

Diplomarbeit

Grenzen des Selbstorganisierten Lernen im Informatikunterricht an Berufsschulen

Eingereicht von:
Harald G. Müller
Rainstrasse 27
8610 Uster

Eingereicht bei:
Verena Berchtold-Ledergerber
31.5.2020

Vorwort

Jede Lehrperson hatte in den letzten Wochen im «Corona-Lockdown» einen besonderen Effort leisten und über Nacht den Unterricht auf «Distance Learning» umstellen müssen. Gleichzeitig mussten die meisten Unterlagen überarbeitet und der Unterrichts-Stil an die neuen Begebenheiten angepasst und den Austausch mit den Schülern über Videokonferenzen abgehalten werden.

Dies alles kam zum ursprünglich gefassten Thema dazu, nämlich die Belastung der Lehrpersonen im Selbstorganisierten Lernen in ständig steigenden Klassengrössen. Sowohl die Befragung wie auch die theoretische Aufarbeitung geht in Richtung, wie Selbstorganisiertes Lernen gehalten werden kann und wie und wann Lehrpersonen damit an ihre Grenzen stossen.

Die vorliegende Arbeit ist eine empirische Kleinstudie. Sie konnte möglich werden dank dem engagierten Beantworten der zum Teil aufwändigen und reflexiv anspruchsvollen Fragen durch die teilnehmenden Lehrpersonen und Lernenden. Ein grosser Dank gebührt an meine Mitstudentinnen und Mitstudenten in der Ausbildungsklasse für den Austausch und das Mitdenken und die moralische Unterstützung, meiner Schwester für die abschliessenden Inputs und ganz speziell unserer Dozentin für die Beratung zum Wesen und Ablauf dieser Diplomarbeit.

Inhaltsverzeichnis

1. Einführung.....	2
1.1 Ausgangslage und Problem	2
1.2 Ziel der Arbeit	3
1.3 Überblick über die Arbeit.....	4
1.4 Detaillierte Fragestellung	4
1.5 Hypothesen.....	5
2. Theoretische Grundlagen.....	6
2.1 Was ist guter Unterricht?.....	6
2.2 Selbstorganisiertes Lernen.....	6
2.3 Aufgaben und Belastungen der Lehrpersonen im SOL-Unterricht	9
3. Empirische Umsetzung.....	11
3.1 Lehrpersonenbefragung.....	11
3.2 Befragung 1 von Lernenden	17
3.3 Befragung 2 von Lernenden	17
4. Diskussion	19
4.1 Besprechung der Ergebnisse.....	19
4.2 Kritik zu Vorgehen, Methodik und Konzept	25
5. Fachliches und persönliches Fazit und Ausblick.....	27
6. Abbildungs- und Tabellenverzeichnis	28
7. Literaturverzeichnis.....	29
Anhang	30
Eigenständigkeitserklärung	37

1. Einführung

1.1 Ausgangslage und Problem

In unserer Schule, der Technischen Berufsschule Zürich, habe ich vor etwas über vier Jahren mit Unterrichten angefangen. Als Novize habe ich diverse Fachmodule der Informatikgrundbildung angenommen. Als Wirtschaftsinformatiker habe ich mich seit Anfang der 90-er Jahre mit der Softwareentwicklung beschäftigt und habe daher später auch die Module für das Erlernen von Programmiersprachen bekommen. Für alle grösseren Themen, wie auch die Softwareentwicklung, haben wir in unserer Berufsfachschule Fachgruppen. In diesen Fachgruppen werden methodische und didaktische Empfehlungen und Unterrichtsunterlagen weiterentwickelt und zur Verfügung gestellt. So habe ich mich zuerst eingelese und mir erste Gedanken gemacht über die methodische Anlage solcher Module. Ich bin dann vom Fachgruppenleiter in seinen Unterricht eingeladen worden und er zeigte mir in einer halben Stunde, was Selbstorganisiertes Lernen (SOL) ist und wie 'wir' dies in der Schule handhaben wollen. Ich war zu dieser Zeit schon 4 Monate in der Ausbildung zum Berufskundelehrdiplom (im Nebenberuf) an der Pädagogischen Hochschule Zürich PHZH und habe von meinem Kollegen und Fachgruppenleiter das erste Mal von SOL gehört. Als Lehrneuling und Softwareingenieur hat mich das sofort überzeugt. Beim Erlernen einer Programmiersprache, treten die Lernenden mit unterschiedlichen Vorkenntnissen an. Sie kommen in unterschiedlicher Schnelligkeit vorwärts, was eine Gleichtaktung des Unterrichts nur zur zweitbesten Lehrform macht.

Selbstorganisiertes Lernen verlangt eigentlich viel Wissen und Lehrerfahrung. Bei mir war es so, dass ich noch bevor ich die Ausbildung hatte, sofort die methodischen Grossform SOL unterrichtete. Von meiner eigenen Ausbildung her kannte ich eigentlich nur den Frontalunterricht. In den Vorlesungen an der Uni und an der ETH sowie in der Lehre zum Tiefbauzeichner und an der Maturitätsschule haben wir jeweils mitgeschrieben, was vorne an der Tafel passierte.

Ich kaufte mein erstes SOL-Buch und bildete mich innert kürzester Zeit zum Modulstart hin autodidaktisch und drang so ins SOL-Thema vor, begann parallel mit dem Unterricht und machte erste Erfahrungen und nahm das als ein Thema für das obligatorische Portfolio an der PHZH auf und dokumentierte so das Selbstorganisierten Lernen im Stil, wie es an unserer Schule während der letzten etwa fünfzehn Jahren entwickelt wurde. Ich hatte zwar keine Skripte oder Fachanleitungen, aber Unterlagen wie Kompetenzraster, Fachartikel und Aufgabenstellungen zum selber Lösen sowie Lernfortschrittskontrollen für Lernende und Lehrpersonen zur Verfügung.

Mit dem Wegfall von eigentlichen Prüfungen und der Forderung, dennoch am Schluss Noten für das Modul zu haben, ist eine Mischform zwischen freiem Selbstorganisierten Lernen und einer strenger Kontrolle der Erreichung von Teilkompetenzen entstanden. Die Modulnote zählt zum Lehrabschluss und ist direkt abhängig von der Menge der erreichten Teilkompetenzen. Der Aufwand der Lehrperson ist es nun, Lehrpersoneninput zu liefern, die Aufgabenblätter auszugeben und deren Programmierresultate zeigen zu lassen und abzunehmen, Fachgespräche zu führen, selbstentwickelte Programme mit und ohne Aufgabenvorgabe auf Minimalanforderungen zu prüfen und zu würdigen. Daneben soll die Lehrperson für die Lernberatung, für Fachfragen zur Verfügung stehen und es muss gleichzeitig überwacht werden, dass bei Onlinetests für Teilkompetenzen, nicht voneinander abgeschrieben wird. Gleichzeitig soll beim Lernen das gegenseitige Helfen und Diskutieren unter den Lernenden gefördert werden.

Vor- oder nach dem Unterricht sind die Unterlagen auf den neuesten Stand zu bringen, weitere Aufgaben und Varianten davon zu entwickeln, Onlinetest bereitzustellen und die Lern-/Fach- und Reflexionsjournale eines jeden Lernenden mit schriftlichem Feedback zu versehen. Da das Modul maximal zehn Wochen dauert und pro Woche vier Lektionen zur Verfügung stehen, häufen sich diese Aktivitäten gegen Ende des Moduls stetig an. Details findet man in einer meiner früheren Arbeit (Müller, H., 2019, S. 10ff.).

Ich habe mir sagen lassen, dass die Anzahl von Lernenden pro Klasse vor ein paar Jahren noch, zu meist unter zwanzig war. Nun werden aber die Klassengrössen sukzessive erhöht. Zurzeit steht die

Zielgrösse bei zweiundzwanzig Lernenden pro Klasse, was zu Lehrbeginn gerne auch mal vierundzwanzig Lernende pro Klasse sind. Mit der jährlich steigenden Anzahl von Lernenden pro Lehrperson kann nicht mehr alles angeboten und gemacht werden, was «schön» und «gut» wäre.

Für ein Vollpensum muss eine Lehrperson zwischen sechs bis sieben Klassen mit jeweils vier Lektionen pro Woche annehmen. Das ergibt bei der normalen Vollbesetzung weit über hundert Lernende pro Woche. Lehren ist Beziehungspflege. Und das ist bei so vielen Lernenden in zehn Wochen nicht einfach zu schaffen, wenn dazu kommt, dass alle zehn Wochen die Fach-Module und auch die Klassen wechseln. So muss die Lehrperson alle drei Monate im Schnitt siebzig neue Lernende kennen lernen.

Ich habe an mir selbst erfahren, aber auch in informalen Gesprächen mit meinen Lehrerkollegen, dass uns vieles an den Rand unserer Kapazitäten bringt. Die Zeit reicht nicht aus, bei über zwanzig Lernende in der Klasse, um alle Kompetenzen des Kompetenzrasters von unseren Lernenden seriös abzunehmen. Das wöchentliche schriftliche Feedback geben und Lernberatung kann nicht mehr in einer vierzig Stundenwoche gemacht werden und so dauert die Bearbeitung der Lern-, Fach- und Reflexionsjournalen bis weit in die Nacht hinein.

Da wir engagierte Lehrpersonen sind und das Optimum für die Lernenden herausholen wollen, wollen wir auch das Maximum an Unterstützung bieten. Bei seriöser und guter Durchführung dieses SOL-Unterrichts nach dem Stil unserer Schule, kommen wir Lehrpersonen immer wieder an unsere Grenzen.

1.2 Ziel der Arbeit

Das Angebot von Selbstorganisiertem Lernen für die Lernenden, bedeutet eine höhere Belastung für die Lehrpersonen als für den klassischen Unterricht. In der Literatur gibt es keine Informationen dazu, was die SOL-Unterrichtsform für Belastungen mitbringt. Das Ziel der Arbeit ist das Studium der einschlägigen Literatur und das Erkennen, wann und wie Lehrpersonen an ihre Grenzen kommen und wann und wie entsprechende Abstiche gemacht werden müssen.

Diese Arbeit wurde zu Beginn der Corona-Pandemie mit dem mehrwöchigen «Lockdown», der am 16.März 2020 gestartet wurde. Da liegt es auf der Hand, diese neue Belastung für Lehrpersonen auch gleich mit zu betrachten.

Als abschliessendes Ziel sollten Empfehlungen für Schulleitungen und Lehrpersonen erarbeitet werden, um dennoch guten schülerzentrierten Unterricht anzubieten zu können.

1.3 Überblick über die Arbeit

Im Zentrum steht mit der Befragung von Berufsschul-Lehrpersonen, eine empirische Umsetzung von der Theorie zur Praxis. Dabei orientiert sich diese Arbeit am folgenden SOL-Grenzen-Modell.

- A. Fragestellung**
Die Fragestellung ist der zentrale Ausgangspunkt dieser Arbeit.
- B. Hypothesen**
Zu Beginn leiten sich aus den Fragestellungen Hypothesen ab.
- C. Theorie**
Durch die Aufarbeitung der Theorie werden die Grundlagen für die Befragung gelegt.
- D. Befragung**
Die Befragung wird neben der Hauptzielgruppe der Lehrpersonen auch auf die Lernenden ausgeweitet.
- E. Grenzen**
Aufgrund der Befragungen werden die Grenzen offenkundig.
- F. Feststellungen**
Daraufhin können Feststellungen zusammengefasst und postuliert werden.
- G. Empfehlungen**
worauf sich dann Empfehlungen ableiten lassen.

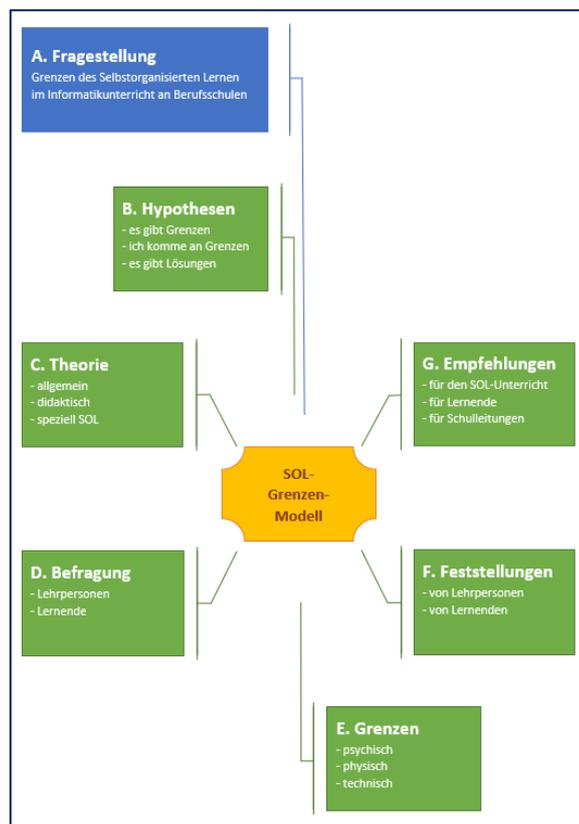


Abbildung 1: Modell zur Arbeit zu den Grenzen von SOL-Unterricht an Informatik-Berufsschulen

Dieses Modell stellt neben der sinnbildlichen Übersichtsfunktion auch die Ablaufstruktur dieser Arbeit dar. Zur besseren Wiedererkennung sind die charakteristischen Symbole als Seitenmarken an den entsprechenden Stellen zu erkennen.

1.4 Detaillierte Fragestellung

A. Fragestellung

Die Fragestellung kreist um das Thema, wo die Grenzen des Selbstorganisierten Lernens im Informatikunterricht liegen. Im SOL-Unterricht sind ganz andere Fähigkeiten von Lehrpersonen gefragt. Implizit ist auch eine gewisse Anzahl von Lernenden pro Lehrperson vorausgesetzt. Wenn sich jetzt, wie in den letzten Jahren zu beobachten, die Anzahl von Lernenden aus Kostengründen sukzessive steigen, verändern sich die Möglichkeiten der Lehrperson. Der im Informatikunterricht an Berufsschulen in der Schweiz wird in Modulen unterrichtet. Die Module sind zeitlich auf vierzig Lektionen zu vier Lektionen mal zehn Wochen begrenzt. Im Normalfall werden die Klassen danach wieder weitergegeben. Man kennt bei uns also die Lernenden nicht über einen längeren Zeitraum.

Wenn nun die Lernendenzahlen stetig steigen, der Unterrichtsinhalt und der zeitliche Umfang gleich bleibt und die Lernenden weiterhin individuell betreut werden sollen und dennoch in Leistungsbeurteilungen persönlich gewürdigt werden und das Lernen und der Lernweg entsprechend begleitet werden soll, wird die Zeit pro Lernenden stetig abnehmen. Hier stellt sich nun die Frage, wo es Möglichkeiten gibt, dennoch guten schülerzentrierten Unterricht zu gewährleisten.

Kurz vor Abgabe der Fragestellung zu dieser Arbeit erfolgte, der vom Bundesrat verordnete «Corona-Lockdown», mit der Schliessung aller Schulen vom Freitagabend 13.3.2020 auf den Montag 16.3.2020 und die dringende Empfehlung, dass alle zu Hause bleiben mögen. Also äusserst kurzfristig.

Alle Lehrpersonen mussten übers Wochenende überlegen, wie sich die Schule und der Unterricht über die Distanz weiterführen lässt. Es ist anzunehmen, dass eine solche Situation Lehrpersonen auch an die Grenzen bringen kann.

Die detaillierten Fragen sind:

- *Welchen SOL-Betreuungsaufwand kann in welchen Situationen (noch) geleistet werden?*
- *Welche didaktischen und methodischen Alternativen können aufgezeigt werden, wenn die Lehrperson im SOL an seine Grenzen kommt?*
- *Wie lange können Lernjournale und Reflexionen noch mit Feedback versehen werden?*
- *Welche Alternativen und Hilfen können Entlastung bieten?*
- *Wie geht die Lehrperson mit ihren Ressourcen um?*
- *Ist Projektunterricht die Lösung oder wo verbergen sich hier die Grenzen für die Lehrperson?*
- *Empfehlungen für «optimale» oder «maximale» Klassengrößen in Informatik-Berufsschulen.*
- *Empfehlungen für «optimale» oder «maximale» Anzahl von Lernenden pro Woche an Informatik-Berufsschulen.*
- *Welche Erfahrungen konnten in der Corona-Krise 2020 gemacht werden? Wo sind, wo waren, wo kamen die Lehrpersonen und auch die Lernenden an ihre Grenzen?*
- *Wie mache ich und wie gelingt mir SOL-Unterricht über elektronisches «Distance Learning»?*

Die zentrale Frage und gleichzeitig auch der Titel der Arbeit ist:

Wo liegen die Grenzen des Selbstorganisierten Lernen im Informatikunterricht, um dennoch guten schülerzentrierten Unterricht zu gewährleisten?

Themenabgrenzung:

In dieser Arbeit wird immer wieder das Thema Stress oder Burnout gestreift werden. Aber es soll hier nicht um Langzeitfolgen oder gar davon abhängige Erkrankungen gehen.

1.5 Hypothesen

B. Hypothesen

Bevor mit der eigentlichen Theorie begonnen werden kann, sollten neben den Fragestellungen die Hypothesen feststehen (Ghostwriter, A., 2017). Aus den Fragestellung und den Unterfragen leiten sich zusammengefasst folgende Hypothesen ab:

- *SOL bedeutet für Lehrpersonen einen erhöhten Betreuungsaufwand und der hängt neben dem Stoffumfang und der begrenzten gleichbleibenden zur Verfügung stehenden Zeit, mit der Anzahl von Lernenden pro Lehrperson zusammen.*
- *Es gibt eine optimale und eine maximale Anzahl von Lernenden, um mittel- bis langfristig nicht an ihre Grenzen zu kommen.*
- *Die Lernenden kommen kaum an ihre Grenzen im SOL-Unterricht, Lehrpersonen dagegen eher.*
- *«Distance-Learning» bringt für Lehrpersonen grösseren Stress und Mehrbelastung.*
- *Einmal an die Grenzen gekommen, gibt es Lösungen dagegen.*

2. Theoretische Grundlagen

C. Theorie

In diesem Theorieteil werden die Grundlagen guten Unterrichts dargelegt und daraus die Aspekte für die Begründung des Selbstorganisierten Lernens hergeleitet. Dann geht es um das Gelingen von SOL-Unterricht, deren Angebote und zum Schluss noch über die Belastungen, auch über das «Distance Learning».

