FH Westküste
Wirtschaft und Technik

How To Learning Guide
FHW

Team 3

Projekt im Studiengang MuT

bei

Prof. Dr. Ingmar Georg Stauff

Inhalt

1 Prologue und Kerninhalte 1
2 Lerntheorien 3
2.1 Behaviorismus 3
2.2 Kognitivismus 4
2.3 Konstruktivismus 4
2.4 Konstruktionismus 5
3 Lerntypen 5
3.1 Visueller Lerntyp 6
3.2 Auditiver Lerntyp 6
3.3 Haptischer Lerntyp 7
3.4 Intellektueller Lerntyp 7
3.5 Probleme am Lerntypenmodell 8
3.6 Kombination der Lerntypen 8
3.7 Fragebogen 8
3.8 Warum denn das Thema Lerntypen? 10
4 Lernmethoden 10
4.1 Self Testing – Selbsttests sorgen für bessere Noten 11
4.2 Distributed Practice – Pausen für ein effizienteres Lernen 16
4.2.1 Leitner System für physische Karteikarten 19
4.2.2 Softwarelösungen für digitale Karteikarten 19
4.3 Elaborative Interrogation – Sei neugierig! 20
4.4 Self-Explanation – Warum sollte ich das Wissen? 22
4.5 Interleaved Practice – Vermische Äpfel mit Birnen! 25
4.6 Welche Methoden sind eher nicht geeignet? 30
4.6.1 Highlighting – Viele Bunte Farben, aber bringt das auch was? 30
4.6.2 Rereading 32
4.6.3 Imagery for Text learning 35
4.6.4 Zusammenfassungen 37
5 Lernen in China 39
6 Unterstützende Zusatzmethoden 41
6.1 SQRRR Methode 41
6.2 Cornell-Note-Taking 42
6.3 Loci-Methode 43
6.4 Feynman Technik 45

7 Selbstverbesserung 50
7.1 Besser schlafen 50
7.2 Ausgeglichen durch den Alltag 50
7.3 Stimmungshaushalt kontrollieren 51
7.4 Konkrete Struktur in den Alltag bringen 51
7.5 Produktivität im Leistungsumfeld erhöhen 52
7.6 Lernerfolg und Fähigkeiten verbessern 52
7.7 Wie du deine innere Uhr stellen kannst 53
7.8 Wie du deine Ziele erreichen kannst 54
8 Neurochemie 56
8.1 Dopamin 57
8.2 Dopaminfasten und -scheduling 58
8.3 Auswirkung von Social Media 59
9 Zeitmanagement 61
9.1 Promodoro Methode 61
9.2 Medienempfehlung und Promodoro Pausen 62
9.3 ALPEN Modell 64
9.4 Eisenhower Methode 65
9.5 Kalender/ Work Journal 66
10 Motivation 66
10.1 Motivationsmöglichkeiten 67
10.2 Das Grit-Modell nach Duckworth 68
10.2.1 Ziele nach dem Grit-Modell 69
10.2.2 Passion und Durchhaltevermögen nach dem Grit-Modell 70
11 Lernumfeld 72
11.1 Soziales Umfeld 72
11.2 Familiäres/ Elterliches Umfeld 73
11.3 Lernumgebung 73
11.3.1 Raumklima 73
11.3.2 Arbeitsplatz 74
12 Deep Work: Kognitive Übung für Fokus und Retention 74
13 Anki Guide 76
14 Literaturverzeichnis i

1 Prologue und Kerninhalte

Die Art und Weise wie Studierende ihr Studium betrachten, beantwortet jeder ganz unterschiedlich. Die Antworten auf Leitfragen, wie und warum wir das Studium begonnen haben, welches Ergebnis wir uns erhoffen oder was wir aus der Studienzeit wirklich mitnehmen wollen, sind häufig keine konkreten Antworten. Jeder hat ein Ziel oder eine Vorstellung, warum er diesen Weg eingeschlagen hat, dennoch gibt es einen klaren Unterschied zwischen einer konkreten Passion, die man verfolgt oder einem einfachen Weg, den man eingeschlagen hat, weil “es sich so ergeben” hat. Neben den Basics, wie beispielsweise der Lernablauf auszusehen hat, wollen wir euch zusätzlich einige Denkansätze und Impulse mitgeben, die euch im Studium und Berufsleben begleiten sollen. Ein gutes Zeitmanagement und das kontinuierliche Verbessern der eigenen Fähigkeiten sind auch im Berufsleben der Kern einer erfolgreichen Laufbahn.

Auch wir haben am Anfang unseres Studiums Fehler beim Lernen gemacht, vor denen wir dich bewahren wollen. Die wichtigsten Informationen, die dir der Guide geben soll, wollen wir dir vorweg schon einmal mitgeben.

Beim Lernen solltest du dir immer genug Zeit nehmen. Kurz vor der Klausur zu lernen reicht vielleicht aus, um eine passable Note zu erreichen. Es bewirkt aber nicht, dass sich das gelernte verfestigt. Denn für ein nachhaltiges Lernen ist eine Grundstruktur essenziell. Dies ist dir während des Studiums vielleicht egal aber für dein Berufsleben hat dies negative Auswirkungen unstrukturiert Probleme anzugehen. Auch solltest du deine Lernmethoden überdenken, wenn du zum Lernen nur Bücher und Skripte zusammenfasst oder dir immer wieder die gleichen Texte durchliest. Wir wollen dir verschiedene Lernmethoden aufzeigen und begründen darin, warum du diese nutzen solltest. Neben den Methoden und dem Zeitmanagement Tools geben wir dir auch Informationen darüber, wie du dich auch ohne zeitlichen Druck z.B. mit dem Visualisieren von Zielen motivieren kannst. Wenn du einen inhaltlich ausführlichen Durchlauf durch unseren Guide möchtest, der sich nur auf die Wichtigsten Themen beschränkt empfehlen wir sich mit folgenden Core Themen auseinander zu setzen.

- Lernmethoden
    - Self-Testing
    - Distributed Practice
    - Interleaved Practice
- Neurochemie
    - Social Media
    - Dopaminscheduling
- Zeitmanagement
    - Promodoro
- Motivation und Zielsetzung
    - Motivationsmöglichkeiten
    - Zielsetzung nach Grit
- Lernumfeld

Wenn dir bei diesem Durchlauf immer noch zu viel Background Informationen im Weg stehen verweisen wir dich gerne auf unsere Learning Journey.

2 Lerntheorien

Unter Lernen versteht man den Erwerb von Kenntnissen und Fertigkeiten, aber auch die Übernahme von gesellschaftlichen Werten, Normen, Einstellungen und Handlungen (Maurer 1992).Neben bewusstem und zielgerichtetem Lernen findet es auch individuell, alltäglich, ungeplant, beiläufig, unbeabsichtigt und unbewusst statt (Gardener & Thielen, 2015). Lernen ergibt sich nicht zwangsläufig in einer konkreten Situation, sondern erst durch wiederholende Herausforderung in bestimmte Situation handeln zu müssen (Hildegard & Gordon, 1983). Dem Lernen geht also meist ein Problem voraus, das die Lernenden zum Handeln zwingt (Hettinger, 2008).

Es gibt eine Vielzahl von theoretischen Modellen, die versuchen das Lernen zu beschreiben. Im Folgenden soll auf die vier Theorien eingegangen werden, die das Lernen beschreiben: den Behaviorismus, Kognitivismus; Konstruktivismus und Konstruktionismus. Neben diesen existieren auch noch andere Theorien, jedoch blenden wir diese aus. Aus unserer Sicht sind die beschriebenen Theorien die wichtigsten und bekanntesten.

2.1 Behaviorismus

Der klassische Behaviorismus orientiert sich an den Reiz-Reaktions-Abläufen und versucht durch positive (oder negative) Verstärkung das Verhalten von Individuen zu beeinflussen, wie es häufig in der Kindererziehung zu beobachten ist (Gardener & Thielen, 2015). Das klassische Beispiel ist das Pawlowsche Experiment, bei dem der Speichelfluss (Reaktion) von Hunden durch eine Glocke (als Reiz) hervorgerufen wird, da diese zuvor gleichzeitig mit der Nahrung ertönte. Dieser erste Ansatz wurde durch Skinner weiterentwickelt und danach ist es nicht relevant, was den Organismus zu einer Reaktion anregt, sondern dass ein bestimmtes Verhalten erzeugt wird, um eine Wirkung (Reiz) zu erzielen. An diesem Lernansatz wird insbesondere kritisiert, dass der innere Vorgang zwischen Reiz und Reaktion keine Rolle spielt, nur auf den Wunsch der Lehrenden gerichtet ist und somit ein hohes Maß an Manipulation besitzt (Gardener & Thielen, 2015).

2.2 Kognitivismus

In den 1960er und 1970er Jahren wurde der kognitivistische Ansatz entwickelt. Anstatt lernende Individuen durch die Lehrenden zu manipulieren, werden bei dieser Lerntheorie die Erkenntnisse aus dem Bereich der Psychologie und Neurowissenschaften genutzt, um individuelle Lernvorgänge zu beschreiben. Das Gehirn lernt nach seinen eigenen, individuellen Gesetzmäßigkeiten und bewertet diese anhand der gespeicherten Informationen und Erlebnisse. Lernen ist ein nie abgeschlossenes Ereignis. Der Aufbau immer komplexerer werdender Zusammenhänge und Wissensstrukturen führt zu einer schrittweisen Verbesserung von Fertigkeiten. Das Lernen wird nach dem Kognitivismus durch die Lehrende durch Methoden und Inhalte gestaltet (Beispiele: Instruktion, Vorstrukturierung, Vormachen) und somit gesteuert. Dieser starke Instruktionsgedanke wird viel kritisiert, weil dem lernenden Individuum dabei nur eine passive Rolle zukommt (Gardener & Thielen, 2015).

2.3 Konstruktivismus

Unter Konstruktivismus versteht man, dass das Wissen und Lernen ein individueller und insbesondere ein subjektbezogener Vorgang ist und somit, im Unterschied zum Behaviorismus und Kognitivismus, nicht durch die Lehrenden an Lernende weitergegeben werden. Nach einem Hauptvertreter des Konstruktivismus Jean Piaget knüpft sich die Wahrnehmung an bestehende Erkenntnisse des Individuums an und steuert diese. Jeder hat einen eigenen Zugang zur außersubjektiven Umwelt und konstruiert daraus seine eigene individuelle Realität. Daraus lässt sich ableiten, dass auch Lernen ein individueller, aktiver, selbst gesteuerter, konstruktiver, situativer und sozialer Prozess ist. Aufgabe der Lehrenden ist es, Anreize zu setzen. Nur die Lernenden bestimmen selbst, ob, wann und wie sie sich das Wissen aneignen (Gardener & Thielen, 2015). Das heißt der Lernende konstruiert sich aktiv die Inhalte neu in Kombination mit seinem eigenen Weltbild. Wenn also ein Lehrer einem Schüler einen offenen Lerninhalt ohne konkreten Weg zur Erkenntnis liefert, muss der Lernende sich seine Erkenntnisse und Ergebnisse selbst konstruieren und bildet somit eine individuelle Lösung. Dieser Vorgang beschreibt also die gedankliche Konstruktion von Inhalten.

2.4 Konstruktionismus

Der von Seymour Pappert geprägte Begriff des Konstruktionismus betont analog zu dem Konstruktivismus die Bedeutung des aktiven Handelns für den Lernprozess. Speziell wird der Lernprozess folgend beschrieben: Der Lernende konstruiert sein Wissen durch das Bilden eines Objektes (bspw. Sandburg). Durch den Vorgang des eigenständigen Erschaffens eines Objektes werden neue Erkenntnisse gewonnen und neues Wissen bildet sich, welches den ursprünglichen Wissensstand erweitert oder verändert. (Anga, Zaphirisb, Wilsonc, 2011) Somit ist das Aneignen von Wissen nur durch eigenständiges objektbezogenes Erschaffen durch aktives Handeln für den Lernprozess möglich. Das Wissen muss laut Seymour Pappert durch den lernenden selbst aufgebaut werden und kann nicht einfach vermittelt werden. Durch den Vorgang des eigenständigen Erschaffens eines Objekts steigert sich bei dieser Person die intrinsische Motivation kombiniert mit dem Lernerfolg. Das gedankliche konstruieren wird hier also erweitert mit der aktiven Handlung das Gedankenkonstrukt in die

3 Lerntypen

Im Folgen Absatz etablieren wir zunächst die Lerntypen nach Vester (Vester, 1998). Genauer erläutern wir, warum wir uns für das Modell nach Vesters entschieden haben und wo die Probleme liegen. Im Anschluss haben wir einen Test vorbereitet, bei dem ihr sehen könnt, welcher Lerntyp zu euch passt. Grundsätzlich gilt für die Lerntypen, dass ihr nicht zu viel Gewichtung auf diese Thematik legt, aber dennoch im Hinterkopf behaltet, welcher Lerntyp für euch später einen Mehrwert bieten kann. Auch wenn der “richtige” Lerntyp nicht die alleinige Lösung des Lernproblems darstellt, kann in Kombination mit der richtigen Methode und eurem Lerntyp eine deutlich angenehmere Lernerfahrung entstehen.

Niemand lernt ausschließlich nur mit einem Sinn. Stattdessen nimmt jeder Mensch Informationen unterschiedlich auf eine verschiedene Art und Weise auf. Hier gibt es verschiedene wissenschaftliche Erklärungen; wir möchten euch hier die Lerntypen, nach Vester vorstellen. Vester unterscheidet hauptsächlich zwischen visuellen,

auditiven, haptischen und intellektuellen Lerntypen. Diese wollen wir euch in den nächsten Absätzen näherbringen.

3.1 Visueller Lerntyp

Dieser Lerntyp nimmt am meisten Informationen mit visuellen Inhalten auf. Dies sind z.B. auf Bildern basierende Informationen, Medien und Darstellungen. Das bedeutet, dass eine Kombination aus Texten und Bildern hilfreich für visuelle Lerntypen ist, um Informationen möglichst gut zu verarbeiten und sich einzuprägen. Vor allem Schaubilder sind erfolgversprechend, weil dadurch Informationen visuell aufgearbeitet werden können, die sich Lerntypen dieser Ausprägung besonders gut merken können. Dadurch ergibt sich auch ein sehr strukturiertes Arbeiten, da Informationen in Modelle übertragen werden müssen, die einer bestimmten Logik folgen, damit sie nachvollzogen werden können.

Textarbeit kann ebenfalls mit einer Struktur kombiniert werden, die für den visuellen Lerntypen ansprechend ist. Hierbei sind Farbcodierungen mit unterschiedlichen Markern und Notizen am Rand hilfreich, um die Textinhalte visuell aufzuarbeiten.

3.2 Auditiver Lerntyp

Auditive Lerntypen kommen mit den bevorzugten Materialien visueller Lerntypen nicht gut zurecht. Das liegt daran, dass bei ihnen besonders das Hören dabei hilft, Inhalte schneller und leichter aufzunehmen. Davon lässt sich ableiten, dass „klassischer Frontalunterricht“ (Lehrender trägt Inhalte ohne Interaktion vor) für Personen mit einem auditiven Lerntyp besonders gut geeignet ist. Aus diesem Grund lernen auditive Lerntypen besonders gut z. B. über Sprachaufnahmen. Deshalb sind Hörbücher, YouTube-Videos und Podcasts für auditive Lerntypen hilfreich. Jedoch sollte darauf geachtet werden, dass die Lernumgebung stets ruhig ist, denn auditive Typen lassen sich leicht von Geräuschen und Musik ablenken.

Selbstverständlich gibt es nicht zu jedem Text eine Sprachaufnahme. Auditive Lerntypen können dann jedoch dazu übergehen, sich die betreffenden Texte selbst in ein auditives Format umzuwandeln, z.B. laut vorzulesen. Durch das Hören einer Stimme können die gelesenen Inhalte besser aufgenommen werden.

3.3 Haptischer Lerntyp

Bei haptischen Lerntypen gilt das Motto „Learning by doing“. Personen mit diesem Lerntyp möchten alles ausprobieren und anwenden, um sich Wissen nachhaltig anzueignen. Hierfür bieten sich vor allem praktische Themen an: Experimentierkästen, greifbare Modelle von Maschinen, das Anwenden von Fremdsprachen im Urlaub oder während des Auslandsaufenthalts helfen haptischen Lerntypen dabei, erlerntes Wissen nachzuvollziehen und sich zu merken.

Bei abstrakteren Inhalten, die vor allem theoretisch zu behandeln sind, stellen sich für haptische Lerntypen Schwierigkeiten ein, sich dieses Wissen anzueignen. Hierbei bedarf es einiger Kreativität, um dennoch dem haptischen Lerntyp entgegenzukommen. Bereits Bewegung während des Lernens kann helfen, um sich Inhalte besser einzuprägen – dabei kann es sich um ein Auf- und Abgehen beim Auswendiglernen handeln oder das Nachspielen eines Dialogs.

3.4 Intellektueller Lerntyp

Der intellektuelle Lerntyp wird auch abstrakt-verbaler Lerntyp genannt. Dabei handelt es sich um Personen, die Informationen dann abspeichern, wenn sie diese kritisch hinterfragen und durchdenken. Das bedeutet, dass bereits ein Nachdenken über die Wissensinhalte reicht, um diese abzuspeichern und bei Bedarf anzuwenden.

Besonders für diesen Lerntyp wird Frederic Vester kritisiert. Denn während sich die anderen drei herausgearbeiteten Lerntypen auf verschiedene Wahrnehmungskanäle beziehen, geht es beim intellektuellen Lerntyp lediglich um das Verstehen. Ein weiterer Kritikpunkt besteht darin, dass sämtliche Aneignung von Wissen mit kognitiven Fähigkeiten einher geht. Das bedeutet, dass jeder Lerntyp auch immer dem intellektuellen Lernstil zuzuordnen ist, da die wahrgenommenen Inhalte stets verarbeitet werden müssen.

3.5 Probleme am Lerntypenmodell

Im Jahr 2008 beschäftigten sich die Lernforscher Hal Pashler, Mark McDaniel, Doug Rohrer und Robert Bjork mit der Frage, ob man wirklich jedem Menschen einen Lerntyp zuweisen kann und dieser dann dadurch bessere Lernerfolge erzielen kann (Pashler, et al., 2008). Um diese Frage zu beantworten, werteten sie 67 Studien zu diesem Thema aus und stellten dabei fest, dass der Großteil der Studien nicht nach wissenschaftlichen Kriterien durchgeführt wurde. Die wenigen Studien, die Sie finden konnten, die wissenschaftlich fundiert waren, wiesen darauf hin, dass das Lerntypenmodell nach Vesters nicht der Realität entspricht. Sie kamen daraufhin zu der Annahme, dass ein zu starkes Fokussieren vor allem im Allgemeinen Schul- oder Studienalltag, auf das Lerntypenmodell wertvolle Ressourcen, sowohl von Lernenden als auch von Lehrenden verschwenden würde. Sie betonten dabei allerdings auch, dass die Lerntypen trotzdem eine Daseinsberechtigung haben, so können Sie vor allem in späteren Ausbildungsstufen, bei denen dem Lernenden nicht mehr alles „vorgekaut“ wird, sondern dieser auch mit dem Stoff tiefer und vor allem in Eigenarbeit auseinander setzen muss von großer Hilfe sein. Die Lerntypen eignen sich sehr gut für eine passende Wahl der Lernmethode, sodass sie von so gut wie jedem effektiv und mit Erfolg genutzt werden können.

3.6 Kombination der Lerntypen

Es ist grundsätzlich wichtig bei der Betrachtung der Lerntypen sich nicht auf nur einen Lerntypen zu beschränken. In der Regel tritt eine Kombination aus mehreren Lerntypen auf. Den am stärksten ausgeprägten Lerntypen nutzt man als Ausgangspunkt und erweitert je nach Ausprägung durch die restlichen Lerntypen.

3.7 Fragebogen

Um herauszufinden was für ein Lerntyp du bist, stellen wir dir hier einen Test basierend auf den Lerntypen nach Vester zur Verfügung. Für jeden Lerntypen haben wir festgelegt, welche Fragen in die Wertung mit eingehen. Für das Ergebnis musst du die Punkte der angegebenen Aussagen für jeden Lerntyp addieren. Schreibe nach jeder Aussage eine Punktzahl auf wie sehr dies auf dich zu trifft:

„trifft sehr zu“ = 3, „trifft zu“ = 2, „trifft nicht zu = 1“.

Auditiver Lerntyp:
Aussagen 1, 5, 9, 13, 17: (_____)

Visueller Lerntyp:
Aussagen 2, 6, 10, 14, 18: (_____)

Haptischer Lerntyp:
Aussagen 3, 7, 11, 15, 19: (_____)

Intellektueller Lerntyp:
Aussagen 4, 8, 12, 16, 20: (_____)

		Punkte
1	Mündlichen Erklärungen eines Vortragenden kann ich gut folgen, auch wenn der Sachverhalt kompliziert ist.	
2	Je mehr Lerninhalte ein Vortragender an eine Tafel schreibt, desto leichter kann ich dem Thema folgen und desto schneller kann ich mir den Lernstoff merken.	
3	Wenn ich etwas erzähle, unterstreiche ich dies durch Gestik und Mimik, z. B. zähle ich mit den Fingern mit, wenn ich mehrere Punkte zu einem Thema aufzähle,	
4	Diskussionsrunden zu einem Thema helfen mir besonders gut, das Thema zu verstehen.	
5	Nachrichten, die ich im Radio höre, kann ich mir besser merken, als wenn ich sie im Fernsehen sehe.	
6	Informationen, die auf einem Lernposter dargestellt sind, kann ich besonders gut erinnern.	
7	Wenn ich mich beim Lernen bewegen kann, lerne ich leichter und schneller.	
8	Ich verstehe Themen nur dann, wenn ich sie mir vor meinem geistigen Auge vorstellen kann. Themen, zu denen ich keine klare Vorstellung habe, verstehe ich nicht.	
9	Ich lerne gerne in Gruppen und bespreche die Lösungen	
10	Schriftliche Anweisungen kann ich leicht verstehen, auch Pläne und technische Zeichnungen.	
11	Ich lerne am besten, wenn ich mir Lerninhalte selbst aufschreibe. Es hilft mir wenig, wenn ich Informationen nur lese oder höre.	
12	Ich behalte Informationen besser, wenn ich sie mir laut vorsage.	
13	Ich kann mir gesprochenes gut merken, ohne es mir aufzuschreiben	
14	Ich mache mir zu theoretischen Texten Grafiken, um die Inhalte zu visualisieren	
15	Ich baue gern Modelle oder mache praktische Experimente zu den Inhalten, die ich lernen soll. Praktische Themen sind mir am liebsten.	
16	Ich versuche lieber selbst auf die Lösung zu kommen, anstatt es mir vorsagen zu lassen	
17	Bei Fragen rufe ich lieber an, als eine Mail zu schreiben	
18	Ich lese gerne und kann dies gut wiedergeben	
19	Ich setzte Informationen gerne in Handlungen um, experimentiere gerne	
20	Wenn ich einen Vortrag höre, mache ich mir meine Vorstellungen dazu.	

Tabelle 1 Fragebogen Lerntypen Quelle: eigene Darstellung

3.8 Warum denn das Thema Lerntypen?

Die heutige Schulpädagogik orientiert sich nach wie vor stärker an dem Lerntypen Modell. Akademische Studien zum Thema Lernen stützen diese Aussage jedoch nicht.. Unser Research hat sehr schnell ergeben, dass Lerntypen eher eine untergeordnete Rolle spielen und die Existenz nur auf die pädagogischen Grundlagen zurückzuführen ist. Die Kombination von Lerntypen und den Lernmethoden funktioniert daher nicht auf wissenschaftlicher Basis. Daher empfehlen wir euch euren Lerntypen als Impuls zu betrachten und ihn an den Stellen zu implementieren wo ihr das Gefühl habt es würde euch helfen. Beispielsweise wenn ihr ein visueller Lerntyp seid, versucht Bilder auf die Lernmethode anzuwenden.

4 Lernmethoden

Im nächsten Kapitel beschäftigen wir uns mit dem Kerninhalt zum Lernprozess. Die Lernmethoden sollten erst einmal in sich geschlossen betrachtet werden, ohne den Fremdeinfluss von den Lerntypen. Dies trennen wir für ein besseres Verständnis. Die Empfehlungen, die wir hier aussprechen sind studienbasiert und können im Anschluss mit den Lerntypen und später in Abhängigkeit von der Situation erweitert und individuell angepasst werden.

Meist geht es beim Studieren und auch schon vorher in der Schule immer nur um das "**was"** gelernt werden soll. Der Aspekt **wie** gelernt werden sollte gerät dabei meist aus dem Fokus. Dies bringt oft ein Problem mit sich: Schüler sowie Studierende wissen meist nicht, wie sie richtig lernen können. Zudem verstehen sie nicht was sie dazu bringt, häufig Lernmethoden zu nutzen, die nicht nur zeitlich ineffizient sind, sondern auch keinen wirklichen nachhaltigen Lernerfolg mit sich bringen. Aus diesem Grund wollen wir dir im nächsten Teil unterschiedliche Lernmethoden näherbringen. Diese haben sich in wissenschaftlichen Studien als effektiv erwiesen. Sie geben dir bei korrekter Anwendung die Möglichkeit, bessere Ergebnisse zu erzielen, ohne viel Mehraufwand zu haben. Allgemein lässt sich bei unseren Top-Lernmethoden Self Testing, Distributed Practice und Interleaved Practice sagen, dass sie sich besonders dafür eignen, schon während des

Semesters mit dem Lernen zu Beginen, um ihr volles Potenzial auszuschöpfen. Wir haben in unserer Learning Journey die Methoden trotzdem soweit heruntergebrochen damit diese auch für einen kürzeren Zeitintervall anwendbar sind.

4.1 Self Testing – Selbsttests sorgen für bessere Noten

Selbsttests verbessern die Fähigkeit Informationen zu speichern und zu lernen. Anders als ein Test, der dafür genutzt wird, das Wissen der Studierenden zu bewerten, ist der Selbsttest dafür da, dass sich Studierende außerhalb der Vorlesung gezielt selbst befragen. Aktuell wird davon ausgegangen, dass beim Self-Testing zwei unterschiedliche Effekte für positive Lernerfolge sorgen, *"direct effects"* und *"mediated effects". Direct effects* wirken sich primär auf das Speichern des Wissens im Gehirn aus und entstehen durch das Testen an sich. Das Testen löst im Lernenden einen aufwendigen Abrufprozess aus, bei dem er Informationen aus dem Langzeitgedächtnis abrufen muss. Dies sorgt auch dafür, dass Informationen, die mit dem Gesuchten in Verbindung stehen, aktiviert werden. Der Effekt führt dann zu einer Verknüpfung von Informationen, zu einer Spur, die später leichter wieder abgerufen werden kann (Carpenter, 2011). Mit *mediated effects* werden Veränderungen im Verständnisprozess, die nach dem mehrfachen wiederholen des Tests entstehen, bezeichnet. Sie sind darauf zurückzuführen, dass die Hinweise, die der Lernende im Denkprozess entwickelt, gestärkt werden. Auf diesem Weg ist es dann auch einfacher für den Lernenden die gesuchten Informationen aus dem Langzeitgedächtnis abzurufen (Pyc & Rawson, 2010). Ein weiterer Effekt, der durch das Testen erzielt wird, bezieht sich auf das Langzeitgedächtnis. Durch das Testen in Zeitabständen wird der Lernende dazu gebracht die Informationen aus seinem Langzeitgedächtnis abzurufen (mehr dazu im nächsten Teil „Distributed Practice“). Dabei wird davon ausgegangen, dass durch diesen Prozess des Abrufens nicht nur die eigentliche Information, die "gesucht" wird gefestigt wird, sondern auch die Informationen und das Wissen, dass bei der Suche der Information aktiviert wird. Dies hat auch den Vorteil, dass ein wiederholtes Testen den Lernenden dazu bringen kann, die Informationen "über verschiedene Wege" aus seinem Gedächtnis wieder abrufen zu können. In einer Studie aus dem Jahr 2011 wurde dieser Effekt weiter untersucht: Lernende sollten sich schwach-zusammenhängende Wortpaare einprägen z.B. ("Mutter" - "Kind"). In einem anschließenden Test mussten die

Lernenden dann Worte, die nicht in den ersten Wortpaaren enthalten waren wiedergeben. Diese Worte hingen allerdings stark mit den vorherigen Worten zusammen, z. B. ("Vater" - ..... ← "*Mutter*"). Dabei wurde festgestellt, dass die Lernenden, die Selbsttests als Lernmethode nutzten, besser abschnitten als Lernende, die anderen eigenen Methoden nutzten. (Carpenter, 2011)

Self Testing ist eine der am besten untersuchten Lernmethoden. Seit der ersten Studie, die sich mit der Methode beschäftigte, bei der die Autoren zu dem Ergebnis kamen, dass "Lernen mithilfe von Selbsttests besser ist als einfach nur so zu lernen", kamen hunderte weitere dazu (Abbot, 1909). Dadurch wurde die Methode auf verschiedenste Art und Weise auf ihre Wirksamkeit und Effektivität geprüft.

Eine Beispielstudie stellt Runquist dar. In dieser wurden den Probanden eine Liste von Wörterpaaren gegeben, die diese dann "lernen" sollten. Nach einer kurzen Lernsession wurden die Listen wieder eingesammelt und einige "Filler-tasks" von den Lernenden durchgeführt. Im Anschluss wurde mit einer Hälfte der Probanden ein Übungstest (Selbsttest) zu den Listen durchgeführt. Zehn Minuten später wurde dann mit allen Lernenden ein richtiger Test durchgeführt. Das Ergebnis: Die Gruppe, die den Übungstest absolvierte, schnitt ca. 20% besser ab als die andere Gruppe (53% vs. 36%). Eine Woche später wurde dies noch einmal wiederholt. Hierbei schnitt die Selbsttestgruppe im Vergleich noch besser ab als die Gruppe, die nach den eigenen Methoden lernte. (35% vs. 4%). (Runquist, 1983)

Einige aktuelle Studien haben auch positive Ergebnisse nicht nur im Wiederhervorrufen von Informationen festgestellt, sondern auch in Transferfragen.

Ein weiterer Effekt, der beobachtet werden konnte, ist, dass durch die Methode auch ein langer und nachhaltiger Lernerfolg erzielt werden kann. In verschiedenen Studien wurden auch nach langen Zeiträumen noch Lernerfolge beobachtet (2-4 Monate (McDaniel, et al., 2007), 5-8 Monate (McDaniel, et al., 2009), 9-11 Monate (Carpenter, 2011) und sogar 1-5 Jahre (Bahrick, et al., 1993). Daraus lässt sich schließen, dass die Methode sich besonders für Lernende eignet, die einen langfristigen Lernerfolg erzielen wollen. Dies bedeutet aber auch, dass die Methode nicht die beste ist, um sich z. B. kurz vor einer Klausur große Mengen an Wissen anzueignen. Selbsttests eignen sich, besonders wenn der Lernende noch genug Zeit vor der Klausur hat. Da er dann den Lernerfolg von Selbsttests mit Pausen zwischen den Lernsessions verbessern kann. Die Studien weisen darauf hin, dass es keinen signifikanten Unterschied macht, ob die lernende Person schon ein

Vorwissen im betroffenen Themenbereich hat. Dies würde bedeuten, dass die Methode auch für verschiedene Fähigkeitsstufen universell einsetzbar ist. Ein weiterer, positiver Aspekt der Methode ist, dass sie in so gut wie allen Themengebieten angewandt werden kann.

Auch wenn Studierende es eher bevorzugen, so wenig Tests wie möglich zu absolvieren, hat es sich in zahlreichen Experimenten gezeigt, dass der Selbsttest die effektivste Methode zum Lernen ist.

Es gibt verschiedene Arten die Methode umzusetzen. Die wohl am häufigsten genutzte sind Karteikarten. Bei dieser Art von Selbsttest gibt es auch den Vorteil, dass häufig schon Material zum Testen vorhanden ist. So können beispielsweise Altklausuren oder Übungsaufgaben aus vorherigen Semestern zum Formulieren der Fragen und Antworten genutzt werden. Wenn allerdings keine Fragen aus vorherigen Semestern zur Verfügung stehen, können Studierende sich auch selbst Fragen überlegen. Hierbei gibt es häufig ein Problem, Studierende wissen nicht, was wirklich wichtig ist. Um dieses Problem anzugehen haben sich unserer Erfahrung nach drei Merkmale, die jede Karteikarte aufweisen sollte, herauskristallisiert. Wenn die Karteikarten z. B. auf der Basis von Vorlesungsunterlagen erstellt werden, sollte man sich folgende Fragen stellen:

1. Was ist eine Information, die so z.B. in einer Klausur abgefragt werden könnte?
2. Muss ich das auswendig lernen oder ist die Information für mich eigentlich offensichtlich?
3. Muss ich das auswendig lernen oder geht es hierbei eher um das Verständnis?

