

B. Jacobs, b.jacobs@mx.uni-saarland.de Bildungswissenschaften der Universität des Saarlandes.
Version Februar 2015

Unkonzentriert trotz hoher Konzentrationsfähigkeit?

Abstract

Ziel der Studie war die Überprüfung der bereits mehrfach belegten These, die Leistungen in einem Konzentrationstest sagten wenig darüber aus, wie konzentriert sich die Personen in ihrem Alltag selbst erleben. Als Messinstrumente dienten die Reihenfolgekonzentrationstests von Jacobs und eine SART-Variante sowie etliche Fragebögen zur subjektiven Einschätzung der Konzentrationsfähigkeit. Die Korrelationen zwischen den Konzentrationstests und Einschätzungen der Konzentration lagen nahe bei Null, fielen in der Regel insignifikant aus und bestätigen die bisherigen empirischen Befunde. Signifikante Zusammenhänge zwischen Einschätzung und Konzentrationstest zeigten sich nur dann, wenn die Probanden solche Leistungen einschätzen sollten, wie sie normalerweise in Konzentrationstests verlangt werden oder die genaue Aufgabenstellung des Konzentrationstests vor der Testbearbeitung bekannt war. Konzentrationsschwäche im Alltag von Studierenden manifestiert sich in der Wahrnehmung konzentrationsbedingter, vermeidbarer Fehler sowie vorwiegend im Bereich Motivation und Selbstkontrolle, wofür insbesondere die substanziellen Korrelationen zwischen fast allen Konzentrationseinschätzungen mit Neurotizismus und Prokrastination hindeuten. Während Konzentrationstests die kurzfristig erreichbare maximale Konzentrationsfähigkeit unter standardisierten Bedingungen auf der Basis einer sozialen Bezugsnorm erfassen, beziehen sich die subjektiven Einschätzungen auf alltagsnahe Anforderungen, die einen hohen individuellen Freiheits- und Gestaltungsspielraum gewähren und die Person in der Regel nicht dazu zwingen, ihr Konzentrationspotential konsequent einzufordern.

Schlagerworte: Konzentrationstest, Konzentrationseinschätzung, Konzentration im Alltag, Aufmerksamkeit, Reihenfolgekonzentrationstests, SART, Attention

Einleitung und Zielsetzung

Es ist seit langem bekannt und durch Studien mehrfach belegt, dass die Alltagsvorstellung von Konzentration wenig gemein hat mit der Erfassung der Konzentration in einem Konzentrationstest (siehe hierzu insbesondere die Dissertation von Scholz, 2006). Jacobs (2014d) fand keine signifikante Korrelation zwischen einem ad hoc zusammengestellten Fragebogen der Konzentrationseinschätzung, unter anderem erfasst durch das Item "Normalerweise kann ich mich sehr gut konzentrieren", und der tatsächlichen Leistung im Konzentrationstest ZRF_20_5 sowie im BRF_20_5. Der fehlende Zusammenhang gilt offenbar nicht nur für die Erfassung des Konzentrationstempos, sondern auch dann, wenn man als Konzentrationsmaß Fehlerwerte heranzieht. So kommt Scholz (2016, S.135) nach Abschluss ihrer Studien mit mehreren Konzentrationstests zu dem ernüchternden Resümee "Fasst man alle Studien zusammen, so zeigt sich kein Zusammenhang zwischen dem Fragebogen "Konzentration im Alltag" und den Leistungen im Konzentrationstest und zwar weder bei der Geschwindigkeit, noch bei den erzielten Fehlern." In die gleiche Richtung weist eine Studie von Bühner et. al. (2002) an Studierenden. Die Autoren berichten sogar von einem signifikant kontraintuitiven Zusammenhang zwischen dem GZ-Wert des Revisionstests und einem Aufmerksamkeitsfragebogen, der die Häufigkeit verhaltensnaher Aufmerksamkeitsdefizite erfasste.

Aus all diesen Ergebnissen lässt sich folgern, dass sich etliche Personen trotz hoher Konzentrationsfähigkeit im Test als ziemlich unkonzentriert erleben, während andere trotz geringer Konzentrationsfähigkeit im Test davon überzeugt waren, sich gut konzentrieren zu können. Um die Solidität dieses fehlenden Zusammenhangs erneut zu untermauern, wurden hier mehrere Testverfahren hinzugezogen.

In der Studie von Jacobs (2014d) ließ sich jedoch eine signifikante Korrelation in erwarteter Richtung erzielen, wenn die Studierenden ihre Leistungen hinsichtlich solcher Anforderungen einschätzten, wie sie normalerweise in Konzentrationstests auch verlangt werden. Da die Reliabilität der entsprechenden Skala ziemlich gering ausfiel, sollte diese durch Aufnahme weiterer Items verbessert werden. Außerdem sollte die Hypothese geprüft werden, dass sich dann ein signifikanter Zusammenhang zwischen Selbsteinschätzung der Konzentration und Ergebnis im Konzentrationstest nachweisen lässt, wenn die Studierenden vor der Testung sehr explizit über die im Konzentrationstest verlangte Aufgabenstellung informiert werden. Schließlich diene die Studie auch dem Zweck, etliche Testgütekriterien der eingesetzten Konzentrationstests zu überprüfen.

Erhebungsplan und Probanden

79 Studierende (ca. 60% weiblich, Alter im Median: 23 Jahre) aus mehreren Seminaren des Verfassers im WS 2014/15 nahmen der Internetuntersuchung teil. Die meisten davon bearbeiteten auch die Erhebung ca. 4 Wochen später. Tabelle 1 gibt einen Überblick über die Erhebungszeiten der eingesetzten Konzentrationstests und Fragebögen.

Tabelle 1: Erhebungszeitpunkte der wichtigsten Variablen

Variablen	Erhebung 1 [5.-11. 11. 2014]	Erhebung 2 [2. - 5. 12. 2014]
Konzentrationstests	ZRF_20_5	ZRF_20_5 BRF_20_5 RZRF_20_5 SART_v
Fragebogen	AP_F2 KE KEgKT LE_ZRF_20_5	NEO FFI MPK UK KF

Die Studie wurde unter anderem auf 2 Zeitpunkte verteilt, um die Retestreliabilität des ZRF_20_5 erheben zu können. Nach Abschluss von Erhebung 2 beantworteten die Studierenden noch einen Prokrastinations-Fragebogen.

Die eingesetzten Konzentrationstests

Verschiedene Reihenfolgetests

Als Konzentrationstest in beiden Erhebungen diene der Zahlenreihenfolgetest [ZRF_20_5](#) von Jacobs. Hierbei hat der Proband die Aufgabe, so schnell wie möglich, aber dennoch korrekt, die zufällig angeordneten Zahlen von 1 bis 20, beginnend bei 1 in der korrekten Reihenfolge anzuklicken (siehe Jacobs 2013a, sowie ein Beispiel weiter unten). Die Prozedur muss fünfmal fehlerfrei durchgeführt werden und als alleiniges Konzentrationsmaß gilt die durchschnittliche Bearbeitungszeit in Sekunden. Je geringer die Zeit, desto höher die Bearbeitungsgeschwindigkeit und damit die Konzentrationsleistung. Tabelle 2 verdeutlicht die Ergebnisse des ZRF_20_5 zu beiden Erhebungszeitpunkten für die 74 Studierenden, die zu beiden

Zeitpunkten den Test bearbeitet hatten. Mittelwerte und Streuungen zeigen hoch vergleichbare Werte zu allen bisher durchgeführten Studien von Jacobs (2013a, b, 2014a, b, c)

Tabelle 2: Bearbeitungszeiten im ZRF_20_5 (N=74)

	M	s	r	t	pz	d
Zeitpunkt 1	20.52	4.47				
Zeitpunkt 2	19.84	4.49	.77	1,91	.06	.15

Zum Zeitpunkt 2, ca. 4 Wochen nach der ersten Messung, erzielten die Studierenden nur unwesentlich bessere Konzentrationsleistungen. Die Retestreliabilität des ZRF_20_5 beträgt $r_{tt}=.77$. Sie fällt ähnlich hoch aus wie die Retestreliabilität der Vorgängerversion ZRF_20<= 5 von $r_{tt}=.78$ in der Studie von Jacobs (2014b). Dort betrug der Zeitabstand allerdings nur eine Woche und die Probandenanzahl umfasste lediglich 30 Studierende.

In der zweiten Erhebung kamen noch zwei weitere Reihenfolgetests zum Einsatz: Im Buchstabenreihenfolgetest **BRF_20_5** muss die Testperson analog des Vorgehens beim ZRF_20_5 die Buchstaben A bis T, beginnend bei A in der alphabetisch korrekten Reihenfolge anklicken. Der **RZRF_20_5** (ZRF_20_5 rückwärts) verlangt von der Testperson die 20 Zahlen, beginnend bei 20 in absteigender Reihenfolge anzuklicken. Da die drei Reihenfolgetests in hohem Maße dasselbe messen, wurden sie auch zu einem Gesamttest zusammengefasst. Dieser Reihenfolgetests **RF_20_15** ergibt sich aus dem Durchschnitt der drei Reihenfolgetests der zweiten Erhebung.

Tabelle 3a: Konzentrationsleistungen (Zeitmittelwert in Sekunden) für alle erhobenen Reihenfolgetests [N=75-79]

	α	M	s	Md	Schiefte	Kurtosis
ZRF_20_5_1	.92	20.5	4.5	20.1	-.19	-.76
ZRF_20_5	.92	19.9	4.5	19.8	.41	.41
RZRF_20_5	.92	20.0	4.2	20.1	.27	-.17
BRF_20_5	.90	22.8	5.1	23.0	.05	-.70
RF_20_15	.96	20.8	4.3	21.0	.01	-.55

Anmerkung: ZRF_20_5_1 bezieht sich auf die Erhebung zum Zeitpunkt 1, alle übrigen auf den Erhebungszeitpunkt 2.