2.1 Was ist guter Unterricht?



B6

Ausschlaggebend für diese Arbeit sind die empirisch gewonnen Merkmalen guten Unterrichts.

M1: Klare Strukturierung des Unterrichts	M6: Methodenvielfalt
M2: Hoher Anteil echter Lernzeit	M7: Individuelles Fördern
M3: Lernförderliches Klima	M8: Intelligentes Üben
M4: Inhaltliche Klarheit	M9: Transparente Leistungserwartung
M5: Sinnstiftendes Kommunizieren	M10: Vorbereitete Lernumgebung

Abbildung 2: Zehn Merkmale guten Unterrichts.

(Meyer, H., 2016, S. 17f.).

Meyer (2016) sagt in den erklärenden fünf Konstruktionsregeln unter anderem, dass die zehn Kriterien weder ausschliesslich lehrerzentriert noch schülerzentriert und auch fachtechnisch gesehen neutral sind. Obwohl die Merkmale durchnummeriert sind, folgen sie keiner Rang- oder Reihenfolgen, sondern es handelt sich vielmehr «[...] um so etwas wie ein Puzzle aus einzelnen Bausteinen, die erst zusammengesetzt ein Ganzes ergeben.» (Meyer, 2016, S. 18).

2.2 Selbstorganisiertes Lernen

Es gibt eine ganze Gemeinschaft (‘community’) von Lehrpersonen, die davon überzeugt sind, dass die einzig gute Unterrichtsform, die SOL-Grossmethode ist. Andere können dem SOL-Unterricht nicht so viel Sympathie entgegenbringen¹. Warum das so ist, soll hier in der Ableitung von Meyer (2016) ausgeführt werden.

SOL als systemischer Ansatz

Mit dem Blick auf die Literatur führen uns Herold und Herold (2017, S. 30ff.) das Selbstorganisierte Lernen aus der systemischen Selbstorganisation über die natürlichen und lebenden und auch kognitiven Systeme bis hin über den Determinismus, die Chaosforschung, die Fraktale und die Selbstorganisation in der Systemtheorie sowie dem Kognitivismus bis hin zu den Neurowissenschaften. Die Kernaussage dabei ist, dass «das Gehirn immer lernt und sich neuronal ständig verknüpft, vernetzt und so für sich ein selbst organisiertes System darstellt» (Roth 2007; Hüther 2006; Spitzer 2002, zit. nach Herold, C., & Herold, M., 2017, S. 43). Weiter kommen sie dann zum Schluss, dass nicht nur die Naturprozesse selbstorganisiert sind, sondern auch das Lernen, und führen dann aus, dass das «[...] Lernen die Verschränkung von Perspektiven und nicht die Weitergabe von Wahrheit und gesichertem Wissen» ist (Herold, C., & Herold, M., 2017, S. 47).

Bei Landherr und Bürger (2019) findet sich, ergänzend zum systemischen Ansatz, auch die Handlungs- und Kompetenzorientierung. Sie definieren das mit: «Das heisst die Fähigkeit, zielgerichtet, aufgabengemäss, der Situation angemessen und verantwortungsbewusst Aufgaben zu erfüllen und Probleme zu lösen, die sowohl die Lebens- als auch die Berufswelt aktuell fordern. Und dies alleine oder im Team, je nach Aufgaben- oder Problemstellung.» (Landherr, B., & Bürger, M., 2019, S. 12)

¹ Eigene Beobachtung. Weiter beobachte ich, dass sich Lehrpersonen, die sich in SOL versuchen und es ihnen nur schwer gelingt, den Paradigmenwechsel noch nicht verstanden hat und selbständige Lernen der Lernenden mit gutgemeintem Input unterbrechen.

Selbstorganisation und Herkunft von SOL

Obwohl demnach Selbstorganisation ein Naturgesetz zu sein scheint, kommt das Selbstorganisierte Lernen nicht von selbst und ist nicht erblich bedingt schon vorhanden. Es gilt vielmehr die Lernenden in einem eigenen Lernprozess an diese Art heranzuführen. «*Das eigene Lernen selbst organisieren können, ist eine Zielsetzung und keine Lernvoraussetzung.*» (Landherr, B., & Bürger, M., 2019, S. 52).

Eine weitere Herleitung was Selbstorganisiertes Lernen ist, liefern uns Herold und Herold (2017) aus den acht SOL-Prinzipien:

- **Verantwortung** z.B. durch Themenverantwortung beim Gruppenpuzzle, selbstgeführtes Punktekonto oder Kann-Listen-Blatt, Arbeitsteilung
- **Reflexion** z.B. durch Zielkreis, Feedbackrunden
- **Kooperation** z.B. durch Tandems oder Teams, evtl. fächerübergreifenden Unterricht oder Zielkaskaden
- **Individuelle Verarbeitung** z.B. durch Sortieraufgaben, Strukturlegung, Mindmap oder Dreiergespräch
- **Sandwichprinzip** z.B. durch Abwechslung der Sozialformen oder Austausch bei Einzelaufträgen
- **Sichtbarkeit von Erfolgen** z.B. durch Zelebrierung oder Dokumentation erreichter Ziele, Selbsttests, Punktekonto, Würdigung von der Lehrperson
- **Orientierung** z.B. durch Kann-Liste, Advanced Organizer, Mindmap, Kompetenzraster
- **Bedürfnisorientierung** z.B. durch freie Pausengestaltung, Wahrnehmung und Kommunikation von Bedürfnissen und Eingehen von Kompromissen

Abbildung 3: Die acht SOL-Prinzipien

(Herold, C., & Herold, M., 2017, S. 96), erweitert

Die ersten vier Prinzipien sind diejenigen, die von den Lernenden und die zweiten vier Prinzipien sind diejenigen, die primär von den Lehrpersonen beeinflusst werden.

Meyer und SOL

Ausgehend von den zehn Merkmalen guten Unterrichts ist offensichtlich, worauf sich das Konzept des Selbstorganisierten Lernens ableitet. Nämlich auf der Akzentuierung und Höhergewichtung des Merkmals der individuellen Förderung (M7), dem hohen Anteil an echter Lernzeit (M2) und dem lernförderlichen Klima (M3). Es ist zu erwarten, dass beim Selbstorganisierten Lernen möglicherweise die inhaltliche Klarheit (M4), die Methodenvielfalt (M6) und das intelligente Üben (M8) auf der Strecke bleiben. Hier muss die lernbegleitende Lehrperson die vorbereitete Lernumgebung (M10) sicherzustellen. Die klare Strukturierung des Unterrichts (M1) ist durch die Konstellation, in dem das Selbstorganisierte Lernen ermöglicht wird, im Systemansatz schon gegeben. Aber auch da gibt die Lehrperson gewisse Hilfen wie Planungsunterlagen und Besprechungstermine und weiteres vor. Förderlich für den Lernerfolg ist die transparente Leistungserwartung (M9) und das sinnstiftende Kommunizieren (M5), das aus der intrinsischen Motivation der Lernenden ausgehen soll. Auch da ist die Unterstützung der Lehrperson gefragt.

Das Gelingen mit SOL

Eine Heranführung an das Selbstorganisierten Lernen gibt uns Haas (2019) mit den von ihm empfohlenen ersten Schritten. Dies sind die Sortieraufgabe nach (Wahl 2006, zit. nach Haas 2015, S. 15), das Dreiergespräch nach (Herold & Landherr 2001, zit. nach Haas, 2015, S. 19), das Partnerinterview, das Netzwerkspiel und die Strukturlegearbeit und begründet dadurch das progressive Ansteigen der Lernkompetenz der Lernenden und das degressive Abnehmen der von der Lehrperson beanspruchten Unterrichtszeit (Haas, 2015, S. 27).

Weitere Empfehlungen sind weitere Unterrichtsmethoden, die das «*kooperative Lernen*» (Haas, 2015, S. 33ff.) fördern sollen wie das Gruppenpuzzle und das Sandwichprinzip und plädiert auf die Bildung des neuronal begründete semantische Netzwerk im Hirn, anstelle des einsortieren in Wissensschubladen (Haas, 2015, S. 72ff.). Weiter empfiehlt er, dass für das Lernarrangement (Merkmal M1 und M10) sei, den Einsatz eines «Advanced Organizer» als eine Art von Lern- oder Gedankenlandkarte mit in

Beziehung stehenden Bildern und Begriffen, die zusammen eine Botschaft bilden, einzusetzen. Ergänzend oder auch alternativ können «Concept Maps» zum Einsatz kommen (die jedoch nicht eigentlich die Lehrperson, sondern eher die Lernenden erzeugen sollten).

Damit Selbstorganisiertes lernen gut gelingt stellen uns Arnold und Schön (2019) viele «ermöglichungsdidaktische Prinzipien» in stimmigen und motivierenden Akronymen vor. Zwei davon seien hier erwähnt, weil sie in der Worterkennung gleich auch ihre Absicht kund tun, was Schule sein soll und kann.

Eigenverantwortung
Rückkoppelung
Multiple Perspektiven
Öffnung des Lehr-Lern-Prozesses
Gelassenheit
Lebensweltbezug
Irritationen
Coaching
Handlungsorientierung
Emotionalität
Nachhaltigkeit

Abbildung 4: Akronym ERMÖGLICHEN

(Schüssler 2012, zit. nach
Arnold, R., & Schön, M., 2019, S. 88f.)

Selbstgesteuert
Produktiv
Aktivierend
Situativ
Sozial

Abbildung 5: Akronym SPASS

(Arnold, R., 2012, S. 79f.) und
(Arnold, R., & Schön, M., 2019, S. 108)

Zu all diesen Akronym bildenden Begriffen werden Handlungsempfehlungen angeboten und im Detail erklärt. Auf diese Ausführungen wird an dieser Stelle verzichtet.

Weiter finden sich in Aus- und Weiterbildungsplattformen Tipps zum Einstieg in das selbstorganisierte Lernen (Lehrerinnenfortbildung Baden-Württemberg, 2020)², siehe auch (Landherr, B., & Bürger, M., 2019).

Lernangebote und Lernarrangements im SOL-Unterricht

Eine Definition was Lernarrangements sind gibt uns Horstkemper (2014) indem sie sagt: «[...] dass Bildungsprozesse eines anregenden Settings bedürfen, wenn sie erfolgreich verlaufen sollen. Und dass dies nur funktioniert, wenn vielfältige Zugänge zu den Themen, abwechslungsreiche methodische Verfahren und unterschiedliche Arbeitsformen angeboten werden. Schließlich erwies sich als mindestens ebenso wichtig die Einsicht: Lernende kommen nicht nur mit dem Kopf – sie bringen den ganzen Menschen mit und brauchen ein Klima, in dem sie sich angenommen und respektiert fühlen. Sie brauchen Zeit, Zuwendung und Ermutigung, aber auch Rückzugsmöglichkeiten.» (Horstkemper, M., 2014).

Was kann und/oder soll an Methoden im SOL Unterricht angeboten werden? Neben den oben erwähnten Einführungen erklären uns die methodischen Lernarrangements im Unterricht für selbstorganisiertes Lernen folgende Autoren auf. Haas (2015, S. 15ff.), Landherr und Bürger (2019, S. 75ff.) sowie von Arnold und Schön (2019, S. 128ff.). Eine zusammengefasste Liste davon ist hier angeführt:

- Advanced Organizer
- Sortieraufgabe
- Gruppenpuzzle
- Dreiergespräch
- Partnerinterview
- Kann-Liste
- Parlamentsdebatte
- Delegiertengespräch
- Reframing
- Placemat-Methode
- Begriffsinterview
- Punktekonto

Abbildung 6: Lernangebote und Lernarrangements

(Arnold, R., & Schön, M., 2019), (Haas, U., 2015), (Landherr, B., & Bürger, M., 2019)

² Dieser Bereich «SOL» des Internetauftritts betreut Dr. Birgit Landherr.

Die Methoden werden bei allen Autoren im Detail für die Anwendung erklärt und didaktisch begründet. Ausserdem wird jeweils gesagt, dass sich diese Methoden auswählen und anpassen lassen auf die jeweilige Konstellation der Klasse und des Unterrichtsstoffes.

In der Technischen Berufsschule Zürich wurde für den Informatikunterricht, im Speziellen für das Erlernen der ersten Programmiersprache ein ganzes adaptiertes System von Lernunterlagen und Fortschrittskontrollen entwickelt. Die Funktion des «Advanced Organizer» übernimmt dabei der Kompetenzraster, der direkt von der Moduldefinition und den vorgegebenen Inhalten abgeleitet ist. Damit können die Lernenden ihren Lernweg selber bestimmen und auch nach ihrem eigenen Tempo die Konzepte und Techniken in Kleingruppen oder alleine studieren, ausprobieren und anwenden. Einige Kompetenzen werden als Onlineprüfungen alleine, andere als Aufträge im Tandem und weitere im persönlichen Fachgespräch mit der Lehrperson abgegeben. Die (Teil-)Kompetenzen im Kompetenzraster werden von der Lehrperson mit einer Fortschrittskontrolle festgehalten. Die Menge der (Teil-)Kompetenzen ergeben auch gleich das Notenniveau und zusammen mit der Bewertung des Lern-, Fach- und Reflexionsjournal die Modulnote ergibt. Die Modulnote ist Teil des Qualifikationsverfahren und gilt somit als Teil der Lehrabschlussprüfung. (Müller, H., 2019, S. 11ff.).

2.3 Aufgaben und Belastungen der Lehrpersonen im SOL-Unterricht



B3

Damit die Lernenden selbstständig und selbstorganisiert aufgrund eines «Advanced Organizers», entlang dem Kompetenzraster oder nach einer anderen und eigenen Planung, Aufgaben lösen, kooperativ Lernen sowie Lern- und Fachjournale führen, Erkenntnisse notieren und Reflexionen schreiben, hatte die Lehrperson vor, während und nach dem Unterricht, schon eine ganze Menge Arbeit geleistet.

Aufgaben der Lehrpersonen im SOL-Unterricht

Das Betreiben oder auch das Beginnen eines SOL-Unterrichts bedeutet einen Paradigmenwechsel für die Lehrperson. Die Lehrperson ‘spielt nicht mehr dauernd die Hauptrolle’ im Schulzimmer. Die Lehrperson, ‘lehrt’ nicht mehr nur, wie die Berufsbezeichnung ‘Lehrer’ sagt. Vielmehr wird die Lehrperson zur Lernbegleiterin. Es herrscht eine eigentliche ‘Rollendiffusion’. Es entfällt die Sicherheit und Gewissheit aus Sicht der Lehrperson, wie der Unterricht bis ins Detail zu verlaufen hat. Im SOL-Unterricht wird die Verantwortung mehr und mehr an die Lernenden abgegeben. Die Lehrperson trägt aber die Verantwortung. Nämlich dafür, dass die vorgegebenen Lehr- und Lernziele eingehalten werden und dass die individuelle Förderung und Entwicklung der Lernenden gewährleistet ist. Es ist der Spagat zu leisten, dass soweit wie möglich, die individuellen Wege ermöglicht werden und dennoch die einheitlichen Ziele erreicht werden können. Was auch ändert ist, dass die Lehrperson nicht mehr die Allwissenshoheit hat, weil die Lernenden, wenn sie sich in einem Thema vertiefen, schnell einmal besser ‘Bescheid’ wissen als die Lehrperson in diesem Gebiet³. Dennoch ist die Lehrperson die Fachexpertin, die alle aufkommenden Fragen sofort einordnen, aber nicht immer ‘sofort’ beantworten können muss⁴. (Landherr, B., & Bürger, M., 2019, S. 134-141).

Die Lehrperson hat also in erster Linie das Lernen zu begleiten. Daneben können kleinere Lehrpersoneneingriffe erfolgen oder die Lehrperson initiiert die oben erwähnten Lernarrangements und überwacht diese. Beschrieben wurden diese vornehmlich für die vorberuflichen und gymnasialen Schulen. Im Fachunterricht der Berufsschulen sind diese Lernarrangements auch anwendbar. Jedoch wurden sie in den mir bekannten Schulen im Laufe der Zeit verfeinert und adaptiert. Zur Verdeutlichung was in der Technischen Berufsschule Zürich im Informatikunterricht aktuell praktiziert wird, sei hier die Aufstellung gemacht, welche Aufgaben die Lehrperson hat.

³ Im Informatikunterricht an Berufsschulen kommt es sehr oft vor, dass zu einem Detail oder auch zu einem Teilbereich der Informationstechnologie, die Lehrperson keine Antwort hat. Gründe dafür sind: Die Frage betrifft nicht das Hauptthema, die Lehrperson hat selbst keine Ausbildung dafür erfahren oder schon lange nicht mehr in der Praxis und entsprechenden Projekten gearbeitet.

⁴ Antworten sind nicht primär gefragt. Die Lehrperson soll viel eher Anleitungen geben, wie diese aufgekommene Frage nachgelernt werden kann.

Während der Unterrichtszeit

- Lehrpersoneninput
- Kompetenzabnahmen
- Ausgabe von schriftlichen Arbeitsaufträgen zu Kompetenzfeldern
- Besprechen und abnehmen von schriftlichen Arbeitsaufträgen
- Aufsetzen (starten) von Online-Tests
- Besprechen der Online-Testresultate
- Führen von Kompetenzfortschrittskontrollen

Vor und nach der Unterrichtszeit

- Kompetenzraster (Erstellung/Erweiterung)
- Lernumgebung und Fachressourcen bereitstellen und updaten mit aktuellen Artikeln, Büchern, Skripten und Präsentationen
- Vorbereitung von Lehrpersoneninputs
- Feedback schreiben auf Lernjournale und auf Reflexionen der Lernenden

Abbildung 7: Aufgaben der Lehrperson vor, nach und während des SOL-Unterrichts

Das ist die Ausgangslage der Belastungen der betroffenen Lehrpersonen. Von hier aus können nun die Phasen beobachtet werden, wo die Lehrperson an ihre Grenzen kommen kann.

