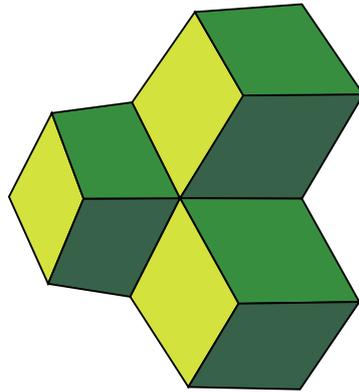


Erfolgreich studieren



Dr. D. Adams

Institut für Mathematik und Naturwissenschaften (IMN)

donat.adams@fhnw.ch

Büro: 5.1C01

Windisch, 25. Oktober 2024

1 Einführung	2
2 Prüfungsvorbereitung	4
2.1 Lerntypen	5
2.2 Nervosität	8
3 Teamarbeit	9
3.1 Gefangenendilemma (Kooperation)	10
4 Arbeitsplan	12
5 Lebenslanges Lernen	15
5.1 Online-Ressourcen	15
5.2 Selbstbild: Intelligenz vs. Lernen	15
5.3 Neuroplastizität	16
5.4 Umgang mit Neuem	19
5.5 Eigene Interessen	20
5.6 Ausgleich	20

Willkommen an der Fachhochschule. Vielen befinden sich hier an einem neuen, unbekanntem Ort. Sie bewegen sich in einem neuen Umfeld und mit neuen Kollegen und Dozierenden. Dies kann einen vielleicht manchmal verunsichern. Besonders am Anfang des ersten Semester beobachte ich, dass sich Studierenden untereinander vergleichen, und dass sie erstarren, wenn sie Defizite bei sich feststellen. Werden die Defizite nicht angegangen, kann das zum Abbruch des Studiums führen. Als Dozent konnte ich aber immer wieder beobachten, dass es Studierenden gelingt, ihre Lücken Schritt für Schritt zu füllen. Und dazu möchte ich alle Studierenden also ermutigen: Die Defizite systematisch abzubauen. Nebenbei: Manchmal sind die 'falschen' Studierenden wegen der Defizite besonders besorgt, nämlich die besonders Fleissigen. Die folgenden Aufgaben und Beispiele enthalten Anregungen. Diskutieren Sie die Fragen mit Ihren Kollegen und halten Sie Ihre Antworten fest.

Aufgabe 1.1 Lücken**BQE**

Spätestens bei den Modulschlussprüfungen im 2. Semester sollten Sie mögliche Wissenslücken gestopft haben.

Wie füllt man diese Lücken?

Antworten: Lücken kann man füllen,

- a) indem man ins Tutorat geht. Das ist eine Art Nachhilfe, die durch die Schule bezahlt wird.
- b) indem man ins Mathematik-Zentrum geht. Dort beantwortet ein Dozent ihre Fragen.
- c) indem man mit den Dozierenden und den KoollegInnen seine Fragen diskutiert.
- d) indem man Lerngruppen bildet.

- e) indem man seine Fragen notiert und einen Plan (Lernplan) erstellt, um diese aufzuarbeiten.
- f) indem man seine Fragen mit KollegInnen bespricht.
- g) indem man Videos sucht, die die Antworten auf die eigenen Fragen enthalten könnten.
- h) indem man mit photomath, Wolfram-Alpha oder chat-gpt vergleicht.

Lernziele 2.1 Prüfungsvorbereitung

- Die Studierenden kennen die verschiedenen Lerntypen (visuell, auditiv, motorische, kommunikativ)
- Sie kennen den/die Kanäle, durch die sie Information am besten aufnehmen können.
- Sie können Karteikarten erstellen und kennen die Zeitabstände, die für eine Repetition am sinnvollsten sind.
- Die Studierenden kennen Aktivität mit durch die das Gelesene besser haften bleibt: laut sprechen, schreiben, zeichnen, rechnen.
- Sie wissen, wie sie mit ihrer Nervosität umgehen können.

Aufgabe 2.1 Piktogramme/Vorstellen

19377

Erstellen Sie 4 Piktogramme, mit denen Sie sich anschliessend in der Gruppe vorstellen. Die Piktogramme sollen enthalten

- a) eine Eselsbrücke um Ihren Namen zu merken,
- b) Ihre Motivation für das Studium,
- c) was Ihnen im Leben wichtig ist,
- d) ein Karte nach ihrer Wahl: Special, Joker

Antworten:
individuell

2.1 Lerntypen

Infobox 2.1 Lerntypen nach Vester [1997]

- a) Der **auditiver** Lerntyp kann gehörte Information-en leicht aufnehmen. Er/sie kann mündlichen Erklärungen folgen und sie verarbeiten.
- b) Der **visuelle** Lerntyp lernt am besten, wenn er/sie die Informationen lesen und Handlungsabläufe beobachten kann. Es fällt ihm/ihr leichter, sich Inhalte zu merken, wenn er/sie sich diese in Form von Grafiken oder Bildern veranschaulicht.
- c) Der **motorische** Lerntyp lernt am besten (auch haptischer Typ), indem er/sie Handlungsabläufe selber durchführt und auf diese Weise nachvollzieht. Für ihn/sie ist wichtig, am Lernprozess unmittelbar beteiligt zu sein und durch das 'learning by doing' eigene Erfahrungen zu sammeln. Er will die Dinge nicht bloss sehen, sondern auch ertasten, befühlen, anfassen. Für ihn muss die Anschauung dreidimensional sein.
- d) Der **intellektuelle** Typ hat es gern abstrakt, generell, gut strukturiert. Anschaulichkeit findet er unter Umständen eher verwirrend.
Nach .

