

Wolf, Friederike

Das Lerntagebuch im Technikunterricht. Ein Instrument zur Förderung metakognitiver Fähigkeiten

technik-education (tedu). Fachzeitschrift für Unterrichtspraxis und Unterrichtsforschung im allgemeinbildenden Technikunterricht 2 (2022) 2, S. 23-36



Quellenangabe/ Reference:

Wolf, Friederike: Das Lerntagebuch im Technikunterricht. Ein Instrument zur Förderung metakognitiver Fähigkeiten - In: *technik-education (tedu). Fachzeitschrift für Unterrichtspraxis und Unterrichtsforschung im allgemeinbildenden Technikunterricht 2 (2022) 2, S. 23-36* - URN: urn:nbn:de:0111-pedocs-261055 - DOI: 10.25656/01:26105

<https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:0111-pedocs-261055>

<https://doi.org/10.25656/01:26105>

in Kooperation mit / in cooperation with:



<https://tec-edu.net/tedu>

Nutzungsbedingungen

Dieses Dokument steht unter folgender Creative Commons-Lizenz: <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.de> - Sie dürfen das Werk bzw. den Inhalt vervielfältigen, verbreiten und öffentlich zugänglich machen sowie Abwandlungen und Bearbeitungen des Werkes bzw. Inhaltes anfertigen, solange Sie den Namen des Autors/Rechteinhabers in der von ihm festgelegten Weise nennen.

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/4.0/deed.en> - You may copy, distribute and render this document accessible, make adaptations of this work or its contents accessible to the public as long as you attribute the work in the manner specified by the author or licensor.

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

Mitglied der

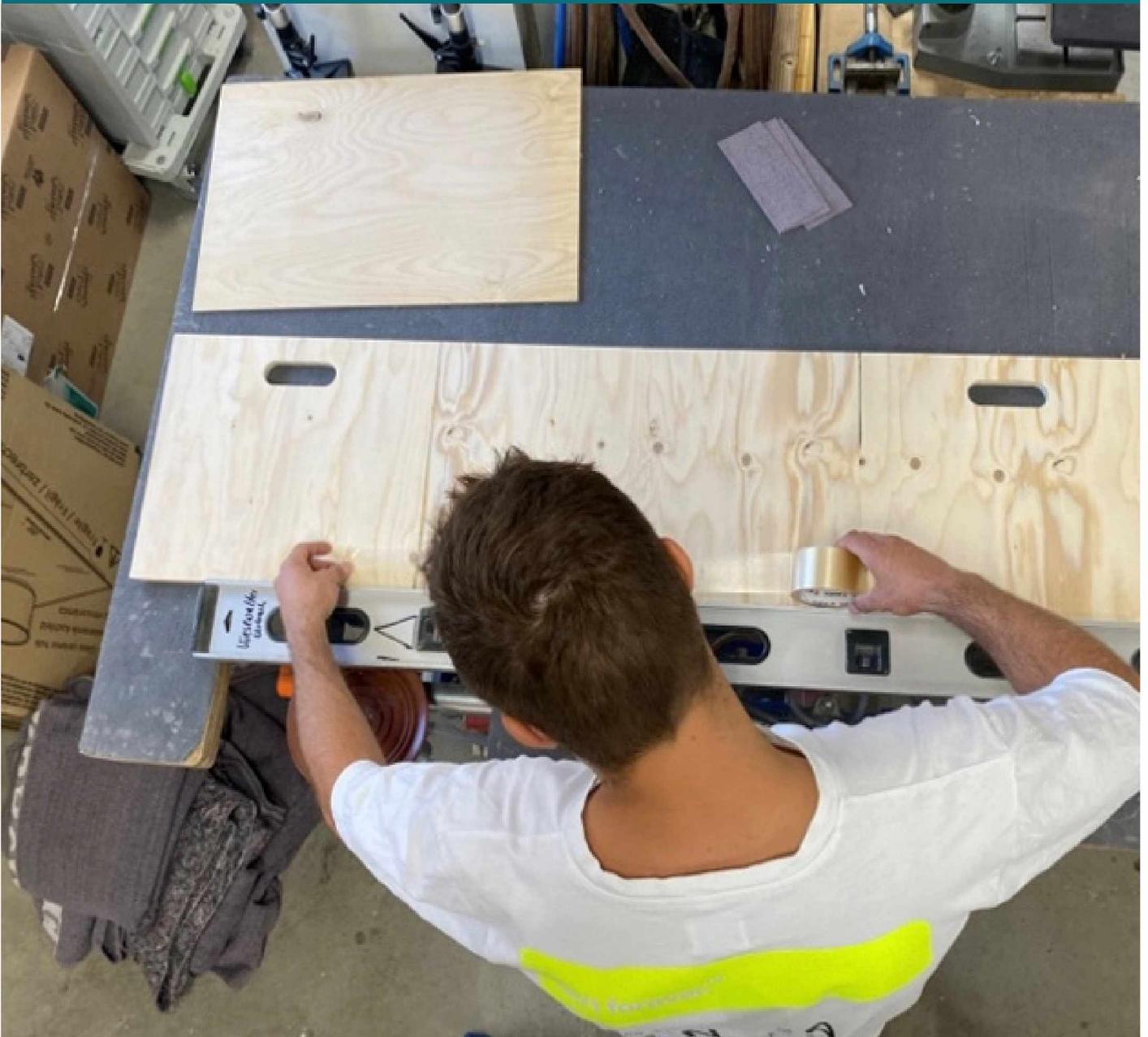

Leibniz-Gemeinschaft

technik – education

2. Jahrgang

Fachzeitschrift für Unterrichtspraxis und Unterrichtsforschung
im allgemeinbildenden Technikunterricht

2|2022



www.tec-edu.net

tedu

Fachzeitschrift für Unterrichtspraxis und Unterrichtsforschung im allgemeinbildenden Technikunterricht

<https://tec-edu.net/tedu>

HERAUSGEBER

Dr. Hannes Helmut Nepper
Dr. Armin Ruch, OStR
Dr. Dierk Suhr

Mail

herausgeber@tec-edu.net

Anschrift

Pädagogische Hochschule Schw. Gmünd
Institut für Bildung, Beruf und Technik
Abteilung Technik
Oberbettringer Straße 200
73525 Schwäbisch Gmünd
www.tec-edu.net

AUTOR*INNEN IN DIESEM HEFT

Auwärter, P.
Köngeter, J.
Rothe, M.
Wiemer, T.
Wohlfrom, K.
Wolf, F.