Belastungen und Grenzen in normalen Zeiten

B4
B5
B7
Während im Thema SOL jeweils Befragungen gemacht werden, geht es darum, wie es den Lernenden im Unterricht geht. Befragungen von Lehrpersonen sind recht rar. Und noch seltener, die hier in dieser Arbeit interessierende Gruppe der Berufsschullehrpersonen. Es gibt jedoch eine Untersuchung, die allerdings schon über dreissig Jahre alt ist. Das Selbstorganisierte Lernen war damals noch kein so grosses Thema wie heute. Untersucht und befragt wurden u.a. Kategorien von Belastungen. Von den dreizehn befragten Kategorien, was Berufsschullehrpersonen als stark belastend empfinden, wurden schon in früheren nach den «Disziplinproblemen» an zweiter Stelle die «Vor- und Nachbereitung»⁵ und an dritter Stelle «zu grosse Klassen» genannt (Wulk, J., 1988, S. 49f.) vgl. (van Dick, R., 2006, S. 44ff.).

Über die zusätzliche Belastung im «Distance Learning» mit Audio- und Video-Chat in Zeiten, wo von der Regierung kurzfristig das Zuhause bleiben angeordnet und von Freitagabend auf den Montag alle Schulen im ganzen Land geschlossen wurden (Lockdown), ist aufgrund der Aktualität in der Literatur natürlich noch nichts zu finden.

Zusätzliche Belastungen und Grenzen in speziellen Situationen («Corona-Lockdown»)

Unter «spezielle Situationen» sind hier die Wochen in den «Corona-Lockdown»-Zeiten gemeint. Diese Situation läuft aktuell noch und es gibt noch keine Literatur darüber. Auch Radio- und Fernsehberichte sind kaum ausgestrahlt worden. Alles was man sehen konnte, waren Berichte aus Grund- und Primarschulen. Berufsschulen und Gymnasien sind hier nicht sehr im Fokus, weil sich die Berufslernenden nahe am Erwachsenenverhalten bewegen und andere Themen aus Sicht der Journalisten für das breite Publikum wichtiger erschienen.

Warum ist «Distance Learning» so anstrengend?

Auf den ersten Blick erscheint das Beschulen aus der Ferne über die Videokonferenzen-Software (Teams, Zoom, Skype, Jitsi u.a.) als lockere Alternative zum normalen Präsenzunterricht. Tatsächlich bemerken viele, wenn nicht alle Betroffenen, dass das Arbeiten nur am Bildschirm und den damit verbundenen Onlinekonferenzen, sehr ermüdend ist. Warum ist das so? «Bei der Kommunikation über Video findet eine Art Entkoppelung statt: Während das Gesagte sowie ein Teil der Mimik und Gestik beim Gegenüber ankommen, werden andere Reize, die für die soziale Ebene der Kommunikation wichtig wären, nicht oder nur sehr eingeschränkt übermittelt.». Reale Situationen, einer sonst alltäglichen Kommunikation, lassen sich nicht ohne Weiteres abbilden, wir müssen interpretieren. «Wir investieren in Videokonferenzen viel mentale Energie, um fehlende soziale Hinweisreize herzuleiten. Wir sind – teilweise unbewusst – ständig am Ergänzen und Interpretieren dieser sozialen Situation. Gleichzeitig verarbeiten wir das Gesagte und erhalten ja den Dialog aufrecht. Unsere kognitiven Kapazitäten, all

⁵ Wir müssen davon ausgehen, dass mit der Nachbereitung auch das Korrigieren von Arbeiten gemeint ist, denn in den Kategorien fehlt dieser Punkt. Das Feedback auf die Reflexionen geben, mag hier auch noch nicht berücksichtigt worden sein.

dies gleichzeitig zu tun, sind begrenzt. Das strengt uns an – und macht uns müde». verursacht (Zahn, C., 2020, zit. nach Gollmer, P., 2020, S. 3). Zusammengefasst kann gesagt werden, dass das Interpretieren aller Reize einer Kommunikation nur schwer und mangelhaft übermittelt werden kann. Das ist eine andauernde geistige Höchstleistung für uns.

Stress

Auf die Entstehung, die Ursache und die Wirkung von Stress wird hier, wie eingangs erwähnt, nicht eingegangen. Interessierten wird hier das Stresskonzept nach Selye (ICAK-D, 2020) oder die Wechselwirkungen zwischen Krankheitsneigung und Stress empfohlen (Wittchen, H.-U., & Hoyer, J., 2011).

Burnout

Wie eingangs erwähnt, wird hier auf das Thema Burnout nicht eingegangen ausser mit diesem Zitat der Website von Burisch «Ausgelöst wird ein Burnout-Prozess durch länger andauernde Beanspruchung durch subjektive Belastungen. Diese können beruflich oder privat bedingt sein.» (Burisch, M., 2020).

3. Empirische Umsetzung

D. Befragung

Die empirische Umsetzung dieser Arbeit fusst auf einer kombinierten quantitativen und qualitativen Umfrage bei Lehrpersonen aus mehreren Berufskundefächern an unterschiedlichen Berufsfachschulen.

Der Versand erfolgte über die offizielle E-Mail-Verteilerliste des Abteilungssekretariats der Abteilung IT an alle Lehrpersonen der Abteilung. So auch an Lehrpersonen für Fremdsprachen, Allgemeinbildung, Naturwissenschaft & Mathematik und Sport an der Schule des Autors sowie an Fachkunde-Lehrpersonen für die Berufe Veranstaltungsfachmann/frau EFZ und Augenoptiker/in EFZ erreicht. Weiter wurde der Versand auch an Berufsschullehrpersonen, die mit dem Autor die Ausbildung machen und an Vertreter von benachbarten Berufsfachschulen, die Informatikberufe ausbilden, adressiert. Zusätzlich wurden "Posts" in zwei deutsch-schweizerische facebook-Interessensgruppen für Selbstorganisiertes Lernen gemacht.

Weiter wurden zwei Umfragen bei Lernenden gemacht. Die eine erfolgte im Rahmen der normalen Kursevaluation und die andere Umfrage erstellte und publizierte die Schulleitung nach 3 Wochen Fernunterricht, um das Befinden der Lernenden abzufragen. Im Teil "Was ich noch sagen wollte" kamen dann die persönlichen und wertvolleren Antworten.

Alle drei Umfragen wurden inmitten der «Corona-Lockdown»-Zeit gemacht, die für alle Befragten der Umgang mit dem «Distance Learning» neu war.

3.1 Lehrpersonenbefragung

Aus den theoretischen Grundlagen und Überlegungen wurden nun die Fragen für die Lehrpersonen entwickelt. Dazu wurde der Fragebogen in «Befragungsbereiche» **B0** bis **B7** unterteilt. Manche Fragebereiche haben einen direkten Bezug zur Theorie und sind entsprechend mit einem kleinen grafischen Symbol gekennzeichnet. Die quantifizierbaren Antworten wurden ausgezählt. Sonst sind Tendenzen oder die häufigsten Antworten aufbereitet und gruppiert worden. Wo das nicht geht, finden sich die Antworten, teils geordnet im Anhang.

Die Fragen waren anspruchsvoll mit vielen freitextlichen und reflexiven Antworten. Die durchschnittliche Bearbeitungszeit des Fragebogen war 64 min⁶. Der Fragebogen zu den Grenzen für die Lehrpersonen umfasste 56 Fragen, die zum grösseren Teil in Freitext zu beantworten waren.

Bei den quantitativen Fragen sind Durchschnitte gebildet, die mit "D =" gekennzeichnet sind. Daneben werden immer die minimalen und maximalen Nennungen mit "(N = ... bis ...)" dargestellt. Die nicht-quantitativen Antworten wurden in den Anhang verschoben und haben entsprechende Bezugsreferenzen.



Befragungsbereich 0

Personalien:

Der Fragebogen wurde anonym gestaltet. Auf die nachvollziehbaren Rückverfolgung der Personen wie Name, Herkunft (Schule), Wohnort wurde verzichtet, weil zum Teil für das Thema Belastung und 'an die Grenze kommen' viele Teilnehmer nicht mehr ehrliche Antworten geben würden, da so eine Offenbarung schnell als Unvermögen gedeutet werden könnte. Einzig das Alter und das Geschlecht wurde als Persönlichkeitsmerkmal befragt.

Antworten: Der Rücklauf kann nicht exakt bestimmt werden, weil der Versand nicht numerisch erfasst werden konnte. Er dürfte aber bei etwa 30% liegen. Es haben 24 Lehrpersonen, geantwortet, acht davon männliche Informatik-Fachlehrpersonen (33%) und der Rest lehren in anderen Gebieten, davon waren sechs weiblich. Die an der Umfrage teilgenommenen Informatiklehrpersonen waren im Durchschnitt D = 57.3 Jahre alt (Nennungen von N = 52 bis 64), Das Alter aller Lehrpersonen D = 48.3 (N = 33 bis 64).



Befragungsbereich 1

Lehrsituation:

Hier interessierte der Beschäftigungsgrad als Lehrperson und die Anzahl an Lernenden. Zur Auswahl stand über oder unter 50% Beschäftigung und mit oder ohne anderen Lebenserwerb sowie Berufspersonen mit geringer Lehrtätigkeit unter 4 Lektionen pro Woche. Weiter die Anzahl Wochenstunden aktuell und normal, die Anzahl Wochenstunden, die Hauptunterrichtsfächer, Anzahl Lernenden pro Klasse und Anzahl Lernende pro Woche. Letzteres zur Situation aktuell und wünschbares Optimum für den SOL-Unterricht.

Antworten: Teilgenommen haben zwanzig Lehrpersonen mit Pensen von über 50%, davon zwölf ohne und acht mit anderer Erwerbsbeschäftigung. Vier der Lehrpersonen, die teilgenommen haben, haben Pensen unter 49%, zwei davon mit anderer Erwerbsbeschäftigung.

Das aktuell unterrichtete Wochenpensum aller wurde im Schnitt mit D = 18.2 (N = 4 bis 28) Lektionen und im normalen Jahresdurchschnitt mit D = 20.3 (N = 5 bis 40) angegeben.

Die Anzahl der Lernenden pro Klasse sind D = 18.5 (N = 7 bis 25) und Anzahl Lernenden pro Woche D = 88.3 (N = 8 bis 200). Für das Optimum wurden genannt D = 14.7 (N = 10 bis 20) und pro Woche D = 52.2 (N = 12 bis 120).

Aussage einer Lehrperson in der Abschlussfrage "Weiteres" am Schluss des gesamten Fragebogens: «Die Zahl der Lernenden kann pro Klasse auch 30 - 50 sein, wenn das Unterrichtsmodell komplett umgestellt wird und von 2-3 Lehrpersonen betreut werden kann.»⁷



Befragungsbereich 2

Art des Unterrichts (SOL?):

In diesem Bereich wurden die Lehrpersonen befragt, welche Art Unterricht sie primär anbieten. Ob SOL-Unterricht, handlungsorientierter Unterricht, Projektunterricht und in welchem Ausmass.

⁶ Möglicherweise wurde der Online-Fragebogen mit zeitlichen Lücken oder Unterbrüchen bearbeitet.

⁷ Kommentar dazu (Rechenhilfe): Bei 30-50 Lernenden, die von 2-3 Lehrpersonen unterrichtet werden, ergibt auch wieder das 15-16 Lernende pro Lehrperson.

Frage: "Machst du auch oder primär Projekt-Unterricht?"

Antworten: «Nein» und «wenig» 21%.

Auswahl an unquantifizierbaren Antworten im Anhang Kap. I (S. 30)

Frage: "Machst Du primär handlungsorientierten Unterricht?"

Antworten: «Ja, ...», «meistens», «primär» 58%, «Nein» 21%

Auswahl an unquantifizierbaren Antworten im Anhang Kap. II (S. 30)

Frage: "Bietest Du selbstorganisierter Unterricht (SOL) an?"

Antworten: «Ja, ...», «meistens» 46%, «Nein» 21%

«bei Themen, die sich eigenen», «ab und zu», «je nach Lehrgang», teilweise» 25%

Auswahl an unquantifizierbaren Antworten im Anhang Kap. III (S. 30)

Frage: "Wie gross ist der Anteil in %-ten Deines SOL-Unterrichts (auch Projekt-Unterricht) in einer Durchschnittswoche?"

Antworten: D = 32% (N = 5% bis 80%)

Frage: "Wieviel (persönlichen / frontalen) Input lieferst Du in %-ten in Deinem SOL-Unterricht?"

Antworten: D = 21% (N = 0% bis 50%)

Frage: "Wieviel (delegierten) Input (Videos/Filme) lieferst Du in %-ten in Deinem SOL-Unterricht?"

Antworten: D = 11% (N = 1% bis 40%)

Frage: "Bietest Du im SOL-Unterricht (umfangreiche und strukturierte) Unterlagen an?"

Antworten (Auswahlantworten):

- "Abgabe von Büchern, Artikeln, Arbeitsblätter" 79%
- "Einfache Unterlagen auf einem (elektronischen) Ablagesystem" 54%
- "Internet steht offen / Nicht-vorstrukturierte Unterlagen" 50%
- "Unterlagen für einen Anfang/Ansatz" 46%
- "Wohlstrukturierte umfangreiche Unterlagen" 38%
- "Wohlstrukturierte genügende Unterlagen" 33%
- "Erstellung/Abgabe eines Schaubilds, einer Orientierungsstruktur, «Advance Organizer» 29%

Frage: "Machen Deine Lernenden ein Lernjournal? Wenn ja, in welcher Form?":

Antworten: - "Ja, gefordert" 29%, "Ja, freiwillig" 21%, "Nein" 17%

Auswahl an unquantifizierbaren Antworten im Anhang Kap. IV (S. 31)

Frage: "Machen Deine Lernenden Reflexionen? Wenn ja, in welcher Form?":

Antworten: - "Ja, gefordert" 63%, "Ja, freiwillig" 25%, "Nein" 8%

Auswahl an unquantifizierbaren Antworten im Anhang Kap. V (S. 31)

Frage: "Nach wie vielen Lektionen schaust du das Lernjournal/Reflexion an und gibst Feedback dazu?"

Antworten (Auswahlantworten):

- "am Schluss (1x im Modul von 40L)" 42%
 - "alle 20L (2x im Modul)" 8%
 - "alle 12-16L (3x im Modul)" 13%
 - "alle 4L (8x im Modul)" 4%
 - "Sonst" 42%
- Auswahl an unquantifizierbaren Antworten im Anhang Kap. VI (S. 31)



Befragungsbereich 3

Aufwand und Anstrengung:

Bei den Fragestellungen zum Aufwand und zur Anstrengung des SOL-Unterrichts und des Projektunterrichts interessierten hier die Nennungen der Unterschied im Vergleich zum klassischen Frontalunterricht. Und zwar vor- und während der «Corona-Lockdown»-Zeit zu Hause im «Distance Learning». Dies sowohl physisch/körperlich wie auch psychisch/geistig und technische.

Antworten:

Frage: Aufwand in normalen «Vor-Corona-Zeiten» D = 99.8% (N = 40% bis 200%) im Vergleich zum Frontalunterricht. Davon die Informatiklehrpersonen D = 119.4% (N = 100% bis 200%).

Frage: Aufwand während der «Corona-Zeit zu Hause» D = 116.3% (N = 30% bis 200%) im Vergleich zum Frontalunterricht. Davon die Informatiklehrpersonen D = 131.9% (N = 100% bis 200%).

Frage: Anstrengung in normalen «Vor-Corona-Zeiten» D = 102.8% (N = 50% bis 200%) im Vergleich zum Frontalunterricht. Davon die Informatiklehrpersonen D = 116.3% (N = 80% bis 200%).

Frage: Anstrengung während der «Corona-Zeit zu Hause» D = 108% (N = 50% bis 200%) im Vergleich zum Frontalunterricht. Davon die Informatiklehrpersonen D = 135.4% (N = 100% bis 200%).

Frage: An physisch/körperliche Grenzen gekommen in normalen «Vor-Corona-Zeiten»: 75% «nein», 25% «ja», «selten» oder «zeitweise in herausfordernden Zeiten mit Lernenden mit "special needs"».

Frage: An physisch/körperliche Grenzen gekommen während der «Corona-Zeit zu Hause»: 75% «nein», 25% «ja», «ja wegen der Technik» oder «Nackenverspannungen» (nicht die gleichen «ja»-Nennungen wie vorher).

Frage: An psychisch/geistige Grenzen gekommen in normalen «Vor-Corona-Zeiten»: 50% «nein», 50% «ja», «selten/sehr selten», «in Einzelfällen bei neuen Stoffinhalten», «in der Blockwoche» oder «zeitweise je nach Situation».

Frage: An psychisch/geistige Grenzen gekommen während der «Corona-Zeit zu Hause»: 62.5% «nein», 37.5% «ja», «teilweise», «jein» oder «teilweise wegen neuen Unterrichtsthemen».

Frage: An technische Grenzen gekommen in normalen «Vor-Corona-Zeiten»: 45.8% «nein», 54.2% «kaum, sonst helfen einem die Kollegen», «wegen Infrastruktur wie Desktop, Beamer, Anschlüsse», «Berechtigungsprobleme», «musste mir alles selbst organisieren und einrichten» oder «ich nutze nur das, was ich beherrsche» und «Synchronisierungsprobleme».

Frage: An technische Grenzen gekommen während der «Corona-Zeit zu Hause»: 45.8% «nein», 54.2% «ja», «kaum, jedoch die SuS sehr wohl», «ich konnte immer alles selber lösen», «Bildschirm sharing, grade für iPad», «z.T. unzugängliche Software von Microsoft», «Umgang mit neuer Software (Teams), ohne vorheriger Einführung» und «unzugängliche Online-Plattformen» oder «instabiles Internet».

Befragungsbereich 4 **Aufwand im «Distance Learning»:**

In der speziellen Situation, wo alle Schulen übers Wochenende geschlossen wurden, mussten alle Lehrpersonen den Unterricht umstellen auf «Distance Learning». Dabei interessierte die Erfahrungen über den Mehr- und Minderaufwand und die Gründe dazu.

Frage: Mehraufwand bei «Distance Learning»: D = 139% (N = 50% bis 200%) im Vergleich zum normalen Präsenzunterricht.

Gründe: Auswahl an unquantifizierbaren Antworten im Anhang Kap. VII (S. 31)

Tendenz: Mehr Korrekturaufwand, mehr Vorbereitungsaufwand, neue Unterlagen entwickeln.

Frage: Minderaufwand bei «Distance Learning» im Vergleich zum normalen Präsenzunterricht.