Aufgabe 2.2 Text bearbeiten / Prüfungsvorbereitung

K6X

Lesen und bearbeiten Sie den Text so, dass Sie den Inhalt auswendig wiedergeben können. Wählen Sie dazu aus den folgenden Techniken aus:

- a) Karteikarten
- b) Mindmap
- c) Fragen zum Text
- d) ...

Lösung:

Infobox 2.2 Prüfungsvorbereitung für Studierende an Hochschulen

- **Plan machen:** Den Lerntag in Blöcke einteilen (45 min, 60 min, 90 min oder 120 min). Den Prüfungsstoff auf diese Blöcke verteilen. Lernzeit auf gleichmässig auf alle Fächer verteilen (evtl. Gewichtung nach ECTS Punkten)
- **Nicht zu tief lernen:** Wenn man mit dem Stoff nicht ganz durchgekommen ist während eines Blockes, beim nächsten Block mit dem neuen Kapitel beginnen. Den Rest einfach weglassen. Später - bei einem zweiten Durchgang vertiefen. D.h. Reservezeiten einplanen, so dass Zeit bleibt einige der verbleibenden Fragen zu bearbeiten.
- **Zusammenfassung:** Eine Zusammenfassung erstellen. Wenig schreiben - meist schreibt man zuviel.
- **Pausen machen:** Nach jedem Block eine Pause machen, ca. 10 min.
- **Abwechseln:** Zwei Stoffgebiete parallel lernen, je ein Block, dann wechseln.
- **Zufrieden am Abend:** An einem Tag kann man 3 höchsten 4 solcher Blöcke lernen. Die Stoffeinteilung ist das Wichtigste gegen den Lernfrust. Man hat dann am Abend das Gefühl, ich habe das gemacht, was ich wollte; ich werde es schaffen. Und man kommt vorwärts, wenn man die Reste des Kapitels weglässt. Oft lernt man weiter hinten in der Vorlesung, was man vorne nicht verstanden hat.
- **Lerngruppe einrichten:** PartnerIn suchen, mit denen man die Fragen besprechen kann. Das hebt die Motivation und 4 Augen sehen mehr als 2, d.h. es kommt mehr Wissen zusammen.
- **An einem öffentlichen Ort lernen:** Bibliotheken, Museen, Lesesäle sind geeignete Lernorte. Dort herrscht schon eine konzentrierte Atmosphäre. "Es lernt dann einfach mit einem."

Aufgabe 2.3 Frank

9UB

"Ich studiere berufsbegleitend an der Fachhochschule. Ursprünglich habe ich eine Lehre als Elektriker gemacht, deshalb ist das Studium Maschinenbau eine Herausforderung. Ich kann viel leisten, besonders, wenn mich die Dinge interessieren. Deshalb werde ich in der Firma 'Kölliker Installationen AG' regelmässig mit anspruchsvollen Zusatzaufgaben betraut, wie z.B. der Umbau der Werkstatt.

Ich bin es mir gewohnt, dass meine Noten auch an der FHNW über 5 liegen. Für die 2. Prüfung im Fach Mechanik habe ich konzentriert gelernt, d.h. ich habe alle schwierigen und interessanten Aufgaben gelöst, auch wenn das einige Zeit gekostet hat. Jetzt ist die Note unter 5 und ich bin enttäuscht. Was soll ich in Zukunft machen, damit ich gute Noten mache?"

- a) Wie schätzen sie den Student ein: Vorkenntnisse, Leistungsbereitschaft, soziale Kompetenzen.
- b) Was beschäftigt ihn? Wie fühlt er sich jetzt?
- c) Was ist der Grund der Schwierigkeiten?
- d) Wie kann er seine Schwierigkeiten bewältigen? Wie sprechen Sie mit ihm?

Lösung:

- a) Vorkenntnisse, Leistungsbereitschaft, soziale Kompetenzen:

Der Student bringt wertvolle Vorkenntnisse aus seiner Lehre als Elektriker mit. Sein berufsbegleitendes Studium und die Übernahme von anspruchsvollen Zusatzaufgaben in der Firma zeigen, dass er sehr leistungsbereit ist und Verantwortung übernimmt. Diese Eigenschaften lassen darauf schließen, dass er ein engagierter und zielstrebig Student ist. Zudem weist die Tatsache, dass er regelmässig Zusatzaufgaben übernimmt, darauf hin, dass er gut im Team arbeitet und über ausgeprägte soziale Kompetenzen verfügt.

- b) Was beschäftigt ihn:

Der Student ist enttäuscht, weil er trotz intensiver Vorbereitung in der Mechanik-Prüfung eine unerwartet schlechte Note erhalten hat. Er ist es gewohnt, gute Leistungen zu erbringen, was ihn jetzt verunsichert. Er zweifelt möglicherweise an seiner Herangehensweise und fragt sich, was er in Zukunft anders machen kann, um seine Leistung wieder auf das gewohnte Niveau zu bringen. Die Diskrepanz zwischen seinem Einsatz und dem Resultat löst Frustration und Unsicherheit aus.

- c) Grund der Schwierigkeiten:

Die Schwierigkeiten könnten darin liegen, dass seine Vorkenntnisse aus der Elektrikerlehre nur teilweise auf das Maschinenbaustudium übertragbar sind. Insbesondere im Fach Mechanik fehlen ihm möglicherweise die theoretischen Grundlagen, die er im Studium lernen muss, aber nicht aus der Praxis kennt. Es ist auch möglich, dass er sich auf schwierigere Aufgaben fokussiert hat, die ihn zwar interessiert haben, aber dabei die einfacheren, prüfungsrelevanten Themen vernachlässigt hat.

