter (2000): Lernstrategien im Studium. Münster: Waxmann.
- Zocher, Ute (2000): Entdeckendes Lernen lernen. Donauwörth: Auer.