Gründe: Auswahl an unquantifizierbaren Antworten im Anhang Kap. VIII (S. 32)

Tendenz: Pendeln entfällt, wenig Minderaufwand, weniger Korrekturaufwand

Befragungsbereich 5 **Empfundene Belastung und Abhilfe:**

Bei diesem Bereich wurden die Belastungen befragt und welche Abhilfen die Lehrpersonen sich versprechen oder anwenden. Zuerst ist eine quantitative Frage gestellt worden und danach die freitextliche Begründung.

Antworten:

Frage: "Wie ist die Belastung im «Distance Learning» im Vergleich zum Präsenzunterricht?" D = 111.7% (N = 10% bis 200%)

Gründe: Auswahl an unquantifizierbaren Antworten im Anhang Kap. IX (S. 32)

Tendenz: Die Kommunikation ist sehr schwierig.

Frage: "Welche Belastung fällt für Dich im «Distance Learning» stark ins Gewicht?"

Auszug der unquantifizierbaren Antworten im Anhang Kap. X (S. 33)

Tendenz: Einsamkeit, Gegen den PC sprechen, keine Pausen, fehlende Interaktionen.

Zur **Frage**, was die häufigsten Belastungen mit vorgegebenen Auswahlantworten, waren die Meistgenannten:

- "Vor- und Nachbereitung" zu 54%
- "Zu grosse Klassen" zu 54%
- "Probleme mit 'anstrengenden' Lernenden oder 'special needs'?" zu 29%

Die Auswahlantworten zur **Frage** zu den geringsten Belastungen:

- "Erlasse, Verordnungen, Vorschriften" zu 45%
- "Vertretungsunterricht" zu 45%
- "Mangelnde Motivation/Konzentration der Lernenden" zu 32%



Befragungsbereich 6

Grenzen, Beeinträchtigung nach Meyers 'Zehn Merkmale guten Unterrichts':

Die folgenden zehn Fragen betreffen die zehn Merkmale guten Unterrichts nach Meyer (2016) wurden so formuliert

Frage: "Wenn Du an Deine Grenzen (gekommen) bist, inwiefern beeinträchtigt es ...":

- ... inwiefern beeinträchtigt es ... **M1. Die klare Strukturierung**
Antworten (zusammengefasst): «Wenig» bis «kein Einfluss» 54%
Weitere ausgewählte unquantifizierbare Antworten im Anhang Kap. XI (S. 33)
Tendenz: Ich könnte aus dem Konzept fallen.
- ... inwiefern beeinträchtigt es ... **M2. Die echte Lernzeit**
Häufigste Antworten (zusammengefasst): «gar nicht», «wenig», «kaum» und «darf nie vorkommen» 50%
Weitere ausgewählte unquantifizierbare Antworten im Anhang Kap. XII (S. 33)
Tendenz: Kann dann nicht mehr auf Einzelne eingehen.
- ... inwiefern beeinträchtigt es ... **M3. Das lernfördernde Klima**
Häufigste Antworten (zusammengefasst): «nein», «gar nicht», «wenig», «etwas», «darf nicht», «ist schliesslich mein Job», «selten» 48%
Weitere ausgewählte unquantifizierbare Antworten im Anhang Kap. XIII (S. 34)
Tendenz: Schwierig bei schwierigen Klassen.
- ... inwiefern beeinträchtigt es ... **M4. Die inhaltliche Klarheit**
Häufigste Antworten (zusammengefasst): «nein», «wenig», «etwas», «teilweise» 42%
Weitere ausgewählte unquantifizierbare Antworten im Anhang Kap. XIV (S. 34)
Tendenz: Ergänzungen mache ich spontan.
- ... inwiefern beeinträchtigt es ... **M5. Die sinnstiftende Kommunikation**
Häufigste Antworten (zusammengefasst): «gar nicht», «Nein, ist schliesslich mein Job», «wenig Zeit», «nicht mit allen» 29%
«stark», «vermutlich stark», «stark reduziert» 18%
Weitere ausgewählte unquantifizierbare Antworten im Anhang Kap. XV (S. 34)
Tendenz: Kommunikation ist eh schwierig.
- ... inwiefern beeinträchtigt es ... **M6. Die Methodenvielfalt**
Weitere ausgewählte unquantifizierbare Antworten im Anhang Kap. XVI (S. 34)
Tendenz: Rückgriff auf bewährte Techniken wie Frontalunterricht. Reduktion der Vielfalt.
- ... inwiefern beeinträchtigt es ... **M7. Das individuelle Fördern**

Weitere ausgewählte unquantifizierbare Antworten im Anhang Kap. XVII (S. 35)
Tendenz: Nicht alle erfassbar, Problem grosse Klassen, leidet stark.

- ... inwiefern beeinträchtigt es ... **M8. Das intelligente Üben**
Weitere ausgewählte unquantifizierbare Antworten im Anhang Kap. XVIII (S. 35)
Tendenz: Nicht, kaum, entfällt.
- ... inwiefern beeinträchtigt es ... **M9. Die transparente Leistungserwartung**
Weitere ausgewählte unquantifizierbare Antworten im Anhang Kap. XIX (S. 35)
Tendenz: Nicht, kaum, Lernziele sind eh vorhanden.
- ... inwiefern beeinträchtigt es ... **M10. Die vorbereitete Umgebung**
Weitere ausgewählte unquantifizierbare Antworten im Anhang Kap. XX (S. 36)
Tendenz: Darf nicht, besser organisiert.



Befragungsbereich 7

Abhilfe, wenn an Grenzen gekommen:

In diesem Befragungsbereich wurden vorgegebene Auswahlantworten gegeben.

Diese sind hier der Häufigkeit nach genannt.

Frage: "Wenn Du an Deine Grenzen kommst oder gekommen bist. Welche der aufgeführten Angebote bis Du bereit, am ehesten zu kürzen/verändern?"

Die vier häufigsten Nennungen aus Auswahlantworten:

- "Abgabe neuester Unterlagen (=Rückgriff auf ältere Unterlagen)" 50%
- "Lehrpersonen-Input" 38%
- "Lernjournal" 33%
- "Einzel-Kompetenzabnahmen" 25%

Frage: "Wenn Du an Deine Grenzen kommst oder gekommen bist. Welche der aufgeführten Angebote bis Du bereit, am wenigsten zu kürzen/verändern?"

Die vier häufigsten Nennungen aus Auswahlantworten:

- "Einzel-Anleitung & -Beratung" 75%
- "Lehrpersonen-Input" 33%
- "Abgabe neuester Unterlagen (=kein Rückgriff auf ältere Unterlagen)" 29%
- "Lernjournal" 17%

Frage: "Warum? Oder welche Substitutionen hast/hättest Du parat?"

Ausgewählte unquantifizierbare Antworten im Anhang Kap. XXI (S. 36)

Tendenz: Eher lesen lassen anstatt LP-Input, eher Gruppenarbeiten, auf Bewährtes zurückgreifen.

Frage: Wie gehst du mit Deinen Ressourcen um, wenn du spürst, dass Du an Deine Grenzen kommen könntest?

Ausgewählte unquantifizierbare Antworten im Anhang Kap. XXII (S. 36)

Tendenz: Schonung, Ausgleich, Prioritäten setzen.

Freie Bemerkungen unter "Weiteres"

«Ich finde, dass grundsätzlich auf eine gute SUS-Lehrer-Beziehung geachtet werden muss, wenn man einen guten Lernerfolg haben will. Bei SOL höre ich oft: "Danke, dass Sie keinen SOL machen - da wissen wir nachher nie, was nun wirklich stimmt - wir sind nachher sehr unsicher und haben extrem viel dafür arbeiten müssen -keiner sagt uns klar, was stimmt. Bitte nehmt das ernst - das sind echte Feedbacks, die ich schon mehrfach hörte (von SUS und Lehrmeistern!)»

Spontane Einzelkommunikationen

Die persönliche Kommunikation der Lehrperson mit einzelnen Lernenden in Zeiten des «Distance Learning» werden videotechnische 1:1-Verbindungen hergestellt. *«Die Gesprächsqualität ist erheblich höher als im Präsenzunterricht.»* (M. Schweizer, Persönliche Kommunikation, 27.4.2020).

D. Hassler (Digital Learning PHZH) meinte, er braucht die meiste Zeit im SOL-Unterricht, um Feedback zu geben. Bei 160 Lernenden in der Woche gab er alle 3 Wochen für jeden ein Feedback als Text- oder Video-Nachricht und im Präsenzunterricht direkt. So kommt er im Schnitt auf 50 Einzelfeedbacks pro Woche (D. Hassler, Persönlicher Text-Chat, 29.4.2020)

Zur Frage, was die optimale oder maximale Klassengrösse im SOL-Unterricht sein könnte, meinte A. Sägesser (Coach, Dozent) *«also - wir setzen bei der Selbstorganisation auf den Schwarmeffekt - d.h. die Lerncommunity sollte möglichst gross und möglichst heterogen sein und wir entwickeln die Coachingkompetenzen innerhalb der lernenden Organisation und dann gibt es bezüglich Anzahl "Neuronen" keine Grenzen. Wir können uns dann dafür einsetzen die Vernetzungsdichte zu erhöhen - das wäre dann wachsen ohne grösser zu werden»* (A. Sägesser, Persönlicher Text-Chat, 30.4.2020).

3.2 Befragung 1 von Lernenden

Bereits vor den Osterferien, also nach vier Wochen «Corona-Lockdown» mit Home-Office und «Distance-Learning», hatte die Schulleitung der Schule des Autors eine Kurzbefragung bei allen Lernenden als Anhörung der Stimmungslage nach dem abrupten Abbruch des Präsenzunterrichts gemacht. Der Rücklauf war mit 827 rund 30%. Von der Abteilung IT haben 471 Lernende geantwortet. Gesamthaft haben unter der **Frage**: "Das wollte ich noch mitteilen" 324 Lernende (über alle Abteilungen) sich teils sehr ausgiebig geäußert. Die Aussagen der 192 Lernenden der IT-Abteilung sind hier beispielhaft zusammengefasst:

«Einige Lehrpersonen haben zu viel Arbeit / Aufgaben aufgegeben», «Viel Lob, dass die Umstellung so gut und so schnell funktioniert hat», «Distance-Learning funktioniert gut über MS Teams und 'warum nicht schon früher', bzw. kann auch nach der Krise beibehalten werden.», «Das Lernen/der Unterricht über die Distanz funktioniert sehr gut, besser als im Schulzimmer», «Im DL sind die Aufträge besser und klarer formuliert.», «Ich kann mich zu Hause besser konzentrieren», «Im DL gibt es weniger Ablenkung», «viel produktiver», «Klagen, dass einige Lehrpersonen unterschiedliche Systeme (z.B. E-Mail statt MS-Teams) benutzten. Besser nur eine Plattform wie MS-Teams», «Über Video-Chat ist es schwieriger zu lernen, das Lernen im Präsenzunterricht fällt einfacher.», «Manche Lehrpersonen beherrschen MS Teams und Office365 zu wenig gut», «Unterricht zu Hause ist schwieriger, kann mich weniger gut konzentrieren.»

3.3 Befragung 2 von Lernenden

Die zweite Befragung von Lernenden wurde als erweiterten Feedback-Fragebogen zum vergangenen Quartal mit den Fachmodulen zu 40 Lektionen im Zusammenhang mit dem praktizierten und erlebten SOL-Unterricht gemacht. Die Befragten waren Lernende im ersten und im dritten von vier Lehrjahren. Eine Klasse waren Informatiker in Richtung Systemtechnik und die anderen Klassen waren Informatiker für Applikationsentwicklung. Der Rücklauf war mit 58 ausgefüllten Fragebogen bei 52%. Die durchschnittliche Bearbeitungszeit war 24 Minuten. Der Zeitpunkt der Befragung war in der Woche nach den Osterferien und in der darauffolgenden Quartals- und Modul-Abschlusswoche (Die Modulnoten waren noch nicht gemacht).

Frage: "Grenzen: Sind Sie an psychische/geistige, an physische/körperliche und an technische Grenzen gekommen?":

Antworten (unquantifizierbar, beispielhaft zusammengefasst):

- *«Nein, es ging gut. Alles OK. Es ging gut.»*

- *«Am Anfang gross, weil alles neu war, danach ging es. Physische nein. Gegen Projektabschluss»*

- *«Wenig technische Probleme und wenn, dann konnten sie gleich gelöst werden.»*

Frage: "CORONA-Homeschooling: An welche zusätzliche / weitere Belastungen / Grenzen sind Sie gestossen in Zeiten des Home-Offices/Homeschoolings während der CORONA-Zeit?"

Antworten (unquantifizierbar, beispielhaft zusammengefasst):

«Es gibt mehr Aufgaben von Lehrern. Ich nahm mir wenig Pause und sitze mehrere Stunden. Es ist schwer die Konzentration hochzuhalten, weil es zu Hause viel Ablenkung gibt. Es ist eintönig zu Hause zu arbeiten. Ich kann mir nicht vorstellen, dass alle meine Kollegen diszipliniert arbeiten. Kollegen fehlen.»

Am anderen Ende des Antwortenspektrums war zu finden:

«Hat mir gut gefallen. Musste nicht reisen. Homeoffice ist mal eine nette Abwechslung. Schule könnte immer so gehen. Man merkt erst, dass im Klassenzimmer Lärm herrscht, wenn. Ich habe viel Sport gemacht, machen können. Zuhause ist die Infrastruktur besser.»

Frage: "Stimmungsbarometer über Motivationsprobleme."

Vor Corona-Zeiten: D = 2.03 von 1 = wenig bis 5 = viel

In Corona-Zeiten: D = 2.21 von 1 = wenig bis 5 = viel

Frage: "Wenn Motivationsprobleme. → Warum?"

Antworten (unquantifizierbar, beispielhaft zusammengefasst):

«Zuhause gibt es viele Ablenkungen wie mit Bruder spielen, Serien schauen, Handy nutzen, Einsamkeit mit der Zeit. Mein Schreibtischplatz assoziiere ich mit Freizeit und gamen und nicht mit Arbeit. Durch Motivationsprobleme schob ich Aufgaben auf, was mich später in Stress brachte»

4. Diskussion

In diesem Kapitel werden die Ergebnisse mit der Theorie und der Fragestellung der Arbeit verbunden und es sind auch eigene Meinungen vorhanden.

4.1 Besprechung der Ergebnisse

Hier werden, die theoretischen Inputs mit den Ergebnissen der Befragung analysiert und interpretiert.

Lehrpersonenbefragung

In der Auswertung der Befragung der Lehrpersonen wurden teilweise neben den Zählungen Ordnungen und bei nicht-quantifizierbaren Antworten Tendenzen angegeben. Diese werden hier nochmals zusammengefasst und in Verbindung mit der Theorie gebracht.

 **B0** Zum Personellen: Zu diesem Befragungsbereich gibt es kein Bezug zur Theorie. Dennoch sind solche Fragen wichtig obwohl auf personenrückschliessenden Fragen verzichtet wurde, um ehrlichere Antworten zu erhalten. Es haben 24 Lehrpersonen, davon zwei weibliche, an der Umfrage teilgenommen.

 **B1** Zur Lehrsituation: Vier der 24 haben ein Teilzeitpensum von unter 49%. Acht aller Lehrpersonen sind Informatik-Fachlehrpersonen, und sie sind alle über 52 Jahre alt (Durchschnitt $D = 57.2$), von denen alle mit einem Pensum von über 50% unterrichten. Fünf der Acht haben noch eine weitere Erwerbsbeschäftigung, obwohl sie aktuell und auch normalerweise im Schnitt 21 Lektionen unterrichten⁸.

 **B2** Zur Art des Unterrichts, insbesondere SOL: Die Teilnehmer der Umfrage bieten nur fast zur Hälfte handlungsorientierten Unterricht, Projektunterricht oder Selbstorganisiertes Lernen an. Alle acht Informatik-Lehrpersonen, die an der Umfrage teilgenommen haben, bieten teilweise bis primär diese Unterrichtsformen an⁹. Frontaler Input wird bei allen Formen gemacht. Manche halten aber auch nichts vom SOL-Unterricht. Die in der (neueren¹⁰) Literatur aufgeführten Lernarrangements (S. 8) werden kaum angewendet, bzw. zumindest wurden sie nicht genannt.

 **B3** Zum Aufwand und zur Anstrengung: Sowohl die Anstrengung wie auch der Aufwand ist für Informatik-Lehrpersonen 16% bzw. 19 % höher für den SOL-Unterricht im Vergleich zum Frontalunterricht. Das «Distance Learning» in Corona-Zeiten erzeugt einen zusätzlichen Aufwand von 10% und eine zusätzliche Anstrengung von 20%. Die technischen Grenzen sind vernachlässigbar und die physischen/körperlichen Grenzen sind 25% der Befragten gekommen, wobei es vor- und in der Corona-Zeit keine unterschiedliche Nennungen gab. Aber an die psychischen Grenzen gekommen sind gemäss Nennungen 50% schon vor- und 62.5% während der Corona-Zeit mit dem «Distance Learning».

E. Grenzen

Im Theorieteil wurde ausgeführt, dass die Kommunikation über die video- und/oder audiotecnischen Mittel um einiges anstrengender ist als Gespräche, bei denen man physisch gegenüber ist. Der Grund ist der andauernde Versuch des Hirns, die fehlende Körpersprache und Mimik zu deuten.

 **B4** Zum Aufwand im «Distance Learning»: Der Aufwand für den mittelbaren Unterricht über die elektronischen Geräte wurde mit 39% Mehraufwand genannt. Die Gründe dazu sind die präzisere Formulierung von Aufgaben und die minutiösere Vorbereitung von Aufgaben und Tests. Teilweise musste der Unterricht vorlauflos auf die neue Situation umgestellt werden. Über den (Zusatz-) Aufwand beim «Distance Learning» wurde keine Literatur gefunden.

 **B5** Zur empfundenen Belastung und der Abhilfe: Die Zusatzbelastung im «Distance Learning» wurde zu 12 % angegeben und die ins Gewicht fallenden Argumente für die Belastungen

⁸ Ein Vollpensum sind 26 Lektionen, ab dem 57-sten Altersjahr sind es 24 Lektionen.

⁹ Vielleicht haben sich die Lehrpersonen, die kaum SOL oder HO oder Projektunterricht anbieten, nicht teilgenommen.