- d) Hinweise:

Ein strukturierter Lernplan, der alle prüfungsrelevanten Themen abdeckt – auch die vermeintlich einfachen –, könnte ihm helfen, besser vorbereitet zu sein.

Es ist wichtig, dass er erkennt, dass eine einmalige schlechte Note nicht seine generelle Leistungsfähigkeit infrage stellt. Er hat bereits gezeigt, dass er in der Lage ist, Herausforderungen zu meistern, und mit der richtigen Vorbereitung kann er auch diese Hürde erfolgreich nehmen.

2.2 Nervosität

Infobox 2.3 Umgang mit Nervosität bei einer Prüfung oder beim Lernen

- Pflegen Sie ihr Selbstwertgefühl, d.h. suchen Sie sich Personen als Freunde, bei denen Sie sich geschätzt fühlen. Pflegen Sie diese Kontakte und rufen Sie diese Person an (für 5 Minuten), wenn Sie beim Lernen blockiert sind.
- Meiden Sie Blender.
- Ignorieren Sie bei Prüfungen allgemeine administrative Ansagen wie “Lesen Sie die Aufgaben genau durch ...”. Bearbeiten Sie zuerst die Aufgaben, die Ihnen liegen. Treffen Sie auf Schwierigkeiten springen Sie zur nächsten Aufgabe.
- Wenn bei einer Prüfung die Aufgabenstellung nicht klar ist: Schreiben Sie Ihre Fragen auf das Prüfungsblatt.
- Nervosität lässt sich abbauen, wenn Sie etwas Schönes erleben, z.B. beim Musikhören oder beim Sport. Überlegen Sie sich ausserdem, bei welcher Aktivität Sie meist die Zeit vergessen, z.B. werken und basteln. Tun Sie das, wenn sie nervös oder blockiert sind.

Lernziele 3.1 Teamarbeit

- Die Studierenden kennen die verschiedenen Rollen in einem Team. Sie kennen die Rolle, die ihnen am besten liegt und können ihre Rolle tauschen, falls dies nötig ist.
- Die Studierenden können aktiv zuhören.
- Sie wissen, dass sie besonders viel lernen, wenn Sie den Stoff jemandem erklären, und dass es oft interessanter ist Fragen zu stellen als Fragen zu beantworten.

Ich möchte alle Studierenden dafür gewinnen, in Gruppen zusammenzuarbeiten. Bei meinem eigenen Studium konnte ich erfahren, dass eine Lerngruppe einerseits motivierend sein kann für das Lernen. Andererseits entsteht durch die Zusammenarbeit ein besseres Verständnis des Stoffes.

Aufgabe 3.1 Kontakte knüpfen

2VA

Ich lerne den Stoff zusammen mit KollegInnen. — Wie knüpfe ich die Kontakte?

Antworten:

- a) Lerngruppen eine gute Möglichkeit, sich gegenseitig sich zu vernetzen.
- b) Freundlich und offen bleiben: Gerade in den ersten Wochen hilft es, offen auf andere zuzugehen und sich vorzustellen. Einfache Fragen wie "Welches Fach belegst du?" oder "Wie findest du den Kurs bisher?" können zu interessanten Gesprächen führen.

3.1 Gefangenendilemma (Kooperation)

Definition 3.1 Gefangenendilemma

Das Gefangenendilemma^a bezeichnet ein mathematisches Spiel in der Spieltheorie. Dabei wird die Situation zweier Straftäter angenommen, die ein gemeinsames Verbrechen begangen haben sollen. Ihnen stehen dabei die Strategien 'gestehen' oder 'nicht gestehen' zur Auswahl.

Da die Festgenommenen unabhängig voneinander verhört werden, wissen Sie nicht, wie sich der jeweils andere entscheidet. Die jeweils zu erwartende Strafe einer gewählten Strategie (damit also der Nutzen der Strategie) hängt allerdings von der Wahl des jeweils anderen ab.

Dabei gilt:

- Gestehen beide nicht, so erhalten beide eine niedrige Strafe.
- Gestehen beide, erhalten beide eine hohe Strafe, allerdings nicht die Höchststrafe.
- Gesteht nur einer der beiden, erhält dieser Straffreiheit als Kronzeuge, der jeweils andere dafür aber die Höchststrafe.

^aQuellen: Bambeck [1989] und <https://www.bwl-lexikon.de/wiki/gefangenendilemma/>

Beispiel für die Strafen:

	A gesteht	A gesteht nicht
B gesteht	6/6 Mt	12 / 0 Mt
B gesteht nicht	0/12 Mt	3 / 3 Mt

Das Dilemma ergibt sich daraus, dass die Entscheidung des jeweils anderen nicht bekannt ist. Der Nutzen für beide ergibt sich allerdings aus der Kombination beider gewählten Strategien. Im Rahmen des Gefangenendilemmas spielt daher das gegenseitige Vertrauen der Spieler eine grosse Rolle. Vertrauen beide darauf, dass der jeweils andere aussagt, so ergibt sich daraus das beste Ergebnis für beide aus allen möglichen Strategiekombinationen. Bei einem Bruch dieses Vertrauens ergeben sich für den jeweils anderen jedoch entsprechend schlechtere Konsequenzen.