Tabelle 3b: Interkorrelationen der Reihenfolgetests

	RZRF_20_5	BRF_20_5
ZRF_20_5	.86	.79
RZRF_20_5		.78

Die Ergebnisse zum ZRF und BRF entsprechen in hohem Maße den bisherigen Befunden von Jacobs (2014c). Wie die hohe Korrelation zwischen ZRF und RZRF von $r=.86$, sowie die deskriptiven Daten dieser Tests in Tabelle 3a und b nahelegen, können beide Zahlenreihenfolgetests als klassische Paralleltests aufgefasst werden. Während sich die Zeiten von ZRF und RZRF in hohem Maße ähneln, fallen die

Zeiten der Zahlenfolgetests jeweils signifikant geringer aus als die des Buchstaben- tests BRF_20_5. Der Unterschied zwischen BRF_20_5 und ZRF_20_5 entspricht einer Effektstärke von $d = .6$. Es ist eben leichter, Zahlen aufwärts oder abwärts zu ordnen als Buchstaben nach dem Alphabet. Vermutlich liegt der höhere Zeitbedarf des BRF_20_5 an der schwächer automatisierten alphabetischen Reihenfolge. Es gibt jedoch auch Hinweise dafür, dass es länger dauern könnte, bestimmte Buchstaben zu erkennen bzw. aus dem "Buchstabensalat" herauszulösen. So klickten die Probanden hochsignifikant schneller auf die 1 als auf den Buchstaben A (Cohens $d = .93$).

Beim ZRF und BRF wurde zusätzlich die individuelle Streuung über den gesamten Verlauf der insgesamt 100 Items (Mausklicks) erfasst. (Testhalbierungsreliabilitäten für ZRF_streuung: .74 ; BRF_streuung: .60). Da jedoch Zeitstreuung und Testwert in der Regel hoch miteinander korrelieren, beide Maße aber relativ unabhängige Komponenten der Konzentrationsleistung erfassen sollten, wurde in Anlehnung an Flehmig (2010) ein Variationskoeffizient (VK) der Reaktionszeit [$VK = \text{Zeitstreuung} / \text{Testwert}$] bestimmt. Wie aus der Tabelle 4 zu entnehmen ist, gelang es insgesamt jedoch nur unzureichend, beim BRF_20_5 praktisch überhaupt nicht, durch den Variationskoeffizienten die hohe Abhängigkeit von der Geschwindigkeit hinreichend aufzulösen.

Tabelle 4 Korrelationen zwischen Konzentrationsleistung (Zeit in sec) , Streuung und Variationskoeffizient (VA =Streuung/Konzentrationsleistung Zeit)

	Streuung	Variationskoeffizient
ZRF_20_5	.79	.32
BRF_20_5	.87	.59
alle 15 Durchgänge	.65	.26

Bei Jacobs (2014c) führte die oben beschriebene Prozedur zur Erzeugung eines vom Zeitwert unabhängigen Variationskoeffizienten. Allerdings umfassten die Tests dort 10 erfolgreiche Durchgänge und waren damit doppelt so lang wie hier. Nachfolgend wird für einen einzelnen Test lediglich der VK des ZRF_20_5 als Streuungsmaß (ZRF_20_5_VK) herangezogen (Testhalbierungsreliabilität = .64).

Die insgesamt 15 Durchgänge der 3 Konzentrationstests umfassen den dreifachen Zeitraum und erlauben so die Konstruktion eines umfangreicheren Streuungsmaßes. Hierbei wurde die Gesamtstreuung als Durchschnitt aus den Streuungen der jeweils 5 Durchgänge eines Konzentrationstests um ihren jeweiligen individuellen Konzentrationsmittelwert gebildet. Der Alphakoeffizient erreicht allerdings nur eine Höhe von $\alpha = .54$. Da die so gebildete Gesamtstreuung mit dem RF_20_15 $r = .65$ korrelierte, wurde ein entsprechender Variationskoeffizient (Streuung/RF_20_15) berechnet, der mit dem Gesamtmittelwert RF_20_15 lediglich $r = .26$ korrelierte.

Sustained Attention to Response Task Variante

Mit Hilfe der Sustained Attention to Response Task [SART] (Robertson et al. 1997) war es bereits mehrmals gelungen, signifikante Zusammenhänge mit Fragebögen zu Alltagsfehlern nachzuweisen. Deshalb wurde dieser als weiterer Konzentrationstest in leicht abgewandelter Form als Onlinevariante herangezogen.

Das Prinzip der "the Sustained Attention to Response Task [SART] verlangt von der Testperson, 8 von 9 Reizen anzuklicken, aber das Anklicken des übrig bleibenden, selten auftretenden Zielreizes, zu unterlassen. (Robertson et al. 1997). Die Testperson muss somit trotz Routineklicken aufmerksam bleiben und in ganz anderer Weise auf das seltene Ereignis reagieren. Auf der Basis dieses Prinzips wurde abweichend vom Original eine eigene Sustained Attention to Response Task Variante, im folgenden SART_v genannt, wie folgt konstruiert:

Für jeweils eine Sekunde erschienen nacheinander einstellige Zahlen zwischen 1 und 9 am Bildschirm. Zwischen den Zahlendarbietungen lag nur eine kurze Pause von 250 Millisekunden, die einen leeren Bildschirm zeigte und der Testperson die nächste Zahl ankündigte. Ein Trial dauerte somit stets 1250 msec. Die Zahlenfolge lief automatisch ab und der Vorgang konnte nicht beeinflusst werden. **Die Testperson sollte so schnell wie möglich auf die linke Maustaste klicken**, wenn eine der folgenden Zahlen erscheinen würde: 1,2,4,5,6,7,8,9. Wenn jedoch die 3 erschien, sollte sie gar nichts tun bzw. das Drücken der linken Maustaste unterlassen. Insgesamt kamen 180 Zahlen zum Einsatz, jede der Zahlen 1 bis 9 zwanzigmal, wobei die Reihenfolge der 180 Zahlen jeweils strikt nach Zufall bestimmt wurde. Vor dem Test erhielt die Testperson eine genaue Erklärung des Vorgehens. Danach schloss sich eine Beispieltestung anhand von 18 Zahlen an.

Gegenüber dem Original (Robertson et al. 1997, S.749) beträgt die Zeitdauer der Zahlenpräsentation hier 1000 statt 250 msec. Dafür fällt die Pause zwischen den Reizen deutlich geringer aus. Die Anzahl der Zahlen wurde von ursprünglich 225 auf 180 reduziert, um Testzeit einzusparen. Damit reduziert sich die maximale Fehleranzahl von 24 auf 20. Auf weitere Variationen, wie sie im Original realisiert sind, wurde hier verzichtet. Mit hoher Wahrscheinlichkeit führt die hier realisierte SART-Variante zu ähnlichen Ergebnissen wie die Originalversion, da die deskriptiven Ergebnisse in hohem Maße einer Studie von Manly et al. (2000) ähneln.

Als relevante Messvariablen dienen die Anzahl der Commission - Fehler [„=Mausklick beim Erscheinen der Zahl 3“] und die durchschnittliche Reaktionszeit für das Anklicken einer zulässigen Zahl in msec innerhalb der erlaubten Zeitspanne von einer Sekunde. Zwar galt ein zu später bzw. vergessener Mausclick beim Erscheinen einer zulässigen Zahl als spezieller Omission - Fehler, als Messvariable taugt diese Variable jedoch nicht, da solch ein Fehler bei 64% der Probanden überhaupt nicht vorkam. Versuchsweise wurde als weitere Variable die SART_v_Zeitstreuung (SART_v_zeit_s) herangezogen. Hierbei handelt es sich um die individuelle Streuung der Reaktionszeiten für einen korrekten zulässigen Mausclick.

Drei Probanden erzielten mit Abweichungen von mehr als drei Standardabweichungen vom Mittelwert extrem lange Reaktionszeiten und mussten als Ausreißer aus dem Datensatz genommen werden. Tabelle 4 verdeutlicht die deskriptiven Ergebnisse.

Tabelle 5: Ergebnisse SART_v (N=67)

	α	M	s	Md	Schiefte	Kurtosis
Fehler		5.6	3.4	5	.47	-.49
Fehler %		28	17	25	.47	-.49
Sart_v_zeit	.98	361	48	361	.33	.58
Sart_v_zeit_s		78	22	78	.67	.45

Der sehr hohe Alphakoeffizient für die Reaktionszeiten von $\alpha=.984$ ist so verwunderlich nicht, da dieser auf sehr vielen (im Extremfall auf 160) Reaktionszeitmessungen beruht. Fehler und Reaktionszeit korrelieren mit $r = -.53$ hochsignifikant negativ und weisen auf einen Tradeoff zwischen Genauigkeit und Geschwindigkeit hin. Wer schnell reagierte, machte in der Regel auch mehr Fehler bzw. die Reaktionsgeschwindigkeit wurde auf Kosten der Genauigkeit gesteigert (speed-accuracy tradeoff; siehe dazu auch Helton, et. al., 2009; sowie van Schie et al. 2014.) Hohe Konzentration zeichnet sich aber durch hohe Sorgfalt bei zügigem Arbeitstempo aus.

Die Testhalbierungsreliabilität der SART_v_streuung fällt mit $r=.55$ sehr bescheiden aus. Die Streuung der SART_v_zeit ist anders als beim ZRF_20_5 unabhängig von der durchschnittlichen Reak-

tionszeit ($r=-.17ns$), korreliert aber hochsignifikant $r= .59$ mit dem SART_v_fehler, womit die Reaktionszeitstreuung vermutlich keine über die Fehler hinausgehende Information zur Konzentrationsfähigkeit beisteuert. Je mehr Fehler, desto stärker streuen die Reaktionszeiten zum Anklicken der zulässigen Zahlen. Die SART_v_streuung misst offensichtlich etwas anderes als die ZRF_streuung, da beide Variablen insignifikant mit $r=.16$ korrelieren.

Zusammenhang zwischen SART_v und den Reihenfolgetests

Da SART_v und die Reihenfolgetests gewisse Aspekte der Konzentrationsleistung erfassen, war zumindest ein signifikanter Zusammenhang zwischen den Leistungen beider Tests erwartet worden. Die Ergebnisse in Tabelle 6 bestätigen diese Erwartung und liefern ein differenziertes Bild der Zusammenhänge beider Tests.

