

Verringert TikTok und co. die Konzentrationsfähigkeit der jugendlichen Nutzer?

Eine empirische Untersuchung und psychologische Annäherung

Elias Reichert (Jg. 2005)

Eine Maturitätsarbeit 2023 an der Kantonsschule Uster

Betreuer: Lothar Janssen

Experte: Mireille Huguenin

24. Oktober 2023

Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung.....	1
1.1 Themenwahl.....	1
1.2 Fragestellung.....	2
1.3 Ziel und Aufbau der Arbeit.....	2
1.4 Arbeitsmethodik und Informationsbeschaffung.....	3
2. Theorie.....	4
2.1 Definition Aufmerksamkeit und Konzentrationsfähigkeit.....	4
2.2 Neue Definition: Endless Vertical Social Media.....	5
2.3 TikTok als Vorreiter von Endless Vertical Social Media.....	6
2.4 Der Algorithmus hinter TikTok.....	8
2.5 Belohnungssystem und Endless Vertical Social Media.....	10
3. Material und Methoden.....	12
3.1 Begründung Auswahl D2-R.....	12
3.2 Ergänzung mit der Microsoft Forms-Umfrage.....	13
3.3 Auswertung des D2-R-Tests.....	15
3.4 Interpretation.....	17
3.5 Durchführung der Tests und Befragungen.....	18
4. Auswertung des Tests und Umfrage.....	20
4.1 Verbalisierung.....	20
4.2 Beschreibung der Testgruppe.....	21
4.3 Analyse des Konsumverhaltens.....	25
4.4 Konzentrationsleistung in Relation zu EVSM-Konsumzeit.....	28
4.5 Konzentrationsleistung und Bildschirmzeit insgesamt.....	29
5. Fazit.....	31
6. Ausblick.....	33
7. Danksagung.....	34
8. Literaturverzeichnis.....	35
9. Abbildungs- und Tabellenverzeichnis.....	37
10. Bestätigung.....	38
11. Anhang.....	39

1. Einleitung

1.1 Themenwahl

Die Fragestellung der vorliegenden Arbeit ist eine Frage die sich Jugendliche, die Inhalte von TikTok und ähnlichen Apps konsumieren, stellen, wenn sie bemerken, dass ihre Aufmerksamkeit überall herumschweift, aber zum Beispiel nicht beim Unterricht verweilt. Jugendliche, die sich mit dem Thema beschäftigen, wissen um den Mythos, der seit einiger Zeit die Runde macht:

«TikTok Brain Explained: Why Some Kids Seem Hooked on Social Video Feeds - The dopamine rush of endless short videos makes it hard for young viewers to switch their focus to slower-moving activities.» (Jargon, 2022)

In den Medien ist immer wieder die Rede von TikTok, allerdings ist TikTok nicht die einzige Plattform, die bei diesem Thema unter Verdacht stehen könnte. Nach einer kurzen Recherche wird schnell klar, es gibt mehrere Erklärungsansätze, aber keine empirischen Studien zum Thema TikTok-Konsum und Aufmerksamkeit. Die meisten Quellen sind renommierte Onlinemagazine oder Tageszeitungen. Empirisch belegt ist lediglich, dass sich unsere Aufmerksamkeitsspanne «drastisch» verkürzt hat im Verlauf der letzten zwanzig Jahre (vgl. Hsu, 2023 und Ducharme, 2023). Dies legt nahe, dass TikTok nicht die alleinige Ursache sein kann, da TikTok erst seit 2019 Grosse Verbreitung gefunden hat. Allerdings ist TikTok gerade stark im Trend unter den Jugendlichen (siehe Kapitel 2.3), die besonders unter den unerforschten Folgen dieses Mythos leiden könnten (siehe Kapitel 2.4). Aus diesem Grund widmet sich diese Arbeit der Untersuchung dieses Mythos.

1.2 Fragestellung

In dieser Arbeit wird untersucht, ob TikTok (als Beispiel für «Endless Vertical Social Medias», Begriffserklärung folgt in Kapitel 2.2) die Aufmerksamkeits- und Konzentrationsfähigkeit der Jugendlichen beeinflusst:

- Die Nullhypothese geht von keinem Zusammenhang zwischen erhöhtem TikTok-Konsum und Konzentrationsfähigkeit aus.
- Die zu prüfende Alternativhypothese besagt, dass mehr TikTok-Konsum zu schlechterer Konzentrationsleistung führt.

Zusätzlich zu diesen beiden Hypothesen werden folgende Fragen ebenfalls untersucht:

- Was ist die Aufmerksamkeit? Was ist die Konzentrationsfähigkeit? Wie sind die Endless Vertical Social Media aufgebaut und wieso ist der Suchtfaktor so hoch?

1.3 Ziel und Aufbau der Arbeit

Ziel dieser Arbeit ist zu prüfen, ob der Mythos bzw. die Alternativhypothese «TikTok verkürzt Konzentrationsfähigkeit» wahr oder fern von der Realität ist. Die Arbeit unterteilt sich in einen Theorieteil, der eine theoretische Annäherung an die Fragestellungen neben den Hypothesen vornimmt, und den Testteil mit Konzentrationstest und Schlussdiskussion. Der Testteil besteht aus Methodik, Durchführung und Auswertung des ausgewählten D2-R-Konzentrationsbelastungstest. Hierfür haben 81 Jugendliche diesen Test ausgefüllt.

1.4 Arbeitsmethodik und Informationsbeschaffung

Der Theorieblock dieser Arbeit basiert auf vorhandener Literatur sowie auf Internetrecherchen. Es gibt aktuell praktisch keine Literatur zu der Fragestellung dieser Arbeit, weshalb vor allem auf Onlinequellen wie Wissenschaftsjournale und Tageszeitungen zugegriffen wird. Viele Publikationen sind nicht älter als ein Jahr (Stand Oktober 2023).

Wie erwähnt konnten keine empirischen Studien zu der Fragestellung dieser Arbeit ausfindig gemacht werden. Diese Arbeit adressiert die Fragestellung empirisch durch Kombination von D2-R- Konzentrationsbelastungstest mit einer selbst entwickelten Umfrage zu Konsumverhalten und demografischen Angaben der Testpersonen, die zwingend als Ergänzung zum D2-R gilt (siehe Kapitel 3.2).

Der D2-R wurde auf Empfehlung von Prof. Dr. Dirk Baier von der ZHAW in Erwägung gezogen und nach Absprache mit Lothar Janssen ausgewählt. Es ist ein weit verbreiteter Test für Aufmerksamkeitsspanne und Konzentrationsfähigkeit. In dieser Arbeit wird streng nach dem Handbuch des D2-Rs gearbeitet. Die Testgruppe ist zwischen 12 und 18 Jahren alt. Die Auswertung erfolgt nach standardisierten Verfahren gemäss Handbuch (siehe Kapitel 3).

In dieser Maturitätsarbeit wird das generische Maskulinum verwendet. Dieses bezweckt eine bessere Lesbarkeit. Gemeint werden mit dem generischen Maskulinum selbstverständlich alle betroffenen Menschen unabhängig von ihrem Geschlecht.

2. Theorie

2.1 Definition Aufmerksamkeit und Konzentrationsfähigkeit

In dieser Maturitätsarbeit wird auf die Definition des Dorsch Lexikon der Psychologie zurückgegriffen. «Aufmerksamkeit im kognitionspsychol. Kontext bezieht sich auf die Fähigkeit, Informationen zu selektieren und andere zu ignorieren, um diese zur Grundlage von Wahrnehmung, Denken und Handlungen zu machen.» (Krummenacher, 2021) Somit ist es Aufmerksamkeit eine Selektionsfunktion, um zu fokussieren. Nach Krummenacher funktioniert die menschliche Aufmerksamkeit wie folgt: «Information aus der Umwelt wird mit und durch die Sinnesorgane (Sinnesorgan) registriert, in neuronale Signale transformiert und im Gehirn repräsentiert (Repräsentation); internale Repräsentationen werden durch kogn. Prozesse verändert, um Denken zu vermitteln und Handlungen zu kontrollieren, durch die der Organismus wieder mit der Umwelt interagiert.» (Krummenacher, 2021) Wir können sowohl bewusst als auch unbewusst Reize wahrnehmen, wir müssen uns aber bewusst auf eine Handlung fokussieren. Es gilt zu beachten, dass sich Aufmerksamkeit aus Wahrnehmung, Wachsamkeit und Gedächtnisleistung zusammensetzt und von vielen Faktoren abhängig ist.¹

Konzentrationsfähigkeit beschreibt die bewusste Fokussierung der Aufmerksamkeit auf eine Handlung. Dabei werden mentale Ressourcen, unter anderem das Vernachlässigen ablenkender Reize, verwendet, um die Aufmerksamkeit für einen Zeitraum aufrechtzuerhalten. Der Begriff «Ressource» ist passend, da Konzentration Energie benötigt und nachlässt. Würde man sich erfolgreich ablenken lassen, würden die Ressourcen auf die neue Aktivität abgegeben. Die Faktoren, von denen die Konzentrationsfähigkeit abhängig ist, sind die gleichen wie bei der Aufmerksamkeit: Motivation, Gesundheit und individuellen Fähigkeiten, für einen bestimmten Zeitraum konzentriert zu bleiben. Situative Umwelteinflüsse spielen ebenfalls eine Rolle.²

Zur grundlegenden Theorie der selektiven Aufmerksamkeit folgen noch viele weitere, wobei bei dieser Arbeit die visuelle Aufmerksamkeit eine wichtige Rolle spielt, da der D2-R unter anderem diese misst.³ Die visuelle Aufmerksamkeit beschreibt die Wahrnehmung und Verarbeitung visueller Reize.⁴ Hier gelten wiederum die gleichen (Stör)Faktoren der bereits

¹ Müsseler J. (kein Datum)

² Anderson R. J. (2007) und Krummenacher (2021)

³ Brickenkamp Rolf, S.-A. L. (2010)

⁴ Müsseler J. (kein Datum)

erklärten Aufmerksamkeit. Der Schwerpunkt der vorliegenden Arbeit liegt auf der Konzentrationsfähigkeit, da sich hier eine mögliche Veränderung der Aufmerksamkeit auf begrenzte Zeit durch den D2-R messen lässt.

2.2 Neue Definition: Endless Vertical Social Media

Wir betrachten hier Social Media Plattformen wie TikTok, YouTube Shorts, Instagram Reels und Snapchat Spotlight. Alle diese Plattformen beruhen auf einem Prinzip, das Musical.ly (das heutige TikTok⁵) 2014 erstmalig verwendet hat. Das Erscheinen, die Benutzeroberfläche und Handhabung der genannten Plattformen ist praktisch identisch: Die Inhalte sind eher kurze vertikale Videos, die im Hochformat im Vollbildformat konsumiert werden. Diese Inhalte spielen automatisch ab und springen nach Ende wieder zurück zum Anfang. Um seinen Feed mit den vielen verschiedenen Inhalten anschauen zu können, muss der Nutzer lediglich nach oben wischen. Der Nutzer kann mit den Videos interagieren: «Liken», speichern, kommentieren oder an Kontakte verschicken. Der Feed (de. «Futter», «Zuführung») ist die Benutzeroberfläche, welche alle Inhalte für den Nutzer übersichtlich darstellt. Ein Algorithmus dahinter stellt diesen zusammen, man könnte sagen «der Algorithmus füttert den Nutzer». Der Feed beinhaltet nicht nur durch den Nutzer ausgewählte Inhalte, also Inhalte, die z.B. durch das Abonnieren verschiedenster Kanäle oder Personen ausgewählt werden, sondern ist auch mit «Empfehlungen» erweitert. Ein Algorithmus ergänzt den Feed mit ähnlichen Inhalten, die zu den Interessen der Nutzer passen. Aus Sicht der Ersteller von Videos und anderen Inhalte bieten diese Plattformen ungefähr ähnliche Funktionen in der App an: Schneiden, Tonspurbearbeitung, Texterstellung, Effektgenerierung, grafische Bildelemente und viele weitere Funktionen. Die Plattformen sind sowohl als Apps für Smartphone, Tablets und weitere Mobilgeräte als auch als Websites für Computer verfügbar.^{6 7}

Die bekanntesten Plattformen dieser Kategorie sind TikTok, YouTube Shorts (veröffentlicht im Juli 2021⁸), Instagram Reels (veröffentlicht im August 2020⁹) und Snapchat Spotlight (veröffentlicht im November 2020¹⁰). Es fällt auf, dass diese Plattformen alle nach TikTok

⁵ Siehe nächster Abschnitt

⁶ TikTok (2023)

⁷ Bösch (2023)

⁸ YouTube Shorts (2023)

⁹ Introducing Instagram Reels (2020)

¹⁰ Rodriguez et. B. (2021)

erschienen sind und dass alle vorher eigene soziale Netzwerke waren: YouTube, Instagram und Snapchat. In der Medienwelt wurde mehrfach von «Antwort auf TikTok» (vgl. Rodriguez et. B., 2023) gesprochen. Kurz: Die drei Plattformen haben das grundlegende Prinzip von TikTok, die vertikalen Videoinhalte, kopiert und in ihre eigenen Apps integriert. TikTok ist aber nach wie vor die einzige App, die ausschliesslich Hochformatvideos besitzt. YouTube ist ebenfalls eine Videoplattform, allerdings sind die Videos in der Mehrheit im Breitbildformat. YouTube wurde 2005 veröffentlicht und wurde im Jahr darauf von Google aufgekauft. Auf YouTube sind Videos zu allen möglichen Themen, Kurzfilme, Amateur- und Profifilme, Aufzeichnungen von Events und vieles weitere zu finden. YouTube-Videos können durchaus länger sein, z.B. mehrere Stunden. Vergleicht man die Dauer von Videos auf YouTube und TikTok, fällt auf, dass YouTube-Videos meistens eine Dauer von mehreren Minuten haben, während TikTok-Inhalte auf drei Minuten begrenzt sind. YouTube hat ihre YouTube Shorts Videos auf 60 Sekunden begrenzt. Des Weiteren können diese vertikalen Inhalte auf den genannten Plattformen «ununterbrochen» konsumiert werden: einfach nach oben wischen für das nächste Video. Bei YouTube muss der Nutzer zuerst ein Video auswählen und abspielen.^{11 12}

Diese erwähnten Plattformen, TikTok, YouTube Shorts usw., bezeichnen wir zusammenfassend als Endless Vertical Social Media. In der Arbeit wird die häufig die Kurzform «EVSM» verwendet. Sie zeichnen sich durch die folgenden Eigenschaften aus: ein «ununterbrochener» Inhaltsfeed und vertikale Videos im Vollbildformat.