¹⁰ 2015, 2019

sind Einsamkeit, mit dem Bildschirm sprechen, die fehlende Interaktion und das Auslassen von Pausen. Weiter wurden als häufigste Belastungen die Vor- und Nachbereitung sowie die zu grossen Klassen sowie anstrengende Lernende. In der Literatur von (van Dick, R., 2006) und (Wulk, J., 1988) waren die Resultate noch leicht verschoben, denn dort waren die Hauptnennungen die administrativen Aktivitäten um das Schulgeschehen herum.

 **B6** Zu den Grenzen und der Beeinträchtigung nach Meyers 'Zehn Merkmalen guten Unterrichts'. Zuerst möchte ich hier ein Vergleich und eine Ableitung von Meyers Merkmalen zum Selbstorganisierten Lernen machen. Dies kann gleichzeitig auch als Verbindung von Befragungsbereich **B1** und **B6** stehen. Beachte hier auch die Ausführung bei **Meyer und SOL** (S. 7)

Zu den Fragen, ob es die Qualität des Unterrichts beeinflusst, wenn man an seine Grenzen gekommen ist, sagt die Mehrheit, dass es keinen Einfluss hat oder dass es keinen Einfluss haben darf. Wenige gaben zu, dass der Unterricht dabei auch leidet.

 **B7** Zur Abhilfe, wenn an Grenzen gekommen: Die Lehrpersonen gehen mit Ressourcen so um, dass sie sich sportlich betätigen, in die Natur gehen, sich schonen und auf die nächsten Ferien warten. Was aber leidet ist einerseits die Vorbereitung und das Engagement. Die meisten Nennungen waren, dass auf alte Unterlagen zurückgegriffen, der Lehrereinput reduziert und die Einzelbetreuung gekürzt wird.

Befragung 1 der Lernenden

In der Befindlichkeitsbefragung aller Lernenden an unserer Schule kamen als Grenzen heraus, dass manche Lehrpersonen zu viel Aufgaben gegeben haben, also die Bearbeitungszeit schlecht eingeschätzt haben. Viel Arbeit ist jedoch allein noch kein Stress und somit sind das auch keine Grenzen.

Befragung 2 der Lernenden

In der Feedbackbefragung aller meiner Lernenden wurden keine Grenzen genannt. Es wurden lediglich das Fehlen von Ablenkungsproblemen, zu wenig Pausen und zu viel Aufgaben genannt. Ob jemand an seine Grenzen gekommen ist, hat niemand verraten¹¹. Weder psychische noch physische und auch keine technischen Grenzen.

Rekapitulation der Fragestellung und deren Beantwortung

F. Feststellungen

In dieser Rekapitulation werden die eingangs erwähnten Fragestellungen, bzw. die Hypothesen und die detaillierten Fragen einzeln aufgeführt und ein Versuch der Beantwortung gemacht. Die zentrale Haupt-Fragestellung wird am Schluss aufgeführt.

- Die Hypothesen:

- *SOL bedeutet für Lehrpersonen einen erhöhten Betreuungsaufwand und der hängt neben dem Stoffumfang und der begrenzten gleichbleibenden zur Verfügung stehenden Zeit, mit der Anzahl von Lernenden pro Lehrperson zusammen.*

Im Theorieteil wurde herausgearbeitet, welche Lernarrangements und Angebote im Selbstorganisierten Unterricht zur Verfügung gestellt werden können. Die Forderung zur Führung von Arbeits-, Fach- oder Lernjournalen wurde nicht erwähnt. Dennoch ist es im Berufsschulunterricht, aber auch primär im Lehrbetrieb, für eine grosse Anzahl von Berufen eine lange Tradition, dass Arbeitsjournale gemacht werden. Wenn jetzt die Lehrperson, oder auch der Ausbilder im Lehrbetrieb, das Führen von Journalen fordern, gehört es auch dazu, diese zu würdigen. Ausserdem sind diese Journale inklusive Reflexionen für Lehrpersonen, das Lernen zu begleiten, weil dadurch gesehen werden kann, woran die Lernenden sind und was ihnen Schwierigkeiten bereitet. Es liegt nach diesen Ausführungen auf der Hand, dass jedes Journal entsprechend angeschaut werden soll und das, zusammen mit dem schriftlichen Feedback, eine gewisse Zeit und Aufwand für die Lehrperson bedeutet. Manche Lehrpersonen sprechen von 10 bis 30 min pro Journal. Der Aufwand dafür ist direkt und linear abhängig von der Klassengrösse. Für ein Vollpensum von 24 oder 26

¹¹ Ein Lernender schrieb mir, dass er sich schon offenbaren würde, denn er habe Vertrauen.

Lektionen pro Woche sind 6 bis 7 Klassen zu führen, was $6 \times 16 = 96$ Lernende gibt. Mehr als 50 Feedbacks pro Woche schreiben wird wohl keine Lehrperson schaffen und so kommt etwa pro Lernender alle 2 Wochen ein Lehrerfeedback (siehe D. Hassler, S. 17). In der Befragung haben mehrere Informatik-Lehrpersonen geantwortet, dass die Reflexionen erst am Modulende, also nach zehn Wochen angeschaut werden.

Während des Unterrichts sind die Arbeitsergebnisse der Lernenden auch entsprechend zu würdigen. In den zehnwöchigen Modulen zu je vier Lektionen kann bei über sechzehn Lernenden, nicht mehr für alle die ausreichende Zeit¹² zur Kontrolle und zur inhaltlichen Beratung zur Verfügung gestellt werden.

– ***Es gibt eine optimale und eine maximale Anzahl von Lernenden, um mittel- bis langfristig nicht an ihre Grenzen zu kommen.***

In der Befragung der Lehrpersonen wurden von mehreren Teilnehmern eine Zahl von sechzehn Lernenden genannt, bei der noch entspannter Unterricht gegeben werden kann. Dies sowohl bei den Lehrpersonen, die viel und auch von denen, die weniger SOL-Unterricht anbieten. Die durchschnittliche Anzahl von Lernenden pro Klasse wurde von den Informatik-Lehrpersonen mit 20, vom Rest mit 17.7 angegeben (über alle Befragten 18.5). Über maximale und optimale Zahlen von Lernenden pro Lehrperson bietet die Theorie keine Antwort.

Die Frage muss demnach unbeantwortet bleiben. Klar ist, dass, je mehr Lernende in der Klasse sind, desto eher wird vom lehrpersonenorganisierten und schülerzentrierten Unterricht abgewichen. Eine interessante Alternative zeigt einer meiner ehemaligen Dozenten an der Pädagogischen Hochschule Zürich auf (A. Sägger, S. 17), der sagt, dass sich die Lernenden untereinander vermehrt unterstützen und so partiell eine Lehrerrolle einnehmen.

– ***Lernende kommen kaum an ihre Grenzen im SOL-Unterricht, Lehrpersonen dagegen eher.***

Lehrpersonen sind für den Unterricht verantwortlich und könnten jederzeit unangemeldet von der Aufsicht besucht und (lohn- und anstellungsrelevant) bewertet werden. Mit dieser Verantwortung einher geht, dass sich die Lehrperson an die Merkmale guten Unterrichts hält und, um nur ein Beispiel davon zu nennen, das Merkmal **M10** 'die vorbereitete Lernumgebung' zu nennen, das Lernen für die Lernenden bereitstellt und vielleicht sogar laufend optimiert. Dass Lernende an ihre Grenzen kommen, sollte eigentlich nicht vorkommen, wenn sie, angeleitet von ihrem "Lernbegleiter", der Lehrperson, wie ein Sporttrainer, entsprechend "gecoacht" werden. In der Lernenden-Befragungen wurde nicht erwähnt, dass sie an ihre Grenzen gekommen sind. Bei den Lehrpersonen sieht das schon etwas anders aus.

– ***“Distance-Learning” bringt für Lehrpersonen grösseren Stress und Mehrbelastung.***

Im Laufe der Bearbeitung dieser Arbeit bin ich zufällig beim Radfahren an eine Radiobereitschaftsberichterstattung gestossen, wo erklärt wurde, was «Zoom-Fatigue» ist. Später habe ich dann den Zeitungsbericht der nzz.ch von Gollmer (2020) gefunden, in dem Frau Dr. C. Zahn von der Hochschule für angewandte Psychologie zitiert wurde, dass bei einer elektronisch mittelbaren Kommunikation grösseren Stress und eine Mehrbelastung erzeugt wird. Dies wurde sowohl im Theorie-Teil gezeigt wie auch bei der Umfrage von allen Teilnehmern bestätigt.

– ***Einmal an die Grenzen gekommen, gibt es Lösungen dagegen.***

In der Lehrpersonenbefragung ist klar herausgekommen, welche Lösungsansätze die Lehrpersonen wählen, um der Grenzbelastung zu entgehen. Es wird auf Methodenvielfalt verzichtet, weniger neue Materialien bereitgestellt (Lernende müssen selber die Unterlagen finden und lesen) und die Freizeitangebote werden besser genutzt (sofern das möglich ist). Auch helfe, sich etwas von der selbstaufgelegten Perfektion zu entfernen.

¹² 4 Lektionen zu 45 min ergibt 180 min. - 20 min Abzug für Organisatorisches und Allgemeines für die ganze Klasse und dann dividiert durch 16 Lernende ergibt 10 Minuten Betreuungszeit pro Lernenden. Dies ist schon äusserst knapp für eine gute Beratung und reicht zumeist nicht aus, wenn bei den zum Teil komplexen Programmierproblemen oder einer allfälligen Fehlersuche unterstützt werden soll.

- Die detaillierten Fragen:

G. Empfehlungen

- **Welchen SOL-Betreuungsaufwand kann in welchen Situationen (noch) geleistet werden?**

Eine detaillierte Aufstellung nach Situationen und Kriterien konnte in der Arbeit nicht aufgestellt werden. Dazu haben weder die theoretischen Unterlagen ausgereicht noch konnte dafür eine ausgeweitete Feldstudie mit entsprechender Evaluation gemacht werden. Sowi könnte Teil einer weiteren Forschungsarbeit sein.

- **Welche didaktischen und methodischen Alternativen können aufgezeigt werden, wenn die Lehrperson im SOL an seine Grenzen kommt?**

Im Theorieteil unter **Lernangeboten und Lernarrangements** (S. 8) werden methodische und didaktisch erprobte Alternativen aufgezeigt. Jede Lehrperson muss dann aber für sich selbst entscheiden, welches Arrangement weniger Aufwand und Belastung für sich bedeutet. Ein persönlicher Tipp noch dazu. Achte immer darauf, dass die erstellten Lernangebote dem Prinzip der Skalierbarkeit und der Wiederverwendbarkeit Folge leisten.

- **Welche Alternativen und Hilfen können Entlastung bieten?**

Neben den vorher erwähnten zwei Prinzipien ist zu ergänzen, dass die persönliche «Work-Life-Balance» beachtet werden sollte. Geh mal in die Natur, mache Sport und hab mal 'Mut zur Lücke'. Der weitere Punkt liegt auf der Hand. Die Reduktion des Aufwands und die Reduktion der Belastung. Welche das sind, siehe S. 16.

- **Wie lange können Lernjournale und Reflexionen noch mit Feedback versehen werden?**

Diese Frage wurde in der Beantwortung der ersten Hypothese schon gegeben. Siehe auch die Aussage von D. Hassler (S. 17), dass er nicht mehr als 50 schriftliche Feedbacks pro Woche schafft.

- **Wie geht die Lehrperson mit ihren Ressourcen um?**

In der Literatur war zu finden, dass schon vor über 30 Jahren Lehrpersonen gefährdet waren, sieben Tage in der Woche zu arbeiten (so auch der Autor). Also wird die Arbeit nahtlos in die Wochenenden und die Abend- oder Nachtstunden ausgeweitet. Das kann schon mal notwendig werden, aber jeder soll für sich selber schauen, dass die oben schon erwähnte «Work-Life-Balance» wieder ins Lot kommt.

- **Ist Projektunterricht die Lösung oder wo verbergen sich hier die Grenzen für die Lehrperson?**

Diese Frage wurde in der Arbeit nicht explizit behandelt. Es kann aber gesagt werden, dass Projektunterricht im Wesentlichen keine gesamthafte Entlastung bringt. Die Zeiten der Belastung verschieben sich nur. In der Mitte der Projektbearbeitungszeit mag sich der Aufwand, die Präsenz und die Belastung reduzieren. Aber die Abschluss- und Abgabephase, bzw. die Korrekturphase, aber auch die Vorbereitungsphase bedeuten zumeist eine weit höhere Belastung.

- **Empfehlungen für «optimale» oder «maximale» Klassengrößen in Informatik-Berufsschulen.**

Die meistgenannten Antworten der befragten Lehrpersonen war die Zahl **16** als optimale Klassengröße. In der Literatur gibt es, wie oben bei der zweiten Hypothese schon erwähnt, keine Zahlen. Weder für die optimale noch für eine maximale Klassengröße. Theoretisch gesehen ist die maximale Klassengröße nach oben offen (z.B. Lehrvideos, die auf Verteilplattformen, wie z.B. **YouTube**, angeboten werden können). Klar ist dabei nur, dass die individuelle Förderung (**M7**) darunter leidet.

- **Empfehlungen für «optimale» oder «maximale» Anzahl von Lernenden pro Woche an Informatik-Berufsschulen.**

Diese Frage leitet sich von der vorherigen direkt ab. Nämlich in der Multiplikation der Klassengröße x Anzahl der Klassen. Überall wird im Zusammenhang mit Lehren und Erziehen das Wort 'Beziehung' und dadurch die 'Beziehungspflege' genannt. Darauf wurde in dieser Arbeit nicht eingegangen. Daraus leitet sich die maximale Anzahl Lernende pro Woche ab. In meiner Schule wechseln die Klassen mit den Starts neuer Module, alle zehn Wochen. Also jedes Quartal. In anderen Berufsschulen oder Berufen wechseln die Klassen alle Semester, alle neuen Schuljahre und bei manchen Berufen oder Berufsschulen bleiben die Lernenden über die ganze Lehrzeit, von

drei oder vier Jahren, bei der gleichen Lehrperson. Was hierbei gesagt werden kann ist, dass sich die Lehrperson alle Namen ihrer Schüler sich sollte merken können. Wenn das nicht mehr gegeben ist, mag die maximale Anzahl der Lernenden pro Woche erreicht sein. Bei uns, die wir die Lernenden alle Quartale 'wechseln', mag die maximale Anzahl der Lernenden um hundert liegen.

- **Welche Erfahrungen konnten in der Corona-Krise 2020 gemacht werden? Wo sind, wo waren, wo kamen die Lehrpersonen und auch die Lernenden an ihre Grenzen?**

B3
B4

Diese Frage wurde in der vorliegenden Arbeit eingehend bearbeitet und es wurde explizit auch danach in den Befragungsbereichen B3 und B4 behandelt. Siehe dazu S. 13, bzw. die einzelnen Antworten auf S. 32.

- **Wie mache ich und wie gelingt mir SOL-Unterricht über elektronisches «Distance Learning»?**

In meiner Anwendung über die letzten 6-7 Schulwochen sind viele Tipps und Empfehlungen zusammengekommen. Vieles ist aber auch direkt vom zur Verfügung stehenden Tool, bzw. das eingesetzte Software-Set abhängig. Was aber sicher gesagt werden kann ist, dass die Klassenbetreuung recht schwierig sein kann, wenn sich die Lernenden nicht an die «Netikette» und die Chat-Disziplin halten (z.B. dauerndes gegenseitiges Rausschmeissen), wird die Einzel- und Direktbetreuung über die Distanz über die mittelbaren Medien exklusiver und intensiver und erhält eine bedeutend höhere Qualität als bei einer normalen Präsenzbesprechung. Siehe dazu auch die Aussage von M. Schweizer auf S. 17.

Und nun abschliessend die zentrale Frage, die gleichzeitig auch der Titel der Arbeit darstellt.

Wo liegen die Grenzen des Selbstorganisierten Lernen im Informatikunterricht, um dennoch guten schülerzentrierten Unterricht zu gewährleisten?

Wenn ein guter Unterricht im Stile des Selbstorganisierten Lernen und dadurch des schülerzentrierten Unterricht stattfinden soll, ist die Maximierung der von Meyer angeregten zehn Merkmalen für den guten Unterricht empfohlen. Diese sind jedoch allgemein gehalten. Sicher geht das auch nicht in allen Bereichen in gleichem Umfang. Aber es gilt ein entsprechendes und auch individuelles Optimum zu finden.

Für das Merkmal M7, das individuelle Fördern, verweise ich gern auf die **Lernangebote und Lernarrangements im SOL-Unterricht** auf S. 8.

Und nun zu den Grenzen.

Das Anbieten von Selbstorganisierten Lernen ist eine anspruchsvolle Art und Weise, Unterricht zu geben. Einerseits bedeutet es den Paradigmenwechsel vom allwissenden 'Wissensversprüher' zum einfühlsamen Lernbegleiter und Coach zu schaffen. Auf der anderen Seite ist neben dem Management der Unterrichtszeit mit fachlichem Lehrpersoneninput, der individuellen Lernbegleitung, den Kompetenzabnahmen, der Entgegennahme von Zwischentests und der Beratung bei fachlichen Problemen (die z.B. beim Programmieren auftreten können) auch die Würdigung der Lernjournalen und Reflexionen im schriftlichen Feedback geben. Nur schon der Präsenzunterricht ist eine recht grosse Belastung und kann einen an die Grenzen bringen. Verstärkt wird das im «Distance Learning». Aber die Nach- und Vorbereitung (z.B. Feedback schreiben) ist eine intensive Arbeit, welche die Grenzen auslotet.

Klassengrösse 16

Der hauptsächliche Aspekt, der Lehrpersonen an die Grenzen bringt, ist die Menge der Arbeit, die sich direkt über die Anzahl der Lernenden pro Lehrperson ergibt. Wenn schülerzentrierter Unterricht Vorrang haben soll, ist eine Klassengrösse von **sechzehn** das Mass der Dinge. Ansonsten müssen Kompromisse und gewisse Abstriche gemacht werden.

Weitere Möglichkeiten, als Reduktionen des Angebots zu machen, konnten nicht gefunden werden. Insofern ist eines der wichtigen Ziele in dieser Arbeit nicht erreicht worden.