Nachdem man sich entschieden hat, welche Information man auf einer Karteikarte abfragen möchte, muss man eine passende Frage dazu entwickeln. Hierbei gilt das Prinzip: umso kürzer und genauer, desto besser. Es sollten eher mehr Karteikarten erstellt werden, anstatt die Karteikarten mit vielen Informationen zu überladen. Das bedeutet, pro Karte sollte nur eine Frage zu einem bestimmten Teil der Information gestellt werden. Dazu sollte die Frage auch nicht offen sein, sondern genau gestellt werden. Damit ist auch nach einem längeren Zeitraum noch direkt klar worauf sich die Frage bezieht. Ein Beispiel für eine gute Frage und Antwort: „Wie berechnet sich der elektrische Strom, wenn Spannung und Widerstand bekannt sind?“ „I = U/R“. Dazu könnte man bei der Antwort noch ein

Bild eines Stromkreises mit einem Widerstand hinzufügen. Ein Beispiel für eine eher schlechte Frage ist: „Wie berechne ich den Strom?“ Die Frage ist ungünstig, da nicht ersichtlich ist, nach welchem konkretem Weg gefragt wird.

Neben normalen „Frage – Antwort Karteikarten“ gibt es viele weitere Möglichkeiten Selbsttests durchzuführen. Diese eignen sich neben Karteikarten in physischer und digitaler Form auch für Lernsessions z. B. mit Kommilitonen, bei denen man sich gegenseitig testet. Einige wollen wir euch nun vorstellen:

Free Recall

Bei dieser Methode geht es darum, so viele gelernte Informationen zum Themengebiet wie möglich richtig wiederzugeben. Hierbei muss es nicht unbedingt eine direkte Fragestellung geben. Es geht hierbei primär um die Informationen aus dem eigenen Gedächtnis. Diese Art ist besonders hilfreich, wenn nicht allein gelernt wird. Es könnte z. B. an einer Tafel ein Thema oder Wort in die Mitte geschrieben werden und alle schreiben dann Dinge dazu die ihnen einfallen. Dies würde auch das Problem der Kontrolle der Antworten bei der Free Recall Methode mindern. Da keine konkrete Fragestellung besteht ist es hier schwierig allein seine eigenen Antworten zu kontrollieren.

"Fill-in-the-blank Questions"

Diese Methode nimmt sich Lückentexte zur Hilfe, die Antworten sind dabei zum großen Teil schon vorformuliert. Der Lernende muss dann nur noch die Lücken schließen.

"Cued Recall"

Bei dieser Methode wird dem Lernenden zum Recall eine Hilfe gegeben engl. "Cue". Ein Beispiel hierfür wäre, wenn sich der Lernende an das Wort "Feder" erinnern soll, wird in der Aufgabe ein Bild eines Vogels abgebildet.

In einigen Studien wurden Lernerfolge auch dann festgestellt, wenn das Format der Testfragen, mit denen der Selbsttestfragen nicht überein stimmt. Positive Effekte wurden auch beobachtet, wenn z.B. mit "Free Recall" gelernt wurde und im Anschluss ein Lückentext als Test verwendet wurde (Fazio, et al., 2010).

Karteikarten bieten die Möglichkeit, entweder physisch oder digital Fragen und Antworten bereitzustellen. Zum Umsetzen dieser Methode bietet sich unserer Meinung nach vor allem eine Kombination aus Cornell-Note-Taking und Distributed Practice an. Cornell-Note-Taking ist eine Lernhilfe, die es einem ermöglicht schon während des Semesters einfach und effizient Fragen zu entwickeln, ohne einen wirklichen Mehraufwand zu haben. (Mehr dazu in Kapitel 6.2 Cornel-Note-Taking). Eine weitere Möglichkeit die Methode umzusetzen, besteht darin, sich direkt z. B. beim Lesen eines neuen Textes nach jedem Absatz selbst auf den Inhalt zu testen. Dafür kann man sich verschiedene Fragen stellen wie: „Was habe ich gerade gelesen?“, „Was sind die Key-Konzepte?“ oder „Kann ich das in meinen eigenen Worten erklären?“.

Neben physischen Karteikarten haben sich unserer Erfahrung nach auch verschiedene Softwarelösungen als sehr hilfreich und meist sogar den Karteikarten überlegen erwiesen. Einige dieser Softwarelösungen stellen z.B. “Anki”, “Quizlet” oder “Buffl” dar. Wir legen hier jedoch unseren Fokus auf Anki. Dies ist eine Software, die es ermöglicht effizient sehr gute Karteikarten mit den verschiedensten Funktionen zu erstellen die normalen Papierkarteikarten in vielen Aspekten überlegen sind. (Mehr dazu in Kapitel 12 – Anki Guide)

Zwei weitere Aspekte, die für den Erfolg der Methode von großer Relevanz sind, sind "Timing" und "Dauer". Zum Aspekt "Dauer" lässt sich mit großer Sicherheit sagen, „dass mehr besser ist“. In einer Studie aus dem Jahr 2011 wurde festgestellt, dass ein signifikant besserer Lernerfolg festgestellt werden kann, wenn Lernende vier bis fünf Mal die richtige Antwort in Practice Tests gegeben haben, als wenn diese die Antwort nur einmal gegeben haben und die Frage dann nicht wiederholt wurde (Vaught & Rawson, 2011). Andere Studien bestätigen diese Annahme, dass ein Zusammenhang zwischen der finalen Testperformance und der Anzahl der richtigen Antworten bei Übungstests besteht. Wichtig ist hierbei auch, der zweite Aspekt des "Timings". Generell kann hier gesagt werden, dass umso länger die Wiederholungen der Fragen auseinander liegen, der Lerneffekt auch besser wird. (Mehr hierzu im nächsten Part „Distributed Practice“)

Neben den überwiegenden positiven Aspekten der Methode müssen wir auch auf einen negativen Punkt eingehen. Ein Problem der Methode ist es, dass während des Durchführens der Selbsttests die Antworten der Studierenden nicht komplett korrekt sein könnten. Dies wurde so auch in einigen Studien beobachtet. Allerdings

vertreten die Autoren dieser Studien die Meinung, die Anzahl an falsch gelernten Informationen sei gering genug, um dies zu vernachlässigen. Die positiven Effekte der Methode machen dieses Problem nicht weiter wichtig. Trotz einiger falschen Antworten durch diesen Effekt wurden die Ergebnisse trotzdem signifikant besser als ohne Self-Testing.

Aufgrund der beeindruckenden Vielzahl der Themengebiete, in denen diese Methode eingesetzt werden kann, sowie ihrer einfachen Implementierbarkeit und sehr guten Testergebnissen können wir Studierenden diese Methode als sehr gute Lernmethode empfehlen. Die Methode eignet sich für alle Module, mit denen Studierende Probleme haben könnten. Dazu gibt es in so gut wie jedem Modul auch schon "fertige" Testfragen z.B. Altklausuren oder durch Angebote wie Übungen und Tutorien. Zu diesen ohnehin schon positiven Eigenschaften und Voraussetzungen für diese Methode kommt der Punkt hinzu, dass die Methode eine der wenigen Methoden ist, die auch wirklich einen nachhaltigen und langanhaltenden Lernerfolg liefern kann.

4.2 Distributed Practice – Pausen für ein effizienteres Lernen

Studierende lernen häufig in großen Blöcken, bei denen viele Wiederholungen von zu lernendem Stoff schnell aufeinanderfolgen. Dies wird auch als cramming bezeichnet und resultiert aus einem zu späten Start des eigentlichen „Lernens“ (nämlich kurz vor dem Prüfungszeitraum). Dadurch müssen Studierende ihren Lernvorgang häufig in einen sehr kurzen Zeitraum quetschen. Auch wenn cramming natürlich besser ist als gar nicht zu lernen, ist dies ein Umstand, der nicht wirklich optimal für einen nachhaltigen Lernerfolg ist. Ein weiterer Hinweis auf den Erfolg vom frühen Lernen liefert eine Studie aus dem Jahr 1979. In dieser Studie wird sehr gut ersichtlich, dass die Ergebnisse besser sind, umso länger die Lernsessions auseinander liegen. In der Studie wurden dafür drei Gruppen mit unterschiedlichen Lernintervallen getestet (Gruppe 1 → 0 Tage zwischen Lernsessions, Gruppe 2 → 1 Tag zwischen Lernsessions, Gruppe 3 → 30 Tage zwischen Lernsessions). Der zeitliche Verlauf der Testscores der Practice Tests zeigt einen sehr interessanten Verlauf auf. Die Gruppe ohne Zeit zwischen den einzelnen Lernsessions (Cramming-Gruppe) hat zwar in den ersten vier Sessions die besten Ergebnisse gezeigt. Diese wurde allerdings schon in der fünften Lernsession von der Gruppe

mit einem Intervall von einem Tag zwischen Lernsessions eingeholt. Die Gruppe, die 30 Tage zwischen ihren Lernsessions hatte, konnte bei den Übungstests keine wirklich überzeugenden Ergebnisse im Vergleich mit den anderen Gruppen erzielen. Jedoch erzielte sie im Abschlusstest nach 30 Tagen ein wesentlich besseres Ergebnis als die anderen beiden Gruppen. Auch bei den Gruppen eins und zwei konnten gravierende Unterschiede im Ergebnis des Abschlusstests festgestellt werden. Lagen diese nach den Practice-Tests noch sehr nah aneinander, erzielte Gruppe zwei im Abschlusstest ca. 85% während Gruppe eins nur noch ein Ergebnis von ca. 70% aufweisen konnte. Dies führt zu dem Ergebnis das "spaced practice" (1 Tag oder 30 Tage) besser für einen nachhaltigen Lernerfolg sorgt als "massed practice" (0 Tage) (Bahrick, 1979).

Es wäre unserer Meinung nach also besser, wenn Studierende einen Weg hätten, mit dem sie angenehmer, ohne viel Stress vor der Klausurenphase und nachhaltiger lernen können, ohne einen wirklichen Mehraufwand zu haben.

Es gibt verschiedene Vermutungen, die aufgestellt wurden, um die Ergebnisse der Studien zu diesem Thema zu erklären. Eine dieser Theorien ist, dass wenn ein zu kurzer Zeitraum zwischen den Lernsessions liegt, die Lernenden nicht wirklich über das Material nachdenken müssen. Da sie die Frage schon vor ein paar Minuten einmal beantwortet haben oder die Textpassage gerade eben erst gelesen haben. Dies kann dazu führen, dass die Lernenden ihren Lernfortschritt schnell überschätzen, da ihnen z. B. das Beantworten der Aufgaben leicht vorkommt.

Es gibt eine große Anzahl von Studien, die auf die Vorteile des Tools „distributed practice“ hinweisen. In einer Metaanalyse untersuchte Cepeda dafür 254 Studien mit insgesamt über 14.000 Probanden. Er kam zu dem Ergebnis das Lernende, die mit Hilfe von Distributed Practice lernen, einen ca. 10% besseren Lernerfolg erzielen als Lernende, die viel Stoff in einem kurzen Zeitraum versuchen zu lernen (Cepeda, et al., 2006).

Bei der Umsetzung der Methode gibt es verschiedene Aspekte, die Studierende beachten müssen, so kommt z. B. relativ schnell die Frage auf, wie groß die Zeitabstände zwischen den Lernvorgängen sein sollten.

Die Antwort auf diese Frage ist nicht ganz einfach. Es ist in diesem Fall nicht so, dass es ein bestimmtes Zeitintervall gibt, welches sich als „ideal“ herausgestellt hat. Hierbei kommt es eher darauf an, wie lange der Lernende die Informationen wirklich gut wieder abrufen können will. Cepeda, Vul, Rohrer, Wixted und Pashler

beobachteten in einer Studie folgende Ergebnisse: Die Zeit zwischen den einzelnen Sessions sollte etwa 10%-20% der Zeit betragen, in der der Lernende die Informationen wirklich sicher lernen möchte. Als Beispiel hierfür: wenn eine Information eine Woche lang wirklich gut gespeichert werden soll, dann sollte zwischen den Lernsessions etwa eine Zeit von 12-24 Stunden liegen. Wenn man etwas über einen Zeitraum von 5 Jahren speichern will, sollte der Zeitraum zwischen den Sessions 6-12 Monate betragen. Dies ist natürlich schwierig auf den Studienverlauf des "normalen Studenten" anzuwenden. Da es aber so aussieht, als ob ein längerer Zeitraum besser wäre, ist es sinnvoll schon während des Semesters die Kernaussagen, Kernthemen, Kerninhalte der Module zu lernen. Um dann auf diesen kurz vor der Prüfung besser aufbauen zu können, und um diese auch für spätere Module, die möglicherweise auf vorheriges Aufbauen länger im Gedächtnis wirklich fest abzuspeichern (Cepeda, et al., 2008).

Somit lässt sich sagen, dass Distributed Practice sich vor allem für Studierende lohnt, die einen lang anhaltenden Lernerfolg erzielen wollen(Rawson & Walter, 2005). Des Weiteren bringt diese Methode auch den Vorteil, dass Sie die Zeit vor der Klausurenphase wesentlich entspannter für die Studierenden machen kann. Da diese den Großteil der Lernzeit schon verteilt auf das Semester durchgeführt haben. Dies erfordert allerdings auch die Motivation sowie Disziplin, sich während der Vorlesungen schon die Zeit zu nehmen, sich eingehender mit aktuellem und auch schon älterem Stoff zu beschäftigen.

Wir haben uns aufgrund der sehr erfolgversprechenden Ergebnisse der Studien dafür entschieden, die Methode jedem Studierenden zu empfehlen. Diese Methode ist an sich nicht wirklich eine "Lernmethode", sondern eher eine Unterstützung für andere Methoden. Aus unserer Sicht sollte diese Methode jedoch ausführlich im Guide beschrieben werden. Durch sie bekommen Studierende die Möglichkeit, sich mit ihrer Hilfe ein besseres und vor allem angenehmeres Studium zu ermöglichen. Dazu kommt auch, dass die Methode sich in eigentlich allen Themengebieten des Studiums einsetzen lässt und sie auch für jeden implementierbar sein sollte.

Besonders möchten wir hier noch mal auf das Kombinieren der Methoden Self-Testing und Distributed Practice hinweisen. Eine Kombination der beiden Methoden kann unserer Meinung nach den Lernerfolg von jedem Studierenden, der diese Methoden noch nicht nutzt, massiv steigern.

Trotz der vielen positiven Effekte der Methode ist wohl das größte Problem bei der Umsetzung, dass viele Materialen mit denen Studierende lernen, die Umsetzung der Methode nicht wirklich fördern. Die meisten Textbücher, Vorlesungsunterlagen, Übungsaufgaben oder Hausaufgaben bauen zwar häufig auf vorheriges Wissen auf, wiederholen dieses allerdings nicht noch einmal explizit. Dies sorgt dafür, dass einmal Gelerntes meist erst kurz vor den Klausuren auftaucht, wenn sich die Studierenden noch einmal alle Unterlagen aus dem Semester anschauen. Dies kann vor allem für Studierende gefährlich werden, die zur Prokrastination neigen. Durch das Aufschieben des Lernens wird der Lernerfolg, der durch die Methode erzielt werden kann, nicht besser. Daher liegt es bei dieser Methode vor allem am Studierenden selbst, wie er diese umsetzt. Hierfür können verschiedene Hilfsmittel genutzt werden. Auf zwei dieser Möglichkeiten möchten wir im nächsten Teil, vor allem in der Kombination mit Self-Testing, eingehen.

4.2.1 Leitner System für physische Karteikarten

Beim Leitner System hast du fünf Boxen/Fächer. Es empfiehlt sich, für jedes Fach bzw. Modul ein eignes Box System zu erstellen, da du so gezielt die Module lernen kannst. Am Anfang sind die Karteikarten in Fach eins. Wenn du die Frage auf der Karte richtig beantwortest, kann sie in die nächste Box. Beantwortest du die Frage jedoch falsch, dann muss diese Karte wieder in die erste Box. Die Karten in Box eins müssen täglich bearbeitet werden. Bei Box zwei hast du ein Tag Pause und kümmerst dich nur alle zwei Tage darum. Die Fragen aus Box drei musst du nur noch alle vier Tage beantworten. Wenn du bis in Box vier gekommen bist, hast du neun Tage Zeit, bis diese Fragen bearbeitet werden. Zum Schluss, in der fünften Box bearbeitest du die Fragen alle zwei Wochen. Wenn du mal ein Tag zu spät dran bist, ist dies nicht schlimm. Versuche aber trotzdem dein Rhythmus beizubehalten.

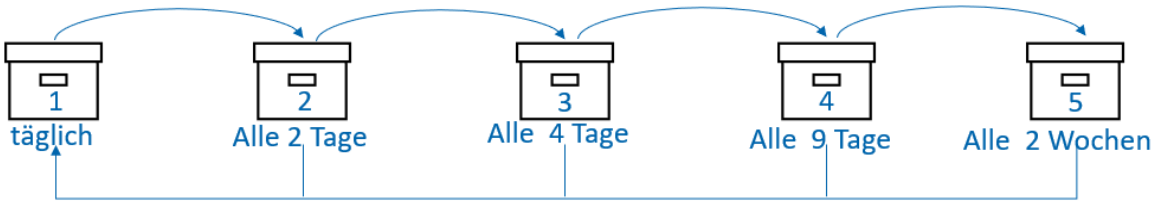


Abbildung 1 Leitner System Quelle: Eigene Darstellung

4.2.2 Softwarelösungen für digitale Karteikarten

Neben dem Leitner System für normale Karteikarten existieren viele verschiedene Apps und Softwarelösungen. Diese können dem Nutzer viel Arbeit bei der Erstellung

sowie dem Scheduling von zu lernenden Informationen abnehmen. Eine dieser Softwarelösungen stellt “Anki” dar. Mit Hilfe des im Hintergrund von “Anki” laufenden Algorithmus ist es möglich Self-Testing in Kombination mit Distributed-Practice sehr effizient durchzuführen. Da “Anki” ein auf den ersten Blick sehr komplexes Programm ist und auch ein wenig antiquiert scheint, haben wir uns dazu entschieden, dem Programm ein eigenes Kapitel in unserem Guide zu widmen. Siehe Anki Guide – Kapitel 12

4.3 Elaborative Interrogation – Sei neugierig!

Anstatt Informationen einfach als Fakten aufzunehmen und diese auswendig zu lernen, geht es bei dieser Methode darum, die Hintergründe zu diesen Informationen kritisch zu erfragen. Verschiedene Studien haben sich mit der Frage auseinandergesetzt, ob es sich positiv auf den Lernerfolg auswirken kann, wenn die Lernenden das Wissen nicht nur als gegeben hinnehmen, sondern dieses auch hinterfragen. In einer Studie aus dem Jahr 2010, wurde einer Gruppe von Studenten im Rahmen eines Biologiekurses ein sehr ausführlicher Text zum Thema: "Die menschliche Verdauung" vorgelegt. Diesen sollten die Studierenden lesen. Dabei gab es zwei Versionen dieses Textes. In einem Text befand sich nach jedem Absatz (ca. alle 150 Worte) eine Frage nach dem Schema "Warum ist das richtig?". Die andere Version des Texts beinhaltete keine solchen Fragen. Die Studierenden, denen der Text mit den Fragen gegeben wurde, wurde gesagt, sie sollen den Inhalt des Textes mithilfe der Fragen lernen. Den anderen, die keine Fragen in ihrem Text hatten, wurde gesagt, sie sollen den Text so lernen wie sie es sonst auch machen würden. Im Anschluss schrieben beide Gruppen einen gleichen Test über das Thema des Textes. Im Test wurden keine Fragen, die der Gruppe eins im Text gegeben wurden, wiederholt. Die Auswertung im Anschluss des Tests ergab, dass die Gruppe, die nach dem Prinzip "Elaborative Interrogation" gelernt hat, ein besseres Ergebnis erzielte als die Gruppe, die auf ihre eigene Art gelernt hat. (76% vs. 69%) (Smith, et al., 2010).

Aktuell wird davon ausgegangen, dass durch das Hinterfragen der gegebenen Informationen neues Wissen direkt mit schon gelerntem Wissen und früheren Erfahrungen verknüpft wird. Durch diese Verknüpfung mit vorherigen Erfahrungen wird das neue Wissen besser im Gehirn gespeichert. Dies hat auch zufolge, die Informationen später wieder einfacher abrufen zu können.

Die Methode eignet sich vor allem für Lernende, denen das Thema nicht gänzlich neu ist. Es wird davon ausgegangen, dass diese sich bessere und ausführlichere Erklärungen auch zu komplexen Themen innerhalb des Themengebiets erarbeiten können. Dies ist bei Lernenden, die wenig Vorwissen zu diesem Thema haben, eher schwierig. Auch die Frage, für welche Themen sich die Methode besonders eignet, ist relativ einfach erklärt. Sie eignet sich vor allem für Themen mit wirklich harten Fakten, z.B. in der Physik, Mathematik, Medizin, Biologie. Weniger gut geeignet ist diese Methode z.B. in Themengebieten, die einen gewissen Interpretationsspielraum in Erklärungen und antworten erlauben.

Ein weiterer positiver Aspekt der Methode liegt darin, dass die Methode relativ einfach eingesetzt werden kann. So könnte man z.B. bei einem neuen Text zu einem unbekannten Thema nach jedem gelesenen Absatz oder nach jedem Kapitel sich überlegen was, die Hauptaussage dieses Textes ist. Als Hilfe könnte man sich z.B. die Überschriften oder mögliche Illustrationen neben dem Text ansehen, da diese sich meist auf die Hauptaussage dieses Textteils beziehen. Dann kann man sich selbst anhand dieser Hauptaussagen befragen. Das Finden der richtigen Fragen kann ein Problem darstellen. Aus diesem Grund sind hier mögliche Beispielfragen:

- Warum ist das so?
- Warum ist das richtig?
- Wieso sollte man das so machen?
- Warum macht es Sinn das?
- Was ist gerade passiert?

Eine weitere Möglichkeit die Methode zu nutzen könnte auch sich auch aus der Verbindung mit Self-Testing ergeben. So könnte man die Antworten, die man für z.B. Karteikarten erstellt hat, hinterfragen. Dies würde auch dafür sorgen, dass man sich mit Fragen beschäftigt, die weiter ins Detail gehen, anstatt nur Hauptaussagen zu hinterfragen.

Anfangs sollte es zum Nutzen der Methode ausreichen, mithilfe einiger dieser Fragen die Hauptaussagen der Texte oder des Materials zu hinterfragen.

Um einen Lernerfolg zu erzielen ist es wichtig ausführliche Antworten auf die Fragen zu formulieren. Des Weiteren ist es auch wichtig, dass die Antwort auf die jeweilige. Frage vom Lernenden selbst entwickelt und wiedergegeben wird. Nur so kann das Prinzip, dass durch das ausführliche Untersuchen von Fakten. Neue Informationen

mit schon vorhandenem wissen besser verknüpft werden, wirklich effizient genutzt werden. Neben dem Lernerfolg, der durch die Methode erzielt werden kann, stellt die Methode auch einen guten Weg da, um Lücken im eigenen Wissen zu finden und diese z.B. in der nächsten Vorlesung durch Nachfragen schließen zu können.
Eine gute Möglichkeit diese Methode umzusetzen ist auch, wenn die Studierenden gleich am Start des Semesters die Vorlesungen besuchen, um diese dann nachzubearbeiten und in Ruhe das gelernte Revue passieren zu lassen..

4.4 Self-Explanation – Warum sollte ich das Wissen?

Self-Explanation baut darauf auf, dass du mithilfe einiger Fragen versuchst, die neuen zu lernenden Informationen mit schon vorhandenem Wissen zu verknüpfen, um es auf diesem Weg besser im Gehirn abspeichern zu können. Es geht hierbei im Gegensatz zur Elaborative Interrogation nicht darum zu erklären, warum ein Fakt wahr ist. Sondern eher darum, dass du den Lösungsweg zu einem Problem mit deinen eigenen Worten wiedergeben und diesen hinterfragen kannst. Kurzgefasst – der Unterschied zwischen Elaborative Interrogation und Self-Explanation liegt darin, dass sich Self-Explanation mit dem Lösungsweg befasst, während sich bei Elaborative Interrogation mit der Lösung an sich auseinandergesetzt wird.
In einer Studie aus dem Jahr 2006 wurden Lernende mithilfe eines Computerprogramms getestet. Bei diesem Test wurden den Lernenden mehrere Probleme vorgelegt, welche diese mithilfe von Self-Explanation lösten. Dabei wurden einer Gruppe der Lernenden auch eine vorgefertigte Lösung zur Verfügung gestellt. Die Gruppe mit den zur Verfügung gestellten Antworten schnitt in einem anschließenden Test signifikant schlechter ab als die Gruppe, die sich die Antworten komplett selbst erarbeiten musste. Dies lässt sich wahrscheinlich darauf zurückführen, dass die Gruppe, die auf die fertigen Antworten zugreifen konnte, weniger Aufwand in eine eigene Lösung steckte, bevor sie sich die Beispiellösung anschauten. Daran lässt sich schon eine wichtige Eigenschaft beim Nutzen der Methode erkennen: Der Lösungsweg muss vom Lernenden selbst entwickelt werden, denn nur so können die neuen Informationen gut mit schon vorhandenem Wissen verknüpft werden (Schworm & Renkl, 2006).
In einer weiteren Studie wurde beobachtet, dass sich die Methode vor allem in Situationen eignet, bei denen die Lernenden aktiv in den Erklärungsprozess eingebunden werden oder wenn den Lernenden zuvor eine ausführliche direkte

Erklärung der durchzuführenden Schritte gegeben wird (Johnson, 2006). Nur so können Lernende einen korrekten und effizienten Lösungsweg für sich selbst erarbeiten.

Bei der Umsetzung dieser Methode gibt es in der Literatur allgemein zwei gravierende, methodische Unterschiede. In Methode eins werden Fragen eher allgemein gehalten:

Was ist neu für mich?

- Erkläre was das für dich bedeutet, also welche Informationen "ziehst" du hieraus und was können diese dir bringen?
- Kannst du die neuen Informationen mit Konzepten/Informationen/Dingen, die du vorher schon mal gelernt hast in Verbindung bringen?
- Gibt es irgendwas, was ich immer noch nicht wirklich verstehe?

Bei der zweiten Methode wurden in vielen Studien auch spezifischere Erklärungen zu wirklichen Konzepten und Themen aus den Texten und zu lernenden Materialien gefordert:

- Warum berechnest du das Gesamtergebnis durch Multiplikation?
- Warum berechnet sich die Spannung in einem Stromkreis durch das Multiplizieren von Strom und Widerstand?

Das Problem der zweiten Methode ist hierbei allerdings, dass nicht davon ausgegangen werden kann, dass die Lernenden dazu in der Lage sind, sich selbst qualitativ hochwertige und sinnvolle spezifische Fragen zu neuen Themengebieten stellen zu können. Daher würde dies erfordern, dass solche Fragen aktiv durch Lehrende in ihr Material mit eingebracht werden müssen. Aus diesem Grund beschäftigen wir uns auch primär nur mit Methode eins.

Der Vorteil von Methode eins ist somit auch, dass Lernende nur wenig Training benötigen, um diese Methode effektiv einsetzen zu können.

Ein großer Vorteil der Methode ist es, dass sie in einer großen Zahl von Studien zu verschiedensten Themen einen positiven Einfluss auf den Lernerfolg zeigen konnte. Diese Themengebiete reichen von Logikpuzzeln (z.B. Schachzüge) über Matheprobleme (de Bruin & Rikers, 2007) bis hin zu positiven Effekten beim Verstehen von komplexen Texten zu verschiedensten Themen (Chi, et al., 1994). Daraus lässt sich schließen, dass Self-explanation in vielen Themenbereichen eine Anwendung finden kann. Dabei ist auch wichtig zu erwähnen, dass dieser positive

Lernerfolg nicht nur auf Fragen, die sich direkt auf das Gelernte beziehen, festgestellt werden konnte, sondern auch bei Transferfragen ein großer Lernerfolg festgestellt werden konnte.
Ein Problem der Studien zu dieser Methode ist allerdings, dass in so gut wie allen Studien die Tests kurz nach dem Lernen durchgeführt wurden. Daher kann nicht mit Sicherheit gesagt werden, ob sich die Methode auch im gleichen Maße positiv auf das Gedächtnis wie auf das Verständnis auswirkt. Die wenigen Studien, die sich mit der Frage der Retention nach einem größeren Zeitraum auseinandergesetzt haben, weisen allerdings in die Richtung, dass es einen möglichen positiven Effekt gibt.

- 1 Woche bei Geometrischen Theoremen (Wong, et al., 2002)
- 1 Woche bei Informationen aus einem Text (Chi, et al., 1994)
- 2 Wochen bei Matheproblemen (Johnson, 2006)

In die gleiche Richtung geht auch die Feynmann Technique. Hier tust du so, als ob du das Thema jemanden erklärst, der keine Ahnung davon hat. Jetzt musst du dir überlegen, wie du ein komplexes Thema einfach aber richtig wiedergibst. Wenn du eher ein visueller Lerntyp bist, hilft es dir vielleicht auch das Thema grafisch aufzuarbeiten. Dadurch das du ein Thema immer wieder neu erklärst und dich somit damit auseinandersetzt hast du einen sehr guten Lernerfolg und du deckst Wissenslücken auf.

Der wohl größte Nachteil dieser Methode ist, ihr hoher Zeitaufwand zum Lernen. Denn für die richtige Umsetzung muss sich die lernende Person nach jeder neuen Information oder jedes neuen Konzeptes erst einmal die Zeit nehmen und eine ausführliche Erklärung zum gerade gelernten formulieren. Dies kann mitunter mehr Zeit in Anspruch nehmen als das Lösen der Aufgabe selbst. In Studien wurde von einem zeitlichen Mehraufwand von (30%-100%) berichtet (Chi, et al., 1994). Dabei ist aber auch anzumerken, dass die Ergebnisse mit steigendem Zeitaufwand nicht im gleichen Maße besser wurden. Selbst wenn die Lernzeit begrenzt wurde, kann weiterhin ein besserer Lernerfolg als ohne die Methode festgestellt werden.

Zusammenfassend lässt sich sagen: Self-explanation ist ein gutes Tool, welches jeder Studierende in seinem Repertoire haben und wenn möglich einsetzen sollte. Die Methode eignet sich für einen vielfältigen Themenbereich und benötigt keinen wirklichen Schulungsaufwand, um sie gut einzusetzen. Das aber wohl größte

Problem der Methode ist der stark erhöhte Zeitaufwand, der zum Lernen mit der Methode gebraucht wird. Dies könnte vor allem für Studierende ein Problem darstellen, die sich leicht ablenken lassen oder zu Prokrastination neigen.

4.5 Interleaved Practice – Vermische Äpfel mit Birnen!

Alle Studierenden haben ein gemeinsames Problem: sie müssen innerhalb eines Semesters nicht nur ein Modul belegen, sondern haben meist diverse Module aus verschiedensten Themenbereichen. Häufig unterscheiden sich diese Module nicht nur in ihrem Thema, sondern auch grundsätzlich in der Art der Problem- und Aufgabenstellung. Dabei stellt sich oft die Frage, wie man denn den ganzen Stoff überhaupt lernen soll. ("Wo fange ich an?"). Viele Studierende neigen dann dazu, einfach mit einem Thema anzufangen und andere Themen erst einmal nach hinten zu schieben. Dies hat dann häufig durch schlechtes Zeitmanagement zur Folge, dass mancher Stoff zu wenig oder zu viel gelernt wird. Dazu haben Forscher auch beobachten können, dass Studierende bessere Ergebnisse erzielen können, wenn sie beim Lernen zwischen verschiedenen Themengebieten hin und her wechseln. Interleaved Practice stellt dabei eine gute Methode dar, mit der man versuchen kann, dieses Problem anzugehen. Diese Methode kann eher als Scheduling-Methode bezeichnet werden. Denn es geht bei der Methode darum sich wie bei Distributed Practice einen Zeitplan zum Lernen aufzustellen.

Das Besondere bei Interleaved Practice ist dabei, dass die Methode darauf abzielt, nicht immer nur ein Modul in einer Session zu lernen ("blocked practice"), sondern innerhalb einer Session häufiger die Aufgabentypen, Themenfelder oder sogar Module zu wechseln. Aktuell wird davon ausgegangen, dass die Methode vor allem dadurch Wirkung zeigt, dass beim Wechseln zwischen den Aufgabentypen die gelernten Informationen, anders als bei Blocked Practice, immer wieder aus dem Langzeitgedächtnis abgerufen werden müssen. Dies kann den Effekt haben, dass die Informationen im Gehirn besser gespeichert und auch besser wieder abrufbar gemacht werden. Wenn man sich im Gegenzug die "normale" Lernvariante des Blocked Practice, also dem Lernen der einzelnen Themengebiete nacheinander ansieht, werden dort häufig immer wieder ähnliche Aufgaben bearbeitet. Neben den Effekten, die das Langzeitgedächtnis betreffen, geht man auch davon aus, dass

durch das Bearbeiten verschiedener Aufgabentypen der Lernende auch darin geschult wird, diese zu erkennen und anwenden zu können. Dies ist häufig auch in Klausuren ein Problem. Da nicht immer sofort ersichtlich ist, welche Methode für die Aufgabe genutzt werden kann oder muss.