Ähnliche Situationen ergeben sich bei der Konkurrenz von 2 Firmen. Dann könnte gelten:

- Beide machen keine Werbung. Für beide sind Kosten 0 und Ertrag mittelmässig, z.B. für A: $(30-0)\text{kCHF}=30\text{kCHF}$, für B: 30kCHF
- Beide machen Werbung. Für beide sind Kosten hoch und Ertrag mittelmässig, z.B. für A: $(30-10)\text{kCHF}=20\text{kCHF}$ und gleich für B: $(30-10)\text{kCHF}=20\text{kCHF}$
- Macht nur einer Werbung, so gewinner er Kunden auf Kosten des Konkurrenten, bezahlt aber die Werbung. Der Ertrag ist z.B. für A: $(50-10)\text{kCHF}=40\text{kCHF}$, für B: 10kCHF

Aufgabe 3.2 Trittbrettfahrer

CGX

- a) Spielen Sie das Gefangenendilemma mit 4 KollegInnen 5 Mal. Wichtig ist, dass beide gestehen oder nicht gestehen ohne zu wissen, was das Gegenüber macht. Zählen Sie die Monate an Strafe (gemäss Tabelle oben).
- b) Beschreiben Sie Ihre Strategie. Welches ist wohl die erfolgreichste Strategie?
- c) Was bedeuten die Resultate für die Arbeit in einer Lerngruppe?

Lösung:

- a) -
- b) Die erfolgreichste Strategie ist Tit-For-Tat: Zunächst nicht gestehen und dann jeweils tun, was die andere Person vorher gemacht hat. Jede erfolgreiche Strategie im wiederholten Gefangenendilemma besitzt folgende Eigenschaften:
 - Nettigkeit d.h. mit dem anfänglichen 'Nicht-Gestehen' wird signalisiert, dass man auf Kooperation aus ist.
 - Klarheit d.h. das Gegenüber kann die Strategie des Gegenübers verstehen. Gleichfalls wird klar kommuniziert: Ich lasse mich nicht ausnutzen.
 - Nachsichtigkeit d.h. ist einmal ein unkooperativer Akt geschehen (einer gesteht), steigt das Gegenüber später wieder auf nette Einladungen ein.
 - Provozierbarkeit
- c) Trittbrettfahrer gibt es überall. Teamarbeit gleicht dem Gefangenendilemma: Arbeitet eine Person nicht mit, hat sie den Maximalen Profit und Arbeit bleibt an den anderen Hängen. Arbeitet keiner, hat die Gruppe keinen Erfolg. Arbeiten alle, haben alle zusammen den maximalen Profit.

Infobox 3.1 Grundsätze für Lerngruppen/Projektgruppen

- Am meisten gewinnt, wer Zusammenarbeiten initiieren und moderieren kann.
- Arbeitsgruppen sind besonders effizient, wenn in der Gruppe eine gute Stimmung herrscht (die Mitglieder fühlen sich verbunden, jeder ist gerne dabei und ist stolz Teil der Gruppe zu sein.)
- Lernen ist ein kreativer Prozess, d.h. kritisieren ist verboten.
- Studierende dürfen sich gegen Dozenten zusammentun, aber nicht gegeneinander.

Beispiele: Entstehung des Gleis 7 und GA Night (SBB).

Lernziele 4.1 Arbeitsplan

- Die Studierenden können für sich einen Arbeitsplan erstellen.
- Sie wissen, wie sie ihrem Arbeitsplan Verbindlichkeit geben können, z.B. wenn sie ihn mit dem Coach oder mit Kollegen besprechen.

Beim Arbeitsplan geht es darum aufzulisten, was alles zu machen ist, die Themen oder Arbeitspakete zu priorisieren und evtl. aufzuteilen, und dann auf die Zeiten zu verteilen, die fürs Lernen reserviert sind. Es geht auch darum, realistische Ziele zu setzen, mit sich zufrieden sein, wenn man die wichtigen Dinge erledigt hat und schliesslich darum, einen Ausgleich vorzusehen, mit z.B. Hobbys, Freunden und Sport.

Es kommt vor, dass sich Studierende überfordern. Sie verbringen *zu viel Zeit* am Schreibtisch, und werde natürlich unproduktiv. Dadurch entstehen nicht selten auch psychische Probleme und einzelne scheitern deshalb im Studium. Deshalb es mir wichtig, auch die Freizeit bewusst zu gestalten.

Aufgabe 4.1 Arbeitsplan**23R**

Ich mache jede Woche einen Arbeitsplan.
Welches sind die wichtigen Elemente eines Arbeitsplans?

Antworten:

- a) Es werden **konkrete Ziele** festgelegt und auch die Fristen, bis wann jeder Schritt erledigt werden soll. Durch die Planung der Arbeit wird eine zeitweilige Überlastung und damit Unproduktivität vermieden. Sie sind ausgeruhter und produktiver, wenn sie täglich etwas lernen, als wenn Sie eine Nacht durchmachen zur Prüfungsvorbereitung.
- b) Der Stoff kann mit einem Plan in **Portionen** aufgeteilt werden. Dies ist aus

mehreren Gründen wichtig: Das Arbeiten erhält einen Rhythmus. Nach 45, 90 oder 120 Minuten wird das Thema gewechselt. So entsteht Abwechslung. Ausserdem verrennt man sich manchmal beim Lernen; d.h. man kommt ab einem gewissen Punkt nicht weiter. Durch die Planung und die Portionierung wechselt man dann zwangsläufig das Thema und kehrt tags darauf zum Knackpunkt wieder zurück. In der Zwischenzeit hat man sich ausgeruht und geht mit neuem Elan an die Arbeit. Ausserdem wurden die Fragen im Unterbewusstsein weiter bearbeitet und eventuell auch schon gelöst. — Durch die Portionierung wird der Stoff an verschiedenen Tagen repetiert. So bleiben die Inhalte besser im Gedächtnis.