Tabelle 6: Zusammenhang zwischen SART_v und Reihenfolgetests (N=64-65)

	SART_v			Multiple Korrelation
	Zeit	Fehler	Zeit_s	Zeit und Fehler als UV
ZRF_20_5	.38	.05	.09	.47
RZRF_20_5	.28	.14	.17	.45
BRF_20_5	.31	.04	.05	.40

Alle Reihenfolgetests korrelieren signifikant positiv mit der SART_v_Zeit und insignifikant mit dem SART_v_Fehler sowie der -streuung. Fasst man die SART_v -Variablen Zeit und Fehler jedoch als unabhängige Variablen in die lineare multiple Korrelation mit den Reihenfolgetests als abhängige Variablen, so fällt der Zusammenhang stets höher aus und die Hinzunahme der SART_v_Fehler bewirkt jeweils einen signifikanten Korrelationszuwachs gegenüber der einfachen Korrelation mit der SART_v_Zeit. Dieselben Ergebnisse zeigen sich, wenn man aus dem Zusammenhang zwischen SART_v_Zeit und den Reihenfolgetests die SART_v_Fehler heraus partialisiert, also quasi den Zusammenhang des Tempos beider Tests unter konstanter Fehleranzahl des SART_v ermittelt. Bei den Reihenfolgetests werden grundsätzlich nur korrekte Durchgänge gewertet und damit die Geschwindigkeit sorgfältigen Arbeitens erfasst. Es spricht für die Validität der Reihenfolgetests, dass die Berücksichtigung beider Konzentrationsanforderungen im SART_v den Zusammenhang erhöht.

Die Fragebögen zur Erfassung der subjektiven Konzentration

Als Fragebögen zur subjektiven Bewertung der eigenen Konzentrationsfähigkeit kamen etliche Verfahren zum Einsatz. Sie erfassen zum Teil typische konzentrationsbedingte Beeinträchtigungen und Fehler, zum Teil aber globale Konzentrations-einschätzungen, sowie Einschätzungen, die sich auf Leistungen typischer Konzentrationstests oder eines ganz spezifischen Konzentrationstest beziehen.

Der Fragebogen APSA - Attention and Performance Self-Assessment - deutsche Fassung: Selbstbeurteilung der Konzentration und Leistung von Bankstahl, U.S. & Görtelmeyer, R. (2014) soll Gedächtnis- und Konzentrationsleistungen im Alltag erfassen. Er wird hier eingesetzt, wenngleich er vornehmlich für Personen mit unterschiedlichen Grunderkrankungen konzipiert wurde. Die Testperson wird zunächst aufgefordert, die letzten 4 Wochen darauf hin abzuschätzen, wie häufig ihr kleinere Fehler unterlaufen sind und schätzt die Häufigkeit anhand von 21 Fragen ein.

Der Fragebogen umfasst neben dem Gesamtwert APS-20 die zwei Unterskalen: AP-F1: "Prospektive Gedächtnisleistung" -prospective everyday memory problems- und AP-F2: "Schwierigkeiten bei der Aufrechterhaltung der fokussierten Aufmerksamkeitsleistung" sowie das Einzelitem Nr. 12, das die Zufriedenheit mit der Konzentration in den letzten 4 Wochen erfasst. Nur die letzten beiden Maße sind für vorliegende Studie von Relevanz, da sie sich auf die im Alltag erlebte Konzentration beziehen.

AP-F2: "Schwierigkeiten bei der Aufrechterhaltung der fokussierten Aufmerksamkeitsleistung" nach Bankstahl & Görtelmeyer (2014)

	Im Rückblick auf die letzten 4 Wochen ist mir das Folgende passiert:	nie	sel- ten	manch- mal	oft	im- mer
1.	Schon ein kleines Geräusch aus der Umgebung konnte mich beim Lesen stören.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2.	Ich konnte mich nur für sehr kurze Zeit konzentrieren.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3.	Ich hatte Schwierigkeiten, einem Gespräch zu folgen, wenn mehr als eine Person daran beteiligt war.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4.	Ich habe vor mich hin geträumt, als ich eigentlich jemandem zuhören sollte.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
5.	Geräusche in der Umgebung haben mich leichter abgelenkt, wenn ich müde war.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
6.	Ich wurde bei meiner Arbeit ungeduldig.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
7.	Bei Gesprächen bekam ich nicht alles mit, weil so schnell gesprochen wurde.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
8.	Ich musste einen Zeitungsartikel mehrmals lesen, um die Zusammenhänge zu verstehen.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
9.	Ich bin mit meinen Gedanken abgeschweift, obwohl ich mich auf etwas hätte konzentrieren müssen.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

	Zufriedenheit mit der Konzentration					
12.	Ich war mit meiner Konzentration zufrieden.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Die Items des AP-F2 werden mit nie=0 bis immer=4 kodiert. Der Testwert ergibt sich aus dem Durchschnitt aller 9 Items.

Als Maß zur globalen Einschätzung der eigenen Konzentration dient die um ein Item erweiterte "Konzentrationseinschätzung (KE) von Jacobs (2014d). Da der Proband selbst entscheiden muss, was er unter Konzentration versteht, erfasst der Fragebogen auch eher Konzentrationsfähigkeit im Alltag. Wie aus den Items hervorgeht, soll die Testperson Angaben darüber machen, wie sie ihre Konzentrationsleistung im Vergleich zu anderen einschätzt, ob sie störende Einflüsse auf die Konzentration bemerkt und wie hoch die Zufriedenheit mit ihrer Konzentration ausfällt. Das

Item Nr. 1 der Skala KE vermittelt eine Art Gesamtresümee ihrer Konzentrationseinschätzung und wird deshalb auch als Einzelitem in die Analyse aufgenommen. Die Antworten werden von 1 bis 6 entsprechend der Konstruktichtung kodiert. Als Fragebogentestwert gilt die Summe aller Items. Je höher der Testwert der Konzentrationseinschätzung, desto besser schätzt die Person ihre Konzentrationsfähigkeit ein.

Konzentrationseinschätzung (KE): Einschätzung der eigenen Konzentrationsfähigkeit							
	Bitte klicken Sie an, wie sehr die Aussage für Sie zutrifft	Stimmt überhaupt nicht	Stimmt überwiegend nicht	Stimmt eher nicht	Stimmt eher	Stimmt überwiegend	stimmt ganz genau
1.	Normalerweise kann ich mich sehr gut konzentrieren.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2.	Ich könnte vieles schneller korrekt erledigen, wenn ich konzentrierter bei der Sache wäre. (-)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3.	Ich vermute, im Vergleich zu anderen Personen mache ich mehr Flüchtigkeitsfehler. (-)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4.	Es gelingt mir fast immer, mich voll auf eine Aufgabe zu konzentrieren.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
5.	Mir gehen öfter Gedanken durch den Kopf, die ein konzentriertes Arbeiten erschweren. (-)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
6.	Ich würde deutlich bessere Leistungen erzielen, wenn ich mich besser konzentrieren könnte. (-)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Zum zweiten Messzeitpunkt wurden weitere Fragen zur Konzentrationseinschätzung vorgelegt, die unterschiedliche Facetten von Konzentrationsstörungen bei Studierenden erfassen sollten und dabei vorwiegend studentische Lernsituationen thematisierten. Analog der Fragestellung im AP_F2 hatten die Studierenden anzugeben, wie häufig bestimmte Probleme in den letzten Wochen aufgetreten waren.

Die Skala **MPK** beschreibt **motivationale Probleme**, **Konzentration** aufzubringen oder durchzuhalten. Wie der Name schon sagt, fallen darunter diverse Schwierigkeiten, etwa, überhaupt mit einer Aufgabe zu beginnen, sich nicht von ihr ablenken zu lassen oder diese erfolgreich zu Ende zu bringen, wobei nicht hohe Aufgabenanforderungen, sondern eher das Unvermögen, die dafür notwendige Anstrengung zu investieren, im Mittelpunkt steht.

Bei der **Unkonzentriertheit** während der Arbeit (**UK**) erlebt der Studierende Konzentrationseinbrüche, die das aktuelle Studieren erschweren. Bedingt durch äußere oder innere Faktoren wird Aufmerksamkeit von der eigentlichen Aufgabe abgezogen, was eine erfolgreiche Informationsaufnahme behindert und Lernen ineffizient und ineffektiv gestaltet. Es fehlt hierbei weniger am guten Willen. Vielmehr scheinen sich die Störungen spontan aufzudrängen.

Motivationale Probleme, die Konzentration aufzubringen oder durchzuhalten. MPK

	Im Rückblick auf die letzten 6 Wochen ist mir das Folgende passiert:	nie	selten	manchmal	oft	immer
1.	Bei anstrengenden, aber lösbaren Aufgaben, fehlte mir die Energie, diese möglichst schnell zum Abschluss zu bringen.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2.	Trotz gutem Vorsatz, eine gewisse Zeit intensiv zu lernen, habe ich mich immer wieder ablenken lassen.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3.	Mit etwas mehr Ausdauer hätte ich manche Aufgaben locker lösen können.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4.	Ich musste mich sehr zusammenreißen, um überhaupt eine Aufgabe in Angriff zu nehmen.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
5.	Mir war ein effektives Studieren wegen ungünstiger äußere Bedingungen nur sehr eingeschränkt möglich.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
6.	Trotz gutem Vorsatz und redlichem Bemühen konnte ich mich nur für sehr kurze Zeit konzentrieren.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Unkonzentriertheit während des Arbeitens. UK

	Im Rückblick auf die letzten 6 Wochen ist mir das Folgende passiert:	nie	selten	manchmal	oft	immer
1.	Ich musste eine Textpassage erneut lesen, die ich eigentlich direkt hätte verstehen können.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2.	Ich hatte Schwierigkeiten, sorgfältig und zugleich zügig zu arbeiten.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3.	Während ich einen Artikel las, habe ich zu wenig auf den Inhalt und die Bedeutung des Textes geachtet.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4.	Ich musste nachfragen, weil ich zuvor nicht richtig zugehört hatte.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
5.	Während des Studierens gingen mir Gedanken durch den Kopf, welche die Wissensaneignung letztlich erschwerten oder verzögerten.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
6.	Ich habe mit einer Arbeit begonnen und dann ohne Absicht etwas ganz anderes getan.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Mit 4 Fragen sollte erfasst werden, wie oft der Studierende selbst Fehler bemerkt, die Konzentrationsmängeln anzulasten sind. Diese **konzentrationsbedingten Fehler (KF)** offenbaren vorwiegend vermeidbare Fehler, die bei entsprechender Sorgfalt gar nicht entstanden wären.