In einer Studie aus dem Jahr 2007 wurden College Studenten Wege beigebracht, um das Volumen von verschiedenen geometrischen Körpern zu berechnen. Die Studenten wurden zuerst in zwei Gruppen aufgeteilt. Die Gruppen absolvierten zwei Sessions, in der sie insgesamt 16 Übungsaufgaben zu vier Formen bearbeiteten. In der ersten Gruppe wurde den Studierenden eine Erklärung zu einer Geometrischen Form gegeben im Anschluss bearbeitete diese Gruppe alle vier Übungsaufgaben zu dieser Form. Danach wurde dies für die restlichen drei Formen wiederholt. Der zweiten Gruppe wurden am Anfang der Session alle Erklärungen zu allen Formen nacheinander gegeben, erst dann begann diese Gruppe mit dem Bearbeiten der Aufgaben. Dabei folgte diese Gruppe dem Schema, dass sie zuerst eine Aufgabe zu der ersten Form bearbeitete, dann zu der zweiten usw. Die Auswertung der Ergebnisse der Übungsfragen ergab, dass Gruppe Eins ca. 30% mehr richtige Antworten hatte als Gruppe Zwei. In einem Abschlusstest, der eine Woche nach Ende der letzten Session durchgeführt wurde, ergab sich dann allerdings, dass überraschende Ergebnis, Gruppe Zwei, die in den Practice Tests noch weit zurücklag, schnitt 40% besser ab als Gruppe Eins. Die Forscher führten diese Ergebnisse darauf zurück, dass durch das häufige Wechseln der Aufgabentypen die Lernenden darin geschult werden, die richtige Methode für die richtige Aufgabe erkennen zu können. Aus diesem Grund konnte diese Gruppe im Abschlusstest, in dem nicht sofort erkenntlich war welche Methode benötigt wird, besser abschneiden als Gruppe eins (Rohrer & Kelli, 2007).

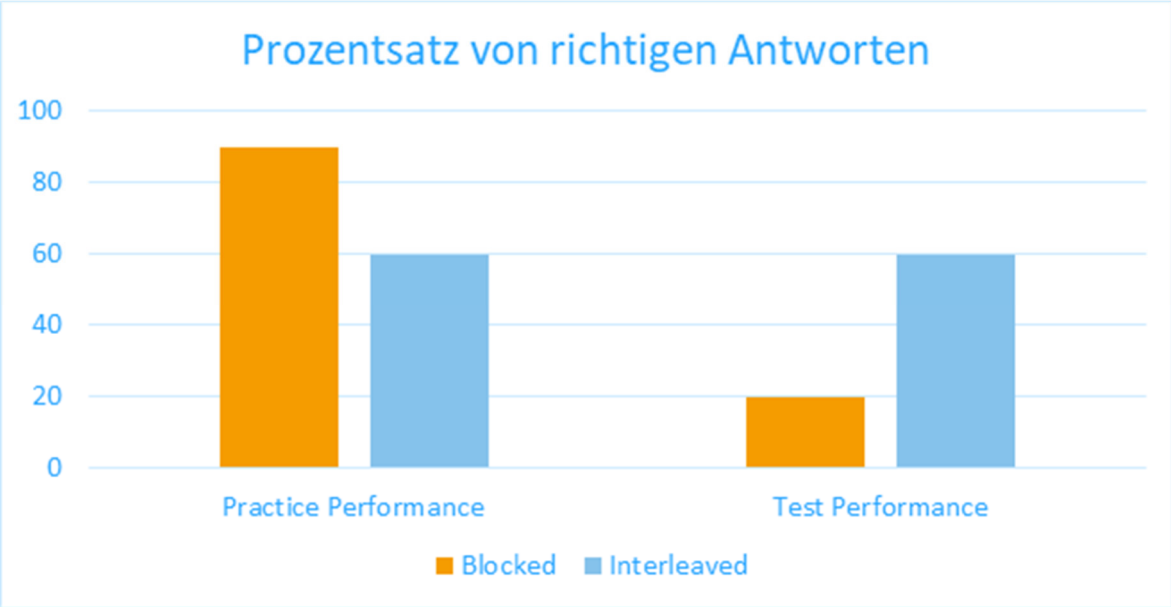


Abbildung 2 Prozentsatz von richtigen Antworten bei Interleaved Practice Quelle: Aleven & Rummel 2010

In der Studie wird auch tiefer auf die Hintergründe zu diesen Ergebnissen eingegangen so unterscheiden die Forscher hier primär zwischen *„fabrication errors“* und *„discrimination errors“. Fabrication errors* sind Fehler, die beim Anwenden der korrekten Methode entstanden sind. Hier schnitt die Blocked Practice Gruppe minimal besser ab als die Interleaved Practice Gruppe. Der signifikante Unterschied wird vor allem bei den *discrimination errors* sichtbar. Diese beschreiben die Fehler, die dadurch entstanden sind, dass die falsche Methode für eine Form genutzt wurde. Hier beträgt der Unterschied zu der Blocked Practice Gruppe ca. 40%. Dies unterstreicht weiter die Vermutung, dass durch Interleaved Practice die Lernenden darin geschult werden, die richtige Methode zu erkennen und anzuwenden.

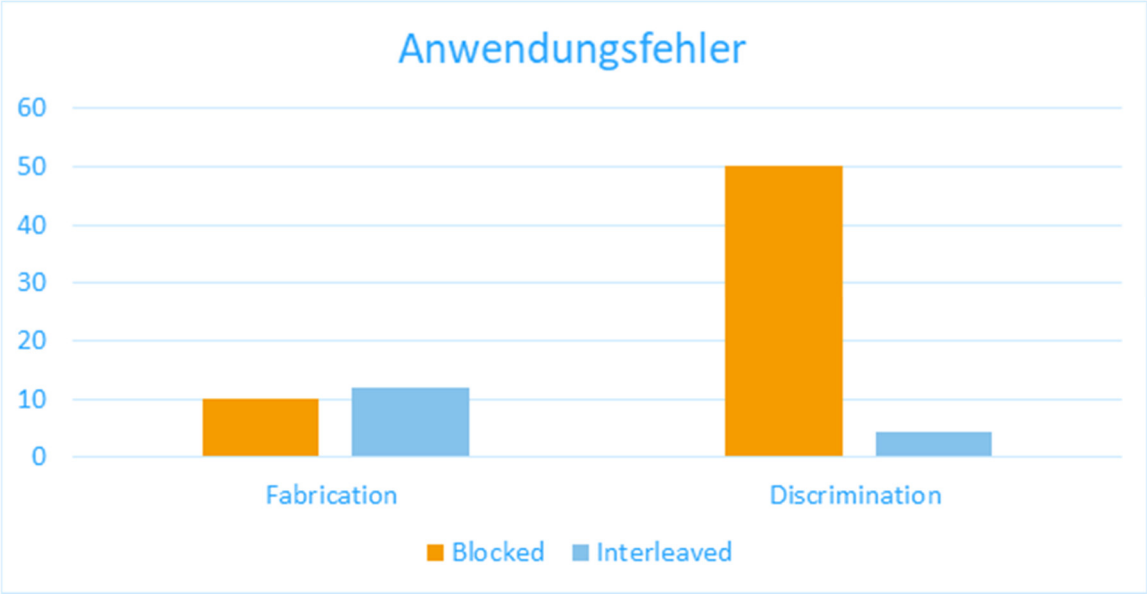


Abbildung 3 Anwendungsfehler bei Interleaved Practice Quelle: .Aleven & Rummel 2010

Die Methode eignet sich vor allem für Studierende, die viele verschiedene Themenbereich innerhalb ihres Studiums abdecken und sich damit vor Klausurphasen mit den verschiedensten Themenbereichen auseinandersetzen müssen. Es gibt allerdings auch Hinweise darauf, dass, um die Methode wirklich effizient nutzen zu können, die Lernenden schon einen gewissen Wissensstand in den bearbeiteten Themen haben müssen und die Themen nicht gänzlich neu für diese sein dürfen (Rau & Rummel, 2010). Dazu wurden auch in verschiedenen Studien beobachtet, dass die Methode sich nicht für alle Themen gleich eignet. So konnte in einer Studie, bei der französische Vokabeln gelernt wurden, kein positiver Effekt von Interleaved Practice festgestellt werden. Direkt nach der Session konnte diese Gruppe zwar mehr richtige Wörter wiedergeben, eine Woche später schnitt diese Gruppe im Vergleich zu einer Kontrollgruppe, die nach dem Prinzip Blocked Practice lernte, jedoch schlechter ab (Schneider, et al., 2002). Anders sieht dies im Bereich Mathematik aus. Hier konnte in Studien ein positiver Lernerfolg durch die Methode erzielt werden (Carlson & Shin 1996). In dieser Studie konnte durch Interleaved Practice die Geschwindigkeit mit der Studierende Boolesche Probleme lösen konnten, stark erhöht werden. Auch bei komplexen Zusammenhängen konnten positive Eigenschaften der Methode beobachtet werden. So konnten in einer Studie mit Medizinstudenten die Studierenden, die mit Interleaved Practice trainierten, 17% bessere Diagnosen zu verschiedenen Problemen liefern als Studierende, die mit Blocked Practice trainierten. (Hatala, et al., 2003)Auf Basis der sehr positiven Eigenschaften, die mit Hilfe der Methode erzielt werden können,

empfehlen wir Studierenden die Methode vor allem für Themengebiete zu nutzen, in denen sich die Aufgabentypen sehr stark ähneln und somit ein Unterscheiden der verschiedenen Typen einen großen Faktor im Lernprozess darstellt. Es ist allerdings auch möglich, dass, um wirklich positive Effekte durch die Methode erzielen zu können, die Studierenden auch ein gewisses Grundwissen in den verschiedenen Bereichen brauchen. Dieses Problem führt dazu, dass die Methode vielleicht nicht die beste Methode ist, um sich Wissen initial anzueignen, sondern sie eher dafür genutzt werden sollte Wissen nach dem ersten Lernen weiter zu vertiefen. Auch das Umsetzen der Methode sollte für die meisten Studierenden kein großes Hindernis darstellen, da sie meist sowieso in verschiedenen Modulen mit verschiedenen Aufgabentypen und Aufgabenarten konfrontiert werden. Auch dass die Studierenden die Methode einsetzen können, ohne das Material angepasst werden muss oder sie viel Training im Einsatz der Methode benötigen, spricht für Interleaved Practice. So könnte man sich in einer Lernsession zuerst mit einem neuen Thema auseinandersetzen und z. B. Übungsaufgaben zu diesem machen und dann immer wieder zwischendurch Aufgaben aus vorherigen Themengebieten dazwischenschieben. Dies würde zwar wahrscheinlich zufolge haben, dass die Studysessions ein wenig länger werden. Wenn dadurch allerdings neben dem Bearbeiten der Aufgaben auch noch die Zusammenhänge und das Erkennen der verschiedenen Aufgaben, ähnlich wie es z.B. in einer Klausur abgefragt werden würde, geschult wird, sollten Studierende diese Methode einsetzen.

Goldstone leitete aus verschiedenen Ergebnissen dazu ab, dass es so aussieht, dass, wenn sich die Aufgaben im Abschlusstest sehr ähneln, Blocked Practice zum Einsatz kommen sollte und wenn die Aufgaben eher unterschiedlicher Art sind eher Interleaved Practice genutzt werden sollte (Goldstone, 1996).

Die folgenden Methoden sind in ihrer Priorität etwas abgeschwächt zu betrachten. Sie sind aufgrund einiger Merkmale weniger effektiv und werden von uns in dem Guide nur aufgrund ihres Verbreitungsgrades beschrieben. Also bieten wir einige Impulse diese Verfahren zu verbessern und ein wenig einheitlicher zu gestalten.

4.6 Welche Methoden sind eher nicht geeignet?

Das Paradoxe an der ganzen Lernmethoden Thematik und auch das problematischste ist wohl, dass die zwei Methoden, von denen Schüler und Studierende am häufigsten berichten, dass sie diese nutzen, auch gleichzeitig die Methoden sind, welche in Studien gezeigt haben, dass diese nicht effektiv sind und auch noch mehr Zeit in Anspruch nehmen als bessere Methoden.

4.6.1 Highlighting – Viele Bunte Farben, aber bringt das auch was?

Wenn man sich die Lernunterlagen von vielen Studierenden ansieht, fällt einem schnell eine Gemeinsamkeit auf: bunte Vorlesungungsskripte, vollgemalte Buchseiten und unterstrichene Textpassagen. Durch das Markieren sollen die wichtigen Dinge hervorgehoben werden, während unwichtige Informationen in den Hintergrund gebracht werden. Dies soll dafür sorgen, dass die Informationen besser im Gedächtnis gespeichert werden. Da sich der Mensch Dinge einfacher und besser einprägen kann, wenn sich diese vom Hintergrund in irgendeiner Form abheben oder „aus der Reihe tanzen“.

Das Markieren von Textstellen in Büchern und Skripten klingt im ersten Moment auch erstmal sinnvoll und dazu fühlt man sich meist sogar auch noch produktiv. Wenn man sich im Nachhinein die Seite nochmal anschaut, sieht es wirklich so aus als hätte man etwas gelernt. Aber stimmt das? Werden die markierten Informationen besser gespeichert, als wenn diese nicht markiert werden, und hilft das dann später auch noch beim Bestehen von Klausuren oder dem Anwenden von erworbenem Wissen?

In verschiedenen Studien mit den verschiedensten Probanden von U.S. Air Force Trainees, über Schulkindern bis hin zu Studierenden wurde diesen Fragen auf den Grund gegangen. Dabei sind sie überwiegend zu dem Ergebnis gekommen, dass, das Markieren von Informationen keinen wirklichen Nachhaltigen Lernerfolg gezeigt hat. In einigen Studien wurde sogar beobachtet, dass vor allem bei komplizierteren Themengebieten ein schlechteres Ergebnis erzielt wurde, wenn die Methode verwendet wurde. Eine Vermutung für diese Beobachtung ist, dass durch das Markieren zwar die einzelnen Informationen besser gespeichert werden aber die Zusammenhänge zwischen diesen darunter leiden. In einer großen Anzahl von Studien zu dieser Methode ist festgestellt worden, dass der Erfolg der Methode sehr abhängig davon ist, wie gut der Lernende darin ist wichtige Textpassagen zu

Markieren. Dazu wurden Lernenden fertig markierte Texte vorgelegt, in denen die wirklich wichtigen Passagen markiert waren. Wenn dies geschieht, lässt sich ein positiver Lernerfolg feststellen. Wenn die Lernenden allerdings selbst Highlighten sollen, sind die Ergebnisse sehr breit gefächert, da es zwischen den Lernenden sehr große Unterschiede gibt wie viel Text diese markieren. Einige Lernende markieren nur sehr wenige Passagen während andere wiederum fast den gesamten Text markieren (Idstein & Jenkins, 1972). Durch diesen Umstand ist es eher schwierig zu sagen, ob die Methode im Großen und Ganzen eine sinnvolle Methode zum Lernen ist und es nicht andere Methoden gibt die sinnvoller sind.

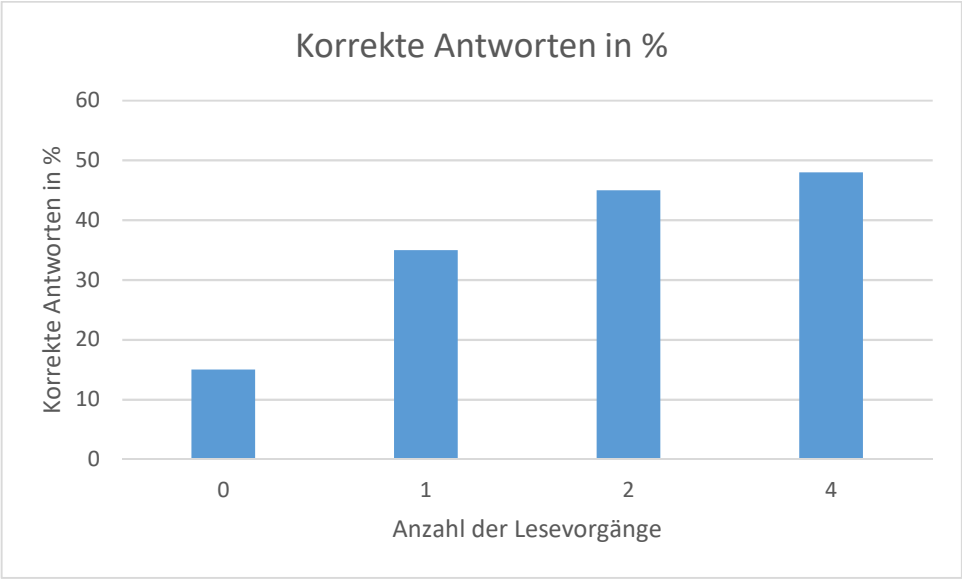
Da die Methode allerdings von vielen Studierenden weiterhin genutzt werden wird sollte man sich die Frage stellen, wie man trotz der offensichtlichen Probleme der Methode Studierenden eine Hilfestellung geben kann, wie sie die diese möglichst optimal einsetzen. So könnten Studierende die Methode z.B. dazu nutzen sich Textstellen im Text zu markieren, um dann auf Basis der markierten Informationen eine Karteikarte für die Methode Self-Testing zu erstellen.

Wichtig bei der Umsetzung der Methode ist es, dass nur die relevanten und wichtige Informationen und Textstellen markiert werden. Dies können z.B. Hauptaussagen oder Kerngedanken, sowie wichtige Argumentationen sein. Aus diesem Grund solltest du dir bevor du mit dem Markieren startest, erst einmal eine Leitfrage überlegen. Ansonsten besteht die Gefahr, dass du zu viel markierst. Um eine bessere Übersicht zu bekommen, empfiehlt es sich, dass du für verschiedene Bedeutungen verschiedene Farben benutzt. So kannst du rot für sehr wichtige Aussagen, orange für Hautaussagen; gelb für Definitionen; grün für weiterführende Gedanken sowie blau für Zusammenfassungen nutzen. Aber bedenke weniger ist meist mehr (UNI Duisburg Essen, 2021). Da die Methode weit verbreitet ist, lässt sich hierüber nicht wirklich eine Aussage treffen. Am meisten würde sich die Methode allerdings wohl für Lernende eignen, die schon ein gewisses Grundwissen im Themengebiet haben und dadurch die wichtigen Passagen und Punkte erkennen können. In den meisten Studien wurde die Methode zum Lernen aus größeren Texten genutzt. Durch die große Abhängigkeit an der Qualität und Menge der markierten Passagen ist es sehr schwierig sagen zu können, ob ein Lernender dazu in der Lage ist mithilfe der Methode einen Lernerfolg erzielen zu können.

4.6.2 Rereading

Wiederholtes Lesen von Vorlesungsmitschriften oder Büchern ist die wohl am weitest Verbreitete Methode, mit der sich Studierende auf Klausuren vorbereiten. So gaben 65% der High-School Schüler in einem Psychologie Kurs an das sie sich primär durch wiederholtes Lesen von Unterrichtsmaterialen auf Klausuren vorbereiten. Da ein Großteil der Lernenden die Methode nutzt, kommt hier vor allem die Frage auf "Ist Rereading eine effektive Methode, um zu lernen?".

In einer Studie aus dem Jahr 1968 lasen Studierende einen Text entweder nicht, ein-, zwei- oder viermal nach einer 10-minütigen Pause führten diese dann einen Lückentexttest durch. Dabei wurde beobachtet das die Studierenden, die den Text vier Mal lasen am besten abschnitten. In der Abbildung wird allerdings auch ersichtlich, dass die Studierenden nach dem vierten Mal lesen nicht signifikant besser abschnitten als nach nur zweimaligem (Barnett & Seefeldt, 1968).



Um die positiven Effekte der Methode zu erklären haben Forscher primär zwei Hypothesen aufgestellt. Nach der "quantitativen Hypothese" erhöht das mehrfache Lesen einfach nur die Anzahl der im Gehirn gespeicherten Informationen, dabei ist die Art und das Level der Informationen im Text egal. Die "qualitative Hypothese" wiederum geht davon aus das durch das erneute lesen die verschiedenen Informationen im Text besser zusammen gruppiert werden. Dies sorgt dafür das bessere Verbindungen zwischen den einzelnen Informationen hergestellt werden

können und die Informationen somit besser abrufbar werden (Bromage & Mayer, 1986). Diese Hypothesen wurden in verschiedenen Studien überprüft, wobei man zu dem Ergebnis gekommen ist, dass wahrscheinlich eher die "qualitative Hypothese" für die positiven Effekte verantwortlich ist. So wurden in Studien häufig eher größere Lernfortschritte im Grundkonzept der Informationen in einem Text festgestellt als in den Einzelheiten. Dies würde auch die qualitative Hypothese unterstützen das die Methode eher gut ist einen Überblick über ein Thema zu bekommen aber nicht um Themen wirklich bis ins Detail zu lernen (Kiewra, et al., 1991). Nach den frühen Untersuchungen von Rothkopf wurden auch in späteren Studien häufig positive Effekte über einen großen Themenbereich mit Hilfe der Methode beobachtet. Neben der allgemeinen Effektivität der Methode haben sich die Forscher auch mit der Frage beschäftigt, ob es besser ist Texte direkt hintereinander wiederholt zu lesen oder ob zwischen den Lesezyklen ein gewisser Zeitraum liegen sollte. Rikers und Özsoy stellten dabei fest das Lernende einen größeren Lernerfolg erzielen konnten, wenn sie einen Text mit einer Verzögerung von vier Tagen erneut lasen, als wenn das erneute Lesen direkt nach dem ersten Lesen durchgeführt wurde (Özsoy, et al., 2007). In weiteren Studien wurden positive Effekte vor allem nach moderaten Zeiträumen beobachtet. Daraus kann geschlussfolgert werden, dass zwischen dem erneuten Lesen der Texte mindestens ein paar Stunden, wenn nicht sogar ein paar Tage liegen sollten.

Ein Problem der Studien zu dieser Methode ist, dass es bisher keine Untersuchung gab in der Materialen genutzt wurden, die auch wirklich im Unterricht genutzt werden. Alle Studien zu dieser Methode fanden somit unter einer Art Laborbedingungen statt. Dies ist vor allem problematisch da die Methode von den meisten Lernenden genutzt wird und somit nicht wirklich gesagt werden kann, ob diese auch wirklich effektiv ist.

Positive Effekte durch Rereading konnten über einen großen Themenbereich beobachtet werden z.B. Physik (Ohm’sches Gesetz), Geschichte (der Bau der Brooklyn Bridge), Technologie (Wie funktioniert eine Kamera?) und Psychologie. Die meisten Studien haben vor allem die Auswirkungen auf Free-Recall-Tests untersucht bei diesen geht es meist darum das der getestete den Inhalt des Texts in seinen eigenen Worten wiedergibt. Es konnten aber auch positive Effekte in Lückentext Tests und bei dem Beantworten von Kurzfragen beobachtet werden.

Im Kontrast zu den positiven Effekten konnten in anderen Bereichen keine überzeugenden positiven Eigenschaften beobachtet werden. Hierzu zählen neben Fragen, bei denen nach dem Wahrheitsgehalt von Fakten gefragt wird, auch Multiple-Choice-Fragen, die sich direkt auf Informationen aus dem Text beziehen (Hinze & Wiley, 2011). Auch die Frage ob durch Rereading das Textverständnis oder die Fähigkeit Probleme zu lösen gefördert wird ist strittig. Während in einigen Studien positive Effekte in diesen Bereichen beobachtet wurden, (Karpicke & Blunt, 2011) (Rawson & Walter, 2005) war dies in anderen Studien wiederum nicht der Fall (Callender & McDaniel, 2009).

Auch die Frage, ob der Lernerfolg nachhaltig ist, nicht eingehend geklärt. Allerdings wird davon ausgegangen, dass „spaced Rereading“ besser ist als „massed Rereading“.

Ein Vorteil der Methode ist es das Lernende zum Einsetzen kein Training benötigen. Um die besten Erfolge mit der Methode zu erzielen, sollten zwischen den einzelnen Lesedurchgängen eine Pause von mindestens einigen Stunden, wenn nicht sogar Tagen liegen. Ein weiterer Punkt, der für die Methode spricht, ist das die Methode im Gegensatz zu anderen Methoden keinen zu hohen Zeitaufwand mit sich bringt. Wenn die Methode allerdings mit anderen ähnlich zeitaufwendigen Methoden (Self Testing, Self-explanation, Elaborative Interrogation) vergleicht, schneidet Rereading, um einen nachhaltigen Lernerfolg zu erzielen, am schlechtesten ab (Karpicke & Blunt, 2011). Dies ist vor allem auf die Probleme im Bereich des Problem solving und dem allgemeinen Anwenden der neu gelernten Informationen zurückzuführen. Diese stellen häufig auch in Klausuren und auch später in der Arbeitswelt den größten Teil der zu lösenden Probleme dar.

Obwohl die Methode einen großen Bereich von Themen gut abdeckt, fördert sie nicht in allen Bereichen den Lernerfolg, wodurch man Sie nicht als eine allgemeine Empfehlung sehen kann. Dies bringt uns auch dazu die Methode nicht jedem Studierenden als gute Lernmethode zu empfehlen. Obwohl Sie ähnlich zeitaufwendig wie andere Methoden ist und auch kein Training benötigt, schneidet sie im Vergleich mit anderen Lernmethoden eher schlecht ab.

4.6.3 Imagery for Text learning

Imagery for Text learning hat in verschiedenen Studien noch nicht überzeugen können. Zwar konnten positive Eigenschaften beobachtet werden allerdings konnte nicht endgültig gesagt werden, ob diese Eigenschaften auch langfristig bestehen bleiben und sich die Methode für langanhaltenden Lernerfolg eignet. Die Methode basiert darauf, dass sich Studierende ein mentales Bild aus den Informationen, die sie in einem Text lesen, machen und auf diesem Weg die Informationen speichern.

In einer Studie aus dem Jahr 2009 (Leutner, et al., 2009) wurde die Wirksamkeit der Methode untersucht. Dazu wurde Schülern ein Text über Wassermoleküle gegeben. Eine Gruppe sollte den Text nur lesen, eine andere Gruppe sollten sich parallel zum Lesen auch simple Bilder vorstellen. Einige Schüler aus beiden Gruppen wurden dazu aufgefordert, nach jedem Absatz ein simples Bild zum gerade gelesenen zu zeichnen. Kurz nach dem Lesen des Textes absolvierten alle Schüler einen Multiple-Choice Test zum Text. Die anschließende Auswertung ergab, dass die Schüler, die sich Bilder zum Text vorstellen sollten, besser abschnitten als Schüler, die den Text nur lesen sollten. Allerdings ergab die weitere Auswertung auch, dass Schüler die Imagery für Text nutzten und die Bilder dazu noch zeichneten, schlechter abschnitten als Schüler, die den Text nur gelesen haben und dann Bilder zum Text zeichneten. Dies bedeutet, dass durch das Zeichnen die positiven Effekte der Methode negiert wurden.

Forscher machen verschiedene Effekte für die positiven Eigenschaften der Methode verantwortlich. Aktuell wird davon ausgegangen, dass durch das Erstellen der Bilder die Zusammenhänge zwischen den einzelnen Informationen besser gespeichert und verarbeitet werden. Das Erstellen von Bildern bringt den Lernenden auch dazu, frühere Informationen und Konzepte zu nutzen, um sinnvolle Bilder erzeugen zu können. Dies sorgt dafür, dass die neuen Informationen direkt mit schon vorhandenem Wissen verknüpft werden und diese somit für den Lernenden besser greifbar sind.

Die Methode könnte sich besonders für auditive Lerntypen eignen. Dies ist das Ergebnis einer Studie aus dem Jahr 1968 (Brooks, 1968) bei dieser wurden Schüler in zwei Gruppen aufgeteilt. Gruppe eins las einen Text, während Gruppe zwei den

Text vorgelesen bekam. Dabei wurde beobachtet, dass die Schüler, die den Text gelesen haben, durch das Erstellen der Bilder immer wieder unterbrochen wurden. Bei den Schülern, die nur zuhörten, wurde dies nicht beobachtet. Diese Ergebnisse wurden in weiteren Studien unterstützt (De Beni & Moè, 2003). Diese kamen auch zu dem Ergebnis, dass sich das Erstellen von mentalen Bildern positiver auf den Lernerfolg von Lernenden auswirkt, wenn diese eine Information hören, anstatt sie selbst lesen zu müssen (Levin & Divine-Hawkins, 1974).

Neben den vielen positiven Studien, die sich mit der Wirksamkeit von mentalen Bildern zum Lernen beschäftigen, wurden in einigen Studien auch keine positiven Merkmale der Methode festgestellt (Anderson & Kulhavy, 1972). Dies gilt sowohl für die Gruppe der Getesteten (Kinder, Jugendliche, Erwachsene), als auch für die Themengebiete in denen Tests durchgeführt wurden (Anglin, 1986). In einigen Studien wurden positive Effekte bei einigen Lernmaterialen gefunden, bei anderen Lernmaterialen wiederum nicht. Daher bleibt die Frage offen, ob die Art des Materials den Erfolg bestimmt oder ob es andere äußere Einflüsse sind, die für den Erfolg oder Misserfolg der Methode sorgen. Aus diesem Grund ist es auch nicht möglich, eine eindeutige Aussage zur allgemeinen Wirksamkeit der Methode zu geben. Der wohl größte Faktor, der die Effektivität der Methode bestimmt, ist wohl, wie gut sich das Material dazu eignet, es sich bildlich vorzustellen. Dies kann auch im Studium ein großes Problem darstellen, da viele Themenbereiche sehr abstrakt sind und es dadurch schwierig ist sich ein sinnvolles Bild von ihnen zu bilden.

Auch die Frage, ob mit der Methode langanhaltende Lernerfolge erzielt werden können, bleibt hierbei offen. Der Großteil der Studien hat die Effekte meist nur über einen kurzen Zeitraum beobachtet und nicht über längere Zeiträume von einigen Wochen oder sogar Monaten.

Aufgrund der doch sehr gemischten Ergebnisse, die durch die Methoden in verschiedenen Studien beobachtet wurden, können wir die Methode nicht uneingeschränkt jedem Studierenden empfehlen. Neben dem Problem der Unklarheit ihrer Wirksamkeit gibt sich auch vor allem im Studium das Problem auf, dass Themen oft zu abstrakt sind, um sich anhand von ihnen gute mentale Bilder machen zu können. Wenn sich allerdings Texte und Themenbereiche ergeben, die es einfach machen, sich Bilder zu ihnen vorzustellen, kann in der Methode ein

hilfreiches Mittel liegen, um das Verständnis und das Aufnehmen von Informationen zu fördern.

4.6.4 Zusammenfassungen

Das Zusammenfassen von Texten gibt Studierenden die Möglichkeit, nur die wichtigen Informationen zu bekommen. Es geht primär darum, große und komplexe Themen oder Texte durch das Zusammenfassen einfacher, verständlicher und greifbarer zu machen. Dabei gibt es verschiedene Arten von Zusammenfassungen:

- Kurzzusammenfassungen in einem Satz.
    - Den Inhalt eines kleinen Textabschnittes oder eines Absatzes in einem Satz wiedergeben.
- Auflistungen von Keywords
    - Textinhalte nur mithilfe von Keywords oder Buzzwords z. B. in der Form einer Mindmap zusammenfassen und darstellen.
- Text Zusammenfassungen
    - Zusammenfassen von gesamten Texten.
- Verbale Zusammenfassungen
    - Zusammenfassung wird nicht aufgeschrieben, sondern nur mit den eigenen Worten wiedergegeben.

Welche dieser Arten von Zusammenfassungen genutzt werden sollten ist sehr schwer zu beantworten, da jeder Text unterschiedlich ist und die Informationen in Texten auf ganz verschiedene Art und Weisen verteilt sein können. Es gibt Texte in denen z.B. Kurzzusammenfassungen Sinn ergeben, da alle Informationen, die für einen Teilbereich benötigt werden, in einem Absatz nah aneinander sind. In anderen Texten könnte wiederum das Gegenteil der Fall sein, sodass nur die Informationen aus einem Absatz nicht genügen, um anhand von ihnen eine gute Kurzzusammenfassung zu verfassen. Dies zu erkennen kann sich vor allem für Studierende mit einem niedrigeren Wissenstand im Themenbereich als schwierig herausstellen. Dies macht ein zu großes Vertrauen auf die Methode zum Lernen gefährlich. Wichtig ist es also, dass die Zusammenfassungen auch wirklich die relevanten Informationen enthalten und nicht benötigte Informationen in diesen

minimiert werden. Denn nur so kann die Methode einen positiven Lerneffekt hervorrufen.

Wenn die Methode korrekt eingesetzt wird, ist die Hauptidee hinter ihrem Einsatz, dass die Lernenden sich zum Erstellen der Zusammenfassung tiefer mit dem Text auseinandersetzen müssen. Dies sollte die Retention und auch das Verständnis der Inhalte fördern. Wichtig ist auch hier wie bei den anderen Methoden, dass die Zusammenfassung vom Lernenden selbst entwickelt wird und nicht durch äußere Einflüsse gelenkt oder beeinflusst wird. Wenn Studierende sich dazu entscheiden, die Methode einzusetzen, könnten sie z.B. zu jeder Vorlesungsfolie ein kleines Summary zum Inhalt dieser aufschreiben. Ein weiteres Beispiel wäre auch, sich nach jeder bearbeiteten Übungsaufgabe den Ablauf der gewählten Problemlösung noch einmal kurz zusammengefasst aufzuschreiben.