- c) Ein Lernplan enthält **Lernkontrollen**. Zum Beispiel kann man Aufgaben zum Stoff, den man gelernt hat, lösen, oder man lässt sich abfragen oder fragt sich selber ab.
- d) Ein guter Lernplan sieht auch **Erfolgserlebnisse** vor. Dafür werden die Portionen realistisch geplant. Wenn diese Portionen einmal bewältigt sind, entsteht das Erfolgserlebnis, d.h. man kann sich über die eigene Leistung freuen.
- e) Ausserdem ist es wichtig, sich selber für die vollbrachte Arbeit zu belohnen. Mögliche **Belohnungen** sind sportliche Aktivitäten, Freunde treffen, etwas feines Essen, eine Ausfahrt machen, ... Ein Arbeitsplan, der zu stark auf Selbstüberwindung, Willenskraft, Selbstdisziplinierung stützt ist schwierig umzusetzen.^a Wir können u.a. lernen nett mit uns selber zu sein, indem wir uns fragen, ob wir einen guten Freund auch so behandeln würden wir uns selber?
- f) **Pausen** sind ein wichtiger Bestandteil von Lernen und Arbeitsplänen. In den Pausen soll, etwas getan werden, was sich möglichst stark vom Lernen und Arbeiten unterscheidet. Dies kann zum Beispiel Sport oder ein Spaziergang sein.
- g) Unsere Mitmenschen sind wohl einer der stärksten Motivatoren für unser Handeln, denn wir Menschen sind **soziale Wesen** Bauer and Hauser [2006]. Das Arbeiten im stillen Kämmerlein fällt uns oft schwer. Doch werden die Resultate unserer Arbeit von einer KollegIn erwartet, ist die Motivation zum Arbeiten schon deutlich höher. Dies kann man sich zunutze machen, indem man den Lernplan gemeinsam mit KollegInnen erstellt oder mit einem Coach. Ausserdem können gemeinsame Aktivitäten geplant werden. Dies ist eine ausserordentliche motivierend gerade bei Themenblöcken, die zunächst als Knacknuss erscheinen, die man deshalb hinauszögert.
- h) Ausserdem hilft es, sich diszipliniert an die Arbeit zu machen, wenn man regelmässig lernt. Die Zeiten und die Arbeiten werden zu einer **Gewohnheit** [McGonigal, 2012, S. 203]. Man braucht sich nach einer Weile gar nicht zu fragen, ob man sie durchführt. Das Zähneputzen ist ein gutes Beispiel für eine nützliche Gewohnheit ist, die man automatisch macht.

^aMcGonigal [McGonigal, 2012, S. 83] vergleicht Willenskraft mit einem Muskel, den man zwar trainieren kann, der aber auch ermüdet im Lauf eines Tages

Lernziele 5.1 Lebenslanges Lernen

- Die Studierenden kennen die online-Ressourcen, über die sie sich schnell zu einem Thema informieren können.
- Sie entwickeln ein dynamisches Selbstbild.
- Die Studierenden können Stärken und Interessen in einem Elevator Pitch präsentieren.
- Die Studierenden können den Ausgleich zum Studium bewusst gestalten.

5.1 Online-Ressourcen

Aufgabe 5.1 Online Ressourcen

LN3

Welche Websites und Video-Kanäle sind beim Lernen nützlich und hilfreich?
Wie setzen Sie diese am effizientesten ein?

Lösung:

Beispiele

- <https://www.youtube.com/@MathebyDanielJung>

5.2 Selbstbild: Intelligenz vs. Lernen

Carol Dweck (2016) weist darauf hin, wie wichtig es ist, sich als lernende Person (dynamisch) zu betrachten und nicht als intelligente (statisch). Sie schildert, wie gewisse Menschen jede Prüfung als Test ihrer Intelligenz auffassen und wie bei ihnen eine innere Anspannung entsteht, eine dauernde Angst vor dem Versagen.

Dem stellt sie die Menschen, die überzeugt sind, dass sie lernen können, gegenüber. Misserfolge erklären sich diese damit, dass sie eben, dass sie sich zu wenig vorbereitet haben. Sie bleiben mutig und suchen immer wieder neue Herausforderungen. Daran wachsen sie. Es gibt Schulen auf jeder Stufe, wo die Stimmung und die Einstellung des Lehrkörpers und dann leider auch der SchülerInnen eher zur ersten Einstellung zu passen. Der Unterricht ist dann kein Ort um zu lernen und um Fehler zu machen, sondern eine stetige Prüfung, ob man den Anforderungen derjenigen Schule gewachsen sei. Dies ist dann in der Atmosphäre und der Haltung der Lehrpersonen und SchülerInnen ersichtlich. Z.B. werden SchülerInnen zurückhaltend und passiv, weil sie Angst haben einen Fehler machen zu können.

An einem neuen Ort mit einer dynamischeren Lernatmosphäre brauchen sie Zeit und erst nach einiger Zeit gewinnen sie an den Mut, beteiligen sich mündlich, machen Fehler und sagen ihre Meinung. Dann beginnt das Lernen. Deshalb möchte ich allen Studierenden vermitteln, dass sich eine mutige Person immer wieder in Situationen begibt, wo sie wachsen kann. Das bedeutet dann oft, dass sie zu Anfang die Materie noch nicht beherrscht und deshalb Fehler macht. Das ist keine Blamage, sondern ein Resultat des eigenen Mutes. Fehler sind also eine Gelegenheit zu lernen und zu wachsen.