Konzentrationsbedingte Fehler (KF)

	Im Rückblick auf die letzten 6 Wochen ist mir das Folgende passiert:	nie	sel-ten	manch-mal	oft	im-mer
1.	Mir sind Fehler unterlaufen, die eigentlich leicht vermeidbar gewesen wären.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2.	Ich habe einen wichtigen Termin (z.B. Verabredung, Anmeldung, Emailantwort usw.) vergessen.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3.	Beim Korrigieren meiner Texte war mir aufgefallen, dass ich relativ viele Flüchtigkeitsfehler gemacht hatte.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4.	Ich musste nur deshalb Verbesserungen vornehmen, weil ich zuvor nicht sorgfältig genug gearbeitet hatte.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Die Items aller 3 Fragebögen sind in gleiche Richtung gepolt und werden mit Werten zwischen 1 bis 5 kodiert. Der Fragebogentestwert ergibt sich als Summe aus allen Items. Wenngleich sich die 3 Facetten inhaltlich trennen lassen, wobei nicht zuletzt eine explorative Faktorenanalyse mit allen Items der 3 Facetten Hilfestellung leistete, so sind sie selbstverständlich nicht als unabhängige Faktoren zu betrachten, sondern korrelieren untereinander zwischen .52 bis .68.

Leistungseinschätzungen im Hinblick auf relevante Leistungen in Konzentrationstests

Die zum Zeitpunkt 1 erhobene Skala **Konzentrationseinschätzung gemäß Konzentrationstest (KEgKT)** verfolgt das Ziel, den Probanden solche Anforderungen aufzuzeigen, wie sie in Konzentrationstests potenziell verlangt werden. So können sie ihre Einschätzung auf diejenigen Leistungsaspekte fokussieren, die für Konzentrationstests auch relevant sind. Gegenüber der Kurzversion von Jacobs (2014d) kamen 4 weitere Items hinzu, um die Reliabilität zu verbessern.

Konzentrationseinschätzung gemäß Konzentrationstest (KEgKT): orientiert an typischen Anforderungen eines Konzentrationstests							
	Bitte klicken Sie an, wie sehr die Aussage für Sie zutrifft	Stimmt über- haupt nicht	Stimmt über- wie- gend nicht	Stimmt eher nicht	Stimmt eher	Stimmt über- wie- gend	stimmt ganz genau
1.	Ich könnte schnell, genau und ausdauernd alle Telefonnummern einer Seite im Telefonbuch ankreuzen, in denen die Zahl 14 oder 41 enthalten ist.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2.	Wenn ich abzählen müsste, wie oft der Buchstabe A auf dieser Seite vorhanden ist, käme ich vermutlich schneller zum Ergebnis als der Durchschnitt der Studierenden.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3.	Ich könnte aus einer Serie von 400 Zeichen der Art: + _ + ~ + - + = + _ + ~ - + - = + - + = ~ zügig und problemlos, alle Folgen von + - + unterstreichen.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4.	Übungshefte von Grundschulern mit simplen Additionsaufgaben, z.B. 2+3=6 --> falsch; 1+3=4 --> richtig usw. könnte ich schneller als die meisten Studierenden auf Korrektheit prüfen.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
5.	Sollten aus 30 Zeilen wie z.B. n m n m u n n m n u m m n n u n m n . . möglichst schnell alle u angekreuzt werden, würde ich dabei kein u übersehen.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
6.	Wenn aus 300 Zeichen der Art $\leftrightarrow \updownarrow \nearrow \nwarrow \searrow \swarrow \downarrow \leftarrow \nearrow \uparrow \rightarrow$.. die "↗ Pfeile" markiert werden müssten, könnte ich das besser als viele meiner Kommilitonen.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Die Items des KE und KEgKT werden mit den Werten 1 bis 6 kodiert und die Testwerte entsprechen den Summen der Itemwerte. Je höher die Testwerte, desto höher wird die Konzentration eingeschätzt.

Um die eigene Leistung im ZRF_20_5 annähernd solide einschätzen zu können, erschien es angebracht, den Probanden die spezifischen Anforderungen dieses Tests zunächst aufzuzeigen. Abbildung 1 veranschaulicht, wie dies umgesetzt wurde und der Proband mit Hilfe eines Schiebereglers seine erwartete Leistung im Vergleich zu den Leistungen aller Studierenden einstellen sollte.

Da Konzentrationstests die Konzentrationsleistungen anhand sozialer Vergleichsnormen interpretieren, war es nur folgerichtig, auch die eigene Leistungseinschätzung sozial zu verankern. Die Leistungseinschätzung für den ZRF_20 (LE-ZRF_20) kann zwischen 0 und 100 variieren. Im Verlauf der zweiten Erhebung wurde eine analoge Leistungseinschätzung für den BRF_20_5 und den RBRF_20_5 verlangt. Letztere Einschätzungen sind jedoch durch die objektiven Ergebnisrückmeldungen der jeweils vorausgehenden Tests nicht mehr als unvoreingenommen subjektive Einschätzungen zu betrachten und werden daher hier nicht weiter berücksichtigt.

Abbildung 1. Leistungseinschätzung für den ZRF_20_5 (LE_ZRF_20) unmittelbar vor der ersten Testung mit dem ZRF_20_5 zum Messzeitpunkt 1

Einschätzung Ihrer Leistung in einem kurzen Test

Sie nehmen im Folgenden an einem kurzen Konzentrationstest teil. Hierbei werden, wie unten beispielhaft dargestellt, die Zahlen 1 bis 20 in zufälliger Anordnung auf dem Bildschirm sichtbar.

Sie sollen **so schnell wie möglich, aber dennoch korrekt**, die Zahlen 1 bis 20 in der zutreffenden Reihenfolge anklicken.

3	11	12	14	7
15	13	17	5	16
18	20	4	8	1
6	2	10	9	19

Schätzen Sie zuvor Ihre Leistung im Vergleich zur Leistung aller Studierenden ein, indem Sie den Schieberegler entsprechend positionieren

Position Ihrer erwarteten Leistung ?

schwächster Studierender
besten Studierender

Tabelle 6 stellt die deskriptiven Ergebnisse der wichtigsten Messvariablen zusammen. Die Konsistenzen fallen angesichts der geringen Itemanzahl relativ zufriedenstellend aus.

Tabelle 6: Ergebnisse der wichtigsten Messvariablen [N=75-79]

	α	M	s	Md	Schiefte	Kurtosis
AP-F2	.77	1.44	0.56	1.3	.51	.05
KE	.83	21.1	4.5	21.0	.02	.43
MPK	.85	16.3	4.3	16.0	-.04	-.62
UK	.84	15.8	4.0	15.0	.48	-.30
KF	.77	8.3	2.4	8.0	.34	-.49
KEgKT	.81	22.8	4.0	22.0	.07	.73
LE_ZRF_20	-	52.5	14.8	54.0	-.17	-.19

Zusammenfassung der Alltags-Konzentrationseinschätzungen zur Variablen "Konzentrationsschwäche"

Da die Vielfalt der verschiedenen Konzentrationseinschätzungen sicher auch Redundanz reflektiert und den Überblick erschweren mag, soll für die wesentlichen Vergleiche lediglich eine Variable verwendet werden, die möglichst umfassend die subjektive Konzentration erfasst und nur im Bedarfsfall auf speziellere Fragebögen eingegangen werden.

Eine Faktorenanalyse mit allen 5 Fragebögen zur Einschätzung der Konzentrationsfähigkeit im Alltag (AP_F2, KE, MPK, UK, KF) ergab nach Hauptkomponentenanalyse eine einfaktorielle Lösung, die 63 % der Gesamtvarianz erklärte. Auf der Basis dieser Faktorenanalyse wurden dann Faktorscores nach der Regressionsmethode erzeugt, die nun als umfassendes Maß die Variable **Konzentrationsschwäche (KS)** bilden. Die Konzentrationsschwäche erfasst somit ziemlich umfassend die subjektiv eingeschätzte Unkonzentriertheit im Alltag.

Wie aus Tabelle 7 hervorgeht, korrelieren alle Alltagskonzentrationsfragebögen und die globalen Einzelitems erwartungsgemäß substantiell in erwarteter Richtung miteinander. Dabei liefern bereits die Einzelitems brauchbare Informationen, denn der Zusammenhang mit der Konzentrationsschwäche erreicht in beiden Fällen eine Korrelationshöhe von mindestens $-.60$.

Tabelle 7: Interkorrelationsmatrix der erhobenen Konzentrationseinschätzungen (N=67-79)

	KS	AP_F2	KE	MPK	UK	KF	I_1	I_12	KEgKT	LE_ZRF
KS		.80	-.78	.79	.87	.71	-.61	-.66	-.14	-.12
AP_F2	.80		-.65	.47	.64	.42	-.51	-.54	-.27	-.27
KE	-.78	-.65		-.46	-.59	-.42	.72	.60	.21	.25
MPK	.79	.47	-.46		.68	.52	-.40	-.51	.06	-.01
UK	.87	.64	-.59	.68		.51	-.53	-.49	-.23	-.21
KF	.71	.42	-.42	.52	.51		-.39	-.31	.03	.17
I_1	-.61	-.51	.72	-.40	-.53	-.39		.55	.35	.26
I_12	-.66	-.53	.60	-.51	-.49	-.31	.55		.04	.09

KS: umfassendes Maß: Konzentrationsschwäche (nach Faktorenanalyse)

AP-F2: Schwierigkeiten bei der Aufrechterhaltung der fokussierten Aufmerksamkeitsleistung

KE: allgemeine Konzentrationseinschätzung (positiv codiert)

MPK: Motivationale Probleme, Konzentration aufzubringen und durchzuhalten

UK: Unkonzentriertheit bei der Arbeit

KF: Konzentrationsbedingte Fehler

I_1="Normalerweise kann ich mich sehr gut konzentrieren"

I_12="Ich war mit meiner Konzentration zufrieden"

KEgKT Konzentrationseinschätzung gemäß Konzentrationstest

LE_zrf Leistungseinschätzung für den ersten ZRF_20_5 Konzentrationstest

Die subjektive Einschätzung der Konzentrationsschwäche (KS) steht in keinem Zusammenhang mit der für die Bearbeitung von Konzentrationstests eingeschätzten Fähigkeit (=KEgKT) und erlaubt auch keine Prognose dafür, welche Leistung Studierende in einem speziellen Konzentrationstest erwarten. Einzelne Alltagskonzentrationsmaße korrelieren zwar teilweise signifikant, aber insgesamt doch ziem-

lich schwach mit der KEgKT sowie der aktuellen Leistungseinschätzung im bevorstehenden Konzentrationstest, was ebenso darauf hindeutet, die generellen Einschätzungen der eigenen Konzentration im Alltag würden nur sehr sporadisch auf die spezifischen Erwartungen in Konzentrationstests durchschlagen.