Es gibt eine Vielzahl von Studien, die sich mit der Methode auseinandergesetzt haben und bei denen festgestellt wurde das Summarization definitiv besser ist als einige andere Methoden, die von Lernenden gerne eingesetzt werden wie z.B. Rereading oder auch Highlighting. Ein großer Benefit von Summarization ist dabei, dass der Lernende sich mit dem Inhalt des gelernten wirklich auseinandersetzen muss, um das wichtige herausstellen zu können (Wittrock & Alesandrini, 1990). Dabei ist allerdings auch zu sagen, dass es aufgrund der großen Unterschiede zwischen den Studien und wie diese durchgeführt wurden, sehr schwierig ist, ein abschließendes Urteil über die allgemeine Wirksamkeit der Methode zu geben. Viele Studien haben sich nicht mit der Methode an sich beschäftigt, sondern mit den Möglichkeiten, wie man Lernende besser schulen kann, damit diese die Methode einsetzen können. Wenn man allerdings alle Studien gemeinsam betrachtet, fällt auf das Summarization einen positiven Lerneffekt hervorrufen kann. Dabei ist vor allem die Qualität der Zusammenfassungen ausschlaggebend für den Lernerfolg (Dunlosky, et al., 2013).

Die Methode eignet sich besser für Lernende, die schon ein gewisses Grundwissen im Themenbereich haben. Da festgestellt wurde, dass umso besser die Zusammenfassung am Ende ist, desto höher sind auch die positiven Effekte der Methode. Wenn Lernende eher kein Vorwissen in einem Themengebiet haben, kann es für diese eher schwierig werden, qualitativ hochwertige

Zusammenfassungen zu schreiben. Die Frage für welches Material sich die Methode am besten eignet, kann nicht abschließend beantwortet werden. Die meisten Studien beschäftigen sich mit Texten und dem Verstehen der Inhalte mithilfe der Methode. Ob durch Summarization auch direkte Lernerfolge z. B. in Problem solving Bereichen wie Mathematik erzielt werden können, bleibt fraglich.

Der wohl größte Nachteil ist, dass der Erfolg der Methode sehr stark vom Vorwissen und den Fähigkeiten, gute Zusammenfassungen zu erstellen der Lernenden abhängt. Das Problem hierbei ist vor allem, dass wenn ein Lernender keine hohen Fähigkeiten in Summarization hat, es einen großen Zeitaufwand bedeuten würde für diesen diese Lücke zu schließen.

5 Lernen in China

Es gibt viele Unterschiede zwischen dem deutschen Studium und dem chinesischen. Das Selbststudium ist in China viel ausgeprägter. So startet der erste Block des Selbststudiums um sieben und geht bis ca. acht Uhr morgens. Der zweite Block geht von acht bis neun Uhr abends. In dieser Zeit sitzen alle Studierenden aus einem Studiengang zusammen und lernen oder machen Hausaufgaben. Es ist jedem freigestellt, ob sie allein oder in Gruppen arbeiten. Generell steht jedem lernwilligen Studierenden der Hörsaal offen. Abends ist dazu auch ein Tutor anwesend der Fragen beantworten kann.

Die chinesischen Studierenden schreiben neben den Klausuren am Ende des Semesters auch viele Tests. Dies geschieht meist einmal im Monat, aber auch wöchentliche Test kommen vor. Bei den Tests geht es darum, um herauszufinden wo noch Wissenslücken sind. Auch wird damit herausgefunden, wie gut man im Vergleich zu den Kommilitonen ist. Durch diese offiziellen Zwischentests und das regelmäßige Selbststudium, sind die Studierenden dazu gezwungen regelmäßig zu lernen und den Stoff zu wiederholen. So kommt es nicht vor, dass die Studierenden den Stoff erst kurz vor dem Ende des Semesters wiederholen, sondern regelmäßig. Dies führt dazu, dass so das Wissen besser gespeichert werden kann.

Im Folgenden wollen wir dir drei chinesische Lernmethoden kurz vorstellen

Langdu

Bei dieser Methode lesen alle Studierenden zusammen einen Text laut vor. Dies ist vergleichbar mit Rereading, nur das hier alle zusammen lesen. Diese Methode wird meist benutzt, wenn die Studierenden lange Texte lernen müssen. Wie wir schon bei Rereading erläutert haben halten wir diese Methode für wenig effizient und erfolgsversprechend. Diese Methode hilft nicht beim Verstehen komplexer Zusammenhänge, sondern nur beim auswendig lernen von Texten.

Moxie

Hierbei schreiben die Studierenden alles auf, was sie zu diesem Thema wissen. Damit wissen die Studierenden was sie noch nicht ohne Bücher abrufen können und sind dann dazu in der Lage diese Wissenslücken zu schließen.

Diese Methode kann man am ehesten mit Zusammenfassen vergleichen, da anders als bei Self-Testing keine Frage am Anfang steht. Wichtig bei Moxie ist es, dass das Zusammenfassen aus dem Gedächtnis geschieht, es geht hierbei nicht darum, einen Text zusammenzufassen während dieser z. B. gelesen wird.

Tingxie

Hier wird den Studierenden ein Text diktiert, welchen diese aufschreiben müssen. Diese Methode wird oft verwendet, um Sprachen zu lernen. Große Anwendung findet diese auch im Lernen der vielen Schriftzeichen, die in China verwendet werden. Diese Methode ist aus unserer Sicht auch nicht wirklich auf ein anderes Fach anwendbar.

Aus unserer europäischen Sicht sind die Methoden bis auf Moxie nicht wirklich auf unser Studium anwendbar. In Europa ist das Selbststudium auch vorhanden, wird aber nicht so hart umgesetzt wie in China.

6 Unterstützende Zusatzmethoden

Unterstützend zu den auf Studien basierenden Lernmethoden bieten wir verschiedene Zusatzmethoden an. Diese Methoden sollen einige Nischen bedienen und eure Werkzeuge zum Lernen ein wenig erweitern.

6.1 SQRRR Methode

Im Studium werden oft komplexe Texte gelesen. Dabei bleiben wenig Informationen wirklich hängen was dies sehr ineffektiv macht. Hier kommt die SQRRR Methode ins Spiel. Es geht darum, sich einen Überblick über den zu lesenden Text zu verschaffen, um anschließend Fragen an den Text zu formulieren und ihn schließlich nachzuvollziehen und auszuwerten.

In der ersten Phase, dem Überfliegen (Survey), verschaffst du dir einen Überblick über den zu lesenden Text. Du schaust dir in dieser Phase nur die Überschriften, das Inhaltsverzeichnis und Stichwörter an. Dieser Schritt soll dich mit dem Lesestoff vertraut machen und verschafft dir einen Überblick was dich in dem Text erwartet. Vielleicht erinnerst du dich auch an gewisse Infos, die du bereits in deinem Hinterkopf hast. Durch diese Phase wird dein Gehirn für den Lesestoff sensibilisiert.

Nach dem Überliegen stellst du Fragen an den Text (Question). Dabei sollen dir deine eigene Motivation klar werden. Genauer gesagt sollen dir deine Ziele und die Informationen, die du dafür brauchst, bewusstwerden. Dadurch das du dir diese Fragen stellst, wird dir klar was du von dem Text überhaupt brauchst.

Im dritten Schritt folgt das Lesen (Read). Hier liest du die Teile des Textes, die dich interessieren und beantwortest gleichzeitig deine Fragen. Nach dem Lesen wird der Text zusammengefasst (Recite). Hier fasst du auch die Notizen, die du während des Lesens gemacht hast, zusammen. Wichtig ist, dass du den Text in deinen eigenen Worten wiedergibst. Eine Mind-Map kann hier hilfreich sein, um den Text zu strukturieren. Als letzten Schritt rekapitulierst du das Gelesene und schaust dir deine Zusammenfassung an. Hier stellt sich die Frage, wie hilfreich ist der Text für das Projekt, an dem du grade arbeitest und wo gibt es Berührungspunkte mit dem schon vorhandenen Wissen. Auch hier ist eine übergeordnete Mind-Map sinnvoll, um die Ergebnisse einzutragen.

6.2 Cornell-Note-Taking

Es gibt viele verschiedene Möglichkeiten, sich Notizen zu machen. Jedoch haben diese Notizen meist das Problem, dass diese einfach nicht strukturiert und somit ineffizient sind. Durch Cornell Notes hast du auch nach der Vorlesung noch einen guten Überblick über das geschriebene und kannst so effektiv lernen.

Ein großer Pluspunkt für die Methode ist, dass diese nur sehr wenig Vorbereitung erfordert, und man benötigt dafür nichts anderes als ein Stück Papier und einen Stift oder eine PDF-Vorlage, falls du digitale Mitschriften erstellst.

Die Seite wird in vier oder manchmal auch nur drei verschiedene Sektionen unterteilt: Zwei Spalten, ein Feld am Ende der Seite und ein kleineres Feld am Anfang der Seite.

Abbildung 1 Corell Note Taking Quelle: Eigene Darstellung in Anlehnung an Cornell Note Taking — The Best Way To Take Notes Explained | by GoodNotes | GoodNotes Blog

Die Idee hinter diesem System ist relativ einfach: Im großen Feld rechts werden die Mitschriften in der Vorlesung erstellt, dabei können ruhig Abkürzungen genutzt

werden oder nur jede zweite Zeile beschrieben werden. Nachdem die Vorlesung beendet ist, solltest du dir ein wenig Zeit nehmen, um noch einmal die Mitschriften durchzugehen. Während des Nacharbeitens der Mitschriften wird dann die linke Spalte genutzt. Hier werden die wirklich wichtigen Kernaussagen der Mitschriften und der Vorlesung notiert z.B. wichtige Formeln, wichtige Begriffe. Dazu wird diese Spalte auch dafür genutzt, sich Fragen aufzuschreiben, die während des Nacharbeitens aufkommen. In das Feld ganz unten auf der Seite kommt dann eine Zusammenfassung der Inhalte aus den beiden Spalten darüber. Diese Zusammenfassung kannst du sich so vorstellen, wie den ersten Absatz in einem Wikipedia Artikel. Hier geht es nur darum einen guten Überblick darüber zu geben was auf dieser Seite beschrieben und gemacht wird.

6.3 Loci-Methode

Wenn du Probleme hast dir Sachen zu merken, kann dir die Loci-Methode helfen. Diese Methode ist besonders effektiv, wenn du dir Reihenfolgen merken musst. Loci bedeutet auf Latein „Plätzte“ oder „Orte“. Das beschreibt auch wie die Methode funktioniert. Die Idee dahinter ist, dass du in deinem inneren Auge einen Weg abläufst und jeden Ort mit einer Sache verbindest, die du behalten willst.

Beispiel zur Loci-Methode

Wir bedienen uns hier einer kleinen Anlehnung an ein etwas bekannteres Modell einer kognitiven Visualisierung, um die Fähigkeit der Informationsspeicherung zu trainieren. Die Fähigkeit, Informationen zu speichern, bildet die Grundlage für ein stetiges Verbessern unseres Deep Work Verhaltens. Diesen Ablauf beschreiben wir in fünf zusammengefassten Schritten:

Schritt 1 Vorbereitung:

Lege eine Anzahl an Gegenständen derselben Kategorie fest, welche du dir Merken möchtest. Beispielsweise ein Deck mit 52 Karten. Wichtig, dies ist eine Übung und kein Wettkampf. Passe die Anzahl deiner verfügbaren Zeit und deinem Fortschritt an.

Schritt 2 Wahrnehmung der Umgebung:

Es ist sinnvoll, sich einige Minuten für jede Erweiterung Zeit zu lassen und kurz die Augen zu schließen, um den Raum zu kreieren. Stell dir vor, du stehst in einem Flur

mit fünf Zimmern. Du solltest auch eine vertraute Umgebung z.B. deine eigene Wohnung oder ein bekanntes Wohnhaus verwenden, um deinen Fokus auf die Inhalte legen zu können.

Schritt 3 Szenengestaltung:

Sobald du problemlos die Räume aufrufen und in deinen Gedanken begehen kannst, statte jeden Raum mit zehn Gegenständen aus. Zusätzlich platzieren wir zwei extra Karten an einem beliebigen Ort, damit wir alle 52 Karten hinterlegen können. In dem ersten Raum legst du beispielsweise eine Fußmatte ab, daneben ein Paar Schuhe, die unter einer Bank liegen und auf der Bank befindet sich ein Korb usw. Sei hier so kreativ wie möglich, aber versuche Verbindungen herzustellen. Du solltest diese Gegenstände in einer gleichbleibenden Reihenfolge betrachten und aufrufen können. Hier verbirgt sich die erste Übung, bevor wir zur Anwendung übergehen können. Dadurch das wir unseren verinnerlichten Raum verwenden, kreieren wir mit den Gegenständen ein individuelles Szenario , dass wir uns wie eine Filmszene merken und aufrufen können. Wir bauen uns einfach eine Feste Szene, die wir nur ganz minimal anpassen müssen für unsere verschiedenen Variationen.

Schritt 4 Anwendung:

Wir gehen nun in der festgelegten Reihenfolge unsere Gegenstände durch. An der Fußmatte ziehen wir die erste Karte, Karo König. Nun Verbinden wir die Person mit dem Gegenstand, Jeff Bezos steht an der Fußmatte im ersten Raum und tritt sich seine Schuhe ab. Nun gehen wir für jeden Gegenstand erneut an unser Kartendeck und verknüpfen die personifizierte Karte mit dem Gegenstand, an dem wir uns befinden. Mit dieser Methode ist es, wenn man sie gemeistert hat, möglich, sich die Reihenfolge aller 52 Karten zu merken in weniger als einer Minute. Fang klein an und steigere dich mit der Zeit. Jeder Fortschritt mit dieser Methode verbessert deine Fähigkeit, Informationen aufzunehmen und zu lernen.

6.4 Feynman Technik

Die Feynman Technik ist eine in 4 Schritte aufgeteilte Methode zum Lernen. Der Anspruch der Technik liegt darin, Inhalte so einfach wie möglich zu beschreiben und darzustellen, ohne inhaltliche Lücken aufzuweisen. Um ein Thema so plausibel und ausführlich wie möglich zu beschreiben ist das eigene Verständnis der Inhalte im Vordergrund. Nur wenn man ein Thema von den Grundlagen aufwärts verstanden hat, ist es möglich ein Thema auch zu lehren. Die Feynman Technik setzt genau an der Stelle an, wo das Verständnis hinterfragt wird. Man simuliert einen Lehrvorgang und hinterfragt die Inhalte im Anschluss so kritisch wie nur möglich.

Schritt 1: Schreibe den konkreten Namen des Themas als Überschrift auf dein Blatt.

Projekterfolg - Projektmanagementerfolg

Schritt 2: Beschreibe das Thema in eigenen Worten ausführlich. Nutze einfache Wortwahl und verpacke das Thema so als würdest du es jemandem beibringen.

1. <u>Version:</u>
   Projekterfolg beschreibt das positive Ergebnis eines Projektes. Positiv beschrieben wird der Erfolg dann, wenn man die Anforderungen des Kunden/Unternehmens in allen wichtigen Bereichen erfüllt hat. Projektmanagementerfolg ist also der effektive und effiziente Einsatz von Methoden und Instrumenten des Projektmanagements zur Steigerung des wirtschaftlichen Erfolgs und der Zufriedenheit der Stakeholder
   Dazu gehören:
   - Qualität
   - Zeitlicher Rahmen
   - Finanzieller Rahmen
   - User Needs
   - Projektteam

Schritt 3: Gehe deine Beschreibung noch einmal durch. Hinterfrage die Wortwahl und das Verständnis deiner Beschreibung. Ist es ohne Vorwissen verständlich und gut beschrieben?

- Qualität ✗
  - Die Qualität wird bestimmt durch die Erfüllung der vorgaben. Eine gute Qualität beschreibt das Einhalten aller Merkmale. Eine bessere Beschreibung für eine gute Qualität im Projekt -> die Übereinstimmung von Zielsetzung, Anforderungen im Vergleich zum Ergebnis ✔
- Zeitlicher Rahmen ✗
  - Terminplan ✔
- Finanzieller Rahmen ✗
  - Budget ✔
- User Needs ✗
  - Kundenwünsche und Bedürfnisse ✔
- Projektteam ✗
  - Mitarbeiter, Kollegen ✔

Schritt 4: Wenn Bereiche in dem Konzept sehr Fachwort lastig sind, gehe diese noch einmal durch. Kann man die Fachwörter auch durch Beschreibungen ersetzen, um es verständlicher zu gestalten?

Projektmanagementerfolg ist also der effektive und effiziente Einsatz von Methoden und Instrumenten des Projektmanagements zur Steigerung des wirtschaftlichen Erfolges und der Zufriedenheit der Stakeholder. ✗
Der Erfolg im Projekt ist also der Einsatz von Methoden und Instrumenten in Hinblick auf unsere gelisteten Merkmale. Wir nutzen diese Merkmale als Zielsetzung und Stellschraube, um bei der Zielerreichung messbares Feedback zu erzeugen. Der Projekterfolg besteht also darin, die Merkmale im zeitlichen und finanziellen Rahmen zu beachten, während die optimale Leistung aus den Bereichen abgerufen wird. ✔

Optional Schritt 5: Abhängig vom Medium tragen wir die überarbeiteten Ergebnisse noch einmal sauber um, sodass wir eine saubere Version dokumentiert haben.

2. Version – Final und zusammengefasst:
   Projekterfolg beschreibt das positive Ergebnis eines Projektes. Positiv beschrieben wird der Erfolg dann, wenn man die Anforderungen des Kunden/Unternehmens in allen wichtigen Bereichen erfüllt hat.
   Der Erfolg im Projekt ist also der Einsatz von Methoden und Instrumenten in Hinblick auf unsere gelisteten Merkmale. Wir nutzen diese Merkmale als Zielsetzung und Stellschraube, um bei der Zielerreichung messbares Feedback zu erzeugen. Der Projekterfolg besteht also darin, die Merkmale im zeitlichen und finanziellen Rahmen zu beachten, während die optimale Leistung aus allen Bereichen abgerufen wird.

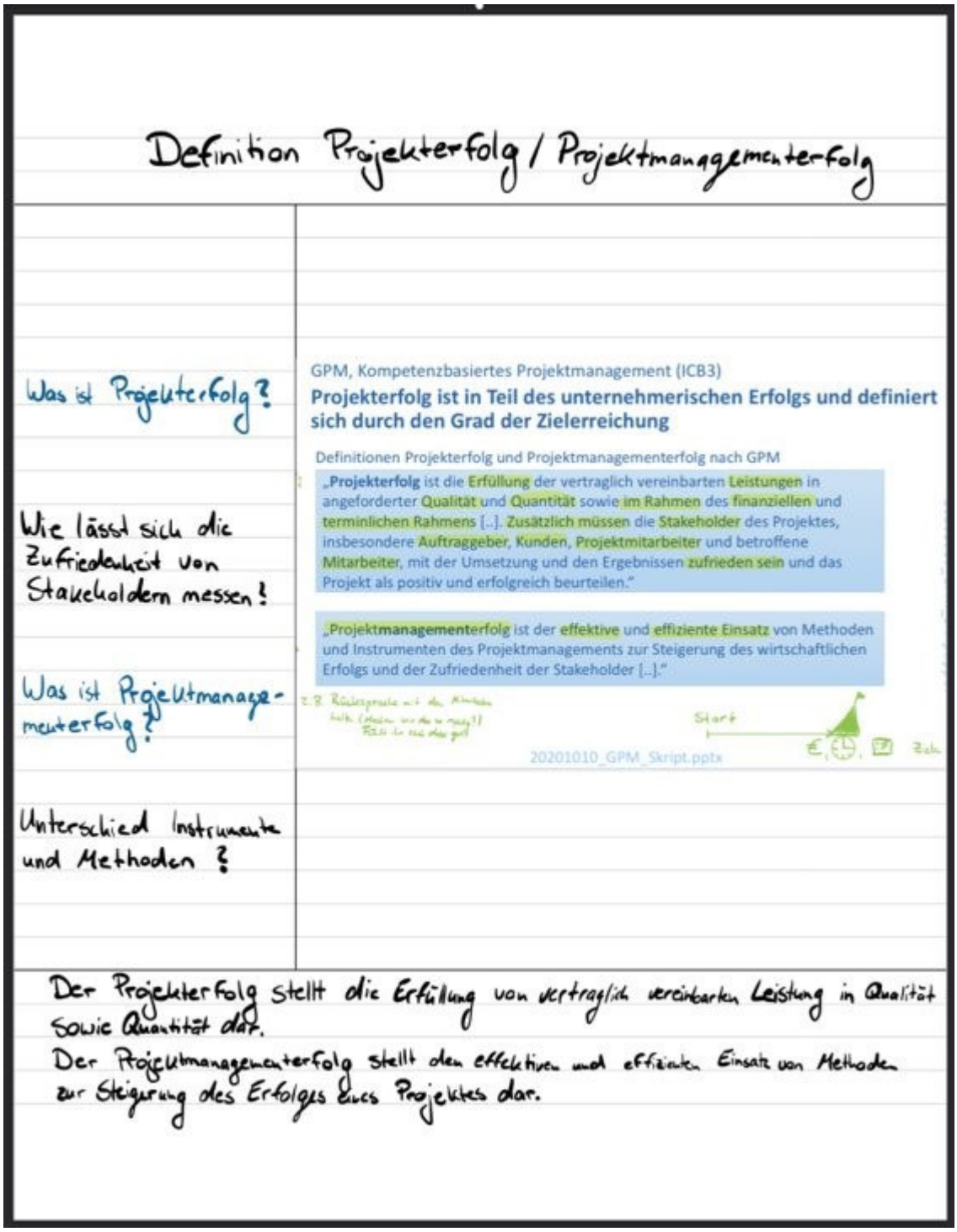
   Zu den Bereichen gehören:
   - Qualität
     - Die Qualität wird bestimmt durch die Erfüllung der vorgaben. Eine gute Qualität beschreibt das Einhalten aller Merkmale. Eine bessere Beschreibung für eine gute Qualität im Projekt -> die Übereinstimmung von Zielsetzung, Anforderungen im Vergleich zum Ergebnis
   - Terminplan
   - Budget
   - Kundenwünsche und Bedürfnisse
   - Mitarbeiter, Kollegen

Nun die Frage wie setze ich diese Methode effektiv um?

Wir haben hier 2 Varianten. Entweder erstellen wir uns schriftlich wie im Beispiel einen haptischen Backlog der Informationen, den wir bei Unsicherheit abrufen können, und wir stellen diese Themen in einer Lerngruppe vor.

Alternativ können wir uns dem Videomedium bedienen. Wie sicher muss man wohl in der Thematik sein, wenn man ein Video erstellt und mit Kollegen oder dem Internet teilt? Genau diese Leitfrage zeigt, wie viel Feynman in den heutigen

Lernvideos steckt. Genau dieser Ansatz, das gewählte Thema zu kennen und in einfacher Sprache darzustellen ist der Kern von Feynman.
Also nimm dir deine Notizen und versuche dir Frei ein Lernvideo zu erstellen. Review dies in den beschriebenen Schritten und erstelle eine Version 2.0!



Die Feynman Technik hat sich auf Basis der Heutagogik wissenschaftlich bewiesen. Heutagogik beschreibt selbstbestimmtes lernen als ganzheitlichen,

lebenslangen und selbstgesteuerten Prozess. Interessant für Lernende und Lehrende!
(Feynman Technique as a Heutagogical Learning Strategy for Independent and Remote Learning)

7 Selbstverbesserung

7.1 Besser schlafen

Nutze dein Umfeld als Schlafsignal.	"Das Bett muss ein Schlafsignal werden"	Verbanne aktive Medien aus deinem Bett -> Handy,Tv, Tablet	Sorge für ein aktives Schlafsignal, wenn du dein Bett betrittst gibt es nur die Tätigkeit zu schlafen
Nutze Routinen um deine innere Uhr zu programmieren.	"Unseren Biorhythmus programmieren wir selbst"	Dein Körper fährt mithilfe deines Biorhythmusses dein Müdigkeitssignal abends hoch.	Den Biorhythmus programmierst du aber selbst, gehst du unregelmäßig schlafen wirst du unregelmäßig müde.
Snoozen ist nur eine Angewohnheit - brich sie.	"If you Snooze you lose"	Snoozen ist eine Gewohnheit, die du dir antrainiert hast. Diese Gewohnheit kannst du also auch aus eigener Kraft loswerden.	Deaktiviere die Snooze Funktion, leg das Handy weit genug weg, sodass du aufstehen musst, um dein Bett direkt zu verlassen.
Reduziere blaue Lichtquellen, um müde zu werden.	"Blaues Licht steckt in allen Medien"	Blaues Licht signalisiert dem Körper keine Müdigkeit. Es signalisiert uns wach zu bleiben.	Meide 2 Stunden vor dem Schlafen blaues Licht. Alternativ kannst du in der genannten Zeitspanne Lichtquellen dimmen und blaues Licht aus deinen Medien filtern.
Koffein muss richtig getimed werden.	"Koffein ist ein wachmacher"	Koffein blockiert in deinem Körper die Rezeptoren, die das Signal zum Müde werden empfangen.	Meide 10 Stunden vor dem Schlafen wenn möglich Koffein Quellen. Ersetze die Getränke durch entkoffeinierte Alternativen.
Nutze Kurzmeditation, um müde zu werden	"Kurzmeditationen können ein Schlafsignal bilden"	Meditationseinheiten können dir dabei helfen dich vor dem Schlaf selbst zu regulieren.	Unter dem Schirmbegriff "Non Sleep Deep Rest" kannst du eine Vielzahl von Inhalten finden, die versuchen den esoterischen Part aus der Meditation auszuklammern.
Reduziere Lichtquellen, um müde zu werden	"Ein fiktiver Sonnenuntergang ist das Ziel"	Normale Lichtquellen zu reduzieren ist auch ein hilfreiches Ritual um dein Umfeld auf Schlaf anzupassen.	Wenn du in Richtung der Müdigkeitsphase dein Licht dimmst hilfst du deinem Körper mit Außeneinflüssen müde zu werden.
Schlafe volle 7-8 Stunden	"Schlaf lässt sich nicht aufholen"	Sorge dafür, dass du am Stück schläfst. Die Anteile von den verschiedenen Schlafphasen sind zufällig angeordnet. Die letzten Stunden (6-8) sorgen für die Erholung im Schlaf.	Es ist nicht möglich Schlaf nachzuholen. Mittagsschlaf und Co. sind hilfreich, um sich an einigen positiven Schlafergebnissen zu bedienen. Man kann aber nicht die wichtigsten Stunden Schlaf nachholen.
Reduziere die Temperatur im Raum zum schlafen auf in etwa 15-18°C	"Dein Körper reagiert auf externe Temperatursignale."	Die Temepratur in deinem Umfeld ist auch ein Signalgeber für deinen Schlaf. Deine Umgebung darf weder zu warm, noch zu kalt sein.	Mit der Nacht kommt die Müdigkeit und mit der Nacht reduziert sich auch die Temperatur. Simuliere diesen natürlichen Prozess innerhalb des Schlafzimmers und reduziere deine Umgebung auf eine gemütliche Temperatur.
Stehe jeden Morgen mit einem "painful" To-do auf	"Deine Circadian Clock lässt sich innerhalb einer Woche programmieren"	Die Belastung am Morgen, ausgelöst durch den Gang zur Arbeit oder einer physischen Aktivität, hat einen chemischen Einfluss auf deine innere Uhr.	Wenn du mit dieser Anweisung 3-4 Tage morgens interagierst, programmierst du deinen Körper darauf zu dieser Zeit täglich wach zu werden.

7.2 Ausgeglichen durch den Alltag

Gehe raus an die Luft	"Natur in Kombination mit Bewegung sorgen für den perfekten Ausgleich"	Ritualisiere deine Zeit draußen und verknüpfe es mit einer produktiven Tätigkeit	"Gehe nach jeder Mahlzeit, 15 min Spazieren"
Bewege dich regelmäßig	"Körperlicher und geistiger Ausgleich hängen zusammen"	Die Wissenschaft empfiehlt für maximale performance 2-mal Cardio und 3-mal resistence Training die Woche	Suche dir 2 Tage in der Woche aus, an denen du in dieses Thema einsteigst
Triff, Freunde und Familie regelmäßig	"Smalltalk ist nicht nur Smalltalk"	Kontaktiere oder triff Freunde an einem regelmäßigen Zeitpunkt	Gedanken und Ziele mit Freunden zu teilen, hilft dabei, sie zu konkretisieren und neue Perspektiven zu gewinnen. Aus unsortiertem Gedanken wird ein konkretes Thema, an dem gearbeitet werden kann.
Interagiere mit deinem Hobby	"Pain and Pleasure neben dem Beruf hat zusätzlichen Mehrwert"	Plane dir 30 Min am Tag für dein Hobby ein. Auch im Hobby solltest du deinen Fokus auf den Ausgleich von "Pleasure und Pain" setzen. Dein Hobby sollte so ausgelegt sein, dass du dir deine Erfolge erarbeiten musst.	Sich Erfolge zu erarbeiten fällt in Verbindung mit dem Hobby deutlich leichter. Versuche dir ein konkretes erreichbares Ziel zu setzen innerhalb der 30 Minuten

7.3 Stimmungshaushalt kontrollieren

Gehe raus an die frische Luft	"Herausgehen frei von Medien lassen Raum Gedanken wandern zu lassen"	An welchem Zeitpunkt im Alltag ist deine Stimmung am niedrigsten?	Tausche diesen Zeitpunkt gegen einen 15 Minuten Spaziergang und reflektiere, ob es dir gut tut.
Nutze Meditation als frischen Impuls	"Meditation bietet Möglichkeit Gedanken loszuwerden"	Non Sleep Deep Rest ist ein Schirmbegriff für Meditations Protokolle die weniger "esoterisch" gestaltet sind.	Füge ein NSDR Protokoll in deine Routinen mit ein und reflektiere, ob du dem etwas abgewinnen kannst.
Sorge für eine gute Schlafqualität	"Ausführlicher Schlaf trägt dazu bei dein Stimmungsbarometer zu resetten"	Schlafe regelmäßig und volle 7-8 Stunden.	Im Schlaf reguliert der Körper Hormone und Dopaminhaushalt -> natürlicher Softreset
Interagiere mit deinem Hobby	"Pain und Pleasure sorgen für eine Neutralität der Dopaminwaage"	Plane dir 30 Min am Tag ein in der du gezielt mit deinem Hobby interagierst	Sich Erfolge zu erarbeiten fällt in Verbindung mit dem Hobby deutlich leichter. Versuche dir ein konkretes erreichbares Ziel zu setzen innerhalb der 30 Minuten.
Triff, Freunde und Familie regelmäßig	"Smalltalk ist nicht nur Smalltalk"	Kontaktiere oder triff Freunde an einem regelmäßigen Zeitpunkt	Gefühlslage und Stimmung mit Freunden zu teilen kann dir dabei helfen eine neue Perspektive zu gewinnen
Bewege dich regelmäßig	"Körperlicher und geistiger Ausgleich hängen zusammen"	Die Wissenschaft empfiehlt für maximale Performance 2-mal Cardio und 3-mal resistance Training die Woche.	Suche dir 2 Tage in der Woche aus, an denen du in dieses Thema einsteigst

7.4 Konkrete Struktur in den Alltag bringen

Schedule deinen Alltag	"Die Visualisierung des Alltags bildet die Grundlage für Selbstreflektiertes Verhalten"	Inhalte und Themen zu visualisieren, sorgt für eine andere Betrachtungsweise.	Das Niederschreiben ermöglicht zusätzlich eine konkrete Strukturierung der Inhalte.
Liste deine regelmäßigen ToDo´s auf	"Regelmäßige To-Do's bilden die Basis für Routinen"	Erstelle dir eine Liste mit Inhalten, die du diese Woche erledigen möchtest	Nehme dir täglich 5 Stück aus dem Pool. Die produktivste übernimmst du für den Folgetag.
Sorge für eine gute Schlafqualität	"Gesunder Schlaf bildet die Basis für unseren Biorythmus"	Schlafe regelmäßig und volle 7-8 Stunden.	Im Schlaf reguliert der Körper Hormone und Dopaminhaushalt. Es ist ein natürlicher Neustart, versuche es jeden Tag neu, es gibt keine wissenschaftlichen Befunde, die Prokrastination auf „nächste Woche" unterstützen.
Bewege dich regelmäßig	"Regelmäßige Bewegung bildet die Basis für Produktivität und Gesundheit"	Für optimale Gesundheit und Hirnfunktion empfiehlt die Wissenschaft 2-mal die Woche Cardio und 2-mal Resistence Training (Alle Muskelgruppen)	Cardio: Über die Woche verteilt empfiehlt die WHO 150-300 Minuten moderate Intensität oder 75-150 Minuten sehr intensives Training.
Plane deine Freizeit	"Freizeit braucht einen zeitlichen Rahmen"	Um dafür zu sorgen das deine Freizeitgestaltung nicht deinen Alltag bestimmt musst du dir deine Freizeit planen	Nach jedem Work/Studium related To-do nimm dir genau 30 Minuten Zeit für Freizeitaktivitäten

7.5 Produktivität im Leistungsumfeld erhöhen

Interagiere mit deiner Fähigkeit dich zu konzentrieren	"Konzentration ist eine Fähigkeit kein Reflex"	Konzentration ist etwas das man trainiert, nichts womit man geboren wird.	Geistiger Fokus folgt visuellem. Fokussiere dich 2 Minuten auf ein Objekt und starte dann deine Workflow Session.
Teile deine Lernintervalle nach der Promodoro Methode ein	"Konzentration ist begrenzt, Ruhephasen unterstützen die Fähigkeit"	Die Fähigkeit sich in einer Sitzung zu konzentrieren ist begrenzt.	Teile deine Workflow Session ein in 25 Minuten Arbeit und 10 Minuten Pause. Diesen Block wiederholst du 4 mal.
Führe ein Journal	"Journaling ist die Grundlage für Retroperspektiven"	Schreibe zufällige Gedanken, die deinen Workflow stören auf, um deinen Kopf frei für die aktive Tätigkeit zu halten.	Nimm dir am Ende des Tages Zeit diese Gedanken auszuarbeiten.
Bewege dich regelmäßig	"Regelmäßige Bewegung bildet die Basis für Produktivität"	Für optimale Gesundheit und Hirnfunktion empfiehlt die Wissenschaft 2-mal die Woche Cardio und 3-mal Resistence Training.	Nimm diesen Input, als Impuls dich mit diesen Themen auseinander zu setzen und integriere eine Cardio und eine Resistence Session in deine Woche.
Gehe raus an die frische Luft	"Bewegung in Kombination mit Natur verbessern die Fähigkeit Informationen zu speichern und regt die Kreativität an"	An welchem Zeitpunkt im Alltag ist dein Antrieb am geringsten?	Tausche diesen Zeitpunkt gegen einen 15 Minuten Spaziergang aus, um deine Energiespeicher wieder aufzufüllen.
Nutze Meditation als Tool zur Informationsaufnahme	"Meditation und Schlafprotokolle können die Informationsaufnahme verbessern"	Meditationseinheiten können dir dabei helfen dich vor dem Schlaf selbst zu regulieren.	Unter dem Schirmbegriff "Non Sleep Deep Rest" kannst du eine Vielzahl von Inhalten finden, die versuchen den esoterischen Part aus der Meditation auszuklammern.
Sorge für eine gute Schlafqualität	"Der komplette Schlafzyklus ist unsere Basis für Belastbarkeit"	Schlaf hat das Potenzial, die Produktivität auf den ganzen Tag betrachtet zu verbessern. Die Abstriche, die du zulässt für deinen Schlaf, für die Produktivität musst du selbst entscheiden. Wir empfehlen aber min. 6 Stunden zu schlafen. Genaueres findest du im Harvard Healthy Living Guide.	Wir empfehlen dir einen Blick in "optimal und gesund schlafen" zu werfen. Alternativ kannst du mit dem NSDR Thema deine Produktivität über Schlaf ähnliche Effekte verbessern.