Namentlich gekennzeichnete Beiträge
geben nicht unbedingt die Meinung der
Herausgeber wieder.
Titelfoto: P. Auwärter

ISSN: 2748-2022

Inhalt

Grußwort der Herausgeber 2

Unterrichtsforschung

K. Wohlfrom

**Unterrichtsvignetten in der techn didaktischen
Lehrmamsausbildung 3**

Unterrichtsforschung

T. Wiemer & M. Rothe

**AR zur Unterstützung des selbstgesteuerten
Lernens in der praktischen Techniklehrkräfteausbildung 15**

Unterrichtsforschung

F. Wolf

Das Lerntagebuch im Technikunterricht 23

Unterrichtspraxis

J. Köngeter

Interessenserkundung Technik 37

Diskussionsbeitrag

tedu

Interview mit Dr. P. Rösner und S. Meier 46

Ankündigungen

Deutsche Gesellschaft für Technische Bildung

Call for Proposals 49

Unterrichtspraxis

P. Auwärter

Fertigung und Einsatz einer mobilen Kugelbahn 51

Das Lerntagebuch im Technikunterricht

Ein Instrument zur Förderung metakognitiver Fähigkeiten

Friederike Wolf

SCHLAGWORTE

Fallanalyse
 Metakognition
 Reflexionsfähigkeit
 Selbstwahrnehmung
 Lerntagebuch

ABSTRACT

Der Ausbildung von metakognitiven Fähigkeiten wird in der empirischen Bildungsforschung eine wichtige Rolle zugeschrieben, um Lernprozesse kritisch zu reflektieren und darauf aufbauend optimieren zu können. Der vorliegende Artikel geht der Frage nach, inwiefern metakognitive Fähigkeiten mit Hilfe eines persönlichen Lerntagebuches im allgemeinbildenden Technikunterricht gefördert werden können. Die Ergebnisse werden mittels einer explorativ angelegten fallanalytischen Vorgehensweise ausgewertet.

Einleitung

Spätestens die PISA-Studien der OECD und das im Zuge dessen vergleichsweise schlechte Abschneiden deutscher Schüler*innen haben Diskussionen um das deutsche Schulwesen ausgelöst. Der Forderung nach der „systematischen Vermittlung formaler Schlüsselqualifikationen“ (Hasselhorn & Schreblowski 2002, S. 23) wurde im deutschen Bildungswesen zunehmend Aufmerksamkeit gewidmet. Nachhaltiges Lernen mit überdauernden Transfereffekten bedarf auf der Seite der Lernenden nicht nur die Voraussetzung des „Lernen-Wollens“ (S. 23), sondern auch die metakognitiven Fähigkeit des „Lernen-Könnens“ (S. 23). Der vorliegende Artikel geht der Fragestellung nach, inwiefern sich das Führen eines persönlichen Lerntagebuches im allgemeinbildend ausgerichteten Technikunterricht eignet, die metakognitiven Fähigkeiten der Selbstwahrnehmung und Reflexionsfähigkeit im Hinblick auf den individuellen Lernprozess zu fördern.

Theoretische Grundlagen Lerntagebuch

Lerntagebuch – Was versteht man darunter?

Lerntagebücher sind Hefte oder Ordner, „[...] in denen Schüler ihre [eigenen] Gedanken, Ideen, Pläne, Stärken, Schwächen, Entdeckungen [uvm.] auf ihrem Lernweg verschriftlichen.“ (Müller o.J., S. 5) Das Lerntagebuch ist folglich ein persönliches Dokument, in welchem individuelle Aufzeichnungen zu schulischen Lernprozessen festgehalten werden (Messner & Wiater 2000, S. 16). Die Analogie zum alltäglichen, privaten Tagebuch ist bewusst gewählt. Einerseits besteht die Bedeutung in der Regelmäßigkeit bzw. Kontinuität der Aufzeichnungen (z.B. einmal die Woche), andererseits in der Individualität der Gestaltung des Lerntagebuches. So ist es ein Anliegen, dass sich Lernende mit ihrem eigenen Lernprozess in einer individuellen Art und Weise reflexiv und kontinuierlich auseinandersetzen. Lerntagebücher unter-

scheiden sich inhaltlich (Müller o.J., S. 6), intentional¹ (Gläser-Zikuda & Hascher 2007, S. 10) wie auch in deren Umsetzungsmöglichkeiten (u. a. persönlich oder teambezogen; u. a. Heske 1999, S. 8). Alle Formen von Lerntagebüchern im schulischen Kontext haben eines gemeinsam: Sie wollen den Lernprozess der Lernenden begleiten, um eine auf das Individuum angepasste optimale Lernförderung zu ermöglichen.

Das Lerntagebuch zur Reflexion und Selbstwahrnehmung

Mit Verweis auf Müller (o.J., S. 10f.) stellt ein Lerntagebuch im schulpraktischen Kontext insbesondere ein Medium zur Selbstwahrnehmung und Reflexionsfähigkeit dar. Dabei steht die Sichtbarmachung der persönlichen Lernentwicklung sowie deren selbstkritische Reflexion im Zentrum (S. 10f.). Im Sinne konstruktivistischer Lerntheorien eignet sich das Lerntagebuch dahingehend, dass die Lernenden selbstgesteuert und selbstreflexiv agieren (u. a. Gläser-Zikuda & Hascher 2007, S. 10; Heske 1999, S. 8; Messner & Wiater 2000, S. 16). Die Lernenden werden in der „eigenaktive[n] Bewusstseinsmachung von Lernprozessen“ (Heske 1999, S. 9) sowie in dessen Verschriftlichung gefördert. Die schriftliche Dokumentation hält wichtige Momente der Selbstwahrnehmung fest und ermöglicht einen späteren Rückblick so-wie eine daraus folgende Reflexion über den eigenen Lernprozess. Schreibprozesse werden demnach zum Wissenserwerb sowie als Denk- und Lernwerkzeug ge-

¹ Im Zusammenhang der erziehungswissenschaftlichen Theoriebildung werden Lerntagebücher oftmals als didaktische Aufgabe der Lehrpersonen definiert, um „[...] Lernprozesse für Kinder zu organisieren, zu begleiten, zu analysieren und die „Passung“ zwischen den schulischen Anforderungen, sowie der Lernfähigkeit und den Arbeitsmöglichkeiten des Schülers / der Schülerin zu ermöglichen“ (Gläser-Zikuda & Hascher 2007, S. 11).

nutzt. Durch den Einsatz des Lerntagebuches wird die Reflexionsfähigkeit der Lernenden gefördert und dadurch die Qualität der Lernprozesse erhöht (Bräuer 2016, S. 9f.). „[...] Lernen als reflexive Praxis [...]“ (S. 9) ist tiefgreifend und nachhaltig.