Der signifikante Zusammenhang zwischen KEgKT und LE_ZRF_20_5 von $r = .51$ kann als Validitätsbeleg für die Konzentrationseinschätzung gemäß Konzentrationstests (KEgKT) gedeutet werden. Denn wer glaubt, typische Anforderungen in Konzentrationstests gut zu meistern, traut sich auch eher zu, im aktuell anstehenden ZRF_20_5 überdurchschnittliche Leistungen zu erbringen.

Subjektive Konzentrationseinschätzungen und Ergebnis im Konzentrationstest

Als Konzentrationsmaße der Konzentrationstests gehen hier nur die Zeiten, sowie beim SART_v zusätzlich noch die Fehler ein. Zur Konzentrationsstreuung - bzw. zum Variationskoeffizienten der Reaktionszeitmessung lagen keine klaren Erwartungen vor, weswegen einige Ergebnisse dazu lediglich in einem kleinen Exkurs im Anhang erwähnt werden.

Wie man aus der Tabelle 8 erkennt, korreliert die Konzentrationsschwäche (KS) mit allen eingesetzten Konzentrationstests im Bereich des Zufalls. Das entscheidende Ergebnis im Konzentrationstest (Zeit in den Reihenfolgetests und Fehler im SART) sagt somit gar nichts darüber aus, wie die Person ihre Konzentrationsfähigkeit im Alltag einschätzt.

Legt man weniger strenge Maßstäbe an die Signifikanz ($\alpha \leq .10$), so zeigt sich lediglich ein signifikanter Zusammenhang der KS mit der SART_v_Zeit ($p_z = .086$). Schnelle Reaktionen auf zulässige Zahlen im SART_v gehen mit subjektiver Konzentrationsschwäche einher, was so zu Beginn gar nicht erwartet wurde. Aber, wer im SART_v schnell reagiert, macht nicht nur objektiv mehr Fehler, weil er die Reize nicht aufmerksam genug prüft (siehe speed-accuracy-tradeoff im SART), sondern schätzt auch seine konzentrationsbedingten Fehler (KF) im Alltag höher ein ($p_z = .08$). Außerdem erzielt er höhere Werte im Hinblick auf seine motivationalen Konzentrationsprobleme ($p_z = 0.04$).

Der einseitig signifikante Zusammenhang zwischen ZRF_20_5_1 und dem AP_F2 ($p_e = 0.035$) ist zumindest theoretisch nachvollziehbar. Denn wenn überhaupt, dann hätte man auch erwarten müssen: Je größer die Schwierigkeiten bei der Aufrechterhaltung der fokussierten Aufmerksamkeitsleistung, desto schwächer die Leistungen im ZRF_20_5_1. Beide Messvariablen wurden zum Zeitpunkt 1 erhoben und die Angaben im AP_F2 beziehen sich auf Häufigkeitsangaben, die zeitlich näher am Zeitpunkt 1 als an Zeitpunkt 2 liegen. Aber der AP_F2 korreliert mit dem Durchschnitt aller Reihenfolgetests zu Zeitpunkt 2 in ähnlicher Größenordnung, wenn auch nicht mehr signifikant.

Tabelle 8: Zusammenhang zwischen subjektiver und objektiver Konzentration (N=65-77)

	KS	AP_F2	KE	MPK	UK	KF	KEgKT	LE_ZRF_20
ZRF_20_5_1	.05	.21	-.08	-.06	.07	-.12	-.34	-.27
RF_20_15	.04	.18	-.06	-.03	.09	-.17	-.31	-.36
SART-Fehler	.07	.07	-.05	.14	-.02	.05	.01	
SART-ZEIT	-.22	-.12	.16	-.26	-.11	-.22	-.03	

KS: umfassendes Maß: Konzentrationsschwäche (nach Faktorenanalyse)

AP-F2: Schwierigkeiten bei der Aufrechterhaltung der fokussierten Aufmerksamkeitsleistung

KE: allgemeine Konzentrationseinschätzung (positiv codiert)

MPK: Motivationale Probleme, Konzentration aufzubringen und durchzuhalten

UK: Unkonzentriertheit bei der Arbeit

KF: Konzentrationsbedingte Fehler

I_1="Normalerweise kann ich mich sehr gut konzentrieren"

I_12="Ich war mit meiner Konzentration zufrieden"

KEgKT Konzentrationseinschätzung gemäß Konzentrationstest

LE_zrf Leistungseinschätzung für den ersten ZRF_20_5 Konzentrationstest (Zeitpunkt 1)

Anmerkung: Fettdruck normal: signifikant zweiseitig 5% ; kursiv zweiseitig auf 10% Niveau.

Zusätzlicher Hinweis:AP_F1 (nicht in der Tabelle enthalten) korreliert .20 (p=.10) mit dem SART-fehler und -.24 (p=.06) mit der SART-Zeit.

Im Gegensatz zu den Einschätzungen der Alltagskonzentration korreliert die Konzentrationseinschätzung gemäß Konzentrationstests (KEgKT) mit dem Gesamtmaß RF_20_15 sowie mit allen einzelnen Reihenfolge-Konzentrationstests stets hochsignifikant. Die Konsistenz des Zusammenhangs erstaunt dabei weniger, weil alle Reihenfolgetests Ähnliches messen. Der SART_v wird offenbar nicht als klassischer Konzentrationstest aufgefasst, möglicherweise, weil im KEgKT entsprechende Itembeispiele fehlen, die auf einen derartigen Test hindeuten würden. Des Weiteren belegen die signifikanten Korrelationen zwischen der Leistungseinschätzung im ZRF_20_5_1 (LE_ZRF_20) unmittelbar vor dessen Testung mit dem Leistungsergebnis im ZRF_20_5_1, sowie mit allen Reihenfolgekonzentrationsvarianten, somit auch mit dem RF_20_15, Testpersonen könnten zumindest teilweise ihre Leistung korrekt prognostizieren, wenn sie die konkrete Aufgabenstellung des Konzentrationstests kennen.

Die hier erzielten Befunde zur Konzentrationsschwäche, KEgKT und der Konzentrationsleistung bestätigen überwiegend die bei Jacobs (2014d) gefundenen Beziehungen. Auch dort ließ die Einschätzung der eigenen Konzentrationsfähigkeit weder eine Prognose für die Einschätzung der Leistungen in typischen Konzentrationsaufgaben noch für die tatsächlich erzielte Konzentrationsleistung zu, während die Konzentrationseinschätzung gemäß Konzentrationstest [KEgKT] in ähnlicher Größenordnung mit der Konzentrationsleistung korrelierte wie hier.

Auch Scholz (2006, S. 107) berichtete meist von insignifikanten, teilweise sogar signifikant kontraintuitiven Zusammenhängen zwischen dem Fragebogen "Konzentration im Alltag" und Leistungswerten im Konzentrationstest (Geschwindigkeit und Fehler). Sie fand aber ebenso signifikante Zusammenhänge zwischen der Konzentrationstestleistung und der Leistungseinschätzung des speziellen Konzentrationstests. Allerdings wurden die Leistungseinschätzungen erst nach Bearbeitung des Konzentrationstests erhoben. Ihre Probanden schätzten die Konzentrationsleistung und Bearbeitungsgeschwindigkeit im Test auf einer bipolaren siebenstufigen Ratingskala von „gar nicht konzentriert (-3)“ bis „sehr konzentriert (3)“ sowie den Fehleranteil als Prozentsatz ein. Dabei gaben

sich stets in erwarteter Richtung für Konzentrationsleistung und Geschwindigkeit schwach signifikante, für die Einschätzung der Fehler deutliche signifikante Korrelationen mit der Testleistung (siehe Scholz 2006, Tabelle 23, S. 113)

Alle Ergebnisse sprechen folglich dafür, ein Zusammenhang zwischen Konzentrationseinschätzung und Konzentrationsleistung ließe sich dann belegen, wenn sich die Einschätzungen an den Leistungen eines Konzentrationstests orientieren. Allerdings steht solch eine Einschätzung nur in sehr lockerer Beziehung zur erlebten Konzentration im Alltag.

Konzentrationseinschätzungen und Persönlichkeitsvariablen

Wie etliche Untersuchungen belegten, fand man relativ zuverlässig einen positiven Zusammenhang zwischen Neurotizismus und Fragebögen zur Einschätzung konzentrationsbedingter Fehler (z.B. Bühner et. al (2002), Scholz (2006), Schindler, S. & Schmitz-Hübisch, M (ohne Datum)), weswegen vergleichbare Ergebnisse auch hier zu erwarten waren. Wie Tabelle 9 verdeutlicht, steht die erlebte Konzentrationsschwäche im Alltag (KS) sowie fast alle speziellen Fragebögen der Konzentrationseinschätzung in deutlichem Zusammenhang mit dem Persönlichkeitsmerkmal Neurotizismus, erhoben mit dem NEO-FFI von Borkenau & Ostendorf (2008). Signifikante Zusammenhänge zeigen sich bereits auf Itemniveau bei Item_1 [„Normalerweise kann ich mich sehr gut konzentrieren“] bzw. Item_12. "Ich war mit meiner Konzentration zufrieden". Je höher der Neurotizismus ausfällt, desto unkonzentrierter schätzt man sich selbst ein.

Tabelle 9: Zusammenhang der Konzentrationseinschätzungen- und Konzentrationsleistung mit Neurotizismus. (N=65 bis 68)

	KS	AP_F2	KE	MPK	UK	KF	Item_1	Item_12
Neurotizismus	.47	.48	-.35	.37	.42	.23	-.32	-.31
		ZRF_20_5_1		RF_20_15		Fehler	SART_v	Zeit
Neurotizismus		.17		.06		.13		-.20

Anmerkung: Fettdruck normal: signifikant zweiseitig 5% ; kursiv zweiseitig auf 10% Niveau.