5.3 Neuroplastizität

Aufgabe 5.2 Neuroplastizität

HKP

- a) Lesen Sie den Text und erstellen Sie eine Zusammenfassung.
- b) Welche Verbindungen können Sie zu ihrem Studium machen? (linke und recht Hirnhälfte, Intelligenz, ...) Vergleichen Sie auch mit den Ergebnissen von Cyril Burt.^a

Lösung:

- a) Zusammenfassung
- b) Die Neuroplastizität belegt, dass das Gehirn nicht statisch ist, sondern sich durch Übung und Erfahrung verändert. Für ein Hochschulstudium bedeutet dies, dass Studierende durch kontinuierliche kognitive Herausforderungen und ein stimulierendes Umfeld nicht nur Wissen erwerben, sondern auch ihre Denkfähigkeiten und Problemlösungsfähigkeiten erweitern können. Früher wurde oft angenommen, dass das Gehirn im Erwachsenenalter kaum plastisch ist. Neuroplastizität zeigt, dass das Lernen und Studieren auch im Erwachsenenalter weiterhin entscheidend zur geistigen Flexibilität beiträgt. Deshalb kann das Hochschulstudium als Gelegenheit für lebenslanges Lernen betrachtet werden.

^aWeitere Anregungen zum Thema bei Lewontin (1988).

Kurz¹ nach der Geburt ihres ersten Sohnes erfuhr Monika Jones, dass er an ei-

¹aus der New York Times vom 19.11. 2019

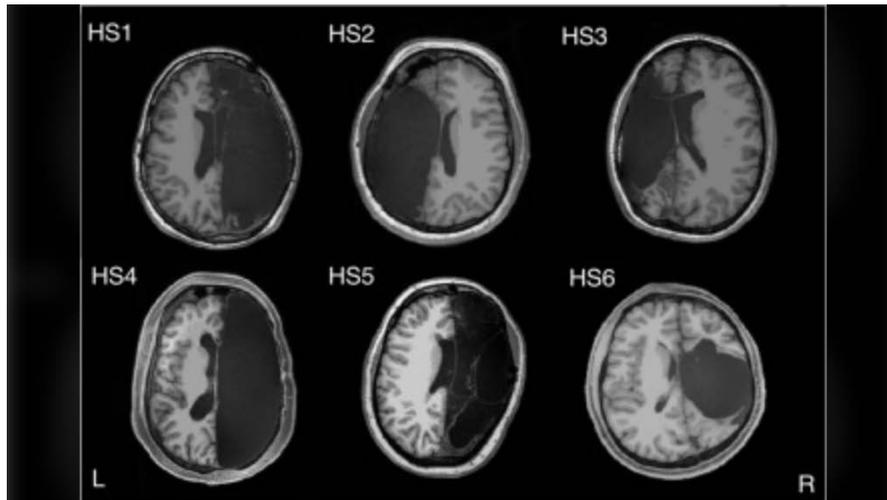


Abbildung 5.1: Gehirnschichten von sechs erwachsenen Teilnehmern mit linker oder rechter Hemisphäre. (Caltech Brain Imaging Center)

ner seltenen neurologischen Erkrankung litt, die dazu führte, dass eine Seite seines Gehirns abnormal gross war. Ihr Sohn Henry litt unter Hunderten von Anfällen pro Tag. Trotz hochdosierter Medikamente wirkte sein kleiner Körper wie eine Stoffpuppe, und ein Anfall folgte dem nächsten. Im Alter von dreieinhalb Monaten musste er zum ersten Mal operiert werden, und als er drei Jahre alt war, wurde ihm schliesslich eine komplette Hemisphärektomie durchgeführt, also die Entfernung der Hälfte seines Gehirns.

Das Verfahren wurde erstmals in den 1920er Jahren zur Behandlung bösartiger Hirntumore entwickelt. Doch der Erfolg bei Kindern mit Hirnfehlbildungen, hartnäckigen Anfällen oder Krankheiten, bei denen sich die Schädigung auf die Hälfte des Gehirns beschränkt, hat selbst erfahrene Wissenschaftler verblüfft. Nach dem Eingriff sind viele der Kinder in der Lage zu gehen, zu sprechen, zu lesen und alltägliche Aufgaben zu erledigen. Etwa 20% der Patienten, die sich diesem Verfahren unterziehen, finden als Erwachsene eine Beschäftigung.

“Das Gehirn ist bemerkenswert plastisch”, sagt Dorit Kliemann, eine kognitive Neurowissenschaftlerin am California Institute of Technology und Erstautorin der Studie. “Es kann den dramatischen Verlust von Hirnstrukturen kompensieren, und in einigen Fällen können die verbleibenden Netzwerke eine beinahe unbeeinträchtigte Kognition unterstützen.”

Die Studie wurde zum Teil von einer gemeinnützigen Organisation finanziert, die Frau Jones und ihr Mann gegründet haben, um sich für andere Menschen einzusetzen, die operiert werden müssen, damit die Anfälle aufhören. Die Ergebnisse der Studie könnten diejenigen ermutigen, die eine Hemisphärektomie nach der frühen Kindheit anstreben.

Als die Hemisphärektomierten zur Untersuchung ihrer Gehirne kamen, schienen sie sich wie andere normal entwickelte Erwachsene zu verhalten, schüttelten Dr. Kliemann die Hand und machten Small Talk. Die Ergebnisse der Magnetresonanztomographie (MRT) zeigten jedoch, dass diesen Personen die Hälfte ihres Gehirns in der Kindheit entfernt worden war.