7.6 Lernerfolg und Fähigkeiten verbessern

Triff, Freunde und Familie regelmäßig	"Wenn nicht allein für mich, dann für meine Freunde und Familie"	Baue dir ein Accountability Netzwerk auf wodurch deine Lernerfolge und Ziele durch Kommunikation an Gewichtung gewinnen	Die Basis für Motivation und Drive bildet sich aus Fokus, Wakefulness und Accountability. Dein Netzwerk hat also einen physiologischen Einfluss auf den Ablauf in deinem Gehirn.
Sorge für eine gute Schlafqualität	"Der komplette Schlafzyklus ist die Basis für Neuroplastizität"	Sorge dafür, dass du am Stück schläfst. Die Anteile von den verschiedenen Schlafphasen sind zufällig angeordnet. Die letzten Stunden (6-8) sorgen für die Erholung im Schlaf.	Es ist nicht möglich Schlaf nachzuholen. Mittagsschlaf und Co. sind hilfreich, um sich an einigen positiven Schlafergebnissen zu bedienen. Man kann aber nicht die wichtigsten Stunden Schlaf nachholen.
Nutze NSDR als Tool zur verbesserten Memory Retention	"20% enhanced retention"	Nach einer Schlafphase speichert dein Gehirn Informationen ab. Schlaf ähnliche Aktivitäten wie NSDR oder "Nickerchen" können die Informationsspeicherung anteilig abrufen.	Unter dem Schirmbegriff "Non Sleep Deep Rest" kannst du eine Vielzahl von Inhalten finden, die versuchen den esoterischen Part aus der Meditation auszuklammern.
Gehe raus an die frische Luft	"Spazieren ist der Rahmen in dem wir Gedanken wandern lassen können"	An welchem Zeitpunkt im Alltag ist dein Antrieb am geringsten?	Tausche diesen Zeitpunkt gegen einen 15 Minuten Spaziergang aus, um deine Energiespeicher wieder aufzufüllen. Die Möglichkeit über gelerntes nachzudenken kann dir zusätzlich neue Perspektiven auf die Inhalte geben.
Erzeuge visuellen Fokus	"Geistiger Fokus folgt dem visuellen Fokus"	Die Basis für mentalen Fokus schafft visueller Fokus.	Konzentriere dich für 2 Minuten auf einen Gegenstand, der die gleiche Entfernung zu deinen Augen hat wie die Distanz zwischen dir und deinem Lernmedium. Starte dann deinen Lernprozess.
Teile deine Konzentrationsintervalle nach der Promodoro Methode ein	"Konzentration ist begrenzt, Ruhephasen unterstützen die Fähigkeit Informationen zu Speichen"	Die Fähigkeit sich in einer Sitzung zu konzentrieren ist begrenzt. Zusätzlich ermöglichen kleine Pausen deinem Gehirn, die Informationen zu wiederholen, um sie besser zu speichern.	Teile deine Workflowsession ein in 25 Minuten Arbeit und 10 Minuten Pause. Diesen Block wiederholst du 4 mal.

7.7 Wie du deine innere Uhr stellen kannst

Iss immer zur selben Zeit	"Dein Hormonhaushalt stellt sich auf deine Mahlzeiten ein"	Die wichtigsten Zeitgeber sind deine clock-Gene. Gib den Genen immer zur selben Zeit deine gewünschten Impulse.	Einer der einflussreichsten Impulse auf das Stellen deiner clock-Gene bilden deine Mahlzeiten.
Meide Licht am Abend	"Lichtquellen signalisieren deinem Körper den Wachzustand, dies stört dein natürliches Müdigkeitssignal vom Melatonin"	Die clock-Gene in deinem Körper bedienen sich an Impulsen aus allen Sensorquellen in deinem Körper.	Ebenso stark ausgeprägt wie das Aufnehmen von Nahrung, ist Lichteinfall in deine Augen. Schütze die Rezeptoren von jeder Lichtquelle möglich am Abend.
Gehe raus ins Licht	"Auch wenn die Sonne nicht scheint, das Potenzial vom Lichteinwirken ist im freien ist durchschnittlich 3x stärker"	Deine clock-Gene laufen asynchron zu unserem 24h Zyklus. Es ist also essenziell den Zeitgebern nicht nur den Abend zu signalisieren, sondern auch das Aufwachen.	Gehe täglich an die frische Luft nach dem Aufstehen. Egal ob es bewölkt ist oder sonnig, deine Rezeptoren leiten Photonen zu deinen Zeitgebern weiter. Jede Ausprägung von Licht draußen ist stärker als im Zimmer.
Beleuchte beim Aufstehen die Räume	"Lichtquellen signalisieren dem Körper in den Wachzustand zu wechseln"	Auch wenn künstliches Licht nicht mit natürlichem Licht zu vergleichen ist, es ist ein erster Impuls.	Beleuchte beim Aufstehen sofort den Raum und gebe deinem Körper ein erstes Intro zum wach werden.
Routinier deine Sporteinheiten zeitlich	"Dein Körper passt seinen Hormonhaushalt deiner Belastung und Energiezufuhr an"	So wie auch Mahlzeiten und Licht nimmt Bewegung Einfluss auf unsere Zeitgeber. Wenn wir uns routiniert bewegen, bereitet sich unser Körper auf diese Ereignisse vor. Vorm Eintreffen der Bewegungseinheit schaltet unser Körper um auf Alertness.	Wenn wir unserem Körper jeden Morgen eine Sporteinheit vorlegen, antwortet der Körper damit uns so gut wie möglich darauf vorzubereiten. Der Körper speichert ab, dass wir 2h nach dem Wach werden, belastbar sein müssen. Verstärkt somit den Drive für uns das Bett zu verlassen.
Teste das Minimum an Licht, dass du abends brauchst	"Umso weniger Licht, desto höher das Schlafsignal"	Jeder Mensch nimmt Licht und andere Signale individuelle wahr.	Wie in allen Self-help Inhalten gilt auch hier, experimentiere welches Level für DICH am besten ist. Es geht nicht darum, etwas perfekt umzusetzen. Es geht darum, das bestmögliche für einen selbst zu implementieren.

7.8 Wie du deine Ziele erreichen kannst

Visualisiere dein Ziel	"Die Visualisierung von Zielen reduziert den nötigen Aufwand"	Es ist nachhaltig bewiesen, dass Ziele, die wir visualisieren und greifen können, deutlich einfacher zu erreichen sind. In einer Studie wurden Läufer in 2 Gruppen aufgeteilt. Die eine konnte das Ziel sehen, die andere nicht. Die Gruppe, die das Ziel sehen konnte, hat bis zu 17 % weniger effort aufbringen müssen, um dies zu erreichen.	Nutze diesen Mechanismus als "call to action". Visualisiere das Ziel mit einem Foto, einer Skizze oder in Form von Sketch notes und nutze es täglich als Drive durchzustarten.
Foreshadow failure	"Biologisch ist der Antrieb von Angst stärker als jeder andere"	Sind wir nicht in der Lage Ziele konkret zu visualisieren, z.B. den Versuch abzunehmen oder gesünder zu essen, ist es sinnvoller sich auf den biologischen Antrieb von Angst zu verlassen. Sich vorzustellen "was passiert, wenn ich das nicht durchziehe?" ist dann unser bester Antrieb.	Starte direkt ein Selbsterperiement. Stell dir vor: "wie könnte ich aussehen, wenn ich jeden Tag ins Gym gehe?" Und stelle nun dagegen den angst getrieben Ansatz. "Wie fett werde ich wohl, wenn ich weiterhin hier rumsitze?"Die Angst lässt dich direkt aufspringen, aus der Not heraus hat der Körper selten Probleme sofort durchzustarten. Nutze diesen Effekt zu deinem Vorteil!
Leite dir Teilziele ab und sei spezifisch	"Von jedem großen Ziel lassen sich Teilziele ableiten"	In den meisten Self-help Inhalten besteht die These: umso spezifischer und genauer die Zielsetzung, desto höher die Erfolgschance. Diese These ist wissenschaftlich Studien gestützt. Ein konkreter Plan ist also essenziell.	Konkretisiere dein Ziel so ausführlich wie möglich. Nicht nur gedanklich, auch schriftlich. Mache einen mehrfachen Stufenplan mit allen Eigenschaften die du beachten musst und Update diese Inhalte wöchentlich.
Set yourself up for failure	"Um Ziele attraktiv zu gestalten, dürfen sie weder zu leicht noch zu schwer sein"	Studien belegen, dass die Waage zwischen Anspruch und workflow essenziell sind. Unser Gehirn braucht eine ausgewogene Zufuhr von Belohnung und Konzentration. Genauer gibt uns die Wissenschaft vor eine Erfolgsquote von 85 % anzustreben.	Reflektiere deine Fehlerquellen und versuche ein Gefühl dafür zu bekommen, wie schwer du deine Ziele gestalten sollst. Behalte bei der Auswahl des Schwierigkeitslevels deiner Lerninhalte die 85 % Quote im Hinterkopf. Es ist wichtig Fehler zu machen, um Erfolge zu erreichen. Nutze diesen Beleg als Motivation und steige aus dem Mindset "Fehler sind schlecht" aus.
Verknüpfe Dopaminhaushalt und Zielsetzung	"Wenn du deine Ziele gut strukturierst, bekommt dein Dopaminhaushalt eine Schedule"	Für die neurobiologischen Strukturen in unserem Gehirn ist es essenziell, dass wir auch Erfolge feiern können. Dopamin ist ein Hauptakteur, wenn es darum geht sich in Bewegung zu setzen und Motivation aufrecht zu halten. Teilziele zu erreichen basiert auf einem gesunden Maß an Arbeit. Die Kombination aus "pain and pleasure" sorgen dafür, dass die Dopaminausschüttung nachhaltig und anstrebenswert ist.	Leite also von deinem Hauptziel Teilziele ab, die du regelmäßig erreichen kannst. Du kannst dir Erfolge im Alltag planen. Es ist also möglich, verschiedene Phasen im Tag mit kleinen Challenges zu schmücken, die dir garantierten Erfolg versprechen. Gehe 15 Minuten am Tag Spazieren, Laufe 20 Minuten oder widme täglich 20 Minuten dem Haushalt. Den Rahmen stellst du dir selbst,
Nutze die Teilziele zur Selbstoptimierung	"Den Drive deiner Teilziele kannst du zu deinem Vorteil nurzen"	Das Erstellen von Teilzielen hat Potenzial für Selbstoptimierungsinhalte. Ziele wie "ich möchte sportlicher werden" lassen sich mit mehr Gewicht in die persönliche Entwicklung einbauen. "Ich möchte sportlicher werden, weil ich dadurch leistungsfähiger, gesünder, belastbarer und ausgeglichener bin". All diese Eigenschaften, die vorher nicht relevant waren, helfen mir nun mit Hinblick auf mein Ziel dies zu erreichen.	Analysiere vergangene Ziele, die ggf. nicht erfolgreich waren oder einfach nicht mehr Bestand deines Alltages sind und guck darauf welche Benefits im Verknüpfen mit deinem Hauptziel auftreten.
Avoid goal distraction	"Reizüberflutung kann auch bei Zielen entstehen"	Produktivität und Zeit sind begrenzt. Umso mehr Ziele wir uns vornehmen, desto schwerer wird es diese zu managen. Teilziele abzuleiten, Routinen erstellen und Habits kreieren beinhaltet sehr viel Trial-and-Error. Es geht darum sich nachhaltig zu verändern und Wege zu finden, die langanhaltend den Alltag begleiten.	Es ist nicht möglich Schlaf nachzuholen. Mittagsschlaf und Co. sind hilfreich, um sich an einigen positiven Schlafergebnissen zu bedienen. Man kann aber nicht die wichtigsten Stunden Schlaf nachholen.
Multitasking	"Multitasking, einfachen Tätigkeiten, kann ein guter Übergang in die fokussierte Arbeitsphase sein"	Multitasking wie wir es in Verbindung mit sozialen Medien kennen ist hier nicht gemeint. Dieses Tool dazu zu nutzen, fokussiert zu arbeiten ist auch nicht unser Ziel. Wir wollen einfaches Multitasking dazu nutzen, einen effektiven Einstieg in den Workflow zu gestalten. Wenn wir versuchen produktiv zu arbeiten, aber unser Gehirn weder das blinkende Handy noch, das YouTube Video von eben vergessen kann, dann nennen wir es Multitasking.	Den Effekt, der uns hier stört, können wir aber zu unserem Vorteil nutzen. Wenn wir unser Gehirn mit produktiven Reizen fluten: Hausaufgabe, Vorlesung, erste Zeilen im Journal... empfinden wir irgendwann denselben Drang, wie beim Griff zum Handy, uns auf eine Tätigkeit zu fokussieren. Nehme dir also z.B. 5 To-do´s aus deinem Vormittag und starte diese parallel. Sobald deine Gedanken driften, wechsel zu einem anderen Thema, solange bis du auf eine Tätigkeit commiten kannst.

7.9 Optimierung deines Arbeitsplatzes zur Steigerung deiner Produktivität

Unser Alltag lässt sich ausgehend vom Aufwachen am Circadian Rhythm entlang einteilen.

- Phase 1: 0 – 8 Stunden
- Phase 2: 9 – 14 Stunden
- Phase 3: 16 – 24 Stunden

Innerhalb dieser Phasen können wir uns auf biologische Funktionen des Körpers berufen und diese ausnutzen.

Beleuchte deine Umgebung	"In der Phase 1 wollen uns so viel Licht wie möglich aussetzen"	Auf den Moment des Wachwerdens erfolgt ein ansteigen unseres Cortisol Levels. Auf den Maximalwert des Cortisolspiegels folgt erhöhte Alertness. Diese Alertness schafft die Grundlage für tiefe Konzentration und Fokus. Diese Phase eignet sich am besten für analytische Aktivitäten.	Platziere bei deinem Arbeitsplatz ein Ringlicht oder eine andere helle Lichtquelle, um deinem Körper zu signalisieren: "Der Tag ist in vollem Gange."
Dimm your Screens	"In der Phase 2 sind keine zusätzlichen Lichtquellen nötig"	Die 2. Phase deines Tages beschreibt den Übergang vom Cortisol zum Melatonin. In Phase 2 sinkt dein Cortisol Level stetig. Solange Cortisol präsent ist, wird kein Melatonin ausgeschüttet. Um deinem Körper den Übergang in diese Phase zu erleichtern, kannst du deine Lichtquellen auch hier spezifizieren und von dem starken "Wachsignal" zum Tageslicht wechseln.	Reduziere deine grellen Lichtquellen und gehe weg von der Priorisierung der Lichtquellen weg. Tageslicht ist das, was wir suchen.
Minimum amount of light needed	"In der Phase 3 wollen wir uns so wenig Licht wie nur möglich aussetzen"	In dieser Phase geht es darum, die Alertness und den Wachzustand langsam herunterzufahren. Für diesen Prozess ist das Melatonin im Körper zuständig. Melatonin sorgt dafür, deine Alertness herunterzufahren und dich müde zu machen. Licht verlangsamt diesen Prozess. Reduziere also Lichtquellen auf ein Minimum und entferne dich ein wenig von produktiven Tätigkeiten.	Wie in allen Self-help Inhalten gilt auch hier, experimentiere welches Level für DICH am besten ist. Es geht nicht darum, etwas perfekt umzusetzen. Es geht darum, das bestmögliche für einen selbst zu implementieren.
Bring deinen Bildschirm auf Nasenhöhe	"Der Blick nach vorne signalisiert deinem Körper Alertness"	Die gängige Version auf Medien herab zu gucken hat nicht nur körperlich einen negativen Effekt. Leicht erhöht oder direkt gerade vorauszuschauen sorgt auch hier für Alertness und erleichtert uns Fokus zu generieren.	Platziere deinen Bildschirm mindestens auf Nasenhöhe. Taste dich an eine Position heran, die für dich angenehm ist, aber mindestens Nasenhöhe entspricht. Um das Thema auch informativ und visuell zu unterstützen, empfehlen wir euch einen Blick auf Arbeitsschutzrichtlinien in Deutschland zu werfen. → Link
45 / 5 Rule - Visual System recovery im Fokus	"Mentaler Fokus ist biologisch begrenzt"	Im Schlaf richtet sich dein Körper nach dem sogenannten ultradian rhythm. Die aktiven Schlafphasen finden in 90 Minuten clustern statt. Deine produktiven Phasen in der aktiven Phase bauen auf dem gleichen rhythm auf. Plane deine Arbeitsblöcke so, dass du 90 Minuten aktiv an etwas arbeitest und im Anschluss mindestens 20 Minuten eine nicht mediale Pause einlegst.	Gehe in deinen Arbeitspausen an die frische Luft und gucke in Summe mindestens 5 Minuten in die Ferne ohne Smartphone Unterbrechungen. Wenn sich die 45/5 Aufteilung mit deinen Arbeitsblöcken beißt, addierst du deine Pausenzeiten einfach auf. 90 Minuten Arbeit → 10 Minuten Pause.
Meide Hintergrundrauschen	"Hintergrundgeräusche, die unseren Fokus stören können durch Ambient Sounds und Binaural Beats eliminiert werden"	Hintergrundgeräusche können das auditive System so beeinflussen, dass deine Fähigkeit sich zu konzentrieren stark eingeschränkt wird. Meide grundsätzliche diese Umgebungen und versuche dein auditives System mit verschiedenen Musik-Tools zu unterstützen.	Wie in allen Self-help Inhalten gilt auch hier, experimentiere welches Medium für DICH am besten ist. Es geht darum, das bestmögliche für einen selbst zu implementieren. Also nutze die Begriffe: Ambient Sounds, Binural Beats und Focus Music als Ausgangspunkt für deine persönliche Route.
Minimiere Unterbrechungen	"Unterbrechungen im Workflow können bis zu 40 % der produktiven Zeit kosten"	Unterbrechungen haben einen großen Einfluss auf unsere Produktivität. Task-Switching-Cost ist ein vielfach in Studien erforschter Faktor. Sich "hin und her" zu bewegen zwischen mehreren Aufgaben, sorgt für einen zeitlichen Mehraufwand, der erheblichen Einfluss auf die Fertigstellung aller Tasks haben wird.	Design dir deine Arbeitsumgebung so, dass du sicher von Unterbrechungen bist. Smartphone, Push-Benachrichtigungen und Co. sollten von deinem Arbeitsplatz verschwinden. Nutze zusätzlich einige von unseren vorgeschlagenen Parametern, um dein auditives und visuelles System auf deine Tasks alleine zu beschränken.

7.10 How to Reach your Goals – Wie du nachhaltig deine Ziele erreichst

Visualisiere dein Ziel	"In der Phase 1 wollen uns so viel Licht wie möglich aussetzen"	Auf den Moment des Wachwerdens erfolgt ein ansteigen unseres Cortisol Levels. Auf den Maximalwert des Cortisolspiegels folgt erhöhte Alertness. Diese Alertness schafft die Grundlage für tiefe Konzentration und Fokus. Diese Phase eignet sich am besten für analytische Aktivitäten.	Platziere bei deinem Arbeitsplatz ein Ringlicht oder eine andere helle Lichtquelle, um deinem Körper zu signalisieren: "Der Tag ist in vollem Gange."
Foreshadow failure	"Biologisch ist der Antrieb von Angst stärker als jeder andere"	Sind wir nicht in der Lage Ziele konkret zu visualisieren, z.B. den Versuch abzunehmen oder gesünder zu essen, ist es sinnvoller sich auf den biologischen Antrieb von Angst zu verlassen. Sich vorzustellen "was passiert, wenn ich das nicht durchziehe?" ist dann unser bester Antrieb.	Starte direkt ein Selbstexperiment. Stell dir vor: "Wie könnte ich aussehen, wenn ich jeden Tag ins Gym gehe?" Und stelle nun dagegen den angst getrieben Ansatz. "Wie fett werde ich wohl, wenn ich weiterhin hier rumsitze?"Die Angst lässt dich direkt aufspringen, aus der Not heraus hat der Körper selten Probleme sofort durchzustarten. Nutze diesen Effekt zu deinem Vorteil!
Leite dir Teilziele ab und sei spezifisch	"Von jedem großen Ziel lassen sich Teilziele ableiten"	In den meisten Self-help Inhalten besteht die These: umso spezifischer und genauer die Zielsetzung, desto höher die Erfolgschance. Diese These ist wissenschaftlich Studien gestützt. Ein konkreter Plan ist also essenziell.	Konkretisiere dein Ziel so ausführlich wie möglich. Nicht nur gedanklich, auch schriftlich. Mache einen mehrfachen Stufenplan mit allen Eigenschaften die du beachten musst und Update diese Inhalte wöchentlich.
Set yourself up for failure	"Um Ziele attraktiv zu gestalten, dürfen sie weder zu leicht noch zu schwer sein"	Studien belegen, dass die Waage zwischen Anspruch und workflow essenziell sind. Unser Gehirn braucht eine ausgewogene Zufuhr von Belohnung und Konzentration. Genauer gibt uns die Wissenschaft vor eine Erfolgsquote von 85 % anzustreben.	Reflektiere deine Fehlerquellen und versuche ein Gefühl dafür zu bekommen, wie schwer du deine Ziele gestalten sollst. Behalte bei der Auswahl des Schwierigkeitslevels deiner Lerninhalte die 85 % Quote im Hinterkopf. Es ist wichtig Fehler zu machen, um Erfolge zu erreichen. Nutze diesen Beleg als Motivation und steige aus dem Mindset "Fehler sind schlecht" aus.
Verknüpfe Dopaminhaushalt und Zielsetzung	"Wenn du deine Ziele gut strukturierst, bekommt dein Dopaminhaushalt eine Schedule"	Für die neurobiologischen Strukturen in unserem Gehirn ist es essenziell, dass wir auch Erfolge feiern können. Dopamin ist ein Hauptakteur, wenn es darum geht sich in Bewegung zu setzen und Motivation aufrecht zu halten. Teilziele zu erreichen basiert auf einem gesunden Maß an Arbeit. Die Kombination aus "pain and pleasure" sorgen dafür, dass die Dopaminausschüttung nachhaltig und anstrebenswert ist.	Leite also von deinem Hauptziel Teilziele ab, die du regelmäßig erreichen kannst. Du kannst dir Erfolge im Alltag planen. Es ist also möglich, verschiedene Phasen im Tag mit kleinen Challenges zu schmücken, die dir garantierten Erfolg versprechen. Gehe 15 Minuten am Tag Spazieren, Laufe 20 Minuten oder widme täglich 20 Minuten dem Haushalt. Den Rahmen stellst du dir selbst.
Nutze die Teilziele zur Selbstoptimierung	"Den Drive deiner Teilziele kannst du zu deinem Vorteil nurzen"	Multitasking wie wir es in Verbindung mit sozialen Medien kennen ist hier nicht gemeint. Dieses Tool dazu zu nutzen, fokussiert zu arbeiten, ist auch nicht unser Ziel. Wir wollen einfaches Multitasking dazu nutzen, einen effektiven Einstieg in den Workflow zu gestalten. Wenn wir versuchen produktiv zu arbeiten, aber unser Gehirn weder das blinkende Handy noch, das YouTube Video von eben vergessen kann, dann nennen wir es Multitasking.	Den Effekt, der uns hier stört, können wir aber zu unserem Vorteil nutzen. Wenn wir unser Gehirn mit produktiven Reizen fluten: Hausaufgabe, Vorlesung, erste Zeilen im Journal... empfinden wir irgendwann denselben Drang, wie beim Griff zum Handy, uns auf eine Tätigkeit zu fokussieren. Nehme dir also z.B. 5 ToDo s aus deinem Vormittag und starte diese parallel. Sobald deine Gedanken driften, wechsel zu einem anderen Thema, solange bis du auf eine Tätigkeit commiten kannst.
Avoid goal distraction	"Reizüberflutung kann auch bei Zielen entstehen"	Produktivität und Zeit sind begrenzt. Umso mehr Ziele wir uns vornehmen, desto schwerer wird es diese zu managen. Teilziele abzuleiten, Routinen erstellen und Habits kreieren beinhaltet sehr viel Trial-and-Error. Es geht darum sich nachhaltig zu verändern und Wege zu finden, die langanhaltend den Alltag begleiten.	Setze dir also begrenzt Hauptziele für deine Zeitspanne.- im Jahr: 3-4- pro Quartal: 1Deine Hauptziele sind deine Bauprojekte.Die Teilziele, sind deine Baustoffe. Wenn du nun zu viele Bauprojekte parallel verfolgst, ist es nur eine Frage der Zeit bis deine Baustoffe sich vermischen und die Projekte im Gefahr geraten.
Multitastking	"Multitasking, einfacher Tätigkeiten, kann ein guter Übergang in die fokussierte Arbeitsphase sein"	Das Erstellen von Teilzielen hat Potenzial für Selbstoptimierungsinhalte. Ziele wie "ich möchte sportlicher werden" lassen sich mit mehr Gewicht in die persönliche Entwicklung einbauen. "Ich möchte sportlicher werden, weil ich dadurch leistungsfähiger, gesünder, belastbarer und ausgeglichener bin". All diese Eigenschaften, die vorher nicht relevant waren, helfen mir nun mit Hinblick auf mein Ziel dies zu erreichen.	Analysiere vergangene Ziele, die ggf. nicht erfolgreich waren oder einfach nicht mehr Bestand deines Alltages sind und guck darauf welche Benefits im Verknüpfen mit deinem Hauptziel auftreten.

8 Neurochemie

Unser Gehirn ist sehr komplex und kann sehr viel leisten. So hat unser Gehirn das Potenzial 2,5 Petabyte also 2,5 Millionen Gigabyte an Informationen aufzunehmen. Das sind ca. drei Millionen Stunden an YouTube Videos.

Im Folgenden wollen wir euch ein bisschen die Vorgänge im Gehirn welche das Lernen betreffen, im Speziellen die Ausschüttung und Auswirkung von Dopamin nahebringen.

8.1 Dopamin

Dopamin ist ein Neurotransmitter, welcher sich darum kümmert, dass die Anweisungen des zentralen Nervensystems weitergeleitet werden. Dafür werden die Informationen von Neuronen zu Synapsen weitergeleitet. Die Synapse ist die Stelle, an der Erregung von einer Zelle auf eine andere übertragen werden kann. Die Neuronen dienen den Synapsen als Botenstoffe für die Übertragung. Dopamin steht mit dem Wollen, der Vorfreude und der Motivation zusammen. Außerdem ist es an der Aktivierung des Belohnungssystems in unserem Gehirn beteiligt (Nucleus Accumbens). Dies ist die Schlüsselstruktur für das Entfalten von Verhaltensweisen bei emotionalen Reizen sowohl positiv und negativ. Dopamin kann uns helfen, sich an Informationen zu erinnern. Wenn das Erlernte eine emotionale Komponente aufweist, hat dies Auswirkung auf die Dopamin Ausschüttung. Aus diesem Grund kann das Gehirn diese Informationen besser speichern. Dopamin ist auch ein Schlüssel beim assoziativen Lernen. (Kahl, 2017)

Wir setzen Dopamin nicht nur frei, wenn wir grade etwas Gutes tun, sondern auch wenn wir etwas tun, um etwas Gutes zu erreichen oder etwas Schlechtes zu verhindern. Verschiedene Aktivitäten schütten verschieden viel Dopamin aus. Bei häufigem Konsum erhöht sich die Ausschüttung von Dopamin. Hier kommt die Homöostase ins Spiel. Der Körper versucht als eines seiner „Grundprinzipien“ Prozesse, Bestandteile etc. ins Gleichgewicht zu bringen. Zu viel Dopamin ist ein Giftstoff, welcher der Körper nicht herausspülen kann. Somit wird die Toleranz erhöht. Dadurch muss noch mehr Zeit in einer Aktivität mit einer hohen Dopamin Ausschüttung, wie z.B. Social Media verbracht werden, um den Dopaminhaushalt aufrecht zu halten. Eine Aktivität mit einer geringen Dopaminausschüttung wie z.B. Lesen bringt nichts mehr. Somit ist man im „Hamsterrad“ gefangen. Um aus diesem Rad ausbrechen zu können, solltest du Dopaminfasten betreiben. Das bedeutet, dass du die Aktivitäten welche, viel Dopamin freisetzten, verringern solltest. Aktivitäten wie lesen und Sport solltest Du in den Vordergrund stellen. So gewöhnt sich der Körper wieder an ein geringeres Level. (Dazu mehr im Dopaminscheduling)

Was wichtig zu wissen ist, ist dass die Dopaminausschüttung Individuell ist. Also wird nicht bei jeder Person bei der gleichen Aktivität auch gleich viel Dopamin freigesetzt. Vielleicht wird bei dir, wenn du auf Netflix eine Serie bzw. Film guckst, weniger Dopamin freigesetzt, als wenn du ein gutes Buch liest. Die

Dopaminausschüttung kannst du in bestimmten Maßen auch selbst regulieren. Hierbei kann dir Dopaminfasten und Dopaminscheduling helfen.

8.2 Dopaminfasten und -scheduling

Beim Dopamin-Fasten geht es nicht darum, das Hormon Dopamin zu „fasten“, sondern das Verhalten zu reduzieren, welches die Dopaminausschüttung verstärkt. Um dein Dopamin Level wieder auf ein normales Niveau zu bringen, hilft dir Dopaminfasten. Hier verzichtest du auf Tätigkeiten, die viel Dopamin ausschütten wie: Social Media, Junk-Food, Netflix etc. Du kannst selbst entscheiden, ob du einen harten Cut machst, also von jetzt auf gleich vier Tage damit aufhörst oder die weiche Methode wählst. Das bedeutet, dass du mehrere Stunden am Tag frei von Dopaminkicks lebst. Bei der weichen Methode kann dir die 45/15 Regel helfen. Bei dieser Regel erledigst du 45 Minuten Tätigkeiten, welche eine geringe Dopaminausschüttung haben und danach kannst du 15 min Tätigkeiten mit einer hohen Dopamin Ausschüttung machen. Dies könnte z.B. Sport sein.