Entsprechende Zusammenhänge der objektiven Konzentrationstests mit dem Neurotizismus findet man hingegen keine. Neurotizismus fokussiert eher auf die eigenen Schwächen und Unzulänglichkeiten, begünstigt Pessimismus und fördert die Unzufriedenheit mit sich selbst. In der Folge nimmt der Betreffende Probleme in mehrfacher Hinsicht sensitiver wahr und fühlt sich somit öfter und schwerer gestört. Derartige Probleme zeigen sich im Alltag insbesondere dann, wenn irgendwelche Leistungen anstehen oder verlangt werden, die letztlich alle ein Mindestmaß an Konzentration erfordern, aber nur in ganz seltenen Fällen höchstmögliche Anstrengung, wie sie üblicherweise in einem Konzentrationstest erwartet wird.

Ergebnissen von Scholz zufolge hätte man weiterhin auch einen negativen Zusammenhang der Konzentrationseinschätzungen mit der Gewissenhaftigkeit in dem Sinne erwarten müssen, dass geringe Gewissenhaftigkeit mit höherer Konzentration

onsschwäche einhergeht. Die meisten hier vorgegebenen Fragebögen liegen zumindest in der erwarteten Richtung. Der entsprechende Zusammenhang zwischen Konzentrationsschwäche KS und Gewissenhaftigkeit von $-.23$ ($pz= 0.067$) verfehlt jedoch knapp die Signifikanz. Theoretisch voll verstehbar sticht aber die signifikante Korrelation zwischen MPK und Gewissenhaftigkeit von $r=-.35$ ($pz=.004$) hervor. Denn Gewissenhaftigkeit zeichnet sich unter anderem auch dadurch aus, gegen motivationale Probleme anzukämpfen und sich auch in solchen Situationen hinreichend um Konzentration zu bemühen.

Von den meisten Probanden waren Testergebnisse aus der von Stöber (1995) ins Deutsche übertragenen Tuckman Procrastination Scale verfügbar. Erwartungsgemäß korrelierte die Prokrastination signifikant positiv mit der Konzentrationsschwäche KS ($r=.35$, $N=67$; $pz=.004$). Weiterhin zeigten sich deutliche Zusammenhänge der Prokrastination mit der Konzentrationseinschätzung KE ($r=-.29$; $N=77$; $pz=.012$), der Unkonzentriertheit während der Arbeit (UK);: $r=.37$; $N=67$; $pz=.002$) und insbesondere mit den motivationalen Problemen, Konzentration aufzubringen und durchzuhalten; MPK ($r= .50$; $N=67$; $pz < 0,001$). Allerdings erbrachten die übrigen Konzentrationseinschätzungen AP_F2, und KF sowie die Einzelitems keine signifikanten Zusammenhänge mit der Prokrastination. Prokrastination bezieht sich offensichtlich eher auf die motivationalen Aspekte konzentrierten Handelns als auf die Einschätzung konzentrierten Arbeitens oder konzentrationsbedingter Fehler.

Bis auf eine theoretisch zumindest nachvollziehbare Ausnahme stehen alle Konzentrationstestwerte in keinem signifikanten Zusammenhang mit irgendeiner der Big-Five-Persönlichkeitsvariablen. Die Ausnahme ist: Je gewissenhafter die Testperson, desto mehr Zeit nahm sie sich im SART_v, die zulässigen Zahlen anzuklicken ($r=.29$, $N=65$ $pz= 0,023$). Mit dieser Strategie kann man im SART_v auch tatsächlich die Anzahl der Fehler reduzieren. Allerdings reichte diese Zeit offenbar nicht aus, den dann auch folgerichtig anzunehmenden negativen Zusammenhang zwischen Gewissenhaftigkeit und Fehleranzahl des SART_v von $r= -.18$ ($pe=.075$) statistisch belegen zu können.

Bei allen möglichen Kennwerten der Korrelationstests findet man im Übrigen keinen Zusammenhang mit dem Alter, Geschlecht oder Abiturnotendurchschnitt. Zwar kann kein Zweifel daran bestehen, dass die Bearbeitungszeit in den Reihenfolgetests mit dem Alter deutlich zunimmt, was sich aber bei jungen Studierenden nicht zeigen kann, sondern erst in späterem Alter deutlich bemerkbar macht. Auch, wenn die Unabhängigkeit zwischen Konzentrationsleistung und Abiturnotendurchschnitt verwundern mag, so ist diese hier erneut bestätigt worden. Möglicherweise fällt die Streuung der Schulleistungsfähigkeit zu gering aus, um die erwartete Wirkung der Konzentrationsfähigkeit auf schulische Leistungen belegen zu können. Denn die am Versuch beteiligten Studierenden erzielten im Durchschnitt eine Abiturdurchschnittsnote von $M=2.1$ und eine Streuung von $s=0.5$. In der vierten Grundschulklasse würde man den erwarteten Zusammenhang vermutlich eher finden.

Zusammenfassung und Diskussion der Ergebnisse

Spezifische Einschätzungen von Konzentrationsleistungen erlauben Leistungsprognosen.

Immerhin erbringt die Einschränkung der Konzentrationseinschätzung auf konzentrationstestrelevante Aufgaben gegenüber alltäglichen oder globalen Konzentrationseinschätzungen einen entscheidenden Informationsvorteil, der den signifikanten Zusammenhang mit objektiven Konzentrationsleistung ermöglichte.

Obgleich KLGKT und die aktuellen Leistungseinschätzung des ZRF_20 mit der objektiven Konzentrationsleistung signifikant korrelieren, mag mancher angesichts der Korrelationshöhen von $r = -.27$ bis $-.34$ vielleicht enttäuscht sein. Aber kann man deutlich höhere Korrelationen erwarten? Im Gegensatz zur Einschätzung der Schulleistungsfähigkeit, fehlen für die Einschätzung der Leistung in einem speziellen Konzentrationstest hinreichende empirische Anhaltspunkte aus der eigenen Erfahrung, an denen sich die Person orientieren könnte. Im Alltag sieht sich die Person selten mit artifiziellen, kognitiv anspruchslosen, repetitiven Aufgaben konfrontiert, die möglichst schnell erledigt werden müssen. Sogar dann, wenn sie gewisse Erfahrung im Umgang mit solchen spezifischen Aufgaben gemacht hätte, wie sollte sie ihre Leistung, vornehmlich ihr Arbeitstempo, in Ermanglung entsprechender Vergleichsergebnisse anderer Personen vernünftig bewerten? Angesichts dieser Argumente erscheint es eher erstaunlich, dass sich überhaupt signifikante Korrelationen mit der objektiven Konzentrationsleistung ermitteln ließen. Es kann somit gar nicht erwartet werden, dass Personen ohne konkrete Erfahrung mit dem Konzentrationstest - wie etwa bei Scholz (2006) - wesentlich bessere Prognosen ihrer Konzentrationsfähigkeit im Sinne des Konzentrationstests vornehmen können. Kritisch anzumerken bleibt allerdings, dass einige Studierende den ZRF_20_5 bereits ein halbes oder ein Jahr früher bearbeitet hatten und dort auch dezidierte Rückmeldungen erhielten. Die entsprechende Fragestellung bedarf somit einer Replikation.

Die Einschätzung der Konzentrationsleistung kann durch entsprechende objektive Leistungsrückmeldungen nach der Testbearbeitung wirksam erhöht werden. Die Studierenden erhielten im Anschluss an die Testung des ZRF_20_5 und BRF_20_5 jeweils sehr dezidierte Ergebnisrückmeldungen, unter anderem auch ihren Prozentrang. Der Zusammenhang zwischen der Einschätzung der Konzentrationsleistung vor dem Test und der nachfolgenden Testleistung (sec) stieg im Verlauf der 3 Reihenfolgetests von ursprünglich $r = -.27$ auf $r = -.55$ und beim letzten Test auf $r = -.70$ an.

Konzentration im Alltag vs. Konzentrationstest

Offensichtlich haben Personen bei der Einschätzung ihrer Konzentrationsfähigkeit nicht solche Anforderungen im Blick, wie diese in Konzentrationstests üblicherweise verlangt werden. Das bestätigen hier die schwachen und meist insignifikanten Zusammenhänge der Konzentrationseinschätzungen mit der KEGKT und den Konzentrationstests. Auch die Ergebnisse von Scholz (2006) sprechen insgesamt am ehesten für eine Unabhängigkeit zwischen Leistung im Konzentrationstest und Konzentrationseinschätzung im Alltag. Die Autorin führt ab S. 139 etliche plausible Gründe für den fehlenden Zusammenhang zwischen Konzentrationserleben und Konzentrationsleistung an.

Wenn Personen an Konzentration denken, dann haben sie vermutlich eher solche Situationen im Blick, bei denen Konzentration für sie eine wichtige Bedeutung hat, sie sich konzentrieren sollten, aber irgendwie nicht konnten oder hohe Konzentration notwendig war und sie diese aufbringen konnten oder auch nicht.

Ein Hauptmerkmal mangelnder Konzentration im Alltag von Studierenden scheint sich im Bereich Motivation und Selbstkontrolle zu manifestieren. Es fällt schwer, sich zu einer Aufgabe aufzuraffen und diese konsequent bis zur erfolgreichen Bearbeitung durchzuhalten. Hierzu tragen auch ungünstige Bedingungen bei, die teilweise von außen herangetragen werden, in die man sich teilweise auch selbst hineinmanövriert hat oder die in der Persönlichkeit liegen. Man lässt sich leicht durch äußere Reize oder innere Gedanken ablenken, wird schon bei der geringsten

Schwierigkeit ungeduldig und wendet sich dann anderen Aktivitäten zu. Ungünstige Ausgangsbedingungen wie Müdigkeit, Lärm oder Stress erhöhen die Belastung, erschweren ein ruhiges zielgerichtetes Arbeiten und verursachen unerwünschte Fehler. Ob man unter möglichst vielen Situationen konzentriert bei der Sache bleiben kann, hängt somit in hohem Maße von der Fähigkeit ab, sich selbst motivational günstige Bedingungen zu verschaffen, ungünstigen äußeren wie inneren Bedingungen entgegenzutreten zu können, und somit den alltäglich anfallenden Belastungen standzuhalten. Darauf verweist hier insbesondere der deutlich positive Zusammenhang zwischen eingeschätzter Konzentrationsschwäche und Neurotizismus sowie Prokrastination hin. Scholz fand weitere Variablen wie Beharrlichkeit, Gewissenhaftigkeit und Selbstkontrolle (2006, S. 109). Dort zeigte sich unter anderem "Wer sich im Fragebogen "Konzentration im Alltag" als konzentriert erlebte, war zugleich weniger neurotisch, eher gewissenhafter, beharrlicher, erfolgsoversichtlicher, furchtloser, mehr internal attribuierend sowie selbständiger, verfügte über eine höhere Selbstkontrolle und war insgesamt leistungsmotivierter.