“Jedes Mal, wenn wir uns ihre Gehirnscans ansahen, sagten wir: ‘Wow, dieses Gehirn sollte eigentlich gar nicht arbeiten können’”, so Ralph Adolphs, ein kognitiver Neurowissenschaftler am California Institute of Technology und Mitautor der Studie. “Nimmt man ein anderes System, das aus einer Reihe von Teilen besteht, deren Funktionen alle voneinander abhängen, wie das Herz, und teilt es in zwei Hälften, wird es nicht funktionieren. Wenn Sie meinen Laptop nehmen und ihn in zwei Hälften schneiden, wird er nicht funktionieren.”

Die meisten Gehirnnetzwerke nutzen beide Gehirnhälften, um zu funktionieren. Bei der Gesichtserkennung zum Beispiel sind beide Seiten der Grosshirnrinde beteiligt. Andere Fähigkeiten, wie die Fähigkeit, die eigenen Gliedmassen zu bewegen, werden von entgegengesetzten Gehirnhälften verarbeitet. Die rechte Hemisphäre steuert die Bewegungen der linken Körperhälfte, während die linke Hemisphäre den rechten Arm und das rechte Bein kontrolliert.

“Das ist so, als ob alle Mitglieder einer Band zusammenspielen müssten, um synchronisierte und kohärente Musik zu machen”, sagte Marlene Behrmann, eine Kognitionswissenschaftlerin an der Carnegie Mellon University, die nicht an der Studie beteiligt war.

Stattdessen fanden die Forscher heraus, dass, während die Art der Verbindungen bei den Personen mit nur einer Hemisphäre gleich blieb, verschiedene Regionen, die für die Verarbeitung sensomotorischer Informationen, das Sehen, die Aufmerksamkeit und soziale Hinweise zuständig sind, die bestehenden Verbindungen verstärkten und im Vergleich zu normalen Gehirnen häufiger miteinander kommunizierten.

Es war fast so, als ob Teile des Gehirns, die normalerweise z. B. auf Trompeterspieler spezialisiert sind, mit dem Rest der Band gesprochen und zusätzliche Aufgaben übernommen hätten, um auch Schlaginstrumente zu spielen, sagte Dr. Behrmann. “Ihre Gehirnnetzwerke scheinen Multitasking zu betreiben.”

Die Ergebnisse sind ermutigend für Forscher und Familien, die zu verstehen versuchen, wie sich das Gehirn nach einer Hemisphärektomie anpasst und funktioniert.

“Ich denke, es gibt immer mehr Beweise dafür, dass die Plastizität des Gehirns ein wirklich lang anhaltendes Phänomen ist”, sagte Dr. Ajay Gupta, ein pädiatrischer Neurologe an der Cleveland Clinic, der fast 200 Kinder nach der Operation untersucht hat.

Bis vor kurzem herrschte wissenschaftlicher Konsens darüber, dass eine Hemisphärektomie am besten in einem sehr jungen Alter durchgeführt wird, bevor ein Kind 4 oder 5 Jahre alt ist. Auf diese Weise können sie ihre normale Funktion wiedererlangen, wenn sie älter werden. Obwohl die Neuroplastizität in der frühen Kindheit stärker ist, legt die neue Studie nahe, dass eine Operation nicht nach einem willkürlichen Enddatum abgelehnt werden sollte, so Dr. Gupta. Die Erwachsenen in der Studie hatten sich im Alter von 3 Monaten bis 11 Jahren einer Hemisphärektomie unterzogen.

Ein Faktor, der möglicherweise eine wichtigere Rolle für die Ergebnisse der Patienten spielt, ist das Alter, in dem die Anfälle auftreten. Die Operation wird immer noch als letzter Ausweg nach der medizinischen Behandlung angesehen. Doch wenn die Dauer der Anfälle und die daraus resultierenden Hirnschäden begrenzt werden können, erlangen die Patienten möglicherweise mehr Funktionen zurück.

“Die andere Hemisphäre muss bereits zusätzliche Aufgaben übernehmen, bevor

die Patienten behandelt werden”, so Lynn K. Paul, Neurowissenschaftlerin am California Institute of Technology und Mitautorin der Studie. “Dies gilt auch dann noch, wenn man die geschädigte Hemisphäre entfernt. Was wir also wirklich wollen, ist, die funktionierende Hemisphäre zu schützen”.

Die achtstündige Operation ist nicht ohne Risiken. Das Hirngewebe muss vorsichtig, Stück für Stück, entfernt werden, sagte Dr. Gupta. Wenn auch nur eine kleine Faser zurückbleibt, könnte sie irgendwann wieder zu Anfällen führen und die gesunde Seite des Gehirns beeinträchtigen. Es besteht auch die Gefahr, dass sich im Gehirn weiterhin Kopfschmerzen und Flüssigkeit ansammeln.

Nach der Operation werden die Kinder auf der der Operation gegenüberliegenden Seite deutlich schwächer in ihren Händen und Armen. Ihr Sehvermögen ist auf dieser Seite blockiert, und sie können auch die Fähigkeit verlieren, zu erkennen, woher Geräusche kommen. “Es gibt einige Dinge, die definitiv ein höheres Mass an Reha und Lernen erfordern. Zum Beispiel Lesen, Schreiben und Rechnen”, sagt Dr. Gupta.

In vielen Fällen sind diese Fähigkeiten jedoch bereits durch die zugrunde liegenden Krankheiten beeinträchtigt.

Frau Jones hofft, dass weitere Forschungen und die Beobachtung von mehr Patienten im Laufe der Zeit den Forschern helfen werden, zu verstehen, wie sich das Gehirn entwickelt und organisiert, so dass diese Informationen dazu beitragen können, gezielte Interventionen für ein breites Spektrum von Menschen mit Hirnverletzungen und -erkrankungen zu entwickeln.