2.3 TikTok als Vorreiter von Endless Vertical Social Media

Das Kurzvideoportal TikTok gehört zur Kategorie der sozialen Medien. Es verbindet die originale Idee der Lippsynchronisation von Musikvideos, Kurzvideos und mit typischen Funktionen von Social Media wie Freundesgruppen, Chats und Kanäle. TikTok, so wie es heute bekannt ist, gibt es erst seit 2018, als die Firma Bytedance der Plattform musical.ly eine Neuaufarbeitung und einen neuen Namen gab. Musical.ly wurde 2014 von der Firma musical.ly Inc. veröffentlicht. Die Nutzer konnten zu selbst ausgewählten Liedern und Musik sogenannte Lippsynchronisationen, kurze Videos in denen zu bereits veröffentlichten Liedern nachgesungen, getanzt und gestikuliert wird, erstellen und veröffentlichen. Darüber

¹¹ YouTube (2023)

¹² YouTube Shorts (2023)

hinaus konnte man auch eigene Lieder, Tonspuren oder Effekte und Filter verwenden, um Videos zu bearbeiten. Die Dauer der Videos war kurz, meistens zwischen 15 und 60 Sekunden.¹³ Im November 2017 hat die Firma Bytedance die Firma musical.ly für ca. eine Milliarde aufgekauft.¹⁴ Bytedance ist ein chinesisches Technologie- und Kommunikationsunternehmen, das 2012 in Peking gegründet wurde. Ihr erstes Produkt war eine Nachrichtenwebsite mit einem maschinellen Lernalgorithmus, um Nutzern Berichte personalisiert zu empfehlen.¹⁵ Bytedance hatte zu diesem Zeitpunkt TikTok, eine direkte Konkurrenz zu musical.ly, schon ein Jahr im Umlauf. Im August 2018 hat Bytedance die beiden Apps fusioniert. Das neue TikTok zählt nun ca. 500 Millionen registrierte Nutzer.¹⁶ Mit dem neuen TikTok wurden nicht mehr ausschliesslich Inhalte zu Musik veröffentlicht, sondern auch beliebige Videos produziert zu allem, was deren Ersteller beschäftigte. Zudem gab es laufend Veränderungen und Erweiterungen an TikTok. Zum Beispiel können nun längere Videos erstellt werden oder auch Foto-Diashows und es sind neue Möglichkeiten hinzugekommen wie zusätzliche Filter, Bearbeitungsmöglichkeiten und vieles mehr. In China läuft TikTok unter dem Namen Douyin und wird stark von den chinesischen Behörden beaufsichtigt und reguliert. Nutzer aus China sehen die Inhalte der restlichen Welt nicht und umgekehrt. Zurück zur Erfolgsgeschichte hinter TikTok: 2019 wurde TikTok über eine Milliarde Mal heruntergeladen.¹⁷ Die App hat in kürzester Zeit weitere Erfolge gefeiert: Zu Beginn von 2020 erreichte die App 2 Milliarden Downloads, «das schaffte bisher nur Facebook» (Brian, 2020).

Das einstige Alleinstellungsmerkmal von TikTok ist die so genannte «For You Page», ein Inhaltsfeed, der von einem Algorithmus zusammengestellt wird. Ein direkter Vergleich könnte die «Recommended Page» bei YouTube, umgangssprachlich «Eingangsseite», sein, die ebenfalls Videos basierend auf den Interessen der Nutzer anzeigt. YouTube und TikTok besitzen unterschiedliche Algorithmen, aber beide verfolgen das gleiche Ziel: Den Nutzer so lange wie möglich am Bildschirm zu halten. Der Algorithmus analysiert Nutzerinteraktionen mit den Videos, z.B. wie lange das Video vom Nutzer abgespielt wird, Videoinhalte an sich, Standort und viele weitere Faktoren, um Inhalte personalisiert anzeigen zu können. Der Algorithmus lernt dabei von Interaktion zu Interaktion hinzu, kann Interessensänderungen innerhalb

¹³ Musical.ly (2023)

¹⁴ Fuest B. (2018)

¹⁵ Bytedance (2023)

¹⁶ Fuest B. (2018)

¹⁷ TikTok (2023)

kürzester Zeit bemerken und seine Empfehlungen anpassen. Die zwei grössten Unterschiede zwischen den beiden Plattformen: Bei TikTok kann der Nutzer mit der «swipe» Bewegung, schlichtes nach oben wischen, zum nächsten Inhalt wechseln, während der YouTube-Nutzer sein nächstes Video erstmals auswählen und abspielen muss. Bei TikTok geht alles in «ununterbrochenen Konsum» über, so dass die Nutzer ihre Nutzungszeit nicht wahrnehmen.

2.4 Der Algorithmus hinter TikTok

Es wurde bisher mehrfach von Algorithmen geschrieben. Was ist ein Algorithmus? Die Antwort lässt sich hinter dem möglicherweise besten Algorithmus einer Endless Vertical Social Media finden – TikToks Algorithmus. Der Spiegel schreibt dazu: «Die Abhängigkeitsmaschine» (Böhm, 2021). Der Tagesanzeiger meint: «Die chinesische Videoplattform schafft es wie kein anderes Medium, die Nutzer bei der Stange zu halten – bis zur Sucht.» (Schüssler, 2021). Ein Algorithmus ist im Grunde eine Anleitung für Computer, die basierend auf Regeln Daten schrittweise kombiniert, vergleicht und/oder verrechnet, um ein bestimmtes Problem zu lösen. Je grösser eine Datenmenge ist, desto präziser kann das gewünschte Ergebnis wie zum Beispiel eine Prognose sein. Ein weiterer Verbesserungsfaktor können die Regeln selbst sein, die mit der Zeit präziser und ausgeklügelter werden, um ein noch besseres Resultat zu erzielen. Man kann durchaus sagen, dass der Algorithmus mit mehr Daten mit der Zeit dazu «lernt» und besser wird.¹⁸

Der Algorithmus bei TikTok ist das Empfehlungssystem, das die «For You Page» für den Nutzer zusammenstellt. Im Grunde genommen trifft der Algorithmus von allen verfügbaren Videos eine Auswahl, um einen persönlichen Feed für den Nutzer zusammenzustellen, der dessen Interessen möglichst gut trifft. Wie schon erwähnt, sammelt TikTok Nutzerdaten wie: Betrachtungsdauer (auch ein frühzeitiger Abbruch eines Videos oder dessen Wiederholung wird berücksichtigt), Interaktionen durch Kommentare und Likes, Standort des Nutzers und so weiter. Die Regeln des Algorithmus sind ein Geschäftsgeheimnis bei TikTok, wie auch bei anderen Social Media Unternehmen oder etwa bei Google.¹⁹ Gegen Ende von 2021 wurde ein

¹⁸ Algorithmus (2022)

¹⁹ Smith (2021)

Dokument über den TikTok Algorithmus veröffentlicht, dass die Ideen hinter dem Algorithmus den nicht-technischen Mitarbeitern von TikTok erklärt (vgl. Schüssler, 2021).

Aus dieser Veröffentlichung weiss man, dass eigentlich die Nutzerdaten zur Betrachtungsdauer genügen, damit TikTok präzise Empfehlungen abgeben kann. Allerdings sammelt der Algorithmus auch Informationen über die Inhalte selbst: Titel, Beschreibung, verwendete Hashtags und wer es erstellt hat. Um «Langeweile vorzubeugen» baut der Algorithmus zudem bewusst zufällige Videos in die «For You Page» ein, um so mehr Abwechslung zu erreichen, aber auch um zu prüfen, ob der Nutzer immer noch desinteressiert an anderen Themen ist. Man könnte hier noch weiter in die Thematik der Auswahl der Inhalte und möglicher Gefahren durch «rabbit holes», wenn Nutzer nur noch in Randthemengruppen unterwegs sind, eintauchen, allerdings ist für diese Arbeit vor allem von Bedeutung, dass der Nutzer in einen unendlichen Strom von sehr kurzen Inhalten reingerät und dabei die Zeit vergisst.^{20 21}

Bytedance selbst schreibt in dem oben erwähnten Dokument, dass ihr Ziel «retention» (ob der Nutzer zur Plattform zurückkehrt) und «time spent» (zusammenhängende Nutzungszeit) ist (Smith, 2021). Mit den oben gewonnen Kenntnissen über die Funktionsweise des Algorithmus, der bewussten Streuung zufälliger Videos, um Langeweile zu verhindern, und den immer präziser werdenden, personalisierten Empfehlungen (Zusammenstellung der «For You Page»), lässt sich durchaus behaupten, dass der Nutzer die Kontrolle über seinen Konsum verlieren soll. Des Weiteren wird mehrfach davon gesprochen (vgl. Smith, 2021 und «Inside TikTok's Algorithm: A WSJ Video Investigation», 2021), dass der Algorithmus nicht unbedingt mit Ziel «was den Nutzer interessiert» Videos empfiehlt, sondern eine Ebene tiefer geht mit dem Ziel «was den Nutzer (emotional) berührt». Allerdings bleibt dies eine Vermutung.

²⁰ Smith (2021)

²¹ Schüssler (2021)

2.5 Belohnungssystem und Endless Vertical Social Media

Die Mechanismen hinter den Endless Vertical Social Medias zielen auf das sogenannte «Belohnungssystem» des Gehirns. Kurz und direkt auf die Thematik bezogen: Videos, die dem Nutzer gefallen, die ihn zum Lachen bringen oder seine Interessen oder Meinungen ansprechen, bewirken eine Dopaminausschüttung im Gehirn des Nutzers.²² Dopamin ist der zentrale Botenstoffe des menschlichen Gehirns im Belohnungssystem. Es bewirkt, dass man Glück und Freude fühlen kann. Dopamin steigert ausserdem die Motivation und gibt ein Gefühl der «Belohnung». Es kann auch im Vorhinein, vor dem Eintreffen der Belohnung, ausgeschüttet werden.²³ Zurück zu den sozialen Netzwerken: Die Inhalte davon stimulieren die Gehirne der Nutzer und geben ihnen eine Belohnung. Filme schauen, Bücher lesen, mit Familie und Freunden ausgehen, kochen und viele weitere Aktivitäten belohnen früher oder später. Bei Endless Vertical Social Medias bekommt der Nutzer eine viel stärkere Stimulierung, da alles in viel schnellerem Tempo geschieht. Der Zuschauer muss nicht mehr 20 Minuten abwarten, bis er eine «lustige» Szene sieht und sich freut – er Nutzer kann swipen, so oft und so schnell er möchte, bis er das gewünschte Ergebnis hat. Kombiniert mit personalisierten Videos, also Videos, die mit sehr hoher Wahrscheinlichkeit dem Nutzer gefallen, erhält man ein Rezept für eine mögliche Sucht.

Nach dem Motto «use it or lose it» verliert der Nutzer mit der Zeit die Geduld, länger auf eine Belohnung warten zu können. Die schnelle Abfolge der Inhalte in Endless Vertical Social Media trainiert ihm diese Fähigkeit ab.²⁴ Der Mensch kann lernen, sich länger zu konzentrieren und seine Aufmerksamkeit aufrecht zu erhalten – er kann diese Fähigkeit «Geduld» aber auch verlieren.²⁵ Oder in anderen Worten: «Die Fähigkeit, die Aufmerksamkeit langfristig und in reizärmeren Umgebungen aufrechterhalten zu können, verliert so an Relevanz.» (Anthes, 2023)

Bei Jugendlichen ist der präfrontale Kortex noch nicht fertig ausgebildet. Dieser Teil des Gehirns ist zuständig für Problemlösung, Vorausplanung, Reflektion und Selbstkontrolle.²⁶ «Ein unterentwickelter präfrontaler Kortex wird unwillentlich weniger gute Entscheidungen treffen

²² Sanz (2023)

²³ Clanner-Engelshofen (2021)

²⁴ Anthes (2023)

²⁵ Sanz (2023)

²⁶ Präfrontaler Cortex (2000)

und mehr Probleme bei der langfristigen Aufrechterhaltung der Aufmerksamkeit haben.» (Anthes, 2023) Der präfrontale Kortex ist erst Mitte 20 vollständig funktionsfähig. Somit haben es Jugendliche weitaus schwerer, ihre Geduld auf Belohnung länger aufrechtzuerhalten, was wiederum den Effekt «use it or lose it» verstärkt.

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass eine Verschlechterung der Aufmerksamkeitsspanne durch häufigen Konsum von Endless Vertical Social Media insbesondere bei Jugendlichen möglich ist. Allerdings braucht es weitere Forschung, um eine Aussage machen zu können.

3. Material und Methoden

3.1 Begründung Auswahl D2-R

Da sich diese Arbeit mit Jugendlichen beschäftigt, ist es von zentraler Bedeutung, dass ein gut verständlicher und gut durchführbarer Konzentrationstest verwendet wird. Eine bewährte Methode dafür sind Durchstreichtests auf Papier. Daher wurde der D-2R Durchstreichtest von Brickenkamp (2010) ausgewählt. Er ist der meist verbreitetste Konzentrations- und Leistungstest und wird ausdrücklich für Kinder und Jugendliche empfohlen. Der Test ist einfach aufgebaut, braucht Stift und Papier, dauert nicht zu lange und benötigt weder Vorwissen noch gelernte Fähigkeiten. Der D2-R erfasst einerseits die Aufmerksamkeit, in dem er eine Reizselektion verlangt, und andererseits die Konzentrationsfähigkeit, da kontinuierlich auf Zeit und sorgfältig gearbeitet werden muss.²⁷

Beim DR-2 besteht das Testmaterial pro Testperson aus einem Instruktionsdeckblatt mit Übungsaufgaben und einem Testbogen mit 14 Zeilen. Jede Zeile beinhaltet 3 verschiedene Zielobjekte und 10 ähnliche Ablenkungsobjekte. Zu den Zielobjekten gehören d's mit zwei Strichen: oben, unten und je einer oben und unten. Ablenkungsobjekte sind d's und p's mit ein bis vier Strichen (siehe Abb. 1). Es dürfen nur Zielobjekte durchgestrichen werden. Innerhalb von 20 Sekunden sollen möglichst viele d's mit zwei Strichen in einer Zeile markiert werden. Danach gibt der Testleiter ein Signal und die Testpersonen gehen alle eine Zeile nach unten. Der Test dauert insgesamt 4 Minuten 40 Sekunden.²⁸

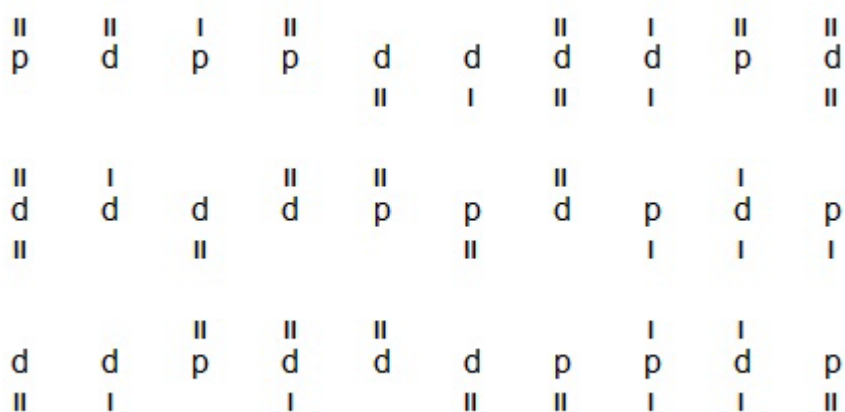


Abbildung 1: Ausschnitt D2-R (Quelle: Wikipedia, siehe Inhaltsverzeichnis)

²⁷ Brickenkamp (2010)

²⁸ Brickenkamp (2010)

Die Auswertung erfolgt manuell und wird im nachfolgenden Unterkapitel genauer erläutert. Die drei Kennwerte des Tests sind BZO (Anzahl bearbeiteter Zielobjekte), F% (Fehlerquote) und KL (Konzentrationsleistungswert). Letzter Wert ist in dieser Arbeit von Bedeutung, denn er setzt sich aus BZO und F% zusammen und ergibt die Konzentrationsfähigkeit. Der Test gilt als sehr reliabel und valide (vgl. Brickenkamp, 2010, S.43f). Er wurde 2007/08 mit Hilfe von einer Stichprobe mit 4000 Testpersonen normiert (vgl. Brickenkamp, 2010, S.66f). Da der D2-R Test auf Wahrnehmung und Erkennung zwischen Ziel- und Ablenkungsobjekt beruht, ist er für Testpersonen mit eingeschränkter Sicht begrenzt. Auf dem Deckblatt müssen die Testpersonen dies angeben.