Im kognitiven Bereich fällt konzentriertes Arbeiten besonders schwer, wenn Aufgaben die geistigen Verarbeitungskapazitäten ausreizen und nur hohe Anstrengung überhaupt Aussicht auf Erfolg gewährt. Derartige Leistungen werden in Konzentrationstests aber gar nicht verlangt. Konzentrationsprobleme werden bereits bei wenig anspruchsvollen Aufgaben bemerkt, die lediglich etwas Anstrengung und Ausdauer erfordern. Deutlich kognitiv bedingte Konzentrationsschwierigkeiten sind vornehmlich bei altersbedingten Abbauprozessen oder neurologischen Erkrankungen zu erwarten und dann könnten noch am ehesten Konzentrationstest und Konzentrationsfähigkeit im Alltag in die gleiche Richtung weisen (wie im Ansatz etwa bei Bühner et al. (2002)). Im Bereich der Neuropsychologie sollten ZRF_20_5 oder BRF_20_5 brauchbare Informationen zur Beurteilung von Konzentrationsstörungen leisten, um abzuklären, wie stark das Konzentrationspotenzial bereits beeinträchtigt ist. Schließlich kommt ein sehr ähnlicher Test (der Trail Making Test Part A) in der neuropsychologischen Praxis häufig zum Einsatz.

Konzentration unter standardisierten Bedingungen und im Alltag

In der Regel werden Konzentrationstests unter motivational günstigen, für alle Beteiligten gleichen Bedingungen zur Bearbeitung vorgelegt. Nur so können sie überhaupt Rückschlüsse auf die Konzentrationsfähigkeit liefern. Dabei werden die Probanden dazu veranlasst, für eine relativ kurze, überschaubare Zeit möglichst zügig, aber zugleich auch genau, ohne jede Unterbrechung bis zum Ende durchzuarbeiten. Diese Testsituation übt eine deutliche Kontrolle aus, dem sich die Testperson in der Regel unterordnet (=starke Situation mit wenig individuellem Spielraum). Es gibt hier keine nennenswerten Anlaufprobleme, Ablenkungen, selbstinitiierte Verschnaufpausen oder frühzeitiges Aufgeben, wie sie im Alltag ständig vorkommen. Zwar findet man im Verlauf einer Testbearbeitung auch gewisse Leistungsschwankungen, die sich aber im Rahmen halten und keineswegs darauf hindeuten, der Proband habe soeben mal eine kleine Pause eingelegt sich so erfolgreich ablenken lassen. Selbst massiver Lärm während der Bearbeitung einer Variante des Revisions-tests, des ZRF_20_5 sowie des BRF_20_5 hat die Leistungsergebnisse in diesen Konzentrationstests kaum beeinträchtigt (Jacobs 2014a, 2014d).

Konzentrationstests messen somit nicht "die Fähigkeit, im Alltag konzentriert zu arbeiten", sondern die Konzentrationsfähigkeit unter standardisierten Bedingungen.

Auf diese Weise geben sie vorwiegend Auskunft darüber, zu welchen sonstigen Leistungen, die Konzentration notwendig voraussetzen, einer kurzfristig prinzipiell in der Lage wäre. Das Ergebnis im Konzentrationstest sagt aber in der Regel nichts darüber aus, ob und wie ausdauernd dieses Konzentrationspotenzial im Alltag auch genutzt wird. So betrachtet können Personen mit hoher Konzentrationsfähigkeit durchaus unfähig sein, auf die Dauer konzentriert zu arbeiten.

Konzentrationserfassung im Alltag auf objektiver Leistungsebene?

Besonders schwierig dürfte sich erweisen, Konzentration im Alltag auf Leistungsebene zu messen, da dem Einzelnen im Alltag meist freigestellt ist, wie konzentriert er sich verhalten will, etwa beim Lernen, Zeitung lesen, dem Arbeiten im Haushalt, der sozialen Kommunikation, beim Sport usw. Leistungsmessung erfordert in der Regel aber standardisierte Durchführungsbestimmungen, die hinreichende Bereitschaft und bestmöglichen Einsatz aller Kräfte vorsehen. Da Konzentration für die Leistungserbringung lediglich notwendig, aber nicht hinreichend ist, basiert das Leistungsergebnis meist auf einer Konfundierung aus Fähigkeit und aktueller Konzentration. Eine Erfolg versprechende Prognose von der Konzentrationsleistung im Test auf konzentriertes Arbeiten im Alltag ist daher nur in starken Situationen zu erwarten, in denen die Person auch gezwungen ist, volle Leistung abzurufen. Ein entsprechender Zusammenhang fällt allerdings nur dann hinreichend deutlich aus, wenn keine bedeutsamen sonstigen, für das Leistungsergebnis wichtigen, Fähigkeitsunterschiede vorliegen.

So kann ein Studierender in einem Matrizentest, bei dem er selbst an einem guten Ergebnis interessiert ist, dieses eher bei hoher Konzentration erzielen. (Vernon, 1993). Stellt ein Fahrsimulator Aufgaben, bestimmte anspruchsvolle Verkehrssituationen zu bewältigen, so sollten Personen mit hohen Konzentrationstestergebnissen solche Aufgaben besser lösen können. Ähnliches gilt für diverse Computerspiele, die hohe Konzentration erfordern und nur bei konstanter Aufmerksamkeit und Genauigkeit hohe Punktzahlen ermöglichen. Auch, wenn im Alltag relativ einfache Aufgaben anstehen, die jedoch mit hoher Sorgfalt unter Zeitdruck erledigt werden müssen (z.B. die Eingabe von Daten aus unterschiedlichen Formularen), dürfte sich ein Zusammenhang zwischen Konzentrationstest- und Arbeitsleistung ergeben. So betrachtet macht es diagnostisch durchaus Sinn, Konzentrationstests dann als Auswahlkriterium zu nutzen, wenn hohe Konzentrationsfähigkeit zwingend erforderlich ist und häufig eingefordert wird.

Liegen im Alltag spezifische Anforderungen vor, bieten sich gewisse Möglichkeiten an. So könnte man etwa mit einem speziellen Textverarbeitungsprogramm als Maß für Konzentration beim Schreiben die "Anzahl der Fehler"/"Anzahl der eingetippten Zeichen" ermitteln, allerdings mit der Konsequenz, Genauigkeit losgelöst von Schnelligkeit zu erfassen. Im Arbeitsleben von Schreibkräften, wo auch Schnelligkeit verlangt wird, müsste sich ein Zusammenhang zwischen Konzentrationstest und Schreibleistung finden lassen, sofern vergleichbare Übungspraxis der Schreibkräfte vorläge. Vielleicht ermöglichen in Zukunft netzbasierte Erhebungsprogramme auch im Alltag repräsentative Verhaltensstichproben zu erfassen, die konzentrationsrelevante Informationen in typischen Alltagssituationen liefern könnten. Hier denke man etwa an Erfassungssysteme, welche kontinuierlich Daten beim Autofahren erheben, aus denen sich eventuell Konzentrationsindikatoren bil-

den ließen. Allerdings könnte ein möglicher Zusammenhang zwischen Konzentrationseinschätzung eigener Fehler und objektiven Testwerten stets dadurch beeinträchtigt werden, dass die Person ihre Aufmerksamkeitsdefizite durch besondere Vorsicht, Erfahrung oder mehr Zeitbedarf kompensieren. So berichten Westhoff und Hagemeyer (2005), betagte Autofahrer verursachten deutlich weniger Unfälle im Straßenverkehr als man aufgrund ihres schwachen Konzentrationspotenzials eigentlich erwarten müsste, weil sie etliche Kompensationsstrategien realisieren. Eine Prognose von der Konzentrationsleistung im Test auf generell konzentriertes Arbeiten im Alltag ist höchstens bei ganz schwacher Konzentrationsfähigkeit möglich, da ein konzentriertes Arbeiten dann kaum mehr möglich ist.

Subjektive Erfassungsmethoden

Im wenig kontrollierten Alltag kann Konzentration eigentlich nur bei solchen Leistungen relativ sauber (theoriekonform) erfasst werden, die einem normalerweise ziemlich sicher gelingen oder der bisherigen Erfahrung nach durchaus gelingen sollten. Dort zeigt sich Konzentration dann als zügiges praktisch fehlerfreies Verhalten und Störungen der Konzentration als Abweichungen vom gewohnten, üblichen Ablauf. Konzentration im Alltag ist dann gestört, wenn sich jemand konzentrieren will, es ihm aber nur unzureichend oder gar nicht gelingt. Die Fragebögen zur Konzentration im Alltag wie "FEDA, der Fragebogen zur Selbstaufmerksamkeit, APSA, KiA, CFQ, SIML oder SEA (siehe weitere Tests mit Literaturangaben bei Gauggel et al. (2015))" bzw. einige der hier eingesetzten Skalen verlangen von den Probanden Einschätzungen, wie häufig diverse Formen kleiner, meist vermeidbarer, konzentrationsbedingter Fehler oder Unaufmerksamkeiten vorkommen. Ob und wie genau Erinnerung und persönliche Häufigkeitsschätzung die tatsächliche Anzahl der Fehlleistungen valide repräsentiert, ließe sich durch stichprobenartige mehrfache aktuelle Messungen (z. B. Lange, & Süß (2014)), Verhaltensbeobachtungen in alltagsrelevanten Situationen oder mittels Fremdbeurteilung durch eine bekannte Person (z.B. Volz-Sidiropoulou et al. (2007) validieren. Durch solche Studien ließe sich die Validität der Fragebögen vermutlich sogar besser einschätzen als mit Hilfe von Konzentrationstests. Allerdings wurden viele der oben genannten Fragebogen vornehmlich für die klinische Praxis neuropsychologischer Ausrichtung entworfen und in diesem Bereich kann ein Konzentrationstest natürlich wertvolle Information darüber liefern, ob die berichteten Defizite möglicherweise auch durch das mangelnde Konzentrationsvermögen herrühren.