Dadurch, dass die Dopaminausschüttung individuell unterschiedlich für jeden Menschen ist können wir sie durch unser Verhalten kontrollieren. Dopamin ist die treibende Kraft im Organismus für Bewegungen, Koordination, Konzentration, Motivation und geistiger Leistungsfähigkeit. Die auftretenden Bedürfnisse sind unabhängig von jedem Individuum und bewegen sich auf dem Spektrum zwischen Grund- und persönlichen Bedürfnissen. Die Menge an Dopamin, die ausgeschüttet wird, um etwas umzusetzen hängt, von dem Bedürfnis selbst ab. Umso öfter wir aber ein Bedürfnis sättigen, desto größer wird das Verlangen auf die nächste Sättigung und damit auch der Fall auf null. Dies sorgt dafür, dass wir das Gefühl der Vorfreude auf das Bedürfnis umso stärker zurückhaben wollen. Das beste Negativbeispiel für diesen Kreislauf wäre Spielsucht. Der Moment, Geld in der Hand zu halten kombiniert mit der Vorstellung das große Geld zu gewinnen setzt sofort Unmengen von Dopamin frei und lässt die Person unmittelbar aufbrechen. Hier gilt auch das Prinzip, dass wir mit jeder Niederlage mehr Schmerz empfinden und noch dringender in das „Dopaminhoch“ zurückkehren müssen. Wenn wir dieses grundsätzliche Konzept nun auf eine konkrete Zielsetzung anwenden, kann man diesen Vorgang zu seinen Gunsten nutzen. Nehmen wir als Beispiel ein Projekt mit fünf Meilensteinen. Das wichtige Ziel ist der Abschluss des Projektes, die Gewichtung der Meilensteine in Bezug auf Euphorie ist aber deutlich

abgeschwächter zu betrachten. Nehmen wir an, Meilenstein eins beschreibt, dass unser Guide von einer Homepage als Upload angenommen wird. Wenn wir diesen Schritt, den wir Dopamin geladen erhofft haben, nun erfolgreich abgeschlossen haben und wir die Euphorie übernehmen lassen, folgt direkt der reguläre Schmerz, nachdem ein Dopamin Zyklus ausgelebt wurde. Hier haben wir also die Chance, unsere Dopaminausschüttung zu regulieren, die Meilensteine nicht zu antizipieren und unseren Fokus auf den Projektabschluss zu legen. Mit dieser Herangehensweise können wir die chemischen Prozesse in Verbindung mit Dopamin so beeinflussen, dass wir Ereignisse schaffen, die uns auch noch Jahre danach mit Euphorie füllen können, anstatt der Variante zu folgen, dass wir uns mit erfolgreichen Zwischenzielen auftanken müssen und jeden Tag nur den nächsten Dopaminkick jagen. Zusammenfassend lässt sich also sagen, „Feier deine Siege aber nicht jeden, warte auf den wirklichen Erfolg“ damit sorgen wir für ein Umpolen im Gehirn. Die Fähigkeit langfristige Ziele zu verfolgen, lässt sich in jeder Lebenslage als Gewinn bewerten. Welche Aktionen, Meilensteine oder Erfolge du feierst hängt von dir selbst ab. Was dich erfüllt, worauf du Stolz bist, entscheidest du selbst. Wenn ich mir mein Szenario aufstelle und das dazugehörige Ziel erreiche, setze ich den selbst definierten Erfolg frei. Dies gibt dir die Möglichkeit freier darüber zu entscheiden was für dich Erfolg bedeutet ohne, dass du dir Bestätigung von außen suchen musst. Du hast also nicht nur in der Hand, wann du Dopamin zulässt, sondern kannst dir deinen Dopamininhalt selbst erstellen. (Huberman, 2021)

8.3 Auswirkung von Social Media

Unserer Erfahrung nach ist Social Media eine der größten Ablenkungen in der heutigen Zeit. Wir sind überall 24/7 erreichbar und somit einer großen Ablenkung ausgesetzt. Dennoch kann Social Media auch positiv für das Lernen genutzt werden. Durch Foren oder Facebook können Studenten Ihre Fragen schnell und unkompliziert einer breiten Masse stellen. Jedoch muss hier zwischen der Übernahme und dem Erarbeiten einer Antwort unterschieden werden. Wenn die Antwort einfach übernommen wird, wird sie von unserem Gehirn nicht abgespeichert. So haben wir zwar schnell die Aufgabe erledigt, aber im Endeffekt nichts gelernt. Um einen Lernerfolg zu erzielen ist es also wichtig sich mit den Antworten auseinanderzusetzten.

In der Studie „ Active on Facebook and failing at school? Meta-analytic findings on the relationship between online social networking activities and academic achievement “, fanden Caroline Marker, Timo Gnambs und Markus Appel heraus, dass der Gebrauch von Social Media Auswirkung auf die akademischen Leistungen hat. Wenn Facebook und Co. zum Austausch von Informationen genutzt werden, hat dies eine positive Auswirkung auf die Leistungen. (Marker, et al., 2017). Aber wie schon beschrieben sollten hier die Aufgaben nicht einfach übernommen, sondern die Lösungen von den Kommilitonen überdacht werden. Jedoch gibt es auch einen Zusammenhang mit dem allgemeinen Social Media Gebrauch und schlechteren Noten. Dieser ist zwar sehr gering, aber er ist vorhanden. Deutlicher fällt dieser Effekt beim Multitasking aus. Wenn neben dem Lernen Social Media genutzt wird, ist hier ein deutlicherer Effekt zu sehen. Die Konzentration liegt nicht zu 100 % beim Lernen und somit sinkt die Effektivität des Lernens. Der Kopf kann auch nur begrenzt zwischen den Tasks wechseln. Wenn dies zu oft passiert, ist das Lernen nutzlos. Dieses Phänomen beschreibt Cal Newport auch in seinem Buch Deep Work. Wenn du zwischen Aufgaben hin und her wechselst schwindet deine Aufmerksamkeit. Es kann Minuten dauern, bis du im richtigen Flow bist und z.B. wieder „inhaltlich“ auf dem Level bevor Du Deinen Newsfeed kontrolliert hast. Dies gilt analog, wenn du alle paar Minuten die Aufgaben wechselst. Im schlimmsten Fall bist du dann bei keiner Aufgabe noch voll konzentriert. Auch kann dein Gehirn nur eine bestimmte Anzahl an Wechseln vollführen, darunter leidet dein Fokus. (Newport, 2016)

9 Zeitmanagement

Viele Studierende verschwenden beim Lernen viel Zeit oder sind sehr ineffizient. Beim Lernen stimmt der Satz „viel hilft viel“ nicht. Deine Effektivität sinkt mit der Zeit des Lernens, da dein Gehrin nach einer bestimmten Zeit eine Pause braucht. Die Zeit musst du deinem Gehirn geben, damit es die gelernten Informationen verarbeiten kann. .. Wenn du auch zu den Studierenden gehörst, wie auch ich am Anfang, die kurz vor der Klausur Nachtschichten machen, weil sie denken, dass sie viel lernen müssen, dann verschenkst du viel Zeit. Es fühlt sich vielleicht effizient an, 14 Stunden zu lernen, aber die Konzentration lässt schnell nach und man ist nicht effektiv. Nach einer gewissen Zeit steigt die Wahrscheinlichkeit, dass du nicht mehr fokussiert und leicht abzulenken bist.. So sitzt du dann zwar lange am Schreibtisch, aber effektiv hast du nicht wirklich viel geschafft. Lerne lieber immer eine Stunde, dann aber vollkommen fokussiert und ohne Ablenkung. Drei dieser Blöcke sind meist effizienter als eine Nachtschicht. So hast du auch mehr Zeit für Freunde und andere Hobbys. Wichtig ist dies um deinem Gehirn Zeit zu geben die Informationen zu verarbeiten Wenn du den ganzen Tag nur lernst, kann sich dies negativ auf dein Lernen auswirken.

Im folgenden Abschnitt zeigen wir dir, wie du deine Zeit besser strukturieren und Aufgaben einteilen kannst.

9.1 Promodoro Methode

Bei der Promodoro Methode geht es darum, sich seine Lerneinheiten aufzuteilen. Genauer gesagt lernst du 25/45 Minuten und machst dann 5/15 Minuten Pause vom Lernen. Wenn du vier Lerneinheiten geschafft hast, empfehlen wir eine längere Pause von 30/60 Minuten. Danach startest du wieder von vorne. Wie lang die Zeitintervalle ausfallen sollen, musst du ein wenige an die Lerninhalte anpassen. Wenn du dich komplexeren Aufgaben widmest, beispielsweise aus naturwissenschaftlichen Bereichen, ist es empfehlenswert längere Arbeitsphasen (90 Minuten Session) zu verwenden, damit du nicht so frequent aus der Thematik aussteigen musst. Wichtig ist es die Blöcke aber einheitlich zu gestalten damit das Gehirn sich innerhalb einer Promodoro Session an routinierten Fokus gewöhnen kann.

Diese Technik hilft dir, deine Impulse zu kontrollieren und nicht aufs Handy zu gucken oder sich anderweitig ablenken zu lassen. Dies führt im gleichen Atemzug dazu, dass du produktiver bist, da du kein Multitasking betreibst. Auch kann dich diese Methode motivieren, da du nach 25/45 Minuten immer kleine Teilziele erreicht hast. (Mai, 2020)

9.2 Medienempfehlung und Promodoro Pausen

In Verbindung mit Promodoro Pausen oder allgemein, einer Auszeit vom Lernen, gibt es eine Reihe an Methoden. Diese können dir helfen, deine kognitiven Fähigkeiten weiter zu verbessern oder es dir ermöglichen dich nachhaltig zu erholen. Jede Methode ist in sich geschlossen zu bewerten und stellen nur einen Impuls von unserer Seite da. Was für uns zählt ist aktiv von Social Media weg zu treten und sich darauf einzulassen auch gehaltvolle Inhalte im Freizeit Kontext zu genießen.

Non Sleep Deep Rest (NSDR)

Mit Non Sleep Deep Rest (NSDR) wollen wir euch einen Anreiz geben die Pause einmal zu nutzen, um etwas Unkonventionelles auszuprobieren. Non Sleep Deep Rest bildet eine alternative zu herkömmlicher Meditation. Dieses Verfahren basiert auf der These, dass zu Beginn der Schlafphase Informationen verarbeitet und abgespeichert werden. NSDR imitiert die erste Schlafphase und erhöht die Effektivität von langen Lernblöcken ohne, dass wir einen kompletten Schlafzyklus durchlaufen müssen. Für das Verfahren ist keine Vorbereitung nötig, einfach das Video starten und auf das Geschehen einlassen.

https://youtu.be/pL02HRFk2vo

Attention Restoration Theory

In einer College Studie wurde erfasst, dass es eine direkte Korrelation zwischen dem Kontakt mit der Natur und der Regenerationsfähigkeit im Gehirn gibt. Wenn ihr in der Lernphase mit kognitiv anspruchsvollen Problemen konfrontiert werdet, gibt es im Gehirn einen Bereich, der nachweislich ausgeschöpft wird. Das Ergebnis dieser Studie war, dass Studierende aus der Gruppe, die nach jedem Lernblock in die Natur geschickt wurde, 20% leistungsfähiger bei kognitiv anspruchsvollen

Aufgaben waren. Also nutze deine Pause für einen Spaziergang und geh für nachhaltigen Lernerfolg nach draußen. Zusätzlich bieten wir euch noch eine kleine Auswahl an Medien, an welche ihr nutzen könnt, um die Pausen ohne zu starke Dopaminausschüttung zu verbringen.

Atomic Habits - Hörbuch/Buch

Wenn Leute darüber nachdenken etwas an ihrem Verhalten zu verändern, tendieren sie meistens dazu, sich auf negative und große Aspekte zu fokussieren. Der Autor James Clear bietet mit Atomic Habits einen spannenden Ansatz, das Verhalten an der Wurzel zu betrachten und etabliert Möglichkeiten wie man mit kleinen Anpassungen und Impulsen viel verändern kann. Es werden Konzepte wie „habit stacking und linking“ beschrieben, welche im Alltag und in Lernblöcken eine große Rolle spielen können. Dahinter verbergen sich Verhaltensmuster, mit denen du positive Habits dazu nutzen kannst dich zu verbessern. Da das Etablieren einer Routine bis zu 60 Tage in Anspruch nehmen kann, bieten wir in unserem Guide nicht direkt die Inhalte an, sondern verweisen bei privatem Interesse an das Thema Gewohnheit und Routine in dieser modernen Darbietungsform.

Deep Work – Buch

Cal Newport beschreibt in Deep Work ein sehr strukturiertes Konzept wie man seine Arbeitsintervalle gekoppelt mit der Umgebung behandeln soll, um sein maximales Potenzial ausschöpfen zu können. Der Gesamtumfang in dem Newport Fokus und die Lernumgebung behandelt, sprengt für das reine studieren definitiv den Rahmen. Cal Newport beschreibt in seinem Buch einen Standard an Produktivität und Fokus, welcher nur über mehrere Jahre aktiver Partizipation in diesem Themengebiet erreichbar ist. Dennoch ist Deep Work eine wertvolle Investition für die Zukunft nach dem Studium und die beschriebenen Konzepte lassen sich auch auf das Lernverhalten anwenden. Da Newport Deep Work sehr komplex und ausführlich beschreibt, raten wir definitiv von der Hörbuchversion ab. Es ist in einigen Kapiteln für das Verständnis wichtig diese aufmerksam durchzuarbeiten und die Haptische Variante eignet sich dafür deutlich besser. Mehr dazu im Kapitel 11 Deep Work.

Andrew Huberman Youtube Podcast

Eine klare Empfehlung für produktive Pausen ist der stetig wachsende Podcast von Andrew Huberman. Er ist Neurowissenschaftler, der mit seinem Medium kostenlose Bildung aus seinem Forschungsbereich für die Masse zur Verfügung stellen will. Es werden Hintergründe der Funktionen und Abläufe im menschlichen Hirn und Nervensystem erläutert und mit spannenden Ergebnissen und Methoden verknüpft, um den Zuhörer zu bereichern. Da seine Inhalte sehr gehaltvoll sind würde wir diesen Podcast nicht als beiläufige Beschallung empfehlen da man unaufmerksam den Inhalten schwer folgen kann. Wenn man aber zu einem bestimmten Thema eine ganz andere Perspektive aufgezeigt bekommen möchte, ist dieser Podcast eine sehr gute Option, um sich zwischen den Lernblöcken zu belohnen.

9.3 ALPEN Modell

Eine gute Möglichkeit seinen Tag zu planen ist das Alpen Modell. ALPEN steht für:

Aufgaben aufschreiben

Länge abschätzen

Pause einplanen

Entscheidungen treffen

Nachkontrolle

Als erstes musst du dir deine Aufgaben aufschreiben, welche du dir für den Tag vorgenommen hast. Damit du abschätzen kannst, wie lange du heute beschäftigt bist, musst du abschätzen, wie lange du für diese Aufgaben brauchst. So kannst du dir Pausen einplanen. Du solltest nur 2/3 des Tages verplanen, um Zeit für unvorhergesehene Ereignisse zu haben. Da du nur 2/3 deines Tages hast, muss du entscheiden welche Aufgaben am wichtigsten sind.

Wenn du mit allen deinen Aufgaben durch bist, musst du diese im Nachhinein noch kontrollieren. Hier überlegst Du, wie die Lerneinheiten waren und wie du die Einheiten noch verbessern kannst. (Mai, 2021)

9.4 Eisenhower Methode

Um herauszufinden, welche deine wichtigsten Aufgaben sind, auf die du deine meiste Zeit fokussieren solltest, hilft dir die Eisenhower Methode. Hier teilst du dir deine Aufgaben nach Wichtigkeit und Dringlichkeit ein.

Du malst dir ein Koordinatensystem auf. Die Y-Achse beschreib die Wichtigkeit und die X-Achse die Dringlichkeit. Aufgaben, welche wichtig und dringlich sind, musst du natürlich sofort erledigen. Dies könnte z.B. das Korrekturlesen für eine Abgabe, die morgen ansteht, sein. Aufgaben, die zwar wichtig, aber nicht dringlich sind, solltest du in deine Zeitplanung mit aufnehmen und terminieren. Dies betrifft Themen wie z.B. Hausaufgaben für nächste Woche. Dringliche Aufgaben mit einer niedrigen Wichtigkeit solltest du nach Möglichkeit delegieren. Eine Aufgabe, die du z.B. delegieren kannst, wäre z.B. einkaufen. Hier kannst du deinen Mitbewohner, Freunde oder Familie fragen, ob diese dir was mitbringen können, wenn sie sowieso einkaufen gehen. Wenn du Aufgaben bekommst, die weder dringlich noch wichtig sind, solltest du zu diesen Nein sagen und sie in den Papierkorb werfen. (Mai, 2021)

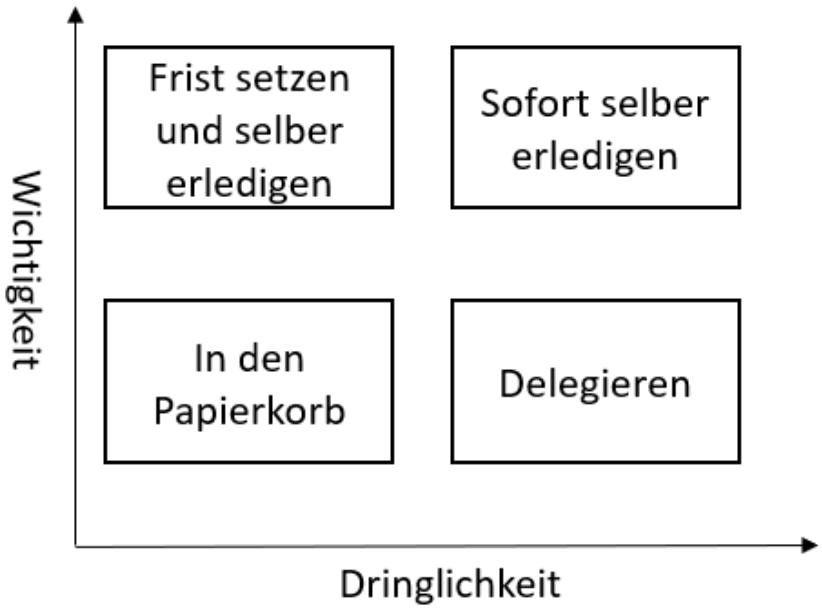


Abbildung 2 Eisenhower Methode Quelle: eigene Darstellung auf Basis von (Mai, 2021)

9.5 Kalender/ Work Journal

Einen Kalender zu nutzen ist nie eine schlechte Idee. Hier wird dir vor Augen, geführt wie lange du noch bis zu deiner Klausur, Abgabe bzw. Präsentation hast. Den Kalender solltest du dann aber auch immer griffbereit oder am besten über deinem Schreibtisch hängen haben, damit du täglich diene Aufgaben und deine Zeit vor Augen hast. Wenn du dein Handy als Kalender nutzt, sollte es dir täglich eine Erinnerung geben. So weißt du wie viel Zeit dir noch bis zur Klausur bleibt.

Neben einem Kalender, indem du deine Termine einträgst, ist ein Work Journal sehr hilfreich. Hier schreibst du jeden Morgen deine wichtigsten Aufgaben für den Tag hinein. Dies beinhaltet Vorlesungen und Klausuren, für die gelernt werden muss, Hausaufgaben aber auch Tätigkeiten wie Putzen oder Wäsche waschen. Am Abend werden die erledigten Aufgaben abgehackt. Für die Aufgaben, welche nicht erledigt werden konnten, muss eine Begründung geschrieben werden. So wirst du auf sich wiederholende Entschuldigungen aufmerksam und versucht diese abzustellen (Ich war zu müde, weil ich zu lange am PC war). (Newport, 2006)

10 Motivation

Motivation bildet die Grundlage zwischen Zielsetzung und Aktion diese zu verfolgen. Die Motivation ist die Gesamtheit der Beweggründe und Einflüsse, die eine Entscheidung, Handlung o. Ä. beeinflussen und zu einer Handlungsweise anregen. (Pink, 2009)

Bei Motivation wird zwischen intrinsischer und extrinsischer Motivation unterscheiden. Intrinsische Motivation bedeutet, dass der Antrieb zu handeln, zu verändern etc. auf innerlichen bzw. eigenen Werten basiert. Beispielsweise entscheide ich mich zum Studium um mich selbst in akademischen Gebieten einzubinden mit dem Willen, mich weiterzubilden. (Pink, 2009)

Extrinsische Motivation bedeutet, dass der Antrieb, etwas zu erreichen, durch externe Faktoren bestimmt wird. Beispielsweise wählen wir unseren Karrierepfad auf der Basis des höchsten Gehaltes aus. Materielle Dinge bilden für uns einen Antrieb, einen Weg zu bestreiten. Doch wir agieren nur im Hinblick auf das Ergebnis. Der Weg dahin ist von geringerer Priorität. (Pink, 2009)

10.1 Motivationsmöglichkeiten

Verschiedene Studien haben ergeben, dass man sich aktiv Motivieren kann. Hierbei kann man als Einzelperson sowohl auf intrinsische als auch auf extrinsische Motivatoren zurückgreifen. Mögliche Ansätze hierbei sind:

Konkrete Planung: Die Aufgaben müssen so aufgeschlüsselt werden, dass diese nicht mehr wie ein unüberwindbarer Berg wirken. Wie klein du dir die Arbeitspakete einteilst, hängt von der Aufgabe ab. Sorge dafür, dass du die Pakete in einem Zeitblock abschließen kannst. Hierfür ist eine konkrete Planung wichtig, wann welche Aufgaben abgeschlossen sein müssen. Starte mit den Aufgaben, auf die du am wenigsten Lust hast und mache dann die Aufgaben, die dir Spaß machen. So hast du etwas, auf was du dich freuen kannst und musst nicht den ganzen Tag an die Aufgaben denken, die dich eher demotivieren.

Ziele Visualisieren: Wenn die Ziele visualisiert werden, kann man sie nicht mehr aus den Augen verlieren und vergessen. Auf die Zieldefinition selbst gehen wir im Grit Kapitel näher ein. Eine Möglichkeit ist es z. B. ein Vision-board zu erstellen. An diesem Board schreibst du alle deine Visionen und Ziele in allen Bereichen deines Lebens auf. Dazu kannst du noch Bilder malen oder aus Zeitschriften ausschneiden sowie Bilder und Grafiken aus dem Internet suchen. Das Board sollte an einem Platz hängen, an dem du es oft siehst. Ein Platz über deinem Schreibtisch oder im Wohnzimmer wäre z. B. eine gute Idee. Dies sorgt dafür, dass du an diesem häufig vorbeikommst und dir es dadurch immer wieder ins Gedächtnis geholt wird. Dies ist bei einer digitalen Version vielleicht nicht der Fall.

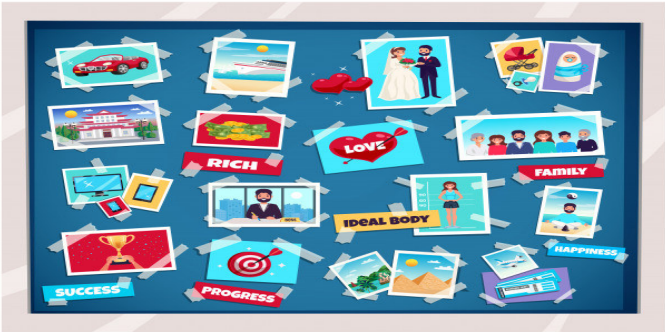


Abbildung 4 Beispiel für ein Vision Board Quelle: https://de.freepik.com/vektoren-kostenlos/traeume-vision-board-mit-erfolg-und-familie-flache-isolierte-vektorillustration_6932235.htm

Natürlich kannst du dir auch eine digitale Version erstellen, wenn du viel unterwegs bist. Wichtig ist nur, dass du täglich auf dein Board schaust. Auch solltest du dich

mindestens einmal im Jahr, intensiv mit deinem Board beschäftigen und schauen welche Ziele du realisieren konntest, welche du neu hinzufügen oder entfernen möchtest. Welche Variante für dich besser ist, musst du individuell entscheiden. Wichtig ist nur, dass du das Board täglich siehst und somit immer an diese Ziele und Visionen erinnert wirst und diese nicht vergisst.

Anderen von seinem Vorhaben erzählen: Wenn andere von deinen Zielen wissen ist der Druck höher diese zu erreichen, da du nicht als Verliererdastehen möchtest. Der gesellschaftliche Druck bzw. kompetitives Denken spornt an. Wichtig ist hier aber auch, dass dich die anderen in deinem Vorhaben unterstützen und dich dabei nicht runterziehen oder sagen, dass du Deine Ziele sowieso nicht schaffen wirst. Dies ist meist mehr demotivierend als motivierend. Also erzähle nur Freunden von deinem Vorhaben, die dich auch zu 100% dabei unterstützen.

Künstlichen Zeitdruck erschaffen: Vor Klausuren lernt man laut Dan Pink am effektivsten, indem man ausweglose Situationen schafft, sodass das Bestehen der Klausur der einzige Ausweg ist. Setze dir Fristen, die zwar zeitlich machbar sind, aber das du trotzdem unter Druck stehst alle diene Aufgaben in diesem Zeitraum zu erledigen. Wichtig ist aber auch das du Puffer einplanst damit du bei unvorhergesehen Ereignissen trotzdem noch genug Zeit hast. (Pink, 2009)

Auch wenn Zeitdruck einer der größten Motivatoren ist, um mit dem Lernen anzufangen, ist es ratsam, wenn du dich schon während des Semesters mit den Lerninhalten beschäftigst. Denn nur auf diesem Weg kannst du langfristig nachhaltiges Wissen generieren. Durch Ad-hoc lernen kannst du vielleicht gute Noten in Klausuren schreiben, es eignet sich allerdings nicht dafür langfristig auch im Hinblick auf das Berufsleben zu lernen.

10.2 Das Grit-Modell nach Duckworth

In den folgenden Kapiteln beziehen wir uns auf das Buch von Angela Duckworth “Grit: The Power of Passion and Perseverance”.

Grit ist ein Bewertungsverfahren das Intelligenz und Talent nicht berücksichtigt, um den Umgang mit Grenzüberschreitung zu erfassen. Die im Grit-Kontext beschriebenen Werte wiegen deutlich mehr als Talent. Mithilfe von Gritt lässt sich vorhersagen, wer die Fähigkeit hat, sich auf Basis seines Ziels durch jede

Herausforderung zu kämpfen. Herausforderung bedeutet in diesem Kontext neue Hürden zu überwinden, die deine Fähigkeiten auf die Probe stellen und diese erweitern. Genauer versucht Grit Menschen im Umgang mit Extremsituationen zu bewerten, welche es dem Probanden abverlangen, deren Potenzial nicht nur auszuschöpfen, sondern auch über sich hinaus zu wachsen (Duckworth, 2016).

10.2.1 Ziele nach dem Grit-Modell

Ziele lassen sich in drei Ebenen aufteilen, die alle abgeleitet vom Hauptziel eine Rolle spielen dieses zu erreichen. Das Top-level Ziel ist deine Passion das was dich Antreibt jeden Tag einen kleinen Teil mehr zu leisten, um dein Ziel zu erreichen. Das Top-level Ziel kann aus extrinsischer oder intrinsischer Motivation geschaffen werden. Mid-level Ziele sind vergleichbar mit Meilensteinen, wenn du der beste Schachspieler in der Geschichte werden willst, sind deine Mid-Goals das Gewinnen der Championships, die im Weg stehen den Titel zu erlangen. Mid-level Ziele lassen sich somit zwar regelmäßig anpassen, aber die Zeitintervalle zwischen Veränderungen sind eher groß. Low-level Goals sind deine alltäglichen Ziele, die sich mit deiner Vision linken lassen, beispielsweise spezielle Trainingsblöcke für die verschiedenen Turnierformate.

Die Low- und Mid-level Goals sind dynamisch, umso mehr Erfahrung und Zeit, die du in dem angestrebten Gebiet sammelst, umso klarer lässt sich filtern welche Aktionen dafür nötig sind dein Ziel zu erreichen. Also scheu nicht davor zurück, zu Beginn viel Bewegung in deiner Zielpyramide zu haben.

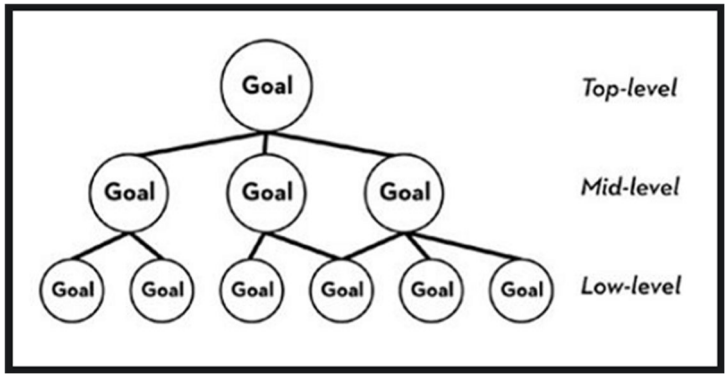


Abbildung 3: Grit Goal Quelle: (Duckworth, 2016)

Seine Zielsetzung zu visualisieren, gibt einem die Sicherheit eine konkrete Vision zu haben. Viele Personen neigen zu „positive fantasizing“, z.B. „ich werde Millionär“ und haben in dem Kontext Probleme, Ziele abzuleiten, da wir keine Aktion verfolgen,

sondern nur einen Wunsch. Es ist hier wirklich wichtig sich damit auseinander zu setzen, was man im Leben erreichen will, um einen konkreten Weg zu erarbeiten.

Sich vor Augen zu halten, was einen bewegt und wofür man eine Passion entwickelt hat, ist der Schlüssel, um auf lange Zeit seine Zielsetzung zu verfolgen. An unmotivierten Tagen braucht man ein klares Ziel, das man ansteuert, um sich durchzubeißen und Herausforderungen zu überwinden. An guten Tagen verstärkt das Erreichen der Teilziele den Drive härter zu arbeiten.

10.2.2 Passion und Durchhaltevermögen nach dem Grit-Modell

Wenn man von dem Kontext spricht, sich selbst zu verbessern, ist der persönliche Grit Wert ein guter Anhaltspunkt, um zu sehen, wo man sich zurzeit im Spektrum befindet. Grit formt sich aus Verhalten und Erfahrungen im Leben, kann aber trotzdem verbessert werden, indem man sein Verhalten hinterfragt und sich selbst Extremsituationen aussetzt, und diese meistert. Aus dem Ergebnis eures Grit Scales könnt ihr ableiten, auf was ihr euren Fokus setzen müsst. Habt ihr hohes Durchhaltevermögen und euch fehlt nur ein konkretes Ziel? (Hoher Grit Score) Oder habt ihr nie gelernt, euch durchzubeißen und es ist an der Zeit, das eigene Verhalten zu verbessern. (Niedriger Grit Score)

Auf der folgenden Seite haben wir dir einen Grit Test bereitgestellt. Hier musst du die jeweilige Box ankreuzen, welche die linksstehende Aussage dich am ehesten widerspiegelt. Die Summe der Zahlen addierst du dann und dividierst diese durch zehn. Der höchste Wert liegt bei fünf (extrem gritty) und der geringste bei eins (nicht gritty)

	Not at all like me	Not much like me	Some what like me	Mostly like me	Very much like me
New ideas and Projects sometimes distract me from previous ones	5	4	3	2	1
Setbacks don't discourage me. I don't give up easily	1	2	3	4	5
I often set a goal but later choose to pursue a different one	5	4	3	2	1
I am a hard worker	1	2	3	4	5
I have difficulty maintaining my focus on projects that take more than a few months to complete	5	4	3	2	1
I finish whatever I begin	1	2	3	4	5
My interests change from year to year	5	4	3	2	1
I am diligent. I never give up	1	2	3	4	5
I have been obsessed with a certain idea or project for a short time but later lost interest	5	4	3	2	1
I have overcome setbacks to conquer an important challenge	1	2	3	4	5

Tabelle 2 Gritscale Quelle: (Duckworth, 2016)

11 Lernumfeld

Das Lernumfeld spielt eine wichtige Rolle beim Lernen. Es umfasst viele verschiedene Bereiche wie soziales, familiäres/elterliches Umfeld, Raumklima, Lernplatz und Allgemein die Anfälligkeit für Fremdeinfluss.

Ein gutes Lernumfeld orientiert sich nach Christa Hubrig an folgenden Punkten:

- “Mittlerer Leistungsdruck”
- Belohnungsstruktur muss klar definiert sein
- Lob soll zeitnah und variabel ausgesprochen werden
- Lehrender muss selbst Überzeugungskraft/spaß am Thema mitbringen
- Erbrachte Leistung sollte zeitnah bewertet werden
- Die individuelle Bedürfnis- und Motivationsstruktur der Schüler/Studenten muss in Betracht bezogen werden
- Die Aufgabenstellung und Leistungsanforderungen sollten klar definiert sein
- Lob sollte gerecht aufgeteilt werden/ Jeder soll gleich gelobt werden für die gleiche Leistung

Hierbei wird zusätzlich verdeutlicht, dass die Motivationsstruktur der Studierenden sehr anfällig für den negativen Einfluss von außen ist. Eltern und Freunde sind zwar nicht immer für einen positiven Feedbackloop verantwortlich, können aber Niederlagen sehr stark emotional aufladen. (Hubrig, 2010)

11.1 Soziales Umfeld

Studien haben ergeben, dass sich der Lernerfolg und Misserfolg oft durch die herrschenden sozioökologischen Disparitäten erklären lässt. So sind Kinder aus niedrigeren sozialen Schichten oft schlechtere Lerner. Dies kann als Ursache haben, dass solche Kinder oft mehr Probleme haben als Kinder aus höheren sozialen Schichten und hierdurch abgelenkt sind. Des Weiteren sind Eltern aus bildungsfernen Schichten oftmals ein schlechtes Vorbild für die Kinder in Bezug auf Lern- und Arbeitseinstellung. (Julius-McElvany, et al., 2004)

11.2 Familiäres/ Elterliches Umfeld

Die Eltern und Familie eines Schülers spielen auch beim Lernerfolg eine große Rolle. So ist es wichtig, dass Eltern ihren Kindern beim Lernen und Hausaufgaben je nach Alter des Kindes helfen und eine ruhige Arbeitsatmosphäre erzeugen. (Niggli, 2007) Außerdem ist beim Lernen das Autonomieprinzip hilfreich, da es unterschiedliche Lerntypen gibt, welche mit unterschiedlichen Mitteln lernen. Somit müssen Eltern ihren Kindern Raum schaffen, damit das Kind seinen eigenen Lernstil entwickeln und selbst auf Lösungen kommen kann. Hierbei ist es möglich, sogenanntes scuffholding zu betreiben, seinem Kind also eine Orientierungsgrundlage mitzugeben, bzw. dabei zu helfen schrittweise an das Ergebnis heranzukommen. Dies können sie machen, indem sie wenn möglich den Kindern Denkanstöße mitgeben, wie man ein Problem vielleicht auch anders lösen könnte. (Pratt, Green, MacVicar, Bountrogianni, 1992)

Außerdem sind sogenannte Spiegelneuronen (Imitationen) hier ein wichtiger Punkt, weil die Arbeitseinstellung der Eltern und Geschwister großen Einfluss auf die Lernbereitschaft eines Kindes haben. (Rammert, 2013) Durch ein sogenanntes Elterntraining können Eltern zudem lernen, ein besseres Lernumfeld für ihre Kinder zu schaffen.