3.2 Ergänzung mit der Microsoft Forms-Umfrage

Zusätzlich zum D2-R Test haben alle Teilnehmer vorab eine Umfrage auf Microsoft Forms ausgefüllt. Es wurden die folgenden Angaben abgefragt: Alter, Geschlecht, Bildungs-/Berufsstand, Endless Vertical Social Media (EVSM) 7-tagesdurchschnittliche Konsumzeit, 7-tagesdurchschnittliche Bildschirmnutzungszeit, seit wann EVSM konsumiert wird, 7-tagesdurchschnittliche und vornächtliche (subjektive eingeschätzte) Schlafzeit und ob die Testperson ADS oder ADHS hat.

Frage	Antwortmöglichkeiten	Erklärung
Bitte gib deinen Codenamen an, der sich auf deinem Testblatt befindet.	«Eingabefeld» (frei wählbar)	Wird zur Identifikation mit Deckblatt und Testbogen benötigt.
Bitte trage dein Alter ein.	12 / 13 / 14 / 15 / 16 / 17 / 18	Wird zur Normierung mit Standardwerten verwendet (siehe nächstes Unterkapitel).
Bitte gib dein Geschlecht an.	Männlich / Weiblich / Divers / Keine Angabe	Wird für die demografische Aufschlüsselung gebraucht (siehe Kapitel 4.2)

Bitte gib deine aktuelle Bildungs-/Berufstätigkeit an.	Sekundarschule / Realschule / Berufslehre mit Berufsschule / Berufslehre mit Berufsmittelschule / Untergymnasium / Obergymnasium	Wird für eine mögliche Interpretation verwendet.
Bitte trage deine tagesdurchschnittliche Endless Vertical Social Media (z.B. TikTok, YouTube Shorts, Instagram Reels, Snapchat, etc) Konsumzeit der letzten 7 Tage ein.	gar nicht / weniger als 1 Stunde / 1 bis 2 Stunden / 2 bis 3 Stunden / 3 bis 4 Stunden / mehr als 4 Stunden	Wird zur Kategorisierung der Nutzergruppen für die Interpretation benötigt (siehe Kapitel 4.3).
Bitte trage deine allgemeine tagesdurchschnittliche Bildschirmnutzungszeit der letzten 7 Tage ein.	gar nicht / weniger als 1 Stunde / 1 bis 2 Stunden / 2 bis 3 Stunden / 3 bis 4 Stunden / mehr als 4 Stunden	Wird zur Kategorisierung der Nutzergruppen für die Interpretation benötigt (siehe Kapitel 4.3).
Seit wann konsumierst du Endless Vertical Social Media?	gar nicht / weniger als 3 Monate / 3 bis 6 Monate / ca. einem Jahr / mehr als einem Jahr	Wird für eine mögliche Interpretation verwendet.
Wie viel hast du heute Nacht geschlafen?	Weniger als 6h / 6 bis 7 Stunden / 7 bis 8 Stunden / mehr als 8 Stunden	Wird für eine mögliche Interpretation verwendet, da Schlaf einer der grössten Einflussfaktoren der Konzentrationsleistung ist.

Wie viel hast du im Schnitt pro Nacht in den letzten 7 Tagen geschlafen?	Weniger als 6h / 6 bis 7 Stunden / 7 bis 8 Stunden / mehr als 8 Stunden	Wird für eine mögliche Interpretation verwendet, da Schlaf einer der grössten Einflussfaktoren der Konzentrationsleistung ist.
Hast du ADS oder ADHS?	Ja / Nein	Wird für eine mögliche Interpretation verwendet, da beide stark Einfluss auf die Konzentrationsleistung haben.

Tabelle 1: Vereinfachte Version der Microsoft Forms Umfrage (Quelle: eigene Arbeit)

3.3 Auswertung des D2-R-Tests

Die Auswertung der 81 Testbögen erfolgt manuell nach der Auswertungsanleitung des D2-R Handbuchs. Für jeden gültigen Testbogen ist ein Auswertungsbogen vorhanden und im Arbeitsjournal eingeordnet. Nach Anleitung wird zuerst Zeile für Zeile die Anzahl bearbeiteter Zielobjekte (BZO), Auslassungsfehler (AF) und Verwechslungsfehler (VF) gezählt und in 4 Blöcke zu je 3 Zeilen summiert. Die erste und letzte Zeile wird ausgelassen. Danach wird der Konzentrationsleistungswert (KL) für jeden Block berechnet: $KL = BZO - AF - VF$. Alle vier BZO-, AF-, VF- und KL-Werte werden anschliessend zu Rohwerten addiert. Die Fehlerquote (F%) wird wie folgt berechnet: $F\% = ((AF + VF) / BZO) * 100$. Abschliessend werden die Standardwerte SW für BZO, F% und KL aus der Normtabelle altersgerecht abgelesen und bei den Endergebnissen eingetragen. Der letzte Schritt im Handbuch, BZO-SW und F%-SW in eine Grafik eintragen, wird weggelassen, da die Werte BZO-SW, F%-SW und KL-SW alle in einem Excel digitalisiert werden (vgl. Brickenkamp, 2010, S.31-42).

Kennwert	Definition	Bedeutung
BZO	Bearbeitete Zielobjekte: Summe aller korrekt durchgestrichenen Zielobjekte	Entspricht dem Arbeitstempo ohne Sorgfalt
AF	Auslassungsfehler: Anzahl «übersehener» Zielobjekte	Genauigkeit

VF	Verwechslungsfehler: Anzahl durchgestrichener Ablenkungsobjekte	Genauigkeit
F%	Fehlerquote: Anzahl Fehler (AF+VF) in Bezug auf Summe BZO	Aufzeigen der Genauigkeit
KL	Konzentrationsleistung: Summe BZO abzüglich aller Fehler	«wahres», fehlerkorrigiertes Arbeitstempo, sprich Konzentrationsleistung
SW	Standardwerte: nach Altersgruppen normierte Werte	Ermöglichen Vergleich zwischen verschiedenen Personen und Gruppen

Tabelle 2: Übersicht Kennwerte aus D2-R Handbuch vereinfacht (Quelle: Eigene Arbeit)

Insgesamt wurden 15 der 81 Tests exkludiert: Ein Testbogen ist namenslos, 3 Testpersonen haben den Test nicht verstanden (nur zwei von drei Zielobjekten markiert), 10 Probanden haben einen D2-R absolviert, aber haben keinen Forms-Eintrag, und jemand hat eine Fehlerquote von 72% erreicht, sprich der Test wurde wahllos gelöst und ist somit ungültig. Die verwendete Stichprobe umfasst somit 66 Testpersonen.

Da für diese Arbeit der KL-SW von Bedeutung ist, wird nur dieser gemäss Handbuch «korrigiert» mit dem Konfidenzintervall nach Altersgruppen. Für die Vereinfachung verwendet diese Arbeit nur die untere Grenze des KL-SW, da diese dem «wahren Wert» am nächsten kommt (vgl. Brickenkamp, 2010, S.38). Das Konfidenzintervall entspricht einer «Standardabweichung», die aus einer Reliabilitätsschätzung berechnet wird (vgl. Brickenkamp, 2010, S.44). Des Weiteren wird für diese Arbeit eine Verbalisierung des Datensatzes erstellt, um die Ergebnisse besprechen zu können.

Die Microsoft Forms-Umfrage wurde ebenfalls ausgewertet und in das Excel übertragen. Im Anhang befindet sich eine gekürzte Exceltabelle mit den wichtigsten Informationen. Das vollständige Dokument befindet sich im Arbeitsjournal.

3.4 Interpretation

Insgesamt gibt es zwei Interpretationen: die inhaltliche und die normierte Interpretation. Im vorherigen Kapitel wurde beschrieben, wie die Rohwerte mit Hilfe von Normtabellen zu Standardwerten normiert werden, da das nach Handbuch notwendig ist für einen Vergleich in einer Altersgruppe. Altersgruppenübergreifende Interpretationen sind nicht möglich. Allerdings müssen aus Gründen des Umfangs dieser Arbeit die Altersgrenzen nach Normierung ausser Acht gelassen werden, um die Stichprobe (n=66) interpretieren zu können. Dieser Schritt wird beachtet in der Interpretation. Dennoch gilt es, diese mit Vorsicht zu geniessen. Grundsätzlich gilt, dass die Konzentrationsleistung mit dem Alter zunimmt, daher die Altersunterteilungen (vgl. Brickenkamp, 2010, S.67).

Die zentrale, inhaltliche Interpretation bezüglich Fragestellung verwendet den unteren «wahren» KL-SW sowie die Nutzergruppe von EVSM. Die Probanden werden zur Vereinfachung in 4 Nutzergruppen eingeteilt. Die Hypothese legt einen linearen Zusammenhang nahe: «je mehr konsumiert wird, desto schlechter der KL». Daher wird für die Interpretation der Korrelationskoeffizient verwendet. Anhand zweier intervallskalierter Variablen – einerseits die KL-SW, andererseits die Nutzergruppen als Variable mit Werten zwischen 1 und 4 – wird die Korrelation nach Bravais-Pearson berechnet. Je näher der Korrelationswert «r» bei 1 oder -1 ist, desto stärker ausgeprägt ist die Korrelation. Bis 0,1 bzw. -0,1 ist von einer schwachen Korrelation die Rede. Alles grösser 0,5 bzw. -0,5 gilt bereits als starke Korrelation. Diese Korrelationsanalyse ist nur bei linearen Zusammenhängen möglich.²⁹

30

Für die Interpretation gilt zu beachten:

- Die einzelnen Nutzergruppen enthalten nur eine kleine Stichprobe.
- Der D2-R ist eine Momentaufnahme der Konzentrationsleistung.
- Aufmerksamkeit und Konzentration sind von vielen Faktoren abhängig (siehe Kapitel 2.1).
- Es waren Störfaktoren vorhanden, z.B. Ablenkung durch Sitznachbarn.
- In dieser Arbeit wird Altersübergreifend verglichen.

²⁹ Korrelation nach Bravais-Pearson (ohne Datum)

³⁰ Korrelationskoeffizient (ohne Datum)

3.5 Durchführung der Tests und Befragungen

Zu Beginn erhalten alle Teilnehmer einen QR-Code zur Forms-Umfrage (siehe 3.2). Jede Frage wird von den Testleitern vorgestellt und erklärt. Die Teilnehmer werden aufgefordert, ihre EVSM-Konsumzeit und Bildschirmnutzungszeit in den dazugehörigen Apps nachschauen (in den allgemeinen Einstellungen oder in den Apps selbst) zu gehen. Allfällige Fragen werden von den anwesenden Testleitern individuell beantwortet. Währenddessen erhalten alle das Deckblatt und den Testbogen, wobei der Testbogen verdeckt ist. Ebenfalls wird geprüft, dass keine äusseren Einflüsse ausserhalb des Raums auftreten und die Gruppe stören können (z.B. werden die Fenster verdunkelt). Sobald alle ihre Smartphones nach Absenden der Umfrage vom Tisch entfernt haben, wird das Deckblatt sowie der eigentliche Test erklärt. Der Testleiter bittet alle, ihren individuellen, selbsterstellten Codenamen auf alle Blätter zu schreiben. Die Testpersonen erhalten Zeit, um beide Übungszeilen zu lösen. Es wird Zeit gegeben, um Fragen zu klären. Ein Testleiter bereitet die Stoppuhr vor und gibt das Zeichen «Start» aus. Nach 20 Sekunden wird «Nächste Zeile» kommuniziert. Die Testleiter beobachten die Testpersonen und schreiben allfällige Störungen auf. Nach 4 Minuten 40 Sekunden wird beendet mit «Stopp, Stifte bei Seite legen». Die Papiere werden anschliessend eingesammelt. Die Testleiter sind insgesamt drei Personen, die sich mit dem Test, der Forms-Umfrage und den Hintergründen auskennen. Zugang zu den jugendlichen Testgruppen erhalten wir durch Lothar Janssen, Betreuer dieser Arbeit und Schülerberater an der Kantonsschule Uster. Die Teilnehmer haben im Nachhinein (nach Abschluss des Testdurchgangs) die Möglichkeit, ihre Beteiligung zurückzuziehen, was allerdings niemand gemacht hat. Es wurde geschaut, dass alle Testpersonen vor Absolvieren des Tests 5-10min Pause machten.

Der D2-R Test wurde insgesamt mit vier Testgruppen an vier verschiedenen Orten und zu vier verschiedenen Terminen durchgeführt.

Testgruppengrösse	Testdatum und Zeit	Testort
13	20.09.2023, 16h30	Kantonsschule Uster, Klassenzimmer
21	30.09.2023, 11h30	Pfarreihaus Winterthur, grosser Saal
26	03.10.2023, 19h00	Pfarreihaus Uster, grosser Saal
21	05.10.2023, 14h00	Kantonsschule Uster, Klassenzimmer

Tabelle 2: Übersicht über Durchführungen des D2-R (Quelle: Eigene Arbeit)

Während der vierfachen Durchführung gab es nur ein nennenswertes Ereignis: Beim dritten Durchgang war die Gruppe überraschend gross, wodurch deutlich mehr Zeit für Fragen verwendet wurde. Bei dieser Gruppe mussten die meisten D2-R Tests exkludiert werden (siehe 3.3): 3 Tests vom 30.09, 11 Tests vom 03.10 und 1 Test vom 05.10. Gruppe drei war während der Instruktion und der Umfrage sehr unruhig, hat jedoch konzentriert und ruhig gearbeitet während den 4 Minuten 40 Sekunden.