Weiterhin besteht eine empirische Evidenz darin, dass durch die Förderung der Reflexionsfähigkeit Lernende ihre eigenen Lernprozesse besser steuern und kontrollieren können (Beck, Guldemann & Zutavern 1994, S. 207ff.; Gehrke, Schürmann & Ulbricht 2017, S. 12). Nach Hasselhorn und Schreblowski (2002, S. 24) lassen sich derartige Strategien der Reflexion und Regulation eigener Lernprozesse im Bereich der Metakognition einordnen. Unter Metakognition verstehen die Autoren „[...] Phänomene, Aktivitäten und Erfahrungen, die mit dem Wissen und der Kontrolle über eigene kognitive Funktionen (z.B. Lernen, Gedächtnis, Verstehen, Denken) zu tun haben“ (S. 24). In der empirischen Bildungsforschung wird u. a. propagiert, dass diese metakognitiven Strukturen bei Lernenden zu fördern sind, so dass sie eigenständig Lernfortschritte erzielen können und folglich nachhaltiges Lernen ermöglicht wird (Beck, Guldemann & Zutavern 1994, S. 209). So spielt die „metakognitive Bewusstheit“ (S. 210) hinsichtlich der Eigenständigkeit und des Lernerfolgs eine bedeutsame Rolle im Lernprozess von Schülerinnen und Schülern.

Zur erfolgreichen Führung eines Lerntagebuches ist es wichtig, dass die Lernenden die Rückmeldung erhalten, dass ihre Aufzeichnungen von wichtiger Bedeutung sind (Nádas & Nietzsche 2001, S. 27). So muss für die Gestaltung der Tagebücher ausreichend Zeit zur Verfügung stehen, damit die Lernenden ihre Aufzeichnungen bewusst und zielgerichtet notieren können. Zudem muss dem Lerntagebuch eine Wertschätzung entgegengebracht werden, um dessen Stellenwert hervorzuheben. Dies kann z. B. durch schriftliche oder mündliche Rückmeldungen der Lehrperson realisiert werden. Ein weiterer Prädiktor zur erfolgreichen Führung eines Lerntagebuches ist die kontinuierliche Einübung und Fortführung derartiger Lernstrategien, damit sich diese im Unterricht etablieren können.

Das Lerntagebuch im Technikunterricht

Die Förderung der Reflexionsfähigkeit und Selbstwahrnehmung sowie das damit verbundene Einüben metakognitiver Strategien ist z.B. auch im gemeinsamen Bildungsplan der Sekundarstufe 1 des Landes Baden-Württemberg im Wahlpflichtfach Technik verankert. So nimmt die Bewertung des eigenen Lern- und Arbeitsprozesses eine wichtige Bedeutung innerhalb der prozessbezogenen Kompetenzen (pbK) ein (pbK: 2.3.3.): „Die Schülerinnen und Schüler können ihren eigenen Arbeitsprozess reflektieren und bewerten.“ (Ministerium für Kultus, Jugend und Sport, Baden-Württemberg 2016, S. 11) Zudem ist die Reflexionsfähigkeit auf inhaltsbezogener Ebene im Bildungsplan verortet ([inhaltsbezogene Kompetenzen] ibK: 3.2.1.18): „Die Schülerinnen und Schüler können [...] Problemlöseprozesse dokumentieren und reflektieren [...]“ (S. 18) Im Hinblick auf die Lernzielperspektive der vorberuflichen Orientierung nach Sachs (2001, S. 10) ist es weiterhin von zukünftiger Relevanz, ein Lerntagebuch

im Technikunterricht zu etablieren. So wird beispielsweise in der späteren Berufsausbildung ein Berichtsheft von den Auszubildenden eingefordert. Eine Einübung solcher Formate geht folglich mit der Zukunftsorientierung im Sinne Klakis (u.a. Meyer & Meyer 2007, S. 75) einher. Konkrete Umsetzungsbeispiele von Lerntagebüchern im allgemeinbildenden ausgerichteten Technikunterricht wurden bisher noch nicht publiziert.

Die Rolle der Lehrperson

Das Lerntagebuch verbindet vielfältige Möglichkeiten der Selbst- und Fremdwahrnehmung miteinander. Damit fördert das Medium eine besondere Beziehungsgestaltung zwischen Lehrendem und Lernendem. Lernprozesse des Individuums werden sichtbar gemacht und Lehr-Lernsettings können flexibel an die individuellen Voraussetzungen der Lernenden angepasst werden (Bräuer 2016, S. 10). Messner und Wiater (2000, S. 17) berichten davon, dass Lehrpersonen durch die Implementation des Lerntagebuches im eigenen Unterricht wahrnehmen, dass sie die Lernenden besser kennenlernen und mehr Verständnis für sie, ihre aktuellen Befindlichkeiten und ihren individuellen Lernprozess entwickeln können. So hat die Lehrperson kontinuierlich Einblick in die Lernfortschritte der Schüler*innen, unabhängig von Leistungsmessungssituationen (Heske 1999, S. 10).

Empirische Untersuchung

Forschungsinteresse und Hypothesenformulierung

Der vorliegende Artikel geht der Frage nach, inwiefern sich der Einsatz des Lerntagebuches eignet, metakognitive Fähigkeiten von Lernenden im Technikunterricht zu fördern. Folgende Hypothese wird daraus abgeleitet:

H1: Durch den Einsatz eines persönlichen Lerntagebuches erweitern sich die metakognitiven Fähigkeiten der Lernenden hinsichtlich der Selbstwahrnehmung und Reflexionsfähigkeit des individuellen Lernprozesses.

Umsetzung

Der Einsatz des Lerntagebuches erfolgt in einer siebten Klasse an einer Realschule in Baden-Württemberg. Die Lerngruppe besteht aus acht Jungen, welche auf M-Niveau² arbeiten. Der Untersuchungszeitraum umfasst insgesamt fünf Unterrichtswochen. Der Ablauf des Technikunterrichts ist Tabelle 1 zu entnehmen. Im dreistündigen Block findet in der Regel in der ersten Unterrichtsstunde eine theoretische Arbeitsphase statt, welche die Grundlagen für darauffolgende fachpraktische Phase legt. Die Lerntagebuchzeit wird vor und nach der fachpraktischen Phase im Technikunterricht etabliert (Tab.1), um den kontinuierlichen und routinierten Einsatz zu ermöglichen.