11.3 Lernumgebung

Nicht zu verwechseln mit dem Lernumfeld, aber auch ein Bestandteil dessen. Die Lernumgebung wird definiert durch alle Dinge direkt mit dem Lernen zusammenhängen. Dies kann das Raumklima oder die Arbeitsplatzgestaltung betreffen, aber auch die Lernutensilien und die Aufgaben.

11.3.1 Raumklima

Das Raumklima ist ein wichtiger Bestandteil des Lernens. Der Raum, in dem gelernt wird sollte angenehm temperiert sein. Außerdem ist ständiges Lüften essenziell, um das Gehirn mit ausreichend Sauerstoff und (Sonnen) Licht zu versorgen und somit die Fähigkeit sich zu konzentrieren zu gewährleisten. Zu wenig Sauerstoff im Raum (“schlechte Luft) kann zur Minderung des Lernerfolges und Beschwerden wie Kopfschmerzen führen.

11.3.2 Arbeitsplatz

Der Lernplatz sollte aufgeräumt sein. Des Weiteren sollten keine Ablenkungen wie Handys oder Spielekonsolen auf dem Tisch liegen. Außerdem sollte neben den Arbeitsutensilien auf dem Tisch Wasser und ein gesunder Obst Snack stehen, um das Gehirn mit ausreichend Nährstoffen zu versorgen. Auch dies ist wichtig, um Konzentration zu gewährleisten und Kopfschmerzen vorzubeugen. Für Notizen sollte ein Tablet oder ein Block mit einem Stift bereitstehen.

Um wirklich fokussiert Arbeiten zu können, ist es auch empfehlenswert, diesen Arbeitsplatz auch nur für wirklich fokussiertes Arbeiten zu nutzen. Das bedeutet, dass du an diesem Platz nicht auch noch Spiele spielst oder mit Freunden telefonierst. So ist dein Körper darauf trainiert, an diesem Platz wirklich fokussiert zu arbeiten. (Newport, 2016)

12 Deep Work: Kognitive Übung für Fokus und Retention

Dieses Thema bildet einen tieferen Einblick in einen speziellen Umgang aus der Kombination von Lernumgebung, Arbeitshaltung und Fokus. Cal Newport beschreibt in seinem Buch „Deep Work“ ein Arbeitskonzept nach der „Deep Work“ Philosophie. Auf der Grundlage, dass wir ständig vernetzt mit sozialen Kontakten und Medien interagieren, hat sich unsere Arbeitsweise stark verändert, ein hoher Anteil der Zeit wird mit unwichtigen Aufgaben gefüllt und dadurch eliminiert. Der Begriff „Deep Work“ beschreibt eine abgeschirmte, strukturierte und fokussierte Arbeitsweise, welche die Grundlage dazu schaffen soll, Produktivität auf eine neues Level zu bringen. Für den vollen Umfang seiner Konzeption ist es wichtig, das Buch aufmerksam zu bearbeiten. In diesem kurzen Exkurs werden wir einige Kerninhalte herausfiltern, die man auf Studieninhalten anwenden kann. Die Kerninhalte von Deep Work lassen sich auf vier Regeln herunterbrechen, die Newport ausführlich in seinem Buch beschreibt. Wir werden im nächsten Abschnitt alle Regeln und Inhalte vorstellen, welche für Studierende als Hilfestellung gelten sollen. (Newport, 2016)

Regel 1: Umfeld

Die Basis für Deep Work entspricht einer ruhigen und etablierten Arbeitsumgebung – sprich, abgeschirmt von Außeneinflüssen und vollem Fokus auf die zu verrichtende Arbeit. Es ist grundsätzlich auch empfehlenswert, diesen Spot

zusätzlich mit Routinen zu verbinden. Wenn wir einen Ort schaffen, wo wir ausschließlich an unseren Aufgaben arbeiten, weiß das Gehirn schon beim Betreten des Raumes, das es Zeit ist, sich zu konzentrieren. Siehe hierzu auch das Kapitel 9.3.2 Arbeitsplatz. Wenn man dafür nicht genügend Platz hat, empfiehlt es sich die Bibliothek aufzusuchen. Siehe hierzu auch das Kapitel 9.3.2 Arbeitsplatz.

Regel 2: Langeweile aushalten

Der Schlüssel, um mit Deep Work wichtige Erkenntnisse zu schaffen oder Problemstellungen zu bewältigen, liegt auch im Umgang mit den Gedanken außerhalb der Arbeitsblöcke. Wenn wir es schaffen, außerhalb der intensiven Arbeit unseren Kopf freizuhalten von Beschallung geben wir unserem Gehirn zusätzlich die Möglichkeit noch einmal zu Problemstellungen zurückzukehren und neue Verbindungen zwischen den Themen zu knüpfen. Also gehe in deinen Pausen nicht auf Social Media Seiten wie Instagram und Co. In Kapitel 8.2 haben wir dir bessere Möglichkeiten aufgezeigt.

Regel 3: Soziale Medien und Ablenkung

Social Media wird in dem Buch aus verschiedenen Perspektiven betrachtet. Social Media ist in Summe für unsere Existenz unwichtiger als wir es uns eingestehen wollen, den konkreten Umgang muss aber jeder selbst festlegen. Wir verweisen hier auf unseren Punkt “7.3 Auswirkung von Social Media”.

Regel 4 Sich den wichtigen Aufgaben widmen:

Das Gehirn bietet nur eine begrenzte Kapazität um kognitiv anspruchsvolle Aufgaben zu bewältigen. Deswegen ist es wichtig, den Anteil von unwichtigen Aufgaben zu reduzieren. Diese Regel basiert im Arbeitsleben darauf, dass man beispielsweise den täglichen E-Mail-Verkehr in den meisten Arbeitsbereichen aufs Nötigste reduziert. In Deep Work werden unwichtige Aufgaben als „shallow work“ definiert. Setze deine Priorität auf die Aufgaben, die dich an deine Teilziele bringen und nicht auf Zeitvertreibe oder Aufgaben, die nur dafür sorgen, dass du beschäftigt bist. Um etwas Gehaltvolles zu erschaffen, ist nicht Zeit der Faktor für Qualität, sondern der Anteil an fokussierter Arbeit, der in dein Produkt einfließt.

13 Anki Guide

Anki ist ein Tool zur Erstellung und Bearbeitung von digitalen Karteikarten. Der Vorteil von Anki gegenüber richtigen Karteikarten liegt in verschiedenen Bereichen. Mithilfe von Anki können schnell sehr viele Karteikarten ganz nach den eigenen Vorlieben erstellt werden. Anki bietet hierfür vielfältige Möglichkeiten, so ist es möglich, Bilder, Videos oder Audiodateien mit den Karteikarten zu verknüpfen. Des Weiteren nimmt Anki dem Lernenden auch die Arbeit des erstellen des Zeitplanes ab. Der Algorithmus, der im Hintergrund der Software arbeitet, sorgt für ein effizientes Wiederholen von Karten, je nachdem, wie gut der Lernende diese bei den letzten Durchgängen bearbeitet hat.

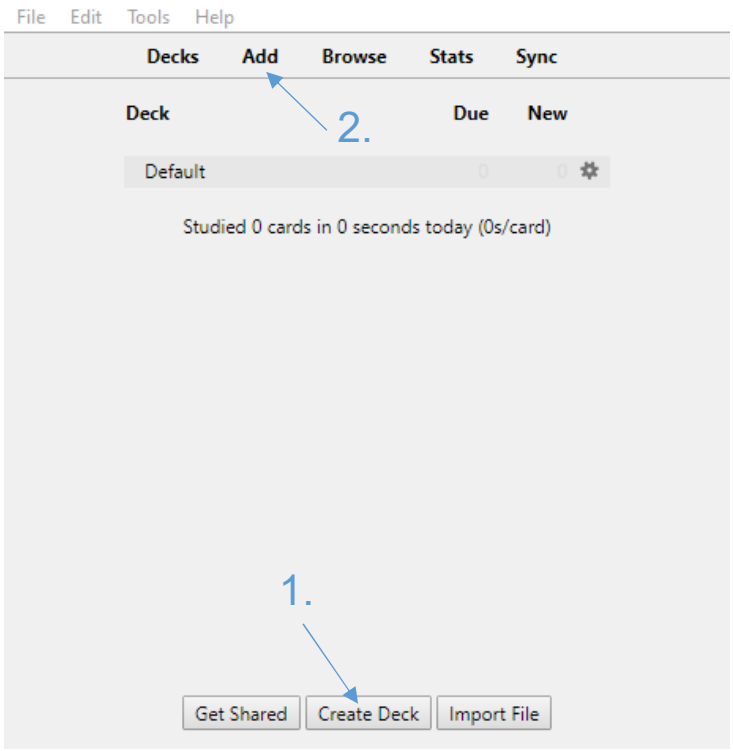
Neben Anki gibt es auch andere Apps und Programme, welche die gleiche Funktion erfüllen. Da wir in unserem Guide nicht auf alle eingehen können, haben wir uns aufgrund von persönlichen Erfahrungen dafür entschieden, euch Anki näherzubringen. Unserer Meinung nach hat Anki ein paar entscheidende Vorteile gegenüber anderen Programmen wie z.B. Quizlet oder Buffl. Anki bietet mehr Möglichkeiten, die Einstellungen auf die eigenen Vorlieben und Bedürfnisse anzupassen. Dazu ist es unserer Erfahrung nach einfacher und effizienter in Anki Karteikarten zu erstellen. Ein weiterer großer Pluspunkt für Anki liegt darin, dass die Software komplett kostenlos ist.

Es gibt Anki in verschiedenen kostenlosen Versionen für Windows, Mac und als Website für Android und IOS.

Link zur Anki Website: https://apps.ankiweb.net/

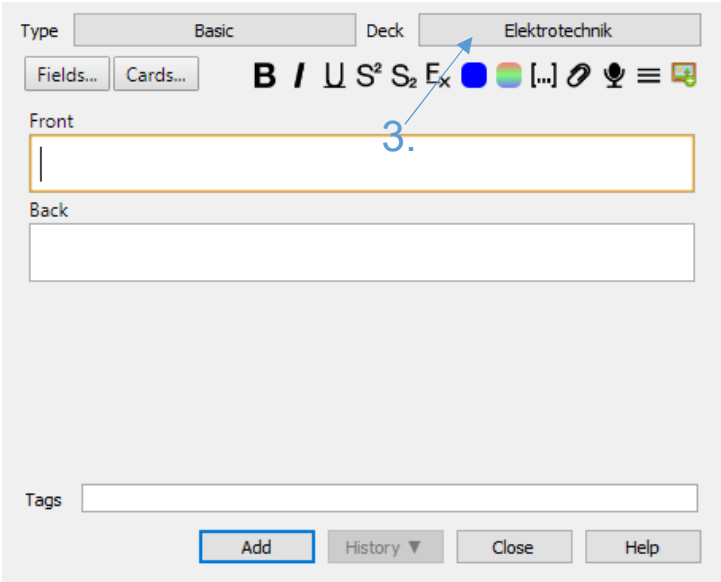
Wenn du Anki nach der Installation das erste Mal startest, sieht das Programm ziemlich leer aus. Daher beginnen wir direkt einmal damit, unser erstes Deck und unsere erste Karteikarte zu erstellen. Wir nehmen uns hierfür das Beispiel aus dem Self-Testing Kapitel: „Elektrotechnik“ - „Wie berechnet man den elektrischen Strom durch einen Widerstand?“

1. Klicke dazu zuerst auf Create Deck und gebe den Namen für dein Karteikartendeck ein.
2. Nachdem du das Deck erstellt hast, klicke auf Add, um deine erste Karteikarte zu erstellen.



Im nächsten Fenster kannst du nun deine erste Karteikarte erstellen.

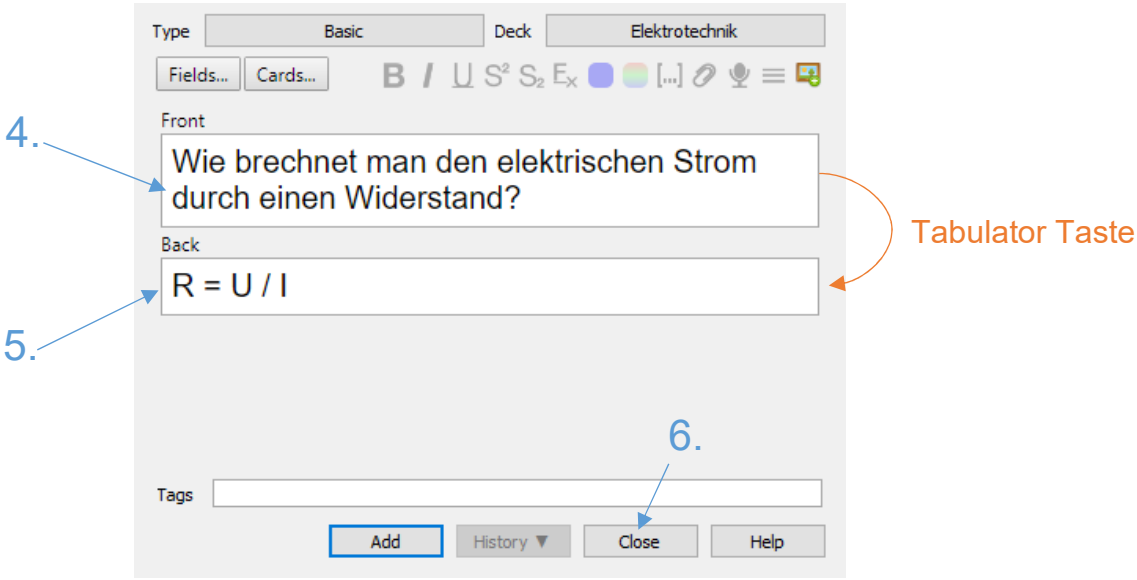
3. Zuerst wählst du oben rechts dein zuvor erstelltes Deck aus.



Wir erstellen erst mal nur eine normale Karteikarte, aus diesem Grund lassen wir den Typ oben Links auf Basic. Mehr zu den verschiedenen Kartentypen später.

Nun Füllen wir unsere Karteikarte mit Inhalt.

4. In das obere Feld schreiben wir unsere Frage. Also in unserem Beispiel: „Wie berechnet man den elektrischen Strom durch einen Widerstand?“
5. In das Feld darunter kommt unsere Antwort oder auch die andere Seite der Karteikarte.



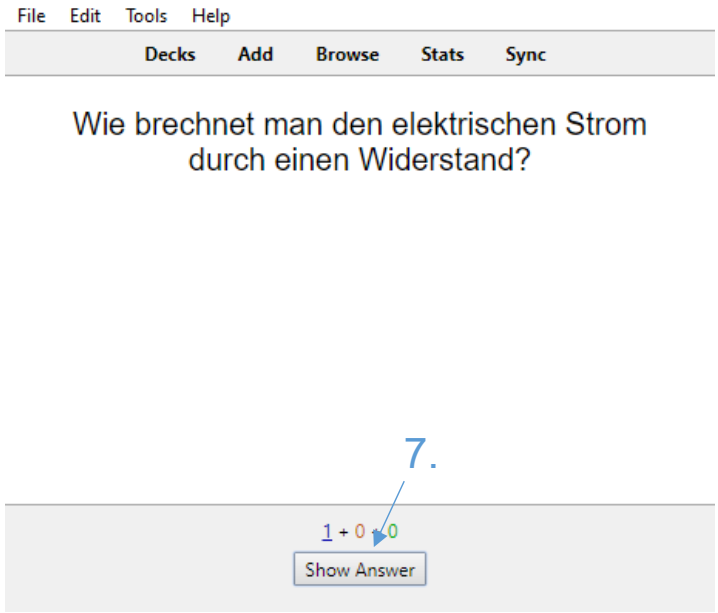
Dann klicken wir auf Add oder drücken die Tastenkombination Strg + Enter, um die Karte zu unserem Deck hinzuzufügen.

Nun wollen wir die Karteikarte direkt einmal ausprobieren.

6. Dafür schließen wir das Fenster und klicken im Hauptfenster von Anki auf Study Now.

Nun wird uns eine unserer Karteikarten aus unserem Deck angezeigt. Wir schauen wir die Frage an und überlegen uns die Antwort.

7. Wenn wir die Frage beantwortet haben oder uns nicht an die Antwort erinnern können, klicken wir auf Show Answer oder drücken die Leertaste.



Jetzt erscheint unter unserer Frage die Antwort.

Dazu fragt uns das Programm nun, wie gut wir die Frage beantwortet haben. Je nachdem für welche Taste wir uns entscheiden, bestimmen wir auf diesem Weg, wann uns die Karte das nächste Mal angezeigt werden soll.

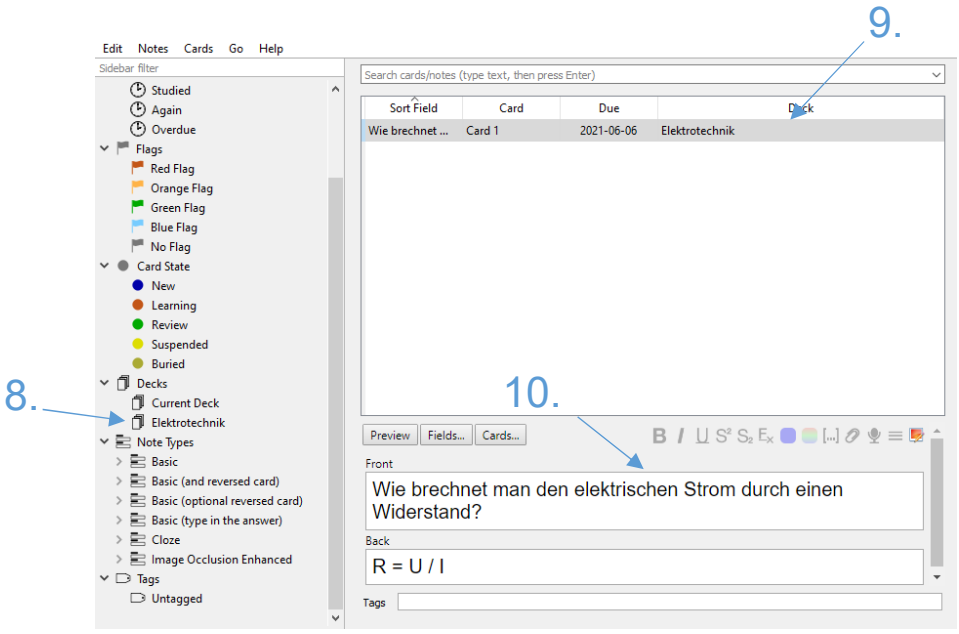
Hier eine allgemeingültige Antwort zu geben, welche Taste die beste ist, ist von vielen Faktoren abhängig. Aus persönlicher Erfahrung würden wir dir allerdings Folgendes empfehlen:

- Again
  - Ich wusste die Antwort nicht oder habe die Frage falsch beantwortet.
- Hard
  - Ich musste lange über die Antwort nachdenken oder ich hatte zuerst eine falsche Antwort im Kopf und habe mich dann noch einmal verbessert.

- Good
  - Ich musste etwas über die Antwort nachdenken, konnte dann aber schnell die Lösung finden.
- Easy
  - Ich wusste sofort, ohne lange nachzudenken, wie die richtige Lösung lautet.

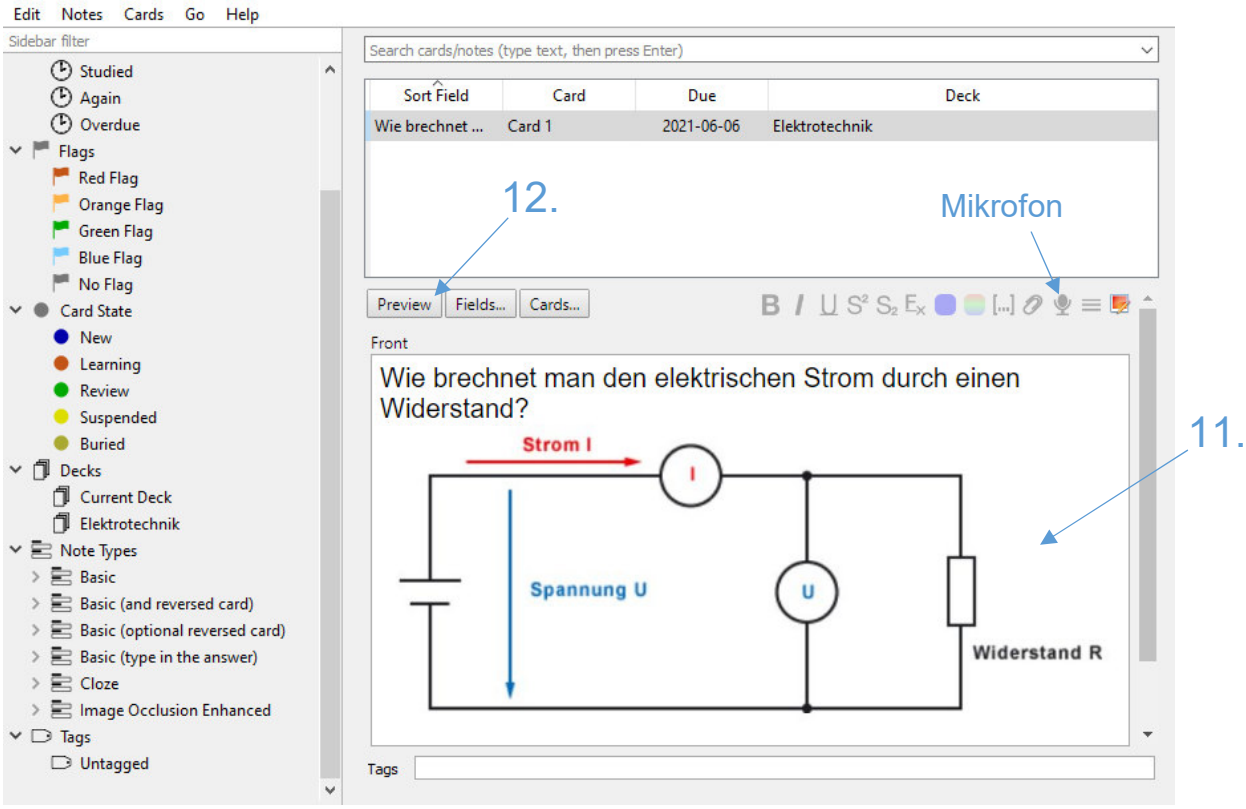
Nun wissen wir, wie wir Karteikarten erstellen können. Allerdings haben diese aktuell noch nicht wirklich einen Mehrwert gegenüber normalen Karteikarten. Also versuchen wir unsere erstellte Karteikarte mit den Möglichkeiten, die wir durch Anki haben, besser zu machen. Dazu klicken wir im Anki Hauptfenster auf Browse.

8. Hier wählen wir links in der Liste unser zuvor erstelltes Deck aus.
9. Dann wählen wir in der rechten Liste unsere Karteikarte aus.
10. Nun können wir diese im unteren Bereich verändern.



Es würde bei dieser Frage z.B. Sinn machen, sich einen kleinen Schaltplan oder eine Zeichnung in die Karteikarte einzufügen. Dazu kann man einfach ein Bild z.B. von Google Bilder nehmen (Rechtsklick -> Bild kopieren).

11. Nachdem wir ein Bild gefunden haben und dieses kopiert haben, fügen wir dieses einfach in das jeweilige Feld mithilfe von Rechtsklick -> Paste oder der Tastenkombination Strg + V ein. Das Ganze können wir genauso im Antworten Feld machen.



12. Wenn wir nun auf Preview klicken, können wir uns die Karte in der neuen Version einmal anschauen.

Neben Bildern lassen sich auf die gleiche Weise auch GIFs, Videos und Audiodateien einfügen, um die Karteikarten noch besser ganz auf die eigenen Anforderungen zuzuschneiden. Dazu gibt es auch die Möglichkeit, mit dem Mikrofon Symbol direkt in Anki eigene Audiodateien aufzunehmen und dann direkt mit der Karteikarte verknüpfen.

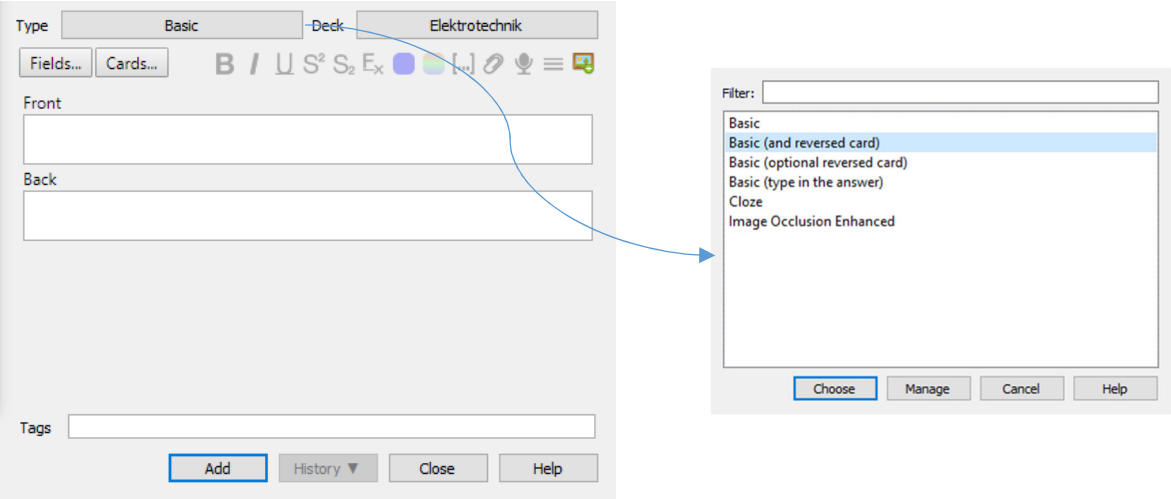
Bis jetzt haben wir uns nur mit Basic Karteikarten beschäftigt Anki bietet allerdings neben Basic Karteikarten noch eine ganze Reihe weiterer vorgefertigter Karteikartentypen. Einige besonders Nützliche von ihnen möchten wir dir nun vorstellen.

Basic Reverse Karteikarten

Wenn wir normale Karteikarten z.B. zum Lernen von neuen Sprachen verwenden, gibt es häufig das Problem, dass man Wortpaare nur in eine Richtung wirklich gut lernt. Wenn wir z.B. eine Karteikarte haben, auf der auf der Vorderseite nach dem

spanischen Wort für „glücklich“ gesucht wird und auf der Rückseite dann die Antwort „feliz“ steht, kann es dazu kommen, dass es uns zwar leichtfällt, nachdem wir die Karte gelernt haben von „glücklich“ zu „feliz“ zu kommen, wir aber damit Probleme haben, von „feliz“ zu „glücklich“ zu kommen. Um dieses Problem anzugehen, könnte man immer zwei Karteikarten erstellen oder man nutzt einfach die Funktion der Basic Reverse Karteikarte in Anki. Diese nimmt dir die Arbeit ab zu jeder Karteikarte eine zweite gespiegelte Karteikarte zu erstellen.

Dazu erstellen wir einfach wieder eine neue Karteikarte und wählen den Typ Basic (and reversed card) aus.



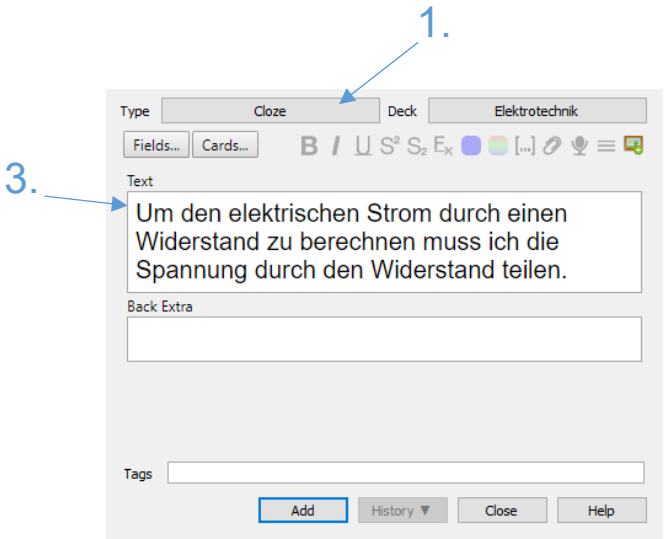
Nun kannst du wie schon bei den Basic Karteikarten wieder eine Karteikarte erstellen. Wenn du dann auf Add klickst oder Strg + Enter drückst, werden anstatt nur einer direkt zwei Karteikarten erstellt. Einmal in der normalen Variante und einmal in der gespiegelten.

Cloze Deletion Karteikarten

Neben den normalen Basic Karteikarten gibt uns Anki auch die Möglichkeit, Karteikarten mit Lückentexten zu erstellen. Dies kann vor allem nützlich sein, wenn man die Karteikarten nach einem langen Zeitraum das erste Mal wieder lernen möchte, da auf diesem Weg direkt auch eine Art „Que“ zur Unterstützung des Gedächtnisses mit auf der Karteikarte vorhanden ist. Das besondere bei diesem Typ Karteikarten ist, dass es hier keine wirkliche Rückseite der Karteikarte gibt, sondern nur die Vorderseite und eine extra Informationsseite.

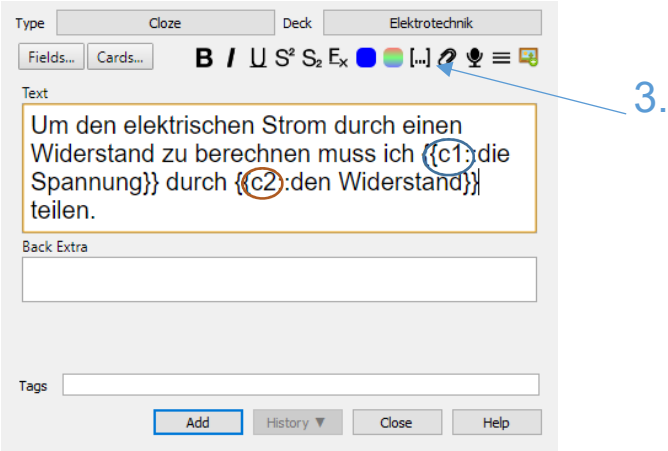
Probieren wir das doch direkt einmal an einem Beispiel aus.