4. Auswertung des Tests und Umfrage

4.1 Verbalisierung

In diesem Kapitel wird die gesamte Stichprobe (n=66) analysiert. Das Handbuch legt nahe, eine Verbalisierung vorzunehmen, um Interpretationen einordnen zu können. Für diese Arbeit bezeichnet eine Verbalisierung eine Beschreibung des Datensatzes, wobei Mittelwerte und Standardabweichung von Bedeutung sind, womit Ergebnisse interpretiert werden können. Per Empfehlungen im Testhandbuch wird der Bereich $\pm 0,5$ Standardabweichung (SD) um den Mittelwert als durchschnittlich klassifiziert. Abweichungen von $\pm 0,5$ bis $\pm 1,5$ SD gelten als hoch bzw. niedrig, solche von mehr als $\pm 1,5$ SD als sehr hoch bzw. sehr niedrig (vgl. Brickenkamp, 2010, S.36f).

Mittelwert unterer KL-SW	91,7
Median	91,6
Standardabweichung SD	9,4
0,5 SD	4,7
1,5 SD	14,7

Tabella 3: Mittelwert, Median, SD der Stichprobe (Quelle: Eigene Arbeit)

Bereichsbezeichnung	Grenzen	Standardwerte	Anteil
Sehr hoch	>1,5 SD	>105,9	3%
Hoch	0,5 SD – 1,5 SD	96,5 – 105,8	22,7%
Durchschnittlich	Mittelwert $\pm 0,5$ SD	87 – 96,4	43,9%
Niedrig	-0,5 SD - -1,5SD	77,6 – 86,9	24,2%
Sehr niedrig	<-1,5 SD	<77,5	6,1%
		Total	99,9%

Tabella 4: Verbalisierung der Stichprobe (Quelle: Eigene Arbeit)

43,9% der Testpersonen besitzen eine «durchschnittliche» Konzentrationsleistung nach dieser Verbalisierung. «hoch» werden 22,7% der Stichprobe bezeichnet und 24,2% als «niedrig». Ausserhalb der anderthalbfachen Standardabweichung befinden sich insgesamt 9,1%. Es gibt keine standardisierten Konventionen für eine Verbalisierung (vgl. Brickenkamp, 2010, S.36).

4.2 Beschreibung der Testgruppe

Dieses Kapitel wertet die Umfrage zu der Microsoft-Forms-Umfrage aus (siehe Kapitel 3.2), die die Teilnehmer vorab ausfüllen mussten. Es werden alle Daten aufgeschlüsselt, ausgenommen die drei Fragen zum Konsumverhalten über EVSM und Bildschirmnutzungszeit. Diese werden im darauffolgenden Abschnitt behandelt.

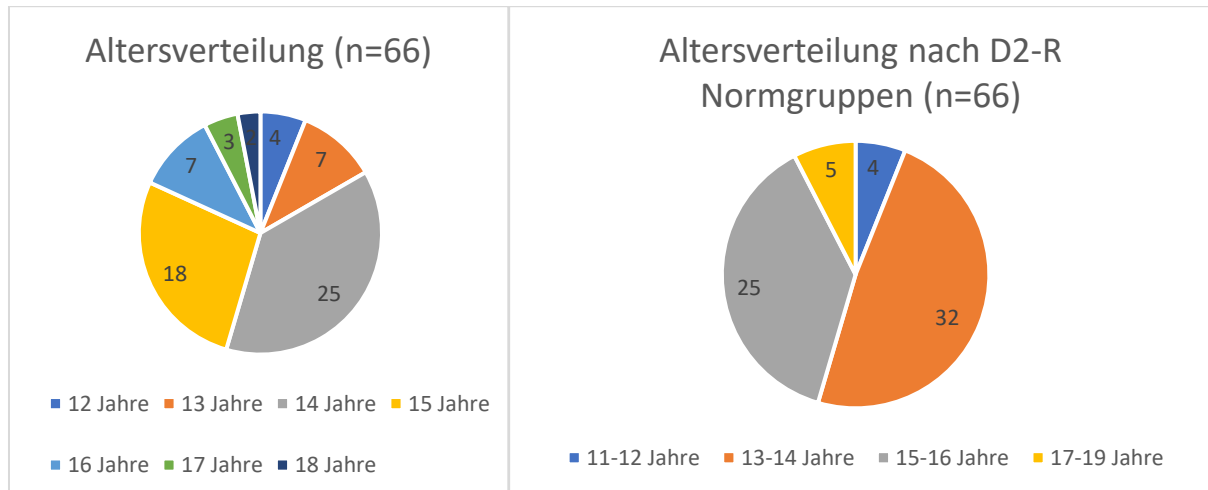


Abbildung 2: Altersverteilung (Quelle: Eigene Arbeit)

Abbildung 3: Altersverteilung nach D2-R Normgruppen (Quelle: Eigene Arbeit)

Die Jugendlichen der Testgruppe sind zwischen 12 und 18 Jahre alt. Die absolute Altersverteilung ist in Abb. 2 ersichtlich. Wie erwähnt müssen die KL-Rohwerte der Testpersonen nach Altersnormgruppen normiert werden, wofür die Altersgruppen des D2-R Handbuchs verwendet werden (siehe Kapitel 3.3). 6,1% der Testpersonen gehören zur Altersgruppe «11-12 Jahre», 48,5% zu «13-14 Jahre», 37,9% zu «15-16 Jahre» und 7,6% zu «17-19 Jahre». Absolute Zahlen dazu sind in Abb. 3 ersichtlich.

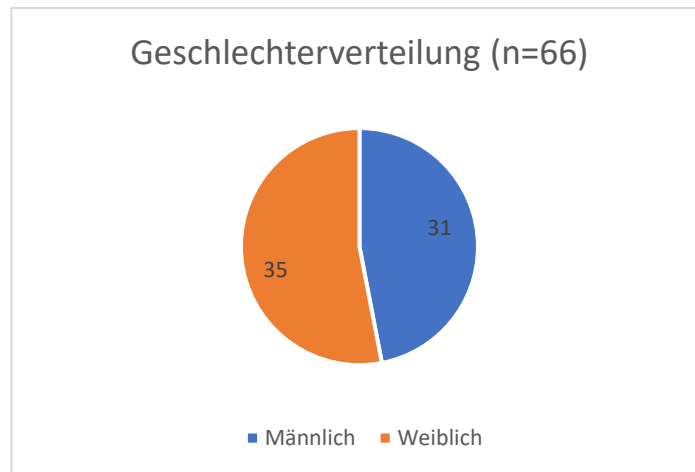


Abbildung 4: Geschlechterverteilung (Quelle: Eigene Arbeit)

In der Umfrage stehen vier Antwortmöglichkeiten zur Auswahl: «Männlich», «Weiblich», «Divers» und «keine Angabe». Es gibt keine Geschlechterunterschiede bei den Konzentrationsleistungswerten (vgl. Brickenkamp, 2010, S.66). 47,0% der Testpersonen gaben «Männlich» an, 53,0% «Weiblich» und 0% für «Divers» und «keine Angabe». Absolute Zahlen der Stichprobe sind in Abb. 4 ersichtlich.

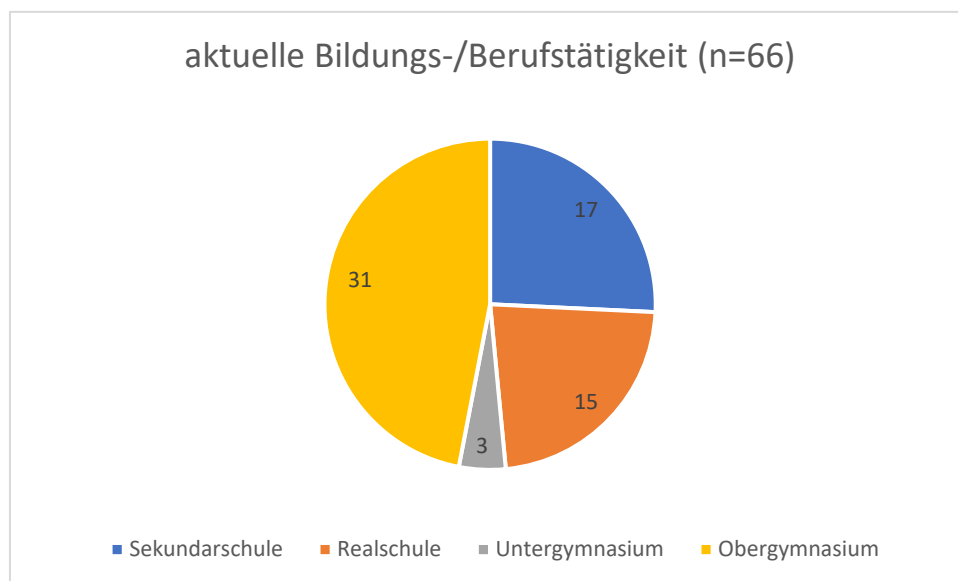


Abbildung 5: aktuelle Bildungs-/Berufstätigkeit (Quelle: Eigene Arbeit)

Es gab sechs Antwortmöglichkeiten zur Frage nach der aktuellen Bildungs-/Berufstätigkeit: «Sekundarschule», «Realschule», «Berufslehre mit Berufsschule», «Berufslehre mit Berufsmittelschule», «Untergymnasium» (7. und 8. Klasse) und «Obergymnasium» (9-12. Klasse). 47,0% gehen aktuell in ein Obergymnasium, 25,8% besuchen eine Sekundarschule, 22,7% gehen in einer Realschule zur Schule und 4,5% gehen in ein Untergymnasium. Es waren

keine Testpersonen dabei, die eine Berufslehre absolvieren. Im Vergleich zur Gesamtpopulation aller Jugendlichen besuchen überdurchschnittlich viele Testpersonen (51,5%) eine Kantonsschule, denn nur ungefähr 20% schliessen jährlich eine Matura ab.³¹ Die Stichprobe dieser Studie kann somit nicht als repräsentativ bezeichnet werden.

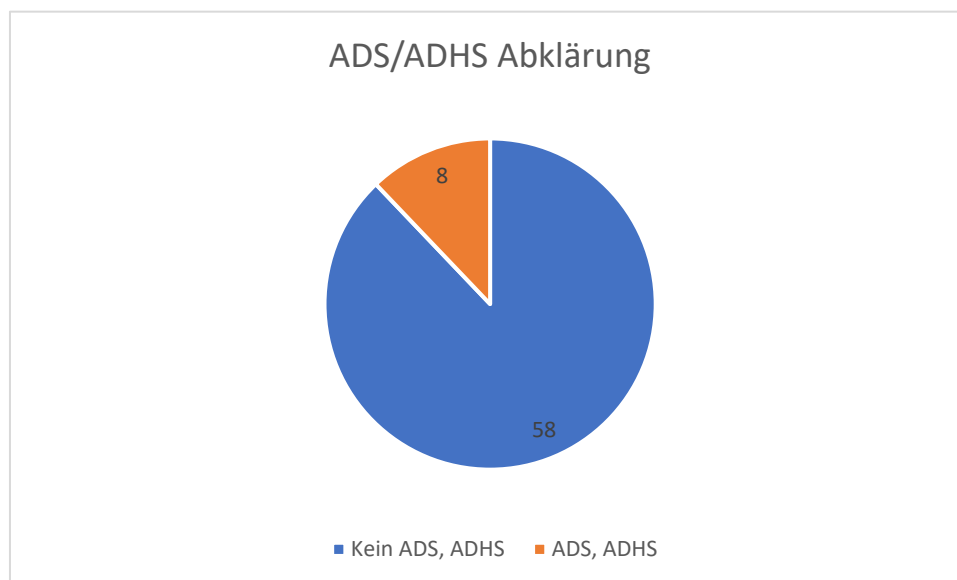


Abbildung 6: ADS/ADHS Abklärung (Quelle: Eigene Arbeit)

Wie erwähnt (siehe Kapitel 3.2) können ADS und ADHS einen Einfluss haben auf die Konzentrationsfähigkeit. ADS steht für Aufmerksamkeitsdefizitsyndrom und ist geprägt von Aufmerksamkeitsproblemen. ADHS steht für Aufmerksamkeitsdefizit-Hyperaktivitätsstörung, zusätzlich zu ADS geprägt durch Impulsivität und Hyperaktivität. Beide neurologischen Entwicklungsstörungen beeinträchtigen die Konzentrationsfähigkeit und Arbeitsleistung der betroffenen Personen.³² 12,1% der Befragten gaben an, dass sie ADS oder ADHS haben. Es ist nicht bekannt, ob ADS oder ADHS und wie stark die Ausprägung ist oder ob z.B. medikamentös behandelt wird. Ungefähr 6% der Kinder und Jugendlichen haben ADHS; zu ADS sind keine Zahlen verfügbar.³³ Der untere KL-SW der ADS/ADHS-Betroffenen dieser Stichprobe beträgt im Schnitt 87,7³⁴ – nach Verbalisierung (knapp) im «Durchschnitt» (siehe 4.1). Die Einträge bleiben damit in der Stichprobe und werden bei der Interpretation berücksichtigt.