4.2 Kritik zu Vorgehen, Methodik und Konzept

In diesem Unterkapitel wird die Auseinandersetzung mit der Arbeit und eine kritische Stellungnahme gemacht. Es wird untersucht, was gut und weniger gut gelaufen ist, wo es Lücken in der Literatur gab und was anders hätte gemacht werden können.

Kritik zum Vorgehen

Mein gewähltes Vorgehen war so, dass ich schon Monate vor Beginn der Arbeit mit der Idee, den Titel bestimmt hatte. Zuerst war die Fragestellung zur Arbeit abzugeben. Ich habe mir sehr viel Zeit genommen diese zu erstellen. Mit einem Kommilitonen aus dem psychiatriepflegerischen Bereich habe ich ein erstes Findungsinterview zu den Grenzen geführt. Eines Nachts kam dann eine Eingebung und diese wurde sofort noch vor vier Uhr morgens auf Papier gebracht. Schlussendlich habe ich dann die Fragestellung in einem recht grossen Detaillierungsgrad nach zwei Iterationen und Ergänzungen der Betreuerin und Dozentin abgegeben. Gleichzeitig habe ich ein Konzept-Modell entworfen, was dann nach mehreren Absprachen und Verfeinerungen als Leitfaden für die Arbeit hergehalten hat. Das Modell sei sehr gut und zeigt die logischen Abfolge. Leider passte es nicht ganz in die vorgeschriebene Abfolgestruktur der Titel einer Diplomarbeit am EHB. Ich hätte lieber eine bessere und für mich logischere Abfolge gefunden. Schlussendlich habe ich dann einen akzeptablen Kompromiss gefunden, indem am rechten Rand die graphischen Hinweise aus dem Konzept platziert wurden.

Die Suche der Literatur war nicht einfach. Zu 'meinem' Thema gibt es keine direkte Literatur. Alles was es zum Selbstorganisierten Lernen gibt sind Konzepte, wie toll und grossartig das ist und wie einsteigende Lehrpersonen und Schulleitungen Schritt für Schritt da hineinfinden. Aber über die Grenzen und die Belastungen war im Zusammenhang des Selbstorganisierten Lernen nichts zu finden.

Den Theorieteil habe ich in einem Zug in wenigen Tagen durchbearbeitet. Parallel dazu habe ich den Fragebogen für die Lehrpersonen erarbeitet. In wesentlichen Teilen stand er schon zwei Wochen vor dem Abgabetermin der Fragestellung und wurde, wie empfohlen zur Durchsicht der Betreuerin abgegeben. Aus Arbeitsüberlastung und weil die Fragestellung wichtiger erschien, bekam ich nur eine kurze Rückmeldung über den ersten Drittel der schon bestehenden Fragen. Auf eine weitere Iteration (oder Störung? der überlasteten Betreuerin) habe ich verzichtet, wie auch auf eine Testdurchführung von Kollegen. Die möglichen Teilnehmer dafür, wären dann aber nicht für die 'scharfe' Umfrage zur Verfügung gestanden.

Den richtigen Zeitpunkt des Versandes des Fragebogens habe ich bewusst terminiert. Ich wollte den Fragebogen nicht in den Osterferien verschicken, wo die Zielpersonen entspannt schon nicht mehr wissen, wo sie an Grenzen kommen. Ich wusste, dass der Versand nach den Ferien erfolgen muss, wenn alle wieder voll im Unterrichtsgeschehen drin sind.

In den zwei Wochen, in denen die Antworten eintrafen, habe ich begonnen die Arbeit zu schreiben. Danach kam die Auswertung der Antworten. Eine Nächte dauernde Arbeit, zumal parallel dazu fünf Klassen den Modulabschluss mit den entsprechenden Projektabschlüssen und die anderen fünf Klassen ein neues Modul beschult bekommen müssen. Wie immer, konnten die Lehrinhalte nicht einfach aus der Schublade gezogen werden.

Dieses Vorgehen war sicher richtig und hätte kaum anders gemacht werden können.

Kritik zur Methodik

In der Anleitung zur Methodik einer empirischen Arbeit wurde gesagt, dass die Aufstellung eines Fragebogens erst nach der theoretischen Aufarbeitung des Themas zu machen sei. Diese Aussage stelle ich in Frage. Der Grund dazu liegt in der Themenfindung zu einer solchen Diplomarbeit. Zuerst entstand der Titel und ich wusste schon früh, dass es um die Grenzen im SOL-Unterricht gehen sollte. Da ich mich schon länger mit dem Thema Selbstorganisierten Lernens befasste, wusste ich, dass es dazu kaum Literatur, wenn nicht sogar keine spezifische Literatur gibt. Neben dem passiven Nachdenken während Monaten vor Beginn der Arbeit und auch noch weit vor der Abgabe der Fragestellung und des Titels der Arbeit, legte ich schon die wesentlichen und zentralen Fragen für die Befragung fest.

Eine Aufarbeitung der Theorie und ‘das in Reihenfolge bringen’ der Literatur für eine logische Abfolge, war sehr anspruchsvoll.

Ich habe vieles dazugelernt, aber für die Entwicklung der Fragen für den Fragebogen, hat mir das wenig gebracht. Grundsätzlich haben die angewandten Methoden gepasst. Jedoch bin ich damit nicht voll zufrieden. Denn für die mich interessierenden Fragen, hat mir die Suche und die Aufbereitung der Theorie keine besseren Fragen gebracht. Bei einem nächsten Mal würde ich mich vermehrt auf meine eigene Logik verlassen und ein Text jenseits der Diplomarbeits-Vorgaben strukturieren.

Kritik zum Konzept

Das Konzept, dass zum Thema Grenzen im Selbstorganisierten Lernen im Informatikunterricht mit einer, bzw. mit mehreren Befragungen zu machen, war sicher richtig. Mehr noch. Ohne Befragung wäre das nicht gegangen.

Das Konzept zu dieser Arbeit bestand am Anfang darin, mein eigenes Modell zu bilden. Dies wurde mit der Betreuerin und Dozentin rückbesprochen und für sehr gut befunden. Das Modell wurde zum Konzept-Schaubild, worauf sich die ganze Struktur dieser Arbeit anlehnt. Als Lesehilfe sind am rechten Rand die entsprechenden Symbole angebracht worden, weil die vorgegebene Titelstruktur damit nicht eingehalten werden konnte.

Das Konzept der Arbeit war gut.

Zusammenfassendes zu den Kritikpunkten

Wenn die Vorgaben der Diplomarbeitsstruktur nicht gewesen wären, hätte ich einen kompakteren Fragebogen gemacht. Der abgegebene Fragebogen war zu lange und er forderte von den Teilnehmenden eine Menge an reflexiver Ehrlichkeit ab. Meine Schätzung, dass der Fragebogen in zwanzig Minuten auszufüllen sei, hat sich um das Dreifache verlängert, wobei nicht ganz klar ist, ob die Teilnehmer die Fragen ohne Unterbruch bearbeitet hatten.

Mein Eindruck ist, dass zur Erhebung dieser Fragestellung die Aufarbeitung der Theorie für das Erstellen der Fragen kaum etwas gebracht hat. Die Fragen und Antworten sind dadurch nicht besser geworden. Es hat vielmehr nur den Fragebogen verlängert und (zu) schwierig und kompliziert gemacht.

So haben viele (fast die Hälfte) der befragten Lehrpersonen zu den Merkmalen des guten Unterrichts von Meyer, keine (guten) Antworten geben können. Zwei befragte Lehrpersonen wussten bei den Fragen **M1** bis **M10** teilweise nicht, was zu antworten und sagten sogar «was ist das?» und «es schwer, immer die gleichen Fragen zu beantworten». An eine anderen Stelle hat jemand gesagt «*Methodenvielfalt leidet bei mir eh, mein Repertoire ist diesbezüglich bescheiden. Wenn ich mich an meinen Grenzen bewege, probiere ich wenig Neues aus und greife auf "bewährte Techniken" zurück (Sicherheitsmensch).*» Das hat mich fachlich enttäuscht, dass zum Teil routinierte Lehrpersonen (hier 60-jährig), und ein volles Pensum¹³ unterrichten, solche Antworten geben.

¹³ Im Kanton Zürich kann nur über 50% unterrichtet werden, wenn eine methodisch didaktische Ausbildung nachgewiesen wurde.

5. Fachliches und persönliches Fazit und Ausblick

In diesem letzten Kapitel zeige ich die Konklusion auf, führe dann in die Bedeutung für den Lehralltag über und mache am Schluss noch einen Ausblick.

Konklusion

Klare Grenzen oder richtige Messkriterien für Grenzen für den schülerzentrierten Unterricht, insbesondere dem Selbstorganisierten Lernen, habe ich leider keine gefunden. Ich habe herausgefunden, dass es sehr individuell ist, ob und wie Lehrpersonen an ihre Grenzen kommen. Die Literatur ist in diesem Thema sehr dünn. Der Grund mag sein, dass einmal aus der Ausbildung gekommen und im vollen Lehrberuf stehend, es kaum mehr von Interesse ist, dass solche Studien geführt werden. Ein zweiter Grund bei diesem Thema mag sein, dass man als 'Schwächling' und als jemand, der/die das Unterrichten 'nicht im Griff hat' angeschaut wird, was auf die Weiterbeschäftigung, grade wenn man noch nicht gewählt ist, eine Auswirkung haben kann. Tatsächlich gibt es mehrere Lehrpersonen, die schon resigniert sind und Mühe haben, sich immer wieder neu zu motivieren. Soweit will ich nicht kommen.

Was ist nun aus dieser Arbeit als Konklusion herausgekommen? Ausser einer Reduktion des maximalen 'guten' Angebots, kann bei grösseren Klassen als mit 16 Lernenden, nur die Reduktion des Angebotes Abhilfe gegen das 'an die Grenze kommen' angewendet werden.

Für weitere Betrachtungen, was nun wirklich Lehrpersonen an Grenzen bringt, müsste man sich mit den Stress- und Burnout-Themen beschäftigen. Das war aber explizit nicht Bestand dieser Arbeit.

Bedeutung für den Lehralltag

Die fachliche Bedeutung aus dieser Arbeit ziehe ich der Erkenntnis, der von mir in Verbindung gesetzte Ableitung von **Meyer und SOL** (S. 7). Weiter werde ich vermehrt noch die Empfehlungen von **Das Gelingen mit SOL** (S. 7) und die **Lernangebote und Lernarrangements im SOL-Unterricht** (S. 8) anwenden und werde sehen, welche Erfahrungen ich damit machen kann um meinen eigenen Stil im schülerzentrierten Unterricht weiterzuentwickeln.

Meine persönliche Bedeutung ziehe ich nachdem ich selbst an die Grenze im «Distance Learning» gekommen bin und medizinischen Behandlung brauchte. Ich bekam am zweiten Tag nach zwölf Stunden Videokonferenzen einen Hörsturz und stark verstärkter Tinnitus. Vermutlich stressbedingt, nachdem ich während zehn Tagen (über die Wochenenden) durchgearbeitet hatte, als Nebenwirkung der Cortison-Kur eine Blutzuckerentgleisung und damit verbundenem Visus-Verschlechterung und enormem Wasseraufnahmebedarf. Heilung erfolgte nach erst fünf Wochen nach den Osterferien.

Ich hoffe, dass ich ab jetzt, wo die Ausbildung am EHB und die Diplomarbeit (parallel zum vollen Schulalltag) zu Ende ist, eine bessere «Work-Life-Balance» beachten kann und wieder zu mehr Schlaf und weniger Onlinezeiten bekomme. Wenn ich im neuen Schuljahr wieder grössere Klassen als zwanzig Lernende bekomme, werde ich nach weiteren Möglichkeiten suchen, um mehr persönliche Betreuung und mehr direkte und weniger aufwändige schriftliche Feedbacks geben werde. Es könnte sein, dass Distanzregeln der 'Nach-Corona-Pandemiezeit' künftig weniger dicht besetzte Klassenzimmer bringen könnten. Zu hoffen bleibt, dass die Klassengrössen nicht mehr stark über **sechzehn** Lernenden besetzt werden. Aber das ist vielleicht ein (zu) frommer Wunsch.

Ausblick

Die Befragung, die ich hier in dieser Arbeit gemacht habe, ist erstens nur eine Momentaufnahme im schwierigen Frühjahr 2020 und es ist eine 'lokale' Stichprobe, in der nur die Lehrpersonen einen Fragebogen erhalten haben, die ich erreichen konnte, aber nicht alle. Um eine 'richtige' Studie zu machen, müssten noch einige Lehrpersonen mehr befragt werden oder eine qualifizierte Stichprobenauswahl. Als Minimum sehe ich, dass Informatik-Lehrpersonen aller Berufsschulen der Schweiz befragt werden. Interessant wäre auch eine Langzeitstudie, um Veränderungen zu sehen.

1.) Wenn genügend Interesse und Ressourcen zur Verfügung stehen, könnte auch die Einschränkung auf den Informatikunterricht aufgelöst und auf alle Berufsfachschulen, oder vielleicht sogar auf alle Schulen, ausgeweitet werden.

2.) Weiter würde ich es schätzen, dass wenn einmal eine grossflächige Befragung gemacht werden würde, dass daraus für jede Lehrperson eine Spider- oder Netzgrafik erstellt würde, wie man es von den Politikern kennt, um den Unterrichtsstil zu kennen.

3.) Interessant wäre vielleicht auch, dass in der Schweiz jetzt einmal die Studie von (van Dick, R., 2006) oder von (Wulk, J., 1988) wiederholt werden könnte, was die Lehrpersonen wirklich belastet und an ihre Grenzen führt.



Abbildung 8: Lehrpersonen-Aktivitäten-Spider

6. Abbildungs- und Tabellenverzeichnis

Abbildung 1: Modell zur Arbeit zu den Grenzen von SOL-Unterricht an Informatik-Berufsschulen....	4
Abbildung 2: Zehn Merkmale guten Unterrichts.	6
Abbildung 3: Die acht SOL-Prinzipien	7
Abbildung 4: Akronym ERMÖGLICHEN	8
Abbildung 5: Akronym SPASS.....	8
Abbildung 6: Lernangebote und Lernarrangements.....	8
Abbildung 7: Aufgaben der Lehrperson vor, nach und während des SOL-Unterrichts	10
Abbildung 8: Lehrpersonen-Aktivitäten-Spider	28

7. Literaturverzeichnis

- Arnold, R. (2012). *Wie man lehrt, ohne zu belehren. 29 Regeln für eine kluge Lehre. Das LENA-Modell*. Heidelberg: Carl-Auer.
- Arnold, R., & Schön, M. (2019). *Ermöglichungsdidaktik*. Bern: h.e.p.
- Burisch, M. (05. 05 2020). *Burnout-Institut Norddeutschland BIND*. Von burnout-institut.eu: <https://www.burnout-institut.eu> abgerufen
- Caduff, C., & Pfiffner, M. (2016). *Selbständiges Lernen*. Zürich: Fuchs Imprint Orell Füssli.
- Ghostwriter, A. (14. 06 2017). *cWriters*. Abgerufen am 15. 04 2020 von Akademischer Ghostwriter: <https://gwriters.de/blog/hypothese-forschungsfrage>
- Gollmer, P. (15. 05 2020). «Zoom-Müdigkeit»: Warum kosten uns Videoanrufe so viel Energie? Von nzz.ch: <https://www.nzz.ch/technologie/zoom-muedigkeit-wieso-videochats-so-anstrenghend-sind-ld.1556531> abgerufen
- Haas, U. (2015). *Selbstorganisiertes Lernen im Unterricht*. Weinheim: Beltz.
- Herold, C. (2017). *Innovationspotentiale von Lehrkräften*. Weinheim: Beltz.
- Herold, C., & Herold, M. (2017). *Selbstorganisiertes Lernen in Schule und Beruf*. 3. Auflage. Weinheim: Beltz.
- Herzog, W., Hilbe, R. et. al. (2014). *SOL ist anspruchsvoll und motivierend*. Von Projektbulletin Nr. 8, März 2014, Selbst organisiertes Lernen SOL, Mittelschul- und Berufsbildungsamt - Erziehungsdirektion des Kantons Bern (Hrsg): https://ilias.edube.ch/goto_edube1_file_337896_download.html abgerufen
- Horstkemper, M. (2014). *Rahmen für Herausforderung und Unterstützung*. Abgerufen am 14. 05 2020 von beltz.de: https://www.beltz.de/fachmedien/paedagogik/zeitschriften/paedagogik/themenschwerpunkte/1ernarrangements_gestalten.html
- ICAK-D. (15. 05 2020). *Das Stresskonzept nach Selye*. Von icak-d.de: <https://www.icak-d.de/das-stresskonzept-nach-selye> abgerufen
- Landherr, B., & Bürger, M. (2019). *Selbstorganisiertes Lernen*. Baltmannsweiler: Schneider.
- Lehrerinnenfortbildung Baden-Württemberg. (14. 05 2020). *Einige Tipps zum Einstieg*. Von <https://lehrerfortbildung-bw.de>: https://lehrerfortbildung-bw.de/u_gestaltlehrlern/projekte/sol/fb1/02_einstieg/tipp/ abgerufen
- Meyer, H. (2016). *Was ist guter Unterricht?* 11. Auflage. Berlin: Cornelsen.
- Müller, H. (03. 01 2019). *Selbstorganisiertes Lernen*. Von haraldmueller.ch: https://haraldmueller.ch/doc/hmueller_KN_Modul4_Verteifungsarbeit_SOL.pdf abgerufen
- van Dick, R. (2006). *Stress und Arbeitszufriedenheit bei Lehrerinnen und Lehrern: Zwischen "Horrorjob" und Erfüllung*. Marburg: Tectum.
- Wittchen, H.-U., & Hoyer, J. (2011). *Klinische Psychologie & Psychotherapie*. Berlin: Springer.
- Wulk, J. (1988). *Lehrerbelastung*. Bern: Lang.

Anhang

In der Folge findet man die vollständigen Antworten der nichtquantifizierbaren Fragen der Lehrpersonen. Aus Persönlichkeitsschutz und Nichtverfolgbarkeit der Antworten der Teilnehmer und auch zur besseren Leserlichkeit, wurden die Antworten teilweise in der Reihenfolge nach Gleichartigkeit geordnet.