Das Lerntagebuch wird als persönliches Tagebuch in Form eines Ordners realisiert. In diesem heften die Schüler nach

2 M-Niveau (mittleres Niveau) ist mit dem Realschulniveau gleichzusetzen

Zeit	Lehr-Lern-Arrangement
Block 1	Theoretischer Stundenblock
	Lerntagebuchzeit:
	- lesen des Feedbacks der Lehrperson
	- schriftliche Zielformulierung der Stunde
Block 2+3	Fachpraktische Arbeitsphase und anschließendes Aufräumen des Fachraumes
	Lerntagebuchzeit:
	- schriftliche Reflexion der Zielerreichung
	- schriftliche Reflexion des Lern- und Arbeitsprozesses

Tabelle 1: Zeitlicher Ablauf des Technikunterrichts

jeder Stunde ihre Selbsteinschätzung zum individuellen Lern- und Arbeitsprozess ab. Alle Lerntagebücher werden nach dem Unterricht eingesammelt und von der Lehrperson eingesehen. Daraufhin erhält jeder Schüler wöchentlich eine schriftliche Rückmeldung auf einem separaten Feedbackbogen. Neben der Selbst- und Fremdeinschätzung werden die Rückmeldungen der Schüler an die Lehrperson zu den erhaltenen Feedbacks im Lerntagebuch abgelegt. Zur besseren Übersichtlichkeit werden die Reflexionsbögen farblich wie folgt gestaltet:

- Selbsteinschätzung der Lernenden = hellblau (Anhang A1)
- Fremdeinschätzung der Lehrperson = gelb (Anhang A2)
- Rückmeldung des Lernenden an die Lehrperson = rosa (Anhang A3)

Ich ...	+	0	-
Lern- und Arbeitsbereitschaft			
... habe mich heute häufig am Unterricht beteiligt.			
... habe selbstständig gearbeitet.			

Abbildung 1: Dreistufige Skala im geschlossenen Antwortformat (Ausschnitt) (+ = trifft zu, 0 = weder noch, - = trifft nicht zu)

Zu Beginn wird das Lerntagebuch der Klasse detailliert vorgestellt. In Anlehnung an Bräuer (2016, S. 42) wird mit den Schülern zunächst das Ziel, der Zweck sowie die Bedeutung des Mediums erarbeitet. Um eine möglichst hohe Akzeptanz der Lernenden zu erreichen, wird das Lerntagebuch im offenen sowie im geschlossenen Format (Abb.1³) realisiert, damit nicht so viel geschrieben werden muss. Dies schreckt Lernende oftmals ab. Die Aussagen der geschlossenen Skala werden zur Verständnissicherung mit den Schülern besprochen sowie aufkommende Fragen geklärt.

Auswertung

Aufgrund der mangelnden Befundlage im allgemeinbildend ausgerichteten Technikunterricht sowie der dem Forschungsvorhaben zugrundeliegenden Intentionen, individuelle Lern- bzw. Arbeitsprozesse abbilden zu können, um daraus zu einer realistischen Beschreibung der metakognitiven Fähigkeiten und Fertigkeiten der Lernenden zu gelangen, wurde sich in Anlehnung an Merckens (2015, S. 295) für eine explorativ angelegte Einzelfallanalyse entschieden.

3 Inhaltlich wurde sich an die Skala von Böttner (o.J.) angelehnt und an die Bedingungen der eigenen Lerngruppe angepasst.

Dieses methodische Vorgehen lässt sich in die qualitativen Forschungsmethoden einordnen. Dabei kann die Technikgruppe einer siebten Klassenstufe einer Realschule des Landes Baden-Württembergs, bestehend aus acht Schülern, als typische Lerngruppe⁴ des allgemeinbildend ausgerichteten Technikunterrichts deklariert werden. Die Auswertung erfolgt personenbezogen, um individuelle Lernprozesse darstellen zu können.

Ergebnisse

Hypothese H1 wird sowohl durch die Auswertung des offenen als auch des geschlossenen Formates der Selbsteinschätzungsbögen der Lernenden sowie durch die Fremdeinschätzung der Lehrperson geprüft.

Ergebnisse des offenen Formates – Selbsteinschätzung

Die Auswertung des offenen Formates wird personenbezogen dargelegt, um individuelle Lernprozesse sowie weitere Aspekte des jeweiligen Schülers detailliert aufzuzeigen. Fokussiert werden folgende Antwortkategorien des Lerntagebuches:

- Das habe ich heute gelernt:
- Das habe ich heute gut gemacht:
- Das kann ich in der nächsten Stunde verbessern:

Die Auswahl gründet darin, dass diese Kategorien die Reflexion des Lern- und Arbeitsprozesses abbilden.

Auswertung des Schülers S1⁵ :

S1 ist ein leistungsstarker Schüler, der sich häufig am Unterricht beteiligt. Auch in der Fachpraxis erbringt er gute Leistungen. Seine Einträge im Lerntagebuch machen deutlich, dass es ihm von Beginn an gelingt seine Lernprozesse zu reflektieren und den Lerngegenstand der Technikstunde konkret zu benennen. Es ist ersichtlich, dass sich der Schüler seines Lernprozesses auch in der fachpraktischen Phase bewusst zu sein scheint. Da er sich schon von Beginn an realistisch einschätzen kann, ist bei ihm keine Entwicklung zu erkennen. Am Beispiel dieses Schülers muss über eine Ausweitung bzw. Änderung des Formates nachgedacht werden, um seinen Lernprozess individuell fördern zu können.

Auswertung des Schülers S2:

S2 beteiligt sich häufig am Unterricht. Fachpraktisch hat er jedoch Defizite und lässt sich schnell verunsichern. Er nimmt viel Hilfe von der Lehrperson in Anspruch und arbeitet unselbstständig. Anhand seiner Einträge im Lerntagebuch wird ersichtlich, dass die Selbstständigkeit ein wichtiger Aspekt seiner Reflexion ist. An seinen Notizen ist zudem erkennbar, dass er die Inputs in der fachpraktischen Phase als Lerngegenstand wahrnimmt. An dieser Stelle ist

4 Nicht nur die geringe Gruppengröße, sondern auch der vergleichsweise hohe Anteil an Jungen ist für den allgemeinbildend ausgerichteten Technikunterricht in Baden-Württemberg charakteristisch.

5 An dieser Stelle sei darauf hinzuweisen, dass den Schülern aus datenschutzrechtlichen einer Nummer zugewiesen wurde, um ihre Anonymität zu gewährleisten.