³¹ Zahlen und Fakten (2023)

³² Deus (2023)

³³ Deus (2023)

³⁴ Siehe Anhang

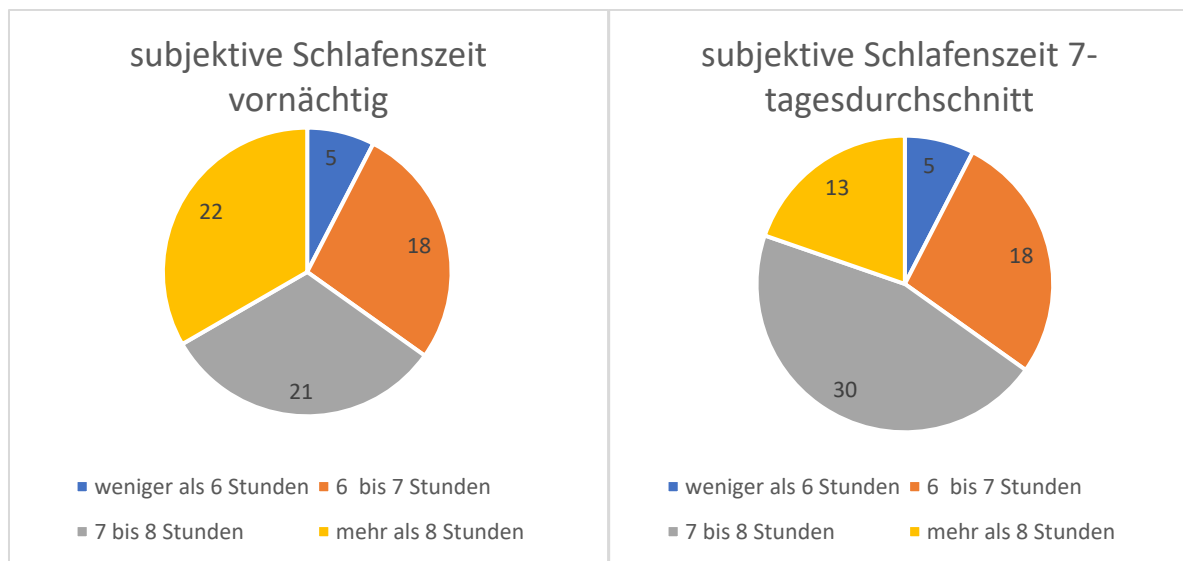


Abbildung 7: subjektive Schlafenszeit der vorangehenden Nacht (Quelle: Eigene Arbeit)

Abbildung 8: subjektive Schlafenszeit 7-Tagesdurchschnitt (Quelle: Eigene Arbeit)

Zu wenig Schlaf beeinträchtigt die Konzentrations- und Leistungsfähigkeit massgeblich. Gerade wenn Schlafmangel über mehrere Nächte hinweg auftritt, ist mit möglichen Einbussen zu rechnen.³⁵ Gerade für Jugendliche ist Schlaf besonders wichtig.³⁶ In der Umfrage wurden die Teilnehmer gebeten, ihre Schlafmenge der vorangehenden Nacht und im Durchschnitt der letzten sieben Tage zu schätzen und einzutragen. 6-7 Stunden Schlaf gelten als untere Grenze, mehr als 7 Stunden sind «optimal». Es bewegen sich 7,6% der Beteiligten in der «kritischen» Gruppe (weniger als 6 Stunden Schlaf). 27,3% gaben an, dass sie zwischen 6 und 7 Stunden pro Nacht geschlafen haben. Die grosse Mehrheit von 65,2% schläft nach eigenen Angaben mehr als 7 Stunden und haben somit «genügend» Schlaf. Es gilt zu beachten, dass Schlafmenge individuell unterschiedlich ist – manche brauchen mehr, andere weniger. Der untere KL-SW der Gruppe mit «weniger als 6 Stunden (Schlaf)» beträgt im Schnitt 92,1³⁷ und ist somit ebenfalls im «Durchschnitt» nach Verbalisierung (siehe 4.1).

³⁵ Elmenhorst, D. E.-M. (2018)

³⁶ Spiegel.de (2012)

³⁷ Siehe Anhang

4.3 Analyse des Konsumverhaltens

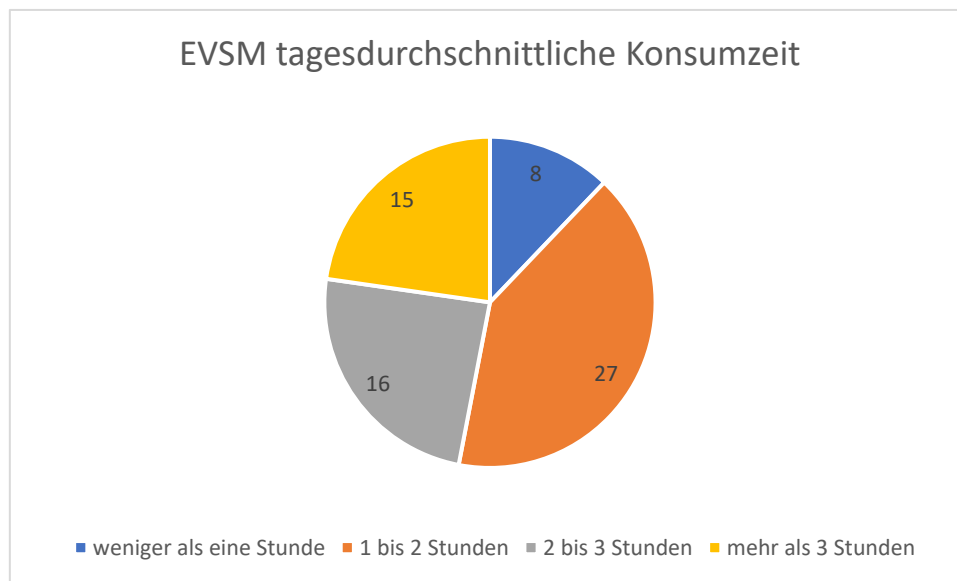


Abbildung 9: EVSM tagesdurchschnittliche Konsumzeit

In der Umfrage wurde gefragt, wie viel Zeit die Testpersonen täglich auf Endless Vertical Social Media verbringen. Die Umfrage hat fünf Antwortmöglichkeiten (siehe Kapitel 3.2). Es gab keine Beteiligten, die kein EVSM konsumieren. Für die Vereinfachung und Vergrößerung der Stichprobe wurden «3 bis 4 Stunden» (n=6) und «mehr als 4 Stunden» (n=9) zu «mehr als 3 Stunden» fusioniert. 12,1% der Testpersonen konsumieren maximal eine Stunde im Schnitt täglich, 40,9% «1 bis 2 Stunden», 24,2% «2 bis 3 Stunden» und 22,7% «mehr als 3 Stunden». Absolute Zahlen sind in Abb. 9 ersichtlich.

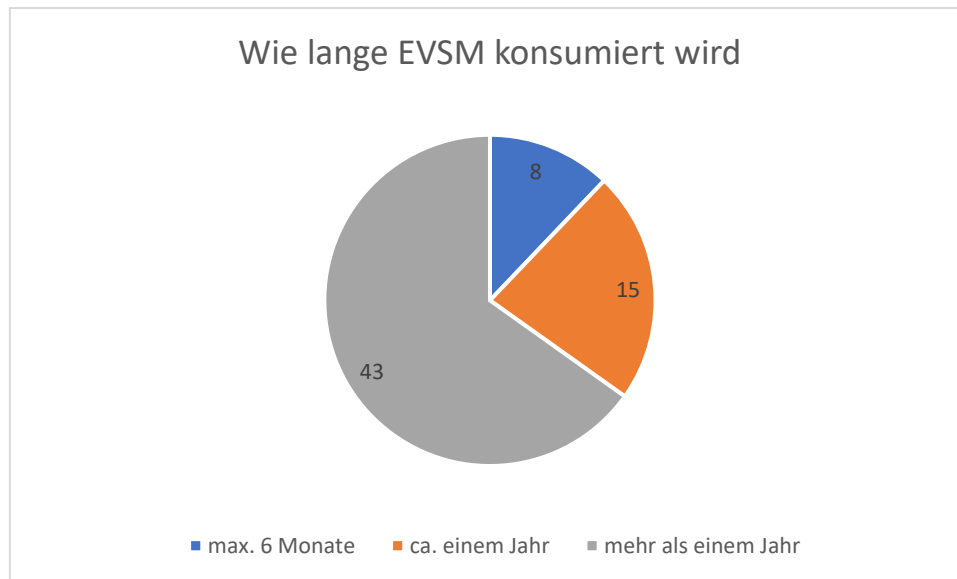


Abbildung 10: Wie lange EVSM konsumiert wird (Quelle: Eigene Arbeit)

Es gab fünf Antwortmöglichkeiten in der Umfrage auf die Frage: «Seit wann konsumierst du EVSM?». Da alle Beteiligten EVSM nutzen, fällt die erste Option, «gar nicht», weg. Für die Vereinfachung wurden «weniger als 3 Monate» (n=1) und «3 bis 6 Monate» (n=7) zu «max. 6 Monate» zusammengefasst und ergeben 12,1% der Stichprobe. 22,7% haben innerhalb der letzten 6 bis 12 Monate gestartet, «ca. einem Jahr». Die grosse Mehrheit der Beteiligten konsumieren seit «mehr als einem Jahr».

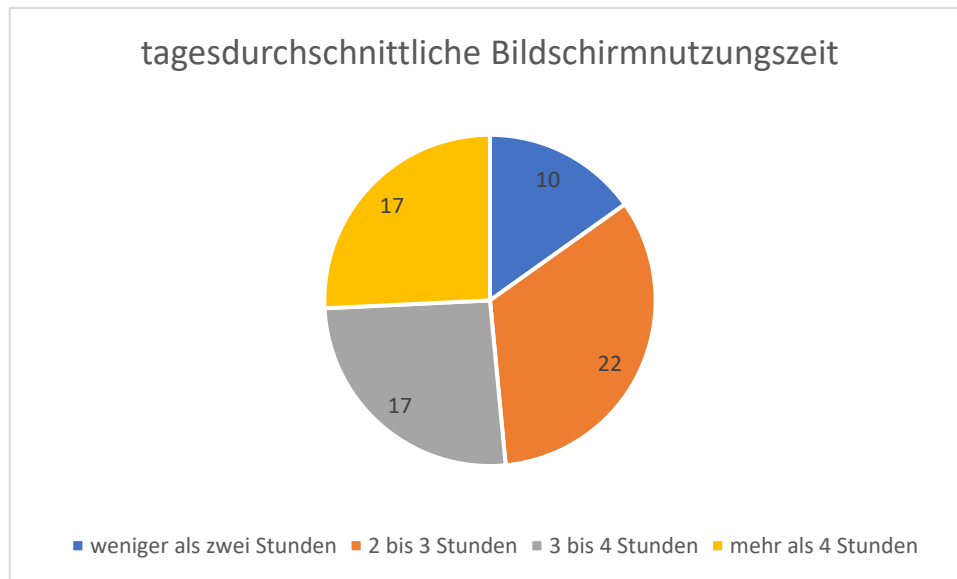


Abbildung 11: tagesdurchschnittliche Bildschirmnutzungszeit (Quelle: Eigene Arbeit)

Auch auf diese Frage gab es die gleichen Antwortmöglichkeiten wie bei der EVSM-Konsumzeit (siehe Kapitel 3.2). Keiner der Befragten hat mit «gar nicht», sprich keine Smartphone-Nutzung überhaupt, geantwortet. Für die Vereinfachung wurden hier «weniger als eine Stunde» (n=2) und «1 bis 2 Stunden» (n=8) zu «weniger als zwei Stunden» vereint. 15,2% der Testpersonen nutzen ihr Smartphone maximal zwei Stunden täglich, 33,3% «2 bis 3 Stunden», 25,8% «3 bis 4 Stunden» und gleichviele «mehr als 4 Stunden». Absolute Zahlen sind in Abb.11 ersichtlich. Die James-Studie, welche alle zwei Jahre Schweizer Jugendliche befragt, sagt folgendes: «Im Mittel (Median) kommt das Smartphone unter der Woche 3 Stunden zum Einsatz. Am Wochenende sind es 4 Stunden und 15 Minuten.» (Süss, 2022)

4.4 Konzentrationsleistung in Relation zu EVSM-Konsumzeit

Wie bereits beschrieben, wird die Testgruppe anhand ihrer täglichen EVSM-Konsumzeit in 4 Nutzergruppen unterteilt (siehe 3.4 und 4.3). Für die grafische Darstellung des Zusammenhangs zwischen Konzentrationsleistung und Konsumzeit wird ein Boxplot verwendet (siehe Abb. 12), der die Verteilung der einzelnen Gruppen aufzeigt und einen Vergleich ermöglicht. Die Werte für Korrelationskoeffizient und Signifikanz werden später erläutert.

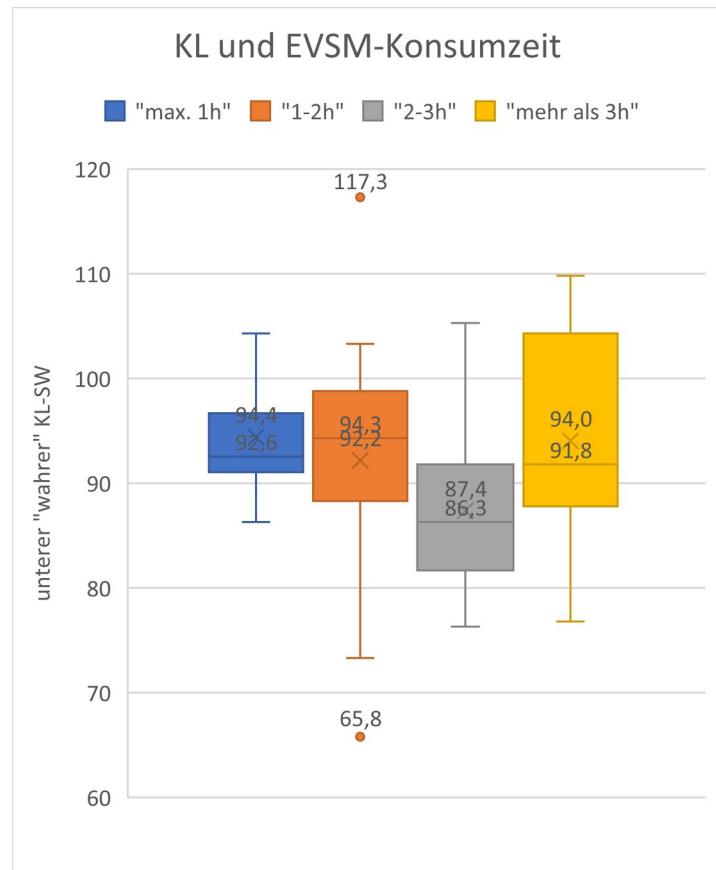


Abbildung 12: Boxplot: KL und EVSM-Konsumzeit (Quelle: Eigene Arbeit)

Die Mittelwerte und Mediane der ersten («max. 1h), zweiten («1-2h»)

und vierten («mehr als 3h») Nutzergruppe befinden sich alle im Durchschnitt (KL 87-96,4) nach Verbalisierung (siehe 4.1). Die dritte Gruppe («2-3h») ist an der Grenze zwischen «durchschnittlich» und «niedrig», jedoch immer noch im Bereich der Standardabweichung von 9,4. Die zweite Gruppe enthält zwei starke «Ausreisser» (siehe KL 65,8 und 117,3). Es wurde nach einer Erklärung für die «Unregelmässigkeit» der dritten Gruppe gesucht: Es scheint nicht an der Zusammensetzung der Gruppe an sich zu liegen: Die Gruppe altersmässig «gut» verteilt («13-14» n=8, «15-16» n=8), alle Bildungsniveaus sind vertreten («Sek.» n=4, «Real.» n=6, «Obergym.» n=6), die Testpersonen schlafen genügend («weniger als 7h» n=7, «mehr als 7h» n=9) und es nur wenige Testpersonen mit ADS/ADHS (n=3) in dieser Gruppe.