I. Auswahl an unquantifizierbaren Antworten zur Frage: "Machst du auch oder primär Projekt-Unterricht?"

 B2 «Ja, ca. Die Hälfte der Unterrichtsstunden», «Ca. 25% v. a. in Form von Einzel- und Partnerarbeiten und Stationenlernen / Leitprogrammen und Präsentationen», «teilw., Dossiers über 2-3 Wochen», «Ja, aber erst ab dem 3. Lehrjahr. Davor sind vor allem Grundgefächer.», «ja seit dem Lockdown :-), «Es werden gezielte Lerneinheit im selbstorganisiertem Settings unterrichtet», «Ich mache fast keinen, bis gar keinen Projektunterricht.», «Aktuell sind es 4 von 7 Klassen, bei denen ich Projektunterricht mache.», «auch», «in Informatikmodulen mindestens die Hälfte der Modulzeit - oft eher mehr.», «ca. 40% meines Unterrichtes», «Die Lernenden arbeiten an einem "realen" Beispiel.», «Ja, einige Projekte», «ca. 30% Projektarbeiten», «fallweise, wenn es zum Lernfortschritt beiträgt...2x pro Semester, da Projekt Unterricht recht zeitintensiv ist, und ich keine Lektionen verschwenden kann», «Nur die vorgegebene Projektarbeit (IDPA), für mehr ist keine Zeit. Die ist hauptsächlich ausserhalb der Unterrichtszeiten zu erledigen und umfasst mehrere Fächer.», «Bei den Schreinerpraktikern: Je länger je mehr Arbeitsaufträge für selbständiges Arbeiten in den Fächern Materialkunde, Fertigungstechnik und im Rechnen. Nicht im Zeichnen. 50-70%. An der HF (Mathematik + Physik): Lehrervortrag und selbständiges Lösen von Übungen».

II. Auswahl an unquantifizierbaren Antworten zur Frage: "Machst Du primär handlungsorientierten Unterricht?"

 B2 «Ja, dazu kommen Aufgaben, die die Lernenden selber erarbeiten, um die Theorie anhand von Beispielen zu verstehen und anzuwenden.», «teilw., z.B. Schadensmeldungen ausfüllen / Stimm- und Wahlzettel / Korrespondenz verfassen für rechtliche Abklärungen u.ä.», «Ja, in Form von Fallanalysen bezogen auf mögliche Situationen, welche die Lernenden in ihrer praktischen Arbeit antreffen könnten - Situationsorientiert oder problemorientiert.», «Am Umsetzen teilweise, abhängig von der zu betrachtenden Theorieansätze», «Ja. Ich arbeite viel mit Alltagssituationen, an denen ich Lerninhalte festmachen kann.», «Ja, meistens als Projekt-Unterricht.», «gemischt, je nach Entwicklungsstand», «Ja, so viel wie möglich», «Aufträge mit Anwendungshintergrund», «Ich gehe immer von der Praxis aus. Immer häufiger Werkstattaufträge oder Videoaufträge.», «Ja, die Lernenden werden auch in über fachlichen Kompetenzen bewertet und viele Lerninhalte werden selbstständig erarbeitet.»

III. Auswahl an unquantifizierbaren Antworten zur Frage: "Bietest Du selbstorganisierter Unterricht an (SOL)?"

 B2 «Ab und zu in Form von Leitprogrammen.», «Ja, gemäss Lernziele im Fernunterricht (Corona-Lockdown)», «Ja in Form von einer Planarbeit meistens», «JA», «Teilweise», «Ja. Die Lernenden erhalten Kann-Listen und verschiedene Lernpakete, welche individuell und in wechselnden Sozialformen erarbeitet werden.», «In dieser Form nicht nein nur SGL die Lernenden besitzen fas Niveau für SOL nicht», «Themenabhängig ja. Nur für Themen die sich gut eignen.», «Ja», «Abgesehen vom Projekt-Unterricht im Modul 431 (Q3 und Q4) bei einer Klasse», «Mit kurzen Inputen und selbstorientiertem Vertiefen», «Eher weniger ich mache besser projektbasierten Unterricht, der sehr eng geführt ist - ich finde SOL problematisch. weil er die Gefahr bietet, dass man die Schüler mit Halbwissen im Stich lässt. Viele Lehrmeister haben das auch oft bemängelt. Ist halt ein typischer PH Hype - hoffe der geht wieder so rasch wie er gekommen ist.», «Im Sinne von Projektarbeit in 2'er Gruppen», «Ja, mit Kompetenzraster (im Modul 431). Aber immer mit Inputs zu den Themen und einem Lernjournal, in welchem ich die Fortschritte der Lernenden aktiv begleite und kommentiere. Im Modul M300, M239, M152 arbeiten wir mit Bewertungsrastern (Grosse Ähnlichkeit zu Kompetenzraster).», «ja», «teilweise integriert, keine ganzen Semester», «Wird von mir nicht als solches bezeichnet - vermutlich geht es zum Teil aber in die Richtung.», «Teilweise: Englischprojekte in

Gruppen und alleine; VA; Lernende mit vor der Lehre fast abgeschlossener Matur, bzw. älter als restliche Lernende verfolgen je nach Thema mit mir definierte Projekte», «Ja», «je nach Lehrgang. Zumeist aber eher bei fortgeschrittenen Semestern», «selten, wir haben nur ein Jahr Zeit für den gesamten Stoff. Am ehesten in der Repetitionsphase.», «Ja», «Nein. Die meisten Lernenden brauchen Unterstützung und wären überfordert. Die Selbstorganisation müssen wir üben.», «Ja, aber oft wird ein Teil vorgegeben, aber sie haben die Möglichkeit, die Projekte auch zu ändern oder komplett andere vorzuschlagen».

IV. Auswahl an unquantifizierbaren Antworten zur Frage: "Machen Deine Lernenden ein Lernjournal? --> Wenn ja, in welcher Form?"

 B2 «In keiner def. Form», «nicht vorgeschrieben», «eigenständige Verantwortung», «freie Toolwahl», «e-portfolio», «OneNote», «Evernote oder eigene Hilfsmittel», «Als Word-Datei», «.pdf», «Sie machen zu Beginn eine Lernstandsanalyse, setzen sich aufgrund dieser Ziele und zum Abschluss wird diese Reflektiert ob die Ziele erreicht wurden und wie?», «Das Dokument ist vorgegeben und es werden gezielte Fragen zum persönlichen Lernprozess beantwortet, welche die persönliche Reflexion fördern. », «Innerhalb ihres Projektes in Form von schriftlichen Reflexionen was sie gemacht/gelernt haben.», «Ein fortlaufendes Dokument, welches ich normalerweise wöchentlich kommentiere».

V. Auswahl an unquantifizierbaren Antworten zur Frage: "Machen Deine Lernenden Reflexionen? --> Wenn ja, in welcher Form?"

 B2 «Text, elektronisch, im Dokument schriftlich oder mündlich, Lernjournal, Mind-Map, OneNote, im LMS oder freie Toolwahl», «Einzelgespräche resp. Klassengespräche (Council)», «Councils min 1x pro Semester. Reflexionsbriefe jeweils Beginn Schuljahr», «Sie hinterfragen sich, was gut war und was nicht», «Durch praxisorientierte Aufträge. Bei Lernstrategien.», «Sie müssen ihre Defizite nennen.», «Als Bestandteil der LBs», «Im Lernjournal, beim Abschluss des Moduls (fließt in die Bewertung ein)», «innerhalb der Projektarbeiten», «Bei Kompetenznachweisen mit Bewertungen», «Arbeitsunterlagen für die praktische Arbeit», «Feedback Ende der Arbeit», «Vergleichen und Beispiele finden aus dem eigenen Berufsalltag. Transferaufträge: Gelerntes auf neue Situationen übertragen.»

VI. Auswahl an unquantifizierbaren Antworten zur Frage: "Nach wie vielen Lektionen schaust Du das Lernjournal/Reflexion an und gibst Feedback dazu?" Antworten unter - "Sonst"

 B2 «Gar nicht», «unterschiedlich», «Nach jeder Lerneinheit wenn eine Reflexion erwartet wird.», «Sobald ich sie habe», «Resultate der Arbeitsaufträge kommentieren und Ergänzungen fordern», «Je nach Bedürfnis der Lernenden.», «am Ende eines Auftrages oder wenn Lernende es wünscht oder wenn ich merke, dass es dem LN nicht gut läuft.», «unregelmässig, keine Module, sondern Schullehrplanthemen»

VII. Auswahl an unquantifizierbaren Antworten zur Frage: "Gründe für den Mehraufwand bei «Distance Learning»?»

 B4 «Mehr Korrekturarbeit», «Vorbereitungsarbeiten mit hohem Detaillierungsgrad und Präzision», «Ich Organisiere alle Aufgaben gerade in Aufgaben von TEAMS kostet Zeit spart mir aber nachher viel ein.», «Ungewohnte Arbeit und viel mehr Zeit um alles bis ins letzte Detail zu planen. ungewohnte Programme, Erstellen von Prüfungen und Korrektur von Prüfungen», «Vorbereitung, Prüfungen durchführen, Organisation», «Arbeitsprogramm für die Lernenden erstellen, Lernende im Umgang mit Teams unterstützen, EDV Probleme der Lernenden (Passwort vergessen, kein Zugriff, kein Internet, usw.)», «unterschiedliches Niveau erarbeiten, damit diese einfach und gut handel- und elektronisch abrufbar ist», «Minutiöse Vorbereitung.», «Nichts kann im Unterricht durch Fragen/Klarstellungen etc. abgedeckt werden.», «"Alle Unterlagen müssen neu aufgebaut werden», «Auch wenn die Schüler alleine Arbeiten, kommen ständig fragen, einzeln oder in Gruppen», «Weniger Präsenz, mehr Korrektur-Arbeiten: die beiden Bestandteile heben sich auf», «"Es ist ein breiteres Vorbereiten.», «Das Erkennen der Situation der Lernenden ist nur mit direktem ansprechen möglich.», «Die Gespräche sind deutlich intensiver", «Alles muss viel besser auf Folien oder in präsentablen Dokumenten vorbereitet sein. Alle Prüfungen müssen umgeschrieben werden. Vorbereitung der Lektionen

muss generell viel genauer sein.», «Ausprobieren von neuen SW-Tools oder/und die Verknüpfung derer. D.h. vor allem auch bei der Planung und dem Testen vor den DL-Lektionen. Ich bin noch weit entfernt, von dem neuen digitalen Umstellung (Beispiel vom klassischen WT-Unterricht zum integrierten digitalen Whiteboard Unterricht mit einem neu angeschafften Konvertibel-Gerät.», «V.a. Umstellungen zu Beginn (Einarbeiten in MS Teams, Einrichtung des Arbeitsplatzes)», «Vorbereitung, Auswertung, Notengebung», «"-Tracking und Kontakt halten, -Leichte Veränderung des Settings in einigen Modulen, -grosse Veränderungen des Settings in einzelnen Modulen"», «Nachdem ich mich technisch ausgerüstet habe nicht weiter. Einfach logische Struktur und Engagement :)», «vollständig neue Lehrunterlagen entwickeln, Lektionen müssen anders geplant werden; umfangreicherer Korrekturaufwand bei schriftlichen Arbeitsaufträgen; kein Feierabend, mehr, da ständig Mails bearbeitet werden müssen, und ständig diese Sch....Meetings via Teams», «Verstehen der Technik», «Lernende haben technische Probleme/Telefonate und viele Emails mit banalen Fragen....müssen aber beantwortet werden...», «Selbsterklärende Unterlagen erstellen, denen die Schreinerpraktiker folgen können. Telefonische Einladungen/Weckdienst, Nachfragen, Kontrolle, persönlich Betreuungsgespräche. Bei IT-Problemen Unterstützung bieten. Einfordern von Reihenfolge der Arbeitsaufträge und Abgabeterminen.», «Wenig Mehrarbeit, da unsere Schule bereits gut auf E-Learning eingestellt war.»

VIII. Auswahl an unquantifizierbaren Antworten zur Frage: "Gründe für den Minderaufwand bei «Distance Learning» im Vergleich zum normalen Präsenzunterricht"

 B4

«Keiner», «Sehe keinen Minderaufwand». «Arbeitsweg», «kein Pendeln», «Ich bin also nicht mehr mind. 2 Stunden unterwegs», «Weniger Präsenz während Erarbeitungsphasen / Korrekturen und Notenverfügungen gehen schneller», «Weniger Belastung durch die Präsenz vor der Klasse», «Präsenzzeiten während Unterricht», «während dem Unterricht nicht immer 100% präsent sein», «weniger Korrekturen, weniger Präsenzzeit», «Weniger Korrekturarbeit», «Prüfungen.», «Ich finde ich habe weniger Aufwand, denn was ich sonst für mich an Unterrichtsplanung gemacht habe gebe ich den Lernenden gerade ab und los gehts.», «Weitermachen mit mindestens einem Präsenztag pro Monat für Prüfungen, Instruktionen», «Während dem Unterricht durch die Strukturiertheit und Distanz zu den Lernenden.», «Ich führe leider kein so intensives Fächertagebuch mehr, finde die Zeit nicht mehr dazu. Dafür gibts viele Fragen von den LN per E-Mail oder aus Teams (Chat), die ich versuche innert weniger Zeit zu beantworten.», «Wenn ich im Schulzimmer herumlaufe kommen automatisch Fragen, hier ist die Hürde höher, da die Gruppen sich aktiv bei mir melden müssen und ich nicht einfach "da" bin.»

IX. Auswahl an unquantifizierbaren Antworten zur Frage: "Gründe die Belastung im «Distance Learning» im Vergleich zum Präsenzunterricht"

 B5

«Keine», «Nichts», «Detailplanung», «Mehraufwand», «Sozialer Austausch fehlt.», «Die Vorbereitung ist aufwändiger», «Erhöhte Konzentration und Bewegungsmangel», «"Belastung ist das falsche Wort es ist einfach anders, Gewöhnungssache"», «Prüfungen organisieren und durchführen.», «Ist zeitintensiver, die Lernenden brauchen zur Zeit mehr Unterstützung. Es muss jedoch auch beachtet werden, dass distance learning ohne Vorlauf gestartet ist...», «Für jedes Niveau entsprechende Arbeitsaufträge/Texte usw. zu erstellen», «Die Aufträge, die angepasst werden müssen bzw. ersetzt werden», «"Es ist ein breiteres Vorbereiten. Das Erkennen der Situation der Lernenden ist nur mit direktem ansprechen möglich.», «Man kann via Video-Chat viel weniger erkennen, wie es dem Lernenden geht. Man muss Fragen stellen und sehr viel mehr nachhaken."», «Dass man die Klasse nicht vor sich hat - man kann weniger gut auf Schwächere eingehen. Beziehung fehlt, Man kann nicht eingreifen, wenn es sich die SUS nicht zutrauen, ... Eben alles was mit der SUS -Lehrpersonen Beziehung zu tun hat.», «Das Erlernen von neuen Programmen (Teams in Zusammenhang mit der ganzen Verknüpfung von Office 365 Produkten wie auch mit Adobe Produkten). Das Austesten und wenn es nicht so funktioniert, wie ich es mir vorstelle, belastet mich vor allem in dieser Nachferienwoche immens, obwohl die ersten drei Wochen sehr gut anliefen und ich dachte, dass ich in den 2 Ferienwoche genügend Zeit hätte, mich in die neue Umgebung einzuarbeiten (die Motivation dazu war nicht immer formidabel! Ich merke, dass ich mich am PC/Internet auch gerne ablenken

lasse und ertappe mich häufig beim Lesen der Welt-CH-Aktualitäten).», «Jederzeitige Erreichbarkeit (wobei ich auch Freude habe, wenn sie an einem Auftrag arbeiten oder Spass an der Materie haben).», «Viele gleichzeitige Baustellen, viele Unterbrechungen», «Vorinformation der Klassen, etwas aufwändigere Präsenzkontrolle; Umstellung der Lerneinheiten und Selektion geeigneter Lerninhalte», «Ich war schon vorher gut organisiert und denke bei DL ist dies das A und O. Die Vorarbeit zahlt sich aus und ich bin nicht mehr belastet.», «die technischen Probleme meiner Lernenden, die mangelnde Disziplin der Lernenden, der ungewisse Lernerfolg, die Rahmenbedingungen, und weil DL nicht entsprechend vergütet wird.», «Technikverständnis, viele Zwischentöne gehen verloren, kein persönlicher Kontakt», «Nicht sofort ein Feedback zu kriegen.», «Keine, sozialer Austausch unter Kollegen und auch direkt mit den Lernenden fehlt.»

X. Auswahl an unquantifizierbaren Antworten zur Frage: "Welche Belastung fällt für Dich im «Distance Learning» stark ins Gewicht?"

 B5

«Sich eher einsam fühlen», «Unsicherheit der time-on-task (Anteil an echter Lernzeit) bei allen Lernenden / fehlender Austausch im Lehrkörper», «Niveau gerechte Arbeitsblätter & Texte entsprechend der selbstgestellten Frage: HKO Motivation», «Leider ist die Kinderbetreuung (Kleinkinder unter 6 Jahren) ausgefallen, dies bringt einen erheblichen Mehraufwand für meine Frau und mich mit.», «Aufrechterhaltung der Disziplin (fällt weg bei distance-learning)», «Primär die Zeit, der Mehraufwand und ich habe stets das Gefühl zwischen den Unterrichtsklassen keine Pausenzeit zu haben, bin stets am PC etwas ausprobieren oder Fragen/E-Mails zu beantworten. Mittagszeit ist auch im Nu weg oder wird für Lehrerkonferenzen gebraucht, Sekundär ... es bleibt auch abends (sogar in den Ferien) stets ein mich belastendes Gefühl, was man noch machen sollte, ausprobieren sollte. Also der Zustand nicht alles erledigt zu haben. Vom wollen perfekt sein, habe ich mich längst schon vor Corona Zeit abgewendet.», «Im Klassenraum kann ich mir viel einfacher einen Überblick über die Klasse verschaffen (bspw. wer arbeitet woran, wer macht mit). Es ist auch irgendwie unpersönlicher (man spricht gegen eine Wand).», «Projektbesprechung», «Unterstützung anderer Lehrpersonen», «persönlicher Kontakt - Kennenlernen - der Lernenden; gerade, wenn man sie nur ein Modul lang hat», «Für die Schulleitung ist Distance L minderwertig...», «Ich bin kein Fan von distance-learning. Ich möchte persönlichen Kontakt haben.», «Videokonferenzen heikel... man weiss nie, ob man aufgenommen/fotografiert wird...», «Elend viel Zeit vor dem Bildschirm in sitzender, immer gleicher Haltung. Sehr viel Nah- und wenig Fernsicht an Arbeitstagen.»