Woche	... heute gelernt	... gut gemacht	... verbessern
1	„Dass Schrauben am meisten halten. Dass wenn man Nägel staucht, dass Holz nicht reißt.“	„mich viel gemeldet“	„Nägel genauer ansetzen“
2	„Dass man sauber anzeichnen muss.“	„Das [An]Zeichnen und Sägen“	„schneller arbeiten“
3	„Wie man einen Anschlagswinkel anlegt.“	„Ausmessen der Bohrpunkte“	„sauberer arbeiten“
4	„[Ein]spannen von Holz.“	„Nicht so viel geredet“	-
5	„Das es unterschiedliches Schleifpapier gibt.“	„alles außer einer Schraube“	„Schraube nicht zu tief ins Holz rein schrauben.“

Tabelle 2: Auswertung des Schülers S1

Woche	... heute gelernt	... gut gemacht	... verbessern
1	„Was am stabilsten ist und wie man das herausfindet.“	-	-
2	„besser [an]zeichnen“	„Arbeitsplan [erstellen]“	„Schleifen, alleine arbeiten“
3	„ich weiß nicht“	„nichts, alles war falsch“	„schneller arbeiten, alleine überlegen“
4	„[Bohrpunkte] anstechen“	„ich habe selbstständiger gearbeitet“	„besser lesen“
5	„richtiges Schleifen.“	„nicht viel gefragt“	„besser schleifen, besser lesen“

Tabelle 3: Auswertung des Schülers S2

Woche	... heute gelernt	... gut gemacht	... verbessern
1	Krankheit		
2	„Wie man Nägel ins [Holz schlägt].“	„Ich habe sauber gearbeitet.“	„Ich muss die Ecken verfeinern.“
3	„Konzentriertes Arbeiten hilft.“	„Bei den Aufgaben nicht viel geschwätzt.“	-
4	„Dass man konzentrierter Arbeiten muss.“	„Ich war konzentriert.“	„Das Schleifen“
5	„Das Teamarbeit hilfreich ist.“	„Ich habe mich nicht ablenken lassen.“	„Schleifen“

Tabelle 4: Auswertung des Schülers S3

Woche	... heute gelernt	... gut gemacht	... verbessern
1	„Wie man ein Regal zusammenbaut, dass es stabil ist.“	-	„den Nagel sauber ins Holz schlagen.“
2	„nichts“	„gesägt, gezeichnet“	„besser sägen“
3	„genau arbeiten“	„gebohrt und alles andere auch“	-
4	„Bohrlöcher ansenken“	„gebohrt“	„schleifen“
5	Krankheit		

Tabelle 5: Auswertung des Schülers S1

Woche	... heute gelernt	... gut gemacht	... verbessern
1	„Dass Schrauben am stabilsten sind.“	„Die Bohrpunkte angezeichnet und die Löcher gebohrt.“	„Den Schraubendreher richtig ansetzen.“
2	„Wie man [eine] Schräge zeichnet.“	„Ich war schnell und sorgfältig.“	„Nicht so viel reden.“
3	„Wie der neue Bohrer funktioniert.“	„Mit dem Bohrer gearbeitet.“	„mehr melden“
4	„Wie man Holz repariert.“	„Das Loch repariert.“	„genau lesen“
5	„Wie man Holz mit dem Akku[schrauber] zusammen schraubt.“	„schnell gearbeitet“	„mehr alleine arbeiten“

Tabelle 6: Auswertung des Schülers S5

Woche	... heute gelernt	... gut gemacht	... verbessern
1	„Dass Schrauben am besten für ein Regal sind.“		
2	„Das Dübel 17 kg aushalten.“	„zügig gearbeitet“	„Dass ich nicht so viel rede.“
3	-	„nicht so viel geredet“	„Von Anfang an schneller arbeiten und weniger reden.“
4	„Wie man den neuen Bohrer benutzt.“	„nicht so viel geredet und gut gearbeitet“	-
5	„Wie man einen Akkuschauber benutzt und dass man sich nicht zu viel vornehmen darf, sonst schafft man nicht alles.“	„meinen Freunden geholfen, wenig geredet“	„nicht so viel [Arbeits-schritte] vornehmen“

Tabelle 7: Auswertung des Schülers S6

Woche	... heute gelernt	... gut gemacht	... verbessern
1	„Nichts, weil ich das schon wusste.“	-	-
2	„Nichts, ich kann schon alles.“	-	-
3	Krankheit		
4	Krankheit		
5	„nichts“	-	-

Tabelle 8: Auswertung des Schülers S7

Woche	... heute gelernt	... gut gemacht	... verbessern
1	Krankheit		
2	-	-	-
3	nichts	alles	alles
4	„Mit dem neuen Bohrer zu bohren.“	alles	alles
5	-	„habe mich konzentriert“	-

Tabelle 9: Auswertung des Schülers S8

Kreuz an!	+	0	-
Ich ...			
Lern- und Arbeitsbereitschaft			
... habe mich heute häufig am Unterricht beteiligt.	X X		
... habe selbstständig gearbeitet.		X X	
... habe mich neuen Herausforderungen gestellt.	X X		
... habe meine Aufgaben zügig erledigt.		X	X
... habe sicherheitsbewusst gearbeitet.	X X		
Sorgfalt und Zuverlässigkeit			
... habe ich die Materialien ordentlich gestaltet.		X X	
... bin ich sorgsam mit den Unterrichtsmaterialien umgegangen.	X X		
... habe ich die gestellten Aufgaben zuverlässig erledigt.		X X	
Aufmerksamkeit und Konzentration			
... habe das Unterrichtsgeschehen konzentriert und aufmerksam verfolgt.	X X		
... habe mich nicht ablenken lassen.	X	X	
... bin nicht durch Schwätzen und Nebenätigkeiten aufgefallen.	X	X	
... habe Arbeitsanweisungen gründlich gelesen.		X X	
Soziales Verhalten Teamfähigkeit			
... ging rücksichtsvoll und respektvoll mit Mitschülern um.	X X		
... akzeptierte vereinbarte Regeln und hielt sich daran.	X	X	
... war der Lehrerin gegenüber freundlich und respektvoll.	X X		
... konnte gut mit Mitschülern zusammenarbeiten.	X	X	
... half Mitschülern, wenn diese um Hilfe baten.	X X		
Zufriedenheit			
... war heute zufrieden mit mir.		X	

Abbildung 3: Selbst- und Fremdeinschätzung des Schülers S2

tegorie des sozialen Verhaltens und der Teamfähigkeit zu verzeichnen. Die Auswertung des geschlossenen Formates wird exemplarisch am Schüler S2 dargelegt⁶, da der Schüler die größte Entwicklung hinsichtlich der Reflexionsfähigkeit und Selbstwahrnehmung vollzog. Abbildung 2 stellt die Selbst- und die Fremdeinschätzung des Schülers zu Beginn des Untersuchungszeitraumes gegenüber.

Betrachtet man die Gegenüberstellung der Selbst- und Fremdeinschätzung des Schülers S2 am Ende des Untersuchungszeitraumes (Abb. 3), wird ersichtlich, dass sich seine Selbstwahrnehmung zunehmend mit der Einschätzung der Lehrperson deckt. Zudem ist erkennbar, dass sich sein

⁶ Die detaillierte Auswertung jedes Schülers würden den Umfang des Artikels sprengen.

Selbstbild in eine positive Richtung entwickelt. Dies war im Technikunterricht unter anderem an der steigenden selbstsicheren Arbeits- und Verhaltensweise bemerkbar.