Das Boxplot (siehe Abb.12) zeigt anschaulich, dass es keinen linearen Zusammenhang «je mehr konsumiert wird, desto schlechter die Konzentrationsleistung (KL)» (siehe 3.4) gibt.

Für den Korrelationskoeffizienten erhält die erste Gruppe die Variable «1», die zweite «2» und so weiter bis 4. Der Korrelationskoeffizient entspricht nach dieser Rechnung: $r=-0,04$. Das Negativvorzeichen zeigt an, dass ein negativer Zusammenhang («je mehr, desto schlechter») vorliegt. Da $r=-0,04$ aber nahe Null ist, ist von einem nicht-trivialen Zusammenhang die Rede. Somit ist die Alternativhypothese widerlegt und es gilt die Nullhypothese anzunehmen.

4.5 Konzentrationsleistung und Bildschirmzeit insgesamt

Mit Hilfe des Datensatzes wurde für den Ausblick (siehe Kapitel 6) zufällig eine interessante Entdeckung gemacht: Es gibt einen negativen linearen Zusammenhang zwischen Konsum am Smartphone insgesamt und schlechterer Konzentrationsleistung. Der Boxplot zeigt hierfür den linearen Abwärtstrend. Es gelten die Gruppen nach 4.3. Die Verteilung der Testpersonen in den Gruppen ist minimal «besser» als beim Vergleich mit EVSM (siehe Abb. 9 und Abb. 11)

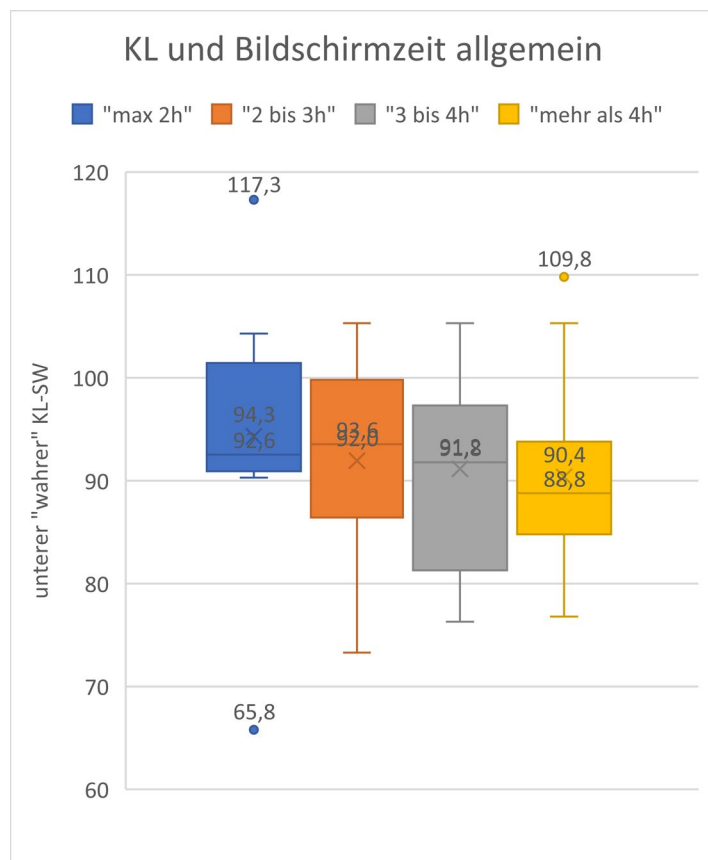


Abbildung 13: Boxplot: KL und Bildschirmzeit allg. (Quelle: Eigene Arbeit)

Alle Mediane und Mittelwerte befinden sich im Durchschnitt nach

Verbalisierung (siehe 4.1). Es gibt insgesamt drei «Ausreisser», zwei befinden sich in der ersten Gruppe («max. 2h») und einer in der Vierten («mehr als 4h»).

Für den Korrelationskoeffizienten erhält die erste Gruppe die Variable «1», die zweite «2» und so weiter bis 4. Daraus ergibt sich $r=-0,13$. Das negative Vorzeichen deutet auf einen negativen linearen Zusammenhang hin: «Je mehr Zeit am Handy verbraucht wird, desto niedriger die Konzentrationsleistung». $r=-0,13$ lässt sich als «niedrige Korrelation» interpretieren, sprich es gibt einen schwachen Zusammenhang.

Der Extremgruppenvergleich belegt noch etwas weiteres: Die erste Gruppe erhält erneut Variable 1, die zweite und dritte Gruppe werden vernachlässigt und die vierte Gruppe erhält die Variable 2. In diesem Extremgruppenvergleich entspricht $r=-0,19$. Im soziologischen Forschungsbereich gilt «r» von ca. -0,2 oder -0,25 als «valide» Korrelation. Es lässt sich also interpretieren, dass im Extremgruppenvergleich eine leicht stärkere negative Korrelation vorhanden ist. Die Signifikanz hält sich allerdings in Grenzen mit einer Stichprobe von insgesamt 66 Testpersonen, von denen für diesen Vergleich bei der ersten Gruppe nur 10 Testpersonen und bei der vierten Gruppe nur 17 Testpersonen beigezogen wurden.

5. Fazit

Nullhypothese	Es gibt keinen Zusammenhang zwischen Endless Vertical Social Media Konsumzeit und Konzentrationsleistung.
Alternativhypothese	Es gibt einen (negativen) Zusammenhang zwischen Endless Vertical Social Media und Konzentrationsleistung: «Je mehr konsumiert wird, desto niedriger ist die Konzentrationsleistung».

Der Theorieblock untersuchte die Fragestellung und ermöglichte einen theoretischen Rahmen für die Alternativhypothese. Die verwendete Literatur bekräftigt diese. Ganz zentral in diesem Abschnitt ist die Fähigkeit «Geduld»: Eine Fähigkeit, die uns ermöglicht, auf eine Belohnung zu warten. Sie ist eng mit der Konzentrationsfähigkeit verbunden, die uns ermöglicht, unsere Aufmerksamkeit auf längere Zeit zu halten, wodurch man auf eine Belohnung hinarbeiten kann. Nach dem erwähnten Prinzip «use it or lose it» ist es durchaus möglich, dass jugendliche Endless Vertical Social Media Konsumenten sich die Fähigkeit «Geduld» «abtrainieren». So wie EVSM-Plattformen aktuell aufgebaut sind, wird das Gehirn des Nutzers konstant stimuliert und belohnt. Sie sind Belohnungs- und Ablenkungsmaschinen auf dem Smartphone, das jeder Jugendliche mit sich herumträgt (vgl. Süß, 2022). Aufmerksamkeit beschreibt die Fähigkeit, uns vollkommen auf etwas zu fokussieren und uns nicht von Störfaktoren ablenken zu lassen. In Hinsicht auf die nicht fertig ausgebildeten Gehirne der Jugendliche – insbesondere ist der «Mechanismus» der Selbstbeherrschung, der die Geduld unterstützt, noch in Entwicklung – könnten sogar stärkere Effekte auftreten.

Mit Hilfe der Umfrage und des D2-R Konzentrationstests wurden die Daten von 66 Testpersonen ausgewertet. Die Testgruppe besitzt einen guten Altersmix für Jugendliche; Jugendliche von Kantonsschulen sind deutlich übervertreten; und die tägliche Endless Vertical Social Media Nutzung variiert zwischen weniger als einer Stunde und mehr als 3 Stunden. Aus diesem Datensatz wurden mehrere Nutzergruppen erstellt, um die Alternativhypothese prüfen zu können. Anhand dieser Stichprobe (n=66) lässt sich aussagen, dass die Nullhypothese anzunehmen ist. Es gibt keinen negativen linearen Zusammenhang «Je mehr konsumiert wird, desto niedriger die Konzentrationsleistung». Der Korrelationskoeffizient entspricht $r=-0,04$ – praktisch keine Korrelation. Die Signifikanz lässt zudem vermuten, dass

Stichprobe und insbesondere Auswertungsgruppen zu klein sind für eine aussagekräftige Auswertung. Ebenfalls wurde entgegen den «Richtlinien» des D2-Rs altersübergreifend verglichen, schlussendlich war es nur eine Altersgrenze.

Während der Auswertung wurde jedoch ein spannendes Ergebnis entdeckt: Es besteht eine schwache Korrelation zwischen Bildschirmzeit (allgemeiner Konsumzeit am Smartphone) und Konzentrationsleistung. Der Korrelationskoeffizient beträgt $r=-0,13$. Geht man einen Schritt weiter und vergleicht nur die Extremgruppen dieser Interpretation (siehe Kapitel 4.5), ergibt sich $r=-0,19$. Damit lässt sich spekulieren, dass ein Zusammenhang zwischen mehr Zeit am Smartphone mit niedrigerer Konzentrationsleistung besteht.

Allerdings bleibt abschliessend eine zentrale Frage offen: Wer ist zuerst da gewesen – das Huhn oder das Ei? Denn wie wir gelernt haben, scheint das Smartphone eine Belohnungs- und Ablenkungsmaschine zu sein. Somit müsste die Frage nun lauten: Verschlechtern die Apps die Konzentrationsleistung der Nutzer oder benutzen Personen mit niedriger Selbstbeherrschung, höherer Anfälligkeit auf Ablenkung oder generell niedrigerer Konzentrationsfähigkeit, ihr Smartphone mehr, um sich zu «belohnen»?

6. Ausblick

Für eine weitere Untersuchungen sollten folgende Dinge basierend auf den Erfahrungen dieser Arbeit beachtet werden:

- Mögliche Fehleinschätzung: Testpersonen, die viel Social Media konsumieren, könnten ihren Konsum durchaus zu niedrig eingeschätzt haben. Man müsste die Konsumzeiten realistischer erheben können. Die Testpersonen wurden lediglich mündlich aufgefordert, in den jeweiligen Apps oder unter den «Einstellungen» ihres Smartphones nachschauen zu gehen.
- Grössere Stichprobe: Eine Stichprobe von 66 Testpersonen ist nicht ausreichend für eine signifikante Aussage, da die Nutzergruppen durch die Unterteilung deutlich kleiner sind.
- Grösseres Spektrum: Ein weiterer Vorschlag ist, mehr und feiner abgestufte Nutzergruppen zu erstellen, zum Beispiel «4-5h» und «5-6h», für einen besseren Extremgruppenvergleich. Denn die «Huhn-oder-Ei-Frage» im Fazit legt die Vermutung nahe, dass sich polarisierte Extreme bilden könnten.
- Längerer Konzentrationstest: Der D2-R besitzt eine Testdauer von 4 Minuten 40 Sekunden – eigentlich keine «Herausforderung» für Jugendliche zwischen 12 und 18 Jahre. Gerade wenn angenommen wird, dass mit dem Alter die Konzentrationsleistung steigt, sollte man diesen Punkt überdenken. Ein längerer Test könnte allfällige Extreme in den Testgruppen klarer darstellen.
- Wiederholung des Konzentrationstest: Für höhere Messgenauigkeit könnte man den Test in einem nahen Zeitraum wiederholen. Oder man testet ein Jahr darauf wieder und untersucht den Unterschied zwischen dem Konsumverhalten vom ersten Jahr und vom zweiten Jahr. So könnten individuelle Effekte bzw. Entwicklungen ersichtlich werden.

Auch wenn sich die Konzentrationsfähigkeit der Testpersonen mit zunehmendem Endless Vertical Social Media Konsum nicht verschlechtert, ist eines klar: Die Algorithmen verbessern sich und belohnen den Nutzer immer noch besser, wodurch erhöhtes Ablenkungspotential entstehen könnte und in Zukunft vielleicht doch ein Zusammenhang zwischen Konzentrationsfähigkeit und Konsum auftreten könnte.

7. Danksagung

Das grösste Dankeschön geht an meinem Betreuer Lothar Janssen (Schülerberater der Kantonsschule Uster). Seine Unterstützung in aller Form ist Gold wert. Seine Erfahrung, Wissen und aktuelle Arbeit haben mir gute Kontakte und Material geliefert. Über ihn erhielt ich auch Zugang zu den Testpersonen.

Ein weiteres Dankeschön geht an meine Eltern, die meine Arbeit auf Sprache korrigiert und mich ebenfalls gut beraten haben.

Eine gute Anleitung zur Auswertung erhielt ich von Prof. Dr. Dirk Baier (soziale Arbeit, ZHAW), auch bei ihm bedanke ich mich herzlichst.

Ich möchte mich ebenfalls bei Frau Mireille Huguenin (Lehrerin Kantonsschule Uster), meine Expertin nebenbei, bedanken, die mir gutes Feedback und wertvolle Erklärungen zu Zitieren und Quellenangaben gegeben hat.

Ebenfalls möchte ich mich bei meinen Schulfreunden und Testleitern Laura Schneider, Lia Foster, Tobias Koch und Torben Edel bedanken, die mir bei den Testdurchführungen der beiden grössten Gruppen geholfen haben.

Des Weiteren geht ein Dankeschön an Ronnie Meier, der mir half, den D2-R sorgfältig auszuwerten. Er hat mir diese repetitive Arbeitszeit wortwörtlich halbiert.

An alle 81 Testpersonen geht ebenfalls ein Dankeschön, für ihre Zeit und Mühe, am Test und der Umfrage teilzunehmen.

Ein herzliches Dankeschön widme ich allen, die mir während der Arbeit mit Ideen, Rat und Tat zur Seite standen.