Die subjektiven Fragebögen fokussieren vornehmlich auf den eher wahrnehmbaren Genauigkeitsaspekt der Konzentration und vernachlässigen meistens die schwer einschätzbare Ausführungsgeschwindigkeit. Allerdings wird bei den meisten Konzentrationstests das Arbeitstempo in der Regel höher gewichtet. Dies kann aber nicht der wesentliche Grund dafür sein, warum der Zusammenhang zwischen Konzentrationstest und Konzentrationseinschätzung im Alltag der meisten Menschen so schwach ausfällt. Der Konzentrationstest erfasst das Konzentrationspotenzial bei höchst möglicher Anstrengung, im Alltag steht eher das konzentrierte Verhalten der alltäglichen Lebensanforderungen im Vordergrund. Höchstwahrscheinlich sind Fragebögen der Alltagskonzentration in der psychotherapeutischen Praxis sogar nützlicher als die professionellen Konzentrationstests. Unkonzentriertheit im Alltag bei hoher Konzentrationsfähigkeit im Test ist kein Widerspruch, weil beide Konzentrationsmessungen Unterschiedliches erfassen.

Literatur

Bankstahl, U.S. & Görtelmeyer, R. (2014). APSA - Attention and Performance Self-Assessment - deutsche Fassung

<http://www.zpid.de/retrieval/PSYNDEXTests.php?id=9006739>

Borkenau, P. & Ostendorf, F. (2008). NEO-FFI - NEO-Fünf-Faktoren-Inventar nach Costa und McCrae. Handanweisung. Göttingen: Hogrefe.

Bühner, M., Schmidt-Atzert, L., Richter, S., & Grieshaber, E. (2002). Selbstbeurteilungen der Aufmerksamkeit: Ein Vergleich zwischen Hirngeschädigten und Gesunden. Zeitschrift für Neuropsychologie, 13(4), 263-269.

Flehmgig, H. (2010). Reaktionszeitvariabilität als Indikator von Konzentrationsleistungen. Dissertation, TU Dresden.

<http://nbn-resolving.de/urn:nbn:de:bsz:14-qucosa-39404>

Gauggel, S., Volz-Sidiropoulou, & Niemann, H. (2015). Skala zur Erfassung von Aufmerksamkeitsdefiziten. DOI: 10.6099/1000193

<http://psychometrikon.de/inhalt/suchen/test.php?id=00000000000000000000000000000000>

Helton, W. S., Kern, R. P., & Walker, D. R. (2009). Conscious thought and the sustained attention to response task. Consciousness and cognition, 18(3), 600-607.

Jacobs, B. (2013a). Erprobung zweier Online-Konzentrationstests mit Zahlen an Studierenden des Lehramts.

<http://bildungswissenschaften.uni-saarland.de/personal/jacobs/diagnostik/tests/konzentration/konzentrationstests.html>

Jacobs, B. (2013b). Ähnlichkeit zwischen Zahlen-Verbindungs-Test (ZVT) und Zahlenreihenfolgetest_20 (ZRF_20).

http://bildungswissenschaften.uni-saarland.de/personal/jacobs/diagnostik/tests/konzentration/zrf_20_vs_zvt.html

Jacobs, B. (2014a). Beeinträchtigt Lärm die Leistung in einem Konzentrations-test? URN: urn:nbn:de:bsz:291-psydok-49581

URL: <http://psydok.sulb.uni-saarland.de/volltexte/2014/4958/>

Jacobs, B. (2014b): Analyse von Testgütekriterien und Übungseffekten zweier Online-Konzentrationstests.

URN: urn:nbn:de:bsz:291-psydok-49678 URL:

<http://psydok.sulb.uni-saarland.de/volltexte/2014/4967/>

Jacobs, B. (2014c). Konzentrationstests durch Ordnen der zufällig angeordneten ersten 20 Zahlen oder Buchstaben

http://bildungswissenschaften.uni-saarland.de/personal/jacobs/diagnostik/tests/konzentration/zrf_und_br/zrf_und_br.html

http://bildungswissenschaften.uni-saarland.de/personal/jacobs/diagnostik/tests/konzentration/zrf_und_br/zrf_und_br.pdf

Jacobs, B. (2014d). Der Einfluss akustischer Störreize und der Lärmempfindlichkeit auf die Leistung in einem Konzentrationstest.

URN: urn:nbn:de:bsz:291-psydok-51215

URL: <http://psydok.sulb.uni-saarland.de/volltexte/2014/5121/>

- Lange, S., & Süß, H. M. (2014). Measuring slips and lapses when they occur—Ambulatory assessment in application to cognitive failures. *Consciousness and cognition*, 24, 1-11.
- Manly, T., Davison, B., Heutink, J., Galloway, M., & Robertson, I. H. (2000). Not enough time or not enough attention? Speed, error and self-maintained control in the Sustained Attention to Response Test (SART). *Clinical Neuropsychological Assessment*, 3, 167-177.
- Scholz, A. (2006). *Konzentration im Alltag: Erleben und Leistung* (URL: <http://nbnresolving.de/urn:nbn:de:swb:14-1160071199126-78972>, digitale Bibliothek).
- Robertson, I. H., Manly, T., Andrade, J., Baddeley, B. T., & Yiend, J. (1997). Oops!: performance correlates of everyday attentional failures in traumatic brain injured and normal subjects. *Neuropsychologia*, 35(6), 747-758.
- Schindler, S. & Schmitz-Hübsch, M (ohne Datum). *Alltagsfehler und Sustained Attention.- eine Replikation zum SART -*
[SART - Technische Universität Dresden](http%3A%2F%2Ftu-dresden.de%2Fdie_tu_dresden%2Ffakultaeten%2Ffakultaet_mathematik_und_naturwissenschaften%2Ffachrichtung_psychologie%2Fi2%2Fdiagnostische%2Fdateien%2Fbov_ergebnisse%2Fschindler_schmitz-huesch_poster.pdf)
http%3A%2F%2Ftu-dresden.de%2Fdie_tu_dresden%2Ffakultaeten%2Ffakultaet_mathematik_und_naturwissenschaften%2Ffachrichtung_psychologie%2Fi2%2Fdiagnostische%2Fdateien%2Fbov_ergebnisse%2Fschindler_schmitz-huesch_poster.pdf
- Stöber, J. (1995) Tuckman Prokrastination Scale-Deutsch (TPS-D; Stöber, 1995): <http://www.erzwiss.uni-halle.de/gliederung/paed/ppsych/sdtps.pdf> [7.1.2004]
- van Schie, M. K., Alblas, E. E., Thijs, R. D., Fronczek, R., Lammers, G. J., & van Dijk, J. G. (2014). The influences of task repetition, napping, time of day, and instruction on the Sustained Attention to Response Task. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, (ahead-of-print), 1-11.
- Volz-Sidiropoulou, E., Böcker, M., Niemann, H., Privou, C., Zimmermann, P., & Gauggel, S. (2007). Skala zur Erfassung von Aufmerksamkeitsdefiziten (SEA). *Zeitschrift für Neuropsychologie*, 18(4), 299-309.
- Vernon, P. A. (1993). Der Zahlen-Verbindungs-Test and other Trail-Making correlates of general intelligence. *Personality and Individual Differences*, 14 (1), 35-40.
- Westhoff, K. & Hagemeyer, C. (2005). *Konzentrationsdiagnostik*. Pabst. Lengerich
-

Anhang

Exkurs: Einige Ergebnisse zu Korrelationen mit der Konzentrationsstreuung bzw. dem Variationskoeffizienten

Zu Beginn der Untersuchung gab es meistens keine klaren Erwartungen darüber, wie die individuellen Streuungsmaße der Konzentrationstests mit subjektiven Einschätzungen der Konzentration oder mit Persönlichkeitsmerkmalen zusammenhängen sollten. Insofern hat nachfolgende Analyse lediglich explorativen Charakter und das Vorgehen entspricht einem ziemlich atheoretischen Signifikanzfischen in Korrelationsmatrizen mit der Gefahr, "zufällige Signifikanzen" zu entdecken. Eine Ausnahme bildet lediglich die Erwartung auf der Basis eines empirischen Ergebnisses von Flehmig. Flehmig (2010, S. 129) berichtet von signifikanten Korrelationen in Höhe um $r=.20$ zwischen Neurotizismus und Variation der Reaktionszeit eines Konzentrationstests. Hier wurde ebenfalls eine Korrelation von $r=.20$ zwischen Neurotizismus und Variationskoeffizient der Reihenfolgetests gefunden, die aber nicht die Signifikanz erreichte ($p_z= 0.107$).

Als alleiniges Konzentrationsmaß erbrachte nur der ZRF_20_5_variationskoeffizient signifikante Korrelationen mit einigen subjektiven Konzentrationseinschätzungen und zwar mit der Konzentrationsschwäche KS ($r=-.26$, $p_z=.03$) sowie den Fragebögen MKP ($r=-.30$, $p_z=.012$) und KF ($r=-.29$, $p_z= .017$) in dem Sinne, dass hohe Streuung im ZRF_20_5 mit geringer subjektiver Konzentrationsschwäche einherging. Intuitiv war hier eher das Gegenteil vermutet worden, nämlich, hohe Streuung im Test spräche eher für hohe Konzentrationsschwäche. Ähnlich unerwartet wie das Ergebnis erweist sich die Inkonsistenz der Streuungsmaße, weil sich die entsprechenden Zusammenhänge weder beim Variationskoeffizienten über alle 15 Reihenfolgedurchgänge noch bei der SART-streuung zeigten. ZRF_20_5_VK und SART-streuung korrelieren signifikant positiv mit Verträglichkeit ($r=.26$ und $r=.29$). Allerdings bleibt schwer verständlich, warum eine höhere Verträglichkeit mit einer höheren Streuung im Konzentrationstest einhergehen sollte.