1. Erstelle eine neue Karteikarte und wähle bei Typ oben Links Cloze aus.
2. Nun hat die Karteikarte zwei Felder ein Textfeld und ein Back Extra Feld.
3. Nun schreibst du deinen Lückentext erst mal komplett in das Textfeld. (Also ohne Lücken)

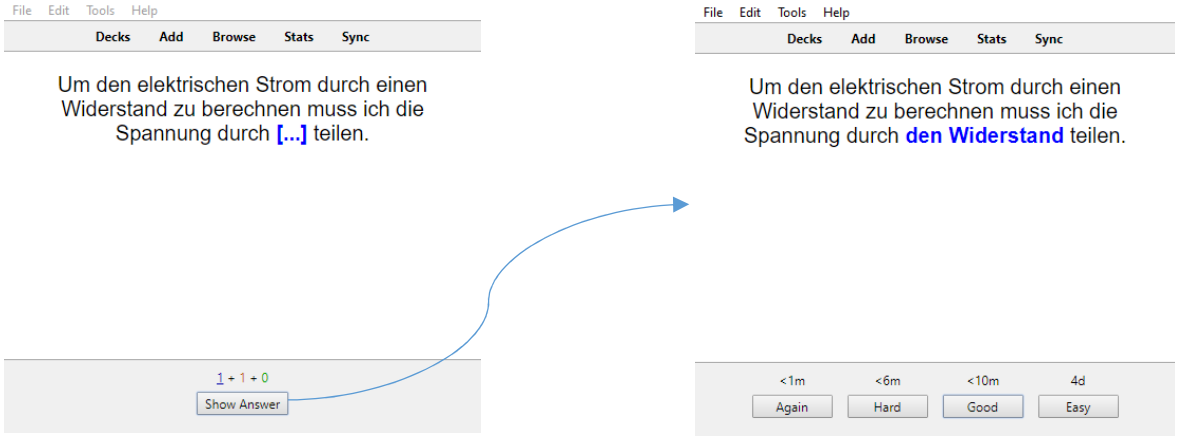


4. Jetzt wählst du die ersten Worte aus, die in deinem Lückentext fehlen sollen.
5. Jetzt klickst du entweder auf das Cloze Deletion Icon ([…]) oder du drückst die Tastenkombination Strg + Shift + C.
6. Das kannst du nun für andere Worte wiederholen, wenn mehrere Worte auf deiner Karteikarte als Lücken dargestellt werden sollen. Durch die Zahl hinter dem c kannst du Festlegen, wie viele Karteikarten erstellt werden sollen und welche Worte wann auf den Karteikarten ausgeblendet sein sollen. Beispiel:

Wenn du zwei Worte ausblenden willst und vor dem ersten c1:: und vor dem zweiten c2:: steht, erstellt Anki zwei Karteikarten. Auf einer ist das erste Wort ausgeblendet und auf der anderen das zweite. Wenn du nun allerdings eine Karteikarte erstellen willst, auf der beide Worte gleichzeitig ausgeblendet sind, kannst du einfach das c2:: in ein c1:: ändern.

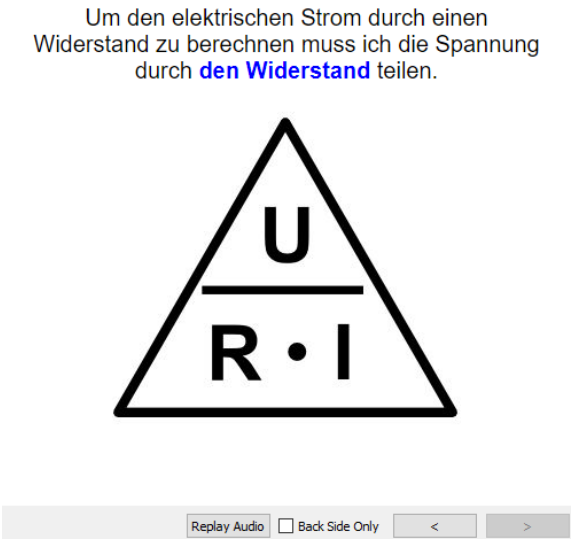


Nun drücken wir wieder Strg + Enter, um die Karteikarte zu unserem Karteikartenstapel hinzuzufügen. Anki hat nun zwei Karteikarten hinzugefügt. Schauen wir uns eine von ihnen doch einmal direkt an.



Nun können wir Lückentext Karteikarten erstellen. Neben dem normalen Lückentext gibt es bei dieser Art der Karteikarten auch noch das Feld Back Extra. Dieses können wir dazu nutzen, um in diesem extra Informationen zu hinterlegen, die uns, nach dem wir auf Show Answer geklickt haben, angezeigt werden. Hier kann man z.B. eine Darstellung, die den Lückentext noch mal besser erläutert oder Ähnliches

anzeigen lassen. Das kannst du auch direkt einmal in deiner erstellten Karteikarte ausprobieren. Gehe dazu wieder wie vorher bei den Basic Karteikarten auf Browse und suche deine Karteikarte raus. Dann fügst du einfach in dem Feld Back Extra deine Abbildung ein. Dies könnte dann im Nachhinein z.B. so aussehen:



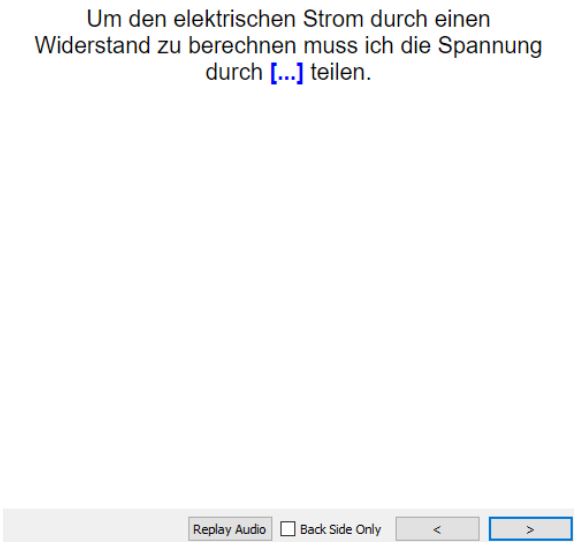


Image Occlusion Karteikarten

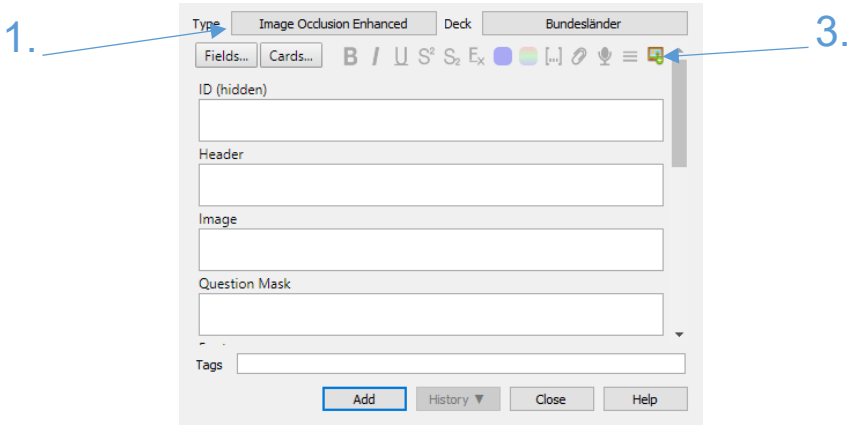
Neben den vorgefertigten Karteikarten bietet Anki den Nutzern auch die Möglichkeit, eigene Karteikartenformate zu erstellen oder direkt umfangreiche Erweiterungen für die Software zu entwickeln. Eine von diesen Erweiterungen möchten wir dir nun vorstellen. Das Image Occlusion Add-on bietet dir die Möglichkeit, einfach und schnell bestimmte Bereiche in Bildern zu verdecken, um auf diesem Weg Karteikarten direkt aus Abbildungen zu erstellen. Dies eignet sich z.B. besonders bei Tabellen, bei denen z.B. der Inhalt abgefragt werden könnte, aber die allgemeine Form gegeben sein könnte. Um dieses Feature nutzen zu können, müssen wir allerdings zuerst die Erweiterung installieren.

1. Klicke im Anki Hauptfenster auf Tools und dann auf Add-ons.
2. Klicke im nächsten Fenster auf Get Add-ons
3. Gebe im Feld Code dann: 1374772155 ein und klicke auf OK.

Für den Fall, dass sich das Add-on über den Code nicht Installieren lässt, klicke auf Browse Add-ons und suche auf der sich öffnenden Website nach „Image Occlusion Enhanced for Anki“.

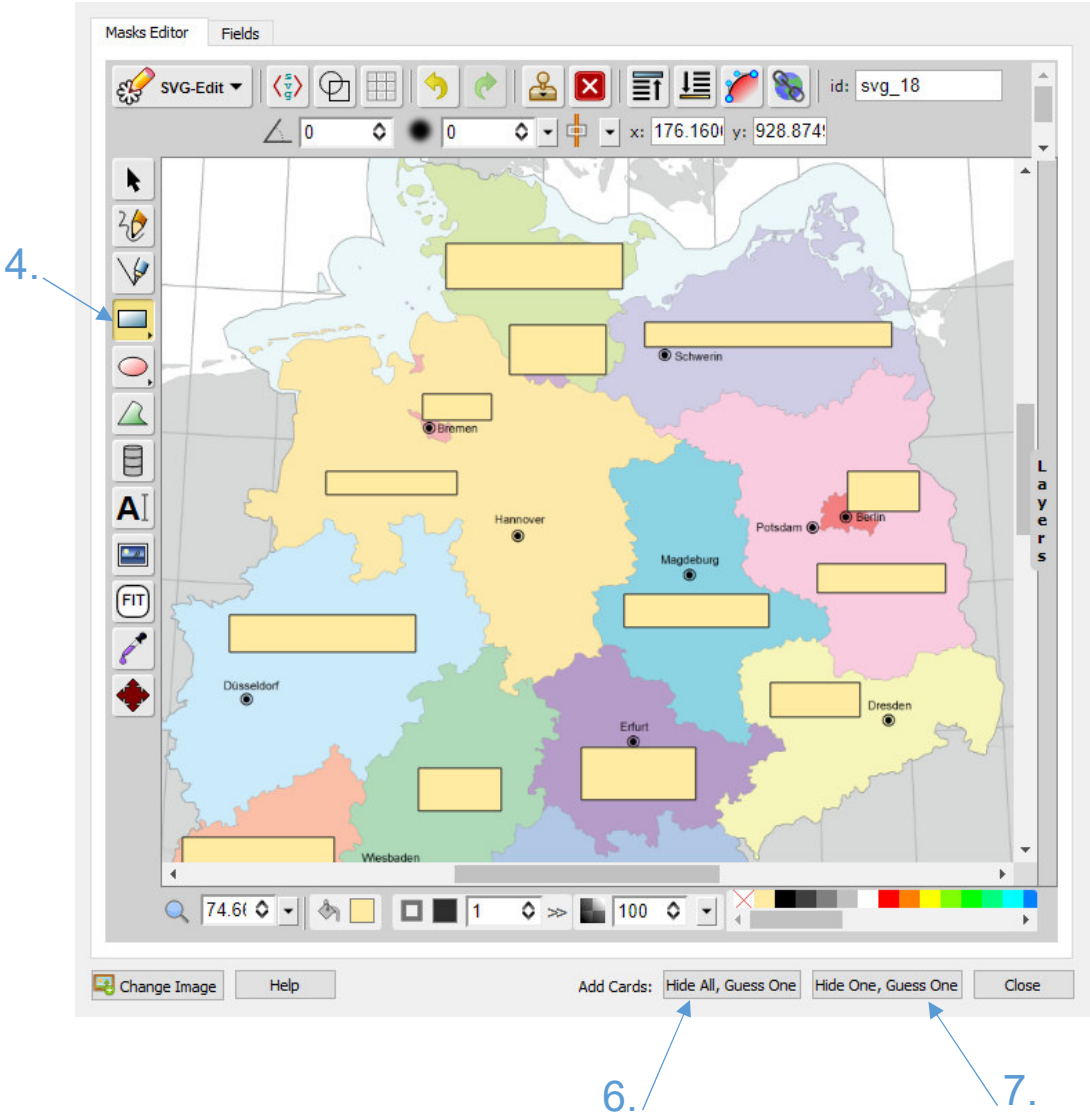
Die Erweiterung ist nun installiert und du kannst das Add-on Fenster wieder schließen. Nachdem wir die Erweiterung installiert haben, probieren wir diese am besten doch direkt einmal aus. Dazu erstellen wir erst einmal eine neue Karteikarte.

1. Erstelle eine neue Karteikarte und wähle den Typ: Image Occlusion Enhanced
2. Suche ein Bild oder eine Abbildung, anhand derer du die Karteikarte erstellen willst und kopiere dir dieses in deine Zwischenablage.
3. Jetzt klickst du im Karteikartenfenster auf Add Image Occlusion oder du drückst die Tastenkombination Strg + Shift + O.



Nun sollte sich das Image Occlusion Editor Fenster geöffnet haben. Hier kannst du nun anfangen, die Bereiche, die du mit der Karteikarte abfragen möchtest, abzudecken.

4. Wähle Links eine Form aus z.B. das Rechteck oder drücke die Taste R für das Rechteck.
5. Verdecke nun mit dem Rechteck die Bildteile, die du abfragen möchtest.



Nachdem du die Bildbereiche abgedeckt hast, kannst du die Karteikarte nun zu deinem Karteikartenstapel hinzufügen. Dafür hast du zwei Optionen:

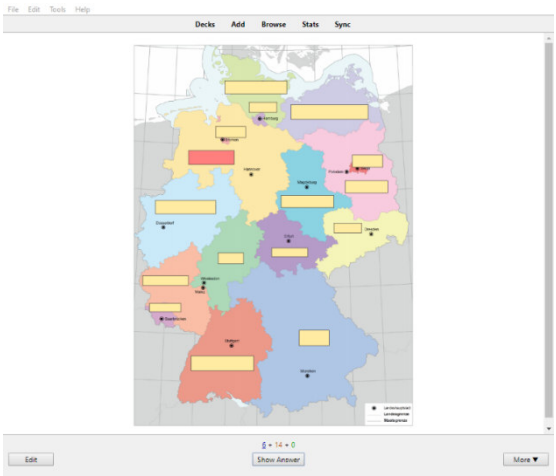
- Hide All, Guess One
    - Bei dieser Option wird für jeden abgedeckten Bereich eine eigene Karteikarte erstellt. Das Besondere hierbei alle Bildteile, die festgelegt wurden, sind verdeckt und ein Bildbereich wird durch die Karteikarte abgefragt. Dies hat den Vorteil, dass man nicht durch das Ausschlussverfahren auf die richtige Antwort schließen kann. Da auf diesem Weg der Lerneffekt verringert werden würde.

- Hide One, Guess One
    - Bei dieser Option werden auch für jeden abgedeckten Bereich Karteikarten erstellt, hier wird aber nur der Bildbereich verdeckt, der von der jeweiligen Karteikarte abgefragt wird, alle anderen Bildbereiche bleiben frei.

Wenn du dich für eine Option entschieden hast, klickst du sie an und die Karteikarten werden zu deinem Stapel hinzugefügt. Jetzt kannst du deine neuen Karteikarten genauso wie vorher wieder ausprobieren.

Hide All, Guess One

Hide One, Guess One



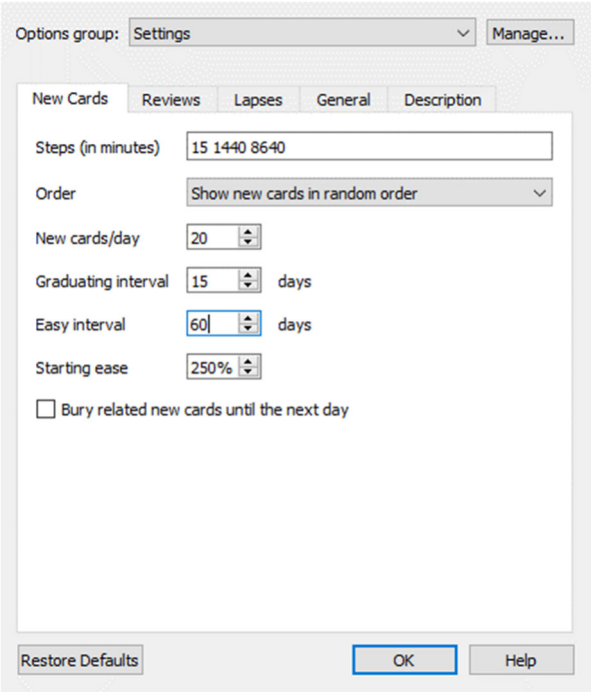
Anki Einstellungen

Nachdem du nun weißt, wie du verschiedene Karteikartentypen erstellen kannst, könntest du Anki schon sehr effizient und gut zum Lernen nutzen. Unserer Erfahrung nach macht es Sinn, vor dem Lernen noch einige Einstellungen zu verändern und den Anki Algorithmus noch besser zu machen. Auf diese wollen wir nun einmal eingehen. Wähle hierfür einen deiner Karteikartenstapel aus und klicke auf das Zahnrad neben diesem, dann klickst du auf Options.

1. Um immer wieder auf die normalen Einstellungen zurück wechseln zu können. Erstellen wir zuerst eine neue Optionsgruppe. Klicke dafür auf Manage und Add.
2. Gebe der Option Group einen Namen und klicke auf OK.

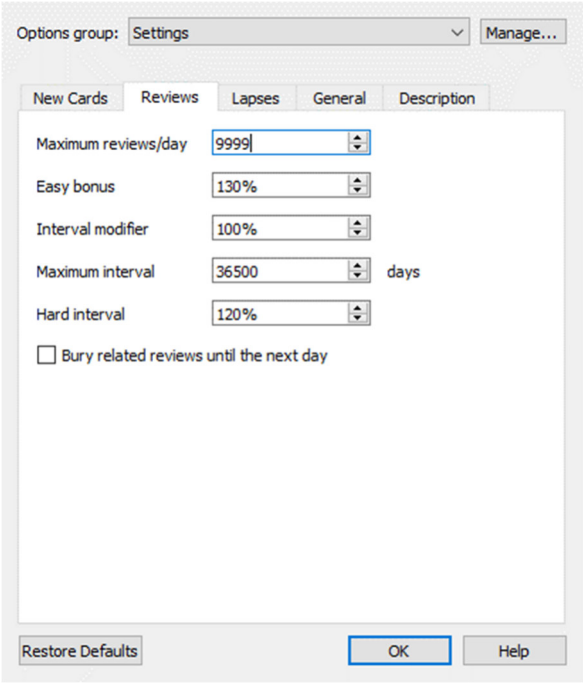
Nun können wir damit anfangen, die Optionen zu ändern.

3. Ändere das Feld Steps (in minutes) in: „15 1440 8640“.
4. Ändere die Order der Karten auf: „Show new cards in random order“. Durch diese Einstellung wird verhindert, dass Anki einem die Karten immer wieder in der gleichen Reihenfolge vorschlägt. Dies sorgt auch wieder dafür, dass man wirklich die Antworten auf die Fragen der Karten lernt und nicht einfach nur die Reihenfolge der Antworten.
5. Ändere den Graduating interval auf: „15“ days. Dadurch wird in Kombination mit der Änderung der Steps dafür gesorgt, dass Anki nicht schon nach einem Tag die Karteikarte nur noch als Wiederholung anzeigt, sondern immer noch wie eine neue Karte behandelt.

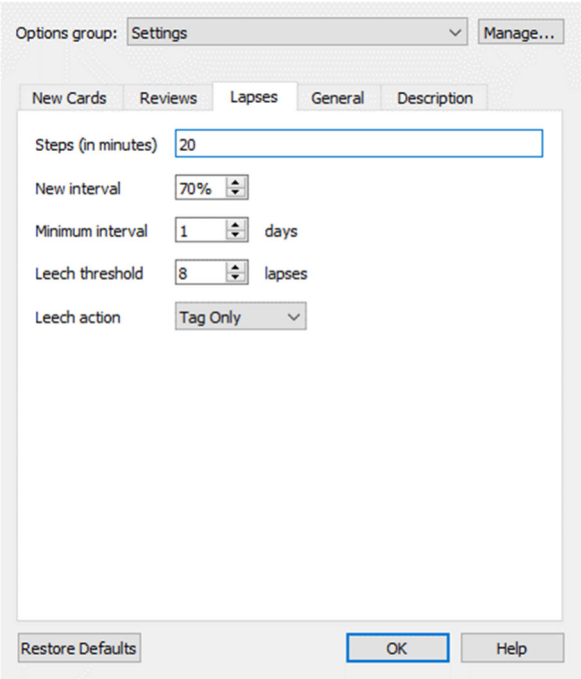


In Anki gibt es das Prinzip, dass Karten, nachdem Sie einige Male richtig beantwortet wurden „graduaten“. Dies bedeutet das Anki davon ausgeht, dass der Nutzer die Karte nun gelernt hat, dadurch wird die Karte seltener angezeigt. In der Standardeinstellung passiert dies schon nach einem Tag. Durch die Änderung der Steps sorgen wir dafür, dass wir die Karte vier Mal richtig beantworten müssen, bevor diese graduated. In unserem Fall wird die Karte nun nach 15 Minuten, einem Tag, sechs Tagen und 15 Tagen abgefragt und wird dann erst als gelernt gekennzeichnet.

6. Klicke nun auf den Reiter Reviews.
7. Ändere hier die maximale Anzahl von Reviews an einem Tag auf: „9999“. Durch diese Änderung kann man verhindern, dass Anki die Lernsession frühzeitig, beendet, da man nach der Meinung des Programmes heute schon genug gelernt hat. Die Standardeinstellung sorgt hier manchmal dafür, dass man vor allem bei sehr großen Karteikarten Stapeln nicht genug Karteikarten täglich bearbeitet, um den Stapel in einem angemessenen Zeitraum abschließen zu können.



8. Klicke nun auf den Reiter Lapses.
9. Ändere hier die Steps (in minutes) auf 20.
10. Ändere das Feld New interval auf „70 %“. Dies sorgt dafür, dass wenn eine Karte graduated ist und du diese einmal falsch beantwortest oder dir nicht komplett sicher bist, die Karte nicht wieder wie eine völlig neue Karte behandelt wird. Sondern diese direkt wieder kurz vor dem graduaten steht. Das kann vor allem, wenn du dich einmal verklicken solltest, sehr ärgerlich sein, da du die Antwort ja wusstest und du die Karteikarte jetzt wieder so häufig wie eine völlig neue Karteikarte angezeigt bekommst.



Mit diesen Einstellungen kannst du deine Erfahrungen und Erfolge mithilfe von Anki noch mal ein wenig verbessern. Wenn du noch ausführlichere Informationen zu den Settings und dem Anki Algorithmus an sich möchtest, können wir dir sehr folgendes Video empfehlen: https://www.youtube.com/watch?v=1XaJjbCSXT0

Anki auf allen Geräten und auch Unterwegs

Ein großer Vorteil von Anki gegenüber anderen Karteikartenprogrammen ist es, dass es für jede Plattform eine kostenlose Version gibt. Neben der normalen Desktopversion für Windows und Mac gibt es Anki auch als App oder direkt im Browser. Wie du deine Karteikarten immer auf jedem Gerät dabeihaben kannst, wollen wir dir nun in unserem letzten Teil zeigen.

1. Klicke im Anki Hauptfenster auf Sync.
2. Klicke nun auf den Link im sich öffnenden Anmeldefenster und erstelle dir einen Account.
3. Logge dich danach in deinen Account ein.
4. Wenn du dich eingeloggt hast, kann es sein, dass sich ein Pop-up öffnet, in dem Anki dich darauf hinweist, dass deine AnkiWeb Karteikartenstapel zu stark von deinen Anki Desktop Karteikartenstapeln abweichen. Klicke hier einfach auf Upload to AnkiWeb.

5. Jetzt öffnest du die AnkiWeb Website in deinem Browser und logst dich in deinen Account ein.

Link zu AnkiWeb: https://ankiweb.net/account/login

Auf der Website kannst du nun deine erstellten Decks sehen und mit diesen genauso lernen wie in der App oder auf deinem Computer

14 Literaturverzeichnis

Abbot, 1909. On the analysis of the memory consciousness in orthography.. *The Psychological Review: Monograph Supplements*, pp. 127-158.

Anderson, R. C. & Kulhavy, R. W., 1972. *Imagery and prose learning,* s.l.: s.n.

Anglin, G. J., 1986. *Prose-Relevant Pictures and Older Learners' Recall of Written,* s.l.: Springer.

Bahrick, H., 1979. Maintenance of knowledge: Questions about memory we forgot to ask.. *Journal of Experimental Psychology: General*, pp. 296-308.

Bahrick, H., Bahrick, L., Audery, B. & Bahrick, P., 1993. *Maintenance of Foreign Language Vocabulary and the Spacing Effect ,* s.l.: s.n.

Barnett, J. E. & Seefeldt, R. W., 1968. *READ SOMETHING ONCE, WHY READ IT AGAIN?:,* s.l.: s.n.

Bromage, B. K. & Mayer, R. E., 1986. *Quantitative and qualitative effects of repetition on learning from technical text.,* s.l.: s.n.

Brooks, L., 1968. *recall, Spatial and verbal components of the act of,* s.l.: s.n.

Callender, A. A. & McDaniel, M. A., 2009. *The limited benefits of rereading educational texts,* s.l.: s.n.

Carpenter, 2011. *Qualitative Research in Nursing: Advancing the Humanistic Imperative,* Philadelphia: s.n.

Carpenter, S. K., 2011. *Semantic information activated during retrieval contributes to later retention: Support for the mediator effectiveness hypothesis of the testing effect,* s.l.: s.n.

Carrier, M. L., 2003. *College Students' Choices of Study Strategies,* s.l.: s.n.

Cepeda, N. J., Pashler, H., Edward, V. & wixted, J., 2006. *Distributed Practice in Verbal Recall Tasks:A Review and Quantitative Synthesis,* s.l.: American Psychological Association.

Cepeda, N. J. et al., 2008. *Spacing effects in learning: a temporal ridgeline of optimal retention,* s.l.: s.n.

Chi, M., Leeuw, N. & Chui, M. H., 1994. *Eliciting self-explanations improves understanding,* s.l.: s.n.

De Beni, R. & Moè, A., 2003. *Presentation Modality Effects in Studying Passages.,* s.l.: s.n.

de Bruin, A. & Rikers, R., 2007. The effect of self-explanation and prediction on the development of principled understanding of chess in novices. *Contemporary Educational Psychology* , 04, pp. 188-205.

Duckworth, A., 2016. *Grit: The Power of Passion and Perseverance,* s.l.: Scribner.

Dunlosky, J., Rawson, K. A., Marsh, E. J. N. M. & Willingham, D. T., 2013. *Improving Students' Learning With Effective Learning Techniques: Promising Directions From Cognitive and Educational Psychology,* s.l.: s.n.

Fazio, L. K., Agarwal, P. K., Marsh, J. E. & Henry, R., 2010. *Memorial Consequences of Multiple-choice Testing on Immediate and Delayed Tests,* s.l.: s.n.

Gardener, C. & Thielen, S., 2015. *Didaktische Prinzipien für E-Learning.* s.l.:wvb Wissenschaftlicher Verlag .

Goldstone, R. L., 1996. *Isolated and interrelated concepts,* s.l.: s.n.

Hatala, R., Brooks, L. & Norman, G., 2003. Practice Makes Perfect: The Critical Role of Mixed Practice in the Acquisition of ECG Interpretation Skills. *Advances in Health Sciences Education* , pp. 17-26.

Hettinger, J., 2008. *E-Learning in der Schule: Grundlagen, Modelle, Perspektiven.* s.l.:kopaed.

Hildegard, E. & Gordon, B., 1983. *Theorien des Lernens.* s.l.:Klett-Cotta.

Hinze, S. R. & Wiley, J., 2011. *Testing the limits of testing effects using completion tests,* s.l.: s.n.

Huberman, A., 2021. *Huberman Lab.* [Tonaufnahme].

Hubrig, C., 2010. *Gehirn, Motivation, Beziehung - Ressourcen in der Schule: Systemisches Handeln in Unterricht und Beratung.* s.l.:Carl-Auer Verlag GmbH.

Idstein, P. & Jenkins, J. R., 1972. Underlining versus repetitive reading. *The Journal of Educational Research*.

Johnson, P., 2006. *Unravelling Foucault's 'different spaces' ,* s.l.: s.n.

Julius-McElvany, N., Peschar, J., Artelt, C. & Baumert, J., 2004. *Das Lernen lernen: Voraussetzungen für lebensbegleitendes Lernen.,* s.l.: OECD.

Kahl, Y., 2017. *CogniFit.* [Online] Available at: https://blog.cognifit.com/de/was-ist-dopamin-funktionen/ [Zugriff am 15 04 2021].

Karpicke, J. D. & Blunt, J. R., 2011. *Retrieval Practice Produces More Learning than Elaborative Studying with Concept Mapping,* s.l.: s.n.

Karpicke, J. D., Butler, A. C. & Henry, R., 2009. *Metacognitive strategies in student learning: Do students practise retrieval when they study on their own?,* s.l.: s.n.

Keck, W., 1994. *Wörterbuch der Schulpädagogik.* s.l.:Verlag Julius Klinkhardt Bad Heilbrunn .

Kiewra, K. A. et al., 1991. *Effects of repetition on recall and note-taking: Strategies for learning from lectures.,* s.l.: s.n.

Leutner, D., Leopold, C. & Sumfleth, E., 2009. *Cognitive load and science text comprehension: Effects of drawing and mentally imagining text content,* s.l.: s.n.

Levin, J. R. & Divine-Hawkins, P., 1974. *Visual imagery as a prose-learning process,* s.l.: s.n.

Mai, J., 2020. *Kariere Bibel.* [Online] Available at: https://karrierebibel.de/pomodoro-technik/ [Zugriff am 18 05 2021].

Mai, J., 2021. *Karriere Bibel.* [Online] Available at: https://karrierebibel.de/eisenhower-prinzip/ [Zugriff am 20 05 2020].

Mai, J., 2021. *Karriere Bibel.* [Online] Available at: https://karrierebibel.de/alpen-methode/ [Zugriff am 20 05 2021].

Marker, C., Gnambs, T. & Appel, M., 2017. *Active on Facebook and Failing at School? Meta-Analytic Findings on the Relationship Between Online Social Networking Activities and Academic Achievement,* s.l.: Springer.

McDaniel, M., anderson, J., Derbish, M. & Morrisette, N., 2007. Testing the testing effect in the classroom. *European Journal of Cognitive Psychology* , 02 07, pp. 494-513.

McDaniel, M., anderson, J., Derbish, M. & Morrisette, N., 2009. The Read-Recite-Review Study Strategy. *Psychological Science*, 04, pp. 516-522.

Newport, C., 2006. *How to Become a Straight-A Student: The Unconventional Strategies Real College Students Use to Score High While Studying Less.* s.l.:Crown.

Newport, C., 2016. *Deep Work: Rules for Focused Success in a Distracted World,* s.l.: Piatkus.

Niggli, T. S. L. N., 2007. Elterliche Unterstützung kann hilfreich sein, aber Einmischung schadet: Familiärer Hintergrund, elterliches Hausaufgabenengagement und Leistungsentwicklung.. *Psychologie in Erziehung und Unterricht*, pp. 1-14.

Özsoy, B., Verkoeijen, P. P. J. L. & Rikers, R. M. J. P., 2007. *Distributed rereading can hurt the spacing effect in text memory,* s.l.: s.n.

Pashler, H., Mcdaniel, M., Rohrer, D. & Bjork, R., 2008. *Learning Styles: Concepts and Evidence,* s.l.: Association for Psychological Science.

Pink, D., 2009. *Drive: the Surprising Truth About What Motivates Us.* s.l.:Riverhead Books.

Pyc, M. A. & Rawson, K. A., 2010. *Why testing improves memory: Mediator effectiveness hypothesis.,* s.l.: s.n.

Rammert, M., 2013. *Die Effektivität eines Elterntrainings im Hinblick auf kompetenzunterstützendes Verhalten der Eltern im häuslichen Lernkontext - eine Evaluationsstudie - ,* Bielefeld: Universität Bielefeld Fakultät für Psychologie und Sportwissenschaft Abteilung für Psychologie .

Rau, M. & Rummel, N., 2010. *Blocked versus Interleaved Practice with Multiple Representations in an Intelligent Tutoring System for Fractions,* s.l.: s.n.

Rawson, K. & Walter, K., 2005. Rereading Effects Depend on Time of Test.. *Journal of Educational Psychology* , pp. 70-80.

Reinfried, S., Aeschbacher, U., Kienzler, P. & Sebastian, T., 2013. *Mit einer didaktisch rekonstruierten Lernumgebung Lernerfolge erzielen – das Beispiel Wasserquellen und Gebirgshydrologie,* s.l.: Zeitschrift für Didaktik der Naturwissenschafte.

Rohrer, D. & Kelli, T., 2007. *The shuffling of mathematics problems improves learning,* s.l.: s.n.

Rudolph, U., 2019. *Technische Universität Chemnitz.* [Online] Available at: https://www.tu-chemnitz.de/hsw/psychologie/professuren/allpsy2/Lehre/archive/BA_Vorlesungen_WS1920/Folien-Motivation/Motivation_3.pdf
[Zugriff am 06 04 2021].

Runquist, W., 1983. Some effects of remembering on forgetting.. *Memory & Cognition*, pp. 641-650.

Schneider, S., Unnewehr, S., Florin, I. & Margraf, J., 2002. *Priming panic interpretations in childrenof patients with panic disorder,* s.l.: s.n.

Schworm, S. & Renkl, A., 2006. Computer-supported example-based learning: When instructional explanations reduce self-explanations. *Computers & Education*, pp. 426-445.

Smith, B. L., Holliday, W. G. & Austin, H. W., 2010. *Students' comprehension of science textbooks using a question-based reading strategy,* s.l.: s.n.

UNI Duisburg Essen, 2021. *UNI Duisburg Essen,* s.l.: s.n.

Vaught, K. & Rawson, K., 2011. *Diagnosing Criterion-Level Effects on Memory: What Aspects of Memory Are Enhanced by Repeated Retrieval?,* s.l.: s.n.

Vester, F., 1998. *Denken, Lernen, Vergessen.* s.l.:dtv Wissen.

Wittrock, M. C. & Alesandrini, K., 1990. *Generation of Summaries and Analogies and Analytic and Holistic Abilities,* s.l.: s.n.

Wong, R. M., Lawson, M. J. & Keeves, J., 2002. *The effects of self-explanation training on students' problem solving in high-school mathematics,* s.l.: s.n.