8. Literaturverzeichnis

- Algorithmus*. (2022). Abgerufen am 4. 10 2023 von bpb.de: <https://www.bpb.de/kurz-knapp/lexika/lexikon-in-einfacher-sprache/303035/algorithmus/>
- Anthes, L. (18. 4 2023). *Was machen TikTok & Co mit unserem Gehirn?* Abgerufen am 4. 10 2023 von scilogs.spektrum.de: <https://scilogs.spektrum.de/hirn-und-weg/was-machen-tiktok-co-mit-unserem-gehirn/>
- Benedikt, F. (3. 8 2018). *Einfach gelöscht – Warum Musical.ly verschwinden musste*. Abgerufen am 4. 10 2023 von welt.de: <https://www.welt.de/wirtschaft/webwelt/article180501404/Musical-ly-Warum-es-die-Teenie-App-auf-einmal-nicht-mehr-gibt.html>
- Böhm, M. H. (12. 6 2021). *Die Abhängigkeitsmaschine*. Abgerufen am 4. 10 2023 von spiegel.de: <https://www.spiegel.de/netzwelt/apps/tiktok-und-sein-algorithmus-die-abhaengigkeitsmaschine-a-7715f9c7-0aa9-4a3d-8c42-1eed93d6f51>
- Bösch, M. (30. 8 2023). *Funktionsweise – Wie funktioniert TikTok?* Abgerufen am 4. 10 2023 von bpb.de: <https://www.bpb.de/lernen/bewegt-bild-und-politische-bildung/themen-und-hintergruende/lernen-mit-und-ueber-tiktok/523787/funktionsweise-wie-funktioniert-tiktok/>
- Brian, R. (3. 5 2020). *Das schaffte bisher nur Facebook: TikTok erreicht 2 Milliarden Downloads*. Abgerufen am 4. 10 2023 von t3n.de: <https://t3n.de/news/schaffte-bisher-nur-facebook-2-1274972/>
- Brickenkamp Rolf, S.-A. L. (2010). *d2-R - Revision (Manual)*. Hogrefe Verlag. Abgerufen am 11. 9 2023
- Bytedance*. (6. 4 2023). Abgerufen am 4. 10 2023 von Wikipedia: <https://de.wikipedia.org/wiki/ByteDance>
- Clanner-Engelshofen, B. (30. 6 2021). *Dopamin*. Abgerufen am 4. 10 2023 von netdokter.ch: <https://www.netdokter.ch/medikamente/dopamin/>
- Deus, R. (12. 6 2022). *quarks.de*. Abgerufen am 10. 10 2023 von Das solltest du über ADHS wissen: <https://www.quarks.de/gesellschaft/psychologie/das-solltest-du-ueber-adhs-wissen/>
- Ducharme, J. (10. 8 2023). *Why Everyone’s Worried About Their Attention Span—and How to Improve Yours*. Abgerufen am 10. 10 2023 von time.com: <https://time.com/6302294/why-you-cant-focus-anymore-and-what-to-do-about-it/>
- Elmenhorst, D. E.-M. (7. 6 2018). *spektrum.de*. Abgerufen am 10. 10 2023 von Risiko Schlafmangel: <https://www.spektrum.de/news/was-bei-schlafmangel-im-gehirn-passiert/1560834>
- Grote, S. (1. 16 2023). *meltwater.com*. Abgerufen am 10. 10 2023 von 54 TikTok Statistiken, die du kennen musst: <https://www.meltwater.com/de/blog/tiktok-statistiken>
- Hsu, S. (2. 5 2023). *Attention spans dwindle due to social media use*. Abgerufen am 10. 10 2023 von theStandard: <https://standard.asl.org/22338/opinions/attention-spans-dwindle-due-to-social-media-use/>
- Inside TikTok’s Algorithm: A WSJ Video Investigation*. (21. 7 2021). Abgerufen am 4. 10 2023 von The Wall Street Journal: <https://www.wsj.com/articles/tiktok-algorithm-video-investigation-11626877477>

- Introducing Instagram Reels.* (5. 8 2020). Von about.instagram.com:
<https://about.instagram.com/blog/announcements/introducing-instagram-reels-announcement> abgerufen
- Jargon, J. (2. 4 2022). *TikTok Brain Explained: Why Some Kids Seem Hooked on Social Video Feeds.* Abgerufen am 10. 10 2023 von The Wall Street Journal: <https://www.wsj.com/articles/tiktok-brain-explained-why-some-kids-seem-hooked-on-social-video-feeds-11648866192>
- John, A. R. (2007). *Kognitive Psychologie.* Springer-Verlag. Abgerufen am 11. 9 2023
- Konzentrationsfähigkeit – die wichtigste Ressource für den Alltag.* (kein Datum). Abgerufen am 11. 9 2023 von Neuronation: <https://blog.neuronation.com/de/konzentrationsfaehigkeit/>
- Korrelation nach Bravais Pearson.* (kein Datum). Abgerufen am 10. 10 2023 von UZH Methodenberatung:
https://www.methodenberatung.uzh.ch/de/datenanalyse_spss/zusammenhaenge/korrelation.html
- Korrelationskoeffizient.* (kein Datum). Abgerufen am 10. 10 2023 von Portal für statistisches Wissen:
https://www.jmp.com/de_de/statistics-knowledge-portal/what-is-correlation/correlation-coefficient.html#404f1893-ae56-43ed-b84c-f6c99f313eca
- Krummenacher, J. (28. 10 2021). *Dorsch Lexikon der Psychologie.* Abgerufen am 3. 9 2023 von <https://dorsch.hogrefe.com/stichwort/aufmerksamkeit>
- musical.ly.* (4. 8 2023). Abgerufen am 4. 10 2023 von Wikipedia:
<https://de.wikipedia.org/wiki/Musical.ly>
- Müsseler, J. (kein Datum). *Aufmerksamkeit.* Abgerufen am 11. 9 2023 von Spektrum.de:
<https://www.spektrum.de/lexikon/psychologie/aufmerksamkeit/1655>
- präfrontaler Cortex.* (2000). Abgerufen am 4. 10 2023 von spektrum.de:
<https://www.spektrum.de/lexikon/neurowissenschaft/praefrontaler-cortex/10178>
- Rodriguez Salvador, B. J. (11. 8 2021). *Snap creators say they're leaving the app's Spotlight feature as payments dry up.* Abgerufen am 4. 10 2023 von CNBC:
<https://www.cnbc.com/2021/08/11/snap-creators-say-theyre-leaving-the-apps-spotlight-feature-as-payments-dry-up.html>
- Sanz, E. (9. 4 2023). *Wie TikTok das Gehirn beeinflusst.* Abgerufen am 4. 10 2023 von [gedankenwelt.de: https://gedankenwelt.de/wie-tiktok-das-gehirn-beeinflusst/](https://gedankenwelt.de/wie-tiktok-das-gehirn-beeinflusst/)
- Schmid, M. (1. 6 2023). *kalteswasser.ch.* Abgerufen am 10. 10 2023 von TikTok Nutzer in der Schweiz (Juni 2023): <https://www.kalteswasser.ch/schweiz-tiktok-statistik/>
- Schüssler, M. (6. 12 2021). *So funktioniert der geheime TikTok-Algorithmus.* Abgerufen am 4. 10 2023 von tagesanzeiger.ch: <https://www.tagesanzeiger.ch/so-funktioniert-der-geheime-tiktok-algorithmus-642919067363>
- Smith, B. (5. 12 2021). *How TikTok Reads Your Mind.* Abgerufen am 4. 10 2023 von nytimes.com:
<https://www.nytimes.com/2021/12/05/business/media/tiktok-algorithm.html>
- spiegel.de.* (12. 10 2012). Abgerufen am 10. 10 2023 von Ab ins Bett:
<https://www.spiegel.de/lebenundlernen/schule/schlafmangel-jugendliche-schlafen-zu-wenig-a-861058.html>

Süss, G. W. (11 2022). *Ergebnisbericht zur James-Studie 2022*. (ZHAW, Herausgeber) Abgerufen am 10. 10 2023 von https://www.zhaw.ch/storage/psychologie/upload/forschung/medienpsychologie/james/2018/Bericht_JAMES_2022_de.pdf

TikTok. (21. 9 2023). Abgerufen am 4. 10 2023 von Wikipedia: <https://de.wikipedia.org/wiki/TikTok>

YouTube. (14. 8 2023). Abgerufen am 4. 10 2023 von Wikipedia: <https://de.wikipedia.org/wiki/YouTube>

YouTube Shorts. (3. 10 2023). Abgerufen am 4. 10 2023 von Wikipedia: https://en.wikipedia.org/wiki/YouTube_Shorts

Zahlen und Fakten. (2023). Abgerufen am 10. 10 2023 von Entwicklung der Anzahl Schülerinnen und Schüler: <https://www.zh.ch/de/bildung/bildungssystem/zahlen-fakten-in-bildung.zhweb-noredirect.zhweb-cache.html>

9 Abbildungs- und Tabellenverzeichnis

Abbildung 1: Ausschnitt D2-R (Quelle: Wikipedia, siehe Inhaltsverzeichnis).....	12
Abbildung 2: Altersverteilung (Quelle: Eigene Arbeit)	21
Abbildung 3: Altersverteilung nach D2-R Normgruppen (Quelle: Eigene Arbeit)	21
Abbildung 4: Geschlechterverteilung (Quelle: Eigene Arbeit)	22
Abbildung 5: aktuelle Bildungs-/Berufstätigkeit (Quelle: Eigene Arbeit)	22
Abbildung 6: ADS/ADHS Abklärung (Quelle: Eigene Arbeit)	23
Abbildung 7: subjektive Schlafenszeit der vorangehenden Nacht (Quelle: Eigene Arbeit).....	24
Abbildung 8: subjektive Schlafenszeit 7-Tagesdurchschnitt (Quelle: Eigene Arbeit).....	24
Abbildung 9: HSVM tagesdurchschnittliche Konsumzeit.....	25
Abbildung 10: Wie lange EVSM konsumiert wird (Quelle: Eigene Arbeit)	26
Abbildung 11: tagesdurchschnittliche Bildschirmnutzungszeit (Quelle: Eigene Arbeit)	27
Abbildung 12: Boxplot: KL und EVSM-Konsumzeit (Quelle: Eigene Arbeit)	28
Abbildung 13: Boxplot: KL und Bildschirmzeit allg. (Quelle: Eigene Arbeit).....	29
Tabelle 1: Vereinfachte Version der Microsoft Forms Umfrage (Quelle: eigene Arbeit)	15
Tabelle 2: Übersicht über Durchführungen des D2-R (Quelle: Eigene Arbeit)	18
Tabelle 3: Mittelwert, Median, SD der Stichprobe (Quelle: Eigene Arbeit).....	20
Tabelle 4: Verbalisierung der Stichprobe (Quelle: Eigene Arbeit)	20

Titelbild: Lizenzfreies Foto von Adrian Swancar, verfügbar unter:

<https://unsplash.com/de/fotos/JXXdS4gbCTI>

10. Bestätigung

Hiermit bestätige ich, dass ich meine Maturitätsarbeit selbstständig und nur unter Zuhilfenahme der in den Verzeichnissen oder in den Anmerkungen genannten Quellen und KI-/LLM-Tools angefertigt habe. Die Mitwirkung von anderen Personen hat sich auf Beratung und Korrekturlesen beschränkt. Alle verwendeten Unterlagen und Gewährspersonen sind vollständig aufgeführt.

Ort, Datum

Unterschrift

11. Anhang

Der Anhang enthält den Datensatz aus dem Excel-Dokument, welches sich im Arbeitsjournal-Ordner befindet, und eine Kopie des D2-R-Tests. Alle ausgefüllten D2-R-Tests und die dazugehörigen Auswertungsbögen befinden sich im Arbeitsjournal-Ordner.

Testdatum	ID	Codename	Alter	Geschlecht	Bildung/Beruf	Tagesdurchschnitt
20.09.2023		1 Ronnie	16	Männlich	Obergymnasit	1 bis 2 Stunde
20.09.2023		2 Richi	14	Männlich	Untergymnasi	1 bis 2 Stunde
20.09.2023		3 Lehi	14	Männlich	Obergymnasit	weniger als 1 :
20.09.2023		4 Maxime	14	Männlich	Obergymnasit	mehr als 4 Stu
20.09.2023		5 Ryan	16	Männlich	Obergymnasit	1 bis 2 Stunde
20.09.2023		6 Fisch	18	Männlich	Obergymnasit	1 bis 2 Stunde
20.09.2023		7 Kraut	14	Männlich	Obergymnasit	1 bis 2 Stunde
20.09.2023		8 Aaron	17	Männlich	Obergymnasit	weniger als 1 :
20.09.2023		9 Giantdick	17	Männlich	Obergymnasit	weniger als 1 :
20.09.2023		10 Quirin	18	Männlich	Obergymnasit	1 bis 2 Stunde
20.09.2023		11 Nico	17	Männlich	Obergymnasit	1 bis 2 Stunde
20.09.2023		12 Lezz go	16	Männlich	Obergymnasit	2 bis 3 Stunde
20.09.2023		13 15	15	Männlich	Obergymnasit	2 bis 3 Stunde
05.10.2023		14 Xia	14	Weiblich	Obergymnasit	3 bis 4 Stunde
05.10.2023		15 986	15	Weiblich	Obergymnasit	3 bis 4 Stunde
05.10.2023		16 Leona	14	Weiblich	Obergymnasit	3 bis 4 Stunde
05.10.2023		17 Hallo	15	Weiblich	Obergymnasit	weniger als 1 :
05.10.2023		18 Gioia	14	Weiblich	Obergymnasit	2 bis 3 Stunde
05.10.2023		19 hello	16	Weiblich	Obergymnasit	mehr als 4 Stu
05.10.2023		20 Selina	14	Weiblich	Obergymnasit	2 bis 3 Stunde
05.10.2023		21 Giulia	15	Weiblich	Obergymnasit	1 bis 2 Stunde
05.10.2023		22 Lionel	14	Männlich	Obergymnasit	1 bis 2 Stunde
05.10.2023		23 Inku	16	Weiblich	Obergymnasit	1 bis 2 Stunde
05.10.2023		24 Aline	16	Weiblich	Obergymnasit	1 bis 2 Stunde
05.10.2023		25 Daniel G	14	Männlich	Obergymnasit	2 bis 3 Stunde
05.10.2023		26 Ich	14	Männlich	Obergymnasit	1 bis 2 Stunde
05.10.2023		27 Meret	14	Weiblich	Obergymnasit	1 bis 2 Stunde
05.10.2023		28 Hannah	14	Weiblich	Obergymnasit	mehr als 4 Stu
05.10.2023		29 Ana	15	Weiblich	Obergymnasit	3 bis 4 Stunde
05.10.2023		30 12	14	Weiblich	Obergymnasit	weniger als 1 :
05.10.2023		31 Pixel	15	Weiblich	Obergymnasit	mehr als 4 Stu
03.10.2023		32 Jeremy	13	Männlich	Realschule	1 bis 2 Stunde
03.10.2023		33 Elisa	14	Weiblich	Sekundarschu	3 bis 4 Stunde
03.10.2023		34 Jay	15	Weiblich	Sekundarschu	mehr als 4 Stu
03.10.2023		35 Stellina	15	Weiblich	Sekundarschu	2 bis 3 Stunde
03.10.2023		36 JJ	14	Weiblich	Realschule	2 bis 3 Stunde
03.10.2023		37 Dario	14	Männlich	Realschule	mehr als 4 Stu
03.10.2023		38 Ruben	15	Männlich	Realschule	1 bis 2 Stunde
03.10.2023		39 Livia	14	Weiblich	Realschule	2 bis 3 Stunde
03.10.2023		40 Inés	14	Weiblich	Realschule	3 bis 4 Stunde
03.10.2023		41 Timo	15	Männlich	Realschule	1 bis 2 Stunde
03.10.2023		42 Nicolas	15	Männlich	Sekundarschu	1 bis 2 Stunde
03.10.2023		43 Lia	15	Weiblich	Sekundarschu	2 bis 3 Stunde
03.10.2023		44 Dybala	16	Weiblich	Realschule	2 bis 3 Stunde
03.10.2023		45 Coka Cola	14	Männlich	Realschule	1 bis 2 Stunde
03.10.2023		46 Sophelia	15	Weiblich	Realschule	mehr als 4 Stu
30.09.2023		47 Viola	15	Weiblich	Sekundarschu	1 bis 2 Stunde
30.09.2023		48 Joya	13	Weiblich	Sekundarschu	2 bis 3 Stunde
30.09.2023		49 Lysander	14	Männlich	Sekundarschu	weniger als 1 :