Im Zuge der Durchführung des Lerntagebuches ist wahrzunehmen, dass sich der Großteil der Lernenden zunehmend besser selbst einschätzen und seinen individuellen Lernprozess reflektieren kann, sofern sie dem Lerntagebuch positiv gegenüberstehen. Je besser die Schüler ihren eigenen Lernprozess reflektieren können, desto selbstbewusster und eigenverantwortlicher gestalten sie diesen. Im Verlauf des Unterrichts wird spürbar weniger Hilfe von der Lehrperson in Anspruch genommen. Den Schülern werden ihre individuellen Lern- und Arbeitsprozesse bewusst und so gelingt es ihnen, diese eigenverantwortlich zu organisieren, durchzuführen und anschließend zu reflektieren. Insbesondere die Planung und die spätere Reflexion des in der Stunde Geleisteten wird von den Schülern positiv eingeschätzt. In einer schriftlichen Rückmeldung wird auf die Frage „Was gefiel dir beim Einsatz des Lerntagebuches?“ folgendes zurückgemeldet:

- S1: „Das man sich Arbeitsschritte aufschreiben und abhaken kann.“
- S2: „Das es eine gute Rückmeldung gab.“
- S3: „Mir hat gefallen, dass ich mich selbst sehr gut einschätzen konnte.“
- S4: „Es war gut, dass man sich am Anfang der Stunde vornehmen konnte, was man schaffen will. Das motiviert einen.“
- S5: „Es war gut, dass man aufschreiben konnte, was man erreichen will.“
- S6: „Das ich viel besser arbeiten kann und mir was vornehme, was ich schaffen will.“
- S7: keine Angabe
- S8: „Man hat selbst gemerkt, ob man gut oder schlecht gearbeitet hat, wenn man seine Ziele nicht erreichen konnte.“

Abbildung 4 zeigt die Rückmeldung der Lernenden zum Lern-

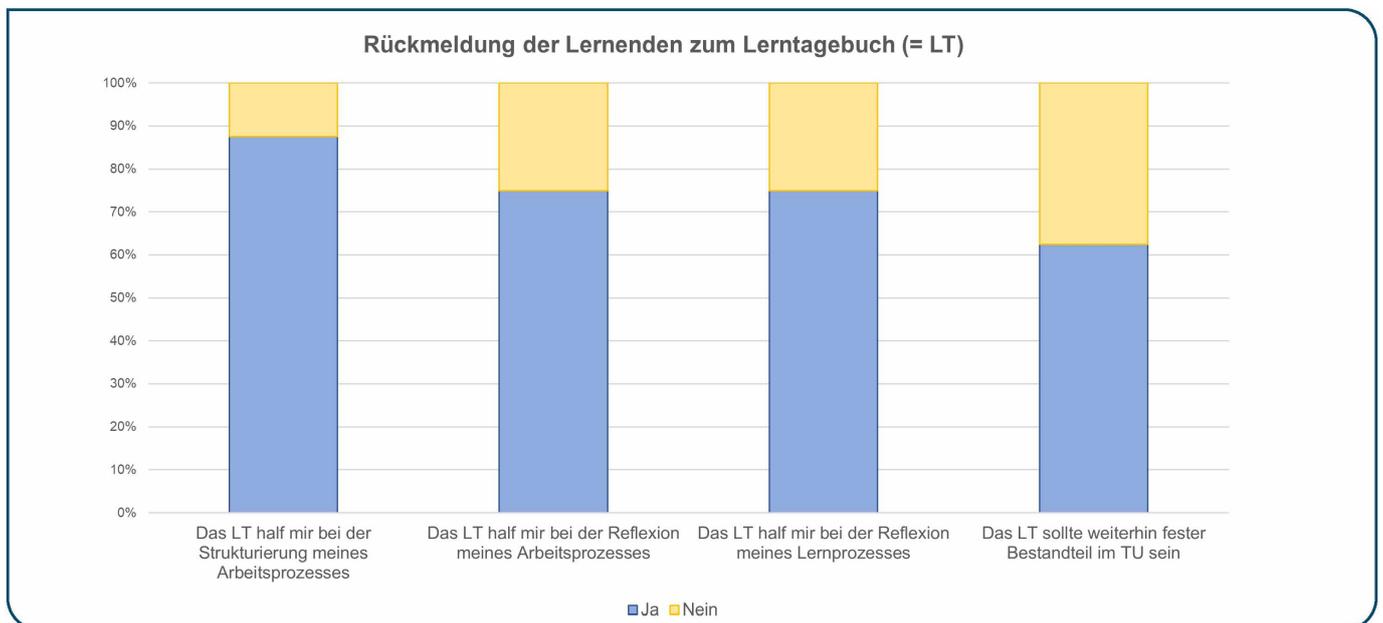


Abbildung 4: Rückmeldung der Lernenden zum Lerntagebuch (N = 8)

Das möchte meiner Lehrerin sagen:

Das wir a weng früher aufhören, um mehr Zeit zum aufräumen haben!

Abbildung 5: Rückmeldung an die Lehrperson von Schüler S1

tagebuch. Es wird ersichtlich, dass das Lerntagebuch einem Großteil der Lernenden bei der Strukturierung des Arbeitsprozesses sowie bei der Reflexion des Lern- und Arbeitsprozesses hilft. Fünf Schüler (62,5%) sprechen sich dafür aus, das Lerntagebuch auch zukünftig im Technikunterricht einzusetzen.

Auf Grundlage der Ergebnisse, kann die Hypothese H1: Durch den Einsatz des Lerntagebuches erweitern sich die metakognitiven Fähigkeiten der Lernenden hinsichtlich der Selbsteinschätzung und Reflexionsfähigkeit des individuellen Lernprozesses, erwartungskonform bestätigt werden.

Fazit

Es kann festgehalten werden, dass sich der Einsatz des Lerntagebuches im Technikunterricht eignet, um metakognitive Fähigkeiten von Lernenden zu fördern. Die Selbsteinschätzung der Lernenden war in den meisten Fällen nach einiger Zeit (nahezu) identisch mit der Fremdeinschätzung der Lehrperson. Hinzu kommt, dass die fachpraktische Phase, im Rahmen derer das Lerntagebuch hauptsächlich geführt wurde, strukturierter und zügiger verläuft, da die Lernenden ihre Stundenziele zu Beginn notieren. Resümierend muss weiterhin genannt werden, dass Lernende unterschiedlich lange benötigen, um neue Strategien zu verinnerlichen. Es bedarf Geduld und Zeit zur Einübung solcher Formate, vor allem dann, wenn den Lernenden derartige Formate unbekannt sind oder sie dem Format kritisch oder ablehnend gegenüberstehen. Durch eine kontinuierliche Etablierung des Lerntagebuches im Technikunterricht können die Lernenden zunehmend eigenverantwortlich mit dem Medium arbeiten. Das von den Lernenden eingeholte Feedback ist zudem gewinnbringend für den erfolgreichen Verlauf des Technikunterrichts. Wichtige Rückmeldungen können von der Lehrperson berücksichtigt und im Unterrichtsverlauf umgesetzt werden. So können beispielsweise auch einige Regeln gemeinsam mit den Lernenden erarbeitet werden, welche den gemeinsamen Technikunterricht bereichern, wie dies beispielsweise die Rückmeldung des Schülers S1 (Abb 5) visualisiert: „Das möchte ich meiner Lehrerin sagen: Dass wir a weng [sic] früher aufhören, um mehr Zeit zum aufräumen [zu] haben!“

Ein weiterer positiver Effekt des Lerntagebuches ist, dass die Lehrperson einen vertieften Einblick in die Lernprozesse der Schüler erhält und somit vermehrt auf die individuellen Stärken und Schwächen der Schüler eingehen kann. Dies hat auch positive Auswirkungen auf die Beziehungsqualität zwischen Lernendem und Lehrendem.