XI. Auswahl an unquantifizierbaren Antworten zur Frage: "... inwiefern beeinträchtigt es ... M1. Die klare Strukturierung"

 B6

«Zeitbedarf der Lernenden überschätzt», «Die darf meines Erachtens NIE leiden!», «Meine Persönlichkeit sehnt sich nach Struktur, deshalb halte ich diese sehr hoch.», «wenig, die Strukturierung würde ich als Stärke von mir bezeichnen», «Ich kann weniger spontan reagieren», «Meistens, da es mich aus dem Konzept bringt. Strukturen sind noch klar ersichtlich, ich für mich falle aus dem Rhythmus», «Weniger Vorbereitung -> schlechtere Strukturierung», «Meine langjährige Erfahrung ermöglicht es mir auch unter Belastung die Strukturierung aufrecht zu halten.», «Vorbereitungszeit leidet in dem Sinne, dass ich unter Druck "Erfahrungunterricht" betreibe, also mir keine Zeit gönne, erweiterte neue Unterrichtsmethoden einzubauen, auszuprobieren. Der Unterricht kann so auch mal konservativ, monoton wirken (was von meinem Unterrichtsbesuch nie so empfunden wird...glücklicherweise!).», «gar nicht, denn die Struktur habe ich in mir», «Das ist sehr abhängig welche Grenze. IT-Grenzen stört sicher am meisten.»

XII. Auswahl an unquantifizierbaren Antworten zur Frage: "... inwiefern beeinträchtigt es ... M2. Die echte Lernzeit"

 B6

«Lernende können Aufgaben umgehen», «Ich lasse evtl. vermehrt üben und wiederholen.», «Meiner Ansicht nach hängt die echte Lernzeit nicht mit meinen Grenzen zusammen, allenfalls könnte ich die Lernenden nicht genügend begleiten und dies könnte die Lernzeit beeinträchtigen», «- da ich meine etwas zu strukturierten Abläufe verliere beeinflusst es die echte Lernzeit dabei immer, da ich durch mein verlorenen Rhythmus Abläufe und somit Zeit verliere.», «Die

darf meines Erachtens NIE leiden!», «Ist grösser, wenn es die Lernenden nutzen», «Mehr disziplinarische Arbeit -> weniger echte Lernzeit», «Das kommt eher weniger vor, aber wenn viel "Beziehungsarbeit" in und mit der Klasse geleistet werden muss, dann geht das an der Lernzeit ab. Kommt bei 1.-Semestrigen vor.», «Ich bin dann nicht mehr in der Lage auf alle Lernenden einzugehen. Das bedeutet, dass ich mein eigentliches Ziel, jedem LN gleich viel Zeit zu widmen, nicht schaffe und dann auch mit mir selber mit der eigenen Leistung nicht zufrieden bin.», «Wenn Aufträge zu wenig klar sind, wird mehr Erklärarbeit benötigt und das beschneidet die echte Lernzeit.»

XIII. Auswahl an unquantifizierbaren Antworten zur Frage: "... inwiefern beeinträchtigt es ... M3. Das lernfördernde Klima"

 **B6** *«begrenzte bilaterale Gespräche, oft one-way Lehrer --> Lernender (evtl. gäbe es Begründungen für gewisses Verhalten)», «Beharre mehr auf Ruhe oder stilles Arbeiten», «das zusammen arbeiten fehlt den Lernenden , sozialer Umgang», «Ich denke es hat einen Einfluss darauf, kann es aber nicht mit Zahlen. Benennen», «Die darf meines Erachtens NIE leiden!», «Der persönliche Kontakt», «Weniger Gelassenheit -> weniger lernförderndes Klima», «Kommt ganz selten vor. Nur bei sehr unruhigen Klassen, die eine schwierige Motivation haben.», «Es entstehen wohl "Gräben", einzelne LN welche "schnell" unterwegs sind, können nicht zufriedenstellend gefördert werden. Ich lasse mich durch andere LN zu stark absorbieren (hat jedoch auch vielmehr mit Störungen im Unterricht zu tun).», «Ich könnte mir vorstellen, dass ich dann weniger Geduld habe.», «Klima leidet, aber weniger wegen der Belastung», «Le, die wirklich lernen wollen, werden von den Unwilligen gestört», «meine Grenzen lasse ich meine Lernenden nicht spüren», «Wenn Aufträge zu wenig klar sind, schlägt das auf die Motivation der Lernenden. Sie sind es gewohnt, dass das Problem bei ihnen liegt und nicht bei meinen Unklarheiten.»*

XIV. Auswahl an unquantifizierbaren Antworten zur Frage: "... inwiefern beeinträchtigt es ... M4. Die inhaltliche Klarheit"

 **B6** *«Ebenfalls zu einem gewissen Teil, da ich danach bei der Auftragserteilung zu schnell vorwärts gehe.», «Ich ergänze, wenn nötig direkt im Unterricht.», «Die Aufgabenstellung muss klar formuliert sein», «Weniger Vorbereitung -> weniger inhaltliche Klarheit», «Inhaltliche Klarheit betrachte ich als individuell verschieden. Die Unterschiede in den Klassen (Klassen mit "special needs" LN) sind teils so gross (auch unterschiedliche Motivation), dass nicht alle LN dies gleich empfinden.», «Weniger Zeit/Geduld kann dazu führen, dass ich mir weniger Zeit für Erklärungen nehmen würde, was natürlich für die inhaltliche Klarheit nicht förderlich wäre.», «ich bin weniger konzentriert und mache mehr Fehler»*

XV. Auswahl an unquantifizierbaren Antworten zur Frage: "... inwiefern beeinträchtigt es ... M5. Die sinnstiftende Kommunikation"

 **B6** *«Nicht mit allen Lernenden nach Bedarf der einzelnen ausgetauscht, einige bleiben auf der Strecke», «ist ein ständiges Lernen, da es neu ist gibt es Unklarheiten», «allenfalls bleibt wenig Zeit um die Lernenden gezielt begleiten zu können», «ebenso, da diese warten muss oder nicht verstanden wird. Dies geschieht indem Fragen nicht richtig verarbeitet werden können und von mir nicht richtig eingeordnet werden können was sie wollen!», «Respektvolle und sinnhafte Kommunikation sind für mich Grundwerte und belasten nicht zusätzlich.», «Mehr disziplinarische Arbeit -> weniger sinnstiftende Kommunikation», «da ist eher ein Problem zwischen den SUS, das es dann aufzugreifen gilt und zu bearbeiten - das kann Zeit wegnehmen. Ist aber für die Stimmung in den Klassen sehr wichtig.», «Für mich schwierig zu beantworten. Vielleicht indem ich selber nicht mehr ausführlich kommuniziere, ist jedoch auch stark davon abhängig wie weit ich mich ablenken lasse und wie gut ich vorbereitet bin.», «nicht wegen Belastung, aber Kommunikation ist schwieriger», «gar nicht, eher rege ich zu sinnstiftender Kommunikation an», «Der Zusammenhang und die Übersicht geht verloren.»*

XVI. Auswahl an unquantifizierbaren Antworten zur Frage: "... inwiefern beeinträchtigt es ... M6. Die Methodenvielfalt"

 **B6** *«wenig, während der Planung komme zum Glück nicht an Grenzen. Allenfalls wenn während dem Unterricht Zeitnot auftritt und ich spontan von Übungen absehe», «wird kleiner», «Je mehr Stress, desto weniger Methodenvielfalt, Reduktion von Gruppenarbeit», «In der Regel*

nicht. In total verrannten Situationen greife ich auf lehrerzentrierten Unterricht zurück.», «Nicht gross zum Teil leichte Anpassungen nötig», «Ich variere die Methoden weniger oft. Es gibt dadurch meist weniger Gruppenarbeiten.», «Gruppenarbeit sind schwieriger, meine Klassen arbeiten lieber alleine», «Weniger Vorbereitung -> weniger methodische Vielfalt», «Das hat bei mir nichts zu tun mit Grenzen - das ist geplant und soll abwechslungsreich sein.», «Methodenvielfalt leidet bei mir eh, mein Repertoire ist diesbezüglich bescheiden. Wenn ich mich an meinen Grenzen bewege, probiere ich wenig Neues aus und greife auf "bewährte Techniken" zurück (Sicherheitsmensch).», «Dann gibt es vielleicht beim Input weniger eine "Show".», «wenig Vorbereitungszeit», «gewisse Sozialformen sind schwierige bzw. lasse ich weg», «Lieber geschlossene Angebote, die absehbar sind», «ja doch schon. Ich bevorzuge dann Methoden, welche die Lernenden eher länger beschäftigen werden», «Mehr stress heisst bei mir oft mehr Frontalunterricht», «vermutlich stark», «Stark reduziert, Lernende müssen zu viel lesen», «Stark».

XVII. Auswahl an unquantifizierbaren Antworten zur Frage: "... inwiefern beeinträchtigt es ... M7. Das individuelle Fördern"

 B6

«leidet nicht, aber gewisse Lernenden gehen unter meinem Radar durch», «Nein, ist schliesslich mein Job.», «von Talenten --> zu wenig, da diese immer deutlich über den Minimalanforderungen sind von schwächeren Lernenden --> fühlen sich unter Druck, im Extremfall Lernverweigerung aus Überforderung», «wird ebenfalls kleiner, dann habe ich zu wenig Energie um neues umzusetzen», «Teilweise, man zieht sich dann eher etwas zurück.», «allenfalls bleibt wenig Zeit um die Lernenden gezielt begleiten zu können», «je nach Lernende», «Das ist bei grossen Klassen ein grosses Problem - mehr als 16 SUS pro Klasse ist problematisch - besonders in Projekten. Das zwingt uns grössere Gruppen zu machen und erhöht die Gefahr der "Trittbrettfahrer".», «Individuelle Förderung kann ganz wegfallen in solchen Momenten, da ich dann nicht für alle LN gleich viel Zeit aufwende!», «Ich habe weniger Zeit für Einzelgesprächen, kann so weniger auf indiv. Probleme eingehen.», «wenig Vorbereitungszeit», «habe immer dasselbe offene Ohr, egal, wie ich drauf bin», «ich habe dann weniger Zeit dafür, weil ich mehr Energie für den Rest brauche», «Wenn viele Lernende gleichzeitig betreut werden müssen, kann ich weniger auf ihre individuellen Bedürfnisse eingehen.», «Zeit dazu wird knapper», «Keine Zeit dazu», «In Grossen Klassen ist dies eines der Hauptprobleme.», «Grössere Klassen -> weniger individuelles Fördern», «Stark»

XVIII. Auswahl an unquantifizierbaren Antworten zur Frage: "... inwiefern beeinträchtigt es ... M8. Das intelligente Üben"

 B6

«Gar nicht», «gar nicht», «Nein, ist schliesslich mein Job.», «In der Regel nicht.», «kaum», «wird kleiner», «wenig», «wenig Zeit», «Keine Zeit», «werde eher als geduldiger wahrgenommen.», «Zeit», «Etwas», «wenig, während der Planung komme zum Glück nicht an Grenzen. Allenfalls wenn während dem Unterricht Zeitnot auftritt und ich spontan von Übungen absehe oder mir keine passende Aufgaben in den Sinn kommen, dies jedoch nach mir nicht in einer Abhängigkeit mit dem intelligenten Üben steht», «Ich mache lieber eine Übung mehr, anstatt zu viel Theorie. Daher wird mein Unterricht hierhingehend eher nicht beeinträchtigt.», «Weniger Vorbereitung -> weniger intelligentes Üben», «Das ist gerade bei Gruppen in Projekten eher ein untergeordnetes Problem.», «findet bei mir kaum statt.», «entfällt», «vermutlich stark»

XIX. Auswahl an unquantifizierbaren Antworten zur Frage: "... inwiefern beeinträchtigt es ... M9. Die transparente Leistungserwartung"

 B6

«Gar nicht», «gar nicht, Lernziele sind formuliert und transparent», «nicht», «Nein, ist schliesslich mein Job.», «Eher nicht, die Leistungserwartung wird klar kommuniziert und von den SUS reflektiert.», «Eher nicht», «kaum», «Etwas», «wenig», «In dem diese bei Lernschwachen nicht gewährleistet werden kann.», «Ich notiere die Lernziele nicht immer im Klassenzimmer. Die Lernenden haben die Lernziele aber sehr wohl in ihren Unterlagen.», «Weniger Vorbereitung -> weniger transparente Leistungserwartung», «Bei dieser Frage muss ich passen oder ich denke, dass ich die Leistungsziele schon im Voraus genügend klar bekanntgebe. Doch wenn ich mich an meinen Grenzen bewege ... werde ich diesbezüglich wohl unsi-

cher mit mir selber.», «Durch die fehlende Geduld würde evtl. das Vermitteln der Erwartungen weniger gewichtet.», «wenig Vorbereitungszeit», «ist mir dann egal, da ich selber mit mir beschäftigt bin.».

XX. Auswahl an unquantifizierbaren Antworten zur Frage: "... inwiefern beeinträchtigt es ... M10. Die vorbereitete Umgebung"

 **B6** *«Nein, ist schliesslich mein Job.», «Auch kaum.», «Kaum», «wenig», «Wenig», «etwas», «wenig Vorbereitungszeit», «Würde am ehesten darunter leiden (mehr adhoc).», «Unklares Programm vorformuliert», «tlw. nicht gleich perfekt, wie sonst», «werden merken, dass ich zu passiv werde», «Teilweise wird etwas mehr improvisiert, was aber manchmal sogar Vorteile hat.», «Etwas chaotischer mit dem Pult!», «Es kann sein, dass ich nicht alle Unterlagen bereit habe und mehr Zeit zum Suchen / Bereitstellen brauche», «Schüler müssen allenfalls mithelfen, etwas fertig einzurichten.», «Weniger Vorbereitung -> weniger Vorbereitung», «Da ich dann unter Zeitdruck bin und mich am Limit bewege ... werde ich dafür wenig Zeit investieren und schiebe dies beiseite.», «ist besser organisiert, damit ich erst gar nicht nachbessern muss».*

XXI. Auswahl an unquantifizierbaren Antworten zur Frage: "Wenn Du an Deine Grenzen kommst oder gekommen bist. Warum? Oder welche Substitutionen hast Du/hättest Du parat?"

 **B7** *«Weil das unerlässliche Dinge sind.», «bereits durchdachte Dossiers», «Meine Coachingausbildungen», «Keine», «was sollen Substitutionen sein? Ich verstehe die Frage nicht», «Alte zu nehmen oder alte anzupassen möchte ich aber nicht da es nur frontal ist.», «Verstehe die Frage nicht.», «keine Zeit für alternativen», «Substitution Lehrpersonen-Input: lesen lassen. Einzel-Anleitung & -Beratung: verzichten, eine Anleitung für alle», «Elemente», «Es ist alles eine Frage der Vorbereitung und der Organisation der Lerneinheiten. Am ehesten substituiere ich dann mit Gruppen Beratung und Gruppen Kompetenzabnahmen. Ist sowieso sinnvoller bei Projekten!», «Den Unterricht (die Unterlagen) so zu gestalten, wie ich ihn aus Erfahrung bereits erfolgreich durchgeführt habe.», «Lernende mehr selber erarbeiten lassen (was nicht unbedingt negativ ist...)», «Kompensation durch Persönlichkeit», «Ich war schon vorher gut organisiert und denke bei DL ist dies das A und O. Die Vorarbeit zahlt sich aus, sprich ich musste keine Abstriche machen.», «Es gibt Dinge, an denen ich nicht rüttle, egal wie sehr ich an die Grenzen komme. Ansonsten müsste ich mich krankschreiben lassen. Guter Unterricht muss immer gewährleistet sein.», «Keine anderen...», «Verstehe ich das als meinen Kernauftrag.», «Die Kooperation unter den Lernenden stärken, damit die LP nicht die einzige Quelle des Wissens bleibt.»*

XXII. Auswahl an unquantifizierbaren Antworten zur Frage: «Wie gehst du mit Deinen Ressourcen um, wenn du spürst, dass Du an Deine Grenzen kommen könntest? «

 **B7** *«Ich versuche sie zu schonen», «Austausch mit Kollegen», «Kam wirklich im Lehrerberuf noch nie annähernd an meine Grenzen im Vergleich zur Privatwirtschaft.», «Aktiv angehen», «Ich pflege meine Resilienz. Sport treiben, in die Natur gehen.», «Ich suche nach Möglichkeiten, wo ich meine Aufwendungen eindämmen könnte», «Ich gehe Joggen!», «Ich setze gezielt Prioritäten und lasse mal eine 5 gerade sein...», «ich spare an anderen Orten», «Sparsamer, weniger Aktivitäten», «Nehme Unterlagen vom letzten Jahr», «Gute Planung hilft gegen Überlastung!», «Ich versuche mich aufs Wesentliche zu konzentrieren und schraube meine Anforderungen zurück ... rette mich ins Wochenende oder noch besser in die Ferien mit dem Gedanken, dann in Ruhe alles zu reflektieren und mich besser vorzubereiten.», «Ich überlege, was ich ohne grossen Verlust weglassen kann, wie ich optimieren kann.», «Eigenmotivation verstärken», «Prioritäten setzen», «Unterrichtsreduktion», «Ich war schon vorher gut organisiert und denke bei DL ist dies das A und O. Die Vorarbeit zahlt sich aus.», «Kürzungen», «keine Schonung, voll weiter aufs Ziel zu. Es geht darum, diese Grenzen zu überwinden. Dann liegt die Latte automatisch höher», «leider gar nicht gut... Ich mache einfach immer weiter», «Wie oben genannt...weniger ist dann mehr...und sonst: möglichst Auftanken und weiter gehts...», «Bewegung in der Natur (in Gesellschaft)», «Auf Lernende konzentrieren, welche Hilfe brauchen und die anderen mit Dingen beschäftigen, die sie interessieren.»*

Eigenständigkeitserklärung

Ich bestätige, die vorliegende Arbeit selbständig verfasst zu haben. Sämtliche Textstellen, die nicht von mir stammen sind als Zitate gekennzeichnet und mit dem genauen Hinweis auf ihre Herkunft versehen. Die verwendeten Quellen sind im Literaturverzeichnis aufgeführt.

Uster, den 31.5.2020



Harald G. Müller