30.09.2023	50 Norina	12 Weiblich	Realschule 1 bis 2 Stunde
30.09.2023	51 Limette	14 Weiblich	Sekundarschu mehr als 4 Stu
30.09.2023	52 Elena	14 Weiblich	Untergymnasi 1 bis 2 Stunde
30.09.2023	53 Jakob	13 Männlich	Sekundarschu weniger als 1 :
30.09.2023	54 Mj	12 Männlich	Sekundarschu 1 bis 2 Stunde
30.09.2023	55 Juventus 2	14 Männlich	Sekundarschu 1 bis 2 Stunde
30.09.2023	56 Juventus 1	14 Männlich	Sekundarschu 1 bis 2 Stunde
30.09.2023	57 Lucie	13 Weiblich	Untergymnasi 1 bis 2 Stunde
30.09.2023	58 Emma	13 Weiblich	Realschule 2 bis 3 Stunde
30.09.2023	59 Marida	13 Weiblich	Sekundarschu 2 bis 3 Stunde
30.09.2023	60 NFT	15 Männlich	Obergymnasi 2 bis 3 Stunde
30.09.2023	61 Ramon	12 Männlich	Sekundarschu 1 bis 2 Stunde
30.09.2023	62 Yanick	15 Männlich	Realschule 2 bis 3 Stunde
30.09.2023	63 Mattiana	13 Weiblich	Realschule mehr als 4 Stu
30.09.2023	64 Neo	15 Männlich	Sekundarschu weniger als 1 :
30.09.2023	65 Sophie	12 Weiblich	Sekundarschu 1 bis 2 Stunde
30.09.2023	66 Kamel	15 Weiblich	Realschule 2 bis 3 Stunde

Tagesdurchschnitt	Seit wann	Kor	Schlaf heute	Schlaf 7d	ADS, ADHS	F%-SW
2 bis 3 Stunde	mehr als eine	weniger als 6h	weniger als 6h	Nein		106
2 bis 3 Stunde	ca. einem Jahr	mehr als 8 Stu	mehr als 8 Stu	Nein		109
3 bis 4 Stunde	mehr als eine	7 Stunden bis	7 Stunden bis	Nein		94
mehr als 4 Stu	mehr als eine	6 Stunden bis	6 Stunden bis	Ja		101
3 bis 4 Stunde	ca. einem Jahr	6 Stunden bis	6 Stunden bis	Nein		101
2 bis 3 Stunde	3 bis 6 Monat	weniger als 6h	weniger als 6h	Nein		98
1 bis 2 Stunde	3 bis 6 Monat	mehr als 8 Stu	mehr als 8 Stu	Nein		125
mehr als 4 Stu	3 bis 6 Monat	7 Stunden bis	6 Stunden bis	Nein		93
1 bis 2 Stunde	mehr als eine	7 Stunden bis	7 Stunden bis	Nein		104
3 bis 4 Stunde	mehr als eine	7 Stunden bis	6 Stunden bis	Nein		80
2 bis 3 Stunde	ca. einem Jahr	6 Stunden bis	7 Stunden bis	Nein		104
2 bis 3 Stunde	mehr als eine	7 Stunden bis	7 Stunden bis	Nein		79
2 bis 3 Stunde	mehr als eine	7 Stunden bis	7 Stunden bis	Nein		97
3 bis 4 Stunde	ca. einem Jahr	mehr als 8 Stu	7 Stunden bis	Nein		115
mehr als 4 Stu	mehr als eine	mehr als 8 Stu	7 Stunden bis	Nein		105
3 bis 4 Stunde	ca. einem Jahr	mehr als 8 Stu	7 Stunden bis	Nein		109
weniger als 1 h	mehr als eine	mehr als 8 Stu	7 Stunden bis	Nein		110
3 bis 4 Stunde	mehr als eine	mehr als 8 Stu	7 Stunden bis	Nein		104
mehr als 4 Stu	mehr als eine	6 Stunden bis	6 Stunden bis	Nein		103
2 bis 3 Stunde	mehr als eine	7 Stunden bis	6 Stunden bis	Nein		93
2 bis 3 Stunde	mehr als eine	7 Stunden bis	6 Stunden bis	Nein		100
mehr als 4 Stu	mehr als eine	mehr als 8 Stu	6 Stunden bis	Nein		108
mehr als 4 Stu	mehr als eine	mehr als 8 Stu	weniger als 6h	Nein		94
mehr als 4 Stu	mehr als eine	mehr als 8 Stu	weniger als 6h	Ja		104
2 bis 3 Stunde	ca. einem Jahr	mehr als 8 Stu	6 Stunden bis	Nein		91
3 bis 4 Stunde	mehr als eine	mehr als 8 Stu	mehr als 8 Stu	Ja		97
3 bis 4 Stunde	ca. einem Jahr	mehr als 8 Stu	7 Stunden bis	Nein		97
mehr als 4 Stu	mehr als eine	mehr als 8 Stu	7 Stunden bis	Nein		98
mehr als 4 Stu	mehr als eine	mehr als 8 Stu	7 Stunden bis	Nein		91
weniger als 1 h	3 bis 6 Monat	mehr als 8 Stu	mehr als 8 Stu	Nein		93
mehr als 4 Stu	mehr als eine	mehr als 8 Stu	7 Stunden bis	Nein		101
2 bis 3 Stunde	ca. einem Jahr	7 Stunden bis	7 Stunden bis	Nein		108
mehr als 4 Stu	ca. einem Jahr	6 Stunden bis	7 Stunden bis	Nein		79
mehr als 4 Stu	mehr als eine	6 Stunden bis	7 Stunden bis	Nein		101
mehr als 4 Stu	mehr als eine	7 Stunden bis	7 Stunden bis	Nein		106
3 bis 4 Stunde	ca. einem Jahr	weniger als 6h	6 Stunden bis	Ja		79
mehr als 4 Stu	mehr als eine	6 Stunden bis	6 Stunden bis	Nein		102
1 bis 2 Stunde	3 bis 6 Monat	6 Stunden bis	mehr als 8 Stu	Nein		78
3 bis 4 Stunde	mehr als eine	6 Stunden bis	6 Stunden bis	Nein		95
3 bis 4 Stunde	mehr als eine	weniger als 6h	6 Stunden bis	Nein		115
3 bis 4 Stunde	mehr als eine	7 Stunden bis	7 Stunden bis	Nein		91
1 bis 2 Stunde	mehr als eine	7 Stunden bis	7 Stunden bis	Nein		92
3 bis 4 Stunde	mehr als eine	6 Stunden bis	weniger als 6h	Nein		97
2 bis 3 Stunde	mehr als eine	weniger als 6h	mehr als 8 Stu	Nein		92
3 bis 4 Stunde	mehr als eine	6 Stunden bis	mehr als 8 Stu	Nein		107
mehr als 4 Stu	mehr als eine	6 Stunden bis	6 Stunden bis	Ja		105
2 bis 3 Stunde	mehr als eine	7 Stunden bis	7 Stunden bis	Nein		103
2 bis 3 Stunde	mehr als eine	7 Stunden bis	6 Stunden bis	Ja		106
1 bis 2 Stunde	weniger als 3 h	7 Stunden bis	mehr als 8 Stu	Nein		110

1 bis 2 Stunde mehr als einei mehr als 8 Stu mehr als 8 Stu Nein	101
mehr als 4 Stu mehr als einei 7 Stunden bis 7 Stunden bis Nein	108
2 bis 3 Stunde mehr als einei 7 Stunden bis mehr als 8 Stu Nein	107
2 bis 3 Stunde ca. einem Jahi mehr als 8 Stu mehr als 8 Stu Nein	101
1 bis 2 Stunde 3 bis 6 Monat 7 Stunden bis 7 Stunden bis Nein	122
2 bis 3 Stunde mehr als einei 6 Stunden bis mehr als 8 Stu Nein	115
2 bis 3 Stunde mehr als einei 6 Stunden bis 7 Stunden bis Nein	72
2 bis 3 Stunde ca. einem Jahi mehr als 8 Stu 7 Stunden bis Nein	117
3 bis 4 Stunde ca. einem Jahi 6 Stunden bis 6 Stunden bis Nein	94
2 bis 3 Stunde 3 bis 6 Monat mehr als 8 Stu 7 Stunden bis Nein	110
2 bis 3 Stunde mehr als einei 6 Stunden bis 7 Stunden bis Nein	90
2 bis 3 Stunde mehr als einei mehr als 8 Stu mehr als 8 Stu Nein	110
3 bis 4 Stunde mehr als einei 6 Stunden bis 7 Stunden bis Nein	89
mehr als 4 Stu ca. einem Jahi 7 Stunden bis 7 Stunden bis Ja	92
1 bis 2 Stunde ca. einem Jahi 6 Stunden bis 6 Stunden bis Nein	109
2 bis 3 Stunde mehr als einei 7 Stunden bis 7 Stunden bis Nein	95
3 bis 4 Stunde mehr als einei 7 Stunden bis 6 Stunden bis Ja	102

BZO-SW	KL-SW	unterer KL-SW	oberer KL-SW
103	107	101,8	112,2
89	92	88,3	95,7
96	94	90,3	97,7
86	88	84,3	91,7
105	106	100,8	111,2
100	99	94,3	103,7
121	121	117,3	124,7
90	91	86,3	95,7
110	109	104,3	113,7
86	85	80,3	89,7
107	107	102,3	111,7
96	84	78,8	89,2
98	91	85,8	96,2
105	108	104,3	111,7
93	97	91,8	102,2
106	108	104,3	111,7
95	109	103,8	114,2
95	97	93,3	100,7
102	99	93,8	104,2
87	86	82,3	89,7
91	95	89,8	100,2
98	100	96,3	103,7
84	87	81,8	92,2
98	96	90,8	101,2
93	90	86,3	93,7
89	85	81,3	88,7
99	98	94,3	101,7
91	91	87,3	94,7
79	82	76,8	87,2
102	96	92,3	99,7
89	94	88,8	99,2
103	105	101,3	108,7
108	87	83,3	90,7
116	115	109,8	120,2
92	90	84,8	95,2
94	80	76,3	83,7
113	109	105,3	112,7
75	71	65,8	76,2
91	90	86,3	93,7
109	109	105,3	112,7
84	86	80,8	91,2
98	96	90,8	101,2
97	97	91,8	102,2
91	92	86,8	97,2
99	101	97,3	104,7
91	96	90,8	101,2
95	98	92,8	103,2
100	102	98,3	105,7
92	95	91,3	98,7

92	95	90,3	99,7
98	100	96,3	103,7
106	107	103,3	110,7
99	98	94,3	101,7
96	99	94,3	103,7
88	92	88,3	95,7
92	77	73,3	80,7
100	104	100,3	107,7
97	95	91,3	98,7
106	109	105,3	112,7
94	84	78,8	89,2
94	99	94,3	103,7
85	85	79,8	90,2
95	92	88,3	95,7
93	98	92,8	103,2
104	101	96,3	105,7
94	97	91,8	102,2

Name/Code-Nr.: _____ Datum: _____

Alter: _____ Jahre

Geschlecht: männlich weiblich

Schulart/Klasse: _____

Sehhilfe benötigt?

Händigkeit:

oder Studienfach: _____

ja, verwendet

rechtshändig

oder Beruf: _____

ja, aber nicht verwendet

linkshändig

nein

Jedes *d*, das zwei Striche hat, durchstreichen!

" d	d "	" d "
2 Striche <i>oben</i>	2 Striche <i>unten</i>	1 Strich <i>oben</i> 1 Strich <i>unten</i>

Nicht durchstreichen:

d mit weniger oder mehr als 2 Strichen:	" d "	d "	" d "	" d "	" d "
p, egal mit wie vielen Strichen:	" p "	" p "	" p "	" p "	" p "

Übung 1: Jedes *d* mit 2 Strichen (weiße Felder) durchstreichen!

" d "	" p "	" d "	" d "	" d "	" d "	" d "	" d "	" p "	" p "	" d "	" d "	" d "	" d "	" d "	" p "	" p "	" d "	" d "	" d "	" d "	" d "	" p "
-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------

Übung 2: Nun ohne Hilfe jedes *d* mit 2 Strichen durchstreichen!

" d "	" p "	" d "	" p "	" d "	" d "	" p "	" d "	" d "	" d "	" p "	" d "	" d "	" p "	" p "	" d "	" d "	" d "	" p "	" d "	" p "	" d "
-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------

Im Test bitte beachten:

- Von links nach rechts arbeiten.
- Bei „Halt! Nächste Zeile!“ sofort mit der nächsten Zeile anfangen.
- Schnell und dabei möglichst fehlerfrei arbeiten!

Auswertungsbogen

d2-R

	BZO	AF	VF	KL
Block 1				
Block 2				
Block 3				
Block 4				
Σ				
SW				

BZO	AF	VF	KL

BZO	AF	VF	KL

BZO	AF	VF	KL

BZO	AF	VF	KL

Endergebnisse				
F%	BZO	AF	VF	KL

Auswertung d2-R: Kurzanleitung

1. Für Zeile 2 bis 13 die Anzahl bearbeiteter Zielobjekte ablesen und in Spalte BZO eintragen
2. Für je 3 Zeilen die BZO-Werte addieren und in Block 1 bis 4 eintragen
3. Für je drei Zeilen (Block 1, 2, 3, 4) die Ausschlussfehler AF zählen
4. Ebenso für die Verwechslungsfehler VF
5. Blockweise KL berechnen: $KL = BZO - AF - VF$
6. Rohwerte Σ durch Addieren der 4 Block-Werte bestimmen
7. Kontrolle: $\Sigma BZO - \Sigma AF - \Sigma VF = \Sigma KL$
8. F% berechnen (Formel rechts)
9. Standardwerte für BZO, KL und F% aus Normtabelle bei Endergebnisse eintragen
10. Standardwerte für BZO und F% in Grafik eintragen

Kennwerte

KL	Konzentrationsleistung (Entdeckte Zielobjekte minus VF)
BZO	Tempo bei Testbearbeitung (Anzahl bearbeiteter Zielobjekte)
F%	Sorgfält bei der Testbearbeitung (Fehleranteil; bezogen auf BZO)
AF	Ausschlussfehler (Anzahl ausgelassener Zielobjekte)
VF	Verwechslungsfehler (Anzahl markierter Distraktoren)
	$F\% = ((AF + VF) / BZO) \times 100$
	$F\% =$ _____

Arbeitsstil bei Testbearbeitung

Bemerkungen