Limitationen, Alternativen und Ausblick

An dieser Stelle sei kritisch angemerkt, dass die Stichprobe mit $N = 8$ keine allgemeingültigen Aussagen zulässt. Der Einsatz eines persönlichen Lerntagebuches in einem größeren Stichprobenumfang wäre daher wünschenswert, um verlässlichere Aussagen generieren zu können. Limitierend kann hinzugefügt werden, dass der Untersuchungszeitraum mit insgesamt fünf Unterrichtswochen sehr kurz ist. Es wird dafür plädiert, das Lerntagebuch über einen längeren Zeitraum im Technikunterricht einzusetzen, um Entwicklungen deutlicher herausarbeiten sowie das Medium stetig weiterentwickeln zu können. Um das Lerntagebuch nachhaltig im Technikunterricht zu etablieren, wäre es wünschenswert, dies als feste Größe im Unterrichtsalltag (auch in anderen Fächern) zu implementieren, damit die Lernenden Übung im Umgang mit solchen metareflexiven Lernarrangements erhalten. Dabei ist auch der Mehraufwand für die Lehrkraft zu berücksichtigen.

Mit einer frühen Förderung könnten im Laufe der Schullaufbahn wichtige reflexive Fähigkeiten erworben und weiterentwickelt werden. So wäre es auch denkbar, das Lernarrangement individueller zu gestalten, um dadurch den Mehrgewinn für den Lernenden zu erhöhen und die Lernprozesse individuell gestalten zu können. Beispielsweise wäre es möglich, die Gestaltung zunehmend offener zu gestalten. Durch die Vorgaben von Leitfragen bzw. eines Rasters haben die Lernenden zwar eine Orientierung, aber dieser Orientierungsrahmen wird von den Lernenden in der Regel nicht verlassen. Durch ein offeneres Format können beispielsweise auch Skizzen o. ä. im Lerntagebuch platziert werden, der Umfang der Einträge kann variieren und die Schwerpunkte der Reflexion gestalten sich individueller und auch situationsspezifischer. Durch die Öffnung des Formates gelingt es vielleicht auch, dass sich möglichst alle Lernende mit diesem Medium identifizieren können. Die Ergebnisse verdeutlichen die Tatsache, dass es in Anlehnung an Weinert (2001, S. 27f.) der motivationalen und volitionalen Bereitschaft der Lernenden bedarf, um den Nutzen derartiger Formate ausschöpfen zu können und dadurch einen Kompetenzerwerb zu ermöglichen.

Zusammenfassend kann gesagt werden, dass sich das Lerntagebuch zur Förderung der Reflexionsfähigkeit und Selbstwahrnehmung im Technikunterricht als geeignet herausgestellt hat, sofern sich die Lernenden auf das Medium einlassen konnten. Zudem bereicherte es den Unterricht in vielfältiger Weise. Die Ausführung des Lerntagebuches muss für jede Klasse kontinuierlich adaptiert werden, damit metakognitive Strukturen individuell gefördert werden. Dadurch wird nachhaltiges Lernen ermöglicht.

*Autorinneninformation**Dr. Friederike Wolf*

ist Lehrerin für die Fächer Technik, Physik, Geographie und Ethik an einer Realschule in Baden-Württemberg sowie Lehrbeauftragte in der Abteilung Technik an der Pädagogischen Hochschule Schwäbisch Gmünd. Ihren Forschungsschwerpunkt hat Sie im Bereich der Erfassung von fachdidaktischer Kompetenzfacetten angehender Lehrpersonen im technikbezogenen Unterricht der Sekundarstufe.