Im Moment ist sie froh, dass ihr Sohn selbstständig gehen, mit einem iPad kommunizieren und ohne Ernährungssonde essen kann.

“Er liebt McDonalds wirklich”, sagte sie.

5.4 Umgang mit Neuem

Der Stoff im Unterricht an der FH ist hoffentlich neu und damit ungewohnt für Sie. Sie werden in ein neues Gebiet eingeführt, in dem sich viele anfänglich unsicher fühlen. Unsicherheit wird je nach Charakter unterschiedlich bewältigt: Manche sind eingeschüchtert vom Neuen und neigen dazu, den Stoff wegzulegen, während andere versuchen, ihre Unsicherheit mit klugen Kommentaren oder anspruchsvollen (‘gescheitern’) Fragen zu überspielen.

Aufgabe 5.3 Schwierigkeiten als Herausforderung

6AL

Meine Schwierigkeiten betrachte ich als Herausforderung nicht als Blamage.
Woran erkennen die KollegInnen diese Einstellung?

Antworten:

Besonders erfolgreich sind sie,

- a) wenn Sie Schwierigkeiten nicht vermeiden.
- b) wenn Sie Fragen stellen, auch wenn diese banal erscheinen. Viele Dinge die uns zunächst als trivial erscheinen, sind eben oft nicht trivial.

- c) wenn Sie Ihre Fragen mit Kolleginnen diskutieren.
- d) wenn Sie Hilfe annehmen und sich dafür bedanken.

5.5 Eigene Interessen

Wir sind besonders produktiv und lernen besonders viel, wenn wir Freude an der Materie haben. Leider werden heute aber Studierende u.a. durch das Bologna-System d.h. die ECTS-Punkte, manchmal zu einem minimalistischen Weg angehalten Liessmann [2008]: Mit einem Minimum an Aufwand soll ein Maximum an Punkten erreicht werden. Persönliche Interessen und besondere Fähigkeiten bleiben aber dann manchmal auf der Strecke.

Nun ist es zwar wichtig während dem Studium, das Studienreglemente im Kopf zu behalten, und seine Kräfte dementsprechend einzusetzen. Es wäre aber schade, wenn das Interesse am Fach und die Freude an dem Stoff nur noch zweitrangig werden. Dem können Sie etwas entgegensetzen, indem Sie ihre Hobbies pflegen, sei es in der Schule oder ausserhalb dieses Rahmens. Ausserdem können wir beobachten, dass bei den Projekten und bei der Diplomarbeit immer wieder diejenigen Studierenden sehr erfolgreich sind, die dort ihr Wissen und Können aus ihren Hobbies wie z. B. Programmieren, Roboterbau oder Modellbau einbringen können. Und schliesslich sind auch Fachhochschulabsolvent Akademiker, die ihre Interessen unabhängig von Beruf und den momentanen Anforderungen pflegen. Das ergibt eine permanente, eigenständige Weiterbildung. Dies alles ist eine innere Haltung, die zu ihrem beruflichen Erfolg beiträgt.

Definition 5.1 Elevator Pitch

Ein **Elevator Pitch** ist eine kurze, überzeugende Rede, mit der sie bei jemandem Interesse wecken, sei es an einem Projekt, einer Idee oder einem Produkt wecken - oder an sich selbst. Ein guter Elevator Pitch sollte nicht länger als eine kurze Aufzugsfahrt von 20 bis 30 Sekunden dauern, daher der Name.

Aufgabe 5.4 Eigene Interessen und Hobbies

2GU

Welche Themen begeistern Sie? Welche Interessen und Hobbies pflegen Sie?

- Tauschen Sie mit Ihren KollegInnen aus darüber.
- Bereiten Sie einen Elevator Pitch vor, in dem Sie Ihre Interessen und Stärken präsentieren. Seien sie dabei nicht bescheiden.

Antworten:
individuell

5.6 Ausgleich

Aufgabe 5.5 Ausgleich**FW7**

Wie wollen Sie den Ausgleich neben dem Studium gestalten (Freundschaften und Hobbies)?

- Tauschen Sie mit Ihren KollegInnen aus darüber.
- Bereiten Sie einen Elevator Pitch vor, in dem Sie den idealen Ausgleich präsentieren. Lassen Sie ihrer Phantasie freien Lauf.

Antworten:
individuell

Literaturverzeichnis

- Joern J Bambeck. *Softpower: gewinnen statt siegen*. Wirtschaftsverl. Langen Müller, Herbig, 1989.
- Joachim Bauer and Armin Hauser. *Prinzip Menschlichkeit: Warum wir von Natur aus kooperieren*. Hoffmann und Campe Hamburg, 2006.
- Carol Dweck. *Selbstbild: wie unser Denken Erfolge oder Niederlagen bewirkt*. Piper ebooks, 2016.
- Richard C Lewontin, Steven PR Rose, and Leon J Kamin. *Die Gene sind es nicht...: Biologie, Ideologie und menschliche Natur*. Psychologie-Verlag-Union, 1988.
- Konrad Paul Liessmann. *Theorie der Unbildung, die Irrtümer der Wissensgesellschaft*. Piper Verlag GmbH, 2008.
- Kelly McGonigal. *Bergauf mit Rückenwind: Willenskraft effizient einsetzen*. Goldmann Verlag, 2012.
- Frederic Vester. *Denken, Lernen, Vergessen*. München: Deutscher Taschenbuch Verlag, 1997.