



universität
wien

DIPLOMARBEIT

Titel der Diplomarbeit

„Wirkung verschiedener Effekte von Oxytocin auf die Modi
der Informationsverarbeitung“

Verfasserin

Manuela Reisinger

Angestrebter akademischer Grad

Magistra der Naturwissenschaften (Mag. rer. nat)

Wien, März 2015

Studienkennzahl lt. Studienblatt: A 298

Studienrichtung lt. Studienblatt: Diplomstudium Psychologie UniStG

Betreut von: ao. Univ.-Prof. Mag. DDr. Andreas Hergovich Bakk.

DANKSAGUNG

Diese Seite möchte ich all jenen widmen, welchen ein Dankeschön niedergeschrieben werden soll. Dazu gehört in erster Linie Herr ao. Univ.-Prof. Mag. DDr. Andreas Hergovich Bakk., der es mir überhaupt möglich machte, mein gewünschtes Diplomarbeitsthema zu verwirklichen und zu unterstützen. Gemeinsam konnten Hindernisse überwunden und neue Wege begangen werden.

Weiters hat mir vor allem mein Lebenspartner in vielerlei Hinsicht Halt gegeben und Beistand geleistet – in professioneller wie auch in emotionaler Hinsicht. Von Beginn an konnte ich mit seiner vielseitigen Unterstützung rechnen, weshalb ihm besonderer Dank gebührt. Außerdem möchte ich Familie und Freunde erwähnen, durch welche ich ebenfalls immer wieder positiven Input erhielt und welche mich mit allen Mitteln unterstützten und begleitend zur Seite standen.

Zudem möchte ich hier auch all jenen danken, die an meiner Studie teilnahmen oder diese weitergegeben haben und es mir dadurch erst ermöglichten durch verschiedenste Berechnungen Aussagen zu meinem ausgewählten Thema treffen zu können.

Vielen Dank an all jene, welche mir in dieser Phase zur Seite standen!

Für alle, die mir Beistand geleistet haben
und mir in Gedanken nahe waren

INHALTSVERZEICHNIS

I Theoretischer Hintergrund.....	1
1 Einleitung.....	1
2 Oxytocin.....	5
2.1 Oxytocin im Zusammenhang mit Emotion.....	7
2.1.1 Oxytocin und Emotionserkennung.....	8
2.2 Oxytocin im Zusammenhang mit Verhalten.....	9
2.3 Oxytocin im Zusammenhang mit Kognition.....	12
2.4 Oxytocin und Vertrauen.....	13
2.5 Oxytocin und Stress.....	17
2.6 Oxytocin im Zusammenhang mit psychischen Erkrankungen.....	19
3 Informationsverarbeitung.....	24
3.1 Zwei-Prozess-Theorien.....	25
3.1.1 Modelle im geschichtlichen Abriss.....	25
4 Arbeitsgedächtnis.....	32
4.1 Die Rolle des Arbeitsgedächtnisses in der Informationsverarbeitung.....	34
4.1.1 Aktuelle Forschung.....	39
5 Stimmung.....	44
5.1 Stimmung im Zusammenhang mit Oxytocin.....	46
5.2 Stimmung im Zusammenhang mit Denken und Problemlösen.....	47
5.2.1 Mood-Congruency-Ansatz.....	48
5.2.2 Stimmung als Information.....	48
5.2.3 Informationsverarbeitung.....	49
5.2.4 Forschungsergebnisse.....	50
5.2.5 Prozessanteilshypothese.....	52
II Empirie.....	54
6 Forschungsinteresse und Fragestellung.....	54
6.1 Hypothesen.....	56
6.1.1 Hauptthesen.....	56
6.1.2 Nebenthypothesen.....	58
7 Methoden.....	59
7.1 Untersuchungsdesign und –ablauf.....	59

7.2	Stichprobe – deskriptive Statistik.....	63
7.2.1	Geschlecht.....	63
7.2.2	Alter	64
7.2.3	Schulbildung	65
7.2.4	Beschäftigungsfeld	66
7.2.5	Verweildauer	67
7.2.6	Muttersprache.....	68
7.2.7	Denkstil	68
7.3	Messinstrumente	72
7.3.1	Kurzskala Interpersonales Vertrauen (KUSIV3).....	73
7.3.2	Reading the Mind in the Eyes Test (RMET)	76
7.3.3	Depression Anxiety Stress Scale-21 (DASS-21).....	81
7.3.4	Self Assessment Manikin (SAM)	85
7.3.5	Deutsche Fassung des Rational-Experiential Inventory (REI).....	87
7.3.6	Problemlöseaufgaben.....	92
7.3.7	Arbeitsgedächtnisaufgaben	97
7.4	Auswertung.....	102
8	Resultate	106
8.1	Statistische Übersicht über Zusammenhänge aller Skalen.....	112
8.2	Unterschiede zwischen intuitivem Denkstil und Vorhersagewerten.....	115
8.2.1	Ergebnisdarstellung	115
8.3	Unterschiede zwischen analytischem Denkstil und Vorhersagewerten	118
8.3.1	Ergebnisdarstellung	119
8.4	Unterschiede zwischen allgemeiner Problemlösefähigkeit und Vorhersagewerten	123
8.4.1	Ergebnisdarstellung	123
8.5	Einfluss der Stimmung auf Denkstile und Problemlösefähigkeit	127
8.6	Einfluss des Arbeitsgedächtnisses auf Denkstile und Problemlösefähigkeit	129
8.7	Alters- und Geschlechtseffekte auf Denkstile und Problemlösefähigkeit	133
8.7.1	Alterseffekte.....	133
8.7.2	Geschlechtseffekte	135
8.8	Nebenergebnisse	140
8.8.1	Vergleich von angegebenen und tatsächlichen Denkstil	140

8.8.2	Zusammenhang zwischen Leistung der Denkaufgaben und aufgebrauchte Zeit.....	141
9	Interpretation, Diskussion und Ausblick.....	142
9.1	Fragebogen.....	142
9.2	Ergebnisse	146
10	Zusammenfassung.....	151
III	Verzeichnisse	154
1	Literaturverzeichnis.....	154
2	Abbildungsverzeichnis.....	162
3	Tabellenverzeichnis.....	163
IV	Appendix	165
1	KUSIV3	165
2	RMET	165
3	DASS-21	178
4	SAM	179
5	REI.....	180
6	Problemlöseaufgaben.....	182
6.1	The Cards.....	182
6.2	The Crime	182
6.3	The Dinner-Party Problem.....	183
6.4	The Coins	183
6.5	Reasoning Problem.....	184
6.6	The Dealer	185
6.7	The Lilies.....	186
6.8	The Socks.....	186
6.9	The Prisoner	187
7	Arbeitsgedächtnisaufgaben	188
7.1	Simple Arrow Span.....	188
7.2	Spatial Span	188
7.3	Word Span.....	189
8	Kompletter Fragebogen.....	191
9	Lebenslauf.....	209

ARTICLE

Effects of Oxytocin on different Thinking Styles in regard to Mood and Working Memory

Manuela Reisinger

University of Vienna

Emotion and Cognition are among the most examined fields in psychological research. Yet not all of their aspects are known. This study claims to find some connection between these two sections. On the one hand there is the neurotransmitter oxytocin, which is involved in various emotional areas like trust, stress and empathy which is going to be tested, as well as mating behaviour, parental caring and more physical processes like giving birth and psychological diseases e.g. depression or schizophrenia. On the other hand there is the more cognitive part of information processing. Previous research found at least two ways to process information: first an intuitive, automatic and second a more conscious, analytical way. Oxytocin also affects memory which is necessary for cognitive processes. The following study aims to bridge this gap and provide further knowledge about the effects of oxytocin on information processing. The examination showed that whether the independent variables stress, trust and empathy nor the mediator variable mood and working memory influences the way of information processing significantly, but the sex is crucial.

Keywords: Oxytocin, information processing, analytic and intuitive thinking styles, emotion recognition, trust, stress, working memory, mood

Introduction

Previous research in cognitive psychology discovered two ways how humans process information. It depends on psychological resources like working memory or extrinsic/intrinsic distractors if it is possible to run an analytical, extensive or a more automatical mode (Krieglmeyer, Stork & Strack, 2006). These dual-process-theories are widely spread in social psychology: Petty and Cacioppo (1986) developed the Elaboration Likelihood Model, Chaiken, Liberman and Eagly (1989) evolved the Heuristic-Systematic Model, Kahneman and Frederick (2002) presented their Two-System-Model, Fazio (1990) generated the MODE-Model and Strack and Deutsch (2004) deduced their Reflective-Impulsive-Model. They all have those two

possible ways, which are describing how humans can handle and process information in common. In this context there are some factors which must be considered. Hitch (1978) showed, that working memory capacity is an important aspect for solving analytical (mathematical) problems, because it is essential to save partial results to solve the whole mathematical problem. Fleck (2008) also explicated the importance of working memory to avail oneself of strategies in the process of problem solving especially for solving analytical problems.

Another central factor in the process of problem solving is ones actual mood. There are a lot of models which try to explain the influence of mood on thinking. Bower (1981) postulated neurological proximity of mood and memory chunks, that are evaluated positively or negatively fitting to the actual mood, Schwarz and Clore (1983) thought of mood as information for judgments. Also mentionable in this context is the Affect Infusion Model from Forgas (1995), which tries to explain how mood influences decisions.

This study claims to connect previous knowledge of information processing with its influencing variables mood and working memory with a theoretical construct of oxytocin.

Oxytocin was found by Henry Dale (1906) and is known as a hormone and neurotransmitter which is involved in mating, giving birth, lactation and parental caring (Heinrichs et al., 2009). It has numerous psychological effects on emotions e.g. anxiety, empathy and stress (Kirsch et al., 2005; Barraza & Zak, 2009; Domes et al., 2007), on behaviour e.g. trust, ethics and ethnocentrism (Kosfeld et al., 2005; Krueger et al., 2013; De Dreu et al., 2010), memory (Ebstein et al., 2010; Lee, Macbeth, Pagani & Young, 2009; Heinrichs et al., 2004) and psychological illness e.g. depression and schizophrenia (Scantamburlo et al., 2007; Goldman et al., 2007). To test oxytocin theoretically a test battery out of the most important aspects of oxytocin as mentioned above was built: empathy, stress and trust.

These three factors together were expected to have an impact on the way how human process information in this study, which is moderated by mood and working memory capacity.

Methods

To test whether oxytocin affects the mode of information processing or not, an online-questionnaire was created. It contains demographics, questionnaires to measure empathy, trust, stress, mood and some tasks to measure the way of information processing and the capacity of working memory. None of the participants had knowledge about the aim to measure oxytocin or the individual thinking style.

Hypotheses

H1: There is a difference in thinking styles regarding stress, trust and empathy.

H1a: A higher level in stress predicts higher performance on the analytical way of information processing.

H1b: Higher empathy predicts higher performance on the intuitive way of information processing.

H1c: Higher trust predicts higher performance on the intuitive way of information processing.

H2: There is a difference in thinking styles regarding mood and working memory.

H2a: Mood is connected with lower analytical performance.

H2b: Working memory capacity is connected with better analytical performance.

H3: Mood and working memory capacity act in a moderating way on H1 and H2.

H4: There is no global ability to solve problems which affects the influence of stress, trust and empathy on the modes of information processing.

H5: There are sex differences in thinking styles.

H6: There are age differences in thinking styles.

Participants

The sample contains 111 persons (59.5 % male, 40.5 % female) with ages ranging from 20 to 75 years with a Mean of $M = 35.56$ ($SD = 12.72$). The very most of them graduated from high school (37.8 %) and 30.6 % achieved university degree. All of the included people are German native speakers.

Procedure

After the test battery was generated it was sent out to family, friends and colleagues via e-mail or was distributed via social media networks like Facebook, WhatsApp where the questionnaire was spread due to word-of-mouth. Therefore a "snowball sampling" was achieved. They received a hyperlink to the survey where they were welcomed and thanked for taking time to complete the questionnaire. Afterwards a short introduction followed. First they had to answer the demographic part. Then mood was to be measured by self-evaluation. Afterwards they finished analytical and insight problems and working memory tasks until they were asked to read someone's emotions out of the eye area, which was presented in pictures of men and women. Last they had to answer some questions on different Likert-scales regarding preferred thinking style, trust and perceived stress. At the very last they were thanked for taking part in the survey. The survey period lasted from 30th of July 2014 to 10th of October 2014.

Measures

To become acquainted with the questionnaire simple demographic data like age, sex, mother tongue, highest educational attainment and profession was collected and the actual mood and arousal was estimated by Self Assessment Manikin, a test where images are used instead of written language. Then the main part of the study began and analytical and intuitive problems were presented. "The Dealer", "The Lilies", "The Socks" and "The Prisoner" (Schooler, Ohlsson & Brooks, 1993) used to measure the intuitive thinking style, whereas "The Cards", "The Crime", "The Dinner-Party-Problem", "The Coins (Schooler et al., 1993) and "The Reasoning Problem" (Boggiano, Flink, Shields, Seelbach & Barrett, 1993) were presented to test the analytical pathway of information processing.

Afterward the tasks to test working memory capacity followed. Three groups of tasks were presented: "Simple Arrow Span", "Spatial Span" and "Word Span" (Shah & Miyake, 1996).

They are all constructed alike: First the stimuli were presented (arrows pointing in different directions, a capital letter mirrored or not and rotated or rather disyllabic words, which has to be kept in mind). Second the directions, the image of the capital letter (mirrored or not) and the words were tested in the sequence the stimuli were presented before.

Next followed the “Reading the Mind in the Eyes Test” (RMET, Baron-Cohen et al., 2001) to test empathy via emotion recognition. It aims to measure adult mentalizing, which means the ability to infer a person’s internal state due to facial expressions. Just the sector around the eyes of 36 women and men were presented together with four possible adjectives, describing how this person could have felt at the moment where the picture was taken.

The German version of Rational-Experiential Inventory (REI, Keller et al., 2000) was presented, which aims to catch the personal need to analyze problems with two combined scales: Need for Cognition (Cacioppo & Petty, 1982) and Faith in Intuition (Epstein et al., 1996). After the revision of Keller et al. it contains 29 items to rate on a 7-point-Likert-scale.

Depression Anxiety Stress Scale-21 is a short-version from Depression Anxiety Stress Scale and was developed to measure three negative states of depression, anxiety and stress. In this study only the stress scale was used. Seven statements had to be rated on a 4-point-likert-scale to declare oneself’s actual level of stress.

Last the “Kurzskala interpersonalem Vertrauen” (KUSIV3, Beierlein et al., 2012) was presented. It attempts to catch the trait interpersonal trust in three Items on a rating scale of 5 points.

Data analysis

Data was executed by SPSS Version 20 and Microsoft Office Excel 2010. Multiple regression analysis to find the most predictive value for each of the information processing style and Pearson product-moment-correlations were utilized to check the hypotheses. Because five of calculations in total, the common level of significance of $p = .05$ was adjusted to $p = .01$ for all calculations. The assumptions for regression analysis and Pearson’s product-moment-correlation were given. Only the equal distribution of sex wasn’t.

Some items were eliminated because of low item variance and/or low item selectivity: Item 14 of the Need for Cognition Scale of REI, Simple Arrow Span, Spatial Span and seven of analytical problems (“The Cards”, “The Crime”, “The Dinner-Party-Problem”, “The Reasoning Problem 3, 5, 6 and 7).

Results

Difference between intuitive thinking style and predictive values. None of the predictive values (Empathy, Stress and Trust) are relevant for multiple regression as the previously calculated correlation indicates (empathy: $r = .081$, $p = .200$; stress: $r = -.025$, $p = .397$; trust: $r = .135$, $p = .080$).

Difference between analytical thinking style and predictive values. Empathy ($r = .268$, $p = .002$) as well as trust ($r = .245$, $p = .005$) portend importance for multiple regression analysis. With all predictors included, the model declares 13.2 % of variance ($p = .002$). The most crucial predictor for the analytic thinking style is empathy ($\beta = .264$, $p = .004$), which is in conflict with the assumptions H1a – H1c.

Difference between global ability to solve problems and predictive values. Because there might be a global ability to solve problems which explains the skill of problem solving itself, a cumulative value was generated, which includes both relevant intuitive and analytical problems. Multiple regression analyses shows a meaning for the variable trust ($r = .217, p = .011$) and empathy ($r = .202, p = .017$) by trend. For all included predictors the model shows a variance of 8.7 %, but neither trust ($\beta = .278, p = .033$) nor empathy ($\beta = .198, p = .034$) qualified as significant predictor in multiple regression analysis.

Influence of mood on thinking styles and global ability to solve problems. Pearson's Product-moment-correlation shows no significant correlations between mood and intuitive thinking style ($r = .041, p = .335$), analytical thinking style ($r = .006, p = .475$) or general ability to solve problems ($r = .025, p = .395$). The involvement of mood in multiple regression analysis cannot raise the values for regression models for intuitive/analytical thinking styles or the global ability to solve problems.

Influence of working memory on thinking styles and global ability to solve problems. The additional variable working memory included in multiple regression analysis changed the results as hitherto. There is a tendency of significance in the correlation between working memory and global ability to solve problems ($r = .209, p = .014$). In addition an increase of variance explained for each of the thinking styles ($R^2_{\text{intuitive}} = .053, R^2_{\text{analytical}} = .147$) and the global ability for problem solving ($R^2 = .113$) can be noted even though just the analytical thinking style achieved significance ($p = .005$). After including the working memory variable the regression models show a shift in values: For the intuitive thinking style working memory is the most predictive value ($\beta = .165, p = .094$). The most important predictor now for the analytical thinking style is empathy ($\beta = .248, p = .010$), whereas for the global ability to solve problems the most augural variable changed into trust, but without significance ($\beta = .190, p = .050$).

Differences in age and gender in thinking styles and global ability to solve problems. Age did not have an impact on thinking styles, but generally the following trend was noted: The younger the participant, the better the performance in both intuitive and analytical problems. In contrast to all foregoing tested variables, gender has an enormous impact for the prediction of performance in the examined thinking styles. To establish understanding for the subsequent results, it has to be said that the sex variable was coded with 1 for male and with 2 for female. For both thinking styles and general ability to solve problems highly significant negative correlations with values between $r = -.420$ for the intuitive thinking style and $r = -.489$ for the global ability to solve problems ($p \leq .01$) can be noted. With the consideration of sex in multiple regression analysis the model declares between 21.9 % and 32.7 % of variance ($p \leq .01$), which means doubled and quadrupled values. Sex can be seen as the most meaningful predictor to forecast performance in both intuitive and analytical thinking styles ($\beta = -.414, p = .000$), which means that men were significantly better in intuitive and analytical problem solving than women.

Discussion

To review this study, different points will be discussed. First of all the choice of empathy, stress and trust to represent oxytocin can't be seen as valid. Oxytocin is also associated with

further characteristics e.g. egocentrism, prosocial behaviour and anxiety. It is recommended to test the effects of oxytocin directly via Syntocinon®-Spray.

When testing thinking styles via word problems it is important to formulate these tasks in consideration of culture and spirit of time. If this will be neglected different schemata could spring into action, which is the consequence of incommensurable statements or conclusions (e.g. digital scale vs. balance in the task "The Coins").

The sequence of tests (REI, DASS-21, analytical and intuitive problems, etc.) are debatable. It is possible that mood is getting activated by testing it with SAM in such a way that the later processing of problem solving tasks are swayed (Affect Infusion Model von Forgas & George, 2001). On the other hand participants may feel upset/enthusiastic by problem solving tasks to such an extent, that this arising feeling influences the mood.

Next the predetermined duration of stimuli-presentation in working memory tasks depends on the actual internet connection. Lagging internet connections may lead to different presentation times of stimuli, which distorts the results. To improve quality of results it can be recommended to carry out the test on one single computer.

Regarding the results of this study it astonishes that these variables thought to influence the intuitive way of thinking have no impact on it, but rather on the opposed thinking style. Correlations and multiple regressions showed that higher empathy and trust were connected with better performance on analytical problem solving tasks. Compared with the global ability to solve problems similar results can be noted: empathy and trust own the highest correlations, but just empathy is significant in correlation and regression model. Further research in this field would be helpful to clear this issue.

Despite of various results showing that mood has an imperative effect on cognition (Bower, 1981; Bless, 1997; Martin & Kerns, 2011; Schwarz & Clore, 1983; Schwarz & Bless, 1991) there is no connection to thinking styles in this study. This fact leads back to the values of mood in this sample, which is pretty equal for all participants: 94 % specified a mood value of ≥ 5 and 50.9 % declared their mood to be equal to value 7 on a 9-point-likert-scale.

The underlying mechanism of cognition working memory was supposed to distinguish between intuitive and analytical problem solving tasks, because it was presumed that especially working memory will be needed for analytical problems. In this study working memory has no influence. The overall ability to solve problems could explain why working memory seems to be essential for both thinking styles alike.

While the age has no impact on thinking styles, gender can be defined as the most important predictor in this study. Sex distinguishes if a problem can be solved or not – no matter if intuitive or analytical. In the present examination male participants solved more word problems in a significant manner. Therefore being male was the most powerful predictor to forecast if a problem can be solved or not. An essential cause of this result could be the unequal distribution of men (about 60 %) and women (about 40%) with a higher educational attainment among male participants.

Conclusion

The observed findings could be improved in quality by testing oxytocin directly (Syntocinon®-Spray) and test intuitive and analytical problem solving ability more sensitive to get more valid information, what necessitate further research in this field of interest. Syntocinon®-Spray can be dispensed intranasally by self-administration to receive more valid results directly referred to oxytocin. This proceeding would allow a more conclusive argumentation.

Moreover a more sensitive formulation of word problems and an equal distribution of sex are recommended to avoid biases.

I THEORETISCHER HINTERGRUND

1 Einleitung

Bevor auf die Einzelheiten dieser Arbeit eingegangen wird, soll festgehalten werden, dass sich zu Gunsten des Leseflusses um eine geschlechtsneutrale Formulierung bemüht wurde, wobei jederzeit, wenn nicht ausdrücklich ausgewiesen, beide Geschlechter angesprochen werden. Das vorliegende Werk ist aufgrund der Thematik in die Grundlagenforschung einzuordnen, in der im Rahmen des Diplomstudiums Psychologie in der Fachrichtung Sozialpsychologie ein Teilgebiet der Kognitionspsychologie mit einem biologischen Aspekt in Verbindung gebracht wird. Es soll das Gebiet der Informationsverarbeitung näher betrachtet und mit dem Hormon und Neuropeptid Oxytocin Zusammenhänge hergestellt werden. Hierbei liegt der Fokus auf der Fragestellung, ob verschiedene Effekte, die durch einen erhöhten Oxytocinspiegel zustande kommen können (erhöhtes Vertrauen, erhöhte Fähigkeit Emotionen zu erkennen, weniger Stress; Domes et al, 2007; Kirsch et al., 2005; Kosfeld et al., 2005), einen Einfluss darauf haben, welcher Modus der Informationsverarbeitung aktiv wird. Bestimmte Faktoren, wie zum Beispiel Stimmung (Martin und Kerns, 2011; Forgas & George, 2001; Bless, 1997; Hänze, 1993) sowie Arbeitsgedächtniskapazität (Chuderski, 2014; Wiley & Jarosz, 2012; Gilhooly & Fioratou, 2009; Fleck, 2008) spielen eine wesentliche Rolle, und müssen für die Forschung an der Informationsverarbeitung Berücksichtigung finden.

Zusätzliche Einflussgrößen auf dieses Forschungsfeld sind weiters Vertrauen und Stress, welche nicht nur als Indikatoren für den aktuellen Oxytocin-Spiegel (Kosfeld, 2005; Heinrichs et al., 2009) herangezogen werden können, sondern auch wesentliche Anteile des Konstrukts Stimmung (IsHak, Kohloon & Fakhry, 2011) sind.

Zu beachten ist hier der Einfluss auf die Problemlösefähigkeit: Gute Stimmung führt bekanntermaßen zu schlechteren Informationsverarbeitungsprozessen, wohingegen eine neutrale, leicht negative Stimmung zu einer genaueren Verarbeitung führt (Forgas & George, 2001). Auch die Kapazität des Arbeitsgedächtnisses ist von Bedeutung. Sie gibt vor, ob beziehungsweise wie lange die höher gelagerte Operation der analytischen Informationsverarbeitung durchgeführt werden kann. Anzudenken ist hier auch, ob ein gewisses Maß an Feldabhängigkeit in die Ergebnisse einfließen kann, da die Möglichkeit besteht, durch die wahrgenommene Umgebung beeinflusst zu werden.

Im Bereich der biologischen Prozesse ist Oxytocin im Vergleich zu anderen Botenstoffen des Körpers (zum Beispiel Testosteron, Cortisol,...) erst seit kurzem bekannt und wurde erstmals von Henry Dale, der es im Jahre 1906 entdeckte, näher untersucht und erforscht. Die Populärwissenschaft hat die Themen rund um Oxytocin aufgegriffen und behandelt das „Kuschelhormon“ in den letzten Jahren immer mehr in Zeitschriften, Tagesblättern und im Internet. Die Pharma-Industrie stellt den Stoff bereits synthetisch her und vertreibt ihn als Medikament mit dem Handelsnamen Syntocinon®, welches zur Anregung der Laktation bei stillenden Müttern angeboten wird. Da keinerlei kognitive Nebenwirkungen beschrieben sind, ist diese Studie eventuell von Nutzen, da sie die Einflussbereiche im Felde der Kognition in theoretischer Form aufzudecken und zu interpretieren versucht.

Psychologisch interessant sind vor allem die Zusammenhänge, die zwischen den verschiedenen Konstrukten bestehen.

Im Sinne der Grundlagenforschung steht es im Zentrum des Forschungsinteresses neue Erkenntnisse zu den Themen Oxytocin beziehungsweise den Effekten, die Oxytocin auslöst und Informationsverarbeitung aufzudecken. Das persönliche Wohlbefinden und die eigene Problemlöse- und damit auch Leistungsfähigkeit, die es oft zu beweisen gilt, werden mit Bedacht auf verschiedene Einflussfaktoren, die mit dem Stoff Oxytocin in Verbindung stehen, untersucht. Wie bereits erwähnt, wird die kognitive Leistungsfähigkeit zahlreichen äußeren Einflüssen ausgesetzt, welchen sie standhalten muss. Dazu gehören unter anderem Stress-Situationen und Zeitmangel, aktuelle Emotionen, aber auch latentere Aspekte, wie die bereits angesprochene Feldabhängigkeit oder auch hormonelle Veränderungen, wie sie auch durch Oxytocin entstehen können. Dies kann bewusst durch Medikamente wie Syntocinon® herbeigeführt werden oder unbewusst beispielsweise durch physische Berührung des Partners (Ditzen et al., 2007), aber auch durch konditionierte Reize wie beispielsweise das Schreien eines Babys – vor allem bei stillenden Müttern (Klinke, Pape und Silbernagl, 2005) – hervorgerufen werden.

Die Wirkung von Oxytocin sowie die Modi der Informationsverarbeitung sind Effekte und Funktionen, welche das Verhalten, das Denken und Fühlen des Menschen beeinflussen. Sie kommen aus zwei Teilbereichen der Psychologie, die zu den am meist beforschten und debattierten Themen und damit auch zu den ältesten Kapiteln gehören, mit welchen sich die Psychologie beschäftigt: Emotion und Kognition.

Beides sind grundlegende Faktoren, die das eigene Leben essentiell beeinflussen und daher auch in Zukunft mit neuen Erkenntnissen in Verbindung gebracht werden könnten.

Auch diese Studie kann grob in diese beiden Kategorien aufgeteilt werden: Auf der einen Seite stehen die Effekte, welche von Oxytocin vor allem im emotionalen Bereich ausgelöst werden können, während sich auf der anderen Seite der Informationsverarbeitungsmodus befindet, der durch innere aber auch äußere Faktoren maßgeblich gesteuert werden kann.

Zusätzlich wird beleuchtet, ob die Stimmung oder/und das Arbeitsgedächtnis eine Rolle in dieser Konstellation spielt und diskutiert, wie Feldabhängigkeit ebenfalls zum Thema werden kann.

Für einen besseren Überblick wurde die Arbeit grundsätzlich in zwei Bereiche aufgeteilt: Theorie und Empirie. Der Theorie-Teil behandelt alle Themen, die zur Beantwortung der später aufgelisteten Fragestellungen und für die nachfolgende Studie notwendig sind und stellt alles Wissenswerte bereit, um das Warum und Wieso verstehen zu können. Der empirische Teil beinhaltet jene Informationen, welche wichtig sind, um die durchgeführte Studie auch reproduzieren zu können beziehungsweise werden Ergebnisse dargestellt und interpretiert. Abschließend finden sich diverse Verzeichnisse und dem Material, das für die Untersuchung verwendet wurde. Auch der vorgelegte Fragebogen wird in seinem kompletten Umfang zur Verfügung gestellt.

2 Oxytocin

Oxytocin hat, wie in den folgenden Abschnitten tiefergehender beschrieben wird, eine Vielzahl an physiologischen und psychologischen Funktionen und wird beispielsweise durch das Stillen eines Säuglings, Dilatation der Vagina und Orgasmen freigesetzt (Janke, 2013).

Nachdem das Hormon von Henry Dale im Jahre 1906 entdeckt wurde, fand vielfältig Forschung – zu Beginn vorrangig mit Tierversuchen – statt. Wie auch mit dieser Studie ersichtlich, sind diverse Zusammenhänge mit Oxytocin noch nicht geklärt. Hier bedarf es auch zukünftig weitere Untersuchungen, um das Bild rund um Oxytocin zu schärfen.

Auch die Populärwissenschaft hat das Thema in den letzten Jahren immer mehr aufgegriffen und verbreitet Informationen über Oxytocin allgemein als „Kuschelhormon“. Es wird aber auch als „Keuschheitsgürtel für Männer“ (Woschnagg, 2014) oder libidosteigerndes Mittelchen (Taschwer, 2014) in den Köpfen der Bevölkerung präsent gemacht, was nur einen kleinen, leicht verkaufbaren Teil des Ganzen ausmacht. Es beleuchtet vor allem den Bezug auf das menschliche Sexualverhalten, ganz nach dem Motto „Sex sells“.

Was hingegen Henry Dale (1906) entdeckte, war der Zusammenhang von Oxytocin mit Geburtsvorgängen. Oxytocin wird in Neuronen der magnozellulären Hypothalamuskern synthetisiert, zu Axonterminalen in der Neurohypophyse transportiert und von dort aus direkt in den Körperkreislauf abgegeben.

Während des Geburtsvorganges wird die Sekretion von Oxytocin durch nervale Afferenzen aus dem Uterus und der Vagina deutlich stimuliert, wodurch es zu heftigen Kontraktionen, die als „Wehen“ bekannt sind, kommt. Auch die Laktation wird durch Oxytocin maßgeblich beeinflusst. Allein der Saugreiz führt zu einer Aktivierung von Oxytocinneuronen, welche wiederum die Sekretion von Oxytocin bewirken. Aber auch ein konditionierter Reiz, wie beispielsweise das Schreien eines Säuglings kann eine Oxytocinsekretion auslösen (Klinke, Pape und Silbernagl, 2005). Des Weiteren wirkt Oxytocin nicht nur als Hormon, sondern auch als Neurotransmitter und hat Effekte auf das Zentralnervensystem (ZNS) (Klinke, Pape und Silbernagl, 2005).

Diese Erkenntnis ist noch sehr jung und wurde in den 1970er-Jahren gemacht, als die Beobachtung gemacht wurde, dass Oxytocin mit vielen Gehirnfunktionen (Gedächtnis, Angst, Paarungsverhalten, Schizophrenie,...) in Verbindung steht (Young und Zingg, 2009). Diese werden in den kommenden Abschnitten näher betrachtet.

Zum ersten Mal isoliert, sequenziert und synthetisiert wurde Oxytocin von Vincent du Vigneaud im Jahre 1955, wofür er den Nobelpreis für Chemie erhielt.

Um ein vollständigeres Bild zu gewährleisten, wurde die Strukturformel des menschlichen Neuropeptids Oxytocin eingefügt. Die pharmakologische Struktur von Oxytocin besteht aus 9 Aminosäuren mit der Sequenz CYIQNCPLG.

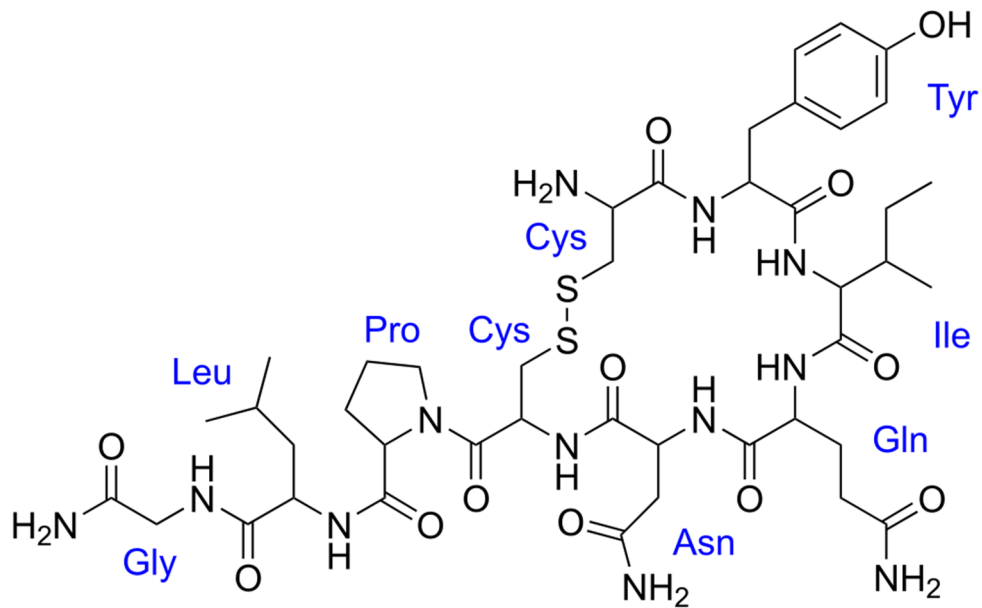


Abbildung 1. Strukturformel von Oxytocin entnommen aus de.wikipedia.com

2.1 Oxytocin im Zusammenhang mit Emotion

Kirsch et al. (2005) untersuchten die Verbindung von Oxytocin mit Basisemotionen und fanden heraus, dass intranasal verabreichtes Oxytocin die Aktivität der Amygdala, die nicht nur mit der Entstehung von Angst in Verbindung steht, sondern auch mit der emotionalen Bewertung von Situationen und Gefahrenanalyse (Pinel, 2007), herabsetzt. Die Kopplung von Amygdala und Hirnstamm stellt eine Voraussetzung dar, um Angstverhalten zu generieren. Diese war allerdings in der Studie von Kirsch et al. (2005) nach verabreichtem Oxytocin erschwert, was dazu führte, dass deutlich weniger Angst gezeigt wurde.

Barraza und Zak (2009) betrachteten den Zusammenhang zwischen Oxytocin und Emotion von entgegengesetztem Standpunkt und untersuchten, ob Empathie die Ausschüttung von Oxytocin auslösen kann. Sie fanden, dass die gemessene Empathie nach einem Video mit emotionalem Inhalt mit einem 47-prozentigem Anstieg des Oxytocin-Levels zusammenhängt und dies bei Frauen stärker als bei Männern.

2.1.1 Oxytocin und Emotionserkennung

Oxytocin hat nicht nur einen Einfluss auf die eigenen Empfindungen sondern, erhöht ebenfalls die Fähigkeit zur Erkennung der Befindlichkeit anderer. Domes et al. (2007) konnten zeigen, dass es jenen besser gelang, die Emotionen anderer nur über Ausschnitte der Augenpartie richtig zu erkennen, welche über ein erhöhtes Oxytocinlevel verfügten.

Diese Fähigkeit wurde mithilfe des *Reading the Mind in the Eyes-Tests* (RMET, Baron-Cohen, Wheelwright, Hill, Raste & Plumb, 2001) gemessen und auch für die hier vorliegende Studie verwendet.

Domes et al. (2010) stützen diese Annahme in ihrer umfassenden bildgebenden Studie über die Effekte von intranasal verabreichtem Oxytocin auf emotionale Verarbeitung von Gesichtern bei Frauen, bei der eine verstärkte Aktivität der linken Amygdala beim Betrachten von ängstlichen Gesichtern gefunden wurde. Die Autoren beziehen hier den Gedanken ein, dass dies einen evolutionären Hintergrund haben könnte. Sie argumentieren, dass dies aus der überlebenswichtigen Fähigkeit heraus entstanden sein könnte, vor allem furchtsame und verängstigte Gesichter zu erkennen, um potentieller Gefahr bereits aus dem Weg zu gehen, bevor sie in Reichweite wäre und nennen hier die Studie von Calder et al. (2001, zitiert nach Domes et al., 2010).

2.2 Oxytocin im Zusammenhang mit Verhalten

Die Auswirkung von Oxytocin auf soziales Verhalten wurde anfänglich vor allem in Tierversuchen erforscht. Dabei konnten Verhaltensweisen, welche zum Beispiel fürsorgliche Elternschaft und mütterliche Pflege, Partnerschafts- und sexuelles Verhalten betreffen, vor allem bei Präriewühlmäusen erklärt werden (Bartz & McInnes, 2007; Carter et al., 2008; Young und Wang, 2003, zitiert nach IsHak, Kahloon und Fakhry, 2011). Dieses Verhalten wurde auch im Artikel von Heinrichs et al. (2009) im Zusammenhang mit Oxytocin aufgelistet.

Vorreiter in diesem Forschungsfeld mit menschlichen Probanden war die Studie von Kosfeld et al. (2005), die zeigen konnte, dass Oxytocin Vertrauen bei Menschen fördert. Die Autoren heben die Tatsache hervor, dass Vertrauen deswegen so wichtig ist, da es grundlegend für fast alle Bereiche unseres Lebens (Partner- und Freundschaft, Beruf, Politik, etc.) ist. Würde es demnach kein Vertrauen geben, könnte keine Gesellschaft funktionieren.

Um dem Vertrauen im Menschen näher auf den Grund zu gehen, untersuchte die Forschungsgruppe rund um Kosfeld die Rolle von Oxytocin in diesem Zusammenhang.

Um das Vertrauen im Menschen zu messen und dabei die Rolle von Oxytocin zu erfassen, bedienten sich die Autoren der Methodik des *Vertrauensspiels* – ähnlich dem *Diktatorspiel*, das man aus wirtschaftlichen Untersuchungen kennt. Die Probanden, die die Aufgabe in diesem Spiel hatten zu investieren, konnten ihrem anonym zugeteilten Partner Geld überweisen, wobei der Partner die Möglichkeit hatte, wieder etwas von dem investierten Geld zurückzuschicken.

Kosfeld et al. (2005) entdeckten, dass jene Investoren, die vorab Oxytocin verabreicht bekommen hatten, bei ihren Partnern in signifikantem Maße eher darauf vertrauten, dass diese wieder etwas von ihrer Investition zurückfließen lassen würden. Wichtig ist hier, dass Oxytocin nicht die Bereitschaft Risiken zu tragen, sondern die Bereitwilligkeit, soziale Risiken in sozialen Interaktionen zu akzeptieren, erhöht. Nähere Ausführungen hierzu können im Kapitel 2.4 nachgelesen werden.

Walter Nora hat mit ihren Kollegen 2012 in einer genetischen Studie zeigen können, dass das Oxytocin-Rezeptor-Gen auf dem Chromosom 3p25 mit höherer messenger-RNA Expression bei C-Allel-Trägern assoziiert werden kann. Das eingesetzte Versuchsmaterial setzte sich zusammen aus Geschichten, die sich vor allem darin unterschieden, dass jemandem Leid oder Schaden zugefügt wurde oder nicht beziehungsweise darin, dass dem Protagonist der Geschichte entweder bewusst war, dass er Leid/Schaden zufügt oder nicht. Daraus ergaben sich vier verschiedene Erzählungen, die den Versuchspersonen vorgelegt wurden. Mit der Reaktion auf diese unterschiedlichen Geschichten versuchten Walter et al. (2012) einen Unterschied auf genetischer und Verhaltens-Ebene zu extrahieren. Die Autoren fanden, dass es einen signifikanten Unterschied zwischen C-Allel-Träger (ausgestattet mit einer höheren Anzahl von Oxytocin-Rezeptoren) und non-C-Allel-Trägern gibt. C-Allel-Träger tendierten eher dazu, jemanden, der unbeabsichtigt Leid/Schaden zufügt, eher zu tadeln und befanden den Täter auch eher für schuldig. Dieses Ergebnis zeigt, dass moralische Urteile von einer genetischen Variation des Oxytocin-Rezeptor-Gens beeinflusst wird.

Unterstützt wird dieses Ergebnis auch von Krueger et al. (2013), welche ebenfalls fanden, dass Oxytocin Empathie und damit die Wahrnehmung von Leid oder Schaden verschiedenster Opfer in Fallbeispielen begünstigt. Es entstand bei den Studienteilnehmern in dieser Studie allerdings nicht der Wunsch, Angreifer zu bestrafen. Gegenteilig war eher das Bedürfnis vorherrschend, sich um das Opfer zu kümmern, was als ein Zeichen für prosoziales Verhalten verstanden werden kann.

Basierend auf vorangehenden Studien (De Dreu et al. ,2010; Declerck, Boone & Kiyonari 2010, zitiert nach De Dreu et al., 2010) hat die Forschergruppe um De Dreu der Universität Amsterdam gezeigt, dass die bisher aufgezählten Effekte von Oxytocin auf die jeweilige In-Group, welcher der Versuchsteilnehmer angehört, limitiert sind. In einer Reihe von Experimenten mit Assoziationstests, Emotionszuschreibungen, Einstellungen und Vergleiche, konnte in dieser Studie gezeigt werden, dass Oxytocin einen In-Group-Bias herstellt und damit Ethnozentrismus fördert.

2.3 Oxytocin im Zusammenhang mit Kognition

Die bisher betriebene Forschung berichtet größtenteils über soziale Kognition in Zusammenhang mit dem Einfluss von Oxytocin. Vor allem wird hier die Fähigkeit, Emotionen aus Gesichtsausdrücken oder gar nur Augenpartien zu lesen, angeführt. Heinrichs et al. (2009), Domes et al. (2010) und Lischke et al. (2012) sind nur beispielhafte Vertreter dieser Erkenntnisse, welche nicht nur global betrachtet wurden, sondern beispielsweise nur für Frauen (Domes et al., 2010).

Ferner wurde das Forschungsfeld rund um Oxytocin und kognitive Fähigkeiten um einen weiteren Einflussbereich - das soziale Gedächtnis – erweitert. Es wurde gezeigt, dass mit einem erhöhten Oxytocinspiegel eine Verbesserung des sozialen Gedächtnisses einhergeht (Ebstein, Israel, Chew, Zhong & Knafo, 2010; Lee, Macbeth, Pagani & Young, 2009; Heinrichs, Meinlschmidt, Wippich, Ehlert & Hellhammer, 2004).

2.4 Oxytocin und Vertrauen

Vertrauen ist eines der grundlegendsten sozialen Konstrukte, das viele der menschlichen Interaktionen erst möglich macht. Derjenige, der jemand anderem vertraut, gibt in positiver Erwartung Kontrolle ab, um Handlungsoptionen erweitern zu können (Clases, 2013). Als Beispiele, wie dies den Alltag prägt, kann die tägliche Busfahrt genannt werden, denn nur wer Vertrauen in den Busfahrer hat, dass dieser auch die geplante Route fährt und fahrtauglich ist, der steigt in der Station zu. Weiters werden Dienstverträge nur unterschrieben, wenn der Firma das Vertrauen geschenkt wird, dass am Ende des Monats auch tatsächlich für die getane Arbeit entlohnt wird und bestimmte Grundsätze im Dienstnehmer-Dienstgeber-Verhältnis eingehalten werden.

Clases (2013) vertritt die Annahme, dass Vertrauen eine spezifische Beziehungsqualität beschreibt, welche, wie oben beschrieben, eine allgemeine Voraussetzung in Wirtschaft und Politik sein kann, oder auch ganz individuell eine Qualität enger zwischenmenschlicher Beziehungen beschreibt und daraus resultierend, Verhalten in die eine oder andere Richtung lenkt.

Nun ist es nur nachvollziehbar, weshalb die Forschergruppe um Kosfeld (2005) dieses Gebiet im Zusammenhang mit Oxytocin untersuchte, da bereits bekannt ist, dass Oxytocin verschiedenste Facetten (pro-)sozialen Verhaltens beeinflusst (Barraza & Zak, 2009; Auerbeck, 2010; Krueger et al., 2012) und Vertrauen eine ganz wesentliche davon darstellt.

Kosfeld et al. (2005) verwendeten das *Trust-Game*, bei welchem es zwei anonyme Parteien gibt. Der Investor hat eine bestimmte Menge Geld zur Verfügung und kann davon einen gewünschten Teil oder die Gesamtsumme dem Vermögensverwalter transferieren. Während der Überweisung erhöht sich das zum Transfer entnommene Geld und kommt so beim Vermögensverwalter an. Dieser hat dann die Möglichkeit die soeben erhaltene Menge an Geld zurück zum Investor zu senden, wobei auch bei dieser Überweisung eine Erhöhung stattfindet.

Die Autoren verwendeten dieses Spiel im Design einer Blindstudie. Es gab zwei Gruppen, wobei der Versuchsgruppe Oxytocin intranasal verabreicht wurde und die Kontrollgruppe ein Nasenspray ohne Wirkung erhielt. Es zeigte sich, dass in der Versuchsgruppe mit Oxytocin dem Vermögensverwalter deutlich mehr Vertrauen geschenkt wurde, gemessen an der Menge des Geldes, das transferiert wurde. Deutlich mehr Personen aus der Versuchsgruppe vertrauten dem Vermögensverwalter ihre gesamte Menge an Geld an. Jemandem vertrauen bedeutet auch ein bestimmtes Risiko einzugehen, hintergangen zu werden. Übertragen auf Alltagssituationen würde nun die Frage auftauchen, ob Oxytocin den Menschen hilft, ihre generelle Aversion gegen Risiko zu überwinden oder ob es nur auf vertrauensvolles Verhalten in sozialen Interaktionen wirkt.

Auch dafür entwickelten Kosfeld et al. (2005) ein Studiendesign, das die Frage nach der Risikobereitschaft von intersozialem Vertrauensverhalten abzugrenzen versucht: Die Ausgangslage ist dieselbe wie im *Trust-Game*, jedoch hängt der Rücktransfer zum Investor nicht mehr von einer zweiten Person, sondern einem Zufallsmechanismus ab. Das Risiko bleibt das gleiche, jedoch ist dieses Versuchsdesign nicht mehr in eine soziale Interaktion eingebettet. In dieser Versuchsreihe stellte sich heraus, dass die unter Oxytocineinfluss stehende Gruppe sich nicht mehr von der ohne zusätzliche Oxytocin-Einnahme unterschied. Beide Gruppen gingen gleichermaßen nicht das Risiko ein, ihr gesamtes Vermögen zu transferieren. Über beide durchgeführte Studien betrachtet unterschied sich die Versuchsgruppe im Risiko-Experiment ohne soziale Interaktion stark von der Versuchsgruppe im Vertrauens-Experiment mit sozialer Interaktion. Die Kontrollgruppe agierte in beiden Experimenten gleich.

Die Forschergruppe um Kosfeld (2005) zog somit den Schluss, dass die Höhe des Oxytocinspiegels in sozialen Interaktionen einen signifikanten Effekt auf das Vertrauensverhalten hat, dieser jedoch verschwindet, sobald auch der soziale Aspekt in einer Interaktion verloren geht.

Penney und McGee (2005) kritisieren allerdings die Vorgehensweise von Kosfeld et al. (2005) und bezeichneten es als unethisch, da die Versuchspersonen nicht darüber informiert wurden, dass die verabreichte Substanz zu Bewusstseinsveränderungen führen kann.

Die beiden Autoren sehen diese Erkenntnis zukünftig nicht nur als Gewinn für die Behandlung von Menschen mit neurologischen oder psychiatrischen Störungen, sondern fürchten einen zukünftigen Missbrauch von Oxytocin für egoistische Zwecke und nennen hier das Beispiel einer neuen „date rape drug“, die dafür benutzt werden kann, um zwischenmenschliche Beziehungen auszubeuten.

In einer weiteren darauffolgenden Arbeit beleuchtet Delgado (2008) die Studie von Kosfeld et al. (2005) vor neurologischem Hintergrund. Er unterstreicht den Zusammenhang mit dem System der Amygdala, welches vor allem mit Angst in Verbindung steht, und dem Nucleus Caudatus, mit dem der Mensch positive Folgen mit deren Ursachen assoziieren kann. Angelehnt an die Studie von Kosfeld et al. (2005) wäre die Amygdala somit dafür verantwortlich, dass weniger Angst vor einem eventuellen Vertrauensbruch besteht und gleichzeitig der Nucleus Caudatus aktiv wird, wenn das Vertrauen mit einem Rücktransfer – also einem tatsächlich stattgefundenem Geldrückfluss – belohnt wird.

Diese Annahme wurde auch von der Forschergruppe um Baumgartner (2008) in einem Experiment, das das Studiendesign von Kosfeld et al. (2005) um den gerade angesprochenen neurologischen Aspekt erweiterte, bestätigt. Es wurde erkannt, dass Versuchspersonen unter Oxytocineinfluss das Vertrauen in andere wesentlich länger behielten, auch wenn dieses missbraucht wurde. Im Gegensatz dazu verringerten Versuchspersonen, die nur ein Placebo verabreicht bekamen, ihr Vertrauen in andere Personen rapide. In dieser Studie ist der beschriebene Unterschied in der Adaption des Vertrauensverhaltens unter anderem mit einer Reduktion der Aktivierung der Amygdala verbunden, was darauf hindeutet, dass diejenigen Angst regulierenden neurologischen Systeme, den Effekt modulieren, den Oxytocin auf das menschliche Vertrauensverhalten hat.

2.5 Oxytocin und Stress

Stress wird im allgemeinen sprachlichen Umgang als ein negativ besetzter Begriff verwendet, welcher einen unangenehmen Zustand beschreibt und negative Auswirkungen auf eine Person und deren Gesundheit hat.

Stress kann in Distress und Eustress eingeteilt werden. Unter Distress fallen die negativen Bewertungen und Gefühlszustände, die auch zu somatischen Beschwerden führen können. Nicht nur bestimmte Hormone (zum Beispiel Adrenalin, Cortisol) spielen dabei eine wesentliche Rolle, sondern auch ein Protein (NF-kap-paB), das Abbauprozesse initiiert. Eustress wird im Gegensatz dazu als stimulierend und anregend beschrieben, wodurch erst bestimmte (Höchst-)Leistungen möglich werden (Wirtz, 2013).

In ihrem Artikel beschreiben Heinrichs et al. (2009) einen Zusammenhang zwischen Oxytocin und Effekten im Verhalten und Erleben, zum Beispiel reduzierte Angst und reduzierter Stresslevel, Entspannung und Einfluss auf Erholungsprozesse, welche auf Oxytocin- und Vasopressinrezeptoren zurückzuführen sind. Die genannten Rezeptoren finden sich in jenen Gehirnregionen, die mit der Kontrolle von Stress und Angst über das zentrale Nervensystem (ZNS) assoziiert sind.

Es konnte gezeigt werden, dass stillende Mütter durch den Stillprozess über eine höhere Anzahl an Oxytocinrezeptoren und in Folge dessen über einen erhöhten Oxytocinspiegel und herabgesetzte Acetylcholin- und Cortisol-Level, welche ein Index für die derzeitige Stressbelastung darstellen, verfügen. Außerdem hat es den Anschein, dass die Laktation physische und psychosoziale Stressreaktionen reduziert (Light, Smith, Johns, Brownley, Hofheimer & Amico, 2000).

Ditzen et al. (2007) haben herausgefunden, dass Frauen, die vor einer induzierten Stresssituation vom Partner physisch Kontakt hatten (zum Beispiel durch eine Nackenmassage), signifikant weniger Cortisol ausschütteten beziehungsweise eine signifikant niedrigere Herzfrequenz aufgezeichnet werden konnte, als bei der Kontrollgruppe von Frauen, die vor eine Stresssituation nur verbale Unterstützung von beziehungsweise gar keine soziale Interaktion mit dem Partner erhalten haben.

Dass dies mit dem Oxytocin-Level zu tun haben kann, konnte in einem Experiment von Holt-Lunstad, Birmingham und Light (2008, zitiert nach Heinrichs et al., 2009) gezeigt werden. Denn allein die Berührung des Partners führte zu physischen Reaktionen wie erhöhtem Oxytocin im Speichel, eines Abfalls des Sympatikus, angezeigt durch einen niedrigeren systolischen Blutdruck sowie reduzierten Alpha-Amylasen.

2.6 Oxytocin im Zusammenhang mit psychischen Erkrankungen

Nachdem Oxytocin mit Basisemotionen wie Angst und diversen anderen psychischen Zuständen wie Stress und Vertrauen bei gesunden Menschen in Verbindung steht, liegt es nahe, die Erkenntnisse auch bei psychisch Erkrankten zu testen, um daraus auch eventuellen pharmakologischen Nutzen ziehen zu können.

Kirsch et al. (2005) hielten sich vorherrschend im Feld der Angst auf und legten mit ihrer Studie einen Meilenstein für zukünftige klinische Implikationen für darauf aufbauenden therapeutischen Strategien.

Aufgrund des bestehenden Wissens, dass Oxytocin Angst moduliert und Sozialphobie mit einer Überfunktion der Amygdala zusammenhängt, wurde im Team von Kirsch et al. (2005) erforscht, ob ein Zusammenhang zwischen der Funktion der Amygdala und Oxytocin besteht. Zu diesem Zweck wurde 15 gesunden, männlichen Versuchsteilnehmern in einer Doppel-Blind-Studie entweder Oxytocin oder ein Placebo intranasal verabreicht. Im Anschluss wurden entweder ängstliche oder aggressive Gesichter beziehungsweise angstausslösende beziehungsweise bedrohliche Szenen zur weiteren (für das Forschungsinteresse unerhebliche) Bearbeitung gezeigt, während fMRI-Bilder erzeugt wurden.

Die Auswertung dieses Experiments zeigt, dass die Versuchsgruppe unter Oxytocineinfluss über eine deutlich herabgesetzte Aktivierung der Amygdala während der Versuchsreihe verfügten ($T = 2.59, p < .006$). Dieser Effekt wurde vor allem bei der Bearbeitung von Gesichtern deutlich, beim Bearbeiten der angstausslösenden Szenen waren die Ergebnisse weniger aussagekräftig.

Weitere Forscher, die sich dieser Thematik widmeten, waren Scantamburlo et al. (2007). Sie suchten nach Zusammenhängen zwischen Angst beziehungsweise der Höhe des Oxytocinlevels in depressiven Patienten und beziehen sich auf diverse vorangegangene Forschungsergebnisse, welche zwar zeigen konnte, dass Oxytocin etwas mit Stimmung und deren Störungsbilder zu tun hat, jedoch keine expliziten Ergebnisse bringen konnte (van Londen et al., 1997; Andeberg & Uvnas-Moberg, 2000). Um ihrer Forschungsfrage nachgehen zu können, untersuchten Scantamburlo et al. (2007) 25 Personen mit diagnostizierter Major Depression, welche nach DSM-IV, dem *Mini International Neuropsychiatric Interview* und der *Hamilton Depression Rating Scale* gemessen wurde. Sie testeten Oxytocinlevel im Blut beziehungsweise im Plasma der Patienten und legten einen Selbsteinschätzungsfragebogen für Angst (*State-Trait-Anxiety Inventory*) vor.

Die statistische Analyse von Scantamburlo et al. (2007) zeigte, dass sowohl für die diversen Symptome des Störungsbildes der Depression, als auch für Angst und dem Oxytocinlevel eine signifikante negative Korrelation besteht.

Diese Erkenntnisse stehen im Einklang mit vorangegangenen Arbeiten, welche Abnormitäten in der neurohypophysischen Sekretion von Oxytocin in Zusammenhang mit Depression aufdecken konnten (Windle, Shanks, Lightman & Ingram, 1997).

Autismus ist eine weitere psychologische Erkrankung, bei der Oxytocin aufgrund dessen Rolle im sozialen Verständnis eine Wirkung haben könnte. Jacob, Brune, Carter, Leventhal, Lord und Cook Jr. nahmen sich im Jahre 2007 diesem Forschungsbereich an und betrachteten in diesem Zusammenhang auch die menschliche Genetik, da sie auf dieser Ebene eine Verbindung vermuteten. Angelehnt an eine bereits vorhandene Studie aus China wollten die Forscher die Ergebnisse für die weiße Population replizieren. Sie testeten zwei Einzelnukleotid-Polymorphismen, welche sich in der Region des Oxytocin Rezeptor Gens des menschlichen Gehirns befinden und konnten für rs2254298 in Kindern und Jugendlichen eine signifikante Verbindung zur diagnostizierten autistischen Störung aufdecken.

Auch Lerer, Levi, Salomon, Darvasi, Yirmiya und Ebstein (2008) untermauerten in Ihrer Nachfolgestudie ebenfalls, dass bestimmte Einzelnukleotid-Polymorphismen (darunter auch das von Jacob et al. (2007) erkannte rs2254298) im Oxytocin Rezeptor Gen vorhanden sind, mit welchen die Träger dieser Polymorphismen mit einem gewissen Risiko leben, an einer autistischen Störungen zu erkranken.

Eine weitere Auswirkung Oxytocins auf psychische Erkrankungen könnte es auf schizophrene Patienten haben, da diese erhöhte Reaktionen auf Stress in der Hypothalamus-Hypophysen-Nebennierenrinden-Achse zeigen und über ein geringeres Volumen des anterioren Hippocampus verfügen. Oxytocin wird vom selben hypothalamischen Kern sezerniert, welcher auch Vasopressin und die Hypophysen-Nebennierenrinden-Achse reguliert, was die Autoren zu der Annahme führte, dass auch die oxytocinerge Aktivität in schizophrenen Patienten betroffen sein könnte. Goldman, Marlow-O'Connor, Torres und Carter (2007) testeten das Oxytocinlevel im Plasma sowohl vor als auch nach Stressinduktion an Patienten mit Schizophrenie, einer Kontrollgruppe und zwei weiteren Patientengruppen mit anderen Krankheitsbildern. Der Oxytocinspiegel konnte bei Patienten mit Schizophrenie in signifikantem Maße die Fähigkeit Emotionen in Gesichtern korrekt zu erkennen, vorhersagen. Die Analyse ergab jedoch keine nennenswerten Ergebnisse bezüglich der Reaktion auf Stress.

3 Informationsverarbeitung

Die Informationsverarbeitung ist nach der Beschreibung von Wirtz (2013) eine vom Menschen ausgehende Operation, wobei der Mensch hierbei als Informationsinterpret, Mehrdeutigkeitslöser und Hochrechner bezeichnet wird. Das übergeordnete Ziel der Informationsverarbeitung ist es, bei unzureichender Information Probleme zu lösen und aus Einzelinformationen Schlüsse ziehen zu können. Um dies zu bewerkstelligen, ist ein Informationsverarbeitungssystem notwendig, das Intelligenz erzeugen und damit auch die notwendigen Schritte einleiten kann, um die Verarbeitung von Information möglich zu machen.

Eng verbunden mit dem Begriff der psychischen Informationsverarbeitung ist die Kybernetik. Die Informationsverarbeitung ist charakterisiert „durch vielfältige Kreisprozesse und Rückkoppelungen“, wobei auch Aufmerksamkeit und Bewusstsein eine bedeutende Rolle spielen (Maderthaner, 2008), was im Großen und Ganzen der Definition der Kybernetik als Steuerungs- und Regelungsmechanismus in verschiedenen Systemen entspricht (Glaser, 2014).

3.1 Zwei-Prozess-Theorien

Zwei-Prozess-Theorien wurden aufgrund der Beobachtung entwickelt, dass Informationen auf zwei unterschiedlichen Modi verarbeitet werden: Entweder weniger aufwändig, wenn die kognitiven Ressourcen zu knapp beziehungsweise andere Störvariablen vorhanden sind oder aufwändiger, wofür allerdings weit mehr Kapazität und Motivation nötig ist (Krieglmeyer, Stork & Strack, 2006). Diese dualistische Ansicht der Informationsverarbeitung findet in weiten Teilen der Sozialpsychologie Anwendung.

Viele Forscher haben sich bereits mit diesem Gebiet auseinandergesetzt, sodass es sich zu einem sehr komplexen Feld entwickelt hat. Was etliche von ihnen gemein haben, ist die Annahme zweier verschiedener Arten, um ständig eingehende Informationen zu verarbeiten. Unterschiedlich ist oft nur das Paradigma, wie Phänomene erklärt werden. Im Folgenden sollen nun einige Modelle herausgegriffen und behandelt werden, wobei eine erste Orientierung an der Struktur von Krieglmeyer, Stork und Strack (2006) angelehnt ist.

3.1.1 Modelle im geschichtlichen Abriss

Petty und Cacioppo (1986) beziehungsweise Chaiken, Liberman und Eagly (1989) haben sich mit der Fragestellung beschäftigt, wie Einstellungen gebildet und verändert werden können.

Im Elaboration Likelihood Model (ELM; Petty & Cacioppo, 1986) ebenso wie im Heuristic-Systematic Model (HSM; Chaiken, Liberman & Eagly, 1989) wird die Ansicht vertreten, dass Einstellungen einerseits über zentrale oder periphere Routen (ELM) beziehungsweise durch systematische oder heuristische Verarbeitung (HSM) entstehen. Beide Modelle stellen eine gut analysierte und überlegte Einstellung, die nur bei ausreichender Motivation und Kapazitäten entstehen kann, einer schnellen und heuristischen gegenüber, die bei geringeren Ressourcen eher wahrscheinlich ist.

Jedoch ist die Annahme darüber, ob sich die beiden Routen im System überlappen können oder nicht, unterschiedlich: Das ELM geht von einem Erklärungsansatz aus, bei welchem sich eines der Systeme durchsetzt – nur die Wahrscheinlichkeiten ändern sich. Ist es also eher wahrscheinlich, dass ein Individuum die langsamere und aufwendigere Route der Informationsverarbeitung wählt, ist die Entscheidung für eine schnellere assoziative Route weniger wahrscheinlich und umgekehrt. Das HSM sieht dagegen keine solche Divergenz.

Im Zwei-System-Modell von Kahneman und Frederick (2002) wird ebenfalls in zwei verschiedene, jedoch aufeinander Bezug nehmende, Systeme unterteilt. Während dem intuitiven System die schnelle automatische Urteilsbildung, wenn wenig kognitive Kapazität vorhanden ist oder keine eindeutige Antwort zur Hand ist, zugeschrieben wird, ist das reflektive System dafür zuständig, das vorangehende intuitive zu prüfen und eventuell zu korrigieren.

Ein früheres Modell schlägt eine, dem gerade geschilderten, ähnliche Richtung ein: Das MODE-Model von Fazio (1990). Es wird postuliert, dass es einen spontanen und einen deliberativen Weg von Einstellung bis hin zur Verhaltensentscheidung gibt. Der spontane Pfad läuft automatisch ab, während der deliberative Kapazität und einen gewissen Grad an Motivation benötigt, um Kosten und Nutzen gegenüberzustellen, um schließlich die beste Alternative zu wählen.

Das Reflektiv-Impulsiv-Model (RIM) von Strack und Deutsch (2004) zeigt Ähnlichkeiten zum eben beschriebenen MODE-Model: Es unterteilt in ein reflektives und ein impulsives Verarbeitungssystem und erklärt wie Verhaltensentscheidungen und –impulse entstehen. Hier wird angenommen, dass das impulsive System aus einem Langzeitspeicher besteht, welches automatisch Assoziationen knüpft, die unser Verhalten beeinflussen. Im Gegensatz dazu besteht das reflektive System aus einer Art Kurzzeitspeicher, mit Hilfe dessen Inhalte aus dem Langzeitspeicher verbunden werden.

Auch Evans (2008) umschreibt in seinem Paradigma ein Verarbeitungssystem für unbewusste, schnelle und automatische Prozesse, die nicht viel Kapazität benötigen. Dieses System greift für seine Aktionen auf Erfahrungen des Langzeitgedächtnisses zurück und wird daher von Evans als erfahrungsbezogen bezeichnet. Diesem gegenüber steht ein bewusst, langsam und analysierend arbeitendes Verarbeitungssystem, das eine gewisse Kapazität benötigt, um funktionieren zu können.

Doch schon viel früher stellte Sigmund Freud (1953, zitiert nach Epstein, 1994) in seinem Werk „The interpretation of dreams“ zwei Prinzipien dar. Er nannte sie den primären Prozess, unter dem das Unterbewusste arbeite (in Form von Wunschvorstellungen, Assoziation, Verlagerung und symbolischen Repräsentationen) und den sekundären Prozess, welcher der Modus sei, der logischer und realistischer operiere und sich mit der Sprache zeige. Freud meint dabei, dass unter allem Bewusstsein und damit allem Logisch- und Realistischem das Unterbewusste läge, welches das Bewusste zu steuern vermag.

Diese Theorie hat jedoch Schwachpunkte. Als Beispiel nennt Epstein (1994) die Tierwelt, die sich zu Tode hungern würde, da der sekundäre Prozess direkt an Sprache geknüpft ist und somit aus Wunschvorstellungen kein bewusster Prozess und keine Handlung gebildet werden könnte.

Epstein (1994) beschreibt die beiden angesprochenen Modi als zwei parallele, interaktive: dem rationalen und dem emotionsgesteuerten System.

Auch Kahneman (2011) beschäftigte sich intensiv mit diesem Thema und betitelte die beiden Prozesse als System 1 und System 2. Der Mensch verdankt System 1, dass es ihm rasch gelingt, Hauptstädte bekannter Länder benennen zu können oder einfachste Rechenaufgaben, wie zum Beispiel $2 + 2$ lösen zu können. Auch verhilft es dazu, die Stimmungslage anderer Menschen festzustellen, ohne sich darüber besonders lange Gedanken machen zu müssen. Dieser Weg zu Denken wird vom Unterbewusstsein und von Emotionen gesteuert und ist evolutionsbedingt äußerst wichtig für das Überleben des Menschen.

Im starken Kontrast dazu steht das langsame, analysierende Denken, welches Kahneman (2011) System 2 genannt hat. Es kann nur funktionieren, wenn die Aufmerksamkeit bewusst auf eine Problemstellung oder Information gelenkt und infolge dessen eine bestimmte (mentale) Aktion mühsam und willentlich durch geistige Anstrengung ausgeführt wird. Beim Berechnen von komplizierteren Rechnungen oder der Anfertigung einer Steuererklärung ist System 2 für die meisten Menschen unabdingbar. Die willentliche Anstrengung kostet dem Menschen Kraft und Energie.

Nachdem Informationsverarbeitungsprozesse bisher sehr ausgeprägt beforscht wurden, sind in der Literatur etliche Begriffe zu finden, welche sich auf dieselben zwei Informationsverarbeitungsmodi beziehen, jedoch unterschiedliche Namen tragen. Eine Übersicht stellt die folgende Tabelle dar.

Tabelle 1. Bezeichnungen für Verarbeitungsmodi im Sinne der Zwei-Prozess-Theorie (Evans, 2008)

Literaturhinweis	System 1	System 2
Fodor (1983, 2001)	Input modules	Higher cognition
Schneider & Schiffrin (1977)	Automatic	Controlled
Epstein (1994), Epstein & Pacini (1999)	Experiental	Rational
Chaiken (1980), Chen & Chaiken (1999)	Heuristic	Systematic
Reber (1993), Evans & Over (1996)	Implicit/tacit	Explicit
Evans (1989, 2006)	Heuristic	Analytic
Sloman (1996), Smith & DeCoster (2000)	Associative	Rule based
Hammond (1996)	Intuitive	Analytic
Stanovich (1999, 2004)	System 1 (TASS)	System 2 (Analytic)
Nisbett et al. (2001)	Holistic	Analytic
Wilson (2002)	Adaptive unconscious	Conscious
Lieberman (2003)	Reflexive	Reflective
Toates (2006)	Stimulus bound	Higher order
Strack & Deutsch (2004)	Impulsive	Reflective

In dieser Arbeit werden im Folgenden hauptsächlich die Begrifflichkeiten von Epstein (1994) verwendet, da diese am Umfassendsten erscheinen und ihre Definitionen so abgefasst sind, dass diese am meisten Wesentliches enthalten und sich in ihrer Anwendung am wenigsten einschränkend erweisen. Dies gilt vor allem für den weniger mühsamen, sehr automatisierten Prozess, der sprachlich schwieriger zu fassen ist und damit auch ausufernder in den jeweiligen Beschreibungen ausfällt.

Eine nähere Beleuchtung dieser Definitionen erfolgt in den nachstehenden Absätzen.

Epstein (1994) hält am Begriff des erfahrungsbasierten Systems fest und erklärt dies mit folgenden vier Gründen:

1. Es ist der am meisten integrative Begriff, welcher nicht auf nonverbale Prozesse limitiert ist, umfasst einen weiten Bereich von Repräsentationen und ist kompatibel mit rudimentären kognitiven Prozessen.
2. Es kann den effektivsten Beitrag dafür leisten, um alltägliche Phänomene dieses Systems zu erfassen (irrationale Entscheidungen, die bewusst, aber nicht veränderbar sind; beispielsweise Flugangst).
3. Es integriert die evolutionäre Perspektive und kann sich auch daraus erklären.
4. Es ist besser für psychodynamische Formulierungen verwendbar.

Diese Überzeugungen finden sich auch in der Persönlichkeitstheorie wieder, welche Epstein 1973 entwickelte und als „Cognitive-Experiential Self-Theory“ bekannt ist. Sie ist ein Konstrukt eines impliziten Modells der Welt, die in eine Theorie über die Welt und in eine Theorie über das Selbst unterschieden werden kann. Dabei wird angenommen, dass es zwei Hauptsysteme gibt, mithilfe deren sich Menschen in der Welt zurechtfinden und anpassen können: das rationales und das erfahrungsbasiertes System. Hierbei wird vermutet, dass beide Systeme interaktiv miteinander in Beziehung stehen und so mehr oder weniger rationales Verhalten entsteht.

4 Arbeitsgedächtnis

Das Arbeitsgedächtnis ist ein wesentlicher Teil des menschlichen Erinnerungsvermögens und speichert aufgenommene Informationen aus den Bereichen Wahrnehmung, Erinnerung, Emotion und Motivation kurzfristig, um diese mit den Inhalten des Langzeitgedächtnisses zu vergleichen und/oder zu kombinieren und den aktuellen Handlungsanforderungen zu integrieren (Seitz, 2013; Maderthaner, 2008).

Nach Baddeley (2010) bezieht es sich auf diejenigen Systeme, welche notwendig sind, um sich Information merken zu können. Währenddessen können andere komplexe Funktionen, wie zum Beispiel Schlussfolgern, Verstehen und Lernen, ausgeführt werden.

Es hilft, analytische Probleme mittels Aufmerksamkeitskontrolle, Widerstand gegen Störeinflüssen und Konzentration auf das Wesentliche zu lösen (Wiley & Jarosz, 2012).

Baddeley und Hitch (1974) entwickelten aus den Überlegungen des Kurzzeitgedächtnisses das Konzept des Arbeitsgedächtnisses in Form eines Multi-Komponenten-Modells, das als weitgehend akzeptiertes und verbreitetes Modell angenommen wird und im Folgenden vorgestellt werden soll.

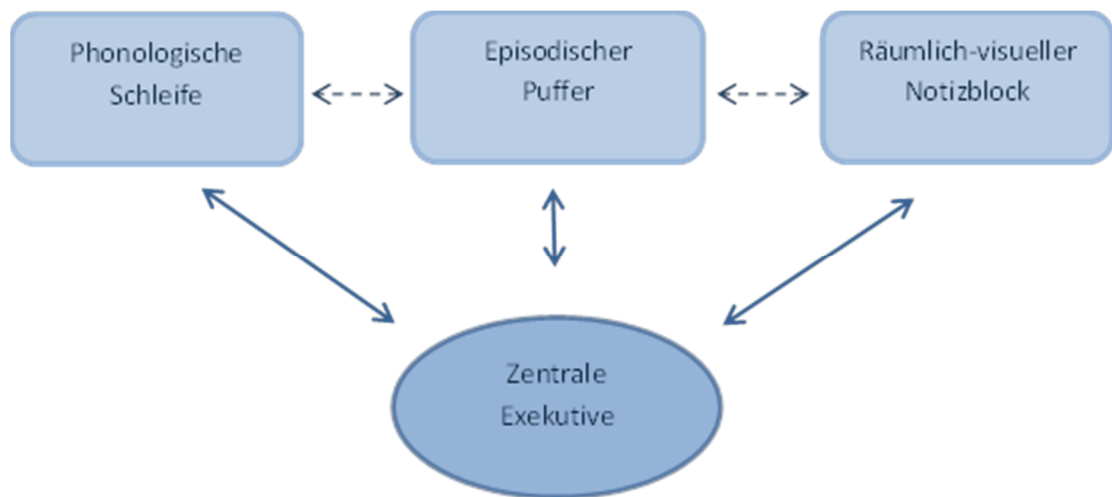


Abbildung 2. Erweitertes Multi-Komponenten-Modell des Arbeitsgedächtnisses von Baddeley (2000), ausgehend vom Multi-Komponenten-Modell von Baddeley und Hitch (1974).

Das Modell besteht aus mehreren Komponenten: der zentralen Exekutive, dem räumlich-visuellen Notizblock, der phonologischen Schleife und dem episodischen Puffer, um den das Modell aber erst in späteren Jahren von Baddeley (2000) erweitert wurde. Alle vier Komponenten stehen in Interaktion miteinander und sind hierarchisch aufgebaut, wie in der Abbildung zu erkennen und in den folgenden Absätzen ersichtlich werden wird.

Die zentrale Exekutive hat eine supervisorische Aufgabe und koordiniert die darunter stehenden Systeme. Sie ist für die Kontrolle und Regulation des Arbeitsgedächtnisses, für die Aufrechterhaltung und Steuerung der Aufmerksamkeit und für die selektive Aktivierung von Bewusstseinsinhalten und Repräsentationen des Langzeitgedächtnisses zuständig (Baddeley & Logie, 1999; Maderthaner, 2008)

Nach Baddeley und Hitch (1974) führt die phonologische Schleife die Aufmerksamkeit aktiv auf jene Gedächtnisspuren, die mit den akustischen Wahrnehmungsinhalten überlappen und behält sie kurzfristig im Fokus, während der räumlich-visuelle Notizblock die absichtliche Aufrechterhaltung von visuellen Bewusstseinsinhalten im Arbeitsgedächtnis steuert und eventuell Vorkehrungen für Handlungen schafft.

Der episodische Puffer, der von Baddeley im Jahr 2000 ergänzt wurde, wird als temporäres Speichersystem beschrieben, das Information aus verschiedenen Quellen in Form von Abläufen über Raum und Zeit integrieren kann. Dieser ist, wie die beiden anderen Untersysteme, der zentralen Exekutive unterstellt, die entscheidet, welche der aufgenommenen Informationen, egal ob akustisch, visuell, haptisch oder anderer Natur, ins Bewusstsein gelangen.

4.1 Die Rolle des Arbeitsgedächtnisses in der Informationsverarbeitung

Vier Jahre nach der Publikation des Modells vom menschlichen Arbeitsgedächtnis von Baddeley und Hitch (1974) versuchte Hitch (1978) mittels mathematischen Aufgaben herauszufinden, welchen Beitrag das Arbeitsgedächtnis zur Lösung von analytischen Problemen leistet und konnte zeigen, dass für analytische Probleme bestimmte Teil-Operationen (Speicherung von anfänglichen und Teil-Ergebnissen, Einbindung von Informationen aus dem Langzeitgedächtnis, Auswahl der richtigen Strategie,...) durchgeführt werden müssen und unabdinglich sind, um das Ziel – die Lösung eines Problems – zu erreichen.

Auch Fleck (2008) erforschte die Rolle des Arbeitsgedächtnisses bezüglich der Problemlösefähigkeit in analytischen und in erkenntnisbasierten Aufgaben. Der Unterschied zwischen Erkenntnis und analytischem Problemlösen ist jener, dass beim analytischen Auflösen eines Problems der Prozess und das Annähern an die Lösung beziehungsweise das Erkennen der Lösung selbst bewusst ist, während der Weg zur Erkenntnis oftmals unbekannt ist und nur die Erkenntnis selbst als Lösung des Problems vorhanden ist.

Weiters erläutert Fleck (2008) den analytischen Problemlöseprozess, welcher unter Zuhilfenahme von verschiedenen Strategien, erfolgreich zum Ziel führen kann. Als Beispiel nennt die Autorin die Hill-Climbing Heuristik, mit der Bereiche außerhalb des zunächst als möglich Erachteten gesucht, verglichen und selektiert werden, bis zur schlussendlichen Lösung gelangt wird. Während beim analytischen Denkstil das Verdichten von Information zur Lösung beiträgt, ist es beim Problemlösen über Erkenntnis effektiver das anfängliche Bild des Problems zu verlassen, um eine alternative Möglichkeit entstehen lassen zu können. Jung-Beeman et al. (2004) haben außerdem herausgefunden, dass nicht nur die Qualität der beiden Lösungsprozesse verschiedene sind, sondern auch im Gehirn unterschiedliche Areale aktiviert werden.

Mit der Studie 2008 konnte Fleck die Rolle des Arbeitsgedächtnisses in Bezug auf den Prozess des analytischen Problemlösens belegen. Nur 14.04 % der Studienteilnehmer kamen über Erkenntnis zur Lösung analytischer Probleme, während die Ergebnisse zur Vorhersage der Lösung analytischer Probleme signifikant für das Arbeitsgedächtnis waren.

Gilhooly und Fioratou (2009) widmeten sich der Thematik mit differenzierterer Sicht. Sie vermuteten, dass der Zusammenhang zwischen analytischen und erkenntnis-basierten Möglichkeiten Probleme zu lösen nicht global mit dem Arbeitsgedächtnis erklärt werden kann. Stattdessen untersuchten sie die einzelnen Facetten, die das Arbeitsgedächtnis ausmachen und versuchten mit diesen einen Zusammenhang mit den beiden Problemlöse-Prozessen zu finden.

Nachdem noch wenig Forschung zum erkenntnis-basierten Problemlösen geschehen ist, setzten Gilhooly und Fioratou den Fokus in ihrer Studie auf diesen Modus der Informationsverarbeitung. Sie sehen das Arbeitsgedächtnis als domänenübergreifendes Konstrukt, das folgende Funktionen beinhaltet: die Hemmung von Distraktoren, das effiziente Umschalten zwischen Inhalten, verbale und visuell-räumliche Arbeitsgedächtnisspanne.

In Ihrem Versuch zeigte sich, dass für beide Problemlösewege ein initiales Strukturieren der Problemlage und gegebenen Informationen notwendig ist. Im späteren Verlauf kamen jedoch für den jeweiligen Problemlöseweg vorteilhafte Unterschiede zum Vorschein: Für analytische Probleme wurde entdeckt, dass effizientes Umschalten und damit einhergehend eine systematische Suche nach denkbaren Möglichkeiten dazu beitragen, zur Lösung zu gelangen. Wohingegen genau diese Vorgehensweise für erkenntnis-basierte Probleme nicht zum Erfolg führt, sondern eine breitere Sicht auf das Problemfeld gewonnen und ein Umstrukturieren der Problemlage erfolgen muss, um das Problem auflösen zu können.

Im Großen und Ganzen stehen die Ergebnisse von Gilhooly und Fioratou (2009) mit jenen von Fleck (2008) im Einklang und betonen, dass für Probleme analytischer Natur stärker die Funktionen des System 2 und für erkenntnis-basierte Probleme eher die Funktionen des System 1 aktiviert und benötigt werden, um eine Lösung generieren zu können.

Diese Resultate bekräftigen, dass die beschriebenen Problemlösestrategien über Zwei-Prozess-Theorien der Informationsverarbeitung erklärt werden können. Sie lassen außerdem vermuten, dass nicht nur das bloße gesunde Funktionieren des Arbeitsgedächtnisses, sondern auch die Kapazität dessen eine Rolle spielt und eine anderweitige Beanspruchung dieser Kapazität zu einer verminderten Fähigkeit analytische Probleme zu lösen führt.

In einer Übersichtsarbeit versuchten Wiley und Jarosz (2012a) aktuelle Erkenntnisse über die Arbeitsgedächtniskapazität und Problemlösefähigkeiten mit den ursprünglichen zu verbinden. Wie oben schon erwähnt, kann die Beziehung zwischen Arbeitsgedächtniskapazität und analytische Problemlösefähigkeit am direktesten über mathematische Aufgaben studiert werden.

Wichtige Aspekte, die die Autoren immer wieder finden, sind, dass bei analytischen sowie auch bei mathematischen Problemlöseaufgaben die Kapazität des Arbeitsgedächtnisses dabei hilft, die Aufmerksamkeit auf das Wesentliche zu fokussieren und Distraktoren auszublenden, was zu einem klaren Lösungsweg verhelfen soll. Ist die Kapazität jedoch anderweitig beansprucht (zum Beispiel durch Emotionen, Stress, usw.), ist weniger Kapazität vorhanden, welche für analytisches Problemlösen notwendig wäre. Emotionen und Stress stellen also eine zusätzliche Aufgabe für das Arbeitsgedächtnis dar, die es zu bewältigen gilt.

Während die Arbeitsgedächtniskapazität unerlässlich ist, um analytische Probleme zu lösen, konnten Wiley und Jarosz (2012a) für kreatives Problemlösen ganz andere Forschungsergebnisse finden: Das Verdichten und Fokussieren der Aufmerksamkeit auf das Wesentliche, das bei analytischen Problemen erforderlich ist, um einen Lösungsweg zu finden, kann bei kreativen Problemstellungen hinderlich sein. Dies zeigt sich bei sogenannten „Experten“ in einem Gebiet, die im Gegensatz zu Laien Schwierigkeiten haben, ihre mentalen Skripts zu durchbrechen und neue, kreativere, oft dann auch einfachere Lösungswege zu finden. Fokussierte Aufmerksamkeit ist hier wenig förderlich um neue Gebiete betreten zu können, die zu neuen Lösungen führen. Eine breite Aufmerksamkeitsspanne und wenig Konzentration, können also zu kreativen Lösungswegen führen und behindern umgekehrt die Fähigkeit konzentriert an einem analytischen Problem zu arbeiten. Dies ist unter anderem bei alkoholisierten Personen beobachtbar, aber auch individuell und abhängig von Tageszeit, Schlafbedarf, Stimmung oder anderen affektiven Zuständen.

Zusammenfassend schließen Wiley und Jarosz (2012a) aus den erörterten Ergebnissen und Tendenzen, dass Schnittpunkte zwischen Arbeitsgedächtniskapazität und Problemlösepfaden, die einen weniger zielgerichteten, weniger aufmerksamkeits-erfordernden und einen kontrollierten, fokussierten Prozess umfassen, vorhanden sind. Diese sind mit den Grundsätzen von Zwei-Prozess-Theorien kompatibel, woran weitere Ansätze anknüpfen können.

4.1.1 Aktuelle Forschung

Der analytische Problemlöseprozess an sich ist einfacher und klarer mit dem Arbeitsgedächtnis in Verbindung zu bringen, da er offener ist als der erkenntnis-basierte. Der analytische Problemlöseprozess läuft bewusst ab, weshalb er auch einfacher Eingang in die Forschung gefunden hat, leichter untersuchbar ist und bisher stärker im Fokus stand.

Wiley und Jarosz (2012b) konnten in ihrem Review folgende Information diesbezüglich zusammentragen: Der größte Nutzen einer größeren Arbeitsgedächtniskapazität findet sich in der Fähigkeit Aufmerksamkeit zu bündeln und Ablenkung zu widerstehen. Diese exekutiven Funktionen des Arbeitsgedächtnisses unterstützen vordergründig und sehr erfolgreich das analytische Problemlösen.

Auch mittels Umkehrschluss konnte gezeigt werden, dass das Arbeitsgedächtnis mit analytischen Problemlöseprozessen zusammenhängt, wie Lavric, Forstmeier und Rippon (2000) in ihrem Artikel beschreiben: Die Versuchspersonen lösten analytische beziehungsweise erkenntnis-basierte Aufgaben während sie gefordert waren, auditiv dargebotene Stimuli zu zählen. Das Zählen wiederum ist eine Aufgabe, welche die Arbeitsgedächtniskapazität in Anspruch nimmt. Dementsprechend müssten diejenigen Versuchspersonen, die währenddessen analytische Probleme lösten stärker in ihrem Lösungsprozess eingeschränkt beziehungsweise beeinflusst werden als diejenigen, die sich mit der kreativen, erkenntnis-basierten Aufgabe beschäftigten. Die Ergebnisse dieser Studie konnten die Annahme bestätigen und zeigten deutliche Auswirkungen des Zählens auf die Verarbeitung von analytischen Problemen.

Weniger Klarheit herrscht im Gegensatz dazu im Feld der erkenntnis-basierten Problemlöseprozesse.

Chuderski (2014) versucht in seinem Artikel einen umfassenden Überblick über die Erkenntnisse zu geben, die bislang zum Thema Arbeitsgedächtnis und Problemlösefähigkeiten mit „Aha-Erlebnis“ publiziert wurden. Es wurden folgende Informationen zusammengetragen: Die plötzliche Erkenntnis beim Problemlösen ist geprägt von der unerwarteten mentalen Bewusstwerdens, wie die Lösung des Problems aussieht, welche manchmal auch erst dann eintritt, wenn das Problem bereits ad acta gelegt wurde.

Die Wichtigkeit dieses Feldes unterstreicht Chuderski, da viele wertvolle Lösungen, die unsere Zivilisation ausmachen oft plötzlicher Erkenntnis zu verdanken sind und deren kognitiven und neuralen Mechanismen im Gegensatz zu analytischen Denkprozessen noch sehr unbefriedigend aufgeklärt wurden. Der Autor nennt hier Beispiele wie Gesellschaft, Wissenschaft, Technologie und Kultur.

Chuderski filtert heraus, dass derzeit zwei gegensätzliche Darstellungen existieren, wie es zur plötzlichen Erkenntnis der Lösung eines Problems kommen kann:

Der eine Ansatz geht davon aus, dass das unerwartete Auftreten der Lösung aus einem kompletten Sichtwechsel heraus resultiert, welcher die mentale Repräsentation des Denkers verändert, wodurch die Lösung erst sichtbar wird. Erst durch eine neue Perspektive wird es dem Problemlöser ermöglicht, die Lösung zu erkennen.

Auf der anderen Seite ist die Überzeugung vorhanden, dass die plötzliche Erkenntnis keinen anderen Prozessen unterliegt, als das analytische Problemlösen. Beide Denkstile benötigen ein gewisses Auffassungs- und Vorstellungsvermögen, Aufmerksamkeit, Gedächtnis und Lernbereitschaft. Der einzige Unterschied liegt darin, dass beim einen der Weg bewusst wahrgenommen wird und beim anderen der Weg im Unbewussten liegt. In beiden Fällen nähert sich der Denker der Lösung gleichermaßen, allerdings wird einem beim sogenannten erkenntnisbasierten Lösen von Problemen der Weg erst kurz vor der tatsächlichen Lösung bewusst und wird daher plötzlicher erlebt, als bei der analytischen Herangehensweise.

Chuderski demonstriert die bisher ambivalente Forschung an einer Auflistung von durchgeführten Studien und stößt dabei auf einige interessante Versuchsdesigns und Ergebnisse. Beispielsweise die Arbeit von Jarosz, Colflesh und Wiley (2012), die Probanden mit einer leichten Alkohol-Intoxikation untersuchten und herausfanden, dass diese bessere Leistung bei *Compound Remote Associates* (CRA) zeigten, vor allem dann, wenn es von einem subjektiven „Aha-Erlebnis“ begleitet wurde.

Aufgrund der großen Zahl an nicht eindeutigen Studien, geht der Autor der Frage nach, wie viel Varianz am Modell der plötzlichen Erkenntnis nun tatsächlich mit dem Arbeitsgedächtnis beziehungsweise der Reasoning-Fähigkeit erklärt werden kann. Er setzt hier vor allem auf bedachte Auswahl der Messinstrumente und korrekte Analysemethoden.

Mit seinen Ergebnissen konnte Chuderski beiden Ansätzen zustimmen. Das Arbeitsgedächtnis mit der Reasoning-Fähigkeit zusammen konnten ca. zwei Drittel der Varianz am Modell „Erkenntnis“ erklären, wobei der Beitrag des Arbeitsgedächtnisses von der Reasoning-Fähigkeit mediiert wird, was der Sichtweise zustimmt, dass sowohl analytisches als auch erkenntnis-basiertes Problemlösen sich denselben Mechanismen bedienen. Weiters wurde das Arbeitsgedächtnis herauspatialisiert, was den Effekt hatte, dass die Verbindung zwischen Erkenntnis und Reasoning-Fähigkeit sehr schwach wurde, was darauf hindeutet, dass es einen anderen Mechanismus im Informations-verarbeitungsprozess geben muss.

Chein, Weisberg, Streeter, und Kwok (2010) untersuchten die Frage nach dem Einfluss des Arbeitsgedächtnisses in Bezug auf das neun-Punkte-Problem und stellten fest, dass signifikant mehr Versuchsteilnehmer, die höhere Werte bei räumlichen Arbeitsgedächtnisaufgaben erzielten auch die neuen-Punkte-Aufgabe lösten, während das verbale Arbeitsgedächtnis keine Vorhersagekraft besitzt. Diese Ergebnisse stellten sich auch für die zweite Versuchsreihe dar, in der Hinweise zur Lösung gegeben wurden.

Die Ergebnisse, welche Rolle das Arbeitsgedächtnis im erkenntnis-basierten Problemlösen spielt, bleiben weiterhin unklar und es bedarf weiterer Forschung, um herausfinden zu können, ob beziehungsweise wie das Arbeitsgedächtnis auf das Phänomen der plötzlichen Erkenntnis wirkt.

5 Stimmung

Stimmung ist ein sehr breiter Begriff und wird oftmals synonym zu anderen, wie zum Beispiel Affekt, Gefühl und Emotion verwendet und reicht als Forschungsfeld bis weit in die Vergangenheit, was nicht nur Freud (1940) im Feld der Psychologie, sondern auch schon sehr früh Descartes (1961/1649) im Bereich der Philosophie beschäftigte.

Vor einer wissenschaftlichen Betrachtung soll zunächst eine Definition erfolgen, die den Begriff der Stimmung erläutert und definitorisch absteckt.

Die Stimmung gilt als Teilbereich der affektiven Phänomene und hat hedonistische Qualität. Sie zeigt sich auf verschiedenen Ebenen des menschlichen Erlebens und Verhaltens (Hänze, 1993).

Bless, H. (1997) fasst in seinem Werk aus den verschiedensten Definitionen der Stimmung jene Aspekte heraus, die auf Gemeinsamkeiten und Unterschieden beruhen: Stimmung wird oft in Bezug zu Emotion betrachtet und grenzt sich von dieser folgendermaßen ab: Stimmungen werden als Gefühlszustände von geringerer Intensität gekennzeichnet und sind nicht auf ein bestimmtes Objekt gerichtet. Damit verbunden ist das Kennzeichen, dass Ursachen für eine bestimmte Stimmung nicht im Fokus der Aufmerksamkeit stehen und Auswirkungen von bestimmten Stimmungen ein breites Spektrum von Emotionen, Kognitionen oder Verhaltensweisen betreffen kann, wohingegen für Emotionen gegenteiliges bekannt ist. Außerdem erzeugt Stimmung keine zielgerichtete Aktionsbereitschaft, wie dies bei Emotionen der Fall ist und durchzieht und beeinflusst viele Prozesse mehr als Emotionen, die sie teils unbewusst in das aktuelle Geschehen mitgenommen werden.

Die Begriffserklärung von Neumann (2013) ergänzt, dass Stimmung von längerer Dauer ist als es üblicherweise für Emotionen der Fall ist. Der größte Forschungsbereich, der mit Stimmung in Zusammenhang gebracht wird, ist ohne Zweifel der Bereich des Denkens und der Prozesse der Kognition.

Zusätzlich wurde das Online-Wörterbuch www.duden.de zurate gezogen und folgende Information herausgefiltert:

- Stimmung beschreibt eine Gemütsverfassung, die bestimmt und augenblicklich sein kann. Unter Stimmung kann aber auch das augenblickliche, von bestimmten Gefühlen, Emotionen geprägte Art und Weise des Zusammenseins von (mehreren) Menschen, eine bestimmte Atmosphäre in einer Gruppe oder Ähnliches, verstanden werden.
- Auch ein (ästhetischer) Eindruck, eine Wirkung, die von etwas ausgeht und in bestimmter Weise auf Empfindungen einer Person wirkt, kann mit Stimmung gemeint sein.
- Ein weiteres Gebiet, das mit Stimmung gemeint sein kann, ist die vorherrschende (öffentliche) Meinung/die Einstellung für oder gegen jemanden zu sein.
- Und zu guter Letzt kann Stimmung auch in musikalischer Hinsicht Instrumente betreffen.

In jedem Falle beeinflusst die Stimmung unser tägliches Leben, ist also nicht unwesentlich für viele Bereiche des Erlebens und Verhaltens des Menschen, was zu verstehen sich die Psychologie als wesentliches Ziel gesetzt hat.

5.1 Stimmung im Zusammenhang mit Oxytocin

IsHak, Kohloon & Fakhry (2011) haben in einem groß angelegten Literatur-Review Hinweise darauf finden können, dass Oxytocin maßgeblich am Wohlbefinden beteiligt ist. Mit seinen positiven Effekten ist der Neurotransmitter auf mehreren Ebenen wirksam. Einerseits beeinflusst er die interpersonelle Ebene, mit positiven Auswirkungen auf die Liebe und Partnerschaft, sexuelles Erleben und die Mutter-Kind-Bindung.

Andererseits erkannten die Autoren, dass er auch auf der individuellen Ebene wirkt, wobei Vertrauen, prosoziales Verhalten, soziales Wiedererkennen und Ruhe gefördert werden, wohingegen Stress- und Angstlevel herabgesetzt werden. Diese Effekte können als Indikatoren für allgemeines Wohlbefinden gesehen werden und es kann davon ausgegangen werden, dass sich Menschen unter Einfluss von Oxytocin in einer besseren Stimmung befinden als Menschen mit geringerem Oxytocinspiegel.

Die Forschungsgruppe um Broadbear (2013) konnte dies bestätigen, indem sie Carbetocin (analog zu Oxytocin) verabreichten und eine anti-depressive, stimmungsaufhellende und angstreduzierende Wirkung erreichten. In einer zweiten Studie wurde Carbetocin mit der populären Party-Droge Ecstasy (MDMA) verglichen, in dem eine Substitutionsstudie mit Carbetocin durchgeführt wurde. MDMA konnte teilweise durch Carbetocin ersetzt werden, was darauf hindeutet, dass die Oxytocin-Rezeptor-Aktivierung dieselbe stimmungsaufhellende Wirkung haben kann wie MDMA.

Zusammenfassend kann davon ausgegangen werden, dass es sich bei Oxytocin um einen wichtigen Botenstoff handelt, der das Erleben und Verhalten beeinflusst und lenkt. Viele Bereiche, unter anderem die der Moral, des Ethnozentrismus, der Wahrnehmung, des Gedächtnisses, der sozialen Verhalten und der Emotion, wurden in der bisherigen Forschung behandelt.

Ein unerforschtes Feld stellt allerdings die Überlegung dar, ob der Einfluss des Neurotransmitters auf Informationsverarbeitungsmodi durch die entstehende positive Stimmung nachweisbar ist.

5.2 Stimmung im Zusammenhang mit Denken und Problemlösen

Eines der größten Interessen der Forschung in Bezug auf Stimmung gilt dem Zusammenhang mit Kognition. Bisher sind drei Ansätze in der Wissenschaft vertreten, die versuchen eine Verbindung herzustellen und diese auch zu erklären.

5.2.1 Mood-Congruency-Ansatz

Bower (1981) nimmt ein Modell an, welches Stimmung als einen semantischen Knoten im System eines Netzwerks sieht, der angrenzende Inhalte aktivieren kann. Hierfür definiert er den Mood-Congruency-Effekt und das Mood-State-Dependent-Gedächtnis.

Der Mood-Congruency-Effekt geht davon aus, dass die Qualität der Stimmung (positiv oder negativ) vorgibt, welche bereits vorhandenen Inhalte aktiv werden. So ist es eher wahrscheinlich, dass in positiver Stimmung eher positiv bewertete Inhalte erinnert werden als negative und umgekehrt.

Das Mood-State-Dependent-Gedächtnis geht dem Mood-Congruency-Effekt einen Schritt voraus und erklärt, wie Inhalte überhaupt im Gedächtnis gespeichert werden können. Es wird postuliert, dass auch hier eine Kongruenz bestehen muss: Inhalte, die in positiver Stimmung gelernt werden, sind demnach auch in positiver Stimmung leichter wieder abzurufen. Versetzt man sich also in die Stimmungslage, in der für eine Prüfung gelernt wurde, so hat man größere Chancen, diese Prüfungsinhalte auch erinnern und wiedergeben zu können.

5.2.2 Stimmung als Information

Für den Bereich der Urteilsbildung entwickelten Schwarz und Clore (1983) ein Modell, welches den Einfluss beziehungsweise den Zweck der Stimmung in diesem Gebiet erklären soll.

Befindet sich eine Person in guter Stimmung, so werden ihre Urteile ebenfalls eher positiv ausfallen als in negativer Stimmung und umgekehrt. Dieser Effekt erlischt allerdings, sobald erkannt wurde, dass das Urteil nicht auf objektiven Tatsachen, sondern aufgrund der eigenen Stimmung gefällt wurde. Dies hat zur Folge, dass das zuvor beurteilte Objekt/die zuvor beurteilte Situation ein weiteres Mal in Augenschein genommen wird, um für die Beurteilung den Faktor Stimmung herauszunehmen und das Urteil evtl. zu revidieren.

5.2.3 Informationsverarbeitung

Ein weiteres Modell, das Stimmung mit Kognition verbindet, ist jenes, das Schwarz und Bless (1991) entwickelten. Dieses ist entwicklungsgeschichtlich orientiert und bezieht sich darauf, wie der Mensch seine Umwelt wahrnimmt und mithilfe von Stimmung interpretiert.

Schwarz und Bless betrachten den Einfluss der Stimmung aus einer anderen Perspektive. In ihrem Modell geht es darum nicht die eigene, sondern die Stimmung anderer für sich zu nutzen und Information daraus zu gewinnen. Demnach wird angenommen, dass positive Stimmung dem Individuum signalisiert, dass keine Gefahr im Umfeld zu befürchten ist, weshalb es nicht notwendig ist, einen mühevollen analytischen Verarbeitungspfad zu wählen. Es besteht keine große Wahrscheinlichkeit aufgrund von fehlender Vorsicht in Gefahr zu geraten, wenn die Information in der Umgebung nur oberflächlich verarbeitet wird.

Umgekehrt signalisiert negative Stimmung der Personen in der Umgebung Gefahr/Probleme, weshalb es ratsam ist, Information genau zu analysieren und zu verarbeiten, um nicht ebenfalls Gefahr zu laufen, auf ein Problem zu stoßen.

5.2.4 Forschungsergebnisse

Über den Zusammenhang zwischen Stimmung und Denken ist die konsistente Meinung vorherrschend, dass schon kleinste Veränderungen der Stimmungslage Auswirkungen auf Prozesse der Informationsverarbeitung haben können (Bless, 1997).

Allerdings scheinen auch zwei widersprüchliche Annahmen über den Einfluss positiver Stimmung zu existieren.

Einerseits führt positive Stimmung zu einer Vereinfachung kognitiver Prozesse, die sich Großteils durch den Einsatz von Heuristiken, untypischer und vermehrter Kategorienbildung, Einfluss von peripheren Merkmalen und Auftreten des Halo-Effekts bemerkbar machen. Andererseits ist auch Evidenz vorhanden, die zeigt, dass gute Stimmung zu kreativeren, flexibleren Denkmustern führt, was sich bei Kategorisierungsaufgaben im leichteren Auffinden von Gemeinsamkeiten oder Unterschieden und einer höheren Effektivität in Entscheidungssituationen äußert (Bless, 1997).

Ferner konnte in einer Studie von Martin und Kerns (2011) gefunden werden, dass positive Stimmung, die durch Videos auszulösen versucht wurde, unterschiedliche Effekte auf kognitive Kontrolle hat. Dies hat vor allem für das Arbeitsgedächtnis Gültigkeit, welches durch die positive Stimmung beeinträchtigt wird. Hinter ihre Annahme, dass die jeweilige Stimmungstönung unterschiedliche Wirkung auf kognitive Kontrolle haben muss, stellen Martin und Kerns bisherige Ergebnisse, welche nachweisen, dass positive Stimmung einerseits mit erhöhten kognitiven Fähigkeiten (Isen, Shalcker, Clark & Karp, 1978; zitiert nach Martin & Kerns, 2011) einhergeht, andererseits Studien aber immer wieder zeigen, dass das Gegenteil der Fall ist (Phillips, Smith & Gilhooly, 2002).

Als Beispiel zur Verdeutlichung der negativen Wirkung von positiver Stimmung nennen die Autoren den Zusammenhang mit dem Arbeitsgedächtnis. Breitet sich die positiv gefärbte Stimmung (zum Beispiel durch Priming) zu stark aus, schränkt sie jenen Platz ein, den das Arbeitsgedächtnis benötigt, um effektiv arbeiten zu können. Die Ergebnisse der im Abschnitt 2.2. vorgestellten Studie von Fletcher, Marks und Hine (2011) gehen damit einher.

In diesem Kapitel ebenfalls erwähnenswert ist das Affect-Infusion-Model von Forgas (1995), welches vier Strategien darlegt, wie Stimmung das Denken und Entscheidungen beeinflusst:

- Direkteinschätzung: Die Beurteilung über ein unwichtiges Thema geschieht über leicht zugängliches Wissens und Gedächtnisinhalte.
- Motivationales Stimmungsmanagement: Dieses soll der Verbesserung von schlechter Stimmung dienen.
- Affekt als Information: Stimmungen werden als Bezugspunkte verwendet, der in ein Urteil einfließen. Darunter fallen vor allem Heuristiken.
- Affekt-Priming-Modell: Gedächtnisinhalte, die mit der Stimmung kongruent sind, können schneller abgerufen werden.

5.2.5 Prozessanteilshypothese

Hänze (1993) formulierte die Prozessanteilshypothese, mit welcher er versucht, den Einfluss der Stimmung auf automatische beziehungsweise kontrollierte Informationsverarbeitungsprozesse möglichst genau zu beschreiben, um eine der untersuchten Konstrukte entsprechende Untersuchung möglich zu machen.

Die Prozessanteilshypothese nach Hänze ergibt sich aus derjenigen Funktion der Stimmung Information darüber liefern zu können, wie das individuelle Verhalten auf den zu erwartenden Ablauf der Dinge angepasst werden kann. Dazu gehört auch die korrekte Abschätzung der eigenen Ressourcen, um die durch Stimmung angezeigten Ziele erreichen zu können oder auch nicht.

Der Autor geht davon aus, dass diese Signalfunktion der Stimmung eine Auswirkung auf das Ausmaß der automatischen und kontrollierten Prozessanteile der Informationsverarbeitung hat. Demnach sollten positive Stimmungslagen Verhaltensmuster basierend auf schnellen, automatisierten Verhaltensprogramme fördern, während sich unter negativer Stimmung weniger automatisierte Verhaltensprogramme einschalten, werden reflektierende Denkweisen und kontrollierte Prozesse aktiv.

Die Ergebnisse der Untersuchung zeigten nur bedingt Bestätigung. Während die Voraussagen für das Verhalten in positiver Stimmung größtenteils mit der Prozessanteilshypothese im Einklang stehen, konnte im Falle negativer Stimmung kein Effekt verstärkter kontrollierter beziehungsweise abgeschwächter automatischer Informationsverarbeitung gefunden werden. Die schwachen Ergebnisse für die negative Stimmung erklärt Hänze damit, dass in negativer Stimmung intervenierende Faktoren, beispielsweise weniger Compliance gegenüber dem Versuch, stärker hervortreten werden und somit größeren Einfluss haben.

II EMPIRIE

6 Forschungsinteresse und Fragestellung

Die Studie soll dazu beitragen, neue Erkenntnisse in der Debatte Kognition vs. Emotion zu erlangen. Das Interesse dieser Studie liegt darin, die Forschung an Informationsverarbeitungsprozessen um die drei Variablen „Stress“, „interpersonelles Vertrauen“ und „Emotionserkennung“ zu erweitern und diese im Hinblick auf die beiden Modi der Informationsverarbeitung – analytisch und erfahrungsbasiert – zu untersuchen, Zusammenhänge und Netzwerke zu beschreiben und zu interpretieren.

Die oben genannten drei Variablen wurden nicht zufällig, sondern vor dem Hintergrund der verschiedenen Effekte, die Oxytocin bewirken kann, ausgewählt.

Auf der einen Seite wurde Oxytocin im Bereich der Kognition vor allem in der Gedächtnisleistung erforscht (Young & Zingg, 2010), während auf Seiten der Informationsverarbeitung gezielt das Arbeitsgedächtnis in diesem Bereich im Mittelpunkt steht (Fleck, 2008; Gilhooly & Fioratou, 2009).

Die auf der nächsten Seite abgebildete Grafik (Abbildung 3) umreißt das Modell, das angenommen wird und beschreibt die Aus- und Einwirkungen, welche zwischen den Effekten von Oxytocin und Informationsverarbeitungsprozessen herrschen.

In dieser Arbeit besteht die Annahme, dass Oxytocin maßgeblich die Informationsverarbeitung beeinflusst. Hohes interpersonelles Vertrauen, niedriges Stresslevel und eine hohe Fähigkeit Emotionen anderer zu erkennen werden als Indikatoren für einen hohen Oxytocinspiegel gesehen, welcher in der späteren Berechnung allerdings keinen Niederschlag mehr findet, sondern lediglich die drei oben genannten Variablen – einzeln sowie kombiniert – zur Anwendung kommen. Es wird vermutet, dass diese drei Kennwerte vorherzusagen vermögen, welcher Modus der Informationsverarbeitung aktiv wird, während Stimmung und Kapazität des Arbeitsgedächtnisses den Prozess der Informationsverarbeitung medieren.

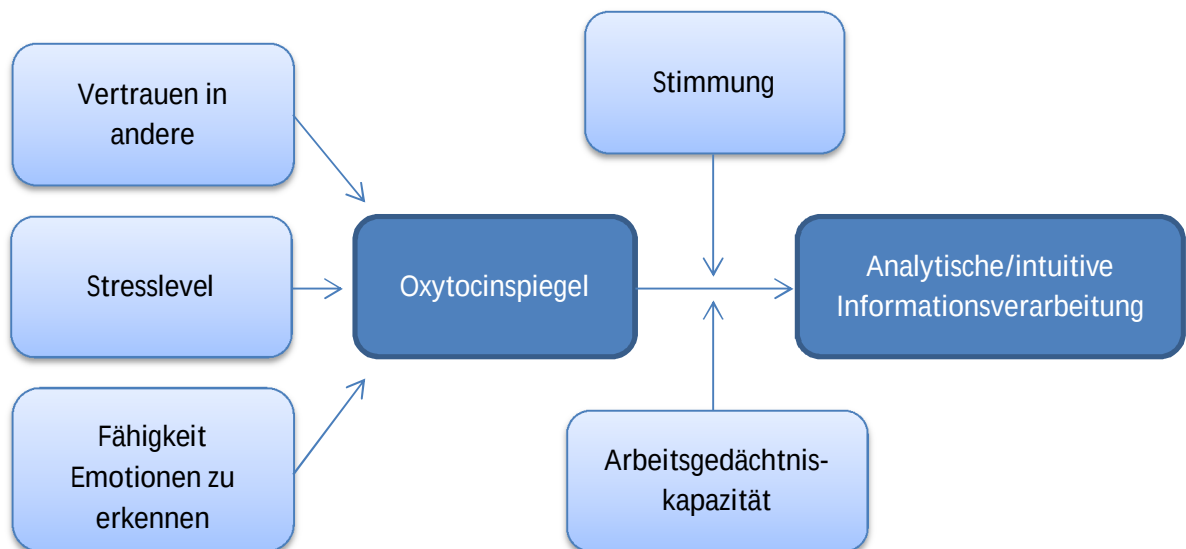


Abbildung 3. Vermutetes Konstrukt des interessierenden Forschungsfeldes.

Aus der vorangegangenen Theorie und der beschriebenen Zielsetzung ergeben sich nun folgende Forschungsfragen:

Wenn sich nun für Oxytocin und Informationsverarbeitung ein Zusammenhang mit der Gedächtnisleistung herstellen lässt, welchen Einfluss haben die oxytocinergen Wirkbereiche Stress, Vertrauen und Emotionserkennung auf den Modus der Informationsverarbeitung und können diese ihn vorhersagen?

Wie ändert sich der Prognosewert für Stress, Vertrauen und Emotionserkennung im Hinblick auf die Modi der Informationsverarbeitung, wenn die jeweilige Stimmung und die individuell gegebene Arbeitsgedächtniskapazität berücksichtigt werden?

Oxytocin wird also in dieser Studie als ein Konstrukt behandelt, das aus drei Faktoren besteht: hohes Vertrauen in andere, ein niedriges Stresslevel und gute Fähigkeiten im Erkennen von Emotionen.

6.1 Hypothesen

6.1.1 Haupthypothesen

H1: Es gibt einen Unterschied in Bezug auf den verwendeten Modus der Informationsverarbeitung abhängig von Stresslevel, Vertrauen und Emotionserkennung.

H1a: Ein hohes Stresslevel sagt bessere Ergebnisse im analytischen Informationsverarbeitungspfad voraus.

H1b: Höhere Emotionserkennungsfähigkeiten sagen bessere Ergebnisse im intuitiven Informationsverarbeitungspfad voraus.

H1c: Hohes zwischenmenschliches Vertrauen sagt bessere Ergebnisse im intuitiven Informationsverarbeitungspfad voraus.

H2: Es gibt einen Unterschied zwischen den beiden Informationsverarbeitungspfaden im Faktor Stimmung und Arbeitsgedächtnis.

H2a: Die Stimmung ist besser in den Gruppen mit schlechteren Problemlösefähigkeiten.

H2b: Die gemessene Kapazität des Arbeitsgedächtnisses ist größer in den Gruppen mit besseren Problemlösefähigkeiten.

H3: Stimmung und Arbeitsgedächtnis wirken moderierend auf die Ergebnisse der H1 und H2.

H4: Es gibt keine allgemeine Problemlösefähigkeit, welche den Einfluss von Stress, Vertrauen und Emotionserkennung auf die Modi der Informationsverarbeitung erklärt.

6.1.2 Nebenhypothesen

H5: Männliche Studienteilnehmer sind besser in analytischen Problemlöseaufgaben und schätzen sich auch so ein.

H6: Weibliche Studienteilnehmer sind besser in intuitiv zu lösenden Problemlöseaufgaben und schätzen sich auch so ein.

H7: Es gibt einen Zusammenhang zwischen Alter und dem verwendeten Modus der Informationsverarbeitung.

H8: Es gibt einen Zusammenhang zwischen dem angegebenen und verwendeten Modus der Informationsverarbeitung.

7 Methoden

7.1 Untersuchungsdesign und –ablauf

Die vorliegende Untersuchung wurde als Querschnittsstudie aufgebaut, welche nicht direkt im Feld, sondern unter kontrollierten Rahmenbedingungen stattfand: Der Fragebogen konstruierte das Forschungsfeld mit seinen Fragestellungen und Aufgaben, die bearbeitet werden sollten. Die Versuchspersonen füllten den Fragebogen ausschließlich digital am Computer aus, am Smartphone oder am Tablet aus. Der Erhebungszeitraum erstreckte sich von 30.07.2014 bis 10.10.2014.

Erst im Nachhinein wurde nach den erhobenen Merkmalen in Gruppen unterteilt, was die Studie zu einem Quasi-Experiment ohne Kontrollgruppe machte. Es wurde unter anderem nach hohen und niedrigen analytischen/intuitiven Problemlösefähigkeiten, mehr beziehungsweise weniger Arbeitsgedächtniskapazität, guter und schlechter Stimmung sowie nach Geschlecht und Alter unterschieden.

Der Fragebogen wurde via E-Mail, Facebook und WhatsApp an Freunde, Bekannte, im Arbeitsumfeld und in der Familie ausgeschickt und per Schneeballverfahren weitergegeben. Bevor der Fragebogen startete, wurde einleitend zugesichert, dass alle erhobenen Daten vertraulich, anonym und ausschließlich für Forschungszwecke im Rahmen der Diplomarbeit an der Fakultät für Psychologie der Universität Wien verwendet werden. Es wurde kurz darauf aufmerksam gemacht, was die Studienteilnehmer erwarten würde und eine ungefähre Zeitangabe, wie lange die Bearbeitung des Fragebogens dauern würde, gemacht.

Im ersten Schritt wurden zum Aufwärmen und Vertraut werden mit dem Aufbau des Fragebogens demographische Daten (Geschlecht, Alter, Muttersprache, Schulbildung, Beschäftigungsfeld) abgefragt, sowie anhand einer neunstufigen Skala die aktuelle Stimmung und Erregung erhoben.

Danach folgte der Hauptteil der Studie – die Problemlöseaufgaben, welche unterschiedlich zu lösen waren: Für die Lösung der Problemstellung *The Cards* (Schooler, Ohlsson & Brooks, 1993) mussten die gefragten Karten interaktiv in der richtigen Reihenfolge in dafür vorgesehene Felder gezogen werden, für die Lösung der Problemstellung *The Crime* (Schooler, Ohlsson & Brooks, 1993) und dem ersten Teil von *The Reasoning Problem* (Boggiano, Flink, Shields, Seelbach & Barrett, 1993) wurden Drop-Down-Felder verwendet, für *The Dinner Party Problem* (Schooler, Ohlsson & Brooks, 1993) sowie für den zweiten Teil von *The Reasoning Problem* (Boggiano, Flink, Shields, Seelbach & Barrett, 1993) konnte mittels Mehrfachauswahl die richtige Lösung angegeben werden, für *The Lilies* und *The Socks* (Schooler, Ohlsson & Brooks, 1993) mussten Sätze ergänzt werden und für *The Coins*, *The Dealer* und *The Prisoner* (Schooler, Ohlsson & Brooks, 1993) musste in eigenen Worten die Lösung in ein freies Feld eingetragen werden.

Im Folgenden wurden für die Messung der Arbeitsgedächtniskapazität drei verschiedene Aufgabenstellungen vorgegeben: *Simple Arrow Span*, *Spatial Span* und *Word Span* aus Shah und Miyake (1996).

Vor jeder der drei Arbeitsgedächtnisaufgaben wurde darauf hingewiesen, dass die Präsentation der Stimuli automatisch mit dem Klicken auf „weiter“ beginnen würde und gut zu merken sei.

Für die erste wurde zunächst das Stimulusmaterial – sieben Pfeile in unterschiedliche Richtungen – der Reihe nach dargeboten, wobei vor jedem Stimulus ein Fokussierungskreuz aufschien. Die Pfeile waren 1 Sekunde sichtbar und die Pause zwischen den Stimuli betrug .25 Sekunden. Wie angekündigt wurde im Anschluss mittels Raster abgefragt, in welche Richtung die Pfeile der Reihe nach gezeigt haben.

Ähnlich verhielt es sich mit der zweiten Arbeitsgedächtnisaufgabe: *Spatial Span*. Vor jedem Stimulus erschien ein Kreuz, danach tauchte der Großbuchstabe „R“ in verschiedene Richtungen gedreht auf – entweder in gespiegelter Form oder nicht. Dies musste erkannt werden und innerhalb von 4 Sekunden auf das Feld „normal“ oder „gespiegelt“ unterhalb des dargebotenen Stimulus geklickt werden. Passierte dies in der vorgegebenen Zeitspanne nicht, wurde die fehlende Reaktion wie eine falsche Reaktion gewertet. Zusätzlich musste sich gemerkt werden, in welche Richtung der oberste Punkt des Buchstaben zeigte. Die Pause zwischen den Stimuli betrug ebenfalls .25 Sekunden. Wie im vorhergehenden Aufgabenblock wurde auch hier die Richtung des obersten Punktes des Großbuchstaben abgefragt, in die er der Reihe nach gezeigt hat.

In der letzten Aufgabe zur Erfassung der Arbeitsgedächtniskapazität mussten sich die Versuchsteilnehmer sieben zweisilbige Worte in der richtigen – das heißt dargebotenen – Reihenfolge merken, um sie danach in sieben freie Felder einzutragen. Folgende Wörter wurden in dieser Reihenfolge gezeigt: Poster, Butter, Tiger, Schleife, Riese, Küche, Fenster. Jedes Wort blieb 1 Sekunde lang am Bildschirm sichtbar. Zwischen der Darbietung der Wörter wurde .25 Sekunden Pause gemacht und das Fokussierungskreuz gezeigt.

Anschließend folgte die Einleitung für den RMET und die 36 Augenpaare inklusive Übungssitem jeweils mit vier verschiedenen Begriffen, um den passenden zum Augenpaar zu wählen.

Danach wurde darum gebeten, die Fragen zur Präferenz des Denkstils mittels *Rational-Experiental-Inventory* (REI – deutsche Fassung; Keller, Bohner & Erb, 2000) mit siebenstufiger Skala von „trifft zu“ bis „trifft nicht zu“, die Fragen zum zwischenmenschlichen Vertrauen über die *Kurzskala Interpersonalen Vertrauens* (KUSIV-3; Beierlein, Kemper, Kovaleva & Rammstedt, 2012) mit fünfstufiger Skala von „Stimme gar nicht zu“ bis „stimme voll und ganz zu“ und die Fragen zum eigenen Stresserleben der *Depression Anxiety Stress Scales* (DASS-21 – Skala Stress; Lovibond, 2014) auf einer vierstufiger Skala von „trifft gar nicht auf mich zu“ bis „trifft sehr stark oder die meiste Zeit auf mich zu“ zu beantworten.

Zuletzt wurde dem Studienteilnehmer dafür der Dank ausgesprochen, den Fragebogen bis zum Ende bearbeitet zu haben und eventuelle Fragen, Beschwerden oder Anregungen an die angegebene E-Mail-Adresse (Diplomarbeit_Reisinger@gmx.at) zu richten.

7.2 Stichprobe – deskriptive Statistik

Es wurden Daten von 315 Teilnehmern erhoben, wobei 199 Personen den Fragebogen nicht vollständig ausfüllten und daher nur 116 Fälle in den Datensatz aufgenommen werden konnten. Zusätzlich wurden 5 Fälle ausgeschlossen, da sie entweder ein Alter von unter 18 Jahren angaben oder eine andere als die deutsche Muttersprache ausgewählt wurde, wonach die Stichprobe für alle folgenden Berechnungen 111 Teilnehmer umfasste. Ein Alter von mindestens 18 Jahren muss gegeben sein, um die Fragen des KUSIV3 angemessen beantworten zu können. Die deutsche Muttersprache wird als notwendig erachtet, um die Begriffe, die für die Augenpaare des RMET verwendet werden, semantisch sinnvoll erfassen zu können.

7.2.1 Geschlecht

Die bereinigte Stichprobe (N=111) setzte sich zusammen aus 66 männlichen (59,5 %) und 45 weiblichen (40,5 %) Teilnehmern.

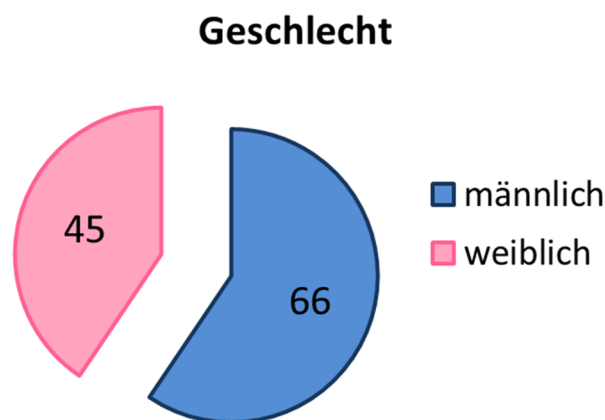


Abbildung 4. Geschlechterverteilung der Stichprobe

7.2.2 Alter

Das Alter der Versuchsteilnehmer muss mindestens 18 Jahre betragen, um im KUSIV-3 in der Lage zu sein, Antworten zu wählen, die der tatsächlichen Überzeugung entsprechen. In der bereinigten Stichprobe liegt zum Untersuchungszeitpunkt daher das Alter über 18 – in der vorliegenden Stichprobe zwischen 20 und 75 Jahren, wobei das durchschnittliche Alter beim Erhebungszeitpunkt 35,56 Jahren ($SD = 12,72$) beträgt. Betrachtet man die Grafik rechts erkennt man jedoch, dass die meisten Befragten ein Alter von unter 30 Jahren angaben.

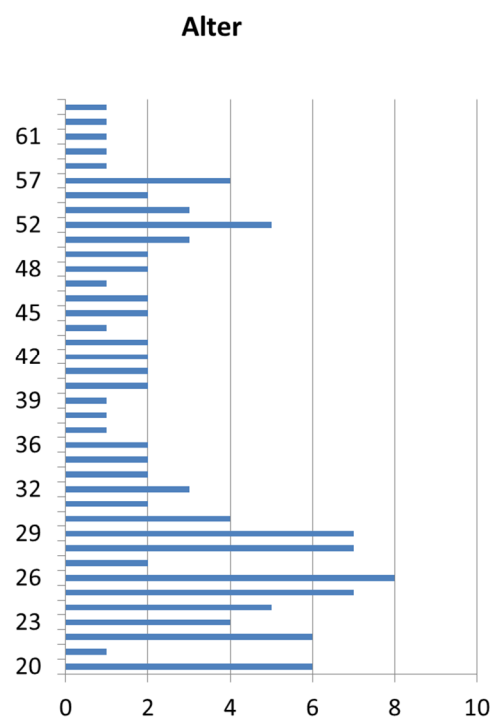


Abbildung 5. Altersverteilung in der Stichprobe.

7.2.3 Schulbildung

Die untenstehende Abbildung zeigt das Bild der höchsten abgeschlossenen Schulbildung der Studienteilnehmer. Die größte Gruppe mit 34 Angaben bildet die mit universitärem Abschluss (30,6 %). Weniger oft wurde der Berufsschulabschluss mit Lehrabschluss mit 27 (24,1 %) beziehungsweise der Abschluss einer berufsbildenden höheren Schule mit 25 (23,3 %) Nennungen angekreuzt. 17 der Studienteilnehmer (15,5 %) gaben an, eine allgemein bildende höhere Schule abgeschlossen zu haben.

Seltener wurden andere Schulabschlüsse angegeben: 4 Personen (3,4 %) schlossen eine hochschulverwandte Lehranstalt ab, 2 (1,7 %) eine berufsbildende mittlere Schule, einer (0,9 %) fand sich in keiner der Kategorien ein und ebenfalls nur einer gab an, gar keinen Schulabschluss zu besitzen.

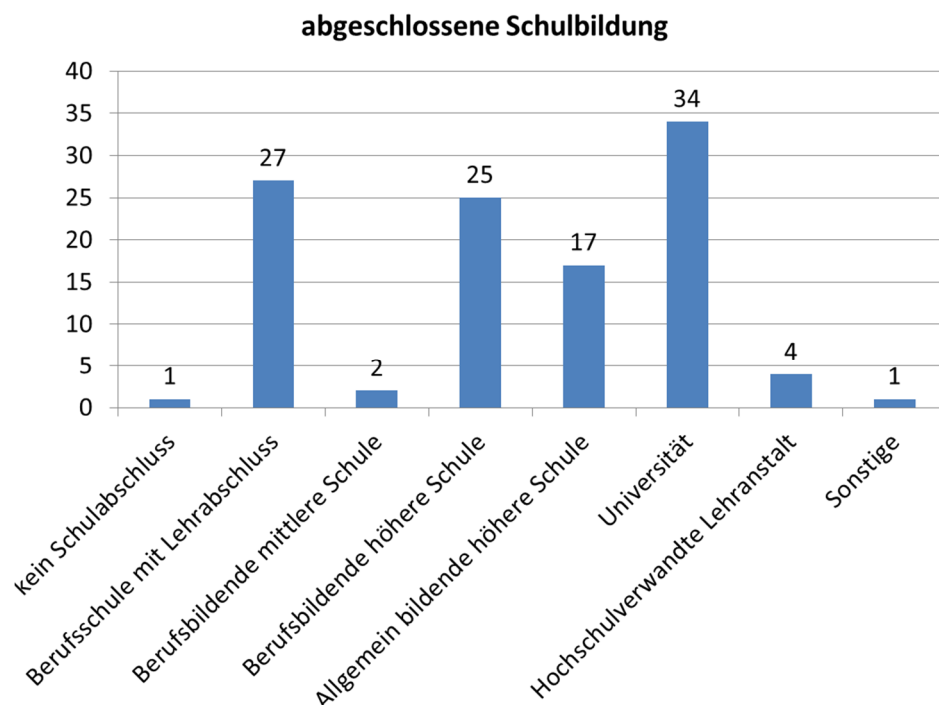


Abbildung 6. Häufigkeiten abgeschlossener Schulbildung.

7.2.4 Beschäftigungsfeld

Die große Mehrheit im angegebenen Beschäftigungsfeld macht die Gruppe der Angestellten mit 70 Nennungen (63,1 %) aus. Die nächstgrößte Gruppe bildet die der Selbstständigen mit 13 (11,7 %) beziehungsweise sonstige Berufsfelder mit 12 Angaben (10,8 %). Nur 9 Personen (8,1 %) sehen in ihrer Hauptbeschäftigung ihr Studium. Sehr wenig in der vorliegenden Stichprobe vorhanden sind Arbeitslose mit 3 Nennungen (2,7 %), Facharbeiter mit 2 Nennungen (1,8 %) und jeweils 1 Schüler und 1 Pensionistin (0,9 %).

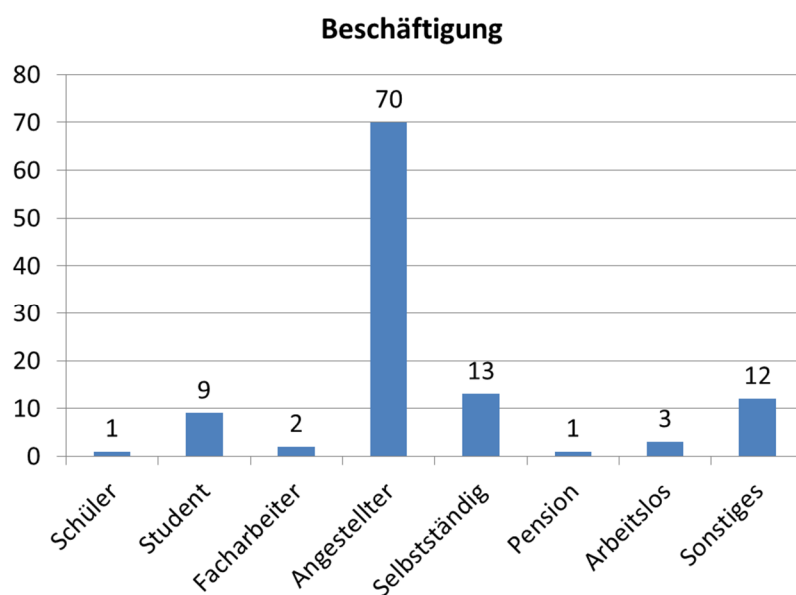


Abbildung 7. Häufigkeiten Beschäftigungsfelder.

7.2.5 Verweildauer

Die Grafik über die Verweildauer, die gesamt am Fragebogen gearbeitet wurde, soll einen groben Überblick darüber geben, ob die im Fragebogen eingangs erwähnte Zeitangabe von ca. 30 bis 50 Minuten (je nach Bearbeitungsgeschwindigkeit) ungefähr dem entsprach, was tatsächlich an Zeit für die Online-Studie aufgewandt wurde.

Aus der untenstehenden Grafik kann entnommen werden, dass die Meisten in diesem Zeitrahmen die Studie abschließen konnten. Der Schnellste hat in dieser Stichprobe in ca. 12 Minuten alle Fragen und Aufgabenstellungen beantwortet – der Langsamste benötigte über 72 Minuten.

Es muss allerdings bedacht werden, dass hier weder für den Schnellsten noch für den Langsamsten gesagt werden kann, dass die diversen Aufgaben gewissenhaft erledigt wurden.

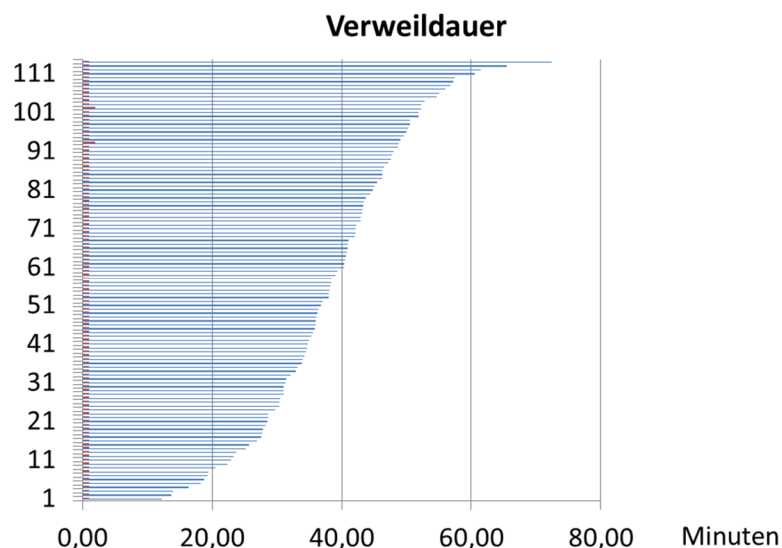


Abbildung 8. Gesamtverweildauer zur Bearbeitung des Online-Fragebogens.

7.2.6 Muttersprache

Wie eingangs erwähnt, ist die deutsche Muttersprache ein für diese Studie gestelltes Kriterium, um die Begriffe des RMET, welche diejenigen Emotionen beschreiben sollen, die die 36 Augenpaare zeigen, semantisch korrekt zu erfassen.

Alle bis auf zwei Personen, die Ungarisch und jeweils eine Person, die Polnisch beziehungsweise Rumänisch als Muttersprache angaben konnten in die Berechnung eingeschlossen werden.

7.2.7 Denkstil

In diesem Abschnitt soll ein Überblick über die Verteilung der Denkstile gegeben werden, welche in den Abbildungen 9 und 10 graphisch aufbereitet sind. Sie beschreiben, wie die sich die Modi der Informationsverarbeitung in dieser Stichprobe generell und zwischen den Geschlechtern aufgliedern.

Als Basis wurde eine zusätzliche Variable konstruiert, für welche jeweils die vier aussagekräftigsten Items der analytischen und intuitiven Problemlöseaufgaben nach Itemkennwerten (siehe Kapitel 7.3.6) herangezogen wurden.

Für jeden Studienteilnehmer ergab sich nach Abzug der erreichten Punkteanzahl der ausgewählten intuitiv zu bearbeiteten Problemlöseaufgaben (See, Socken, Händler und Gefangener) von der erreichten Punkteanzahl der analytisch zu bearbeitenden Problemlöseaufgaben (Münzen, Besprechung Frage 1, 2 und 4) ein Wert zwischen -4 und +4. Berechnet wurde mit folgender Formel:

$$\text{Denkstil} = \Sigma (\text{Punktewert analytischer Aufgaben}) - \Sigma (\text{Punktewert intuitiver Aufgaben})$$

Dies ergibt insgesamt 9 Kategorien. 4 Kategorien für den analytischen Denkstil (+4 bis +1, je höher der Wert desto analytischer der Denkstil), 4 Kategorien für den intuitiven Denkstil (-1 bis -4, je niedriger der Wert desto intuitiver der Denkstil) und einen 0-Wert, welcher vergeben werden muss, wenn sich beide Denkstile in gleichem Ausmaß zeigen.

Abbildung 8 zeigt eine Aufgliederung der Denkstile und deren Ausmaß über alle 111 Studienteilnehmer hinweg.

Erkennbar ist, dass nur im intuitiven Bereich auch das Maximum erreicht wurde, wohingegen dies im analytischen Bereich mit dieser Stichprobe nicht möglich war. Der Großteil in beiden Denkstil-Kategorien ist eher schwachen Bereich zuzuordnen und ein gutes Drittel kann gar keinem Denkstil eindeutig eingegliedert werden.

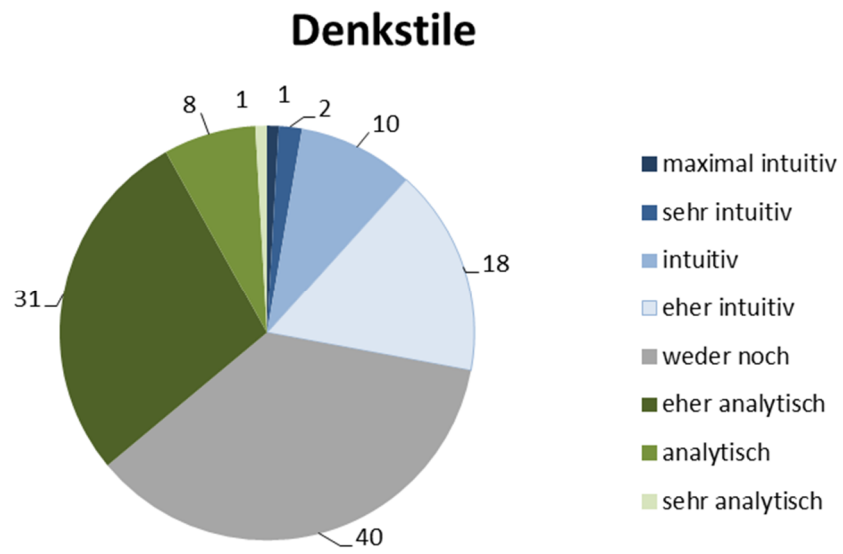


Abbildung 9. Aufteilung der Denkstile in der Gesamtstichprobe (N = 111).

In der untenstehenden Abbildung 10 wird ersichtlich, dass bei Aufgliederung der verwendeten Denkstile nach Geschlechtern vor allem ein Unterschied in Richtung intuitivem Denkstil und der 0-Kategorie deutlich wird. Die stärkste Differenz zwischen Männern und Frauen ist bei der Kategorie „eher intuitiv“ festzustellen. 11 % Männer werden dieser Kategorie eingegliedert, während mehr als doppelt so viele Frauen (24 %) einen eher intuitiven Stil zeigen. Deutlich mehr Männer (41 %) zeigen gleichermaßen Leistungen in analytischen und intuitiven Problemlöseaufgaben, wohingegen nur 29 % der Frauen fähig sind, in derselben Weise analytische wie auch intuitive Aufgaben zu lösen. Klassisch zeigen sich die beiden Enden: Mit jeweils 2 % zeigen sich ausschließlich Frauen maximal intuitiv und sehr analytisch nur Männer.

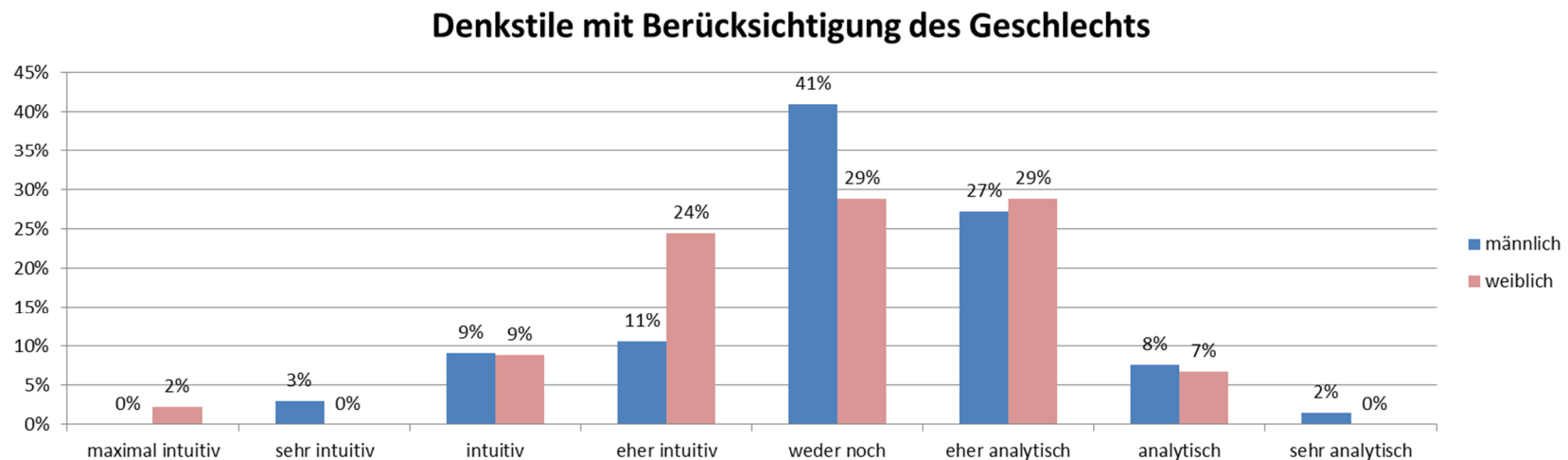


Abbildung 10. Aufteilung der Denkstile in der Stichprobe mit Berücksichtigung des Geschlechts.

7.3 Messinstrumente

Bei der vorliegenden Studie wurden neben den sozio-demographischen Daten, welche die Verteilung der Stichprobe über verschiedene Parameter zeigen soll, auch einige Selbsteinschätzungsskalen vorgegeben. Darunter fallen die KUSIV-3, die deutsche Version der Skala „Stress“ der DASS-21, die SAM-Skala und die deutsche Version des REI.

Zusätzlich wurden den Studienteilnehmern einige aktiv zu bearbeitende Tests vorgegeben: der RMET, einige Aufgaben zur Einschätzung des Arbeitsgedächtnisses und diverse Problemlöseaufgaben, die den Hauptteil ausmachten. Diese konnten entweder mit Logik oder erfahrungsbasierend gelöst werden.

Detailliertere Ausführungen folgen in den untenstehenden Kapiteln zu den jeweilig angesprochenen Einzelteilen der Untersuchung.

7.3.1 Kurzskala Interpersonales Vertrauen (KUSIV3)

Die KUSIV3 von Beierlein, Kemper, Kovaleva und Rammstedt (2012) wurde entwickelt, um es zu ermöglichen, höchst ökonomisch und trotzdem psychometrisch genau das Persönlichkeitsmerkmal *zwischenmenschliches Vertrauen* zu erfassen. Sie enthält drei Items (siehe Appendix – KUSIV3), welche mithilfe einer fünfstufigen Ratingskala mit den Antwortkategorien „stimme gar nicht zu“ (1), „stimme wenig zu“ (2), „stimme etwas zu“ (3), „stimme ziemlich zu“ (4), „stimme voll und ganz zu“ (5) beantwortet werden können.

Die Zielgruppe für die KUSIV3 leitet sich aus den Stichproben ab, die für die Überprüfung der Test-Gütekriterien verwendet worden ist: Die KUSIV3 eignet sich für deutschsprachige Personen ab dem Alter von 18 Jahren.

Die Basis zur Entwicklung der KUSIV3 bildete die Definition interpersonalen Vertrauens von Rotter (1971). Zunächst wurde ein Itempool aus Vertrauensitems, stammend von sozialwissenschaftlichen Umfragen und aus etablierten Messinstrumenten (zum Beispiel SOEPtrust; Naef & Schupp, 2009), gebildet und über Interviews mit Experten geprüft, um teilweise sprachlich modifiziert zu werden. Die Auswahl jener drei Items, die die KUSIV3 bilden, wurde aufgrund inhaltlicher Aspekte durch bereits genannte Experteninterviews und statistischer Berechnungen (Faktorenanalysen) getroffen und an drei Stichproben erprobt.

Die Auswertungsobjektivität der KUSIV3 kann als gewährleistet betrachtet werden, da die Auswertung nur nach festgelegten Regeln erfolgen kann. Um die Interpretationsobjektivität maximal zu halten, ist ausreichendes Vorwissen notwendig und auch zur Maximierung der Durchführungsobjektivität sollten die Interviewer die genauen Instruktionen befolgen.

Die Reliabilität wurde über den Koeffizienten McDonald ω ermittelt und kommt auf ein ω von .85. Dieser Koeffizient ist ebenso zu interpretieren wie Cronbach α und entspricht daher einer guten Reliabilität.

Die Validität kann einerseits inhaltlich gesichert werden, da die Wortwahl der Items stark an der Definition von Rotter (1971) angeknüpft wurde. Andererseits wurde auch die faktorielle Validität berücksichtigt und mittels exploratorischer Faktorenanalyse in zwei Stichproben berechnet. Die Ergebnisse der zwei Items, die im Sinne des Konstrukts formuliert wurden zeigen Ladungen zwischen .71 und .90 – das invertierte Item lud allerdings nur zwischen .48 und .49. Die Konstruktvalidität wurde mit zahlreichen Korrelationen, die bereits in der Fachliteratur bestehen, besichert.

Die KUSIV3 kann in verschiedenen Fragebogenformen eingesetzt werden; sowohl als Interview als auch schriftlich mit Stift und Papier oder am Computer ist es möglich, die KUSIV3 vorzugeben. In 75 % der Fälle dauert die Durchführung nur 33 Sekunden oder noch kürzer.

Um die Ausprägung des Persönlichkeitsmerkmals Vertrauen zu ermitteln, werden die Antworten auf die jeweiligen Items summiert und durch drei dividiert. Der Mittelwert kann demnach zwischen eins und fünf variieren, wobei fünf ein sehr hohes und eins ein sehr niedriges Maß an interpersonalem Vertrauen widerspiegelt.

Itemkennwerte

Auch für diese Stichprobe wurden Reliabilität und Trennschärfe der Items errechnet. Die Werte dazu finden sich in Tabelle 2.

Als Maß für die Berechnung wurde einheitlich für diese Skala wie auch für alle folgenden Cronbach's Alpha herangezogen, für welches ein Wert von unter .5 als fragwürdig gilt. Für den KUSIV-3 wurde für die bereinigte Stichprobe von $N = 111$ und 3 Items ein Wert von $\alpha = .687$ ermittelt, welcher ein wenig unter dem der Eichstichprobe liegt.

Tabelle 2. Deskriptive Statistik und Itemkennwerte für KUSIV-3.

	Mittelwert	Standard- Abweichung	Trennschärfe	Cronbach's Alpha, wenn Item gelöscht
Item 1	3.198	1.016	.541	.543
Item 2 (rekodiert)	3.423	1.032	.444	.668
Item 3	3.153	1.011	.523	.567

Nicht nur der Reliabilitätswert, auch die einzelnen Werte der Trennschärfe für jedes Item zeigt ein zufriedenstellendes Ergebnis von mindestens .444, weshalb keines der Items ausgeschlossen werden muss. Üblich ist ein Minimum-Wert von .300. Auch würde sich der Reliabilitätswert nicht wesentlich verbessern, wenn man eines der drei Items entfernen würde.

7.3.2 *Reading the Mind in the Eyes Test (RMET)*

Der Reading the Mind in the Eyes Test wurde 1997 erstmalig von Baron-Cohen, Jolliffe, Mortimore und Robertson publiziert und 2001 von Baron-Cohen, Wheelwright, Hill, Raste und Plumb revidiert. Die überarbeitete Version wird in dieser Studie verwendet und soll hier daher näher beschrieben werden.

Hervorzuheben ist an diesem Punkt auch, dass ausschließlich die Informationen zu gesunden Erwachsenen von Interesse sind und Daten zu autistisch Erkrankten weitgehendst vernachlässigt werden, da diese für die vorliegende Studie irrelevant sind.

Hinter der Entwicklung dieses Tests steht die Bemühung, nicht nur grobe Unterschiede zwischen Erkrankten und gesunden Probanden bezogen auf das soziale Verständnis zu erkennen, sondern auch leichte Unterschiede in dieser Domäne bei Erwachsenen mit normalen Intelligenzwerten zu entdecken. Ziel war es, einen Test zu schaffen, der soziale Sensitivität beziehungsweise „mind-reading“ misst.

Die Autoren beschrieben diesen Test als „Erweiterung eines „Theory of Mind-Tests“. Unter „Theory of Mind“ verstehen die Autoren in diesem Fall gekürzt die Fähigkeit dazu, das Verhalten anderer Personen zu verstehen und vorherzusehen, wobei nur die erste Stufe der Theory of Mind getestet wird: Die Attribuierung der Befindlichkeit. Es wird angenommen, dass folgende Schritte und Ressourcen notwendig sind, um diese Stufe bewältigen zu können: Zunächst muss die Versuchsperson über eine Art Lexikon über Befindlichkeiten verfügen und auch die Bedeutung derer kennen. Diese müssen auch nur aus Fragmenten der Mimik erkannt werden können.

Durch einen Vergleich, der relativ unbewusst, schnell und automatisch erfolgt, wird beurteilt, in welcher Befindlichkeitslage der Mensch sich befinden müsste, dessen Augenpaar dem gleicht, das gerade gesehen wird.

Nachdem die erste Version des RMET relativ schlechte Ergebnisse bezüglich testtheoretischer Kriterien brachte, wurden einige Änderungen vorgenommen, um vor allem Deckeleffekte zu vermeiden und im oberen Bereich weiter differenzierte Aussagen treffen zu können. Der Test wurde um 11 Bilder von Augenpaaren erweitert, sodass er in der letzten Version über 36 Items verfügt. Weiters wurden auch die Auswahlmöglichkeiten der Begriffe, welche die Befindlichkeit beschreiben, verdoppelt, sodass statt zwei Begriffen nun vier zur Auswahl zur Verfügung stehen. Diese haben auch alle dieselbe emotionale Richtung und sind nicht – wie in der ersten Version – positiv und negativ gepolt.

Ferner wurden alle Bildmaterialien ausgeschlossen, die bloß Basisemotionen zeigen und es wurden gleich viele Ausschnitte von weiblichen wie auch männlichen Augenpartien verwendet. Kurz gesagt: der Test wurde schwieriger gestaltet und eröffnet so die Möglichkeit in gesunden Individuen auch leichte Unterschiede in ihrem sozialen Verständnis feststellen zu können.

Mit einer Wahrscheinlichkeit von .25 ist schlussendlich der Bereich gewachsen, in dem man individuelle Differenzen aufzeigen kann, womit der Test Ergebnisse detailreicher und genauer interpretieren lässt.

Itemkennwerte

Auch für den RMET wurden die Reliabilität und Trennschärfe, sowie weitere Kennwerte ermittelt.

Der Reliabilitätswert liegt im negativen Bereich mit einem Wert von $\alpha = -.303$. Dies könnte an den durchwegs schwach trennscharfen Items liegen, welche sich zwischen Werten von $-.228$ bis $.109$ bewegen. Eine genauere Aufstellung ist in Tabelle 3 ersichtlich.

Tabelle 3. Deskriptive Statistik und Itemkennwerte für RMET.

	Mittelwert	Standard- Abweichung	Trennschärfe	Cronbach's Alpha, wenn Item gelöscht
Item 1	1.41	.889	.080	-.355
Item 2	2.38	.787	-.007	-.308
Item 3	3.08	.649	.057	-.330
Item 4	2.38	.843	-.012	-.307
Item 5	2.26	.860	.008	-.317
Item 6	2.87	.906	-.038	-.295
Item 7	2.73	.953	.016	-.324
Item 8	1.65	1.149	-.108	-.251
Item 9	3.19	1.116	-.061	-.282
Item 10	1.67	.730	-.151	-.249
Item 11	2.66	.803	-.031	-.298
Item 12	2.63	.808	-.109	-.263
Item 13	1.99	1.049	-.145	-.233
Item 14	3.57	.950	.109	-.376
Item 15	2.59	1.123	-.045	-.291
Item 16	2.32	.788	.042	-.330
Item 17	1.84	.837	-.018	-.304
Item 18	1.27	.738	-.028	-.299
Item 19	2.94	1.130	-.041	-.294
Item 20	2.01	.495	-.139	-.268
Item 21	1.72	.542	-.228	-.239
Item 22	2.14	1.264	-.092	-.259
Item 23	3.13	.788	.068	-.342
Item 24	1.65	.881	-.133	-.248
Item 25	3.45	.892	.058	-.344

Tabelle 3 – Fortsetzung. Deskriptive Statistik und Itemkennwerte für RMET.

	Mittelwert	Standard- Abweichung	Trennschärfe	Cronbach's Alpha, wenn Item gelöscht
Item 26	2.75	.919	-.049	-.289
Item 27	2.41	.755	.007	-.314
Item 28	1.65	1.109	.014	-.330
Item 29	3.34	1.179	-.225	-.176
Item 30	2.01	.495	-.071	-.287
Item 31	2.46	.872	-.060	-.284
Item 32	1.61	1.161	-.131	-.236
Item 33	2.80	1.189	.069	-.372
Item 34	2.77	.697	.086	-.344
Item 35	2.05	.779	-.103	-.266
Item 36	3.14	.630	-.167	-.250

Die Werte des RMET, welche die gesammelte Stichprobe zeigt, ergeben weitgehend schlechte Ergebnisse. Allerdings bewegt sich die Standardabweichung für jedes der 36 Items nicht weit von einem Wert von 1 weg, was von einer recht einheitlichen Beantwortung durch die Studienteilnehmer zeugt. Da es keine Alternative zur Messung der Emotionserkennung in diesem Fragebogen gibt und auch vorangegangene Studien den RMET mit Erfolg einsetzten (beispielsweise Domes et al., 2007), werden auch hier die Daten dieses Tests für die Berechnung beibehalten. Andernfalls wäre durch den negativen Reliabilitätswert die Interpretation unzulässig.

7.3.3 Depression Anxiety Stress Scale-21 (DASS-21)

Aus der Webpage von Peter Lovibond zur Depression Anxiety Stress Scale (<http://www2.psy.unsw.edu.au/groups/dass/>, letztes Update: 21.10.2014) geht hervor, dass die DASS-21 als Selbsteinschätzungsskala entwickelt wurde, um die drei im Namen enthaltenen negativen emotionalen Gefühlszustände der Depression, der Angst und des Stressses zu messen.

Jede dieser einzelnen Skalen enthält in der Kurzversion, welche insgesamt 21 Items enthält, jeweils 7 spezifische. In dieser Arbeit wurden allerdings nur die Aussagen zu Stress, welche das Level chronischer unspezifischer Erregung messen, verwendet. Mittels Selbsteinschätzung in Bezug auf diese Aussagen soll beurteilt werden, wie schwierig man sich entspannen kann, wie nervös man ist und wie leicht man sich in einen unruhigen/irritierten/ungehaltenen Zustand versetzen lässt.

Auf einer vier-stufigen Skala kann von „trifft gar nicht auf mich zu“ über „trifft bis zu einem gewissen Grad oder manchmal auf mich zu“ bis „trifft sehr stark oder die meiste Zeit auf mich zu“ zu jedem Item angegeben werden, in welchem Maße beziehungsweise wie oft der genannte Zustand/die genannte Situation dem eigenen Verhalten und Erleben entspricht.

Da die Entwicklung der DASS-21 an einer nicht-klinischen Stichprobe stattfand, ist sie dazu geeignet, auch zwischen Werten von gesunden Probanden zu unterscheiden. Es ist möglich – sollte die sprachliche Kompetenz gegeben sein – auch Kinder ab 12 Jahren zu testen. Im Hinterkopf muss aber behalten werden, dass die jüngste Person, die für die Entwicklung des DASS ihre Selbsteinschätzung abgegeben hat, 17 Jahre alt war. Der Cut-Off-Wert für erhöhten Stress liegt bei einem Wert von 10, wobei Punktwerte zwischen 0 und 21 möglich sind.

Henry und Crawford (2005) nahmen sich der Konstruktvalidität dieses Tests an und untersuchten im Speziellen, ob die Dimension Stress tatsächlich das Stresslevel misst, oder ob eher ein allgemeiner negativer Affekt erhoben wird. Als Basis für die Berechnung der Konstruktvalidität wurde die ursprüngliche DASS in voller Länge verwendet, für welche bereits adäquate Validitäts- und Reliabilitätswerte für alle drei Skalen über klinische und gesunde Stichproben hinweg gefunden wurden.

Die Skala Stress wurde von den Autoren anhand des Instruments *Positive and Negative Affect Schedule* (PANAS; Watson, Clark & Tellegen, 1988) validiert. Die nicht-klinische Stichprobe umfasste 1.794 Erwachsene. Die konfirmatorische Faktorenanalyse ergab, dass die Kurzversion DASS-21 bei Verdopplung zur ursprünglichen Itemanzahl 42 sehr ähnliche Werte ergab. Die Reliabilitäten, berechnet mittels Cronbach's Alpha, ergaben .88 für die Depressions-Skala, .82 für die Angst-Skala, .90 für die Stress Skala und .93 für die komplette Skala.

Henry und Crawford fanden, dass die meisten Items der DASS und damit auch der DASS-21 mit Werten von $\geq .36$ auf dem oben angesprochenen allgemeinen Faktor luden. Die Korrelationen zwischen der Skala Stress und Negativer Affekt (NA) betrug $r = .64$ und ist damit signifikant höher als die der anderen beiden Skalen mit NA. Dennoch kann NA allein nicht die genügend Varianz für die drei Skalen Depression, Angst und Stress erklären, weshalb diesen Konstrukten ausreichend Eigenständigkeit zugesprochen werden muss und es daher legitim ist, einzelne Skalen separat zu testen.

Itemkennwerte

Weiters wurden Reliabilität und Itemkennwerte für die Skala Stress des DASS-21 ebenfalls aus der bereinigten Stichprobe ($N = 111$) berechnet und ergeben einen ansehnlichen Reliabilitätswert von $\alpha = .777$ bei 7 vorgelegten Items, welcher jedoch unter dem der Eichstichprobe mit $\alpha = .90$ liegt. Keines der Items würde eine Erhöhung des α -Wertes für den Gesamttest der Skala bedeuten, würde es aus dem Test entfernt werden. Daher trägt die Beantwortung jedes einzelnen Items einen bedeutenden Beitrag zur Gesamtskala. Weitere Werte finden sich in Tabelle 4.

Tabelle 4.Deskriptive Statistik und Itemkennwerte für die Skala Stress des DASS-21.

	Mittelwert	Standard- Abweichung	Trennschärfe	Cronbach's Alpha, wenn Item gelöscht
Item 1	2.12	.817	.676	.714
Item 2	2.23	.842	.566	.736
Item 3	1.53	.685	.381	.770
Item 4	2.19	.920	.547	.740
Item 5	1.88	.871	.468	.756
Item 6	1.94	.801	.362	.775
Item 7	1.98	.894	.508	.748

Die Itemkennwerte der Skala Stress des DASS-21 sind durchwegs zufriedenstellend:

Die Standardabweichung überschreitet in keinem Fall einen Wert von 1, die Trennschärfe liegt vollkommen in der Norm zwischen .362 und .676 und das bestehende α für den Gesamttest kann durch Eliminierung einer einzelnen Frage nicht erhöht werden. Aufgrund dessen werden alle Werte des DASS-21/Skala Stress in die spätere Berechnung einfließen.

7.3.4 Self Assessment Manakin (SAM)

Die Self-Assessment-Manakin Skala (SAM) wurde von Bradley und Lang (1994) als ein nonverbales, bildliches Instrument entwickelt, um Vergnügen, Erregung und Dominanz eines Gefühls zu messen. Diese drei Dimensionen sind in der Organisation menschlicher, emotionaler Urteile übergreifend vorhanden und gehören zu den primären Bestandteilen semantischer und affektiver Erfahrungen.

Bradley und Lang (1994) entwarfen daher für jede der beschriebenen Dimensionen eine Reihe von bildlichem Material. Alle drei zeigen Männchen, welche der Dimension angepasst abgestuft erscheinen (siehe Abbildung 9). Die Skala reicht auf der Dimension Vergnügen von einer grinsenden, glücklichen Figur zu einer unglücklichen Figur; auf der Dimension Erregung von einer sehr aufgeregten Figur mit weit aufgerissenen Augen zu einer entspannten, verschlafenen Figur und auf der Dimension Dominanz von einer sehr kleinen Figur, die wenig Kontrolle verdeutlichen soll, zu einer großen Figur, die maximale Kontrolle anzeigt.

Jede dieser Dimensionen kann auf einer 9-stufigen Skala individuell bewertet werden.

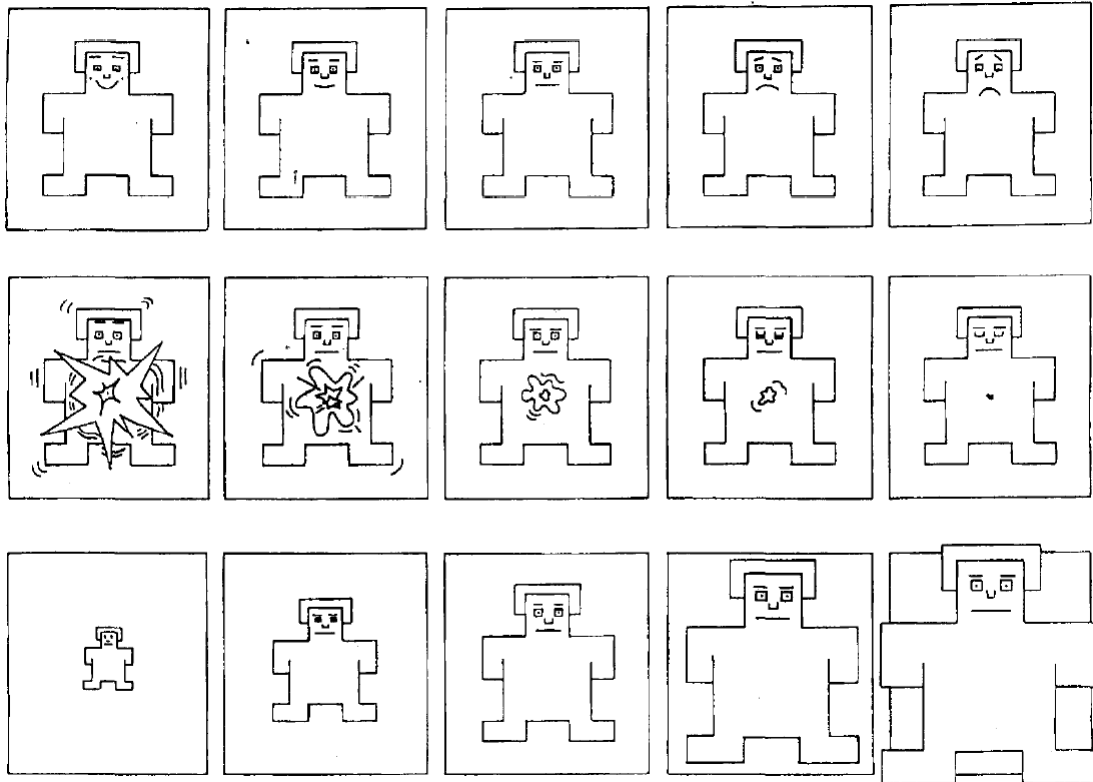


Abbildung 11. Die drei Dimensionen des Self-Assessment Manikin (Pleasure, Arousal, Dominance – von oben nach unten) aus Bradley und Lang (1994).

Um die Skala zu validieren wurde sie mit der *Semantic Differential Scale* (SDS) von Mehrabian und Russel (1974) mittels Faktorenanalyse verglichen. Diese enthält ein Set von 18 bipolaren Adjektiv-Paaren, die wie SAM auf 9 Stufen bewertet werden können.

Nachdem Bradley und Lang 21 Bilder entweder mit SAM oder SDS bewerten ließen, konnte eine Korrelationsmatrix erstellt werden, aufgrund derer eine Hauptkomponentenanalyse berechnet wurde. Nur drei Faktoren mit Eigenwerten über 1 wurden beobachtet: Vergnügen, Erregung und Dominanz, welche für 24 %, 23 % und 12 % der Varianz verantwortlich waren. Die Korrelationen zwischen SDS und SAM auf den Dimensionen Vergnügen ($r = .97$) und Erregung ($r = .94$) zeigen einen nahezu perfekten Zusammenhang. Diese beiden sind demnach für die meiste Varianz in emotionalen Urteilen verantwortlich.

Es kann also festgehalten werden, dass SAM ein durchaus effektives Instrument ist, welches zur Messung von bestehenden Gefühlszuständen herangezogen werden kann. Die Skala ist sehr leicht anzuwenden und ist nicht sprachabhängig. Sie kann sowohl bei gesunden Menschen, als auch bei Menschen mit linguistischen oder anderen Beeinträchtigungen eingesetzt werden, da sie weder sprachliche Voraussetzungen trifft noch viel Kapazität oder Ressourcen beansprucht. Somit können Kinder, Menschen mit Aphasie, Angststörungen, intellektueller Behinderung, usw. problemlos und ökonomisch getestet werden.

7.3.5 Deutsche Fassung des *Rational-Experiential Inventory* (REI)

Die deutschsprachige Skala zur Erfassung intuitiver und rationaler Verarbeitung von Keller, Böhner und Erb (2000) ist eine Übersetzung und Replikation des seit den 90er veröffentlichten *Rational-Experiential Inventory* von Epstein, Pacini, Denes-Raj und Heier (1996).

Die Forschergruppe um Epstein ging für die Zusammenstellung des Rational-Experiential Inventory von der *Need for Cognition*-Skala von Cacioppo und Petty (1982) aus, die das individuelle Bedürfnis testen soll, welches ein Einzelner hat, Probleme aufwendig zu verarbeiten und gut zu durchdenken. Da damit nur ein Pol der Informationsverarbeitung getestet wird, entwickelten Epstein et al. (1996) zusätzliche Items, die zur Erfassung des Vertrauens in die eigene Intuition (*Faith in Intuition*) dienen soll und schufen damit das *Rational-Experiential Inventory*.

Nach der Übersetzung in die deutsche Sprache im Jahre 2000 von Keller, Böhner und Erb wurde der Fragebogen mit siebenstufiger Antwortskala (vollkommen unzutreffend bis vollkommen zutreffend) an insgesamt 218 Personen ausgegeben, welche hauptsächlich aus Studierenden zweier deutscher Universitäten im Alter zwischen 20 und 27 Jahren bestand.

Um die beiden Skalen *Need for Cognition* (NC) und *Faith in Intuition* (FI) auch für die deutsche Fassung replizieren zu können, unterzogen Keller et al. die Antworten der Befragten einer Hauptkomponentenanalyse mit Varimax-Rotation. Diese wurde auf einem Scree-Plot verbildlicht und ergab danach zwei Faktoren: Der erste erklärte 18.9 % der Varianz und beinhaltete die Items der FI-Skala, der zweite erklärte 14.7 % und bildete die Items der NC-Skala. Zwischen den beiden Skalen wurde kein signifikanter Zusammenhang gefunden, was die Interpretation zulässt, dass beide Skalen unabhängig voneinander existieren und sich einander nicht gegenseitig ausschließen.

Die Items der FI-Skala zeigten einen Trennschärfekoeffizienten zwischen .28 und .71 und eine interne Konsistenz von $\alpha = .86$. Für die Items der NC-Skala konnte ein ähnliches Bild gewonnen werden: Sie ergaben Trennschärfekoeffizienten zwischen .35 und .60 beziehungsweise erreichten ebenfalls eine gute interne Konsistenz mit $\alpha = .82$. Auch die Faktorstruktur konnte sich als konsistent erweisen; in beiden Skalen veränderte sich die Ladungszahl nur jeweils bei einem Item von einem Wert über .30 auf unter .30.

Die Konstruktvalidität kann als gegeben angesehen werden, wie die Ergebnisse von Keller et al. der Korrelationen der Subskalen des REI mit anderen Persönlichkeitsmerkmalen (*Offenheit für neue Erfahrungen* und *Kreativität*) und der Variable „Alter“ zeigen. Bei der Skala FI muss allerdings aufgrund Abweichungen im Korrelationsmuster zwischen heuristischen und intuitiv-experientellen Prozessen unterschieden werden.

Keller et al. weisen darauf hin, dass das Muster für Geschlechtsrollenorientierung zu beachten sei. Es zeigt, dass Maskulinität deutlich positiv mit der NC-Skala zusammenhängt und nur unwesentlich mit FI, während sich für Frauen das umgekehrte Muster zeigt.

Itemkennwerte

Für die Skala Faith in Intuition (N = 15) wurde in der verwendeten Stichprobe von 111 Teilnehmern ein Reliabilitätswert von $\alpha = .894$ erzielt. Weitere Werte können in Tabelle 5 nachgelesen werden.

Tabelle 5.Deskriptive Statistik und Itemkennwerte für die Skala Faith in Intuition des REI.

	Mittelwert	Standard- Abweichung	Trennschärfe	Cronbach's Alpha, wenn Item gelöscht
Item 1	3.26	1.699	.726	.880
Item 2	3.47	1.560	.693	.882
Item 3	3.28	1.641	.719	.881
Item 4	2.89	1.454	.731	.881
Item 5	3.25	1.498	.578	.887
Item 6	2.76	1.509	.723	.881
Item 7	3.46	1.678	.509	.890
Item 8	3.37	1.747	.492	.890
Item 9	3.28	1.619	.568	.887
Item 10	2.86	1.367	.629	.885
Item 11	2.79	1.409	.613	.886
Item 12	4.16	1.910	.401	.895
Item 13	3.34	1.437	.549	.888
Item 14	4.23	1.863	.290	.900
Item 15	4.37	1.584	.426	.893

Aus der obenstehenden Tabelle lässt sich erkennen, dass die Werte der Standardabweichung stark um den Mittelwert herum streuen mit einer minimalen Abweichung von $SD = 1.3367$. Aufgrund dessen kann der Schluss gezogen werden, dass die einzelnen Fragen sehr unterschiedlich von den Studienteilnehmern beantwortet wurden.

Bezüglich der Trennschärfe ist Item 14 ist das einzige, das sich mit einem Wert von .290 grenzwertig zeigt. Da aber keine wesentliche Verbesserung des Reliabilitätswertes für die gesamte Skala ergibt, wird dieses Item trotzdem nicht ausgeschlossen.

Für die Skala Need for Cognition ergibt sich folgendes statistisches Bild: $\alpha = .892$, $N = 14$

Tabelle 6.Deskriptive Statistik und Itemkennwerte für die Skala Need for Cognition des REI.

	Mittelwert	Standard- Abweichung	Trennschärfe	Cronbach's Alpha, wenn Item gelöscht
Item 1	5.19	1.632	.481	.889
Item 2	4.43	1.714	.525	.887
Item 3	4.77	1.789	.642	.881
Item 4	5.41	1.546	.614	.883
Item 5	5.68	1.441	.650	.882
Item 6	5.30	1.593	.663	.881
Item 7	5.33	1.467	.713	.879
Item 8	5.07	1.715	.519	.887
Item 9	5.06	1.728	.690	.879
Item 10	5.45	1.506	.637	.882
Item 11	5.56	1.500	.595	.884
Item 12	4.60	1.680	.620	.882
Item 13	4.79	1.641	.579	.884
Item 14	4.95	1.557	.144	.902

Auch für die Skala *Need for Cognition* des REI zeigen sich starke Abweichungen vom Mittelwert zwischen $SD = 1.441$ und $SD = 1.789$. Dies zeugt auch hier von einer größeren Variabilität bezüglich der gemessenen Eigenschaft in der vorhandenen Stichprobe. Die Trennschärfe zeigt sich nur bei Item 14 sehr schwach. Bei Löschung dieses Items würde der Reliabilitätswert für die gesamte Skala auf $\alpha = .902$ steigen, weshalb dieses Item für die nachfolgenden Berechnungen auch ausgeschlossen wird.

7.3.6 Problemlöseaufgaben

Die Problemlöseaufgaben, die gewählt wurden, um den Pfad des Informationsverarbeitungswegs nachvollziehen zu können, wurden hauptsächlich aus Schooler, Ohlsson und Brooks (1993) entnommen. Die Studie dieser Autoren vergleicht die Ergebnisse analytischer und intuitiver Problemlöseaufgaben in Bezug auf erfolgter oder nicht erfolgter sprachlicher Verbalisation.

Lediglich eine Aufgabe stammt aus einer anderen Studie, die versucht hat den Grad Selbstbestimmung in Beziehung zum Erfolg in analytischen Problemlöseaufgaben zu setzen (Boggiano, Flink, Shields, Seelbach & Barrett, 1993).

Alle verwendeten Problemlöseaufgaben können in der untenstehenden Tabelle zusammengefasst betrachtet werden und finden sich in kompletter Ausformulierung im Appendix.

Tabelle 7. Aufstellung aller verwendeten Problemlöseaufgaben.

Analytisch zu lösende Aufgaben	Intuitiv zu lösende Aufgaben
Schooler, Ohlsson und Brooks (1993):	Schooler, Ohlsson & Brooks (1993):
• The Cards • The Crime • The Dinner-Party-Problem • The Coins	• The Dealer • The Lilies • The Socks • The Prisoner
Boggiano, Flink, Shields, Seelbach und Barrett (1993):	
• The Reasoning Problem	

Itemkennwerte

Für die Analyse der Kennwerte für die verwendeten Problemlöseaufgaben wurde zusätzlich zu den bisher angeführten auch die Itemvarianz (IV) ermittelt, welche angibt, wie stark die Antworten auf ein Item in der Stichprobe streuen. Maximale IV erhält man bei mittlerer Schwierigkeit, welche dann einen Wert von 25 zeigt.

Die zusätzliche Berücksichtigung der IV ist verbunden mit dem Wissen, dass die einzelnen Problemlöseaufgaben keinen erprobten Gesamttest ergeben, sondern einzelne für sich stehende Werte bilden. Daher wurden wenig aussagekräftige Aufgaben auch mit weniger Nachsicht eliminiert und nicht in die Berechnung eingeschlossen. Für die hier verwendeten Daten wurde bezüglich der IV eine Untergrenze von 18 festgesetzt, da der IV-Mittelwert aller Problemlöseaufgaben hinweg $M_{IV} = 18.13$ beträgt und genügend Aufgaben vorhanden sind, die dieses Kriterium erfüllen.

Ähnlich wurde die Berechnung der Untergrenze der Trennschärfe (TS) gehandhabt. Der Mittelwert zeigt hier $M_{TS} = 0.280$, weshalb abgerundet eine minimale TS von .200 vorhanden sein muss, um als relevanter Wert in die nachfolgenden Berechnungen eingehen zu dürfen.

Für diejenigen Aufgaben, welche den intuitiven Denkstil messen sollen, konnte ein Reliabilitätswert von $\alpha = .511$ notiert werden. Alle weiteren Größen finden sich in Tabelle 8.

Tabelle 8. Deskriptive Statistik und Itemkennwerte für die Problemlöseaufgaben des intuitiven Denkstils.

	Mittelwert	Standard- Abweichung	Item- varianz	Trenn- schärfe	Cronbach's α , wenn Item gelöscht
See	.68	.470	22	.397	.355
Socken	.50	.502	25	.345	.399
Händler	.41	.493	24	.230	.503
Gefangener	.62	.487	24	.246	.489

Die Mittelwerte bewegen sich zwischen $M = .41$ und $M = .68$. Wurde die Aufgabe gelöst, konnte ein Wert von 1 vergeben werden, wurde sie nicht gelöst, ein Wert von 0. Die Mittelwerte deuten daher darauf hin, dass die Aufgaben durchschnittlich schwierig zu lösen waren. Da die Standardabweichungen nicht größer als $SD = .502$ sind, kann daraus geschlossen werden, dass die intuitiv zu lösenden Aufgaben für die meisten Studienteilnehmer durchschnittlich schwierig zu lösen waren und keine großen Abweichungen bestehen. Keine der Aufgaben würde mit ihrem Wegfall einen höheren Reliabilitätswert für die Gesamtskala bedeuten.

Für den zweiten Teil der Problemlöseaufgaben, welcher den analytischen Denkstil messen soll, konnte ein Reliabilitätswert von $\alpha = .619$ notiert werden. Alle weiteren Größen finden sich in Tabelle 9.

Tabelle 9. Deskriptive Statistik und Itemkennwerte für die Problemlöseaufgaben des analytischen Denkstils.

	Mittelwert	Standard- Abweichung	Item- varianz	Trenn- schärfe	Cronbach's α , wenn Item gelöscht
Dinner	.874	.334	11	-.004	.314
Kartenspiel	.811	.393	15	.081	.283
Verbrechen	.180	.386	15	.200	.234
Münzen	.342	.477	23	.388	.114
Besprechung 1	.631	.485	23	.475	.550
Besprechung 2	.631	.485	23	.527	.528
Besprechung 3	.793	.407	16	.216	.638
Besprechung 4	.622	.487	24	.674	.463
Besprechung 5	.964	.187	3	.112	.648
Besprechung 6	.847	.362	13	.254	.624
Besprechung 7	.874	.334	11	.104	.659

Anders als die Mittelwerte der intuitiv zu lösenden Aufgaben zeigt sich das Bild der analytisch zu lösenden. Hier kann beobachtet werden, dass es durchaus sehr einfach zu lösende Problemstellungen, zum Beispiel die Fragestellung „Besprechung 5“ mit einem Mittelwert von $M = .964$, gab, welche von beinahe allen Teilnehmern gelöst wurde. Im Gegensatz dazu wurde auch eine Aufgabe mit wenig Lösungspotential identifiziert, welches mit einem Mittelwert von $M = .180$ selten gelöst werden konnte.

Die Standardabweichungen zeigen, dass die jeweiligen Mittelwerte größtenteils übergreifend für die Gesamtstichprobe geltend gemacht werden kann und nur wenige von den Lösungswerten abweichen. Würden die Aufgaben „Besprechung 3, 5, 6 und 7“ wegfallen würde dies einen Gewinn für die Gesamtreliabilität bringen.

Nach oben beschriebenen Kriterien, welche ein Minimum an IV von 18 und einen Minimumwert der TS von .200 vorsehen, können aus jeder Kategorie jeweils 4 Items extrahiert werden, welche die meiste Aussagekraft besitzen und für weitere Berechnungen herangezogen werden können. Aus dem Itempool der intuitiven Problemlöseaufgaben können die Ergebnisse jeder Aufgabe für die weitere Analyse verwendet werden; aus dem Itempool der analytische Problemlöseaufgaben jedoch müssen sieben ausgeschlossen werden, da sie die Kriterien nicht erfüllen. Übrig bleiben die Ergebnisse aus den Aufgaben Münzen, Besprechung 1, 2 und 4.

7.3.7 Arbeitsgedächtnisaufgaben

Das Material wurde ausschließlich nach Shah und Miyake (1996) gestaltet und beinhaltet drei verschiedenen Arbeitsgedächtnisaufgaben: Simple Arrow Span, Spatial Span und Word Span.

Bei der Aufgabe Simple Arrow Span wurde eine Reihe von 7 Pfeilen, die in 8 unterschiedliche Richtungen zeigen konnten, präsentiert. Jeder Pfeil erschien 1 sec lang auf dem Bildschirm wobei zwischen der Darbietung der Pfeile 250 ms lang kein Stimulus gezeigt wurde. Die Richtung sowie die Reihenfolge der Pfeile musste im Gedächtnis behalten, da diese Inhalte im Anschluss mittels Raster (siehe Abbildung 10) abgefragt wurden. Mit dieser Aufgabe wird dem Versuch nachgegangen, die passive Speicherkapazität für räumliche Information zu messen. Eine Beispielreihe findet sich in Abbildung 11.

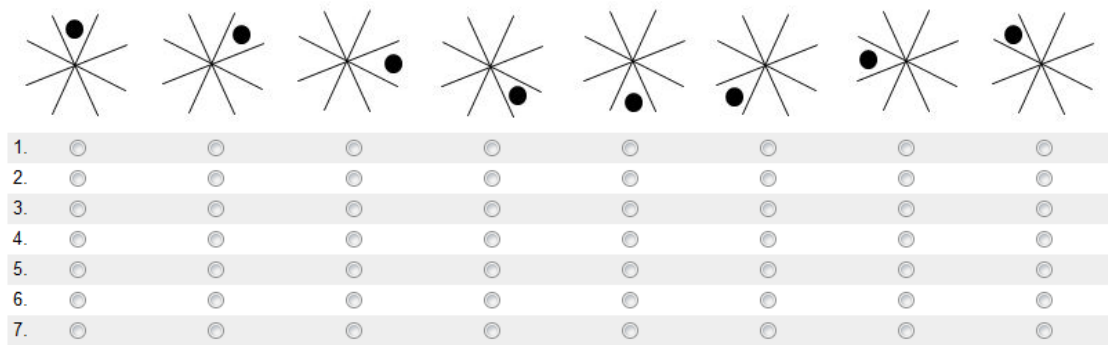


Abbildung 12. Raster für die Aufgaben Simple Arrow Span und Spatial Span (angelehnt an Shah & Miyake, 1996).

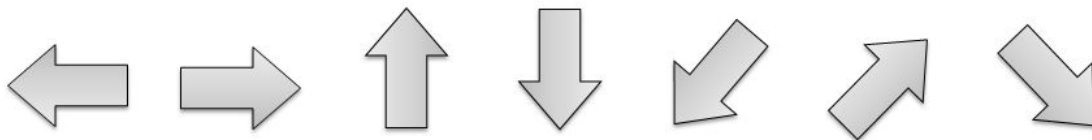


Abbildung 13. Beispielreihe der Simple-Arrow-Span-Aufgabe (angelehnt an Shah & Miyake, 1996).

Die Spatial Span Aufgabe gestaltete sich komplexer: 7 Großbuchstaben wurden in verschiedene Richtungen gedreht präsentiert – entweder in gespiegelter Form oder nicht. Die Aufgabe war nun, so schnell und so akkurat wie möglich zu entscheiden, ob der gerade dargestellte Großbuchstabe gespiegelt erscheint oder nicht.

Zusätzlich musste im Kopf behalten werden, in welche Richtung der oberste Punkt des Großbuchstaben zeigt. Wieder musste in einem solchen Raster, wie in der obigen Aufgabe beschrieben, in richtiger Reihenfolge die Richtung eingetragen werden, in die die obersten Punkte des immer wieder anders erscheinenden Großbuchstaben R zeigten. Der Buchstabe wurde 4 sec zusammen mit den beiden Buttons „normal“ und „gespiegelt“ gezeigt, um die richtige Auswahl zu treffen. Ist innerhalb des vorgegebenen Zeitfensters von 4 Sekunden nichts geschehen, wurde der Buchstabe ausgeblendet mit einer nachfolgenden Pause von 250 ms, in der kein Stimulus präsentiert wurde.

Mit dieser Aufgabe soll die Kapazität erfasst werden, räumliche Information zu verarbeiten und gleichzeitig zu speichern. Beispielitems sind in Abbildung 12 dargestellt.



Abbildung 14. Beispielreihe der Spatial-Span-Aufgabe (angelehnt an Shah & Miyake, 1996).

Word Span bezeichnet die letzte Aufgabe, in der es notwendig war, sich 7 zweisilbige Wörter (Poster, Küche, Tiger, Butter, Schleife, Riese, Fenster) in der richtigen Reihenfolge zu merken, wobei auch diese jeweils 1 sec zu sehen waren und dann für 250 ms verschwanden, bevor das nächste Wort erschien. Im dafür vorgesehenen Platzhalter konnte dann der Reihe nach eingetragen werden, an welcher Stelle welches Wort gemerkt wurde.

Itemkennwerte

Auch für die einzelnen Teile der Arbeitsgedächtnis-Aufgaben wurden Reliabilitätsanalysen berechnet und interpretiert.

Der Reliabilitätswert für die erste Aufgabengruppe der Messung des Arbeitsgedächtnisses (*Simple Arrow Span*) ergab einen negativen Wert von $\alpha = -3.211$ aufgrund negativer mittleren Kovarianzen zwischen den Items. Die Voraussetzungen für die Berechnung einer Reliabilitätsanalyse sind somit verletzt. Negative Werte sind können nicht sinnvoll interpretiert werden, weshalb keine weiteren Berechnungen durchgeführt werden und der Aufgaben-Block *Simple Arrow Span* nicht in die spätere Regressionsanalyse einfließt.

Auch für die zweite Aufgabengruppe *Spatial Span* ergab die Berechnung des Reliabilitätswertes Cronbach's Alpha keinen positiven Wert ($\alpha = -.220$). Aus zuvor geschilderten Gründen muss auch dieses Maß vollkommen aus der Berechnung entfallen.

Für den letzten Bereich der Arbeitsgedächtnismessung mit der Aufgabengruppe *Word Span* kann ein Reliabilitätswert von $\alpha = .693$ angegeben werden, welcher weitere Interpretation zulässt. Aus untenstehender Tabelle 10 geht bei der Betrachtung der Mittelwerte hervor, dass bei den erinnerten Wörtern ein klarer Abfall ab Item 5 zu sehen ist, wobei das letzte Wort der zuvor präsentierten Wort-Reihe wieder eine Spur öfter genannt werden konnte. Die Standardabweichungen kommen auf einen maximalen Wert von $SD = .500$, was darauf hindeutet, dass die Mittelwerte für jeden einzelnen Studienteilnehmer der getesteten Gesamtpopulation ähnlich sind und statistisch keine groben Unterschiede wahrnehmbar sind.

Tabelle 10. Deskriptive Statistik und Itemkennwerte für die Arbeitsgedächtnisaufgaben *Word Span*.

	Mittelwert	Standard- Abweichung	Trennschärfe	Cronbach's Alpha, wenn Item gelöscht
Word Span 1	.892	.312	.360	.673
Word Span 2	.811	.393	.439	.652
Word Span 3	.676	.470	.477	.638
Word Span 4	.550	.500	.398	.662
Word Span 5	.261	.441	.452	.646
Word Span 6	.297	.459	.436	.650
Word Span 7	.306	.463	.282	.693

Die Trennschärfewerte sind durchgehend akzeptabel – lediglich der das letzte Item unterschreitet oft die verwendeten Untergrenze von .300. Da allerdings ein Ausschluss dieser Aufgabe keinen Gewinn in der Gesamtreliabilität bringt, bleibt es für die spätere Berechnung erhalten.

7.4 Auswertung

Für die Auswertung der Ergebnisse wurden die Programme SPSS Version 20 (Statistical Packages for the Social Science) und Excel (Microsoft Office 2010) verwendet. Excel wurde ausschließlich dafür verwendet, um die offenen Fragestellungen zu bewerten, mit richtig (1) beziehungsweise falsch (0) zu kodieren und die Tabellen und Diagramme für die vorliegende Arbeit zu erstellen. Mit SPSS Version 20 dahingegen wurden alle statistischen Berechnungen durchgeführt. Im Allgemeinen wurde ein Signifikanzwert von $p \leq .05$ angenommen, der aufgrund der fünf Tests (mit derselben Stichprobe durchgeführt) auf $p \leq .01$ adjustiert wurde.

Im ersten Schritt wurden die erhobenen Daten so aufbereitet, dass weitere Berechnungen möglich und sinnvoll wurden:

1. Die verschiedenen Beschäftigungsfelder wurden zu einer Variable („Beschäftigung_ges“) mit 10 verschiedenen Ausprägungen (Schüler, Student, Facharbeiter, Angestellter, Selbstständiger, Präsenzdienster, Hausfrau, Pensionist, Arbeitslos, Sonstiges) zusammengefasst.
2. Die einzelnen Item-Werte des RMET wurden in richtig (1) und falsch (0) kodiert, in einer zusätzlich erstellten Variable („Emotionserkennung“) summiert.
3. In der neu erstellten Variable „Stress“ wurden die einzelnen Antworten der gleichnamigen Skala des DASS-21 summiert, um einen Gesamtwert für das Stresslevel der einzelnen Studienteilnehmer zu erhalten.
4. Für die Variable „Vertrauen“ wurde nach dem Handbuch des KUSIV3 vorgegangen: Zunächst wurde das invertierte Item2 rekodiert und danach der Mittelwert über alle Werte gebildet, welcher die Variable „Vertrauen“ ausmacht.
5. Sowohl die Antwortmöglichkeiten des SAM für Stimmung als auch für Arousal wurden rekodiert, da auch sie invertiert waren. Eine weitere Berechnung ist hier nicht notwendig, da für beide Skalen des SAM nur eine Antwort möglich ist.

6. Die Antworten der deutschen Fassung des REI wurden nach „Faith in Intuition“ (= REI_FI) und „Need for Cognition“ (= REI_NC) unterteilt und die Summe über die jeweiligen Antworten der beiden Skalen gebildet.
7. Für alle Problemlöseaufgaben wurde jeweils eine Variable gebildet, die angibt, ob die Problemlöseaufgaben richtig (=1) oder falsch (=0) gelöst wurden und die Summe über die analytisch zu lösenden Aufgaben und über die intuitiv zu lösenden Aufgaben gebildet. Als richtig wurden nur die Antworten gewertet, die in ihrer Sinnhaftigkeit der Lösung entsprachen. Wurden mehrere Lösungswege notiert wurde dies als falsch gewertet – auch dann, wenn unter den verschiedenen Lösungswegen der richtige enthalten war. Blieb das Feld leer oder wurden nur Fragezeichen oder kurze Statements (zum Beispiel „weiß ich nicht“) abgegeben, wurden ebenfalls 0 Punkte vergeben.
8. Für beide Problemlösekatogorien wurden jeweils eine Gesamtvariable Analytisch_rel und Intuitiv_rel gebildet, welche die Summe über diejenigen Aufgaben der jeweiligen Gruppe bilden, die nach Itemkennwerten am stärksten differenzieren und somit am aussagekräftigsten sind.
9. Weiters wurde die Gesamtvariable über alle Werte der aussagekräftigsten intuitiv und analytisch zu lösenden Problemlöseaufgaben gebildet, welche in ihrer Polung den für die Einzelperson gültigen Denkstil abbildet (vgl. Kap. 7.2.7).

10. Auch die Antworten der Arbeitsgedächtnisaufgaben wurden in richtig und falsch eingeteilt, um über die Aufgabengruppen jeweils die Summe zu bilden („SimpleArrowSpan_Sum“, „SpatialSpan_Sum“, „WordSpan_Sum“). Diese drei Variablen wurden wiederum zu einer übergeordneten Variable („WorkingMemory“) zusammengefasst, die den Wert der gesamten Arbeitsgedächtniskapazität angibt.

Vor jeder Berechnung und Aktion wurden jene Fälle ausgewählt, die den Einschlusskriterien entsprechen (siehe Kap. 7.1 Stichprobe – deskriptive Statistik).

Um die Stichprobe beschreiben zu können wurden Häufigkeitstabellen berechnet, die jeweils mit dem Programm Excel in ein Diagramm umgewandelt wurden.

8 Resultate

Für die Überprüfung der aufgestellten Hypothesen wurde das Verfahren der multiplen Regressionsanalyse herangezogen. Damit ist es möglich, die Vorhersagekraft einzelner Einflussgrößen auf eine oder mehrere Variablen zu untersuchen. Zusätzlich wurden für weitere Neben-Erkenntnisse Korrelationen berechnet.

Damit eine multiple Regressionsanalyse berechnet werden darf, müssen einige Voraussetzungen erfüllt sein, die für die vorliegenden Daten im Großen und Ganzen gegeben sind.

Ein linearer Zusammenhang zwischen den unabhängigen Variablen („Stress“, „Vertrauen“, „Emotionserkennung“) und den jeweiligen abhängigen Variablen („intuitive/analytische Informationsverarbeitung“, „allgemeine Problemlösefähigkeit“) wird angenommen. Das Skalenniveau aller abhängigen Variablen (AV) und aller unabhängigen Variablen (UV), sowie der Kovariate (KV) Alter ist metrisch. Die KV Geschlecht ist nominal dichotom skaliert und erfüllt daher ebenso die Voraussetzungen. Der Durbin-Watson-Test auf korrelierte Residuen liegt in allen drei Berechnungsfällen zwischen 1 und 3 (1.413 – 1.126); es kann daher angenommen werden, dass keine Autokorrelation vorliegt. Die Streudiagramme (siehe Abbildungen 15-17) zeigen für alle drei Regressionsanalysen, dass Homoskedastizität beziehungsweise Linearität angenommen werden. Die zufällige Streuung in Form einer Wolke ist ein Indikator dafür.

Dependent Variable: differenzierungsfähigsten intuitive Aufgaben (See, Socken, Händler, Gefangener)

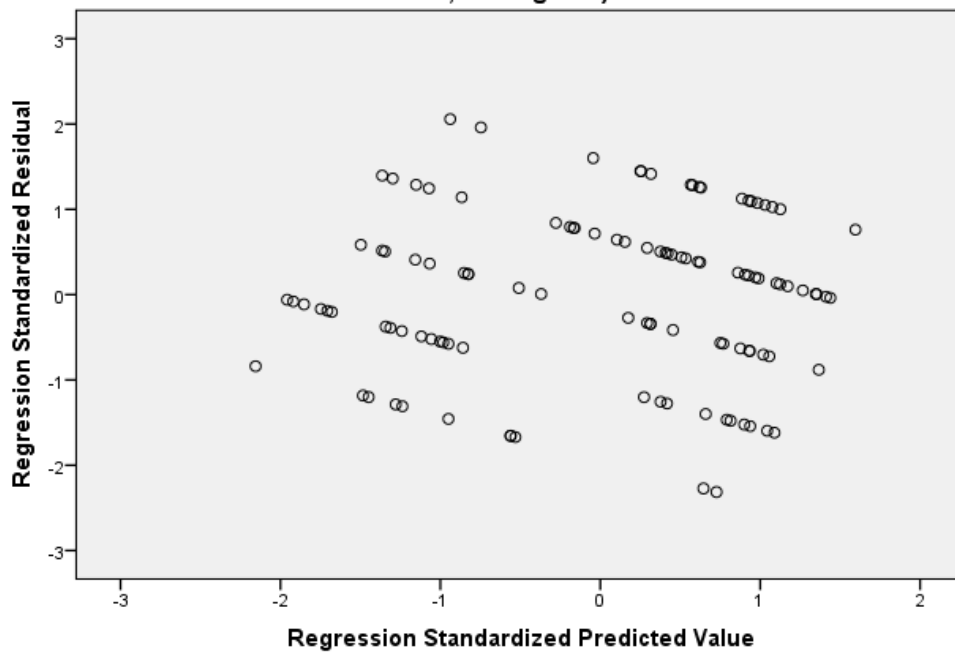


Abbildung 15. Streudiagramm zur Veranschaulichung der Homoskedastizität für den intuitiven Informationsverarbeitungspfad.

Dependent Variable: differenzierungsfähigsten analyt. Aufgaben (Münzen, Besprechung 1+2+4)

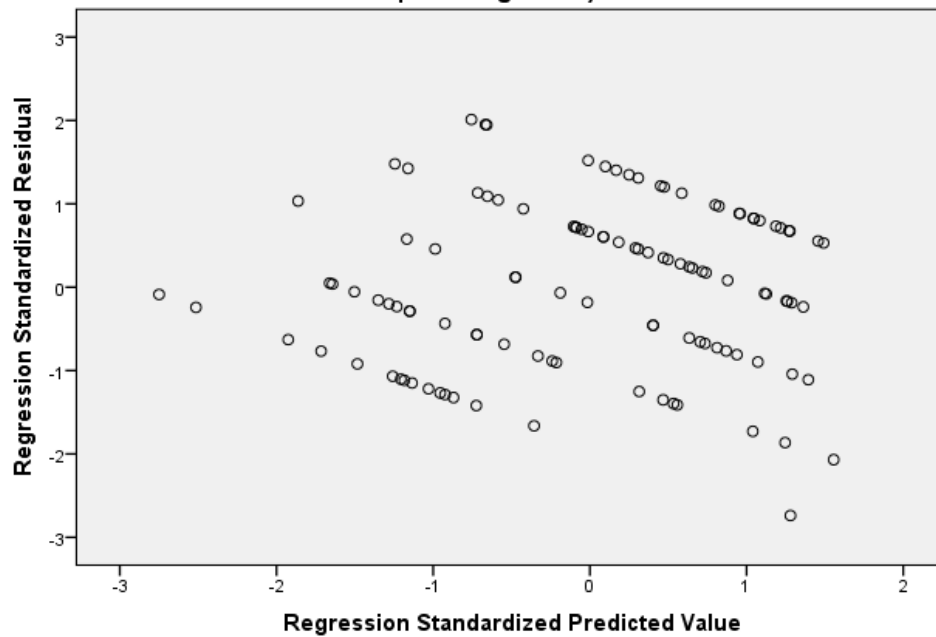


Abbildung 16. Streudiagramm zum Test auf Homoskedastizität für den analytischen Informationsverarbeitungspfad.

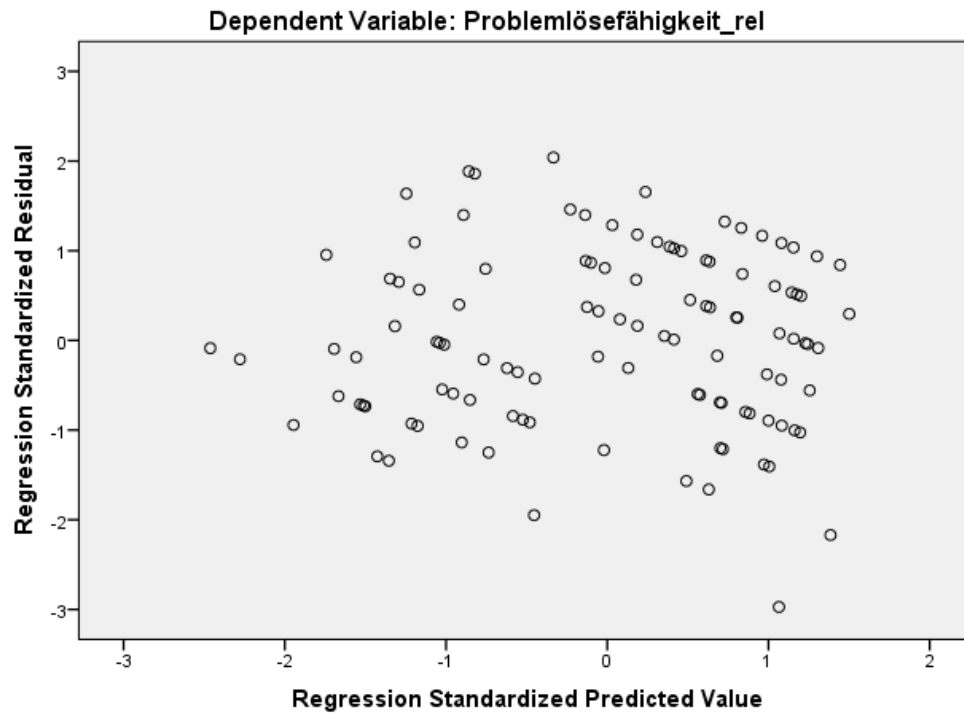


Abbildung 17. Streudiagramm zum Test auf Homoskedastizität für die allgemeine Problemlösefähigkeit.

Die Normalverteilung für Residuen kann als gegeben angesehen werden, da die Balken in den Histogrammen der Normalverteilungskurve folgen (siehe Abbildung 16, 18, 20) und die Punkte, welche die Residuen in den P-P-Plots (siehe Abbildung 17, 19, 21) anzeigen, knapp an der vorgegeben Linie liegen.

Dependent Variable: differenzierungsfähigsten intuitive Aufgaben (See, Socken, Händler, Gefangener)

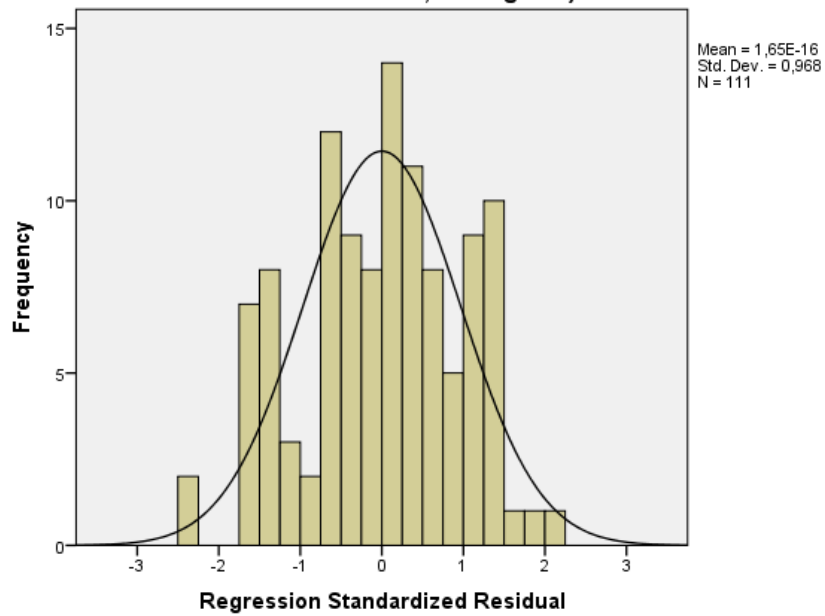


Abbildung 18. Histogramm mit Normalverteilungskurve für die Residuen der AV Denkaufgaben_intuitiv.

Dependent Variable: differenzierungsfähigsten intuitive Aufgaben (See, Socken, Händler, Gefangener)

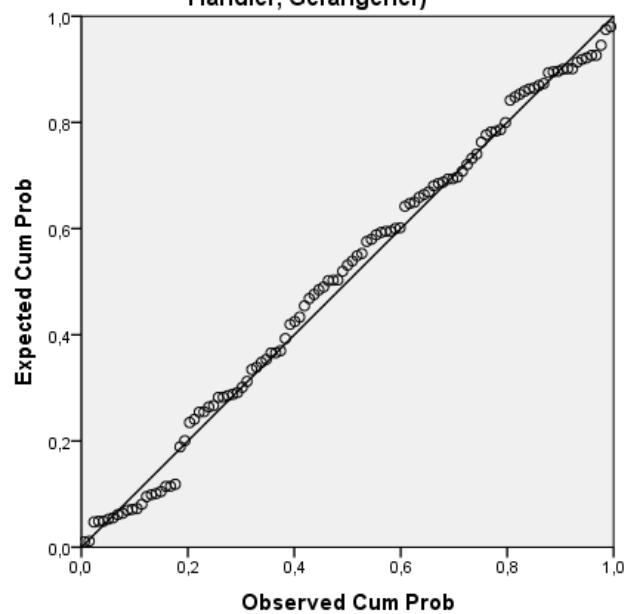


Abbildung 19. P-P Plot der Normalverteilung der Residuen für die AV Denkaufgaben_intuitiv.

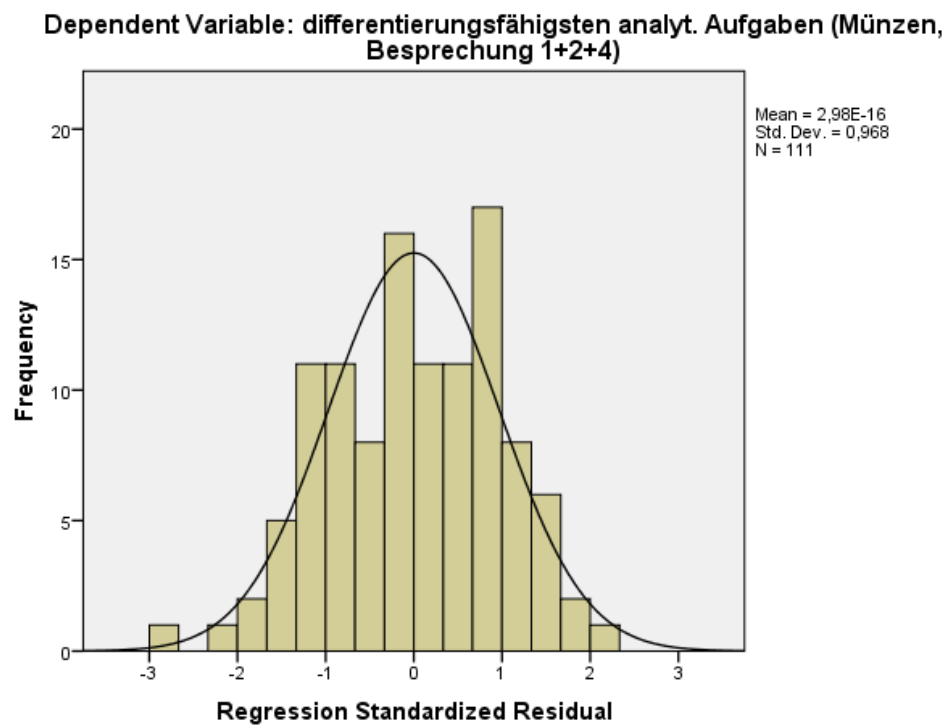


Abbildung 20. Histogramm mit Normalverteilungskurve für die Residuen der AV Denkaufgaben_analytisch.

Dependent Variable: differenzierungsfähigsten analyt. Aufgaben (Münzen, Besprechung 1+2+4)

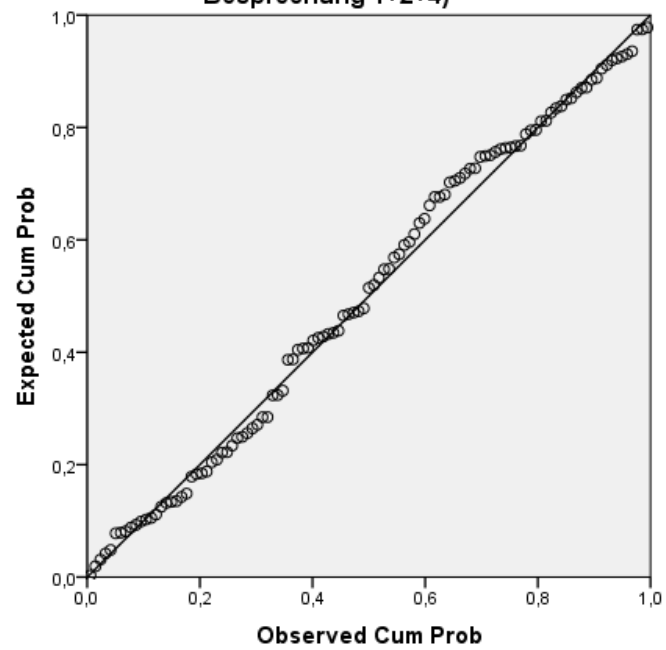


Abbildung 21. P-P Plot der Normalverteilung der Residuen für die AV Denkaufgaben_analytisch.

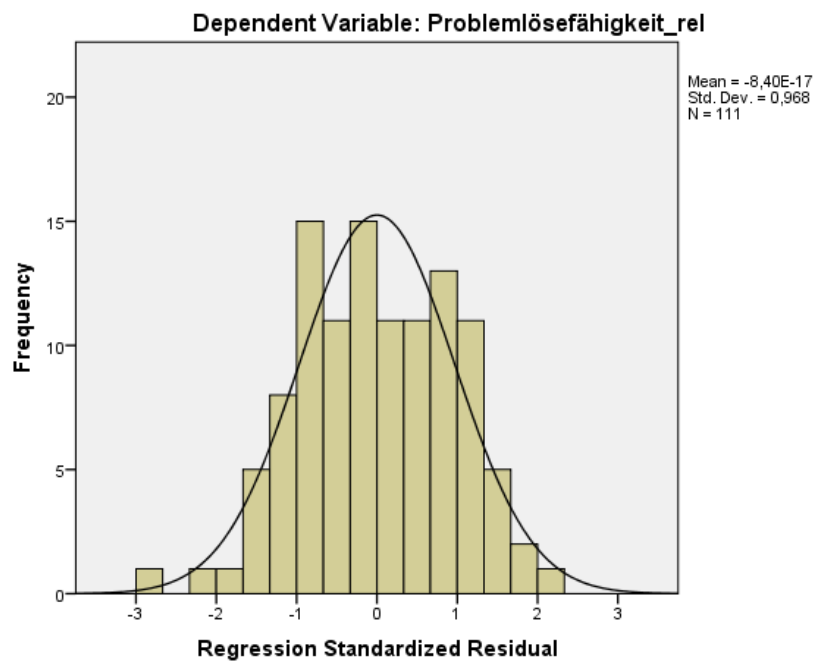


Abbildung 22. Histogramm mit Normalverteilungskurve für die Residuen der AV Problemlösefähigkeit.

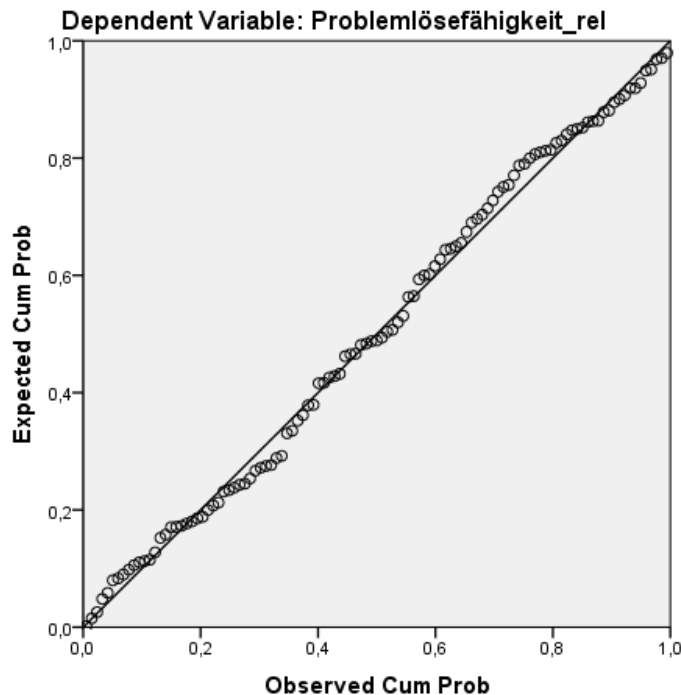


Abbildung 23. P-P Plot der Normalverteilung der Residuen für die AV Problemlösefähigkeit.

Es konnte keine perfekte Multikollinearität in den Daten festgestellt werden, was mit dem Tolerance-Wert, der unter .1 liegen sollte (zwischen .714 und .968) und dem Varianz-Inflation-Faktor, der ca. bei 1 liegen sollte (zwischen 1.033 und 1.400) bewiesen werden kann.

8.1 Statistische Übersicht über Zusammenhänge aller Skalen

Um einen ersten Überblick darüber zu erhalten, welche Verbindungen zwischen den einzelnen Skalen bestehen, wurde eine Korrelationsmatrix berechnet, die alle Maße, bis auf die demographischen Daten, umfasst.

Tabelle 11. Statistische Übersicht über signifikante Zusammenhänge zwischen den verwendeten Skalen und Problemlöseaufgaben.

		Korrelationskoeffizienten							
		Emotions- erkennung	Stress	Vertrauen	Faith in Intuition	Need for Cognition	Simple Arrow Span	Spatial Span	Word Span
analytische Problemlöse- aufgaben	Münzen	.277	-.225	-	-	.257*	.202	.230	-
	Verbrechen	-	-	-	.284	-	-	-	-
	Besprechung 1	-	-	.225	.314*	-	-	.343*	-
	Besprechung 2	.240	-	-	-	-	-	.191	-
	Besprechung 3	-	-	-	-	-	-	-	.211
	Besprechung 4	.196	-	-	.300*	.271*	-	-	.218
	Besprechung 5	-	-	-	-	-	-	.213	-
	Besprechung 6	-	-	-	-	-	-	.206	-
	Besprechung 7	.194	-	-	-	-	-	-	-
	Besprechung gesamt	.250	-	-	.312*	.199	-	.292*	.240
Intuitive Problemlöse- aufgaben	See	-	-	-	.250	.270*	-	.207	-
	Socken	-	-	-	-	.245*	-	.245*	-
	Händler	-	-	-	.192	-	-	-	-

Anmerkung: alle angeführten Korrelationen sind mindestens signifikant ab einem Level von $p = .05$
mit * gekennzeichnete Korrelationswerte sind signifikant bei einem Level von $p = .01$

Tabelle 11 zeigt alle relevanten Korrelationen zwischen den im Fragebogen verwendeten Skalen und den Problemlöseaufgaben nach Kategorie aufgeteilt. Es wurden nur diejenigen Korrelationen angeführt, welche mindestens signifikant ab einem Level von $p = .05$ sind, um einen klaren Überblick zu herzustellen. Daher ist in dieser Tabelle die Auflistung der Problemlöseaufgaben auch nicht vollständig. Auf Seiten der analytischen Problemlöseaufgaben fehlen die Items „Dinner“ und „Kartenspiel“, auf Seiten der intuitiven Problemlöseaufgaben „Gefangener“, da sich für diese keine signifikanten Korrelationen mit den Skalen ergaben.

Auffallend und gegen die Vermutung ist, dass ausschließlich die analytischen Problemlöseaufgaben mit jenen Variablen korrelieren, die in dieser Studie das Extrakt der Effekte von Oxytocin bilden; dazu gehören die Variablen „Emotionserkennung“, „Vertrauen“ und „Stress“. Ebenso kann festgehalten werden, dass bei den Skalen *Faith in Intuition* und *Need for Cognition* über die Selbsteinschätzung für analytische und intuitive Aufgaben gleichermaßen Korrelationen bestehen. Erwartet wurde hier, dass analytische Problemlöseaufgaben vorwiegend in der Skala *Need for Cognition* und intuitive Problemlöseaufgaben hauptsächlich in der Skala *Faith in Intuition* Korrelationen erzeugen.

Beide Punkte deuten auf wenig Differenzierungsfähigkeit der Problemlöseaufgaben und Skalen in der vorliegenden Stichprobe hin.

Auch der Zusammenhang zwischen den beiden Aufgabentypen analytisch und intuitiv ($r = .569$, $p = .000$) weist darauf hin, dass beide gleichermaßen eine Fähigkeit zu messen scheinen.

8.2 Unterschiede zwischen intuitivem Denkstil und Vorhersagewerten

Um die Vorhersagekraft der verschiedenen unabhängigen Variablen „Stress“, „Vertrauen“ und „Emotionserkennung“ für den intuitiven Denkstil zu berechnen, wurde eine multiple Regression angewandt, wobei diejenigen Fälle nicht in die Berechnung eingingen, die bereits lt. Kapitel 7.1 ausgeschlossen wurden.

Das Signifikanzniveau wurde nach Bonferroni korrigiert und bei $p = .01$ angesetzt, da 5 Tests (3 Regressionsanalysen und 2 Korrelationen) mit demselben Datensatz durchgeführt wurden.

8.2.1 Ergebnisdarstellung

Bevor näher auf die Analyseergebnisse eingegangen wird, soll eine deskriptive Übersicht der getesteten Variablen eine erste Orientierung schaffen: Für die vorliegende Stichprobe ($N = 111$) ergaben sich folgende Werte: Für die intuitiv zu lösenden Denkaufgaben konnte ein Mittelwert von $M = 2.207$ ($SD = 1.244$), für „Emotionserkennung“ $M = 22.811$ ($SD = 4.389$), für die Variable „Stress“ $M = 13.874$ ($SD = 3.828$) und für das zwischenmenschliche „Vertrauen“ $M = 3.258$ ($SD = 0.800$) berechnet werden.

Aufgrund der oben beschriebenen vorhandenen Voraussetzungen für die Regressionsanalyse können nun die Ergebnisse beschrieben werden. Alle beobachteten Korrelationen gehen in die vermutete Richtung (vgl. Tabelle 12):

Tabelle 12. Korrelationen zwischen intuitiv zu lösenden Denkaufgaben und Vorhersagewerten.

	intuitiv zu lösende Denkaufgaben	Signifikanz (1-seitig)
Emotionserkennung	.081	.200
Stress	-.025	.397
Vertrauen	.135	.080

1. Emotionserkennung korreliert positiv mit der Anzahl intuitiv gelöster Denkaufgaben ($r = .081$). Je höher die Fähigkeit zur Emotionserkennung, desto höher ist auch die Wahrscheinlichkeit, intuitiv zu lösende Denkaufgaben richtig beantwortet zu haben.
2. Stress ist mit intuitiv zu lösenden Aufgaben negativ korreliert ($r = -.025$). Je höher also das Stresslevel ausgeprägt ist, desto weniger intuitiv zu lösender Aufgaben wurden durchschaut.
3. Vertrauen korreliert positiv mit den Ergebnissen der gelösten intuitiv zu bearbeitenden Aufgaben ($r = .135$). Je mehr zwischenmenschliches Vertrauen angegeben wurde, desto eher konnten intuitive Probleme gelöst werden.

Jedoch lässt die Höhe der Korrelationen schon vermuten: Keine dieser ist statistisch signifikant. Tendenziell am ehesten wichtig für die Vorhersage der Leistung bei intuitiven Denkaufgaben ist die Variable „Vertrauen“ mit einem Signifikanzwert von $p = .080$ im Gegensatz zu den anderen beiden Variablen „Emotionserkennung“ ($p = .200$) und „Stress“ ($p = .397$). Da für die Regressionsanalyse die forcierte Einschlussmethode gewählt wurde, kann trotz der geringen Korrelationswerte die Regression mit diesen Variablen analysiert werden.

Tabelle 13. Modellzusammenfassung für die Regressionsanalyse der intuitiven Informationsverarbeitung.

Model	R ²	Adjustiertes R ²	ANOVA
Vertrauen			
Emotionserkennung	.024	-.003	.448
Stress			

Tabelle 13 zeigt die Zusammenfassung des Regressionsmodells für intuitive Problemlöseaufgaben.

Wie aufgrund der geringen Korrelationswerte zu erwarten war, kann nur wenig der Modellvarianz bei intuitiv gelösten Aufgaben über die Variablen „Vertrauen“, „Emotionserkennung“ und „Stress“ ($R^2 = .024$) erklärt werden und zeigt sich sogar negativ, wenn die Stichprobe ($N = 111$) miteinbezogen wird (adjustiertes $R^2 = -.003$).

Dieses Modell ist weit von Relevanz mit einem Signifikanzniveau von $p = .448$ entfernt.

Tabelle 14. Koeffizienten für die Modelle der Regressionsanalyse für die intuitive Informationsverarbeitung.

Modell	Standardisierte Koeffizienten Beta	Sig.	semi-partielle Korrelation
Emotionserkennung	.078	.413	.078
Stress	.012	.902	.012
Vertrauen	.137	.171	.132

In Tabelle 14 wird das bereits bestehende Bild verdeutlicht. Keine der eingeschlossenen Variablen können in relevantem Maße als Prädiktor für die intuitive Informationsverarbeitung herangezogen werden ($\beta_{\text{Emotionserkennung}} = .078, p = .413$; $\beta_{\text{Stress}} = -.012, p = .902$; $\beta_{\text{Vertrauen}} = .137, p = .171$). Auch der einzigartige Zusammenhang der einzelnen Variablen mit den Werten der intuitiv zu bearbeiteten Problemlöseaufgaben zeigen äußerst geringe und eher belanglose Werte zwischen $r = .012$ und $r = .132$.

8.3 Unterschiede zwischen analytischem Denkstil und Vorhersagewerten

Auch hier soll der deskriptiven Statistik Platz eingeräumt werden: Die Versuchsteilnehmer ($N = 111$) erreichten bei den analytisch zu lösenden Denkaufgaben einen Mittelwert von $M = 2.225$ ($SD = 1.373$), während für alle anderen Variablen „Emotionserkennung“, „Stress“ und „Vertrauen“ die Werte gleich blieben. Anzumerken ist, dass aufgrund der Itemanalyse nur die aussagekräftigsten Problemlöseaufgaben (Münzen, Besprechung 1, 2 und 4) in die Berechnung eingingen.

Um nun die zentralsten Vorhersagewerte für das Ergebnis bei analytischen Denkaufgaben herausfiltern zu können, wurde ebenfalls eine multiple Regression angewandt, für welche die Variablen „Emotionserkennung“, „Stress“ und „Vertrauen“ eingesetzt wurden, um den analytischen Informationsverarbeitungspfad bestmöglich vorherzusagen. Auch hier gelten die Einschlusskriterien lt. Kapitel 7.1 und das Signifikanzniveau von $p = .01$.

8.3.1 Ergebnisdarstellung

Zunächst kann aus der Korrelationsmatrix (Tabelle 15) ersehen werden, dass alle Korrelationen entgegen den Erwartungen laufen.

Tabelle 15. Korrelationen zwischen den Ergebnissen der analytisch zu lösenden Denkaufgaben und den unabhängigen Variablen (Vorhersagewerten) Emotionserkennung, Stress und Vertrauen.

	analytisch zu lösende Denkaufgaben	Signifikanz (1-seitig)
Emotionserkennung	.268	.002
Stress	-.116	.113
Vertrauen	.245	.005

1. Die höchste positive Korrelation ist jene zwischen „Emotionserkennung“ und analytisch zu lösenden Aufgaben ($r = .268$, $p = .002$). Eine bessere Fähigkeit Emotionen zu erkennen sagt also auch bessere Ergebnisse bei analytisch zu lösenden Denkaufgaben voraus.

2. „Stress“ korreliert negativ mit analytischen Problemlöseaufgaben ($r = -.116$, $p = .113$). Somit ist ein geringes Stresslevel ein Prognosewert für höhere Werte bei analytisch zu lösenden Aufgaben.
3. „Vertrauen“ ist mit analytischen Problemlösefähigkeiten positiv korreliert ($r = .245$, $p = .005$) und zeigt damit, dass ein höheres interpersonelles Vertrauen auch bessere Leistung in analytisch zu lösenden Aufgaben bedeutet.

Da die Korrelationen der Vorhersagewerte „Stress“, „Emotionserkennung“ und „Vertrauen“ mit analytisch zu lösenden Aufgaben weit höher ausfallen als jene mit intuitiv zu lösenden, ergeben sich hier auch Signifikanzen: Sowohl die die Korrelation zwischen dem Ergebnis analytisch zu lösender Aufgaben und der Emotionserkennungsfähigkeit ($p = .002$) als auch die Korrelation mit angegebenen Vertrauen ($p = .005$) liegen unter dem bzw. am Signifikanzniveau. Somit ist es sinnvoll das Modell der Regression mit diesen Variablen zu beschreiben.

Tabelle 16. Modellzusammenfassung für die Regressionsanalyse der analytischen Informationsverarbeitung.

Model	R ²	Adjustiertes R ²	ANOVA
Vertrauen			
Emotionserkennung	.132	.108	.002
Stress			

Tabelle 16 zeigt das residuale Modell zur Vorhersage der Leistung bei analytischen Problemlöseaufgaben. Es wurde aus den drei bereits vorgestellten Variablen gebildet, welche stellvertretend für das hier verwendete theoretische Konstrukt Oxytocin verwendet wurden: „Vertrauen“, „Emotionserkennung“ und „Stresslevel“.

Immerhin 13.2 % der Modellvarianz bei analytisch gelösten Aufgaben gehen zurück auf die angesprochenen Variablen ($R^2 = .132$). Der Anteil der Modellvarianz verringert sich jedoch, wenn er auf Basis der beobachteten Population ($N = 111$) dargestellt wird (adjustiertes $R^2 = .108$).

Mithilfe der Varianzanalyse kann dieses Regressionsmodell als signifikant erachtet werden ($p = .002$).

Tabelle 17. Koeffizienten für die Modelle der Regressionsanalyse für die analytische Informationsverarbeitung.

Modell	Standardisierte Koeffizienten Beta	Sig.	semi-partielle Korrelation
Emotionserkennung	.264	.004	.264
Stress	-.052	.575	.051
Vertrauen	.226	.017	.218

In Tabelle 17 erkennt man, dass die Fähigkeit zur Emotionserkennung der stärkste Prädiktor für den analytischen Informationsverarbeitungspfad ist ($\beta_{\text{Emotionserkennung}} = .264$), wobei das interpersonelle Vertrauen ähnliche Werte vorweisen kann ($\beta_{\text{Vertrauen}} = .226$). Ausschließlich die Beta-Werte der Variable Stress sind negativ mit einem $\beta_{\text{Stress}} = -.052$, was auf deren negativen Zusammenhang mit analytischen Problemlöseaufgaben zurückzuschließen ist.

Gesamt gesehen, sind die β -Werte der „Emotionserkennung“ und des „Vertrauens“ signifikant und können in bedeutsamem Maße das Einsetzen des analytischen Informationsverarbeitungspfad prognostizieren.

Die Werte der semi-partiellen Korrelation der Vorhersagewerte mit den erbrachten Leistungen der analytischen Problemlöseaufgaben bestätigen die zuvor beschriebenen Erkenntnisse, dass sowohl „Emotionserkennung“ als auch „Vertrauen“ die stärkeren Zusammenhänge mit dem analytischen Informationsverarbeitungspfad vorweisen ($r_{\text{Emotionserkennung}} = .264, r_{\text{Vertrauen}} = .218$).

8.4 Unterschiede zwischen allgemeiner Problemlösefähigkeit und Vorhersagewerten

Um erkennen zu können, ob die Resultate für die einzelnen Informationsverarbeitungspfade tatsächlich diesen zugeschrieben werden können, oder ob es eine allgemeine, umfassende Fähigkeit zur Problemlösung gibt, die für die Ergebnisse verantwortlich ist, wird auch diese mittels multipler Regression untersucht. Hierfür wurde eine neue Variable berechnet: Die Punktwerte der einzelnen Studienteilnehmer, welche diese bei den ausgewählten differenzierungsstärksten intuitiv beziehungsweise analytisch zu lösenden Problemen erreicht haben, wurden addiert, um einen Summenwert der allgemeinen Fähigkeit zu erhalten, Problemstellungen – egal mit welchem Ansatz – zu lösen.

Ferner soll an dieser Stelle der Mittelwert der allgemeinen Problemlösefähigkeit ($M = 4.432$, $SD = 2.318$) erwähnt sein. Alle anderen Mittelwerte sind gleich geblieben.

8.4.1 Ergebnisdarstellung

Blickt man auf Tabelle 18, so erkennt man, dass sich die Korrelationen der Vorhersagewerte „Emotionserkennung“, „Stress“ und „Vertrauen“ mit der allgemeinen Problemlösefähigkeit nur wenig von jenen mit der Fähigkeit, analytische Probleme zu lösen (siehe Tabelle 15), unterscheiden.

Tabelle 18. Korrelationen zwischen den Ergebnissen der allgemeinen Fähigkeit, Probleme zu lösen und den Vorhersagewerten.

	Problemlösefähigkeit	Signifikanz (1-seitig)
Emotionserkennung	.202	.017
Stress	-.082	.196
Vertrauen	.217	.011

1. Die Korrelation zwischen allgemeiner Problemlösefähigkeit und der Fähigkeit Emotionen zu erkennen ergibt einen Korrelationskoeffizienten von $r = .202$. Demnach hängt eine gute Fähigkeit zur Emotionserkennung mit einer höheren Problemlösefähigkeit zusammen.
2. Stress korreliert negativ mit der Problemlösefähigkeit ($r = -.082$), ebenso wie mit der Fähigkeit, analytische Aufgaben zu lösen. Je weniger Stress wahrgenommen wird, desto eher wurden Problemstellungen gelöst.
3. Der Zusammenhang zwischen Vertrauen und allgemeiner Problemlösefähigkeit zeigt sich positiv ($r = .217$). Ein höheres Vertrauen deutet demzufolge auch auf eine bessere Leistung in der Lösung von Problemfällen hin.

Bedeutsam sind allerdings nur zwei dieser Korrelationen. Mit einem Signifikanzwert von $p = .011$ für die Korrelation zwischen Problemlösefähigkeit und Vertrauen kann dieser Zusammenhang als wichtig erachtet werden. Tendenziell signifikant wurde die Korrelation zwischen „Problemlösefähigkeit“ und „Emotionserkennung“ ($p = .017$). Die Variable „Stress“ erwies sich als recht unbedeutend im Zusammenhang mit der allgemeinen Problemlösefähigkeit ($p = .196$).

Aus diesen Korrelationen wurde das untenstehende Model geformt, welches in Tabelle 19 dargestellt wird.

Tabelle 19. Modellzusammenfassung für die Regressionsanalyse der allgemeinen Problemlösefähigkeit.

Model	R ²	Adjustiertes R ²	ANOVA
Vertrauen			
Emotionserkennung	.087	.062	.020
Stress			

Nach forciertem Einschluss aller unabhängiger Variablen können in diesem Modell 8.7 % Modellvarianz erklärt werden ($R^2 = .087$). Wird jedoch die Populationsbasis ($N = 111$) berücksichtigt, verringert sich die erklärte Varianz auf 6.2 % (*adjustiertes* $R^2 = .062$).

Die Varianzanalyse zeigt, dass das Model knapp als signifikant zu bezeichnen ist und bedingt zur Erklärung der allgemeinen Problemlösefähigkeit beiträgt ($p = .020$).

Tabelle 20. Koeffizienten für die Modelle der Regressionsanalyse für eine allgemeine Problemlösefähigkeit.

Modell	Standardisierte Koeffizienten Beta	Sig.	semi-partielle Korrelation
Emotionserkennung	.198	.034	.198
Stress	-.025	.798	-.024
Vertrauen	.278	.033	.200

Aus Tabelle 20 kann entnommen werden, dass „Vertrauen“ in dieser Regressionsanalyse der einflussreichere Prädiktor ist, um die Fähigkeit bei allgemeinen Problemlöseaufgaben vorherzusagen ($\beta_{\text{Vertrauen}} = .278, p = .033$). Die Fähigkeit zur Emotionserkennung hat in der Reihenfolge den nächst-höheren Wert von $\beta_{\text{Emotionserkennung}} = .198 (p = .034)$. Das Stresslevel hat für die allgemeine Fähigkeit, Probleme zu lösen vergleichbare Bedeutung wie es für den analytischen Informationsverarbeitungspfad zeigte. Mit einem Beta von $\beta_{\text{Stress}} = -.025 (p = .798)$ trägt es wenig zur Erklärung des Modells bei.

Aufgrund der Signifikanzwerte können die beiden Variablen „Vertrauen“ und „Emotionserkennung“ als die bedeutsamsten Prädiktoren für die Performance in allgemeinen Problemlösefällen herangezogen werden.

Die Werte der semi-partiellen Korrelation geben den einzigartigen Zusammenhang an, den jede Variable unter Ausschluss der anderen auf die Problemlösefähigkeit hat. Diese präsentieren sich ähnlich, wie zuvor beschrieben: „Vertrauen“ und „Emotionserkennung“ hängen beide in ähnlichem Maße mit der Problemlösefähigkeit zusammen ($r_{\text{Vertrauen}} = .200, r_{\text{Emotionserkennung}} = .198$), „Stress“ hat auch hier einen wenig relevanten Negativ-Wert von $r_{\text{Stress}} = -.024$.

8.5 Einfluss der Stimmung auf Denkstile und Problemlösefähigkeit

Der Einfluss der Stimmung auf den analytischen beziehungsweise intuitiven Denkstil und auf die generelle Problemlösefähigkeit wurde in der multiplen Regression, aus der die obigen Ergebnisse stammen, als Block 2 getestet.

Im Mittel lagen die Stimmungs-Werte bei $M = 6.946$ ($SD = 1.476$).

Tabelle 21. Korrelationen zwischen den Denkstilen/der globalen Problemlösefähigkeit und der Einflussvariable Stimmung sowie deren Signifikanzen.

	Stimmung		
	Intuitiver Denkstil	Analytischer Denkstil	Globale Problemlösefähigkeit
Korrelation	.041	.006	.025
Signifikanz (1-seitig)	.335	.475	.395

Tabelle 21 zeigt eine Aufstellung der Korrelationen zwischen den Denkstilen beziehungsweise der gesamten Problemlösefähigkeit und der Stimmung, wie sie sich im Zuge der multiplen Regression ergaben.

Die höchste Korrelation mit der Einflussvariable „Stimmung“ wurde mit dem intuitiven Denkstil ($r = .041$) beobachtet, während so gut wie keine Korrelation zwischen dem analytischen Denkstil beziehungsweise der globalen Problemlösefähigkeit und der Variable „Stimmung“ herrscht. Beide zeigen geringe Werte, wobei sich für den analytischen Denkstil eine Korrelation $r = .006$ und für die globale Problemlösefähigkeit ein Korrelationskoeffizient von $r = .025$ ergab.

Aufgrund der recht geringen Korrelationswerte konnte weder für die beiden Denkstile noch für die globale Problemlösefähigkeit Signifikanz verzeichnet werden ($p = .335 - .475$).

Tabelle 22. Regressionsmodelle für die beiden Denkstile und die allgemeine Problemlösefähigkeit nach Inkludierung der Variable "Stimmung".

Inkl. Variablen	Regressionsmodelle			
	Abhängige Variablen	R ²	Adjustiertes R ²	ANOVA
Vertrauen	Intuitiver	.024	-.003	.448
	Denkstil	.027	-.010	.574
Emotionserkennung	Analytischer	.132	.108	.002
	Denkstil	.133	.101	.004
Stress	Problemlöse-	.087	.062	.020
	fähigkeit	.089	.055	.040

Auch aus Tabelle 22 kann nach Einschluss der Variable „Stimmung“ in das Regressionsmodell keine Verbesserung der Werte, welche schwarz gefärbt sind im Vergleich zu jenen vor dem Einschluss (in Blau gehalten), herausgelesen werden.

8.6 Einfluss des Arbeitsgedächtnisses auf Denkstile und Problemlösefähigkeit

Wie auch der Einflussfaktor „Stimmung“ wurde das „Arbeitsgedächtnis“ als einzelner Block in der multiplen Regression, wie sie für die Kapitel 8.2 bis 8.4 berechnet wurde, erfasst. Hier soll dem eventuellen Mediator „Arbeitsgedächtnis“ Beachtung geschenkt werden, um dessen Einfluss auf den analytischen beziehungsweise intuitiven Denkstil und der allgemeinen Problemlösefähigkeit in Zahlen zu beschreiben. Die Variable setzt sich aus der Aufgabengruppe *WordSpan* zusammen, da nur diese lt. Itemkennwerten relevant ist (vgl. Kapitel 7.3.7).

Der Mittelwert der Einflussvariable „Arbeitsgedächtnis“ lag bei $M = 3.793$ ($SD = 1.820$).

Tabelle 23. Korrelationen zwischen den Denkstilen/der globalen Problemlösefähigkeit und der Einflussvariable Arbeitsgedächtnis sowie deren Signifikanzen.

	Arbeitsgedächtnis		
	Intuitiver Denkstil	Analytischer Denkstil	Globale Problemlösefähigkeit
Korrelation	.184	.186	.209
Signifikanz (1-seitig)	.027	.025	.014

Im Gegensatz zum Mediator „Stimmung“ sind sowohl die Korrelationskoeffizienten der beiden konträren Denkstile, als auch jener der globalen Problemlösefähigkeit, wenn auch nicht auf signifikantes Niveau, gestiegen. Die Korrelation zwischen dem Arbeitsgedächtnis und intuitivem Denkstil beträgt $r = .184$, mit dem analytischen Denkstil korreliert das Arbeitsgedächtnis mit einem Wert von $r = .186$. Der höchste Zusammenhang zeigt sich zwischen allgemeiner Problemlösefähigkeit und dem Arbeitsgedächtnis mit einem Korrelationskoeffizienten von $r = .209$.

Zwar fallen die Korrelationen nicht sehr hoch aus, dennoch sind sie tendenziell signifikant und erreichen ein Signifikanzniveau zwischen $p = .014$ und $p = .027$.

Im nächsten Schritt wurde das Arbeitsgedächtnis als zusätzliche Variable in die Regressionsanalyse eingeschlossen.

Tabelle 24. Regressionsmodelle für die beiden Denkstile und die allgemeine Problemlösefähigkeit nach Inkludierung der Variable "Arbeitsgedächtnis".

Inkl. Variablen	Regressionsmodelle			
	Abhängige Variablen	R ²	Adjustiertes R ²	ANOVA
Vertrauen	Intuitiver	.027	-.010	.574
Emotionserkennung	Denkstil	.053	.007	.331
Stress	Analytischer	.133	.101	.004
Stimmung	Denkstil	.147	.106	.005
	Problemlöse-	.089	.055	.040
Arbeitsgedächtnis	fähigkeit	.113	.071	.025

In Tabelle 24 werden die diversen Modelle der Regressionsanalyse zusammen mit den wichtigsten Kennwerten aufgelistet, nachdem die Moderatorvariable „Arbeitsgedächtnis“ miteinbezogen wurde.

Im Regressionsmodell für den intuitiven Denkstil kann nach Einschluss der Variable „Arbeitsgedächtnis“ immerhin eine Verbesserung auf 5.3 % der erklärten Modellvarianz notiert werden, welche sich jedoch stark verringert, nachdem die Größe der Stichprobe berücksichtigt wurde (*adjustiertes* $R^2 = .007$).

Die zusätzlich berücksichtigte Variable „Arbeitsgedächtnis“ kann das Modell der multiplen Regression für den analytischen Denkstil ebenfalls verbessern, welches nun 14.7 % der Varianz erklärt und sich auf 10.6 % nach Einbezug der Stichprobengröße (*adjustiertes* $R^2 = .106$) verringert. Im Vergleich zum Modell ohne Einbezug der Variable „Arbeitsgedächtnis“ ($R^2 = .133$, *adjustiertes* $R^2 = .101$) leistet diese Variable einen Beitrag zur Aufklärung der Varianz am Modell, welcher signifikant ausfällt ($p = .005$).

Wendet man sich den Regressionsmodellen zur Variable Problemlösefähigkeit zu, kann man folgendes herauslesen: Das bisher bestehende Modell konnte 8.9 % der Varianz am Modell erklären. Schließt man die Moderatorvariable „Arbeitsgedächtnis“ mit ein, erhöht sich dieser Wert ($R^2 = .113$), was auch nach Bezug auf die Stichprobengröße zu sehen ist (*adjustiertes* $R^2 = .071$).

Tabelle 25. Koeffizienten für die Modelle der Regressionsanalyse mit Einschluss der Moderatorvariable Arbeitsgedächtnis für die beiden Denkstile und die allgemein Problemlösefähigkeit.

Inkludierte Variablen	Modell	Standardisierte Koeffizienten Beta	Sig.	semi-partielle Korrelation
	Intuitiver	.057	.569	.054
	Denkstil	.017	.866	.016
		.119	.233	.114
		.053	.592	.051
		.165	.094	.161
Emotionserkennung	Analytischer	.248	.010	.237
Stress	Denkstil	-.049	.603	-.047
Vertrauen		.214	.025	.205
Stimmung		.037	.692	.036
Arbeitsgedächtnis		.119	.201	.116
	Problemlöse-	.177	.068	.170
	fähigkeit	-.020	.835	-.019
		.190	.050	.182
		.051	.598	.049
		.159	.095	.155

Tabelle 25 zeigt, dass im Modell des intuitiven Arbeitsstils das Arbeitsgedächtnis der einflussreichste Prognosewert ist, wie gut oder schlecht die Aufgaben gelöst werden konnten ($\beta_{\text{Arbeitsgedächtnis}} = .165, p = .094$).

Für den analytischen Informationsverarbeitungsstil zeigt sich nach Einbezug des Arbeitsgedächtnisses der Einfluss der Emotionserkennung ($\beta_{\text{Emotionserkennung}} = .248$, $p = .010$) in signifikantem Maße. Wieder anders gestalten sich die Koeffizienten der globalen Problemlösefähigkeit, für welche nun das Vertrauen ($\beta_{\text{Vertrauen}} = .190$, $p = .050$) als stärkster Prädiktor für die Leistung zeigt.

Die Werte der semi-partiellen Korrelation bestätigen die zuvor gewonnen Erkenntnisse ($r_{\text{intuitiv/Arbeitsgedächtnis}} = .161$, $r_{\text{analytisch/Emotionserkennung}} = .237$, $r_{\text{Problemlösefähigkeit/Vertrauen}} = .182$).

8.7 Alters- und Geschlechtseffekte auf Denkstile und Problemlösefähigkeit

Alters- und Geschlechtseffekte auf die beiden Denkstile und die allgemeine Problemlösefähigkeit wurden einerseits als zusätzliche mögliche Einflussvariable als Block 4 und 5 in die Regressionsanalyse miteinbezogen, andererseits mittels t-Tests untersucht.

8.7.1 Alterseffekte

Bevor näher auf die Analyse der Alterseffekte eingegangen wird, soll an dieser Stelle erwähnt sein, dass die Stichprobe zum Zeitpunkt der Befragung im Mittel ca. 35 Jahre alt war ($M = 35.56$, $SD = 12.724$).

Die Untersuchung der Effekte des Alters in der vorliegenden Stichprobe bezüglich der Auswirkung auf die verschiedenen Denkstile beziehungsweise auf die allgemeine Problemlösefähigkeit, ergab in der Regressionsanalyse kein signifikantes Ergebnis.

Tabelle 26. Korrelationen zwischen der Variable „Alter“ und den beiden Denkstilen beziehungsweise der globalen Problemlösefähigkeiten inkl. 1-seitigen Signifikanzwerten.

	Alter		
	Intuitiver Denkstil	Analytischer Denkstil	Globale Problemlösefähigkeit
Korrelation	-.067	-.147	-.123
Signifikanz (1-seitig)	.244	.062	.100

Die obenstehende Tabelle zeigt, dass keine der durchwegs negativ gepolten Korrelationen das Signifikanzniveau von $p = .01$ nicht unterschreitet und somit für die Prognose der verschiedenen Denkstile und der allgemeinen Problemlösefähigkeit nicht relevant sind.

Tabelle 27. Regressionsmodelle für die beiden Denkstile und die allgemeine Problemlösefähigkeit nach Inkludierung der Variable "Alter".

Inkl. Variablen	Regressionsmodelle			
	Abhängige Variablen	R ²	Adjustiertes R ²	ANOVA
Vertrauen	Intuitiver	.053	.007	.331
Emotionserkennung	Denkstil	.053	-.002	.452
Stress	Analytischer	.147	.106	.005
Stimmung	Denkstil	.150	.101	.009
Arbeitsgedächtnis	Problemlöse-	.113	.071	.025
Alter	fähigkeit	.115	.064	.044

In Tabelle 27 wird ebenso deutlich, dass mit dem Einschluss der wenig relevanten Variable „Alter“ in das Regressionsmodell keine höheren Werte erzielt werden können. Die Werte des vorangegangenen Modells werden zur besseren Veranschaulichung wieder in Blau gehalten, während die Werte des Modells inklusive der Variable „Alter“ Schwarz gefärbt sind.

8.7.2 Geschlechtseffekte

Die Verteilung der Geschlechter in der getesteten Stichprobe wich von der Gleichverteilung ab und ist mit einem Anteil männlicher Teilnehmer von 66 Personen (59,5 %) und einem Anteil weiblicher Teilnehmer von 45 Personen (40,5 %) vertreten.

Die Ergebnisse der Berechnung der Auswirkung des Geschlechts auf die Vorhersage der Denkstile und der allgemeinen Problemlösefähigkeit war in allen drei Fällen signifikant und konnte in bedeutendem Maße in die Regressionsanalyse miteinbezogen werden (vgl. Tabelle 28).

Zum weiteren Verständnis soll hier die Information festgehalten werden, dass die Angabe „männlich“ mit der Ziffer 1 und „weiblich“ mit der Ziffer 2 kodiert wurde.

Die Korrelationen in Tabelle 28 zwischen dem intuitiven/analytischen Denkstil beziehungsweise der globalen Problemlösefähigkeit und der Variable „Geschlecht“ nehmen in jedem Fall recht hohe Werte an ($r_{\text{intuitiv}} = -.420$, $r_{\text{analytisch}} = -.445$, $r_{\text{Problemlösefähigkeit}} = -.489$), wobei die globale Problemlösefähigkeit den größten Korrelationskoeffizienten erzielt. Alle drei Korrelationskoeffizienten weisen Signifikanz auf ($p = .000$) und verfügen über ein negatives Vorzeichen, was bedeutet, dass vor allem männliche Probanden signifikant bessere Leistung erbrachten und zwar in jeder Kategorie.

Tabelle 28. Korrelationen zwischen der Variable „Geschlecht“ und den beiden Denkstilen beziehungsweise der globalen Problemlösefähigkeiten inkl. 1-seitigen Signifikanzwerten.

	Geschlecht		
	Intuitiver Denkstil	Analytischer Denkstil	Globale Problemlösefähigkeit
Korrelation	-.420	-.445	-.489
Signifikanz (1-seitig)	.000	.000	.000

Tabelle 29. Regressionsmodelle für die beiden Denkstile und die allgemeine Problemlösefähigkeit nach Inkludierung der Variable "Geschlecht".

Inkl. Variablen	Regressionsmodelle			
	Abhängige Variable	R ²	Adjustiertes R ²	ANOVA
Emotionserkennung	Intuitiver	.053	-.002	.452
Stress	Denkstil	.219	.165	.001
Vertrauen				
Stimmung	Analytischer	.150	.101	.009
Arbeitsgedächtnis	Denkstil	.316	.270	.000
Alter				
	Problemlöse-	.115	.064	.044
Geschlecht	fähigkeit	.327	.281	.000

Die obenstehende Tabelle 29 zeigt die Regressionsmodelle für die beiden Denkstile und die globale Problemlösefähigkeit bevor (blaue Werte) und nachdem (schwarze Werte) die Variable „Geschlecht“ inkludiert wurde.

Der Einbezug des Geschlechts ist für den intuitiven Denkstil sehr von Bedeutung, da sich die erklärte Varianz des Modell inkl. der Variable „Geschlecht“ mit 21.9 % im Vergleich zum vorherigen vervierfacht hat ($R^2 = .219$). Auch verringert sie sich nicht stark, nachdem die Stichprobe miteinbezogen wurde (*adjustiertes $R^2 = .165$*).

Auch beim analytischen Denkstil wird Ähnliches sichtbar: Nach Einschluss der Variable „Geschlecht“ ins Modell kann die erklärte Varianz verdoppelt werden und beträgt nun 31.6 % ($R^2 = .316$) und muss ein wenig seiner Kraft aufgrund der Stichprobengröße aufgeben (*adjustiertes $R^2 = .270$*).

Selbiges lässt sich für die allgemeine Problemlösefähigkeit beschreiben. Nach Einschluss der Variable „Geschlecht“ kann die Modellvarianz ebenfalls fast verdreifacht werden und zeigt nun statt 11.5 % erklärte Varianz einen Wert von 32.7 % ($R^2 = .327$), welcher sich nach Adjustierung verringert (*adjustiertes* $R^2 = .281$).

Alle berichteten Modelle sind statistisch signifikant ($p = .001 - .000$).

Aus Tabelle 30 wird sehr deutlich ersichtlich, dass der Faktor „Geschlecht“ sowohl in beiden Denkstilen als auch in der globalen Problemlösefähigkeit die mit Abstand stärkste Vorhersagekraft hat ($\beta_{\text{Problemlösefähigkeit}} = -.468$, $\beta_{\text{analytisch}} = -.415$, $\beta_{\text{intuitiv}} = -.414$). Keine der anderen Variablen zeigt vergleichbare Werte bzw. Signifikanzniveaus, welche sich in allen drei Fällen unter dem angesetzten von $p = .01$ befinden ($p = .000$).

Da das Geschlecht mit 1 = männlich und 2 = weiblich kodiert wurde, ergeben sich hier ein negative Werte.

Tabelle 30. Koeffizienten für die Modelle der Regressionsanalyse mit Einschluss der Variable „Geschlecht“ für die beiden Denkstile und die allgemein Problemlösefähigkeit.

Modell		Standardisierte Koeffizienten Beta	Sig.	semi-partielle Korrelation
	Intuitiver	.032	.739	.029
	Denkstil	.027	.770	.026
		.101	.277	.095
		.008	.928	.008
		.173	.070	.159
		.043	.675	.037
Emotionserkennung		-.414	.000	-.407
Stress	Analytischer	.210	.022	.190
Vertrauen	Denkstil	-.038	.660	-.036
Stimmung		.203	.021	.191
Arbeitsgedächtnis		-.002	.982	-.002
Alter		.113	.203	.104
		-.003	.979	-.002
Geschlecht		-.415	.000	-.408
	Problemlöse-	.141	.117	.128
	fähigkeit	-.008	.926	-.008
		.174	.045	.164
		.003	.969	.003
		.160	.071	.147
		.022	.821	.018
		-.468	.000	-.460

8.8 Nebenergebnisse

8.8.1 Vergleich von angegebenen und tatsächlichen Denkstil

Zur Überprüfung, wie realistisch die Selbsteinschätzung der Studienteilnehmer ausgeprägt ist, wurde eine Korrelation zwischen den Werten des REI und den tatsächlich erbrachten Leistungen bei den Denkaufgaben berechnet.

Tabelle 31. Korrelationsmatrix zwischen Denkaufgaben und den Skalen des REI.

	Denkaufgaben intuitiv	Denkaufgaben analytisch
REI – Faith in Intuition	.242	.324*
REI – Need for Cognition	.314*	.290

Anmerkung: * Die Korrelation ist auf dem Niveau von .01 (2-seitig) signifikant.

Die Korrelationskoeffizienten in Tabelle 31 lassen erkennen, dass nur äußerst feine Unterschiede in der Selbsteinschätzungsfähigkeit in der vorhandenen Stichprobe zu identifizieren sind, da alle vier nicht weit auseinander liegen ($r = .242 - .324$). Sowohl jene, die sich hoch auf der Skala *Faith in Intuition*, als auch jene, welche sich eher analytisch auf der Skala *Need for Cognition* einschätzten, zeigten in intuitiv als auch analytisch zu lösenden Denkaufgaben gute Ergebnisse.

Somit ist es in dieser Stichprobe unwesentlich, ob das Selbstbild mit der gezeigten Leistung in Zusammenhang steht.

8.8.2 Zusammenhang zwischen Leistung der Denkaufgaben und aufgebrauchte Zeit

Um zu sehen, ob die Leistung, welche bei den Denkaufgaben erbracht wurde, von der Zeit abhängt, die in die Lösung der Denkaufgaben investiert wurde, kamen auch hier Korrelationen zum Einsatz. Bevor diese jedoch berechnet werden konnten, wurde die Zeit, die bei den Denkaufgaben (exklusive Arbeitsgedächtnisaufgaben) verbracht wurde, zu einer Variable, welche die Gesamtverweildauer bei den Denkaufgaben ergibt, addiert.

Tabelle 32. Korrelation zwischen Problemlösefähigkeit und investierte Zeit in die Lösung der Denkaufgaben.

	Globale Problemlösefähigkeit	
	Pearson-Korrelation	Signifikanz (2-seitig)
Benötigte Zeit in ms	.199	.036

Die Korrelation in Tabelle 32 zeigt, dass die Tendenz besteht, bei höherem Zeitaufwand eine Steigung der Anzahl der gelösten Denkaufgaben zu beobachten ($r = .199$, $p = .036$). Die Korrelation ist jedoch sehr gering und fällt daher auch nicht signifikant aus.

9 Interpretation, Diskussion und Ausblick

Im Rahmen dieser Studie wurde die Fragestellung untersucht, welche Effekte die Fähigkeit zur Emotionserkennung, das wahrgenommene Stresslevel und interpersonelles Vertrauen auf die Modi der Informationsverarbeitung haben. Zusätzlich wurden als mögliche Einflussvariablen das Arbeitsgedächtnis und die Stimmung miteinbezogen.

9.1 Fragebogen

Die drei Größen „Emotionserkennung“, „Stress“ und „Vertrauen“ wurden nicht zufällig gewählt, sondern aus bisheriger Forschung zu Oxytocin (Domes et al, 2007; Kirsch et al., 2005; Kosfeld et al., 2005), entnommen. Sie sollten das theoretische Konstrukt bilden, welches eingesetzt wurde, um die Wirkung von Oxytocin auf die Informationsverarbeitungspfade zu untersuchen.

Hier kann der erste Kritikpunkt platziert werden, da diese drei Variablen natürlich keinen Anspruch auf Vollständigkeit erheben, um tatsächlich als Konstrukt für das umfangreich wirksame Hormon und Neurotransmitter Oxytocin zu gelten. Zusätzlich zu besserer Emotionserkennung, weniger Stress und höherem Vertrauen wird nach Oxytocin beispielsweise auch mit mehr Egozentrismus, Empathie, prosozialem Verhalten, Angst (siehe beispielsweise Kirsch et al., 2005; Walter et al. 2012; Krueger et al., 2013) und höchstwahrscheinlich mit noch sehr viel mehr, als der aktuelle Wissenstand vorgibt, in Verbindung gebracht.

Umgekehrt ist es ebenfalls möglich, mit den drei ausgewählten Variablen die Kernmerkmale eines anderen Konstrukts zu erfassen.

Da es allerdings nicht sinnvoll und zumutbar erschien, einen Fragebogen zu konstruieren, der länger als eine Stunde dauert, wurde der Fragebogen auf die drei tatsächlich verwendeten Variablen beschränkt.

Um die Effekte von Oxytocin so gut als möglich in Bezug auf die Informationsverarbeitung zu testen, wäre es für zukünftige Forschung denkbar Oxytocin direkt zu verabreichen und dessen Wirkung zu testen. Mittels dem im Handel zugelassenen Nasenspray Syntocinon®, der Oxytocin enthält, kann eine Versuchs- und Kontrollgruppe gebildet und getestet werden, welcher Informationsverarbeitungspfad in welcher Gruppe stärker hervortritt.

Diese Vorgehensweise würde eine schlüssigere und stärkere Interpretation der Ergebnisse erlauben und ist weniger anfällig für eine Verzerrung der Schlussfolgerung durch eine unsaubere Abgrenzung des Konstrukts Oxytocin von anderen möglichen Konstrukten, die ebenso mit diversen Variablen in Zusammenhang stehen, welche auch für Oxytocin relevant sind. Diverse Autoren konnten mit einem solchen Versuchsplan bereits einiges an Erkenntnis gewinnen (

Einen weiteren großen Teil der Testung machten die diversen Problemstellungen aus, die einerseits den intuitiven andererseits den analytischen Informationsverarbeitungspfad beanspruchen sollten. Bereits in den Studien von Schooler et al. (1993) erwiesen sich die verwendeten Problemlösefälle als aussagekräftig, um zwischen dem intuitiven und analytischen Denkstil zu unterscheiden.

Hier muss allerdings bei nachfolgenden Untersuchungen vor allem darauf geachtet werden, dass diverse Formulierungen der Zeit und der Stichprobe entsprechen. Da die Technik immer schneller voranschreitet, ist es von großer Bedeutung, welche Konzepte und Schemata sich bei Versuchspersonen beim Lösen von Problemstellungen aktivieren, wenn es sich um eine technische Fragestellung handelt.

Im Hintergrund dieser Überlegung steht die Problemstellung „The Coins“, welche die Vorstellung erwecken soll, vier verschiedene Münzen zu wiegen. Teils sehr verwirrende Antwortmöglichkeiten wurden bei dieser Aufgabe niedergeschrieben, da offensichtlich nicht an eine Balkenwaage, sondern an eine digitale Waage gedacht wurde, die im heutigen Alltagsleben ganz sicher vorherrschend benutzt wird und daher in den Köpfen der Menschen stärker präsent ist. Es kann aufgrund dessen im Nachhinein nicht eindeutig behauptet werden, dass diejenigen, die diese Aufgabenstellung nicht lösen konnten, tatsächlich auch nicht zur richtigen Lösung gefunden hätten, wenn sie sich nicht eine digitale, sondern eine Balkenwaage vorgestellt hätten.

Des Weiteren kann über die Reihenfolge der Aufgabengruppen diskutiert werden. Im Speziellen soll hier an die Erfassung der Stimmung gedacht werden. Ist es ratsam, die Stimmung vor den Problemlöseaufgaben zu erfassen, so wie es in dieser Studie geschehen ist, oder wird diese besser nach den besagten Aufgaben abgefragt? Beides hat Vor- und Nachteile:

Wird die eigene Stimmungslage vor den Denkaufgaben eingeschätzt, so ist es möglich, dass durch diese Schätzung den Probanden die aktuelle Stimmung bewusst wird, welcher nun mehr Gedanken zugewendet werden und somit die Leistung, die bei den Problemlöseaufgaben gezeigt wird, mehr beeinflusst, als bliebe sie weiterhin unbewusst, aber trotzdem in gleicher Qualität vorhanden (vgl. Affect Infusion Model von Forgas & George, 2001). Andererseits kann es umgekehrt sein, dass ein Studienteilnehmer die Denkaufgaben als besonders frustrierend oder besonders animierend erlebt, was wiederum die im Nachhinein angegebene Stimmung höchstwahrscheinlich stark unterscheidet von der Stimmungslage, mit der in die Aufgabengruppe gestartet wurde.

Es wird davon ausgegangen, dass die Problemlöseaufgaben mit größerer Wahrscheinlichkeit einen Effekt auf die Stimmung haben als umgekehrt die bewusst gewordene Stimmung auf die Leistung in den diversen Denkaufgaben. Daher kann die Wahl der Reihenfolge auch im Rückblick als gelungen betrachtet werden.

Ferner kann Kritik am Fragebogen bezüglich Arbeitsgedächtnisaufgaben geübt werden. Die Darstellung der eingesetzten Stimuli wurden zeitlich beschränkt am Bildschirm angezeigt. Auch wenn von Seiten der Programmierung des Online-Fragebogens alles getan wurde, um die Dauer der Präsentation des verwendeten Bild-/Wortmaterials für alle gleich zu gestalten, so hängt es immer noch von der aktuellen Internetverbindung ab, ob die Bilder/Wörter tatsächlich die programmierte Zeit, oder ob durch ein Verbindungsloch der ein oder andere Stimulus mit einer Verzögerung und damit einer Verschiebung der Darstellungszeit am Bildschirm erschienen.

Das Risiko für eine solche Verzerrung würde verringert werden, wenn für jede Versuchsperson ein und derselbe Rechner verwendet würde, da somit die technischen Voraussetzungen für alle konstant blieben.

9.2 Ergebnisse

Da die Wirkung von Oxytocin vergleichbar mit Stimmung ist (vgl. Broadbear, 2013) und Stimmung wiederum einen nachweislichen Einfluss auf Kognition (vgl. Bower, 1981; Schwarz & Clore, 1983; Bless, 199) hat, wurde vermutet, dass auch Oxytocin einen Effekt auf die Modi der Informationsverarbeitung hat.

Aus diesem Grund wurden die im Kapitel 6.1 erwähnten Hypothesen formuliert und mittels Regressionsanalyse und anschließenden Korrelationen getestet.

Beim Vergleich des intuitiven beziehungsweise analytischen Denkstils mit den drei zuvor genannten Vorhersagewerten „Emotionserkennung“, „Stress“ und „Vertrauen“ stellt sich heraus, dass vor allem Emotionserkennung und Vertrauen für den analytische Denkstil wegweisend ist. Die Korrelationen fallen für die Fähigkeit, Emotionen zu erkennen beziehungsweise für das angegebene Vertrauen signifikant aus und lassen somit erkennen, dass eine hohe Fähigkeit, Emotionen zu erkennen und ebenfalls hohe Vertrauenswerte es wahrscheinlicher machen, analytische Denkaufgaben korrekt zu lösen.

In der Regressionsanalyse zeigt sich ebenso, dass vor allem die Fähigkeit zur Emotionserkennung den größten Vorhersagewert besitzt. Je höher die Fähigkeit zur Emotionserkennung ausgeprägt ist, desto besser ist die Leistung in analytisch zu lösenden Problemstellungen ausgefallen. Dieses Ergebnis ist recht verwunderlich, da dieses ganz im Gegensatz zu bisheriger Forschung steht, welche emotionale Werte als Distraktor für strukturiertes Denken sieht (vgl. Wiley & Jarosz, 2012a).

Stellt man diese Ergebnisse der allgemeinen Problemlösefähigkeit (Lösung intuitiver und analytischer Probleme zusammen) gegenüber, so erkennt man gewisse Ähnlichkeiten mit den Ergebnissen des analytischen Denkstils sowohl bezüglich der Korrelationen als auch für die Modellzusammenstellung der Regressionsanalyse. Auch für die globale Problemlösefähigkeit besitzen „Emotionserkennung“ und „Vertrauen“ die höchsten Korrelationswerte, allerdings ist hier der Zusammenhang mit „Vertrauen“ höher. Auch im Regressionsmodell besitzt die Variable „Vertrauen“ einen stärkeren Prognosewert, verfehlt allerdings die Signifikanzgrenze.

Das Stresslevel erweist sich generell als weniger wichtig. Tendenziell zeigt die Richtung der Korrelationen über beide Denkstile und der generellen Problemlösefähigkeit an, dass weniger Stress förderlicher für die Leistung ist.

Die Wirkung von Stimmung auf die berechneten Modelle sowohl bei intuitivem und analytischem Denkstil, als auch bei der allgemeinen Problemlösefähigkeit ist sehr gering und kann unbeachtet bleiben. Dieses Ergebnis ist recht überraschend, da der Stimmung in der bisherigen Forschung auf die Kognition großer Einflusswert zugeschrieben wurde (Bower, 1981; Bless, 1997; Martin & Kerns, 2011; Schwarz & Clore, 1983; Schwarz & Bless, 1991).

Dies liegt möglicherweise daran, dass die Stimmung einheitlich als gut eingeschätzt wurde und in Bezug dessen wenig Datenvariabilität herrscht. 94 % der Personen gaben einen Wert von ≥ 5 bei einer 9-stufigen Skala (1 = sehr schlecht bis 9 = sehr gut) an, wobei allein 50.9 % auf den Skalenwert 7 fallen.

Das Arbeitsgedächtnis beeinflusst alle drei Bereiche in etwa gleich und besitzt stärkere Zusammenhangswerte, welche dennoch in den Regressionsmodellen nicht spürbar sind. Erklärt werden könnte dies durch den direkten Konnex zwischen Kognition und Arbeitsgedächtnis. Ohne Arbeitsgedächtnis kann de facto die Fähigkeit nicht entwickelt werden, Problemfälle zu lösen. Da sowohl intuitive als auch analytische Problemlöseaufgaben ähnlich gut gelöst wurden, diesen in der vorliegenden Studie wenig Differenzierungskraft zugeschrieben werden kann und daher eine generelle kognitive Fähigkeit angenommen wird, welche für die Lösung dieser Aufgaben notwendig war, ist es wenig überraschend, dass hier die Werte der Arbeitsgedächtnisleistung nicht zur Aufklärung beitragen konnten.

Weiters wurden Alters- und Geschlechtseffekte betrachtet und die Einflussbereiche beider errechnet.

Das Alter hat keinen signifikanten Effekt und kann daher auch nicht in die Regressionsmodelle eingliedert werden. Sieht man sich jedoch die Richtung der Korrelationen an, fällt auf, dass alle Korrelationen zwischen den Denkstilen und dem Alter negativ gepolt sind: Je jünger die Versuchsperson desto eher wurden sowohl intuitive als auch analytische Aufgaben gelöst beziehungsweise desto mehr Problemlöseaufgaben insgesamt konnten gelöst werden.

Dahingegen hat das Geschlecht einen wesentlich deutlicheren Effekt auf die Ergebnisse der Analyse. Für die beiden Denkstile ebenso wie für die allgemeine Problemlösefähigkeit sind die Korrelationen hoch signifikant und sagen aus, dass es vor allem männlichen Probanden gelungen ist, die gestellten Problemfälle zu lösen. Schließt man die Variable Geschlecht nun in die Regressionsanalyse mit ein, prognostiziert sie alleine teilweise das Vierfache an Wert, den das Modell mit den bisherig eingeschlossenen Variablen vorhersagen konnte. Somit besitzt das männliche Geschlecht den größten Vorhersagewert bezüglich der Leistung bei Problemlöseaufgaben, egal welcher Informationsverarbeitungspfad dabei aktiv ist.

Dass gesamt gesehen die Ergebnisse fast ausschließlich durch das Geschlecht moderiert werden, ist relativ ernüchternd. Möglicherweise ist dies zurückzuführen auf die ungleiche Verteilung und Überzahl an männlichen Probanden mit einer Verteilung von ca. 60 zu 40 %. Eine weitere Erklärung ist die höhere Schulbildung bei männlichen Probanden, welche einen Einfluss auf das Ergebnis gehabt haben könnte.

Nichtsdestotrotz kann festgehalten werden, dass mit dieser Studie das erforschte Feld nicht wesentlich klarer wurde: Es ist weiterhin noch nicht klar, ob es eine Differenzierung zwischen intuitivem und analytischem Informationsverarbeitungspfad gibt, oder ob eine dahinterstehende allgemeine Problemlösefähigkeit kognitiv verankert ist.

Darüber hinaus konnten auch die Effekte von Oxytocin auf die Informationsverarbeitung nicht geklärt werden, da keine direkte Methode gewählt wurde, den Oxytocinspiegel zu messen oder induzieren, sondern über die Selbsteinschätzung der Studienteilnehmer erfasst wurde. Ferner wurden die Ergebnisse stark von den Effekten der Geschlechtszugehörigkeit überschattet. Daraus ergibt sich das Fazit, dass noch deutlich mehr Forschung notwendig ist, um die Prozesse der Informationsverarbeitung einerseits und die Effekte von Oxytocin auf diese andererseits eindeutig zu klären.

10 Zusammenfassung

Emotion und Kognition sind zwei prominente Felder der Psychologie, deren Zusammenhänge auch heute noch nicht eindeutig geklärt sind. Oxytocin ist ein biologischer Botenstoff und Hormon, welcher mit diversen physiologischen Vorgängen wie zum Beispiel den Wehen und dem Stillen bei Müttern aber auch vielen psychologischen Konstrukten und Emotionen in Zusammenhang gebracht wird. Es ist bei der Partnerwahl, elterlichem Verhalten, Vertrauen, Stress, Moralempfinden, Empathie und Emotionen wie Angst und damit verbundene psychologische Erkrankungen wie Depression oder Schizophrenie beteiligt und hat ebenso Effekte auf die Gedächtnisleistung.

Im Felde der Kognition ist die Informationsverarbeitung eines der größten Bereiche, welche seit langem beforscht werden. Besonders hervorgeraten haben sich hier Modelle der Zwei-Prozess-Theorie, welche von zwei verschiedenen Informationsverarbeitungspfaden ausgeht: einem rasch ablaufendem, automatisch, intuitivem und einem bewussten, mühevollen, analytischem Pfad. Um Information generell aufnehmen und verarbeiten zu können, ist Speicherkapazität notwendig, welche über die Gedächtnisleistung beeinflusst.

Der Einfluss durch das Gedächtnis bzw. des Gedächtnisses findet sich im Forschungsbereich der Informationsverarbeitung und der Effekte des Oxytocins wieder. Ein direkter Zusammenhang wurde in der Vergangenheit jedoch weder theoretisch versucht herzustellen noch über eine Studie getestet.

Diese Thematik wurde in dieser Arbeit aufgegriffen und untersucht. Für die Studie wurde ein Fragebogen konstruiert, der neben demographischen Angaben auch Selbsteinschätzungen zur aktuellen Stimmung und präferiertem Denkstil, Fragen zu Stresserleben beziehungsweise Vertrauen gegenüber anderen, einen Test zur Emotionserkennung, welcher Empathie zu testen versucht, intuitiv und analytisch zu lösende Problemlöse- und Arbeitsgedächtnis-Aufgaben beinhaltete.

Es konnten 116 Personen gefunden werden, welche den Fragebogen vollständig ausfüllten, davon entsprachen 111 Personen den Vorgaben, mindestens ein Alter von 18 Jahren zu haben und die deutsche Sprache auf Muttersprache-Niveau beherrschen zu können. Die Stichprobe setzte sich aus knapp 60 % männlichen und ca. 40 % weiblichen Versuchsteilnehmern zusammen, welche zwischen 20 und 75 und im Mittel 35.56 Jahre alt waren.

Es konnte gefunden werden, dass keine der getesteten Variablen Emotionserkennung, Vertrauen oder Stress vorhersagekräftig für den intuitiven Denkstil waren. Allerdings gab es signifikante Unterschiede bei analytischen Problemlöseaufgaben, abhängig vom Vertrauen und von der Fähigkeit, Emotionen zu erkennen. Somit konnten jene, die sich empathischer und vertrauensvoller zeigten eher Problemlöseaufgaben analytischen Stils lösen. Vorhersagekraft besitzt jedoch nur die Fähigkeit, Emotionen zu erkennen.

Werden die Ergebnisse vor dem Hintergrund einer globalen Problemlösefähigkeit betrachtet, so ergibt sich ein leicht verändertes Bild: Vertrauen gewinnt an Wert und wird maßgeblich zur Unterscheidung, wie gut die vorgegebenen Problemlöseaufgaben generell gelöst wurden. Zur Vorhersage konnte weder diese noch die anderen Variablen herangezogen werden und weder Stimmung noch Arbeitsgedächtnis haben einen Effekt.

Dessen ungeachtet überschattet der Einfluss des Geschlechts alle diese Ergebnisse: Männlichen Geschlechts zu sein tat sich als bedeutendster Faktor hervor, der die Wahrscheinlichkeit erheblich erhöht, diverse Denkaufgaben – über beide Kategorien analytisch und intuitiv hinweg – zu lösen.

III VERZEICHNISSE

1 Literaturverzeichnis

- Andeberg, A.M., Uvnas-Moberg, K. (2000). Plasma oxytocin levels in female fibromyalgia syndrome patients. *Z. Rheumatol*, 59, 373–379.
- Averbeck, B.B. (2010). Oxytocin and the salience of social cues. *PNAS*, 107, 9033-9034.
- Baddeley, A. (2000). The episodic buffer: a new component of working memory? *Trends in Cognitive Sciences*, 11, 417-423.
- Baddeley, A. (2010). Working Memory. *Current Biology*, 4, 136-140.
- Baddeley, A. D. & Hitch, G. J. (1974): Working memory. In: G. H. Bower (Hrsg.): *The psychology of learning and motivation: Advances in research and theory* (S. 47–89). New York: Academic Press.
- Baddeley, A., & Logie, R. (1999). Working Memory: The Multiple-Component Model. In Miyake, A., & Shah, P. (Hrsg.), *Models of Working Memory. Mechanisms of Active Maintenance and Executive Control* (S. 28-61). Cambridge: Cambridge University Press
- Baron-Cohen, S., Wheelwright, S., Hill, J., Raste, Y. & Plumb, I. (2001). The „Reading the mind in the eyes“ Test revised version: A study with normal adults, and adults with Asperger syndrome or high-functioning autism. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 42, 421-251.
- Barraza, J.A., & Zak, P.J. (2009). Empathy toward Strangers Triggers Oxytocin Release and Subsequent Generosity. *Annals of the New York Academy of Science*, 1167, 182-189.
- Baumgartner, T., Heinrichs, M., Vonlanthen, A., Fischbacher, U., Fehr, E. (2008). Oxytocin Shapes the Neural Circuitry of Trust and Trust Adaption in Humans. *Neuron*, 58, 639–650.
- Beierlein, C., Kemper, C.J., Kovaleva, A., & Rammstedt, B. (2012). Kurzskala zur Messung des zwischenmenschlichen Vertrauens: Die Kurzskala Interpersonales Vertrauen (KUSIV3). Köln: GESIS.
- Bibliographisches Institut GmbH. (2014). *Stimmung*. Abgerufen von <http://www.duden.de/rechtschreibung/Stimmung#Bedeutung1a>
- Bless, H. (1997). *Stimmung und Denken*. Bern: Verlag Hans Huber.

- Boggiano, A.K., Flink, C., Shields, A., Seelbach, A., & Barrett, M. (1993). Use of Techniques Promoting Students' Self-Determination: Effects on Students' Analytic Problem-Solving Skills. *Motivation and Emotion*, 17(4), 319-336.
- Born, J., Lange, T., Kern, W., McGregor, G.P., Bickel, U., & Fehm, H.L. (2002). Sniffing neuropeptides: a transnasal approach to the human brain. *Nature neuroscience*, 5, 514-516.
- Bower, G.H. (1981). Mood and memory. *American Psychologist*, 36(2), 129-148.
- Broadbear, J.H., Kabel, D., Tracy, L., & Mak, P. (2013) Oxytocinergic regulation of endogenous as well as drug-induced mood. *Pharmacology, Biochemistry and Behavior*. Article in Press.
- Chaiken, S. Lieberman, A. & Eagly, A.H. (1989). Heuristic and systematic processing within and beyond the persuasion context. In J.S. Uleman & J.A. Bargh (Eds.), *Unintended thought* (pp. 212-252). New York: Guilford Press.
- Chein, J.M., Weisberg, R.W., Streeter, N.L., Kwok, S. (2010). Working memory and insight in the nine-dot problem. *Memory & Cognition*, 38(7), 883-892.
- Chuderski, A. (2014). How well can storage capacity, executive control, and fluid reasoning explain insight problem solving. *Intelligence*, 46, 258-270.
- Clases, C. (2013). Vertrauen. In M. A. Wirtz (Hrsg.), *Dorsch – Lexikon der Psychologie* (16. Aufl., S. 1639). Bern: Verlag Hans Huber.
- Dale, H. (1906). On some physiological actions of ergot. *The Journal of physiology*, 34(3), 163-206.
- Delgado, M.R. (2008). Fool Me Once, Shame on You, Fool Me Twice, Shame on Oxytocin. *Neuron*, 58(4), 470-471.
- Deutsche Schmerzgesellschaft e.V. (2012). Deutscher Schmerz-Fragebogen. Abgerufen von <http://www.dgss.org/deutscher-schmerzfragebogen/>
- Deutsche Schmerzgesellschaft e.V. (2012). Handbuch Deutscher Schmerz-Fragebogen. Abgerufen von <http://www.dgss.org/deutscher-schmerzfragebogen/>
- Depression-Anxiety Stress Scale: <http://www2.psy.unsw.edu.au/groups/dass/>
- De Dreu, C.K.W., Greer, L.L., Van Kleef, G.A., Shalvi, S., & Handgraaf, M.J.J. (2011). Oxytocin promotes human ethnocentrism. *PNAS*, 108, 1262-1266.
- De Neys, W., & Vanderputte, K. (2011). When Less Is Not Always More: Stereotype Knowledge and Reasoning Development. *Developmental Psychology*, 47, 432-441.

- Ditzen, B., Neumann, I.D., Bodenmann, G., von Dawans, B., Turner, R.A., Ehler, U., Heinrichs M. (2007). Effects of different kinds of couple interaction on cortisol and heart rate responses to stress in women, *Psychoneuroendocrinology* 32, 565–574.
- Domes, G., Heinrichs, M., Michel, A., Berger, C., & Herpertz, S. (2007). Oxytocin Improves „Mind-Reading“ in Humans. *Biological Psychiatry*, 61(6), 731-733.
- Domes, G., Lischke, A., Berger, C., Grossmann, A., Hauenstein, K., Heinrichs, M., & Herpertz, S.C. (2010). Effects of intranasal oxytocin on emotional face processing in women. *Psychoneuroendocrinology*, 35, 83-93.
- Ebstein, R.P., Israel, S., Chew, S.H., Zhong, S., Knafo, A. (2010). Genetics of human social behavior. *Neuron*, 65(6), 831–844.
- Epstein, S. (1973). The self-concept revisited, or a theory of a theory. *American Psychologist*, 28, 404-416.
- Epstein, S. (1994). Integration of the cognitive and psychodynamic unconsciousness. *American Psychologist*, 49, 709-724
- Epstein, S., Pacini, R., Denes-Raj, V., & Heier, H. (1996). Individual Differences in Intuitive-Experiential and Analytical-Rational Thinking Styles. *Journal of Personality and Social Psychology*, 71, 390-405.
- Evans, J.St.B.T. (2008). Dual-Processing Accounts of Reasoning, Judgment, and Social Cognition. *Annual Reviews*, 59, 255-278.
- Evans, J.St.B.T., & Stanovich, K.E. (2013). Dual-Process Theories of Higher Cognition: Advancing the Debate. *Perspectives on Psychological Science*, 8, 223-241.
- Fazio, R.H. (1990). Multiple processes by which attitudes guide behavior: The MODE model as an integrative framework. *Advances in Experimental Social Psychology*, 23, 75-109.
- Feldman Barrett, L., Tugade, M.M., & Engle, R.W. (2004). Individual Differences in Working Memory Capacity and Dual-Process Theories of the Mind. *Psychological Bulletin*, 130, 553-573.
- Fleck, J.I. (2008). Working memory demands in insight versus analytic problem solving. *European Journal of Cognitive Psychology*, 20, 139-176.
- Fletcher, J.M., Marks, A.D.G., & Hine, D.W. (2011). Working memory capacity and cognitive styles in decision-making. *Personality and Individual Differences*, 50, 1136-1141.
- Forgas, J.P. (1995). Mood and Judgment: The Affect Infusion Model (AIM). *Psychological Bulletin*, 117, 39-66.

- Forgas, J.P., & George, J.M. (2001). Affective Influences on Judgements and Behavior in Organizations: An Information Processing Perspective. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 86(1), 3-34.
- Gilhooly, K.J., & Fioratou, E. (2009) Executive functions in insight versus non-insight problem solving: An individual differences approach. *Thinking & Reasoning*, 15(4), 355-376.
- Glaser, W. (2014). Kybernetik. In M. A. Wirtz (Hrsg.), *Dorsch – Lexikon der Psychologie* (17. Aufl., S. 909). Bern: Verlag Hans Huber.
- Goldman, M., Marlow-O'Connor, M., Torres, I., & Carter, C.S. (2008). Diminished plasma oxytocin in schizophrenic patients with neuroendocrine dysfunction and emotional deficits. *Schizophrenia Research*, 98, 247-255.
- Hänze, M. (1993). *Stimmung und Denkstil: Experimentelle Untersuchung zum Einfluß von Stimmung auf Automatizität und Kontrolle*. (Nicht veröffentlichte Dissertation). Universität Gesamthochschule Kassel, Deutschland.
- Heinrichs, M., Meinlschmidt, G., Wippich, W., Ehlert, U., Hellhammer, D.H. (2004). Selective amnesic effects of oxytocin on human memory. *Physiology and Behavior*, 83, 31–38.
- Heinrichs, M., von Dawans, B., & Domes, G. (2009). Oxytocin, vasopressin and human social behavior. *Frontiers in Neuroendocrinology*, 30, 548-557.
- Informationsverarbeitung. (2013). In M. A. Wirtz (Hrsg.), *Dorsch – Lexikon der Psychologie* (16. Aufl., S. 747). Bern: Verlag Hans Huber.
- IsHak, W.W., Kahloon, M., & Fakhry, H (2011). Oxytocin role in enhancing well-being: A literature review. *Journal of Affective Disorders*, 130, 1-9.
- Jacob, S., Brune, C.W., Carter, C.S., Lebenthal, B.L., Lord, C., & Cook Jr., E.H. (2007). Association of the oxytocin receptor gene (OXTR) in Caucasian children and adolescents with autism, *Neuroscience Letters*, 417(1), 6-9.
- Janke, W. (2013). Oxytocin. In M. A. Wirtz (Hrsg.), *Dorsch – Lexikon der Psychologie* (16. Aufl., S. 1142). Bern: Verlag Hans Huber.
- Jarosz, A.F., Colflesh, G.J.H., Wiley, J. (2012). Uncorking the muse: Alcohol intoxication facilitates creative problem solving. *Consciousness and Cognition*, 21, 487-493.
- Jung-Beeman, M., Bowden, E.M., Haberman, J., Frymiare, J.L., Arambel-Liu, S., Greenblatt, R., ... Kounios, J. (2004). Neural Activity When People Solve Verbal Problems with Insight. *PLoS Biology*, 2 (4), 0500-0510.

- Kahneman, D., & Frederick, S. (2002). Representativeness revisited: Attribute substitution in intuitive judgment. In T. Gilovich, D. Griffin, and D. Kahneman (Ed.), *Heuristics & Biases: The Psychology of Intuitive Judgment* (S. 49-81). New York: Cambridge University Press.
- Kahneman, D. (2003). A Perspective on Judgment and Choice. *American Psychological Association*, 58, 697-720.
- Kahneman, D. (2011). *Thinking, Fast and Slow*. New York: Farrar, Straus & Giroux.
- Keller, J., Böhner, G., & Erb, H.-P. (2000). Intuitive und heuristische Urteilsbildung - verschiedene Prozesse? Präsentation einer deutschen Fassung des „Rational-Experiential Inventory“ sowie neuer Selbstberichtsskalen zur Heuristiknutzung. *Zeitschrift für Sozialpsychologie*, 31, 87-101. doi: 10.1024//0044-3514.31.2.87
- Kirsch, P., Esslinger, C., Chen, Q., Mier, D., Lis, S., Siddhanti, S., ... Meyer-Lindenberg, A. (2005). Oxytocin Modulates Neural Circuitry for Social Cognition and Fear in Humans. *The Journal of Neuroscience*, 25(49), 11489-11493.
- Klinke, R., Pape, H.-C., & Silbernagl, S. (Hrsg.). (2005). *Physiologie*. Stuttgart: Georg Thieme Verlag.
- Kosfeld, M., Heinrichs, M., Zak, P.J., Fischbacher, U., Fehr, E. (2005). Oxytocin increases trust in humans. *Nature*, 435, 673-676.
- Krieglmeyer, R., Stork, K., & Strack, F. (2006). Zwei-Prozess/System-Modelle der sozialen Informationsverarbeitung. In H.-W. Bierhoff (Hrsg.), *Handbuch der Sozialpsychologie und Kommunikationspsychologie* (S. 388-395). Göttingen: Hogrefe.
- Krueger, F., Parasuraman, R., Moody, L., Twieg, P., de Visser, E., McCabe, K., O'Hara, M., & Lee, M.R. (2013). Oxytocin selectively increases perceptions of harm for victims but not the desire to punish offenders of criminal offenses. *Social Cognition Affect Neuroscience*, 8, 494-498.
- Lavric, A., Forstmeier, S., & Rippon, G. (2000). Differences in working memory involvement in analytical and creative tasks: An ERP study. *Neuroreport*, 11, 1613-1618.
- Lee, H.J., Macbeth, A.H., Pagani, J.H., Young, W.S. (2009). Oxytocin: the great facilitator of life. *Progress in Neurobiology*, 88(2), 127-151.
- Lerer, E., Levi, S., Salomon, S., Darvasi, A., Yirmiya, N., & Ebstein, R.P. (2008). Association between the oxytocin receptor (OXTR) gene and autism: relationship to Vineland Adaptive Behavior Scales and cognition. *Molecular Psychiatry*, 13, 980-988.

- Light, K.C., Smith, T.E., Johns, J.M., Brownley, K.A., Hofheimer, J.A., Amico, J.A. (2000) Oxytocin responsivity in mothers of infants: A preliminary study of relationships with blood pressure during laboratory stress and normal ambulatory activity. *Health Psychology, 19*(6), 560-567.
- Lischke, A., Berger, C., Prehn, K., Heinrichs, M., Herpertz, S.C., & Domes, G. (2012). Intranasal oxytocin enhances emotion recognition from dynamic facial expressions and leaves eye-gaze unaffected. *Psychoneuroendocrinology, 37*, 475-481.
- van Londen, L., Goedkoop, J., van Kempen, G., Frankhuijzen-Sierevogel, A., Wiegant, V., van der Velde, E. (1997). Plasmalevels of arginine vasopressin elevated in patients with majordepression. *Neuropsychopharmacology, 17*, 284–292.
- Maderthaner, R. (2008). Psychologie - UTB-basics. Wien: UTB-WUV.
- Martin, E.A., & Kerns, J.G. (2011). The influence of positive mood on different aspects of cognitive control. *Cognition and Emotion, 25*, 265-279.
- Neumann, R. (2013). Stimmung. In M. A. Wirtz (Hrsg.), Dorsch – Lexikon der Psychologie (16. Aufl., S. 1495). Bern: Verlag Hans Huber.
- Penney, D., & McGee, G. (2005). Chemical Trust: Oxytocin Oxymoron? *The American Journal of Bioethics, 5*(3), 1-2.
- Petty & Cacioppo (1986). The elaboration likelihood model of persuasion. In L. Berkowitz (Ed.), *Advances in experimental psychology* (Vol. 19. pp. 123-205). New York: Academic Press.
- Pfeiffer, U.J. (2013). Oxytocin – not always a moral molecule. *Frontiers in Human Neuroscience, 7*, 1-2.
- Phillips, L. H., Smith, L., & Gilhooly, K. J. (2002). The effects of age and induced positive and negative mood on planning. *Emotion, 2*, 263-272.
- Pinel, J.P.J. (Hrsg.). (2007). Biopsychologie. München: Pearson.
- Rotter, J.B. (1971). Generalized expectancies for interpersonal trust. *American Psychologist, 26*, 1-7,
- Saphire-Bernstein, S., Way, B.M., Kim, H.S., Sherman, D.K., & Taylor, S.E. (2011). Oxytocin receptor gene (OXTR) is related to psychological resources. *PNAS, 108*, 15118-15112.
- Scantamburlo, G., Hansenne, M., Fuchs, S., Pitchot, W., Maréchal, P., Pequeux, C., Anseau, M., Legros, J.J. (2007). Plasma oxytocin levels and anxiety in patients with major depression. *Psychoneuroendocrinology, 32*, 407-410.

- Schooler, J.W., Ohlsson, S., & Brooks, K. (1993). Thoughts Beyond Words: When Language Overshadows Insight. *Journal of Experimental Psychology*, 122, 166-183.
- Schwarz, N. & Clore, G.L. (1983). Mood, misattribution, and judgements of well-being: Informative and directive functions of affective states. *Journal of Personality and Social Psychology*, 45, 513-525.
- Schwarz, N. & Bless, H. (1991). Happy and mindless, but sad and smart? The impact of affective states on analytic reasoning. In J.P. Forgas (Hrsg.), *Emotion and social judgements*. (S.55-71). Oxford: Pergamon.
- Seitz, D. (2013). Arbeitsgedächtnis. In M. A. Wirtz (Hrsg.), *Dorsch – Lexikon der Psychologie* (16. Aufl., S. 176). Bern: Verlag Hans Huber.
- Shah, P., & Miyake, A. (1996). The Separability of Working Memory Resources for Spatial Thinking and Language Processing: An Individual Differences Approach. *Journal of Experimental Psychology*. 125, 4-27.
- Sladek, R.M., Bond, M.J., & Phillips, P.A. (2010). Age and gender differences in preferences for rational and experiential thinking. *Personality and Individual Differences*, 49, 907-911.
- Stress. (2013). In M. A. Wirtz (Hrsg.), *Dorsch – Lexikon der Psychologie* (16. Aufl., S. 1500). Bern: Verlag Hans Huber.
- Taschwer, K. (10. Oktober 2014). Wie Oxytocin lüstern macht. *Der Standard*. Abgerufen von <http://derstandard.at/2000006707300/Wie-Oxytocin-luestern-macht>.
- Walter, N.T., Montag, C., Markett, S., Felten, A., Voigt, G., & Reuter, M. (2012). Ignorance is no excuse: Moral judgments are influenced by a genetic variation on the oxytocin receptor gene. *Brain and Cognition*, 78, 268-273.
- Watson, D., Clark, L.A., Tellegen, A. (1988). Development and Validation of Brief Measures of Positive and Negative Affect: The PANAS Scales. *Journal of Personality and Social Psychology*, 54(6), 1063-1070.
- Wiley, J., & Jarosz, A.F. (2012)a. Working Memory Capacity, Attentional Focus, and Problem Solving. *Current Directions In Psychological Science*, 21(4), 258-262.
- Wiley, J., Jarosz, A.F. (2012)b. How working memory capacity affects problem solving. *Psychology of Learning and Motivation*, 56, 185-227.
- Windle, R.J., Shanks, N., Lightman, S.L., & Ingram, C.D. (1997). Central Oxytocin Administration Reduces Stress-Induced Corticosterone Release and Anxiety Behavior in Rats. *Endocrinology*, 138, 2829-2834.

Wirtz, M.A. (Hrsg.). (2013). *Lexikon der Psychologie* (16. Aufl.). Bern: Verlag Hans Huber.

Woschnagg, H. (05. Juli 2014). Keuschheitsgürtel für Männer?. *Kronenzeitung*, S. 6.

Young, L., Zingg, H.H. (2010). Oxytocin. *Hormones, Brain and Behavior Online*, pp.1579-1600.

2 Abbildungsverzeichnis

<i>Abbildung 1.</i> Strukturformel von Oxytocin entnommen aus de.wikipedia.com	7
<i>Abbildung 2.</i> Erweitertes Multi-Komponenten-Modell des Arbeitsgedächtnisses von Baddeley (2000), ausgehend vom Multi-Komponenten-Modell von Baddeley und Hitch (1974).	33
<i>Abbildung 3.</i> Vermutetes Konstrukt des interessierenden Forschungsfeldes.....	55
<i>Abbildung 4.</i> Geschlechterverteilung der Stichprobe	63
<i>Abbildung 5.</i> Altersverteilung in der Stichprobe.....	64
<i>Abbildung 6.</i> Häufigkeiten abgeschlossener Schulbildung.....	65
<i>Abbildung 7.</i> Häufigkeiten Beschäftigungsfelder.	66
<i>Abbildung 8.</i> Gesamtverweildauer zur Bearbeitung des Online-Fragebogens.	67
<i>Abbildung 9.</i> Aufteilung der Denkstile in der Gesamtstichprobe (N = 111).	70
<i>Abbildung 10.</i> Aufteilung der Denkstile in der Stichprobe mit Berücksichtigung des Geschlechts.	71
<i>Abbildung 11.</i> Die drei Dimensionen des Self-Assessment Manikin (Pleasure, Arousal, Dominance – von oben nach unten) aus Bradley und Lang (1994).....	86
<i>Abbildung 12.</i> Raster für die Aufgaben Simple Arrow Span und Spatial Span (angelehnt an Shah & Miyake, 1996).	98
<i>Abbildung 13.</i> Beispielreihe der Simple-Arrow-Span-Aufgabe (angelehnt an Shah & Miyake, 1996).....	98
<i>Abbildung 14.</i> Beispielreihe der Spatial-Span-Aufgabe (angelehnt an Shah & Miyake, 1996)... ..	99
<i>Abbildung 15.</i> Streudiagramm zur Veranschaulichung der Homoskedastizität für den intuitiven Informationsverarbeitungspfad.	107
<i>Abbildung 16.</i> Streudiagramm zum Test auf Homoskedastizität für den analytischen Informationsverarbeitungspfad.	107
<i>Abbildung 17.</i> Streudiagramm zum Test auf Homoskedastizität für die allgemeine Problemlösefähigkeit.....	108
<i>Abbildung 18.</i> Histogramm mit Normalverteilungskurve für die Residuen der AV Denkaufgaben_intuitiv.	109
<i>Abbildung 19.</i> P-P Plot der Normalverteilung der Residuen für die AV Denkaufgaben_intuitiv.	109
<i>Abbildung 20.</i> Histogramm mit Normalverteilungskurve für die Residuen der AV Denkaufgaben_analytisch.....	110
<i>Abbildung 21.</i> P-P Plot der Normalverteilung der Residuen für die AV Denkaufgaben_analytisch.....	111
<i>Abbildung 22.</i> Histogramm mit Normalverteilungskurve für die Residuen der AV Problemlösefähigkeit.....	111
<i>Abbildung 23.</i> P-P Plot der Normalverteilung der Residuen für die AV Problemlösefähigkeit.....	112

3 Tabellenverzeichnis

Tabelle 1. Bezeichnungen für Verarbeitungsmodi im Sinne der Zwei-Prozess-Theorie (Evans, 2008)	30
Tabelle 2. Deskriptive Statistik und Itemkennwerte für KUSIV-3.	75
Tabelle 3. Deskriptive Statistik und Itemkennwerte für RMET.	79
Tabelle 4. Deskriptive Statistik und Itemkennwerte für die Skala Stress des DASS-21.	84
Tabelle 5. Deskriptive Statistik und Itemkennwerte für die Skala Faith in Intuition des REI.	90
Tabelle 6. Deskriptive Statistik und Itemkennwerte für die Skala Need for Cognition des REI. .	91
Tabelle 7. Aufstellung aller verwendeten Problemlöseaufgaben.....	93
Tabelle 8. Deskriptive Statistik und Itemkennwerte für die Problemlöseaufgaben des intuitiven Denkstils.	95
Tabelle 9. Deskriptive Statistik und Itemkennwerte für die Problemlöseaufgaben des analytischen Denkstils.	96
Tabelle 10. Deskriptive Statistik und Itemkennwerte für die Arbeitsgedächtnisaufgaben <i>Word Span</i>	101
Tabelle 11. Statistische Übersicht über signifikante Zusammenhänge zwischen den verwendeten Skalen und Problemlöseaufgaben.....	113
Tabelle 12. Korrelationen zwischen intuitiv zu lösenden Denkaufgaben und Vorhersagewerten.	116
Tabelle 13. Modellzusammenfassung für die Regressionsanalyse der intuitiven Informationsverarbeitung.	117
Tabelle 14. Koeffizienten für die Modelle der Regressionsanalyse für die intuitive Informationsverarbeitung.	118
Tabelle 15. Korrelationen zwischen den Ergebnissen der analytisch zu lösenden Denkaufgaben und den unabhängigen Variablen (Vorhersagewerten) Emotionserkennung, Stress und Vertrauen.	119
Tabelle 16. Modellzusammenfassung für die Regressionsanalyse der analytischen Informationsverarbeitung.	120
Tabelle 17. Koeffizienten für die Modelle der Regressionsanalyse für die analytische Informationsverarbeitung.	121
Tabelle 18. Korrelationen zwischen den Ergebnissen der allgemeinen Fähigkeit, Probleme zu lösen und den Vorhersagewerten.	124
Tabelle 19. Modellzusammenfassung für die Regressionsanalyse der allgemeinen Problemlösefähigkeit.	125

Tabelle 20. Koeffizienten für die Modelle der Regressionsanalyse für eine allgemeine Problemlösefähigkeit.....	125
Tabelle 21. Korrelationen zwischen den Denkstilen/der globalen Problemlösefähigkeit und der Einflussvariable Stimmung sowie deren Signifikanzen.....	127
Tabelle 22. Regressionsmodelle für die beiden Denkstile und die allgemeine Problemlösefähigkeit nach Inkludierung der Variable "Stimmung".	128
Tabelle 23. Korrelationen zwischen den Denkstilen/der globalen Problemlösefähigkeit und der Einflussvariable Arbeitsgedächtnis sowie deren Signifikanzen.....	129
Tabelle 24. Regressionsmodelle für die beiden Denkstile und die allgemeine Problemlösefähigkeit nach Inkludierung der Variable "Arbeitsgedächtnis".	130
Tabelle 25. Koeffizienten für die Modelle der Regressionsanalyse mit Einschluss der Moderatorvariable Arbeitsgedächtnis für die beiden Denkstile und die allgemein Problemlösefähigkeit.....	132
Tabelle 26. Korrelationen zwischen der Variable „Alter“ und den beiden Denkstilen beziehungsweise der globalen Problemlösefähigkeiten inkl. 1-seitigen Signifikanzwerten.	134
Tabelle 27. Regressionsmodelle für die beiden Denkstile und die allgemeine Problemlösefähigkeit nach Inkludierung der Variable "Alter"	135
Tabelle 28. Korrelationen zwischen der Variable „Geschlecht“ und den beiden Denkstilen beziehungsweise der globalen Problemlösefähigkeiten inkl. 1-seitigen Signifikanzwerten.	136
Tabelle 29. Regressionsmodelle für die beiden Denkstile und die allgemeine Problemlösefähigkeit nach Inkludierung der Variable "Geschlecht".	137
Tabelle 30. Koeffizienten für die Modelle der Regressionsanalyse mit Einschluss der Variable „Geschlecht“ für die beiden Denkstile und die allgemein Problemlösefähigkeit.	139
Tabelle 31. Korrelationsmatrix zwischen Denkaufgaben und den Skalen des REI.....	140
Tabelle 32. Korrelation zwischen Problemlösefähigkeit und investierte Zeit in die Lösung der Denkaufgaben.	141

IV APPENDIX

1 KUSIV3

Hier geht es um Ihre Einstellungen zu anderen Menschen. Bitte geben Sie bei jeder Aussage an, inwieweit Sie dieser Aussage zustimmen können.

	Stimme gar nicht zu	Stimme wenig zu	Stimme etwas zu	Stimme ziemlic h zu	Stimme voll und ganz zu
Ich bin davon überzeugt, dass die meisten Menschen gute Absichten haben.	☐	☐	☐	☐	☐
Heutzutage kann man sich auf niemanden mehr verlassen.	☐	☐	☐	☐	☐
Im Allgemeinen kann man den Menschen vertrauen.	☐	☐	☐	☐	☐

2 RMET

Auf den nachfolgenden Seiten werden Ihnen Ausschnitte von Augenpaaren gezeigt.

Bitte sehen Sie sich diese 36 Bilder an und entscheiden Sie, welcher der vier zur Wahl stehenden Begriffe am besten beschreibt, was die abgebildete Person denkt, fühlt oder ausdrückt und klicken Sie diesen Begriff an.

Sie können nur einen Begriff wählen und werden danach sofort und automatisch zum nächsten Bild weitergeleitet und müssen nicht auf klicken!

Stellen Sie daher bitte sicher, dass Sie alle vier Begriffe gelesen haben, denn Sie kommen im Nachhinein nicht mehr zurück.

Sie sollten versuchen, die Aufgaben so schnell wie möglich zu bearbeiten, eine Zeitbegrenzung besteht aber nicht.



gehässig

eifersüchtig

arrogant

panisch



tröstend

gelangweilt

irritiert

verspielt

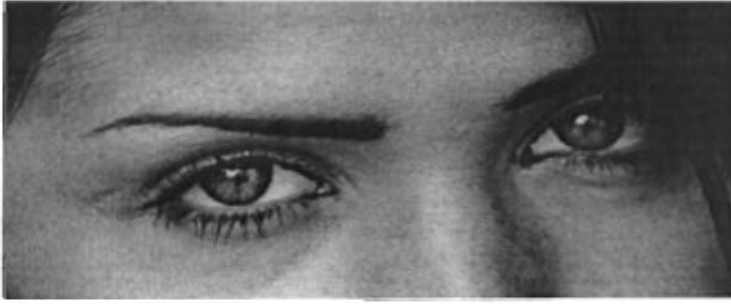


arrogant

bestürzt

verärgert

erschrocken



scherzend

überzeugt

verlangend

zerstreut



fordernd

scherzend

amüsiert

entspannt



besorgt

sarkastisch

freundlich

irritiert



fantasierend

wachsam

ungeduldig

schockiert



angespannt

enttäuscht

entschuldigend

freundlich



niedergeschlagen

aufgeregt

schüchtern

befreit



verärgert

feindlich

voreingenommen

schockiert



vorsichtig

schockiert

beharrlich

gelangweilt



bereuend

flirtend

amüsiert

erschrocken



gleichgültig

skeptisch

niedergeschlagen

verlegen



drohend

antizipierend

entschlossen

schüchtern



enttäuscht

irritiert

depressiv

anklagend



amüsiert

ermutigend

kontemplativ

zerstreut



gedankenreich

ermutigend

sympatisch

irritiert

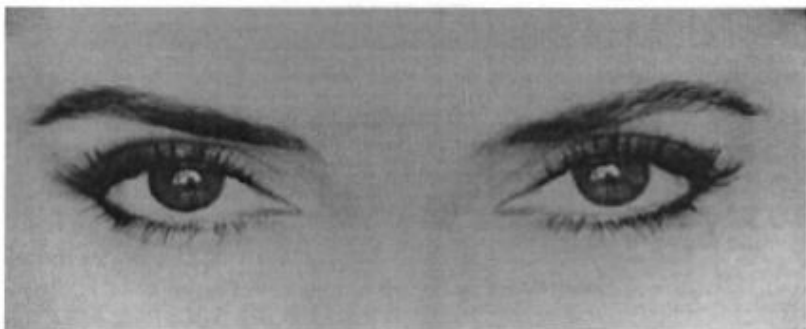


zweifelnd

verspielt

schockiert

liebervoll

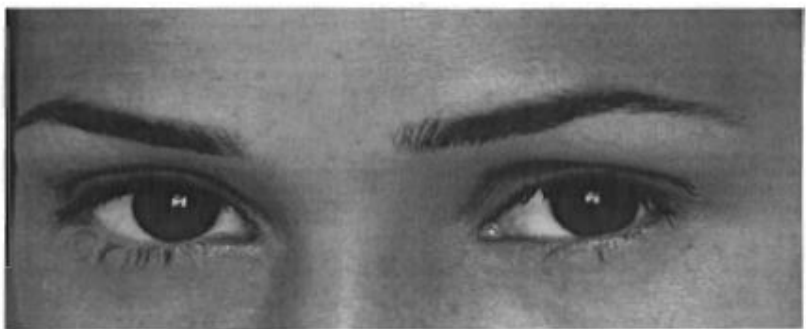


gelangweilt

entschlossen

schockiert

amüsiert



sarkastisch

arrogant

dankbar

unsicher



erschrocken

freundlich

dominant

schuldig



panisch

verwirrt

verlegen

fantasierend



voreingenommen

beharrlich

dankbar

bittend



zufrieden

neugierig

entschuldigend

herausfordernd



feindlich

aufgeregt

irritiert

nachdenklich



panisch

interessiert

niedergeschlagen

ungläubig



feindlich

schüchtern

besorgt

ängstlich



arrogant

ermutigend

vorsichtig

scherzend



scherzend

interessiert

zufrieden

liebvoll



nachdenklich

erschrocken

irritiert

ungeduldig



dankbar

feindlich

enttäuscht

flirtend



überzeugt

entmutigt

scherzhaft

beschämt



ernst

besorgt

verblüfft

beschämt



fantasierend

verlegen

besorgt

schuldig



erschrocken

misstrauisch

verwirrt

bestürzt



beharrlich

nervös

ratlos

kontemplativ



beschämt

nervös

misstrauisch

zögernd

3 DASS-21

Bitte lesen Sie jede Aussage und kreuzen Sie den Punkt an, der angeben soll, wie sehr die Aussage auf Sie zutrifft. Es gibt keine richtigen oder falschen Antworten. Versuchen Sie, sich spontan für eine Antwort zu entscheiden.

0 = trifft gar nicht auf mich zu

1 = trifft bis zu einem gewissen Grad oder manchmal auf mich zu

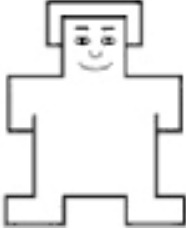
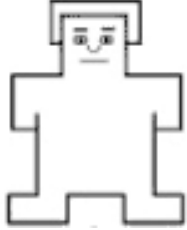
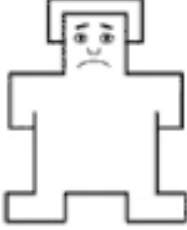
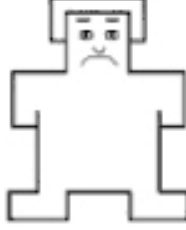
2 = trifft in beträchtlichem Maße oder ziemlich oft auf mich zu

3 = trifft sehr stark oder die meiste Zeit auf mich zu

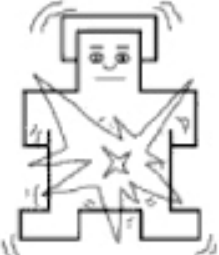
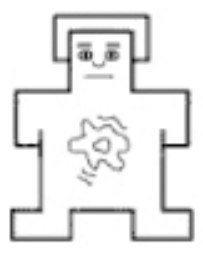
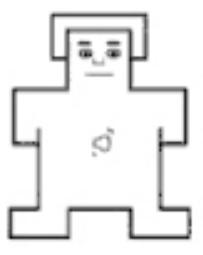
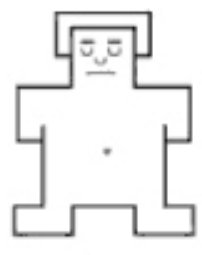
	0	1	2	3
Ich finde es schwer, mich zu beruhigen.	☐	☐	☐	☐
Ich tendiere dazu, auf Situationen überzureagieren.	☐	☐	☐	☐
Ich finde alles anstrengend.	☐	☐	☐	☐
Ich bemerke, dass ich mich schnell aufrege.	☐	☐	☐	☐
Ich finde es schwierig, mich zu entspannen.	☐	☐	☐	☐
Ich reagiere ungehalten auf alles, was mich davon abhält, meine momentane Tätigkeit fortzuführen.	☐	☐	☐	☐
Ich finde mich ziemlich empfindlich.	☐	☐	☐	☐

4 SAM

Bitte kreuzen Sie jene Ziffer an, die Ihrer Empfindung am besten entspricht:

								
9	8	7	6	5	4	3	2	1
sehr angenehm (positiv)			neutral			sehr unangenehm (negativ)		

Bitte kreuzen Sie jene Ziffer an, die Ihrer Empfindung am besten entspricht:

								
9	8	7	6	5	4	3	2	1
sehr aufgeregt			neutral			sehr ruhig		

5 REI

Sie sehen hier eine Reihe von Aussagen. Bitte lesen Sie sie gut durch und geben mithilfe der Punkte-Leiste an, inwieweit die Aussagen auf Sie zutreffen.

Es gibt keine richtigen oder falschen Antworten. Versuchen Sie, sich spontan für eine Antwort zu entscheiden.

	Trifft zu					Trifft nicht zu		
Wenn ich mir eine Meinung zu einer Sache bilden soll, verlasse ich mich ganz auf meine Intuition.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Bei den meisten Entscheidungen ist es sinnvoll, sich auf sein Gefühl zu verlassen.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Ich bin ein sehr intuitiver Mensch.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Wenn es um Menschen geht, kann ich meinem unmittelbarem Gefühl vertrauen.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Ich vertraue meinen unmittelbaren Reaktionen auf andere.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Ich glaube, ich kann meinen Gefühlen vertrauen.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Der erste Einfall ist oft der beste.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Wenn die Frage ist, ob ich anderen vertrauen soll, entscheide ich normalerweise aus dem Bauch heraus.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Ich erkenne meistens, ob eine Person recht oder unrecht hat, auch wenn ich nicht erklären kann, warum.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Mein erster Eindruck von anderen ist fast immer zutreffend.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Ich kann mir über andere sehr schnell einen Eindruck bilden.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Bei Kaufentscheidungen entscheide ich oft aus dem Bauch heraus.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Ich spüre es meistens sofort, wenn jemand lügt.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Wenn ich mich (mit dem Auto/Rad) verfahren habe, entscheide ich mich an Straßenkreuzungen meist ganz spontan, in welche Richtung ich weiterfahre.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Ich denke, dass ich den Charakter einer Person sehr gut nach ihrer äußeren Erscheinung beurteilen kann.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐

Ich finde es nicht sonderlich aufregend, neue Denkweisen zu lernen.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Ich finde wenig Befriedigung darin, angestrengt stundenlang nachzudenken.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Abstrakt zu denken reizt mich nicht.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Die Vorstellung, mich auf mein Denkvermögen zu verlassen, um es zu etwas zu bringen, spricht mich nicht an.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Ich würde lieber etwas tun, das wenig Denken erfordert, als etwas, das mit Sicherheit meine Denkfähigkeit herausfordert.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Denken entspricht nicht dem, was ich unter Spaß verstehe.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Ich trage nicht gern die Verantwortung für eine Situation, die sehr viel Denken erfordert.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Ich versuche, Situationen vorauszuahnen und zu vermeiden, in denen die Wahrscheinlichkeit groß ist, dass ich intensiv über etwas nachdenken muss.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Es genügt, dass etwas funktioniert. Mir ist egal, wie oder warum.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Ich akzeptiere die Dinge meist lieber so wie sie sind, anstatt sie zu hinterfragen.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Es genügt mir, einfach die Antwort zu kennen, ohne die Gründe für die Antwort auf ein Problem zu verstehen.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Wenn ich eine Aufgabe erledigt habe, die viel geistige Anstrengung erfordert hat, fühle ich mich eher erleichtert als befriedigt.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Das Denken in neuen und unbekannten Situationen fällt mir schwer.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Ich würde lieber eine Aufgabe lösen, die Intelligenz erfordert, schwierig und bedeutend ist, als eine Aufgabe, die zwar irgendwie wichtig ist, aber nicht viel Nachdenken erfordert.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐

6 Problemlöseaufgaben

6.1 The Cards

Original entnommen aus Schooler, Ohlsson und Brooks, 1993:

Three cards from an ordinary deck are lying on a table, face down. The following information (for some peculiar reason) is known about those three cards (all the information below refers to the same three cards):

To the left of a queen there is a jack.

To the left of a spade there is a diamond.

To the right of a heart there is a king.

To the right of a king there is a spade.

Übersetzung:

Drei Karten eines gewöhnlichen Kartenspiels liegen umgedreht am Tisch, sodass man nicht erkennen kann, um welche Karten es sich handelt. Jedoch sind folgende Informationen über diese drei Karten vorhanden:

Links der Königin liegt ein Bube.

Links der Pik-Karte liegt eine Karo-Karte.

Rechts der Herz-Karte liegt ein König.

Rechts dem König liegt eine Pik-Karte.

Lösung: Herz-Bube – Karo-König – Pik-Dame

6.2 The Crime

Original entnommen aus Schooler, Ohlsson und Brooks, 1993:

The police were convinced that either A, B, C or D had committed a crime. Each of the suspects, in turn, made a statement, but only one of the four statements was true.

A said, "I didn't do it."

B said, "A is lying."

C said, "B is lying."

D said, "B did it."

Who is telling the truth? And Who committed the crime?

Übersetzung:

Die Polizei ist überzeugt davon, dass entweder der Verdächtige A, B, C oder D ein Verbrechen gestanden hat. Jeder der Verdächtigen hat eine Aussage getätigt, aber nur eine der vier entspricht der Wahrheit.

A sagte: "Ich habe es nicht getan."

B sagte: "A lügt."

C sagte: "B lügt."

D sagte: "B hat es getan."

Wer sagte die Wahrheit und wer hat die Tat gestanden?

Lösung: B sagt die Wahrheit und A hat die Tat gestanden.

6.3 The Dinner-Party Problem

Original entnommen aus Schooler, Ohlsson und Brooks, 1993:

Mary won't eat fish or spinach, Sally won't eat fish or green beans, Steve won't eat shrimp or potatoes, Alice won't eat beef or tomatoes, and Jim won't eat fish or tomatoes. If you are willing to give such a bunch of fussy eaters a dinner party, which items from the following list can you serve: green beans, creamed codfish, roast beef, roast chicken, celery, and lettuce.

Übersetzung:

Marie schmeckt weder Fisch noch Spinat. Sally schmeckt kein Fisch und auch keine Fisolen. Steve schmecken keine Shrimps oder Erdäpfel und Alice schmeckt kein Rind oder Paradeiser. Jim mag weder Fisch noch Paradeiser.

Um bei deiner Dinner-Party auf alle Rücksicht nehmen zu können, musst du die Lebensmittel aus der folgenden Liste wählen, die alle zufrieden stellt:

Fisolen, Roastbeef, Dorsch, Backhähnchen, Lauch, Stangensellerie

Lösung: Lauch, Backhähnchen, Stangensellerie

6.4 The Coins

Original entnommen aus Schooler, Ohlsson und Brooks, 1993:

There are four coins – two heavier coins of equal weight and two lighter coins of equal weight, all of which are indistinguishable in appearance or by touch (you cannot tell them apart by

looking at them or holding them). How can you tell which coins are the heavy ones and which coins are the light ones in two weighings on a balance scale? (You may only use the scale twice.)

Übersetzung:

Es gibt vier Münzen – zwei schwerere mit gleichem Gewicht und zwei leichtere mit gleichem Gewicht. Alle vier können nicht über Aussehen oder Berührung unterschieden werden (man kann sie nicht unterscheiden, egal ob man sie ansieht oder in Händen hält). Wie kann man sagen, welche die schweren und welche die leichten sind, wenn man eine Waage nur für zwei Messungen zur Verfügung hat?

Lösung: Man nimmt wahllos zwei Münzen und legt je eine auf jede Waagschale.

Möglichkeit 1: Die Waagschalen bewegen sich nicht. Das heißt, die beiden Münzen, die bereits auf der Waage liegen sind gleich schwer und man muss nun noch herausfinden, ob diese beiden oder die anderen beiden Münzen die schwereren sind. Dazu legt man eine der beiden gleich schweren Münzen beiseite und legt auf den leeren Platz eine der beiden ebenfalls gleich schweren Münzen, die noch nicht gewogen wurden und erkennt so, welches Paar das schwerere und leichtere ist.

Möglichkeit 2: Die Waagschale neigt sich auf einer Seite. Auf dieser Seite liegt die schwerere Münze, auf der anderen die leichtere. Beide Münzen legt man beiseite und merkt sich, welche die schwerere und welche die leichtere war. Die beiden noch nicht gewogenen Münzen werden ebenfalls auf die Waagschalen gelegt. Eine der Schalen muss sich wieder neigen und zeigt dort die schwerere Münze an, und auf der anderen die leichtere.

6.5 Reasoning Problem

Original entnommen aus Boggiano, Flink, Shields, Seelbach, & Barrett, 1993:

F, H, I, J, K, L, M, and N spoke, but not necessarily in that order. Only one person spoke at a time. F spoke after L and took more time than H. I spoke before M and after H, and took less time than K. J spoke after N and before H and took less time than N and more time than K. N spoke after F and took less time than H.

Of the following, which spoke first? H, I, J, L, or N?

Of the following, which took the most time? F, H, J, K, or N?

Which of the following must be true?

F was the second speaker and gave the third lengthiest speech.

H spoke before I and took more time than N.

I spoke last and gave the shortest speech.

J spoke after M and took less time than F.

N spoke after L and took more time than F.

Übersetzung:

8 Personen F, H, I, J, K, L, M und N sprechen, jedoch nicht unbedingt in dieser Reihenfolge. Es spricht immer nur eine Person zu einer Zeit:

F sprach nach L und hat mehr Zeit in Anspruch genommen als H.

I sprach vor M und nach H und hat weniger Zeit in Anspruch genommen als K.

J sprach nach N und vor H und hat weniger Zeit als N und mehr Zeit als K gebraucht.

N sprach nach F und hat weniger Zeit als H benötigt.

Welche der angegebenen Personen sprach zuerst?

Lösung: Person L sprach zuerst.

Welche der angegebenen Personen sprach am meisten?

Lösung: Person F sprach am meisten.

Welche der folgenden Aussagen ist richtig?

☐ F hat als zweiter gesprochen und hat die drittlängste Rede gehalten.

☒ H sprach vor I gesprochen und hat mehr Zeit gebraucht als N.

☐ I sprach als letztes und hat am wenigsten Zeit in Anspruch genommen.

☐ J sprach nach M und hat weniger Zeit als F benötigt.

☐ N sprach nach L und hat mehr Zeit als F verwendet.

6.6 The Dealer

Original entnommen aus Schooler, Ohlsson und Brooks, 1993:

A dealer in antique coins got an offer to buy a beautiful bronze coin. The coin had an emperor's head on one side and the date 544 B.C. stamped on the other. The dealer examined the coin but instead of buying it, he called the police. Why?

Übersetzung:

Ein Münzen-Händler bekommt ein Angebot für eine wunderschöne bronzene Münze. Die Münze zeigt den Kopf eines Imperators auf der einen Seite und das Datum 544v.Chr. auf der anderen. Der Händler begutachtete die Münze gründlich, doch statt sie zu kaufen, rief er die Polizei.

Warum?

Lösung: Zu der Zeit 544v.Chr. können die Menschen noch nicht gewusst haben, dass es Christus geben wird. Demnach werden Sie auch nicht ihre Zeitmessung nach Christus ausgerichtet haben – es muss sich um eine Fälschung handeln.

6.7 The Lilies

Original entnommen aus Schooler, Ohlsson und Brooks, 1993:

Water lilies double in area every 24 hr. At the beginning of the summer, there is one water lily on the lake. It takes 60 days for the lake to become completely covered with water lilies. On which day is the lake half-covered?

Übersetzung:

Auf einem See verdoppeln sich Wasserlilien alle 24 Stunden. Am Beginn des Sommers gab es am See nur eine Wasserlilie. Es dauerte 60 Tage, bis der komplette See mit Wasserlilien bedeckt war. An welchem Tag war die Hälfte des Sees bedeckt?

Lösung: Nach 59 Tagen ist die Hälfte des Sees mit Wasserlilien bedeckt.

6.8 The Socks

Original entnommen aus Schooler, Ohlsson und Brooks, 1993:

Übersetzung:

Barbara bat mich, ein paar Socken aus Ihrem Schlafzimmer zu bringen. Ihr Schlafzimmer ist sehr dunkel, da das Licht nicht funktioniert. Ich weiß, dass es 8 schwarze und 10 braune Socken in der Lade gibt. Das wäre ein Verhältniswert von 4:5. Barbara hat ihre Socken in der Lade nicht zusammengebunden sondern lose.

Wie viele Socken muss ich minimal aus der Lade nehmen, um sicher zu gehen, dass Socken der gleichen Farbe dabei sind?

Lösung: Drei Socken müssen aus der Lade genommen werden.

6.9 The Prisoner

Original entnommen aus Schooler, Ohlsson und Brooks, 1993:

A prisoner was attempting to escape from a tower. He found in his cell a rope that was half long enough to permit him to reach ground safely. He divided the rope in half, tied the two parts together and escaped. How could he have done this?

Übersetzung:

Ein Gefangener möchte aus seiner Zelle in einem Turm ausbrechen. In seiner Zelle fand er ein Seil, das nur für die halbe Höhe von der Zelle bis zum Boden reicht, um sicher unten anzukommen. Er teilte das Seil in zwei, knotete es zusammen und entkam. Wie?

Lösung: Der Gefangene trennte das Seil in zwei Stränge und band diese zusammen. So hatte das Seil die doppelte Länge und er kam heil am Boden an.

7 Arbeitsgedächtnisaufgaben

7.1 Simple Arrow Span

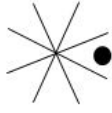
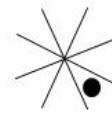
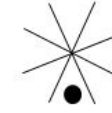
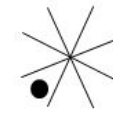
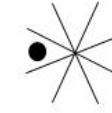
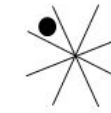
Angelehnt an Shah und Miyake, 1996:

Im Folgenden wird Ihnen nun eine Diashow von einigen Bildern von Pfeilen präsentiert.

Bitte merken Sie sich die Richtung, in die die Pfeile zeigen und die Reihenfolge genau - beides wird im Anschluss abgefragt!



Bitte wählen Sie hier die Richtung, in der die Pfeile im vorangegangenen Durchlauf der Reihe nach gezeigt haben.

								
1.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
2.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
3.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
4.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
5.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
6.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
7.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐

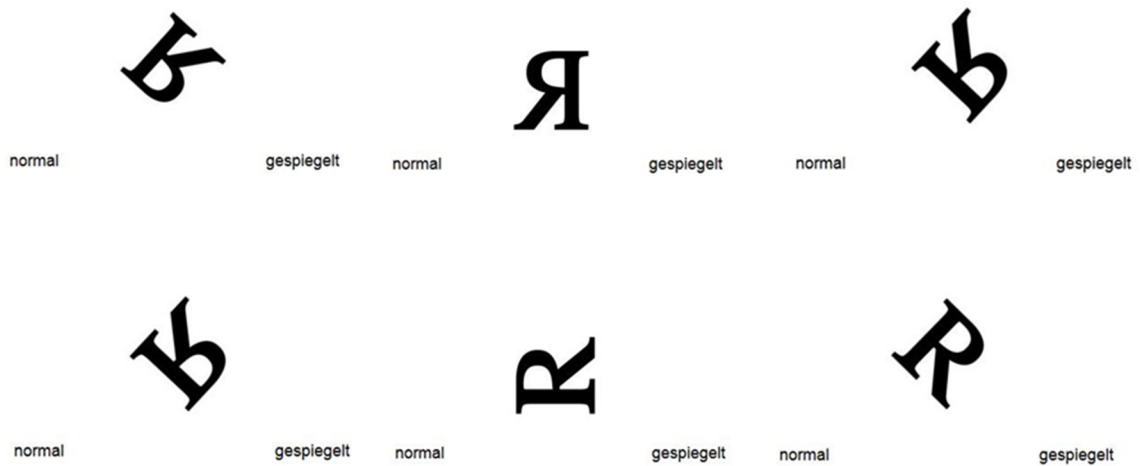
7.2 Spatial Span

Angelehnt an Shah und Miyake, 1996:

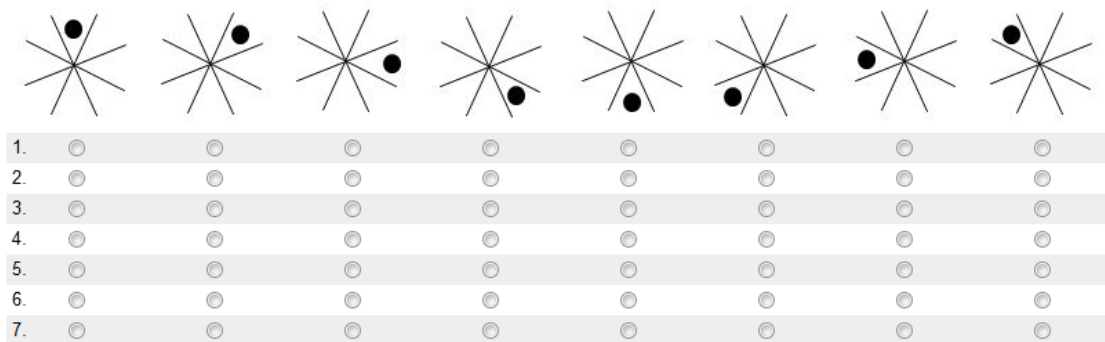
Ähnlich der vorangegangenen Aufgabe erscheinen Ihnen nun einige Buchstaben ebenfalls als Diashow mit vorgegebener Präsentationszeit.

Bitte merken Sie sich wieder die Richtung, in die der oberste Punkt des Buchstaben zeigt und die Reihenfolge.

Zusätzlich haben Sie hier die Aufgabe zu erkennen, ob der Buchstabe normal oder gespiegelt dargestellt wird. Klicken Sie darum auf das Wort "normal" oder "gespiegelt" unterhalb des dargebotenen Buchstaben.



Bitte wählen Sie hier die Richtung, in der die Buchstaben im vorangegangenen Durchlauf der Reihe nach gezeigt haben.



7.3 Word Span

Angelehnt an Shah und Miyake, 1996:

Als letzten Teil dieser Aufgabengruppe sehen Sie im Anschluss einige einfache Wörter, die ebenfalls in festgesetzter Zeit auftauchen.

Bitte merken Sie sich diese und die Reihenfolge genau - sie werden im Anschluss der Reihe nach abgefragt!

Poster Butter Tiger Schleife Riese Küche Fenster

Bitte tragen Sie hier die Wörter in genau der Reihenfolge ein, die Sie im vorangegangenen Durchlauf gesehen haben.

1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	

8 Kompletter Fragebogen



universität
wien

Lieber Teilnehmer, liebe Teilnehmerin,

vielen Dank für die Entscheidung, meine Diplomarbeit zu unterstützen!

Im Folgenden werden Sie nun mit einigen Fragen, Aussagen und Aufgabenstellungen konfrontiert, beginnend mit allgemeinen Angaben.

Ich bitte Sie, diese vollständig und nach bestem Wissen und Gewissen auszufüllen, da nur dann die gewonnenen Daten von Wert sind und die Bearbeitung nicht umsonst Ihre Zeit in Anspruch genommen hat.

Für diese Online-Studie werden Sie voraussichtlich je nach Bearbeitungsgeschwindigkeit zwischen 30 und 50 Minuten benötigen.

Ich versichere Ihnen, dass Ihre Daten anonym bleiben, ausschließlich für meine Diplomarbeitsstudie verwendet und nicht an Dritte weitergegeben werden.

Klicken Sie nun auf *weiter*, um zum Fragebogen zu gelangen.
Vielen Dank!

Weiter

Manuela Reisinger, Psychologie, Hauptuniversität Wien -
2014

0% ausgefüllt

1. Bitte wählen Sie hier Ihr Geschlecht aus:

- ☐ männlich
☐ weiblich

2. Bitte ergänzen Sie hier Ihr Alter:

Ich bin Jahre alt.

3. Bitte wählen Sie hier Ihre Muttersprache aus:

[Bitte auswählen] ▼

4. Bitte wählen Sie hier Ihre letzte abgeschlossene Schule aus:

- ☐ kein Schulabschluss
☐ Pflichtschule
☐ Berufsschule mit Lehrabschluss
☐ Berufsbildende mittlere Schule
☐ Berufsbildende höhere Schule
☐ Allgemein bildende höhere Schule
☐ Kolleg
☐ Universität
☐ Hochschulverwandte Lehranstalt
☐ Sonstige:

5. Bitte tragen Sie hier Ihre derzeitige Beschäftigung(en) ein:

(Mehrfachantworten möglich!)

in Ausbildung

☐ Schüler

☐ Student – Fachrichtung:

Berufstätig

☐ Facharbeiter/in

☐ Angestellte/r

☐ Selbstständig

☐ Präsenz- oder Zivilbedienstete/r

☐ Hausfrau / Hausmann

☐ Pensionist/in

☐ arbeitslos

☐ sonstiges:

Weiter

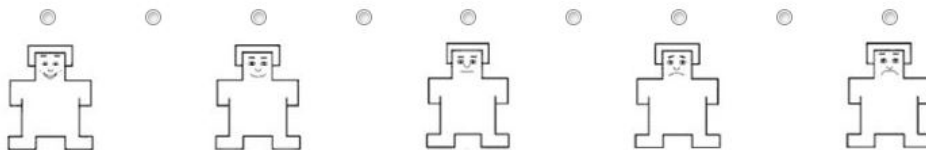
Manuela Reisinger, Psychologie, Hauptuniversität Wien -
2014

4% ausgefüllt

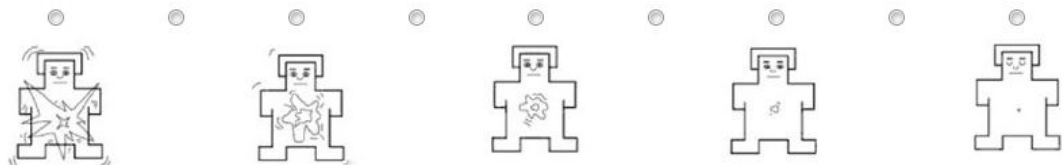
Nun soll Ihre **aktuelle Stimmung** erfasst werden.

Es gibt hier kein Falsch oder Richtig - entscheiden Sie sich am Besten aus dem Bauch heraus!

6. Bitte klicken Sie auf jenen Button, der Ihrer Empfindung am Ehesten entspricht:



7. Bitte klicken Sie auch hier auf jenen Button, der Ihrer Empfindung am Besten entspricht:



Weiter

Manuela Reisinger, Psychologie, Hauptuniversität Wien -
2014

8% ausgefüllt

Im Folgenden werden Sie nun einige Problemstellungen vorfinden, für die es gilt, eine Lösung zu finden. Für jede Teilaufgabe gibt es eine eigene Anleitung, die klar und verständlich aufbereitet ist.

Bitte klicken Sie nun auf *weiter*, um zu den Aufgaben zu gelangen!

Weiter

Manuela Reisinger, Psychologie, Hauptuniversität Wien - 2014

12% ausgefüllt

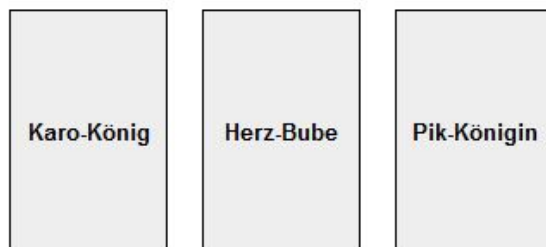
8. Drei Karten eines gewöhnlichen Kartenspiels liegen umgedreht am Tisch, sodass man nicht erkennen kann, um welche Karten es sich handelt. Jedoch sind folgende Informationen über diese drei Karten vorhanden:

Links der Königin liegt ein Bube.

Links der Pik-Karte liegt eine Karo-Karte.

Rechts der Herz-Karte liegt ein König.

Rechts dem König liegt eine Pik-Karte.



Weiter

Manuela Reisinger, Psychologie, Hauptuniversität Wien - 2014

16% ausgefüllt

9. Die Polizei ist überzeugt davon, dass entweder der Verdächtige A, B, C oder D ein Verbrechen gestanden hat. Jeder der Verdächtigen hat eine Aussage getätigt, aber nur eine der vier entspricht der Wahrheit.

A sagte: „Ich habe es nicht getan.“

B sagte: „A lügt.“

C sagte: „B lügt.“

D sagte: „B hat es getan.“

Wer sagt die Wahrheit?	[Bitte auswählen] ▼
Wer hat die Tat gestanden?	[Bitte auswählen] ▼

Weiter

Manuela Reisinger, Psychologie, Hauptuniversität Wien -
2014

20% ausgefüllt

10. Marie schmeckt weder Fisch noch Spinat. Sally schmeckt kein Fisch und auch keine Fisolen. Steve schmecken keine Shrimps oder Erdäpfel und Alice schmeckt kein Rind oder Paradeiser. Jim mag weder Fisch noch Paradeiser.

Um bei deiner Dinner-Party auf alle Rücksicht nehmen zu können, musst du die Lebensmittel aus der folgenden Liste wählen, die alle zufrieden stellt:

☐ Stangensellerie

☐ Dorsch

☐ Roastbeef

☐ Backhähnchen

☐ Fisolen

☐ Lauch

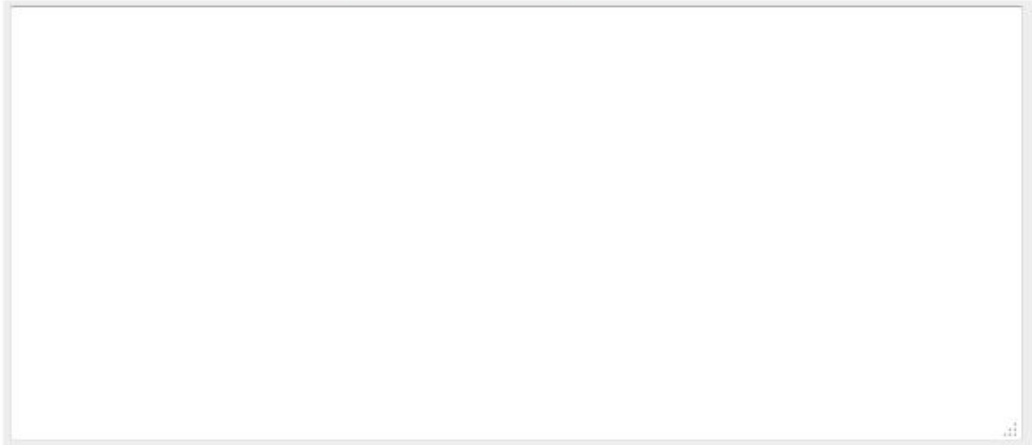
Weiter

Manuela Reisinger, Psychologie, Hauptuniversität Wien -
2014

24% ausgefüllt

11. 4. Es gibt vier Münzen – zwei schwerere mit gleichem Gewicht und zwei leichtere mit gleichem Gewicht. Alle vier können nicht über Aussehen oder Berührung unterschieden werden (man kann sie nicht unterscheiden, egal ob man sie ansieht oder in Händen hält). Wie kann man sagen, welche die schweren und welche die leichten sind, wenn man eine Waage nur für zwei Messungen zur Verfügung hat?

Bitte schreiben Sie Ihren Lösungsweg in den dafür vorgesehenen Raum unten!



Weiter

12. Die 8 Personen F, H, I, J, K, L, M und N sprechen, jedoch nicht unbedingt in dieser Reihenfolge. Es spricht immer nur eine Person zu einer Zeit:

F sprach nach L und hat mehr Zeit in Anspruch genommen als H.

I sprach vor M und nach H und hat weniger Zeit in Anspruch genommen als K.

J sprach nach N und vor H und hat weniger Zeit als N und mehr Zeit als K gebraucht.

N sprach nach F und hat weniger Zeit als H benötigt.

Welche der folgenden Personen sprach zuerst?

[Bitte auswählen] ▼

Welche der folgenden Personen sprach am meisten?

[Bitte auswählen] ▼

13. Die 8 Personen F, H, I, J, K, L, M und N sprechen, jedoch nicht unbedingt in dieser Reihenfolge. Es spricht immer nur eine Person zu einer Zeit:

F sprach nach L und hat mehr Zeit in Anspruch genommen als H.

I sprach vor M und nach H und hat weniger Zeit in Anspruch genommen als K.

J sprach nach N und vor H und hat weniger Zeit als N und mehr Zeit als K gebraucht.

N sprach nach F und hat weniger Zeit als H benötigt.

Welche der Aussagen ist wahr?

☐ F hat als zweiter gesprochen und hat die drittlängste Rede gehalten.

☐ H sprach vor I gesprochen und hat mehr Zeit gebraucht als N.

☐ I sprach als letztes und hat am wenigsten Zeit in Anspruch genommen.

☐ J sprach nach M und hat weniger Zeit als F benötigt.

☐ N sprach nach L und hat mehr Zeit als F verwendet.

Weiter

14. Ein Münzen-Händler bekommt ein Angebot für eine wunderschöne bronzene Münze. Die Münze zeigt den Kopf eines Imperators auf der einen Seite und das Datum 544v.Chr. auf der anderen. Der Händler begutachtete die Münze gründlich, doch statt sie zu kaufen, rief er die Polizei.

Warum?

Bitte tragen Sie Ihre Lösung im unteren dafür vorgesehenen Feld ein!

Weiter

Manuela Reisinger, Psychologie, Hauptuniversität Wien -
2014

36% ausgefüllt

15. Auf einem See verdoppeln sich Wasserlilien alle 24 Stunden. Am Beginn des Sommers gab es am See nur eine Wasserlilie. Es dauerte 60 Tage, bis der komplette See mit Wasserlilien bedeckt war. An welchem Tag war die Hälfte des Sees bedeckt?

Bitte tragen Sie Ihre Lösung in das dafür vorgesehene Feld unten ein!

Der See ist am . Tag halb bedeckt.

Weiter

Manuela Reisinger, Psychologie, Hauptuniversität Wien -
2014

40% ausgefüllt

16. Barbara bat mich, ein paar Socken aus Ihrem Schlafzimmer zu bringen. Ihr Schlafzimmer ist sehr dunkel, da das Licht nicht funktioniert.
Ich weiß, dass es 8 schwarze und 10 braune Socken in der Lade gibt. Das wäre ein Verhältniswert von 4:5.

Barbara hat ihre Socken in der Lade nicht zusammengebunden sondern lose.

Wie viele Socken muss ich minimal aus der Lade nehmen, um sicher zu gehen, dass Socken der gleichen Farbe dabei sind?

Ich muss mindestens Socken aus der Lade nehmen.

Weiter

Manuela Reisinger, Psychologie, Hauptuniversität Wien - 2014

44% ausgefüllt

17. Ein Gefangener möchte aus seiner Zelle in einem Turm ausbrechen. In seiner Zelle fand er ein Seil, das nur für die halbe Höhe von der Zelle bis zum Boden reicht, um sicher unten anzukommen.

Er teilte das Seil in zwei, knotete es zusammen und entkam.

Wie?

Bitte tragen Sie Ihre Lösung in das unten dafür vorgesehene Feld!

Weiter

Manuela Reisinger, Psychologie, Hauptuniversität Wien - 2014

48% ausgefüllt

Im Folgenden wird Ihnen nun eine Diashow von einigen Bilder von Pfeilen präsentiert.

Bitte merken Sie sich die Richtung, in die die Pfeile zeigen und die Reihenfolge genau - beides wird im Anschluss abgefragt!

Bitte klicken Sie nun auf *weiter*.

Weiter

Manuela Reisinger, Psychologie, Hauptuniversität Wien -
2014

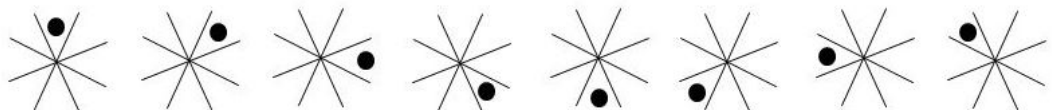
52% ausgefüllt



Manuela Reisinger, Psychologie, Hauptuniversität Wien -
2014

56% ausgefüllt

18. Bitte wählen Sie hier die Richtung, in der die Pfeile im vorangegangenen Durchlauf der Reihe nach gezeigt haben.



1.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
2.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
3.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
4.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
5.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
6.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
7.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐

Weiter

Manuela Reisinger, Psychologie, Hauptuniversität Wien -
2014

60% ausgefüllt

Ähnlich der vorangegangenen Aufgabe erscheinen Ihnen nun einige Buchstaben ebenfalls als Diashow mit vorgegebener Präsentationszeit.

Bitte merken Sie sich wieder die Richtung, in die der oberste Punkt des Buchstaben zeigt und die Reihenfolge.

Zusätzlich haben Sie hier die Aufgabe zu erkennen, ob der Buchstabe normal oder gespiegelt dargeboten wird. Klicken Sie darum auf das Wort "normal" oder "gespiegelt" unterhalb des dargebotenen Buchstaben.

Bitte klicken Sie nun auf *weiter*.

Weiter

Manuela Reisinger, Psychologie, Hauptuniversität Wien - 2014

64% ausgefüllt



normal

gespiegelt

Manuela Reisinger, Psychologie, Hauptuniversität Wien - 2014

68% ausgefüllt

19. Bitte wählen Sie hier die Richtung, in der die Buchstaben im vorangegangenen Durchlauf der Reihe nach gezeigt haben.

1.	☒	☐	☐	☐	☐	☐	☐
2.	☐	☐	☒	☐	☐	☐	☐
3.	☒	☐	☐	☐	☐	☐	☐
4.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
5.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☒
6.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
7.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐

Weiter

Manuela Reisinger, Psychologie, Hauptuniversität Wien - 2014

72% ausgefüllt

Als letzten Teil dieser Aufgabengruppe sehen Sie im Anschluss einige einfache Wörter, die ebenfalls in festgesetzter Zeit auftauchen.

Bitte merken Sie sich diese und die Reihenfolge genau - sie werden im Anschluss der Reihe nach abgefragt!

Bitte klicken Sie nun auf *weiter*.

Weiter

Manuela Reisinger, Psychologie, Hauptuniversität Wien - 2014

76% ausgefüllt

Tiger

Manuela Reisinger, Psychologie, Hauptuniversität Wien - 2014

80% ausgefüllt

20. Bitte tragen Sie hier die Wörter in genau der Reihenfolge ein, die Sie im vorangegangenen Durchlauf gesehen haben.

1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	

Weiter

Manuela Reisinger, Psychologie, Hauptuniversität Wien -
2014

84% ausgefüllt

Auf den nachfolgenden Seiten werden Ihnen Ausschnitte von Augenpaaren gezeigt.

Bitte sehen Sie sich diese 36 Bilder an und entscheiden Sie, welcher der vier zur Wahl stehenden Begriffe am Besten beschreibt, was die abgebildete Person denkt, fühlt oder ausdrückt und klicken Sie diesen Begriff an.

Sie können nur einen Begriff wählen und werden danach **sofort und automatisch zum nächsten Bild weitergeleitet** und müssen nicht auf *weiter* klicken!

Stellen Sie daher bitte sicher, dass Sie alle vier Begriffe gelesen haben, denn Sie kommen im Nachhinein nicht mehr zurück.

Sie sollten versuchen, die Aufgaben so schnell wie möglich zu bearbeiten, eine Zeitbegrenzung besteht aber nicht.

Bitte klicken Sie nun auf *weiter*.

Weiter

Manuela Reisinger, Psychologie, Hauptuniversität Wien -
2014

88% ausgefüllt



gelangweit

tröstend

verspielt

irritiert

Manuela Reisinger, Psychologie, Hauptuniversität Wien -
2014

92% ausgefüllt

21. Sie sehen hier eine Reihe von Aussagen. Bitte lesen Sie sie gut durch und geben mithilfe der Punkte-Leiste an, inwieweit die Aussagen auf Sie zutreffen.

Es gibt keine richtigen oder falschen Antworten. Versuchen Sie, sich spontan für eine Antwort zu entscheiden.

	trifft zu	trifft nicht zu
Wenn ich mir eine Meinung zu einer Sache bilden soll, verlasse ich mich ganz auf meine Intuition.	☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐	
Bei den meisten Entscheidungen ist es sinnvoll, sich auf sein Gefühl zu verlassen.	☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐	
Ich bin ein sehr intuitiver Mensch.	☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐	
Wenn es um Menschen geht, kann ich meinem unmittelbarem Gefühl vertrauen.	☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐	
Ich vertraue meinen unmittelbaren Reaktionen auf andere.	☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐	
Ich glaube, ich kann meinen Gefühlen vertrauen.	☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐	
Der erste Einfall ist oft der beste.	☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐	
Wenn die Frage ist, ob ich anderen vertrauen soll, entscheide ich normalerweise aus dem Bauch heraus.	☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐	
Ich erkenne meistens, ob eine Person recht oder unrecht hat, auch wenn ich nicht erklären kann, warum.	☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐	
Mein erster Eindruck von anderen ist fast immer zutreffend.	☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐	
Ich kann mir über andere sehr schnell einen Eindruck bilden.	☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐	
Bei Kaufentscheidungen entscheide ich oft aus dem Bauch heraus.	☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐	
Ich spüre es meistens sofort, wenn jemand lügt.	☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐	
Wenn ich mich (mit dem Auto/Rad) verfahren habe, entscheide ich mich an Straßenkreuzungen meist ganz spontan, in welche Richtung ich weiterfahre.	☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐	
Ich denke, dass ich den Charakter einer Person sehr gut nach ihrer äußeren Erscheinung beurteilen kann.	☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐	
Ich finde es nicht sonderlich aufregend, neue Denkweisen zu lernen.	☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐	
Ich finde wenig Befriedigung darin, angestrengt stundenlang nachzudenken.	☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐	

Abstrakt zu denken reizt mich nicht.	☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐
Die Vorstellung, mich auf mein Denkvermögen zu verlassen, um es zu etwas zu bringen, spricht mich nicht an.	☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐
Ich würde lieber etwas tun, das wenig Denken erfordert, als etwas, das mit Sicherheit meine Denkfähigkeit herausfordert.	☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐
Denken entspricht nicht dem, was ich unter Spaß verstehe.	☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐
Ich trage nicht gern die Verantwortung für eine Situation, die sehr viel Denken erfordert.	☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐
Ich versuche, Situationen vorauszuahnen und zu vermeiden, in denen die Wahrscheinlichkeit groß ist, dass ich intensiv über etwas nachdenken muss.	☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐
Es genügt, dass etwas funktioniert. Mir ist egal, wie oder warum.	☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐
Ich akzeptiere die Dinge meist lieber so wie sie sind, anstatt sie zu hinterfragen.	☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐
Es genügt mir, einfach die Antwort zu kennen, ohne die Gründe für die Antwort auf ein Problem zu verstehen.	☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐
Wenn ich eine Aufgabe erledigt habe, die viel geistige Anstrengung erfordert hat, fühle ich mich eher erleichtert als befriedigt.	☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐
Das Denken in neuen und unbekannten Situationen fällt mir schwer.	☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐
Ich würde lieber eine Aufgabe lösen, die Intelligenz erfordert, schwierig und bedeutend ist, als eine Aufgabe, die zwar irgendwie wichtig ist, aber nicht viel Nachdenken erfordert.	☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐

22. Hier geht es um Ihre Einstellungen zu anderen Menschen. Bitte geben Sie bei jeder Aussage an, inwieweit Sie dieser Aussage zustimmen können.

	stimme gar nicht zu	stimme wenig zu	stimme etwas zu	stimme ziemlich zu	stimme voll und ganz zu
Ich bin davon überzeugt, dass die meisten Menschen gute Absichten haben.	☐	☐	☐	☐	☐
Heutzutage kann man sich auf niemanden mehr verlassen.	☐	☐	☐	☐	☐
Im Allgemeinen kann man den Menschen vertrauen.	☐	☐	☐	☐	☐

23. Bitte lesen Sie jede Aussage und kreuzen Sie den Punkt an, der angeben soll, wie sehr die Aussage auf Sie zutrifft. Es gibt keine richtigen oder falschen Antworten. Versuchen Sie, sich spontan für eine Antwort zu entscheiden.

0 = trifft gar nicht auf mich zu

1 = trifft bis zu einem gewissen Grad oder manchmal auf mich zu

2 = trifft in beträchtlichem Maße oder ziemlich oft auf mich zu

3 = trifft sehr stark oder die meiste Zeit auf mich zu

	0	1	2	3
Ich finde es schwer, mich zu beruhigen.	☐	☐	☐	☐
Ich tendiere dazu, auf Situationen überzureagieren.	☐	☐	☐	☐
Ich finde alles anstrengend.	☐	☐	☐	☐
Ich bemerke, dass ich mich schnell aufrege.	☐	☐	☐	☐
Ich finde es schwierig, mich zu entspannen.	☐	☐	☐	☐
Ich reagiere ungehalten auf alles, was mich davon abhält, meine momentane Tätigkeit fortzuführen.	☐	☐	☐	☐
Ich finde mich ziemlich empfindlich.	☐	☐	☐	☐

Weiter



universität wien

Lieber Teilnehmer, liebe Teilnehmerin,

Sie haben nun das Ende des Fragebogens erreicht!

Sollten noch Fragen offen, Beschwerden oder Anregungen vonnöten sein, können Sie mir gerne per Mail (Diplomarbeit_Reisinger@gmx.at) Ihr Herz ausschütten!

Ich danke sehr herzlich für die Teilnahme und die Bereitschaft, mich bei meiner Diplomarbeit zu unterstützen!

Ihre Antworten wurden gespeichert, Sie können das Browser-Fenster nun schließen.

Manuela Reisinger, Psychologie, Hauptuniversität Wien -
2014

9 Lebenslauf

Manuela Reisinger



manuelareisinger@gmx.at

0664/918 10 85

Wien, 18.03.2015

Ledig, keine Kinder,
Muttersprache Deutsch

*18. Dezember 1988

Geburtsort: Wien

Adresse: 1220 Wien

Seefeldergasse 56A/RH 15

Hobbies:

Pflanzen und Kräuter

Sport und Fitness

Zeichnen und Lesen

Kochen und Backen

Musik, Konzerte, Festivals

Ausbildung

1995–1999: Volksschule in 1110 Wien, Rzehakgasse

1999–2003: Gymnasium in 1110 Wien, Geringergasse 2

2003–2008: BHAK in 1110 Wien, Geringergasse 2, Maturaabschluss (Zweig Marketing)

Seit Oktober 2008: Studium der Psychologie, 1. Diplomprüfungszeugnis 15.10.2010

2011: Pflichtpraktikum im Donauespital (Station 38) unter Supervision von Frau Mag. Kraxberger

2014–2015: Kompaktlehrgang Coaching bei Mag. Christine Gsur

Berufserfahrung

Sommer 2005: Ferialpraxis in der Wirtschaftskammer Wien, Sparte Transport & Verkehr

Sommer 2006/2007: Ferialpraxis im WIFI Wien, Management Forum

Sommer 2008: Ferialpraxis WIFI Wien, Key Account Management

12/2008 – 12/2011: WIFI Wien, Management Forum (Seminarbetreuung und Bürotätigkeit, freie Dienstnehmerin)

01/2012 – 06/2012: Fa. Isytec (Büro- und Verwaltungstätigkeiten, geringfügige Angestellte)

Seit Juni 2012: ISG Personalmanagement GmbH (Empfang und administrative Tätigkeiten, Online-Inserate, Einkauf; kaufmännische Angestellte)

- 06/2012 – 09/2013: 25 WSt.
- 10/2013 – 08/2014: 30 WSt.
- 07+08/2013, seit 09/2014: 40 WSt.

Weitere Kenntnisse

- sehr gute PC-Kenntnisse (MS Office & Windows, Internet, Umgang mit Peripheriegeräten, 10-Finger-System)
- Peer Mediation (zertifiziert)
- B-Führerschein
- Erste-Hilfe-Ausbildung
- Englisch: Level B2
- Französisch: Level A1