**Literaturverzeichnis**

- Beck, E., Guldemann, T. & Zutavern, M. (1994). Eigenständiges Lernen verstehen und fördern. In K. Reusser & M. Reusser-Weyeneth (Hrsg.), *Verstehen. Psychologischer Prozess und didaktische Aufgabe* (S. 207-226). Bern: Huber.
- Böttner, T. (o.J.). Differenzierte Stärken-Schwächen-Analyse von Schülerinnen und Schülern. Beratungsbogen und Beratungsgespräch als differenzierte Ergänzung zur Leistungsbewertung durch Noten. Eduard-Spranger-Gymnasium: Filderstadt. Skript aus der Fachdidaktikveranstaltung Technik, Herr Dietmar Waibel. Seminar für Ausbildung und Fortbildung der Lehrkräfte (GWHR): Schwäbisch Gmünd.
- Bräuer, G. (2016). *Das Portfolio als Reflexionsmedium für Lehrende und Studierende* (2., erweiterte Auflage). Opladen und Toronto: Budrich.
- Gläser-Zikuda, M. & Hascher, T. (2007). Zum Potenzial von Lerntagebuch und Portfolio. In M. Gläser-Zikuda & T. Hascher (Hrsg.), *Lernprozesse dokumentieren, reflektieren und beurteilen. Lerntagebuch und Portfolio in Bildungsforschung und Bildungspraxis* (S. 9-21). Bad Heilbrunn: Klinkhardt.
- Gehrke, K., Schürmann, H. & Ulbricht, B. (2017). Selbstbeobachtungen und Selbstdiagnosen mit Lernbegleitblättern. Wie Schüler Eigenverantwortung für ihr Lernen übernehmen können. In *Pädagogik* 69(2), 12-15.
- Fast, L. (1998). Lernerfolgskontrolle, Leistungsmessung und Notengebung im Technikunterricht. In L. Fast & H. Klein (Hrsg.), *Notengebung - Beispiel Technikunterricht* (S. 135-148). Bad Heilbrunn: Klinkhardt.
- Hasselhorn, M. & Schreblowski, S. (2002). Das Lernen lernen! Verbesserung der Lernkompetenzen durch metakognitives Training und Motivationsänderung. In *Lernchancen* 5(5), 23-28.
- Heske, H. (1999). Lerntagebücher im Mathematikunterricht. Ein Baustein zum selbstreflexiven Lernen und zur Teamentwicklung. In *Pädagogik* 51(6), 8-11.
- Merkens, H. (2015). Auswahlverfahren, Sampling, Fallkonstruktion. In U. Flick, E. von Kardorff & I. Steinke (Hrsg.), *Qualitative Forschung. Ein Handbuch* (S. 286-299). Reinbek: Rowohlt.
- Messner, A. & Wiater, W. (2000). Das Lerntagebuch. Schüler reflektieren ihr eigenes Lernen. In *Lernchancen* 3(5), 16-19.
- Meyer, M.A. & Meyer, H. (2007). *Wolfgang Klafki. Eine Didaktik für das 21. Jahrhundert?* Weinheim: Beltz.
- Ministerium für Kultus, Jugend und Sport Baden-Württemberg (2016) (Hrsg.). *Gemeinsamer Bildungsplan der Sekundarstufe 1. Technik – Wahlpflichtfach*. Zugriff am 18.12.2020, Verfügbar unter: http://www.bildungsplaene-bw.de/site/bildungsplan/get/documents/lsbw/export-pdf/depot-pdf/ALLG/BP2016BW_ALLG_SEK1_T.pdf.
- Müller, M. (o.J.). Inwiefern ist das Tagebuch dazu geeignet, die Selbstwahrnehmung und Reflexionsfähigkeit der Kinder im Hinblick auf Lernstand und Lernweg zu fördern. Zugriff am 17.12.2020. Verfügbar unter: <http://www.dagmarwilde.de/bspde/exarbmuelerl03tgb.pdf>.
- Nádas, E. & Nietzsche, R. (2001). Erfahrungen mit Lerntagebüchern. Ein Instrument der gegenseitigen Rückmeldung und Bewertung? In *Pädagogik* 53(5), 25-28.
- Sachs, B. (2001). Technikunterricht: Bedingungen und Perspektiven. In *tu - Zeitschrift für Technik im Unterricht*, 26(100), 5-12.
- Storz, R. (2013). Lernen-Üben-Leisten. Weiterentwicklung herstellungsorientierter Unterrichtsmethoden. In *tu - Zeitschrift für Technik im Unterricht*, 38(150), 29-37.
- Weinert, F. E. (2001). Vergleichende Leistungsmessung in Schulen – eine umstrittene Selbstverständlichkeit. In F.E. Weinert (Hrsg.), *Leistungsmessungen in Schulen* (17-31). Weinheim: Beltz.

Selbsteinschätzung

Dies ist dein Selbsteinschätzungsbogen zur heutigen Unterrichtsstunde zum **Probewerkstück „Buchstütze“**

Name: _____

Datum: _____

Schreibe in Stichworten!

Das möchte ich heute erledigen:

Das habe ich erledigt:

Schreibe in vollständigen Sätzen!

Das habe ich heute gut gemacht:

Das kann ich in der nächsten Stunde verbessern:

Das habe ich heute gelernt:

<i>Kreuze an!</i>			
Ich ...	+	0	-
Lern- und Arbeitsbereitschaft			
... habe mich heute häufig am Unterricht beteiligt.			
... habe selbstständig gearbeitet.			
... habe mich neuen Herausforderungen gestellt.			
... habe meine Aufgaben zügig erledigt.			
... habe sicherheitsbewusst gearbeitet.			
Sorgfalt und Zuverlässigkeit			
... habe ich die Materialien ordentlich gestaltet.			
... bin ich sorgsam mit den Unterrichtsmaterialien umgegangen.			
... habe ich die gestellten Aufgaben zuverlässig erledigt.			
Aufmerksamkeit und Konzentration			
... habe das Unterrichtsgeschehen konzentriert und aufmerksam verfolgt.			
... habe mich nicht ablenken lassen.			
... bin nicht durch Schwätzen und Nebentätigkeiten aufgefallen.			
... habe Arbeitsanweisungen gründlich gelesen.			
Soziales Verhalten Teamfähigkeit			
... ging rücksichtsvoll und respektvoll mit Mitschülern um.			
... akzeptierte vereinbarte Regeln und hielt sich daran.			
... war der Lehrerin gegenüber freundlich und respektvoll.			
... konnte gut mit Mitschülern zusammenarbeiten.			
... half Mitschülern, wenn diese um Hilfe baten.			
Zufriedenheit			
... war heute zufrieden mit mir.			
Das möchte ich meiner Lehrerin sagen:			

Fremdeinschätzung

Dies ist meine Einschätzung zu deiner Arbeitsweise in der heutigen Unterrichtsstunde. Lies ihn dir in Ruhe durch. Bei Fragen darfst du dich gerne an mich wenden.

Name: _____

Datum: _____

Meine Einschätzung

Das hast du heute gut gemacht:

Das kannst du in der nächsten Stunde verbessern:

Der Schüler ...	+	0	-
Lern- und Arbeitsbereitschaft			
... hat sich heute häufig am Unterricht beteiligt.			
... hat selbstständig gearbeitet.			
... hat sich neuen Herausforderungen gestellt.			
... hat seine Aufgaben zügig erledigt.			
... hat sicherheitsbewusst gearbeitet.			
Sorgfalt und Zuverlässigkeit			
... hat ich die Materialien ordentlich gestaltet.			
... ist sorgsam mit den Unterrichtsmaterialien umgegangen.			
... hat die gestellten Aufgaben zuverlässig erledigt.			
Aufmerksamkeit und Konzentration			
... hat das Unterrichtsgeschehen konzentriert und aufmerksam verfolgt.			
... hat sich nicht ablenken lassen.			
... ist nicht durch Schwätzen und Nebentätigkeiten aufgefallen.			
... hat Arbeitsanweisungen gründlich gelesen.			
Soziales Verhalten Teamfähigkeit			
... ging rücksichtsvoll und respektvoll mit Mitschülern um.			
... akzeptierte vereinbarte Regeln und hielt sich daran.			
... war der Lehrerin gegenüber freundlich und respektvoll.			
... konnte gut mit Mitschülern zusammenarbeiten.			
... half Mitschülern, wenn diese um Hilfe baten.			

Meine Rückmeldung an dich:

Rückmeldung an die Lehrerin

Datum: _____

Aufgabe 1: Kreuze an, was für dich zutrifft.

Die Rückmeldungen meiner Lehrerin ...

	+	0	-
... waren verständlich.			
... waren wertschätzend.			
... waren ermutigend.			
... haben meine Einschätzung bestätigt.			
... haben mir weitergeholfen.			
... haben mich motiviert, um in Technik noch besser zu werden.			
... haben mich verunsichert.			

Aufgabe 2: Ergänze die beiden Kästchen. Schreibe in vollständigen Sätzen.

Das versuche ich im Unterricht umzusetzen:

Das behalte ich bei: