



Criminal Minds: Zur Kontextabhängigkeit von Stimulus-Response Assoziationen beim Lügen

Bachelorarbeit eingereicht am 29.06.2018 von:

Alice Rickert

Matrikelnummer: 4144074

Betreut von:

Prof. Dr. Andrea Kiesel

Dr. Christina Pfeuffer

Inhaltsverzeichnis	
Zusammenfassung.....	3
Abstract.....	4
Theorieteil.....	5
Lügen	6
S-R Assoziationen.....	7
Theory of Automatization.....	8
Faszilitationseffekt.....	8
Interferenzeffekt.....	9
Kontextspezifische Assoziationen	10
Vorliegende Studie.....	13
Methode	14
Stichprobe	14
Beschreibung der Materialien und Instrumente	15
Fragebögen.....	15
Design und Untersuchungsablauf	16
Blockaufbau	17
Auswertung.....	23
Prime Analyse.....	23
Probe Analyse	24
Baseline Analyse.....	27
Faszilitationseffekte und Interferenzeffekte im Probe	29
Diskussion.....	32
Einfluss des Prime-Kontextes	32
Kontextspezifischer Abruf von S-R Assoziationen	33
Faszilitation und Interferenz	35
Baseline Effekt.....	38
Mentale Ausführung einer Reaktion.	38
Unterdrückung der Wahrheit.	38
Kritische Würdigung.....	40
Fazit	42
Literaturverzeichnis	44
Anhang.....	51
Anhang A.....	51
Erklärung	56

Zusammenfassung

Jemanden anzulügen dauert länger, als ihm die Wahrheit zu erzählen. Wenn wir eine Lüge bereits erzählt haben, dann ist es tendenziell einfacher die gleiche nochmal zu erzählen als eine neue Lüge. Dafür sind Prozesse verantwortlich, die auf einer zwischen einem Objekt (Stimulus) und einer Reaktion (Response) geformten (S-R)Assoziation basieren. In der vorliegenden Studie untersuchten wir den Einfluss solcher S-R Assoziationen auf Reaktionen in den intentionalen Kontexten Wahrheit und Lüge. In einem Item-spezifischen Priming-Paradigma wurde der Einfluss von Reaktionswiederholungen und –wechseln erfasst, indem Teilnehmer wahrheitsgemäße oder gelogene Aussagen trafen. Durch den Vergleich mit einer neutralen Vergleichsbedingung (Baseline), wurde versucht erleichternde (Faszilitations-)Effekte und verzögernde (Interferenz-)Effekte zu differenzieren. Dies gelang jedoch nicht. Die Ergebnisse der Studie zeigten, dass bei einer Wiederholung des intentionalen Kontextes Lüge Reaktionswiederholungen im Vergleich zu Reaktionswechseln tendenziell kürzere Reaktionszeiten und geringere Fehlerraten aufweisen. Außerdem ergab sich, dass VPn im Probe langsamer auf den Baseline-Stimulus reagierten, wenn sie im Prime logen, als wenn sie wahrheitsgemäß antworteten. Die Ergebnisse implizieren, dass der intentionale Prime-Kontext die Probe-Reaktion auf den Baseline-Stimulus beeinflusst. Weiterhin deuten die Ergebnisse darauf hin, dass bei der Baseline-Generierung, während des Primes, eine Stimulus-Klassifikation Assoziation gebildet wird, sodass im Probe ein Abruf des intentionalen Prime-Kontextes erfolgt. Es wird angenommen, dass die Aktivierung, des intentionalen Kontextes Lüge, einen Unterdrückungsmechanismus beinhaltet, der zu den Baseline-Unterschieden führt. Die Studie liefert somit Hinweise auf tendenziell bestehende kontextspezifische Reaktionswechseleffekte und zeigt, dass eine Baseline nicht zur Differenzierung von Faszilitations- und Interferenzeffekten, jedoch zur Erforschung des Unterdrückungsmechanismus beim Lügen geeignet ist.

Abstract

Lying to somebody takes more time than telling the truth. If one already told somebody a lie it tends to be easier to tell the same lie again, than telling a different one. This is due to processes based on associations formed between an object (stimulus) and a reaction during the response to that object (S-R associations). In the present study I examined the influence of S-R associations on reactions in the intentional contexts lying and truth. Participants gave either honest or dishonest responses in an item-specific priming paradigm to measure the influence of reaction repetition (RR) or reaction switch (RS). Through a comparison with a neutral baseline condition I tried to differentiate facilitatory (RR) and interfering (RS) effects. Unexpectedly, I found an influence of the intentional context on the baseline response. Participants reacted more slowly during probe trials, when they had lied, in comparison to when they had told the truth during the prime trials. The results lead to the conclusion that during prime trials stimulus-classification (S-C) associations are formed, which leads to an activation of the intentional prime-context during the probe. It is assumed that the activation of the intentional lie context includes an inhibitory mechanism, which leads to the baseline differences. The study thus points towards the existence of context-specific reaction switch effects and shows that a baseline is not suitable for the differentiation between facilitatory and interfering effects, while the baseline seems to be appropriate for further research of underlying inhibitory mechanisms.

Theorieteil

“Jawohl, mein Freund, die Lügen erkennt man gleich. Alle haben kurze Beine und die meisten dazu noch eine lange Nase. – Deine gehören zu dieser Sorte.”

(Collodi, 1881 trans. Grumann 1913, S. 50)

Das obige Zitat ist eine Aussage aus dem Kinderbuch Pinocchio. Dem kleinen Holzpuppenjungen wächst immer eine lange Nase, wenn er lügt. Pinocchio wird eine Lüge deshalb direkt von seiner Umwelt angesehen. In der Realität funktioniert die Unterscheidung zwischen Wahrheit und Lüge nicht so einfach. Dabei ist die von Collodi gewählte Visualisierung (kurze Nase = Wahrheit, lange Nase = Lügen) aus dem Jahre 1881 nach heutigen Erkenntnissen durchaus eine geeignete Veranschaulichung des Unterschiedes. Forschungen zu Reaktionszeiten (RT) beim Lügen konnten bestätigen, dass es im Vergleich deutlich länger dauert mit einer Lüge zu antworten, als wahrheitsgemäß (Vendemia, Buzan, & Green, 2005; Verschuere, Spruyt, Meijer, & Otgaar, 2011). Uns wächst also sinnbildlich gesprochen beim Lügen eine lange Nase. Die menschliche Fähigkeit diesen Unterschied zu entdecken und zwischen Wahrheit und Lüge korrekt zu unterscheiden, liegt mit durchschnittlichen 54 % korrekt klassifizierter Antworten nur knapp über dem Zufallswert (Bond & De Paulo, 2006). Gerade in einer Befragung durch die Polizei oder bei einer Zeugenaussage vor Gericht ist eine so geringe Zuverlässigkeit ein Problem. Es ist somit nicht verwunderlich, dass versucht wird Strategien zur Unterstützung der menschlichen Fähigkeiten, Lügen zu erkennen, zu entwickeln (Vrij, Granhag, Mann, & Leal, 2011). Zur Entwicklung solcher Strategien ist es notwendig die Unterschiede der zugrundeliegenden Prozesse und Mechanismen bei gelogenen und wahrheitsgemäßen Antworten zu verstehen.

Lügen

Dazu wie eine Lüge generiert wird gibt es verschiedene theoretische Ansätze, wie die *Activation-Decision-Construction-Action Theory* (ADCAT) von Walczyk, Harris, Duck, & Mulay (2014), das *Working Memory Model of Deception* (Vendemia, Buzan, & Simon-Dack, 2005) und das *Sheffield Model* (Spence et al., 2004). An dieser Stelle soll jedoch nur auf einen Prozess eingegangen werden, welcher der Unterdrückung von Wahrheit dient. Dieser Prozess wird in all den genannten Theorien, in teils abgewandelter Form, als dem Lügen zugrundeliegend angesehen. Er besteht aus zwei Schritten. In einem ersten Schritt muss beim Lügen die wahre Information aktiviert und abgerufen werden. Diese wird dann in einem zweiten Schritt intentional umgewandelt in eine alternative, täuschende Information (die Lüge). Um zu verhindern, dass die eigentlich wahre Information ausgesprochen wird, muss am Ende die Wahrheit wieder unterdrückt werden (Debey, De Houwer, & Verschuere, 2014). Der Prozess der Unterdrückung der Wahrheit würde sich gut eignen, um die oben beschriebenen Differenzen der Reaktionszeiten zwischen Wahrheit und Lüge zu erklären. Beim wahrheitsgemäßen Antworten müsste nur die Aktivierung und der Abruf der Information erfolgen. Beim Lügen käme hingegen die Generierung einer alternativen Information und die Unterdrückung der Wahrheit hinzu. Dies würde sich in verlängerten Reaktionszeiten zeigen.

Auch die Ergebnisse von Studien mit neuronalen, bildgebenden Verfahren liefern Hinweise auf zusätzlich ablaufende Prozesse beim Lügen. Es zeigte sich, dass beim Lügen im Vergleich zum wahrheitsgemäßen Antworten weitere Gehirnareale aktiv sind. Diese Regionen werden mit kognitiver Kontrolle in Verbindung gebracht, sodass anscheinend beim Lügen, im Gegensatz zum wahrheitsgemäßen Antworten, zusätzliche Kontrollmechanismen, bspw. zur Unterdrückung von bestimmten Informationen, beteiligt sind (Christ, Van Essen, Watson, Brubaker, & McDermott, 2009). Weitere Evidenz für eine Unterdrückung der Wahrheit beim Lügen liefern Studien, in denen der Anteil von wahrheitsgemäßen und gelo-

genen Antworten systematisch variiert wurde. Es konnte nachgewiesen werden, dass Personen, die häufiger Fragen ehrlich beantworteten und seltener logen, signifikant längere Reaktionszeiten und höhere Fehlerraten (PE) beim Lügen hatten, als Personen, die gleich oft die Wahrheit sagten und logen oder häufiger logen (Verschuere et al., 2011; Van Bockstaele et al., 2012). Eine signifikante Verbesserung des Lügens fand sich, wenn 75% der Antworten gelogen waren und nur 25% der Wahrheit entsprachen (Van Bockstaele et al., 2012). Als mögliche Erklärung für diese Ergebnisse führten die Autoren unter anderem in Anlehnung an Duncan (1995) unterschiedliche Aufgabenziele beim wahrheitsgemäßen Antworten und Lügen an. Die zugrundeliegende Annahme von Duncan (1995) ist, dass jede Aufgabe ein Ziel hat, welches beim Ausführen der Aufgabe aktiviert wird. Je aktiver ein Aufgabenziel, desto leichter ist die Ausführung. Van Bockstaele et al. (2012) weisen darauf hin, dass die Unterdrückung der Wahrheit nur im Aufgabenziel Lügen inbegriffen ist und deshalb korrektes Lügen einfacher würde, je häufiger gelogen wurde. Mit jeder Lüge würde somit die Unterdrückung der Wahrheit als Teil vom Aufgabenziel Lügen dominanter. Eine andere mögliche Erklärung für die Ergebnisse wäre ein Gewöhnungseffekt ans Lügen (Verschuere et al., 2011). Eine hohe Gewöhnung bei häufigem Lügen könnte zu geringeren, kognitiven Kosten führen, da beispielsweise eine Automatisierung des Prozesses erfolgt. Das würde die höheren Fehlerraten beim wahrheitsgemäßen Antworten in der häufig lügenden Gruppe im Vergleich zur häufig wahrheitsgemäß antwortenden Gruppe erklären.

S-R Assoziationen

Eine Automatisierung des Prozesses von Wahrheit und Lüge könnte anhand von Reaktionszeiten und Fehlerraten nachgewiesen werden. Die Erfassung von Reaktionszeiten und Fehlerraten erfolgt im Allgemeinen häufig mit Paradigmen, in denen ein Reiz, beispielsweise ein Bild oder eine Aussage, durch Tastendruck (eine Reaktion) nach einer Kategorie (bspw. der Größe) klassifiziert wird. Mit solchen Messungen konnte, wie oben erwähnt, gezeigt

werden, dass Personen schneller darin sind wahrhaft zu reagieren, als zu lügen und dass es schwierig ist die Messwerte unbemerkt zu verfälschen (Suchotzki, Verschuere, Van Bockstalele, Ben-Shakhar, & Crombez, 2017; Vendemia, Buzan, & Green, 2005; Osman, Channon, & Fitzpatrick, 2009; Seymour, Seifert, Shafto, & Mosmann, 2000). Es wurde jedoch herausgefunden, dass unterschiedlichen Einflüssen auf die Reaktionszeit bestehen. Beispielsweise bilden sich verschiedene Verbindungen zwischen einem Reiz und einer Reaktion. Diese Verbindungen werden als Stimulus-Response (S-R) Assoziationen bezeichnet und beeinflussen bei erneutem Auftreten des Reizes die Reaktionszeiten je nach Erhebungsbedingungen auf unterschiedliche Arten (Suchotzki et al., 2017; Suchotzki, Verschuere, Crombez, & De Houwer, 2013).

Theory of Automatization

Der Begriff S-R Assoziationen wurde bedeutend von Logan (1988) geprägt, der mit seiner *Theory of Automatization* eine Erklärung der Funktion dieser S-R Assoziationen liefert. Logan (1988) geht davon aus, wenn bereits eine enkodierte S-R Assoziation vorhanden ist, dass bei erneuter Konfrontation mit dem Stimulus, eine angemessene Reaktion auf zwei mögliche Arten generiert wird. Einerseits wird eine durchdachte beziehungsweise algorithmisch hergeleitete Reaktion generiert. Andererseits erfolgt gleichzeitig der Abruf einer Reaktion auf einem automatisierten direkten Weg über die enkodierte S-R Assoziation. Laut Logan (1988) wird am Ende dieses „Wettrennens“ die Reaktion der schnelleren Route ausgeführt.

Faszilitationseffekt

Bei dem Abruf der Reaktion durch die algorithmische Route sind die Reaktionszeiten laut Logans Theorie (1988) unveränderlich. Für die Route der S-R Assoziationen gilt dies jedoch nicht, denn durch Wiederholung einer spezifischen Reaktion auf einen bestimmten Stimulus können Erinnerungsspuren entstehen. Diese Erinnerungsspuren führen zu einer

Stärkung der S-R Assoziation und werden *repetition priming* genannt. Logan (1988) geht davon aus, dass eine starke S-R Assoziation schneller abgerufen werden kann als eine schwache Assoziation, sodass kürzere Reaktionszeiten gemessen werden. Dieser Effekt wird als *Faszilitationseffekt* bezeichnet und konnte in verschiedenen Studien nachgewiesen werden (unter anderem Keizer, Colzato, & Hommel, 2008; Pfeuffer, Moutsopoulou, Pfister, Waszak, & Kiesel, 2017; Pfeuffer, Pfister, Foerster, Stecher, & Kiesel, under review; Horner & Henson, 2009, 2011; Frings, Rothermund, & Wentura, 2007). Schon einmaliges Primen kann ausreichen, um zu einer signifikanten Verringerung der Reaktionszeiten zu führen (Pfeuffer et al., under review; Verschuere et al., 2011; Van Bockstaele et al., 2012; Vendemia, Buzan, & Green, 2005). Es wurde außerdem nachgewiesen, dass es sich beim repetition priming nicht um einen reinen Trainingseffekt der Aufgabe handelt, da sich Übungseffekte bei Assoziationsexperimenten nicht auf untrainierte Stimuli übertragen ließen (Van Bockstaele et al., 2012; Schoenmakers, Wiers, Jones, Bruce, & Jansen, 2007).

Interferenzeffekt

Da Logan (1988) postuliert, dass die algorithmische Route unabhängig von der S-R Assoziationsroute ist, können entweder verringerte oder gleich bleibende Reaktionszeiten gefunden werden. Ein Anstieg der Reaktionszeiten wäre nicht möglich. Aufmerksamkeit erhielten deshalb die Ergebnisse von Horner & Henson (2011), die neben dem Nachweis des Faszilitationseffektes auch Hinweise auf einen *Interferenzeffekt* gefunden haben. In einer Studie (Horner & Henson, 2011) klassifizierten VPn Stimuli im Vergleich zu einem anderen Objekt anhand der Größe. Während einer Lernphase bildeten die VPn eine S-R Assoziation (e.g. Stimulus < oder > als Objekt 1). In der folgenden Testphase verglichen die VPn den gleichen Stimulus mit einem anderen Objekt (e.g. Stimulus < oder > als Objekt 2). In kongruenten Bedingungen war der Stimulus in beiden Phasen entweder größer oder kleiner als das jeweilige Vergleichsobjekt. Die VPn mussten zweimal die gleiche Entscheidung (nach

Größe) mit der gleichen Klassifikation (Ja vs. Nein) treffen und die gleiche motorische Reaktion (rechts vs. links) ausführen. In den inkongruenten Bedingungen war der Stimulus größer als eines der Objekte, jedoch kleiner als das andere Objekt. Die VPn mussten wieder die gleiche Entscheidung vornehmen, es konnte sich allerdings die inhaltliche Antwort und oder motorische Reaktionen ändern. Bei drei von vier Experimenten der Studie fanden Horner & Henson (2011) einen Anstieg von Reaktionszeiten in der inkongruenten Bedingung. Dieses Ergebnis ist nur erklärbar, wenn am Ende oder während der Generation einer Reaktion eine Interaktion in Form eines Abgleichs der Ergebnisse beider von Logan (1988) postulierter Routen besteht. Horner & Henson (2011) gehen deshalb davon aus, dass die Ausführung einer Reaktion verzögert wird, wenn das Ergebnis der S-R Assoziationsroute nicht mit dem Ergebnis der algorithmischen Route übereinstimmt. Ungleiche Ergebnisse der Routen führen zu Interferenz, während gleiche Ergebnisse eine schnellere Reaktion zulassen und zu einem Faszilitationseffekt führen.

Kontextspezifische Assoziationen

Die Erfassung solcher Faszilitations- und Interferenzeffekte ist relevant, da verschiedene S-R Assoziationen es dem Menschen erlauben, schnell und flexibel mit der Umwelt zu interagieren (Horner & Henson, 2009, 2011; Henson, Eckstein, Waszak, Frings, & Horner, 2014; Pfeuffer et al., under review; Allenmark, Moutsopoulou, & Waszak, 2015). In Horner & Hensons (2011) Experiment stimmten die VPn immer der Wahrheit entsprechenden Aussagen zu oder negierten diese. Da aber, wie oben dargelegt, nachweislich Unterschiede zwischen den Kontexten Wahrheit und Lüge bestehen, ist es von besonderem Interesse zu erforschen, inwieweit die gefundenen Faszilitations – und Interferenzeffekte sich auch im Lügenkontext finden lassen. Dafür ist es hilfreich zwischen verschiedenen Arten von S-R Assoziationen und ihre Auswirkungen, beispielsweise bezüglich RT und PE, zu differenzieren. Mit einem Item-spezifischen Priming-Paradigma fanden Moutsopoulou, Desantis, Yang und

Waszak (2015), dass Assoziationen zwischen einem Stimulus und einer Klassifikation (im englischen Classification, S-C) oder zwischen einem Stimulus und einer ausgeführten Aktion (S-A) entstehen können (siehe auch Moutsopoulou & Waszak, 2013). Dafür verglichen die Autoren die Reaktionszeiten und Fehlerraten der Probe-Durchgänge bei einer Kontextwiederholung oder einem Kontextwechsel, wenn die Reaktion wechselte oder sich wiederholte. Moutsopoulou et al. (2015) zeigten, dass die S-C und S-A Assoziationen gebildet werden, ohne miteinander zu interagieren. Daraus schlossen die Autoren, dass es sich um voneinander unabhängige und automatisiert abgerufene S-R Assoziationen handele. Es gibt weitere Hinweise darauf, dass in S-C und S-A Assoziationen der Kontext, in dem eine Assoziation gebildet wird, integriert wird (Schuch & Koch, 2004; Debey, Liefooghe, De Houwer, & Verschuere, 2015; Verschuere et al., 2011; Keizer et al., 2008).

Pfeuffer et al. (under review) vertieften diese beiden Forschungsansätze und zeigten in Anlehnung an das Item-spezifische Priming-Paradigma von Moutsopoulou et al. (2015), dass zwischen den intentionalen Kontexten Lüge und Wahrheit eigene kontextspezifische Assoziationen geformt werden. In dem dritten Experiment der Studie sollten VPn immer so schnell und korrekt wie möglich Alltagsgegenstände im Verhältnis zu einem Schuhkarton, als kleiner oder größer klassifizieren. Dabei sahen die VPn jeden Gegenstand nur einmal im Prime und einmal im Probe (Abstand 2-7 Durchgänge). In einigen Durchgängen sollten die VPn wahrheitsgemäß antworten (Wahrheitskontext), in anderen sollten sie lügen (Lügen Kontext). Der Kontext konnten zwischen dem Prime-Block, in dem eine Assoziation gelernt wird, und dem Probe-Block, in dem eine Assoziation abgerufen wird, wechseln. In welchem Kontext die VPn sich befanden, veranschaulichten vier verschiedene, durchgehend sichtbare Hintergrundfarben. Zwei der Farben fanden nur im Prime-Block, zwei nur im Probe-Block Verwendung, sodass kein physischer Kontext sich wiederholte. Eine Antwort konnten die VPn durch das Drücken von der linken oder rechten Taste geben. Die Tasten waren den Begriffen

„groß“ und „klein“ zugeordnet. Diese Zuordnung (G+K oder K+G) konnte zwischen jedem Durchgang wechseln. Sie wurde vor dem Erscheinen des Alltagsobjektes eingeblendet. Aus den möglichen Wechseln und Wiederholungen des Prime- und Probekontextes, sowie der Reaktion ergeben sich acht verschiedenen Gruppen. Pfeuffer et al. (under review) fanden mit diesem Design bei der Analyse der Fehlerraten und Reaktionszeiten, dass Reaktionswiederholungen im Vergleich zu Reaktionswechseln mit Vorteilen verbunden waren, wenn sich der Kontext vom Prime- zum Probekontext wiederholte. Des Weiteren konnten sie beim Vergleich von Lüge und Wahrheit zeigen, dass Lügen generell zu längeren Reaktionszeiten führt und mit mehr Fehlern verbunden ist als die Wahrheit zu sagen. Einen Kontext zu wechseln, ist generell mit längeren Reaktionszeiten verbunden, als eine Kontextwiederholung. Außerdem fanden die Autoren beim Vergleich der Kontextwechselbedingungen, dass VPn am schnellsten reagierten, wenn im Prime eine wahrheitsgemäße Antwort erforderlich war und im Probe gelogen wurde. In die gleiche Richtung weisende Ergebnisse zeigten sich auch in den Fehlerraten. VPn machten weniger Fehler, wenn sie zuerst die Wahrheit sagten und dann logen, als wenn sie zuerst logen und dann die Wahrheit sagten. Dies spricht gegen einen *speed accuracy trade off*. Die Autoren schlossen aus den gefundenen Effekten, dass VPn den intentionalen Kontext mit einem Stimulus assoziieren, und nur durch diesen intentionalen Kontext auch mit einer Reaktion verbinden. Diese Ergebnisse sind besonders interessant, da es sich bei Wahrheit und Lüge in diesem Design nicht um physisch präsente Kontexte bzw. äußere Einflüsse handelt, wie beispielsweise Töne und Farben, sondern um intentionale Kontexte. Was sich für die Versuchspersonen ändert, ist rein kognitiver Natur und nicht von weiteren Stimuli, die andere Verarbeitung oder Vernetzung beinhalten, bedingt. In der vorliegenden Studie sollen deshalb die Ergebnisse von Pfeuffer et al. (under review) und Horner & Henson (2011) im Bezug auf den Wahrheitskontext überprüft und explorativ untersucht werden, inwieweit sie sich auf den Lügenkontext übertragen lassen oder sich verändern. Ziel ist es, ein

besseres Verständnis der kognitiven Prozesse und Mechanismen zu erlangen, die auf das Lügen Einfluss nehmen.

Vorliegende Studie

In Anlehnung an Pfeuffer et al. (under review) wird der Versuchsaufbau des dritten Experimentes in abgewandelter Form übernommen. VPn schlüpfen in der vorliegenden Studie in die Rolle eines Kleinkriminellen. Anstatt einer Klassifikation nach Größe sollen Alltagsgegenstände als „gesehen“ (Ja=J) oder „nicht gesehen“ (Nein=N) eingeteilt werden. Dies geschieht in mehreren Durchgängen, die zu Blöcken zusammengefasst werden. Den VPn wird zu Beginn eines jeden Blockes eine Übersicht mit Alltagsobjekten gezeigt, von denen einige an einem Tatort eines Verbrechens gesehen wurden und einige nicht. Da VPn in der Rolle des Kleinkriminellen mit dem Tatort in Verbindung gebracht wurden, werden sie entweder von einem Mittäter (Wahrheitskontext) oder der Polizei (Lügenkontext) befragt. Je nach Kontext (Wahrheit vs. Lüge) sollen VPn der Anfangs gezeigten Übersicht entsprechend (siehe oben) durch Tastendruck (J oder N) eine wahre Antwort geben oder lügen. Auf jedes Objekt wird nur einmal im Prime und einmal im Probe mit zwei bis neun Durchgängen Abstand reagiert. Eines der in der Übersicht gezeigten Objekte wird im Prime nur gezeigt (Baseline-Stimulus). Auf dieses wird erst im Probe reagiert. Die Daten des Baseline-Stimulus sollen zur Ermittlung einer Baseline genutzt werden, um eine Differenzierung zwischen Fasziliations- und Interferenzeffekten zu ermöglichen.

Es wird erwartet, dass eine Replikation der Ergebnisse (siehe oben) gelingt, sodass im Lügenkontext im Vergleich zum Wahrheitskontext länger RTs und höhere PEs gefunden werden (Lügenrehypothese). Aufgrund der Studie von (Pfeuffer et al., under review) wird des Weiteren davon ausgegangen, dass sowohl im Prime-Kontext Wahrheit als auch im Prime-Kontext Lüge ein Reaktionswechsel im Vergleich zu einer Reaktionswiederholung nur bei einer Kontextwiederholung zu längeren RTs und höheren PEs führt. Auf Grundlage der bis-

herigen Hypothesen und den Ergebnissen von Horner & Henson (2011) wird vermutet, dass bei durchgehend wahrheitsgemäßen Antworten im Vergleich zur Baseline sowohl ein Faszilitations- als auch ein Interferenzeffekt vorliegen. Darauf aufbauend soll untersucht werden, ob beim Lügen bei einer Kontextwiederholung sowohl ein Faszilitations- als auch ein Interferenzeffekt auftreten.

Methode

Stichprobe

Für das Experiment wurden die Daten von 44 Versuchspersonen (VPn) erhoben. Davon waren zehn VPn männlich, fünf waren Linkshänder und das Durchschnittsalter lag bei 23,59 Jahren ($SD = 4,44$). Ausschlusskriterium waren Fehlerraten über 30% über alle Durchgänge gerechnet. Als Fehler wurden alle Durchgänge gewertet, die eine Reaktionsauslassung entweder im Prime- oder Probe-Durchgang oder eine falsche Reaktion (Druck der falschen Taste) in Abhängigkeit vom jeweiligen Kontext enthielten. Zur Analyse der Baseline wurden die Daten von VPn ausgeschlossen, die in über 30% der Durchgänge im Prime-Durchgang reagierten oder im Probe-Durchgang nicht reagierten. Aufgrund hoher Fehlerraten wurden die Daten einer VPn in keiner Analyse verwendet. An ihrer Stelle wurde eine zusätzliche VPn erhoben. Für die Analysen standen somit die Daten von 44 VPn zur Verfügung. Die Größe der Stichprobe leitete sich aus dem dritten Experiment von Pfeuffer et al. (under review) ab. Vor der Teilnahme unterschrieben die VPn eine Einverständniserklärung und erhielten nach Abschluss des Experimentes wahlweise 20 Euro Aufwandsentschädigung oder 2,5 Versuchspersonenstunden. Alle VPn beherrschten Deutsch auf Muttersprachniveau und waren zwischen 18 und 37 Jahren alt. Der überwiegende Teil der Stichprobe bestand aus Studenten unterschiedlicher Fachrichtungen, davon studierten mindestens 50% das Fach Psychologie. Ausschlusskriterien waren eine Farbsehschwäche oder die Teilnahme an Experimenten derselben Versuchsserie. Die Rekrutierung erfolgte teilweise über persönliche Kontakte der

Versuchsleiterin, hauptsächlich jedoch über die Versuchspersonenkartei des Psychologischen Instituts Freiburg (SONA-System).

Beschreibung der Materialien und Instrumente

Während des Experimentes saßen die VPn in einem beleuchteten Laborraum, ca. 60 cm entfernt von einem 24“ CRT-Bildschirm (Auflösung: 1920x1080; 144 Hz). Sie platzierten ihre Zeigefinger auf zwei externen Tasten, die mit einem Abstand von 13,5 cm voneinander vor dem Computerbildschirm auf der Tischplatte befestigt waren. Die Instruktionen wurden anfangs einmal auf Papier (siehe Anhang A) und zusätzlich vor jedem Block zusammengefasst auf dem Bildschirm präsentiert. Es wurde ein von der Versuchsleitung ergänztes Stimulus-Set von Brady, Konkle, Alvarez und Oliva (2008) und Moutsopoulou et al. (2015) genutzt. Das verwendete Set bestand aus 480 Bildern (256 x 256 Pixel, 6.7°) von Alltagsobjekten und solchen, die einen Bezug zu kriminellen Aktivitäten haben. Zusätzlich wurden 20 weitere Objekte aus dem Set in einem vorangestellten Übungsblock verwendet.

Fragebögen

Am Anfang der ersten von zwei Testungen (siehe Design und Untersuchungsablauf) füllten die VPn die deutsche Version des Balanced Inventory of Desirable Responding (BIDR; Paulhus, 1988; Musch, Brockhaus, & Bröder, 2002, siehe Anhang B) mit 20 Items zur Erfassung der Selbsttäuschung (1-10) und Fremdtäuschung (11-20) aus. Der BIDR besteht aus einer 7-stufigen Antwortskala von 1 (völlige Ablehnung) bis 7 (völlige Zustimmung). Zusätzlich zum BIDR wurden demographische Daten, wie das Geschlecht, Alter und die Händigkeit der VPn erfasst.

Am Ende der zweiten Testung erfolgte eine schriftliche Nachbefragung (Anhang C). Die erste Frage in der Nachbefragung erfasste auf einer Skala von 1 (überhaupt nicht) bis 5 (sehr stark), wie anstrengend die VPn die Aufgabe empfanden. Die zweite Frage registrierte,

wie gut es den VPn gelang sich die im Experiment gezeigten Objekte zu merken. Dafür wurde eine Antwortskala, begrenzt durch die Ankerpunkte 1 (sehr schlecht) und 5 (sehr gut), genutzt. Die gleiche Antwortskala fand bei der dritten Frage „Wie gut konntest du die Anweisung zu lügen umsetzen“ Verwendung. Im Alltag ein guter Lügner zu sein schätzten die VPn in der vierten Fragen auf einer Skala von 1 (stimme nicht zu) bis 5 (stimme zu) ein. Überdies erfasste Frage fünf mit einem dichotomen Antwortformat (Ja / Nein), ob VPn eine Pause machten, wenn ihre Konzentration nachließ. Die Fragen sechs bis acht erhoben mittels eines freien Antwortformates Strategien der VPn (Frage 6), sowie einen Verdacht bezüglich des Zwecks der Untersuchung (Frage 7) und weitere Bemerkungen (Frage 8).

Design und Untersuchungsablauf

Die Daten des Experimentes wurden an zwei Untersuchungsterminen mit einer Länge von jeweils 75 Minuten erhoben. Der zweite Termin musste in einem Zeitfenster von ein bis acht Tagen nach dem ersten Termin absolviert werden. Jede VPn füllte zu Beginn der ersten Testung die oben beschriebene deutsche Version des BIDR (Musch et al., 2002) aus und las die ausgedruckten Instruktionen (siehe Anhang A). In diesen wurde den VPn mitgeteilt, dass sie in die Rolle eines Kleinkriminellen schlüpfen sollen, der nach einem angeblich von ihnen begangenen Verbrechen entweder von seinem Mittäter oder der Polizei zu verschiedenen Objekten befragt wird. Mittäter und Polizei wurden jeweils durch Silhouetten und Farben im Hintergrund verdeutlicht (siehe Blockaufbau). Die Aufgabe der VPn war es in einem Durchgang so schnell und richtig wie möglich durch einen rechten/linken Tastendruck auf ein angezeigtes Objekt zu reagieren. Dafür sahen die VPn zu Beginn von einem Block, der aus mehreren Durchgängen bestand, jeweils fünf neue Objekte. Die Objekte waren mit einer Angabe versehen, ob die VPn diese am Tatort gesehen hatten oder nicht (Abbildung 1). Die VPn konnten selbst entscheiden, wie lange sie die Objekte betrachten wollten und starteten jeden Block mittels Tastendruck.

Um nicht überführt zu werden, sollten die VPn in einem Block bei der Silhouette der Polizei immer lügen und den Mittätern immer die Wahrheit sagen. Als Lüge wurde eine nicht der Anfangs gezeigten Objekteinteilung (am Tatort gesehen/ nicht gesehen) entsprechende Antwort gewertet, also eine gegenteilige. Wenn das Wasserglas mit der Indikation „am Tatort“ gesehen präsentiert wurde, sollten die VPn bei der Silhouette der Mittäter, die Taste für „Ja“ für „am Tatort gesehen“ (wahre Antwort) drücken und bei der Silhouette der Polizei (Lüge) die Taste für „Nein“. Eine korrekte Lüge wurde nicht als Fehler gewertet. Um das Verständnis der Aufgabe sicherzustellen, bearbeiteten alle VPn eine Übung mit den vier Varianten der im Experiment vorkommenden Blocktypen (siehe Blockaufbau). Vor und während der Übung war die Versuchsleitung anwesend, sodass die VPn die Möglichkeit hatten Fragen zur Aufgabe zu stellen. Im Anschluss startete die Versuchsleitung das Experiment. An jedem Termin wurden jeweils 48 Blöcke bearbeitet. Insgesamt wurden pro VPn 96 Blöcke erhoben. Der zweite Termin startete direkt mit dem Lesen der schriftlichen Instruktionen und enthielt nach Abschluss des Experimentes noch eine Nachbefragung.



Abbildung 1. Einteilung von Objekten zu am Tatort gesehen und am Tatort nicht gesehen

Blockaufbau

Sobald die VPn einen Block gestartet hatten, begann der erste Durchgang. In jedem Durchgang erschien zunächst für 1000ms einer von vier farbigen Rahmen (rot, grün, blau oder orange) mit einer von vier verschiedenen Silhouetten von Mittätern oder Polizisten (Ab-

bildung 2). Beides verdeutlichte den intentionellen Kontext, in dem sich die VPn befanden (Wahrheit sagen vs. lügen). Der farbige Rahmen und die Silhouette blieben während des gesamten Durchgangs im Hintergrund sichtbar. Anschließend wurde für 700ms ein Hinweisreiz eingeblendet, der die Tastenzuordnung für den jeweiligen Durchgang anzeigte (J+N oder N+J). Der Hinweisreiz bezog sich dabei auf die Frage, ob die VP das folgende Objekt am Tatort gesehen (**J** = Ja) oder nicht gesehen (**N**= Nein) hatten. Darauf folgend erschien ein Objekt (bis zur Reaktion, max. 2000 ms), auf das durch Tastendruck so schnell wie möglich richtig reagiert werden musste (siehe Abbildung 2). Wenn die VP einen Fehler bei der Reaktion machte oder nicht innerhalb von 2000ms reagierte, erhielt sie für 500ms in roter Schrift die Rückmeldung "Fehler!" beziehungsweise "zu langsam!". Bei einer richtigen Reaktion endete ein Durchgang ohne Feedback und der nächste begann direkt im Anschluss.

Die eine Hälfte der Blöcke bestand aus zehn Durchgängen, in welchen die Anfangs gezeigten Objekte zweimal erschienen (siehe Abbildung 1 und 2), die andere Hälfte aus 25 Durchgängen aufgrund von fünfmaligem Erscheinen der Objekte. Das erste bis vierte Erscheinen eines Objekts wird als Prime-Durchgang bezeichnet. In diesem soll eine S-R-Assoziation gebildet/geformt werden. Das letzte Erscheinen eines Objekts wird als Probe-Durchgang bezeichnet. Die fünf Objekte erschienen in einem Block jeweils zwei (Prime-Probe) beziehungsweise fünf Mal (4 x Prime- 1 x Probe). Da die Objekte nur in jeweils einem Block verwendet wurden und in randomisierter Reihenfolge erschienen, wiederholten sie sich nur innerhalb eines Blockes und nie direkt (Abstand 2 - 9 Durchgänge).

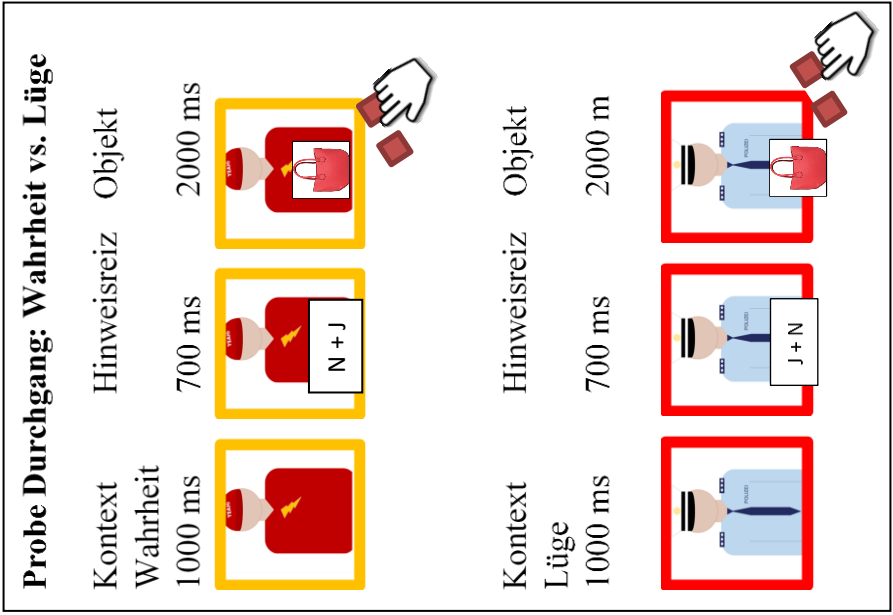
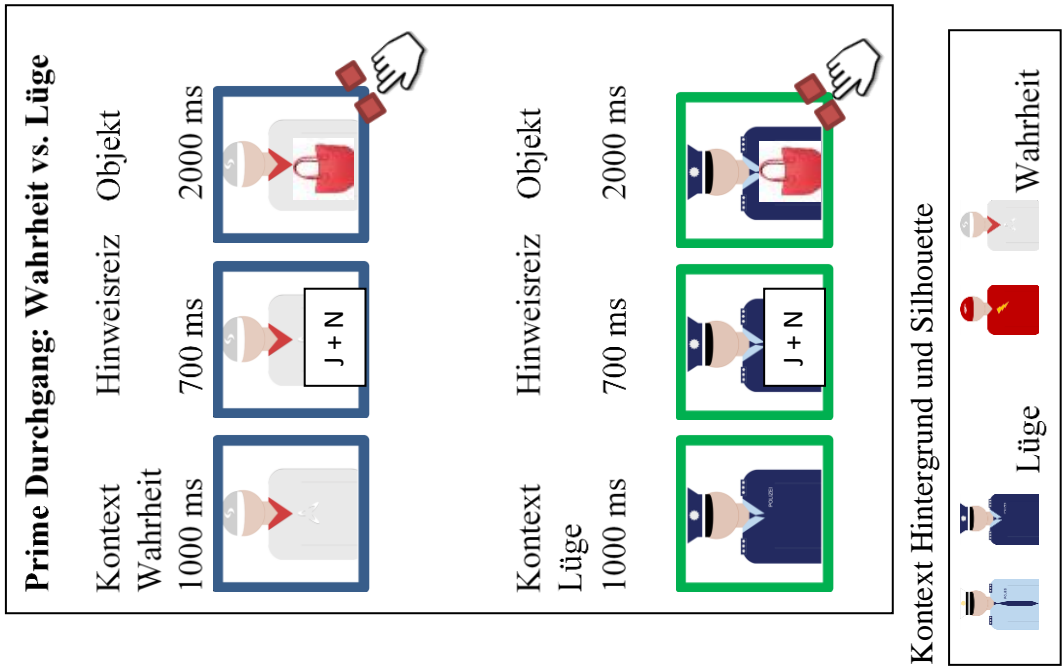


Abbildung 2. Zusammenhang zwischen Prime- und Probe-Durchgängen im Versuch. Im Prime-Durchgang folgte auf einen Kontext (Wahrheit vs. Lüge), veranschaulicht durch eine Silhouette mit farbigem Rahmen, ein Hinweisreiz und anschließend ein Stimulus, auf den reagiert werden musste. Im Probe-Durchgang wiederholte sich entweder der Kontext oder der Hinweisreiz oder beides. Zusätzlich gab es im Prime Durchgang Stimuli, bei denen nach dem Kontext kein Hinweisreiz erschien. Auf diese musste erst im Probe Durchgang reagiert werden (Baseline).

Für die Prime-Durchgänge beziehungsweise die Probe-Durchgänge eines Blocks blieb der intentionale Kontext (angegeben durch Rahmenfarbe und Silhouette im Hintergrund) konstant. Zwischen Prime und Probe konnte sich der intentionale Kontext in jedem Block wiederholen oder wechseln (Wahrheit-Wahrheit, Lüge-Lüge, Wahrheit-Lüge, Lüge-Wahrheit). Bei Wiederholung und Wechsel unterschieden sich jeweils die im Hintergrund eingeblendeten Rahmenfarben und Silhouetten. Im gesamten Experiment wurde bei jeder VP nur ein bestimmter Mittäter oder Polizist im Prime und der jeweils andere im Probe benutzt. Die Zuordnung der Rahmenfarben zu den Silhouetten wurde, um einen Einfluss der Farbe oder Silhouetten auszuschließen, systematisch über alle VPn variiert (siehe Abbildung 2).

Auch die Zuordnung des Hinweisreizes (J+N vs. N+J) zu den Tasten (rechts vs. links) zwischen den Durchgängen im Prime und Probe konnte sich wiederholen (Reaktionswiederholung) oder wechseln (Reaktionswechsel). Bei den 4xPrime-Durchgängen erschien im Prime viermal hintereinander der gleiche Hinweisreiz. Eine Reaktionswiederholung oder ein Reaktionswechsel erfolgte im zugehörigen Probe (4 x J+N – 1 x N+J; 4 x N+J – 1 x J+N). In Kombination mit dem intentionellen Kontext ergaben sich unterschiedliche Wechsel- und Wiederholungsbedingungen (siehe Abbildung 3). Die unterschiedlichen Bedingungen sahen wie folgt aus: Die Reaktion und der intentionelle Kontext konnten sich beide wiederholen (komplette Wiederholung). Es konnte entweder der intentionelle Kontext wechseln, bei gleichbleibendem Hinweisreiz (Kontextwechsel) oder nur die Reaktion wechseln, bei gleichbleibendem Kontext (Reaktionswechsel). Es war möglich, dass sowohl die Reaktion als auch der Kontext wechselten (kompletter Wechsel). Über alle Blöcke im Experiment wurden die Wechsel und Wiederholungen ausbalanciert. Die Kombination von Wiederholungen und Wechseln konnte für die einmalig geprägten als auch für die vierfach geprägten Durchgänge auftreten, sodass sich acht Gruppen ergaben. In diese wurden die VPn randomisiert eingeteilt.

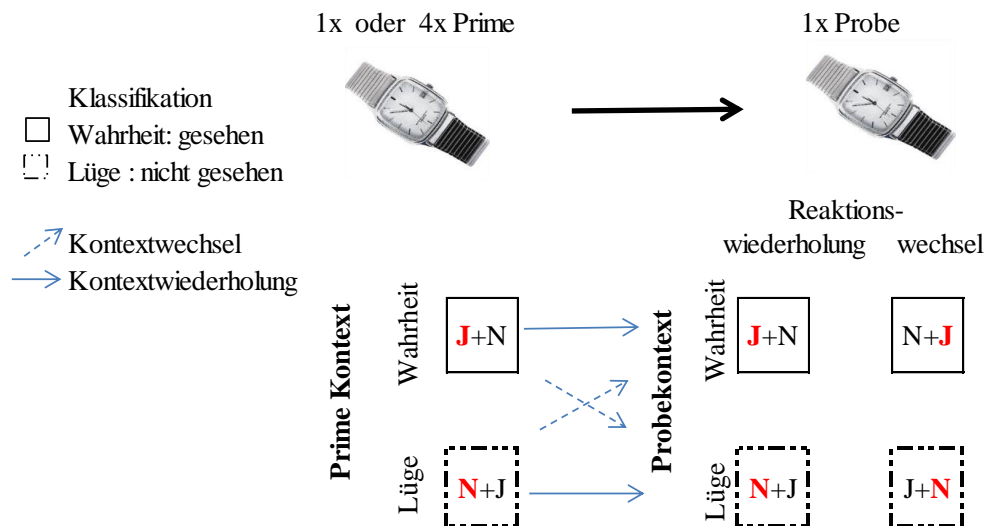


Abbildung 3. Darstellung der motorischen Reaktionswiederholungen und –wechsel, sowie der intentionellen Kontextwiederholungen und –wechsel zwischen den Prime und Probe-Durchgängen. Die Zuordnungen des Hinweisreizes konnten sich nach einem oder vier Prime-Durchgängen im Probe wiederholen oder wechseln (Abstand 2-9 Durchgänge). Die ausgeführte Reaktion ist durch die fettgedruckten roten Buchstaben veranschaulicht.

In jedem Block wurde in den Prime-Durchgängen einer der fünf Stimuli ohne vorherigen Hinweisreiz angezeigt. Es erschienen für 700ms ein farbiger Hintergrund und eine Silhouette, dann wurde für 2000ms der Stimulus gezeigt. Reagierten die VPn während der 2000ms, in denen der Stimulus gezeigt wurde, erschien im Anschluss an den Stimulus in roter Schrift für 500ms das Feedback „NICHT reagieren“. Damit endete der Prime-Durchgang. Wenn die VPn den Stimulus betrachteten ohne zu reagieren, endete ein Durchgang ohne Feedback und der nächste begann direkt im Anschluss. Der zugehörige Probe-Durchgang unterschied sich nicht von den Probe-Durchgängen der anderen vier Stimuli. Es erschien nach dem farbigen Hintergrund und der Silhouette (700ms) ein Hinweisreiz (500ms) und die VP reagierte auf den gezeigten Stimulus (2000ms). Mit Daten, die so generiert wurden, kann eine neutrale Baseline berechnet werden. Diese kann zum Vergleich der Daten von Stimuli mit im Prime erlernten S-R Assoziationen herangezogen werden. Somit wird es möglich die Auswirkungen der intentionellen Kontexte Wahrheit und Lüge zu vergleichen. Durch die

Baseline kann im Falle von Unterschieden in der Reaktion genauer differenziert werden, ob beim Abruf von S-R-Assoziationen der intentionellen Kontext Wahrheit einen Faszilitationseffekt oder der intentionelle Kontext Lügen einen Interferenzeffekt hat. Außerdem kann erfasst werden, ob beides vorliegt. Zumal die VPn im Prime der Baseline den Stimulus einmal sahen, können mögliche verzerrende Wiedererkennung- und Lerneffekte minimiert werden. Da jedoch keine Reaktion erfolgte, kann von einer tendenziellen Unterschätzung von Interferenzeffekten beziehungsweise des Vorteiles von S-R Assoziationen in beiden intentionellen Kontexten ausgegangen werden.

Jeder Block endete mit einer Anzeige des Anteils der korrekten Antworten und Fehler, die in den Durchgängen des jeweiligen Blocks gemacht wurden, sowie der Angabe, wie viele Blöcke an diesem Termin noch zu bearbeiten waren. Außerdem wurden die VPn aufgefordert, so schnell wie möglich zu reagieren. Da die VPn selber entschieden, wann sie mit dem nächsten Block starteten, konnten sie während dieser Übersicht eine Pause einlegen, falls ihre Konzentration nachließ. Darauf wurde von der Versuchsleitung hingewiesen.

Auswertung

Alle nachfolgenden deskriptiven und interferenzstatistischen Auswertungen erfolgten mit dem Statistikprogramm IBM SPSS Statistics 25.

Prime Analyse

In der Analyse der Primes wurden alle Durchgänge mit Reaktionsauslassung (0.4%) oder fehlerhaften Antworten (8%) ausgeschlossen. Weiterhin wurden für die Analyse der RT alle Ausreißer (1%) entfernt. Als Ausreißer wurden RT definiert, die mehr als drei Standardabweichungen von ihrem individuellen Zellmittelwert der RT in der jeweiligen Bedingung abwichen. Anschließend wurde mit den PEs und RTs der Prime-Durchgänge ein t-Test mit verbundenen Stichproben zum Vergleich der Kontexte Wahrheit und Lügen durchgeführt. Die t-Tests zeigten, dass VPn beim Lügen mehr Fehler machten, $t(43) = 6.14$, $p < .001$, $d = 0.93$, und langsamer reagierten, $t(43) = 8.38$, $p < .001$, $d = 1.26$, als beim wahrheitsgemäßem Antworten (siehe Abbildung 4).

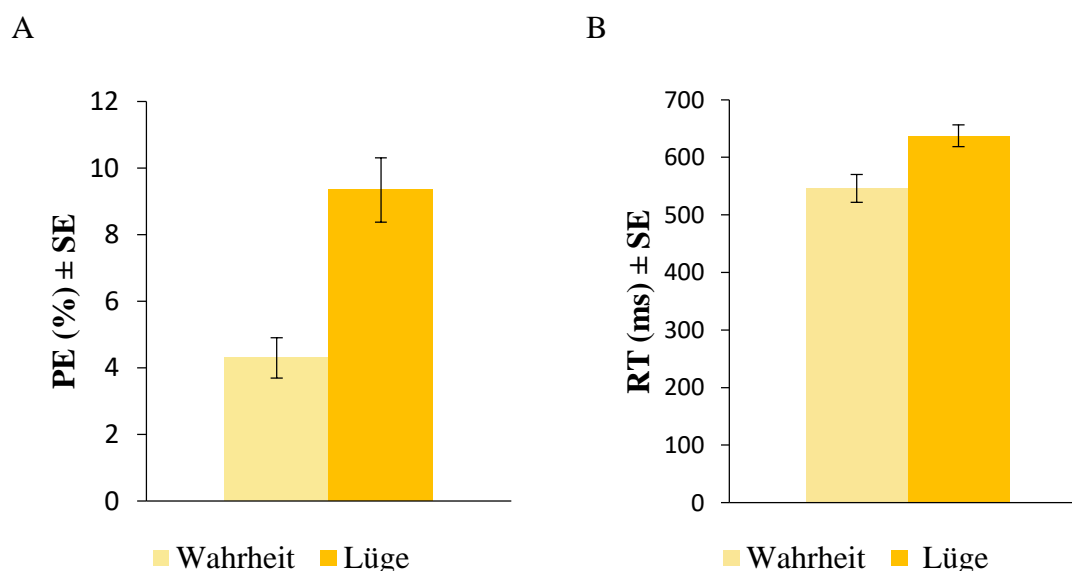


Abbildung 4. Prime Durchgänge für die Kontexte Wahrheit und Lüge. Mittlere PE (A) und RT (B) mit den jeweiligen Standardfehlern des Mittelwertes.

Probe Analyse

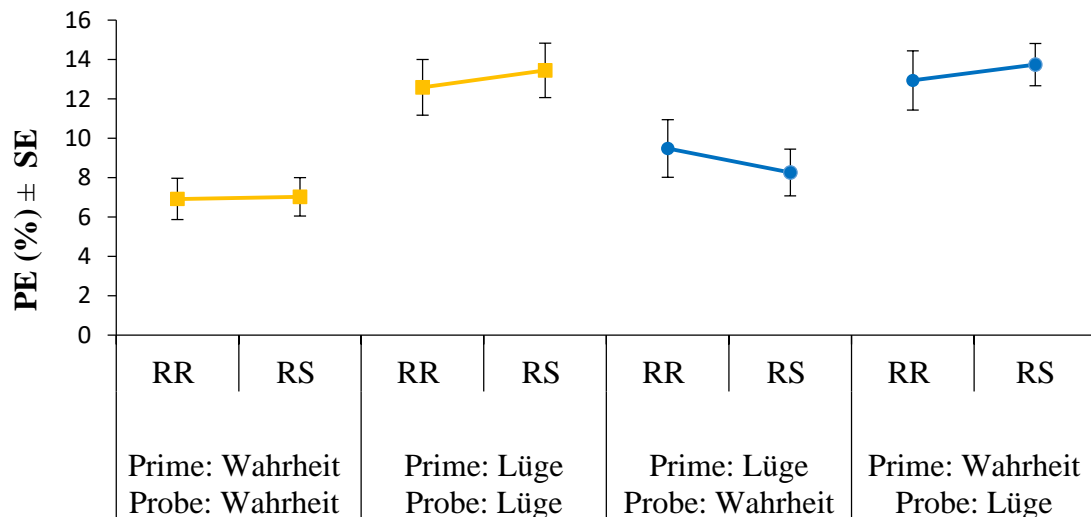
Alle Analysen wurden von Durchgängen mit Reaktionsauslassungen (0.4%) bereinigt. Für die RT-Analyse wurden alle Durchgänge mit Fehlern im Probe (10.9%) oder mit Fehlern in einem der vorangegangenen Primes entfernt. Dies führte zum Ausschluss von insgesamt 10.9 % der Durchgänge. Zusätzlich zu den Fehlern wurden für die RT-Analyse alle Ausreißer (0.6%) entfernt. Als Ausreißer wurden RT definiert, die mehr als drei Standardabweichungen von ihrem individuellen Zellmittelwert der RT in der jeweiligen Bedingung abwichen. Die Daten der Probe-Durchgänge gingen jeweils für Fehlerraten und Reaktionszeiten in 2x2x2 messwiederholte Varianzanalysen (ANOVA) ein. Diese ANOVAs wurde mit den Innersubjekt-Faktoren Prime-Kontext (Lüge vs. Wahrheit), Kontextsequenz (Kontextwiederholung/context repetition, CR, vs. Kontextwechsel/context switch, CS) und Reaktionssequenz (Reaktionswiederholung/response repetition, RR, vs. Reaktionswechsel/response switch, RS) berechnet (siehe Abbildung 5).

Fehlerratenanalyse. Der Prime-Kontext und die Kontextsequenz interagierten signifikant miteinander, $F(1,43) = 48.21, p < .001, \eta_p^2 = .53$. Anschließend durchgeführte t-Tests mit verbundenen Stichproben zum nachtesten der Interaktion zeigten, dass bei einer Kontextwiederholung signifikant mehr fehlerhafte Antworten gegeben wurden, wenn VPn im Prime und Probe logen im Vergleich zu, wenn sie wahrheitsgemäß antworteten, $t(43) = 6.19, p < .001, d = 0.93$. Bei einem Kontextwechsel machten die VPn mehr Fehler, wenn sie im Prime-Kontext wahrheitsgemäß antworteten und im Probe logen im Vergleich zu, wenn sie im Prime-Kontext logen und dann im Probe wahrheitsgemäß antworteten, $t(43) = -4.55, p < .001, d = -0.69$. Im Wesentlichen stellte sich aufgrund der kontinuierlich höheren Fehleraten, wenn im Probe gelogen wurde, einen Haupteffekt des Probe-Kontext dar. Kein weiterer Haupteffekt, $F(1,43) \leq 1.96, p \geq .169, \eta_p^2 \leq .04$, sowie keine weiteren Interaktionen, $F(1,43) \leq 1.27, p \geq .266, \eta_p^2 \leq .03$, erreichten das Signifikanzniveau.

Reaktionszeitanalyse. Die messwiederholte ANOVA der RT ergab einen signifikanten Haupteffekt der Kontextsequenz, $F(1,43) = 19.38, p < .001, \eta_p^2 = .31$. Die VPn reagierten langsamer, wenn der Kontext wechselte, im Vergleich zu wenn der Kontext sich wiederholte. In Übereinstimmung mit der PE-Analyse fand sich auch in der RT-Analyse der Probedurchgänge ein signifikanter Interaktionseffekt von Prime-Kontext und Kontextsequenz, $F(1,43) = 91.5, p < .001, \eta_p^2 = .68$. Bei einer Kontextwiederholung brauchten VPn länger, um auf einen Stimulus zu reagieren, wenn sie im Prime und Probe logen, als wenn sie wahrheitsgemäß antworteten, $t(43) = 9.38, p < .001, d = 1.41$. Bei einem Wechsel des Kontextes waren VPn langsamer, wenn sie im Prime wahrheitsgemäß antworteten und im Probe logen, im Vergleich zu wenn sie im Prime logen und dann im Probe wahrheitsgemäß antworteten, $t(43) = -8.17, p < .001, d = 1.23$. Übereinstimmend mit der PE Analyse zeigten sich auch in der RT Analyse immer höhere RTs, wenn im Probe gelogen wurde im Vergleich zu, wahrheitsgemäßem antworten. Dies gilt sowohl für die Kontextwiederholung, als auch für einen Kontextwechsel und zeugt von einem Haupteffekt des Probe-Kontextes. Die Faktoren Prime-Kontext, Kontextsequenz und Reaktionssequenz zeigten eine nicht-signifikante Tendenz zu einer Interaktion, $F(1,43) = 3.85, p = .056, \eta_p^2 = .08$. VPn waren tendenziell schneller im Reagieren, wenn sich der Prime-Kontext Wahrheit wiederholte, im Vergleich zu wenn der Kontext wechselte, also im Probe gelogen werden musste. Ob die Reaktion wechselte oder gleich blieb schien in den RT kaum einen Unterschied zu ergeben. Das gegenteilige Muster zeigte sich im Prime Kontext Lüge. VPn waren bei einer Kontextwiederholung im Vergleich zu einem Kontextwechsel tendenziell langsamer im Antworten. Außerdem zeigte sich eine tendenzielle Beeinflussung dieser Interaktion durch die Reaktion. Bei einer Kontextwiederholung – wenn im Prime und Probe gelogen werden musste - schienen VPn schneller zu reagieren, wenn sich die Reaktion wiederholte im Vergleich zu, wenn die Reaktion wechselte. Bei einem Kontextwechsel hingegen ging eine Reaktionswiederholung im Vergleich zu einem

Reaktionswechsel mit tendenziell langsameren RTs einher. Weder weitere Haupteffekte, $F_s < 1$, noch Interaktionseffekte, $F(1,43) \leq 1.85$, $p \geq .181$, $\eta_p^2 \leq .04$, erreichten das Signifikanzniveau.

A



B

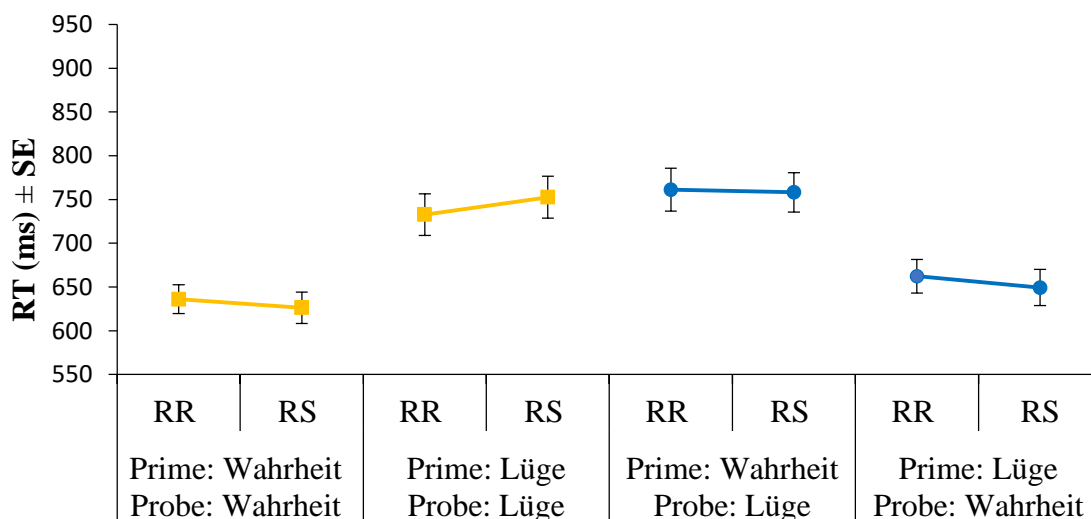


Abbildung 5. PE (A) und RT (B) der Probe-Durchgänge abgebildet für die Faktoren Kontext (Wahrheit vs. Lüge), Kontextsequenz (Wiederholung vs. Wechsel) und Reaktionssequenz (Reaktionswiederholung, RR vs. Reaktionswechsel, RS). Als Fehlerbalken ist der Standardfehler des Mittelwertes für RR und RS separat eingezeichnet.

Baseline Analyse

Um zu analysieren, ob ein Faszilitationseffekt, ein Interferenzeffekt oder beide Effekte vorliegen, wurde im ersten Schritt die Aussagekraft der Baseline überprüft. Dazu wurde für die PE und RT Daten der Baseline Durchgänge eine 2 x 2 messwiederholte ANOVA mit den Innersubjektfaktoren Kontext und Kontextsequenz durchgeführt (siehe Abbildung 6).

Fehlerratenanalyse. Die Analyse der PE der Baseline ergab, dass Prime-Kontext und Kontextsequenz signifikant miteinander interagieren, $F(1,43) = 20.32, p < .001, \eta_p^2 = .32$.

T-Tests zum nachtesten der Interaktion zeigten, dass bei einer Kontextwiederholung VPn weniger Fehler beim Reagieren im Probe-Durchgang machten, wenn sie einen Stimulus im Prime-Kontext Wahrheit sahen im Vergleich zu, wenn VPn einen Stimulus im Prime-Kontext Lügen sahen $t(43) = 3.34, p = .002, d = 0.5$. Das gegensätzliche Muster zeigte sich beim Kontextwechsel. VPn machten weniger Fehler, wenn sie einen Stimulus im Prime-Kontext Lüge sahen und im Probe-Kontext wahrheitsgemäß antworteten, als wenn sie einen Stimulus im Prime-Kontext Wahrheit sahen und im Probe-Kontext logen, $t(43) = -3.8, p < .001, d = 0.57$. Folglich fand sich ein Haupteffekt des Probe-Kontextes Lüge, da VPn kontinuierlich häufiger Fehler machten, wenn sie im Probe logen. Es wurde keiner der beiden weiteren Haupteffekte signifikant, $F(1,43) \leq 1.67, p \geq .203, \eta_p^2 \leq .04$.

Reaktionszeitanalyse. In der RT Analyse der Baseline gab es einen signifikanten Haupteffekt des Prime-Kontextes, $F(1,43) = 5.57, p = .023, \eta_p^2 = .12$. VPn reagierten im Probe-Durchgang auf alle Stimuli langsamer, die sie im Prime-Kontext Lüge anstatt Prime-Kontext Wahrheit gesehen hatten. Der Faktor Kontextsequenz war im Haupteffekt mit, $F < 1$, nicht signifikant. Es wurde eine Interaktion der beiden Faktoren gefunden, $F(1,43) = 62.36, p < .001, \eta_p^2 = .59$. Das Interaktionsmuster der Fehleranalyse wiederholte sich. Bei einer Kontextwiederholung waren VPn signifikant schneller darin im Probe zu reagieren, wenn sie Stimuli im Prime-Kontext Wahrheit gesehen hatten und im Probe wahrheitsgemäß reagierten

im Vergleich zu, wenn VPn Stimuli im Prime-Kontext Lüge gesehen hatten und im Probe logen, $t(43)=6.75$, $p<.001$, $d=1.02$. Bei einem Kontextwechsel hingegen waren VPn schneller, wenn sie Stimuli im Prime-Kontext Lüge gesehen hatten und im Probe-Kontext wahrheitsgemäß antworteten als umgekehrt, $t(43)=-5.92$, $p<.001$, $d=0.89$. Es zeigte sich ein Haupteffekt des Probe Kontextes, da VPn immer länger zum Reagieren brauchten, wenn sie im Probe-Kontext lügen sollten.

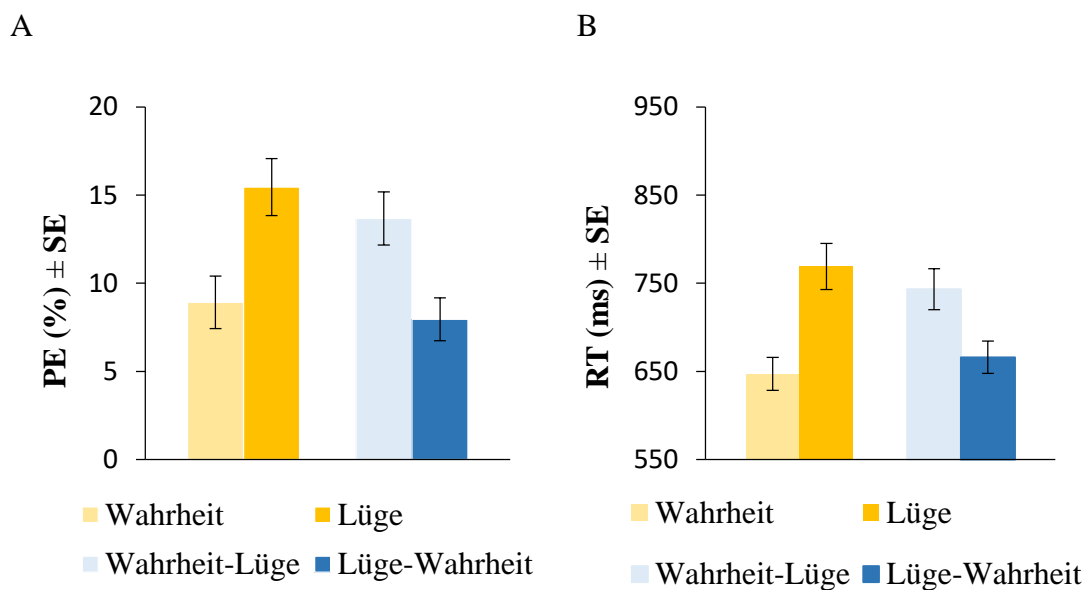


Abbildung 6. PE (A) und RT (B) der Baseline für die Faktoren Kontext (Wahrheit vs. Lüge) und Kontextwiederholung (Wiederholung vs. Wechsel) im Vergleich. Als Fehlerbalken ist der Standardfehler des Mittelwertes für jede Bedingung abgebildet.

Durch den gefundenen Haupteffekt des Prime-Kontextes in den Reaktionszeiten manifestiert sich eine Verzerrung der Baseline. VPn reagierten im Probe immer langsamer, wenn sie einen Stimulus im Prime-Kontext Lüge sahen (Baseline Effekt). Die Baseline ist deshalb nicht als neutrale Vergleichsbedingung zur Differenzierung von Einflüssen einer Reaktionswiederholung beziehungsweise eines Reaktionswechsels geeignet. Es ist davon auszugehen, dass der Baseline Effekt eventuell andere vorhandene Effekte überdeckt. Um die

Baseline dennoch zur Beurteilung von Faszilitations- und Interferenzeffekt nutzen zu können, wurde versucht die Kosten des Baseline Effektes zu berechnen, um mit diesen dann eine Korrektur der Baseline vorzunehmen. Zur Berechnung der Kosten wurden die individuellen durchschnittlichen RTs der Probe-Durchgänge von den Baseline Stimuli der Kontexte Wahrheit und Lüge voneinander abgezogen ($PE_{BASE_Kosten} = PE_{BASE_lie} - PE_{BASE_truth}$ und $RT_{BASE_Kosten} = RT_{BASE_lie} - RT_{BASE_truth}$). Anschließend wurden die Baseline Kosten von den Baseline Werten der Lügenbedingung separat für Kontextwiederholung und Kontextwechsel für PE und RT subtrahiert (Beispiel: $PE_{BASEkorrg_lieCR_RR} = PE_{BASE_lieCR_RR} - PE_{BASE_Kosten}$). Nach Abzug der Kosten von der Lügenbedingung stand eine, um die approximierten Prime-Kontext Lüge Kosten korrigierte Baseline zur Verfügung.

Faszilitationseffekte und Interferenzeffekte im Probe

Damit Faszilitations- und Interferenzeffekte getestet werden konnten, wurden Differenzwerte aus der Ausprägung des jeweiligen Faktors und der korrigierten Baseline gebildet. Es wurde ursprünglich erwartet, dass in der Baseline keine S-R Assoziationseinflüsse bestehen (für eine genauere Erklärung siehe Abschnitt Faszilitation und Interferenz). Nach der Korrektur der Baseline Kosten wurde angenommen, dass alle aus dem Prime-Kontext Lüge hervorgehende Einflüsse beseitigt wurden. Von dieser Prämisse ausgehend wurde erwartet, dass die durchschnittlichen Baseline Werte für PE und RT kleiner sind, als die durchschnittlichen Werte der Reaktionswechselbedingung und größer als die der Reaktionswiederholungsbedingung ($RS > BASE > RR$). Daraus abgeleitet erfolgte, für alle Bedingungskombinationen der Faktoren, eine Subtraktion der Baseline von der Reaktionswechselbedingung ($\Delta RT_{RS} = RT_{RS} - RT_{BASE}$) und eine Subtraktion der Reaktionswiederholung von der Baseline ($\Delta PE_{RR} = PE_{BASE} - PE_{RR}$). Durch die Reihenfolge der Subtraktion sollten positive Vergleichswerte generiert werden, wenn die Größenverhältnisse wie angenommen vorlagen ($RS > BASE > RR$). Negative Differenzwerte hätten bedeutet, dass RR und RS entweder beide größer oder

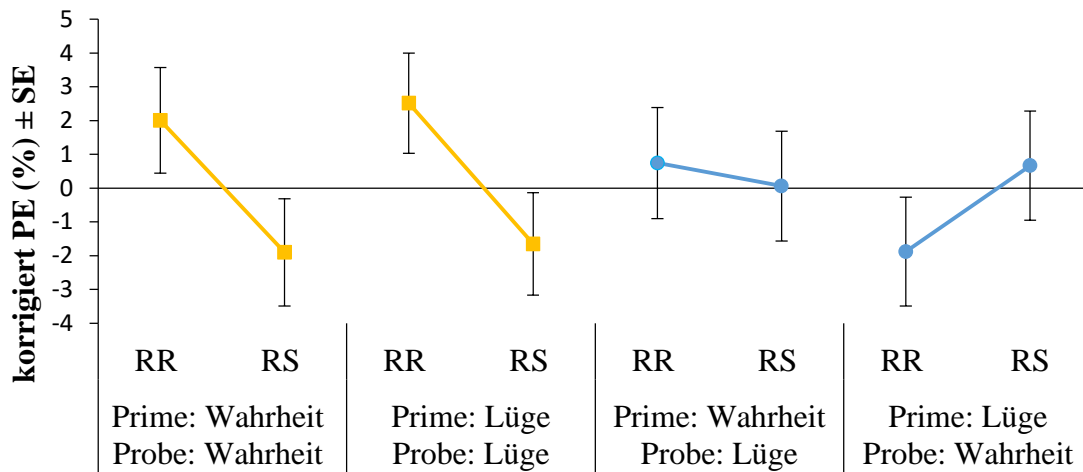
kleiner als die durchschnittliche Baseline wären ($RR \neq RS > B$; $RR \neq RS < B$). Die Differenzbildung erfolgte aus den individuellen durchschnittlichen Werten der Baseline (korrigiert für den Lügenkontext) separat für die PE und RT für alle Faktorstufen. Die Differenzwerte gingen in zwei $2 \times 2 \times 2$ messwiederholte ANOVAs mit Differenzwerten für die Innersubjektfaktoren Prime-Kontext (Lüge vs. Wahrheit) \times Kontextsequenz (CR vs. CS) \times Effekttyp (Faszilitation bei RR vs. Interferenz bei RS) ein. Signifikante Interaktionseffekte wurden mit einem t-Test für verbundene Stichproben und dreifach Interaktionen mit 2×2 messwiederholten ANOVAs mit den jeweiligen Faktoren überprüft (siehe Abbildung 7).

Analyse der Differenzwerte der Fehler. Die Differenzwerte der Faktoren Kontextsequenz und Effekttyp zeigen eine nicht-signifikante Tendenz zur Interaktion, $F(1,43) = 3.63, p = .063, \eta_p^2 = .08$. Tendenziell waren die Differenzwerte von VPn bei einer Kontextwiederholung größer, wenn sich auch die Reaktion wiederholte, als wenn die Reaktion wechselte. Bei einem Kontextwechsel hingegen ergaben sich keine Unterschiede durch den Effekttyp. Es erreichte keiner der Haupteffekte, $F_s < 1$, und keine der weiteren Interaktionen, $F(1,43) \leq 1.44, p \geq .237, \eta_p^2 \leq .03$, das Signifikanzniveau.

Analyse der Differenzwerte der RT. Die Differenzwerte der Kontextsequenz und des Effekttyps interagierten signifikant, $F(1,43) = 5.50, p = .024, \eta_p^2 = .11$. Bei einer Kontextwiederholung reagierten VPn bei einer Reaktionswiederholung signifikant langsamer im Vergleich zu den RT bei einem Reaktionswechsel, $t(43) = 3.45, p = .001, d = 0.52$. Bei einem Kontextwechsel ergab sich durch den Effekttyp kein signifikanter Unterschied, $t(43) = -0.35, p = .729, d = .05$. Weiterhin wurde die Interaktion von Kontext und Kontextsequenz tendenziell signifikant, $F(1,43) = 3.85, p = .056, \eta_p^2 = .08$. Bei einer Kontextwiederholung reagierten die VPn im Lügenkontext vergleichsweise langsamer als im Wahrheitskontext. Im Gegensatz dazu schienen VPn bei einem Wechsel des Kontextes langsamer zu reagieren, wenn sie zuerst wahrheitsgemäß reagierten und dann logen, als wenn sie zuerst logen

und dann die Wahrheit sagten. Kein Haupteffekt, $F(1,43) \leq 1.85$, $p \geq .181$, $\eta_p^2 \leq .04$, oder weiterer Interaktionseffekt, $F_s < 1$, erreichte das Signifikanzniveau.

A



B

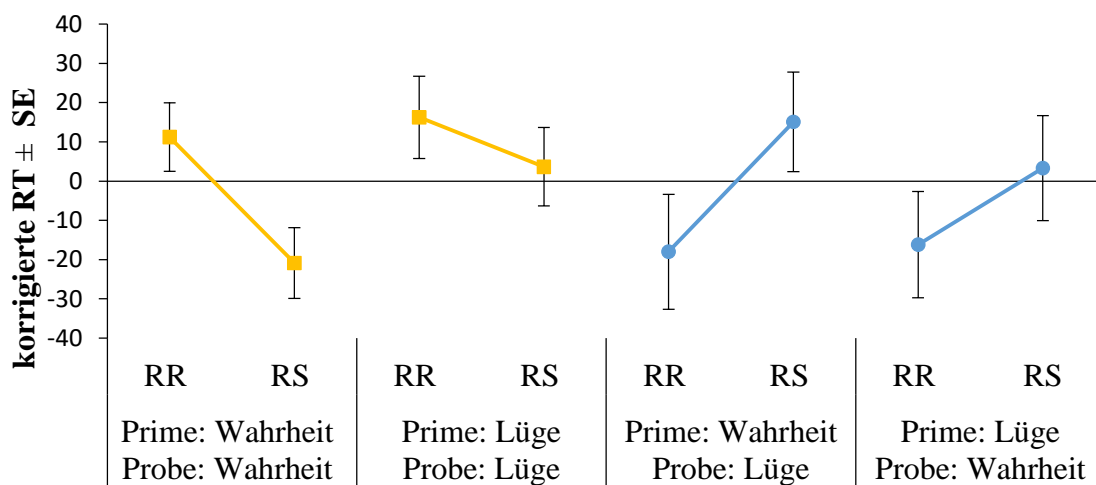


Abbildung 7. Die ΔPE und ΔRT der Probe-Durchgänge für die Faktoren Kontext (Wahrheit vs. Lüge), Kontextsequenz (Wiederholung vs. Wechsel) und Reaktionssequenz (Reaktionswiederholung, RR vs. Reaktionswechsel, RS). Differenzwerte wurden für jede Faktorstufen Kombination berechnet, zum Beispiel $\Delta PE_{RR} = PE_{BASE} - PE_{RR}$ oder $\Delta RT_{RS} = RT_{RS} - RT_{BASE}$. Negative Differenzwerte zeigen, dass RR und RS entweder beide kleiner als die durchschnittliche Baseline sind ($RR \neq RS < B$). Als Fehlerbalken ist der Standardfehler des Mittelwertes für jede Ausprägung RR und RS einzeln abgetragen.

Diskussion

Das durchgeführte Experiment diente der Erfassung und Differenzierung von Fasziliations- und Interferenzeffekten aufgrund von S-R Assoziationen im Wahrheitskontext und im Lügenkontext. In einem an Pfeuffer et al. (under review; siehe auch Moutsopoulou et al., 2015;) angelehnten Item-spezifischen Priming Paradigma sollten VPn in zwei verschiedenen intentionalen Kontexten (Wahrheit vs. Lüge) so schnell und korrekt wie möglich auf Stimuli reagieren. Die VPn reagierten jeweils nur einmal im Prime-Durchgang und einmal im Probe-Durchgang auf die Stimuli. Der Kontext konnte sich von Prime zu Probe wiederholen oder wechseln. Unabhängig davon konnte sich gleichzeitig auch die Reaktion wiederholen oder wechseln. Ein Baseline-Stimulus wurde im Prime-Durchgang nur passiv betrachtet. Auf diesen wurde im Probe zum ersten Mal reagiert. Die Reaktion auf diesen Baseline-Stimulus wurde genutzt um zu ermitteln, ob jeweils bei Reaktionswiederholungen Faszilitationseffekte und bei Reaktionswechseln Interferenzeffekte auftraten.

Einfluss des Prime-Kontextes

Neben Faszilitation- und Interferenzeffekten wurden auf vorangehender Forschung basierende Prämissen überprüft. Eine solche Prämisse ist unter anderem die Annahme, dass sich Lüge und Wahrheit unterscheiden. Dies wurde anhand des Prime-Kontextes untersucht. In Übereinstimmung mit den Ergebnissen vorheriger Studien (Osman et al., 2009; Suchotzki et al., 2017; Suchotzki et al. 2013; Vendemia, Buzan, & Green, 2005; Verschuere et al., 2011), wurden die erwarteten längere RTs und höhere PEs im Prime-Kontext Lüge im Vergleich zum Prime-Kontext Wahrheit gefunden. Dasselbe Muster zeigte sich in den Probe-Durchgängen. Schon einmaliges Primen erschien dabei ausreichend, um die von Logan (1988) postulierten S-R Assoziationen zu formen.

Kontextspezifischer Abruf von S-R Assoziationen

Eine weitere Prämisse ist die aus den Ergebnissen von Pfeuffer et al. (under review) abgeleitete Hypothese, dass sowohl im Prime-Kontext Wahrheit, als auch im Prime-Kontext Lüge ein Reaktionswechsel im Vergleich zu einer Reaktionswiederholung nur bei einer Kontextwiederholung zu längeren RTs und mehr Fehlern führt. Für den Prime-Kontext Wahrheit fanden Pfeuffer et al. (under review) das beschriebene Muster in einer Interaktion der Kontextsequenz und Reaktionssequenz. Um die Bedeutung der später beschriebenen Ergebnisse zu verstehen soll kurz erläutert werden, welche Schlussfolgerungen Pfeuffer et al. (under review) aus der Interaktion von Kontextsequenz und Reaktionssequenz zogen. Die Autoren schlossen aus den Ergebnissen des Interaktionseffektes von Kontext- und Reaktionssequenz, dass S-R Assoziationen automatisch abgerufen werden, wenn sich der Kontext zwischen Prime und Probe wiederholt, aber nicht wenn der Kontext wechselt. Sie erläuterten weiter, dass kontextspezifische Informationen, wenn sie als Intentionen vorliegen, anscheinend in eine Assoziation integriert werden können, wodurch eine Interdependenz von Stimulus, Kontext und Reaktion entsteht. Die Interdependenz von Stimulus, Kontext und Reaktion spricht für eine *Top-Down* Modulation beim Abruf von S-R Assoziationen und somit für die Bildung von verschiedenen Assoziationen, die zwischen einem Stimulus und unterschiedlichen Reaktionen geformt und je nach Kontext abgerufen werden. Damit geht eine größere Flexibilität des menschlichen Verhaltens und Denkens einher (für eine ausführlichere Beschreibung siehe Pfeuffer et al., under review; Koranyi, Schreckenbach, & Rothermund, 2015).

Um zu überprüfen, ob in der vorliegenden Studie auch Hinweise auf eine Top-Down Modulation gefunden werden können, wurde die Interaktion von Kontextsequenz und Reaktionssequenz getestet. Diese wurde nicht signifikant. Es zeigte sich jedoch eine tendenziell signifikante dreifach Interaktion der Faktoren Prime-Kontext, Kontextsequenz und Reaktionssequenz, die auf eine Top-Down Modulation vom S-R Assoziationsabruf hinweist. Das

Muster der Interaktion glich im Prime-Kontext Lüge den von Pfeuffer et al. (under review) gefundenen Ergebnissen, replizierte diese jedoch nicht im Prime-Kontext Wahrheit. Im Prime-Kontext Wahrheit führte eine Kontextwiederholung zwar zu kürzeren RTs und geringeren PEs, dies schien aber unbeeinflusst von einer Wiederholung oder einem Wechsel der Reaktion der Fall zu sein. Bei weiteren Analysen mit häufiger geprinten Stimuli der vorliegenden Studie zeigte sich eine signifikante Interaktion der gefundenen Tendenzen für den Prime-Kontext Wahrheit (Schmadlak, 2018). Aufgrund dieser und der Befunde von Pfeuffer et al. (under review) ist ein zufälliges Zustandekommen der gefundenen nicht signifikanten Tendenz der dreifach Interaktion bei einem Prime als unwahrscheinlich zu bewerten. Die unterschiedlichen Muster der gefundenen Interaktion deuten auf eine tendenzielle Beeinflussung des von Pfeuffer et al. (under review) gefundenen Effektes durch den Faktor Prime-Kontext hin und erweitern dadurch den aktuellen Forschungsstand.

Dieser Befund hat vor allem Implikationen für gelogene Antworten, da wie auch Pfeuffer et al. (under review) ausführen, bei wahrheitsgemäßen im Vergleich zu gelogenen Antworten weniger Antwortmöglichkeiten bestehen. Die Wahrscheinlichkeit beim Lügen konsistent zu antworten ist deshalb geringer als bei wahrheitsgemäßen Antworten. Übertragen auf die Realität würden die gefundenen Tendenzen darauf hindeuten, dass VPn beim wiederholtem Lügen (gleichzusetzen mit einer CR) im Bezug auf einen bestimmten Stimulus, die gleiche Version einer Lüge (gleichzusetzen mit einer RR) aufgrund von S-R Assoziationen schneller abrufen können, als eine andere Lügenversion (gleichzusetzen mit einem RS). Nach dieser Interpretation würden S-R Assoziationen konsistentes Antworten und somit konsistentes Lügen fördern, während sie beim Erzählen von verschiedenen Lügenversionen eher behindernd wirken. Da in der Literatur konsistente Antworten als wichtiges Kriterium für glaubwürdige Erzählungen und somit als Voraussetzung für erfolgreiches Lügen genannt werden, würden die gefundenen Assoziationen vor allem erfolgreiches Lügen unterstützen

(Vrij, Granhag, & Mann, 2010). Es wäre für weitere Forschung folglich interessant zu untersuchen, ob die Größe des Effektes der tendenziell signifikanten Interaktion mit dem Erfolg von Lügen korreliert. Eine besonders interessante Versuchspersonengruppe wären pathologische Lügner, bei denen es Hinweise auf eine Automatisierung des Lügens gibt (Dike, Baranowski, & Griffith, 2005). Eine mögliche Fragestellung wäre deshalb, inwieweit S-R Assoziationen zu einer solchen Automatisierung führen oder diese mitbedingen.

Faszilitation und Interferenz

Eine zentrale Motivation der vorliegenden Studie war die Replikation der Daten von Horner und Henson (2011) für den intentionalen Kontext Wahrheit und die explorative Erforschung des intentionalen Kontextes Lüge. Horner und Henson (2011) konnten bei einer Wiederholung des Prime-Kontextes Wahrheit und gleichzeitiger Reaktionswiederholung einen Faszilitationseffekt nachweisen, während bei einem gleichzeitigen Reaktionswechsel ein Interferenzeffekt auftrat. Zur Überprüfung der Hypothese sollte ein Vergleich der PEs und RTs mit den Daten von neutralen Baseline-Stimuli erfolgen. Da die VPn auf den Baseline-Stimulus im Prime nicht reagierten, wurde aufgrund von Logans (1988) Theory of Automation angenommen, dass ohne eine Reaktion keine Einflüsse S-R Assoziation bestehen. Daraus abgeleitet wurde die Annahme, dass die durchschnittlichen PE und RT der Probe-Durchgänge der Baseline bei einer Kontextwiederholung einen Wert zwischen den durchschnittlichen PE und RT der Faktorausprägung Faszilisation (RR) und Interferenz (RS) annehmen. Dadurch würde die Untersuchung möglich, ob VPn bei einer Kontextwiederholung signifikant schneller (Faszilitationseffekt) oder langsamer (Interferenzeffekt) reagieren.

Es zeigte sich jedoch ein unerwarteter Haupteffekt des Prime-Kontextes in der Baseline. VPn reagierten auf einen Baseline-Stimulus, den sie im Prime-Kontext Lüge im Vergleich zum Prime-Kontext Wahrheit gesehen hatten, in einem späteren Probe-Durchgang langsamer. Das Ergebnis spiegelt einen unerwarteten Einfluss des perzeptuellen Primings wieder, also

dass ein Stimulus bei wiederholtem betrachten schneller erkannt wird (Wiggs & Martin, 1998; Ochsner, Chiu, & Schacter, 1994, Dennis & Perfect, 2013). Einen solcher Einfluss sollte durch den Aufbau des Versuchs eigentlich verhindert werden. Die Ergebnisse zeigen, dass dies nicht gelang. Dass die Erhebung einer Baseline als neutrale Vergleichsbedingung schwierig ist, und wenn möglich vermieden werden sollte, rieten Jonides und Mack schon 1984. Die Autoren begründeten ihren Vorschlag damit, dass häufig die durch die Baseline Daten gewonnenen Erkenntnisse unbedeutend seien, da sie nur einen nebensächlichen Vergleich darstellen. Gleichzeitig kann die Baseline selbst Auswirkungen auf den untersuchten Effekt haben und die Daten verändern. In der vorliegenden Studie wurden solche Auswirkungen gefunden. Deshalb wurde versucht die erhobenen Baseline Daten, um die approximierte Verzerrungen zu korrigieren und positive Differenzwerte zum Vergleich zu generieren. Aufgrund eines negativen Differenzwertes von Baseline und RS ist jedoch davon auszugehen, dass die Korrektur nicht ausreichend war und die durchschnittlichen Baseline Werte der PEs und RTs nicht zwischen der RR und RS Bedingung liegen. Die Daten müssen deshalb als eingeschränkt aussagekräftig betrachtet werden, sodass nur Aussagen über Reaktionswechseleffekte und nicht über Faszilitation und Interferenz getroffen werden können. Es wurde erwartet, dass bei einer Kontextwiederholung eine Reaktionswiederholung zu weniger PE und kürzeren RT führt, während ein Reaktionswechsel zu mehr PE und RT führt. Es fand sich im Wahrheitskontext bei einer Kontextwiederholung der erwartete Einfluss von RR und RS. Das Muster der von Horner & Hensons (2011) gefundenen Ergebnisse konnte repliziert werden. Im Lügenkontext fanden sich bei einer Kontextwiederholung gleiche Einflüsse von RR und RS. Diese sind deutlicher in den PE als den RT.

Aus evolutionärer Sicht erscheint ein größerer Vorteil einer Reaktionswiederholung im Vergleich zum Nachteil eines Reaktionswechsels, der sich vor allem in PE zeigt sinnvoll, da Entscheidungen und Reaktionen in gefährlichen Situationen schnell und richtig getroffen

werden müssen (Bar, Neta, & Linz, 2006). Ein Mechanismus, der in gleichen Kontexten beziehungsweise bei sich wiederholenden gefährlichen Situationen dazu führt, dass dieselbe erfolgreiche Reaktion noch schneller ausgeführt werden kann, als beim ersten Mal, wäre für das Überleben förderlich. Angesichts von evolutionären Vorteilen einer schnellen Reaktion erscheint es umso bemerkenswerter, dass bei einem Reaktionswechsel ein verzögernder Effekt auftritt, den Horner & Henson (2011) als Interferenz identifizieren konnten. Dieser führt zu Verzögerungen und zeugt von einer Einschränkung der Flexibilität. Der Interferenzeffekt könnte jedoch auch als ein Zeichen für eine besondere Überprüfung einer Reaktion sein, da dieser Effekt nur auftritt, wenn eine Reaktion in der Vergangenheit bei gleichem Kontext und Stimulus ausgeführt wurde und nun davon abweicht (RS). Da eine Reaktion, wenn sie das erste Mal erfolgt, mittels der algorithmischen Route generiert wird, kann bei einer wiederholten Reaktion und der Aktivierung der S-R Assoziationsroute bei einem RS die Diskrepanz von Routenergebnissen, als Anzeichen für eine fehlerhafte Reaktion gewertet werden. Die Verzögerung beziehungsweise Überprüfung der Reaktion könnte also ein integrierter Schutzmechanismus des Menschen sein, um falsche Reaktionen zu verhindern. In gefährlichen Situationen könnte ein Fehler dem Menschen das Leben kosten, sodass die gesonderte Überprüfung bei einem RS angemessen erscheint.

In einer Situation können viele verschiedene mögliche Reaktionen zur Auswahl stehen. Bisher wurden S-R Assoziationen allerdings vor allem mit Paradigmen erforscht, in denen es nur zwei Antwortmöglichkeiten gab (Horner & Henson, 2009, 2011; Moutsopoulou et al. 2015). Faszilitations- und Interferenzeffekte könnten somit genauso wie Effekte der Kontextbedingung nur in geschlossenen Fragestellungen funktionieren. Inwieweit die gefundenen Effekte einen Einfluss haben, wenn mehrere Antwortmöglichkeiten existieren und in unterschiedliche Situationen eventuell verschiedene Antworten gegeben wurden, ist noch nicht erforscht (Pfeuffer et al., under review). Dafür müsste jedoch das Paradigma an die Erfassung

mehrerer Antwortmöglichkeiten und eine nicht verzerrten Baseline angepasst werden. Voraussetzung für die Identifikation notwendiger Modifikationen der Baseline, ist das Verständnis der Zusammensetzung des Baseline Effektes. Je nach Ursprung ließe der Baseline Effekt verschiedene Rückschlüsse auf weitere Verarbeitungsmechanismen oder Bestandteile von S-R Assoziationen zu.

Baseline Effekt

Mentale Ausführung einer Reaktion. Zur Erklärung des verzerrenden Effektes der Baseline eignen sich zwei Ansätze. Einerseits könnte eine mentale Ausführung einer Reaktion zu einer S-A Bildung im Prime führen und im Probe einen Einfluss auf den Abruf haben (Jeannerod, 2000). Dieser Ansatz ist als unwahrscheinlich zu bewerten, da im Experiment die Tastenzuordnung zwischen den Durchgängen wechseln konnte. Welche Zuordnung für den einzelnen Stimulus galt, wurde in einem dem Stimulus vorangehenden Hinweisreiz angezeigt. Da den Baseline Stimuli kein Hinweisreiz vorausging und VPn die Anweisung hatten den Stimulus nur zu betrachten, ist eine mentale Ausführung einer Reaktion eher unwahrscheinlich, da diese zufällig von den VPn gewählt werden müsste. Um dies endgültig auszuschließen, wäre eine Veränderung des Versuchsdesigns notwendig, beispielsweise durch ergänzende EEG Messungen.

Unterdrückung der Wahrheit. Deutlich wahrscheinlicher als eine S-A Assoziation ist die Bildung einer S-C Assoziation (siehe kontextspezifische Assoziationen) zwischen dem Baseline-Stimulus und der Klassifikation während des Prime-Durchganges. Eine S-C Assoziation könnte bei erneuter Konfrontation mit dem Stimulus dazu führen, dass der Prime-Kontext, in dem der Baseline-Stimulus gezeigt wurde, mit abgerufen wird. Wurde der Stimulus im Prime-Kontext Wahrheit gezeigt, kann im Probe eine normale Reaktion auf den Stimulus erfolgen. Wurde der Stimulus jedoch im Prime-Kontext Lüge gezeigt, scheint diese Information im Probe aktiviert zu werden und Einfluss zu nehmen. In verschiedenen Modellen

zum Lügen (siehe Abschnitt Lüge) wird davon ausgegangen, dass beim Lügen ein Unterdrückungsmechanismus beteiligt ist (Debey et al., 2014; Walczyk, Roper, Seemann, & Humphrey, 2003; Walczyk et al. 2014). Dieser scheint durch die S-C Assoziation zwischen Baseline-Stimulus und Prime-Kontext Lüge Einfluss auf die Reaktion zu haben und zu einer langsameren Reaktion der VPn zu führen. Eine mögliche Wirkungsweise wäre, dass die im Prime-Durchgang gebildete S-C Assoziation im Probe bei Konfrontation mit dem Baseline-Stimulus zum Abruf der kontext-spezifischen Information führt und im intentionalen Kontext Lüge eine automatische Unterdrückungsreaktion ausgelöst wird. Außerdem gibt es Belege dafür, dass in S-R Assoziation eine Unterdrückungsreaktion integriert wird, wenn während des Primes jegliche Reaktion unterdrückt werden mussten (Verbruggen & Logan, 2008; Giesen & Rothermund, 2013). Um nach der Unterdrückung eine Reaktion zu ermöglichen, müsste die Information erst wieder aktiviert werden, wodurch die längeren RTs entstehen (Debey et al., 2014). Eine Verzögerung sollte deutlicher werden, wenn die Assoziation gestärkt wird, also der Stimulus der Baseline häufiger geprimt wurde. In der Tat lässt sich in den Daten der vorliegenden Studie das beschriebene Muster finden. Schmadlak (2018) fand eine stärkere Verzögerung der Baseline, wenn Stimuli viermal anstatt einmal geprimt wurden. Eine Verzögerung zeigte sich bei viermal geprimten Stimuli auch im Wahrheitskontext, was für eine in S-R Assoziationen integrierte Unterdrückungsreaktion spricht. Die Ergebnisse liefern somit Hinweise für die Überlegung, dass bei einmaligem Priming durch den Abruf der S-C Assoziation eine kontextspezifische Unterdrückung der Reaktion zu langsameren RTs und mehr PEs führt (siehe Kühn, Keizer, Colzato, Rombouts, & Hommel, 2010 für die Idee von lokaler bzw. spezifischer Unterdrückung), während bei häufigerem Priming eine kontext-unabhängige S-R Assoziation mit integrierter Unterdrückungsreaktion verantwortlich für den verzerrenden Effekt der Baseline ist. Zur Erfassung und Differenzierung solcher Unterdrückungsmechanismen scheint sich eine Baseline hervorragend zu eignen. Für den Vergleich

von Faszilitation- und Interferenzeffekten sollte in zukünftigen Studien jedoch lieber auf andere Methoden umgestiegen werden. Denkbar wären EEG Messungen, in denen sich Interferenzeffekte durch zusätzliche Erregungspotentiale und längere Aktivität zeigen könnten.

Kritische Würdigung

Bei der bisher gerechneten Korrektur ist es wahrscheinlich, dass aufgrund der gebildeten Differenzwerte ein Faszilitationseffekt über- und ein Interferenzeffekt unterschätzt würden. Darauf weisen auch die negativen Differenzwerte hin, da bei einer gelungenen Korrektur aufgrund der Subtraktionsreihenfolge nur positive Vergleichswerte generiert worden wären. Um einzuschätzen inwieweit neben den Kosten gefundene Unterschiede in PE und RT voneinander abhängen beziehungsweise sich beeinflussen, wurde neben den gerechneten Analysen der *speed-accuracy trade off* (SAT) betrachtet. Der SAT steht für die Kovarianz der sich wechselseitig beeinflussenden Faktoren Schnelligkeit und Genauigkeit bei einer Reaktionsausführung. Geringere RTs gehen häufig mit einer geringeren Genauigkeit einher, was sich in erhöhten PEs widerspiegelt (für einen Überblick siehe Heitz, 2014). Dieser Effekt ist von verschiedenen Strategien beeinflussbar, eignet sich um die Genauigkeit der Ergebnisse der hier vorgestellten Studie einzuschätzen (Förster, Higgins und Bianco, 2003). Fände sich in den Daten der vorliegenden Studie Hinweise auf ein speed-accuracy trade off, würde dies möglicherweise für eine von den Faktoren Schnelligkeit und Genauigkeit gegenseitig beeinflusste Produktion der Ergebnismuster sprechen. Die gehäuften PEs und gleichzeitig längeren RTs in der Kontextwiederholungsbedingung deuten jedoch darauf hin, dass ein solcher speed-accuracy trade off nicht in den Daten existiert. Es kann somit von einer hohen Validität der Ergebnisse ausgegangen werden. Dies ist von Vorteil, da diese Studie einen Beitrag zur Generalisierbarkeit der Ergebnisse früherer Studien leistet. Außerdem wurde eine hohe Standardisierung der Stimuli und eine im Vergleich zu vorherigen Studien optimierte Randomisierung durch die Variation der Tastenzuordnung vor jedem Durchgang, sowie der Variation

der intentionalen Kontexte umgesetzt (Van Bockstaele et al., 2012; Hsu & Waszak, 2012; Pfeuffer et al., under review; Vendemia, Buzan, & Green, 2005). Weitere Kriterien für gute RT Messungen, wie eine präzise, direkte Messung mit mehr als zwanzig Durchgängen und von mindestens zehn Teilnehmern wurden erfüllt (Verschuere, Suchotzki, & Debey, 2015).

Kritisch am Studiendesgin ist die Umsetzung der intentionalen Kontexte zu betrachten. Die Coverstory ermöglichte es den Teilnehmern eventuell besonders gut sich in die Aufgabe einzufinden. Die Aufgabe selbst, ist jedoch nicht umfassend genug um das Phänomen Lügen in seiner vollen Komplexität abzubilden. Mit der RT und PE Messung kann nur ein Anteil vom Lügen erfasst werden, da sie Teil einer sozialen Interaktion sind. Eine misslungene Lüge ist zumeist mit sozialen Konsequenzen verbunden (Barrio, Govezensky, Dunbar, Iñiguez, & Kaski, 2015). Das kann während oder vor dem Lügen zu sozialem Stress führen. Eine Fehlerrückmeldung als Konsequenz für misslungenes Lügen, wie in der vorliegenden Studie, hat nicht solche Auswirkungen (siehe auch Duran, Dale & McNamara, 2010). Beim Lügen in realen Situationen liegen deshalb eventuell andere Motivationen vor, als in der Studie. Unterschiedliche Motivationen können wiederum RT und PE beeinflussen (Suchotzki et al., 2017; McDaniel & Timm, 1990). Soziale Interaktionen beinhalten neben den Konsequenzen außerdem häufig weitere Faktoren, die erfolgreiches Lügen außerhalb von RT beeinflussen. Es wurde bereits gezeigt, dass Persönlichkeitseigenschaften, Fragebögen wie der BIDR oder Faktoren, wie Kreativität mit unehrlichem Verhalten korrelieren (Farrow et al., 2003; Zettler, Hilbig, Moshagen, & Vries, 2014; Musch et al, 2002). Kreativität teilweise sogar besser als Intelligenz (Gino & Ariely, 2017). Es besteht deshalb die Frage, wie groß der Anteil des Fortschrittes vom Verständnis des Lügens durch Erkenntnisse aus RT Messungen ist. Um eine Annäherung beziehungsweise eine Einschätzung des Einflusses zu gewinnen, könnte das Item-spezifische Priming Paradigma durch echte Gesichter, die einen Einfluss auf das Lügen haben (De Paulo et al., 2003; Balas & Pacella, 2017), in die Kontext veranschauli-

chenden Hintergründe erweitert werden. Weitere Modifizierungen des genutzten Paradigmas sind in jedem Falle im Hinblick auf die nicht zur Differenzierung von Faszilitations- und Interferenzeffekten verwendbare Baseline notwendig. Denkbar wären EEG Studien, die es ermöglichen Zeitpunkte von Aktivität und des Erregungsniveaus zwischen den Bedingungen RR und RS zu messen. Eine Faszilitation (RR) sollte sich in Anlehnung an Studien mit neuronal bildgebende Verfahren (Horner & Henson, 2008, 2012) im Vergleich zu Interferenz (RS), durch eine geringere Aktivität beziehungsweise ein geringeres Erregungsniveau auszeichnen. Somit könnte ein besseres Verständnis der ablaufenden Prozesse gewonnen werden, um Rückschlüsse auf möglicherweise neu gebildete Assoziationen oder Unterdrückungsprozesse zu ziehen. Es wäre beispielsweise interessant, VPn Aufgaben in physische und intentional präsenten Kontexten bearbeiten zu lassen und die neuronalen Aktivitäten zu vergleichen.

Fazit

Die hier diskutierte Studie liefert Ergebnismuster, die auf das tendenzielle Bestehen von Reaktionswechseleffekten nicht nur beim wahrheitsgemäßen Antworten, sondern auch beim Lügen hinweisen. Das spricht für tendenziell interdependente Assoziationen zwischen Kontexten, Stimuli und Reaktionen, sodass durch den intentionalen Kontext ein spezifischer automatisierter Informationsabruf möglich wird. Die Analyse der Baseline ergab eine Verzerrung durch den Prime-Kontext, was Rückschlüsse auf geformte S-C Assoziationen oder Assoziationen zwischen Stimuli und Unterdrückungsreaktionen zulässt. Die Befunde der Verzerrung weisen in bei einmaligem Primen auf die in mehreren Modellen postulierten Unterdrückungsreaktionen beim Lügen hin. Besonders im Hinblick auf die Entwicklung von Strategien und Methoden zur Differenzierung von Wahrheit und Lüge ist dies interessant. Die Erhebung einer Baseline eignet sich anscheinend zur weiteren Erforschung von Unterdrückungsmechanismen beim Lügen. Die Methode ist jedoch unpassend für die Differenzierung

von Faszilitation und Interferenz ,weshalb sich zukünftige Forschung um die Modifizierung von bisherigen Paradigmen bemühen sollte. Zur vollständigen Erfassung sollten außerdem weitere das Lügen beeinflussenden Faktoren, beispielsweise der soziale Kontext und die genauen Auswirkungen solcher Faktoren auf S-R Assoziationen berücksichtigt werden.

Literaturverzeichnis

- Allenmark, F., Moutsopoulou, K., & Waszak, F. (2015). A new look on S-R associations: How S and R link. *Acta psychologica*, 160, 161–169.
- Bar, M., Neta, M., & Linz, H. (2006). Very first impressions. *Emotion (Washington, D.C.)*, 6(2), 269–278.
- Barrio, R. A., Govezensky, T., Dunbar, R., Iñiguez, G., & Kaski, K. (2015). Dynamics of deceptive interactions in social networks. *Journal of the Royal Society, Interface*, 12(112).
- Balas, B. & Pacella, J. (2017). Trustworthiness perception is disrupted in artificial faces. *Computers in Human Behavior*, 77, 240–248.
- Brady, T. F., Konkle, T., Alvarez, G. A., & Oliva, A. (2008). Visual long-term memory has a massive storage capacity for object details. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 105(38), 14325-14329.
- Bond Jr, C. F., & DePaulo, B. M. (2006). Accuracy of deception judgments. *Personality and social psychology Review*, 10(3), 214-234.
- Christ, S. E., Van Essen, D. C., Watson, J. M., Brubaker, L. E., & McDermott, K. B. (2008). The contributions of prefrontal cortex and executive control to deception: evidence from activation likelihood estimate meta-analyses. *Cerebral cortex*, 19(7), 1557-1566.
- Collodi, C. (1881). *Pinocchio. Die Geschichte vom hölzernen Bengele* (21-24). Freiburg im Breisgau: Herder & Co. GmbH Verlagsbuchhandlung.
- Debey, E., De Houwer, J., & Verschuere, B. (2014). Lying relies on the truth. *Cognition*, 132(3), 324-334.
- Debey, E., Liefvooghe, B., De Houwer, J., & Verschuere, B. (2015). Lie, truth, lie: the role of task switching in a deception context. *Psychological research*, 79(3), 478-488.

- Dennis, I., & Perfect, T. J. (2013). Do stimulus--action associations contribute to repetition priming? *Journal of experimental psychology. Learning, memory, and cognition*, 39(1), 85–95.
- DePaulo, B. M., Lindsay, J. J., Malone, B. E., Muhlenbruck, L., Charlton, K., & Cooper, H. (2003). Cues to deception. *Psychological bulletin*, 129(1), 74.
- Dike, C. C., Baranoski, M., & Griffith, E. E. (2005). Pathological lying revisited. *Journal of the American Academy of Psychiatry and the Law Online*, 33(3), 342-349.
- Duncan, J. (1995). Attention, intelligence, and the frontal lobes. In M. S. Gazzaniga, (Ed.), *The cognitive neurosciences* (pp. 721–733). Cambridge, MA: The MIT Press.
- Duran, N. D., Dale, R., & McNamara, D. S. (2010). The action dynamics of overcoming the truth. *Psychonomic bulletin & review*, 17(4), 486–491.
- Farrow, T. F., Reilly, R., Rahman, T. A., Herford, A. E., Woodruff, P. W., & Spence, S. A. (2003). Sex and personality traits influence the difference between time taken to tell the truth or lie. *Perceptual and Motor Skills*, 97(2), 451-460.
- Förster, J., Higgins, E.T., & Bianco, A. T. (2003). Speed/accuracy decisions in task performance: Built-in trade-off or separate strategic concerns? *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 90(1), 148–164.
- Frings, C., Rothermund, K., & Wentura, D. (2007). Distractor repetitions retrieve previous responses to targets. *Quarterly journal of experimental psychology*, 60(10), 1367–1377.
- Giesen, C., & Rothermund, K. (2013). You better stop! Binding “stop” tags to irrelevant stimulus features. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 67, 1–24.
- Gino, F., & Ariely, D. (2012). The dark side of creativity: original thinkers can be more dishonest. *Journal of personality and social psychology*, 102(3), 445.

- Heitz, R. P. (2014). The speed-accuracy tradeoff: History, physiology, methodology, and behavior. *Frontiers in neuroscience*, 8, 150.
- Henson, R. N., Eckstein, D., Waszak, F., Frings, C., & Horner, A. J. (2014). Stimulus-response bindings in priming. *Trends in cognitive sciences*, 18(7), 376–384.
- Horner, A. J., & Henson, R. N. (2008). Priming, response learning and repetition suppression. *Neuropsychologia*, 46(7), 1979–1991.
- Horner, A. J., & Henson, R. N. (2009). Bindings between stimuli and multiple response codes dominate long-lag repetition priming in speeded classification tasks. *Journal of experimental psychology. Learning, memory, and cognition*, 35(3), 757–779.
- Horner, A. J., & Henson, R. N. (2011). Stimulus-response bindings code both abstract and specific representations of stimuli: Evidence from a classification priming design that reverses multiple levels of response representation. *Memory & cognition*, 39(8), 1457–1471.
- Horner, A. J., & Henson, R. N. (2012). Incongruent abstract stimulus–response bindings result in response interference: fMRI and EEG evidence from visual object classification priming. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 24(3), 760–773.
- Hsu, Y. F., & Waszak, F. (2012). Stimulus-classification traces are dominant in response learning. *International journal of psychophysiology : official journal of the International Organization of Psychophysiology*, 86(3), 262–268.
- Jeannerod, M. (2001). Neural simulation of action: a unifying mechanism for motor cognition. *Neuroimage*, 14(1), 103–S109.
- Jonides, J., & Mack, R. (1984). On the cost and benefit of cost and benefit. *Psychological Bulletin*, 96(1), 29.

- Keizer, A. W., Colzato, L. S., & Hommel, B. (2008). Integrating faces, houses, motion, and action: Spontaneous binding across ventral and dorsal processing streams. *Acta psychologica*, 127(1), 177–185.
- Koranyi, N., Schreckenbach, F., & Rothermund, K. (2015). The Implicit Cognition of Lying: Knowledge about Having Lied to a Question is Retrieved Automatically. *Social Cognition*, 33(1), 67–84.
- Kühn, S., Keizer, A. W., Colzato, L. S., Rombouts, S. A., & Hommel, B. (2011). The neural underpinnings of event-file management: evidence for stimulus-induced activation of and competition among stimulus–response bindings. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 23(4), 896–904.
- Logan, G. D. (1988). Toward an instance theory of automatization. *Psychological Review*, 95(4), 492–527.
- McDaniel, M. A., & Timm, H. W. (1990, August). Lying takes time: Predicting deception in biodata using response latency. In 98th Annual Convention of the American Psychological Association, Boston.
- Moutsopoulou, K., & Waszak, F. (2013). Durability of classification and action learning: Differences revealed using ex-Gaussian distribution analysis. *Experimental brain research*, 226(3), 373–382.
- Moutsopoulou, K., Yang, Q., Desantis, A., & Waszak, F. (2015). Stimulus-classification and stimulus-action associations: Effects of repetition learning and durability. *Quarterly journal of experimental psychology*, 68(9), 1744–1757.
- Musch, J., Brockhaus, R., & Bröder, A. (2002). Ein Inventar zur Erfassung von zwei Faktoren sozialer Erwünschtheit. *Diagnostica*, 48(3), 121–129.

- Ochsner, K. N., Chiu, C. Y. P., & Schacter, D. L. (1994). Varieties of priming. *Current Opinion in Neurobiology*, 4(2), 189-194.
- Osman, M., Channon, S., & Fitzpatrick, S. (2009). Does the truth interfere with our ability to deceive? *Psychonomic bulletin & review*, 16(5), 901–906.
- Paulhus, D. L. (1988). Balanced inventory of desirable responding (BIDR). *Acceptance and Commitment Therapy. Measures Package*, 41.
- Pfeuffer, C., Pfister, R., Foerster, A., Stecher, F., & Kiesel, A. (under review). Binding Lies: Flexible retrieval of honest and dishonest behavior.
- Pfeuffer, C. U., Moutsopoulou, K., Pfister, R., Waszak, F., & Kiesel, A. (2017). The power of words: On item-specific stimulus-response associations formed in the absence of action. *Journal of experimental psychology. Human perception and performance*, 43(2), 328–347.
- Schmadlak, M. (2018). Criminal Intent: Zum kontextabhängigen Abruf von Lügen nach wiederholter Übung. (Unpublizierte Bachelorarbeit). Albert-Ludwigs-Universität Freiburg, Freiburg.
- Schoenmakers, T., Wiers, R. W., Jones, B. T., Bruce, G., & Jansen, A. T. M. (2007). Attentional re-training decreases attentional bias in heavy drinkers without generalization. *Addiction (Abingdon, England)*, 102(3), 399–405.
- Schuch, S., & Koch, I. (2004). The costs of changing the representation of action: Response repetition and response-response compatibility in dual tasks. *Journal of experimental psychology. Human perception and performance*, 30(3), 566–582.
- Seymour, T. L., Seifert, C. M., Shafto, M. G., & Mosmann, A. L. (2000). Using response time measures to assess "guilty knowledge". *Journal of Applied Psychology*, 85(1), 30.

- Spence, S. A., Hunter, M. D., Farrow, T. F., Green, R. D., Leung, D. H., Hughes, C. J., & Ganesan, V. (2004). A cognitive neurobiological account of deception: evidence from functional neuroimaging. *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*, 359(1451), 1755.
- Suchotzki, K., Verschuere, B., Crombez, G., & De Houwer, J. (2013). Reaction time measures in deception research: Comparing the effects of irrelevant and relevant stimulus–response compatibility. *Acta psychologica*, 144(2), 224–231.
- Suchotzki, K., Verschuere, B., Van Bockstaele, B., Ben-Shakhar, G., & Crombez, G. (2017). Lying takes time: A meta-analysis on reaction time measures of deception. *Psychological bulletin*, 143(4), 428–453.
- Van Bockstaele, B., Verschuere, B., Moens, T., Suchotzki, K., Debey, E., & Spruyt, A. (2012). Learning to lie: Effects of practice on the cognitive cost of lying. *Frontiers in psychology*, 3, 526.
- Vendemia, J. M., Buzan, R. F., & Green, E. P. (2005). Practice effects, workload, and reaction time in deception. *The American journal of psychology*, 413–429.
- Vendemia, J., Buzan, R. F., & Simon-Dack, S. L. (2005). Reaction time of motor responses in two-stimulus paradigms involving deception and congruity with varying levels of difficulty. *Behavioural Neurology*, 16(1), 25–36.
- Verschuere, B., Spruyt, A., Meijer, E. H., & Otgaar, H. (2011). The ease of lying. *Consciousness and cognition*, 20(3), 908–911.
- Verschuere, B., Suchotzki, K., & Debey, E. Detecting Deception Through Reaction Times. *Detecting Deception: Current Challenges and Cognitive Approaches*, 269–291.
- Verbruggen, F., & Logan, G.D. (2008) Long-term aftereffects of response inhibition: memory retrieval, task goals, and cognitive control. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 34, 1229–1235

- Vrij, A., Granhag, P. A., & Mann, S. (2010). Good liars. *The Journal of Psychiatry & Law*, 38(1-2), 77-98.
- Vrij, A., Granhag, P. A., Mann, S., & Leal, S. (2011). Outsmarting the Liars: Toward a Cognitive Lie Detection Approach. *Current Directions in Psychological Science*, 20(1), 28–32.
- Walczyk, J. J., Roper, K. S., Seemann, E., & Humphrey, A. M. (2003). Cognitive mechanisms underlying lying to questions: Response time as a cue to deception. *Applied Cognitive Psychology*, 17, 755–774.
- Walczyk, J. J., Harris, L. L., Duck, T. K., & Mulay, D. (2014). A social-cognitive framework for understanding serious lies: Activation-decision-construction-action theory. *New Ideas in Psychology*, 34, 22-36.
- Wiggs, C. L., & Martin, A. (1998). Properties and mechanisms of perceptual priming. *Current opinion in neurobiology*, 8(2), 227-233.
- Zettler, I., Hilbig, B. E., Moshagen, M., & de Vries, R. E. (2015). Dishonest responding or true virtue? A behavioral test of impression management. *Personality and Individual Differences*, 81, 107-111.

Anhang

Anhang A

Versuch: Criminal Minds – Instruktion – Gruppen 1-4

Willkommen zum Experiment!

Für diesen Versuch schlüpfst du in die Rolle eines Kriminellen, der immer wieder in verschiedene Straftaten verwickelt ist. Deine Aufgabe wird es sein, die Polizei bei einer Befragung gezielt zu belügen. Deine Mittäter möchtest du aber natürlich möglichst genau und wahrheitsgemäß über alles informieren, damit eure Lügengeschichte nicht auffliegt.

Zunächst werden dir für jede Straftat (in jedem Block) jeweils 5 Objekte gezeigt. Einige dieser Objekte hast du am Tatort gesehen, andere nicht. Welche Objekte du gesehen hast und welche nicht, wird dir am Bildschirm angezeigt. Alle Objekte die oben am Bildschirm dargestellt werden, HAST du am Tatort gesehen, alle die unten am Bildschirm abgebildet sind, HAST DU NICHT am Tatort gesehen. Oberhalb der Objekte findest du jeweils zusätzlich eine Beschriftung, die angibt, ob du sie am Tatort gesehen hast oder nicht.

Merke dir vor jedem Block genau, welche Objekte du am Tatort gesehen hast und welche nicht!

Nun bist du zwar geschickt, aber es kommt häufiger vor, dass dich vor/nach der Tat ein Zeuge in der Nähe des Tatorts gesehen hat. Deshalb wirst du in einigen Fällen (in manchen Blöcken) von der Polizei als möglicher Tatzeuge befragt. Leider weißt du nicht, welche Objekte, zu denen dich die Polizei befragt, dich überführen könnten. Deswegen hast du beschlossen, die Polizei sicherheitshalber bei jedem Objekt anzulügen. **Das heißt, bei einer Befragung durch die Polizei gibst du immer absichtlich das Gegenteil an.**

Hast du beispielsweise eine Tomate am Tatort gesehen, erzählst du der Polizei, dass du die Tomate dort NICHT gesehen hast.

Als „professioneller“ Kleinkrimineller arbeitest du natürlich nicht immer allein, sondern hast Mittäter die dich tatkräftig unterstützen. Manchmal werden jedoch auch diese vor/nach der Tat am Tatort gesehen und werden deshalb ebenfalls von der Polizei befragt. Damit ihr euch nicht versehentlich gegenseitig verrätet, sprecht ihr euch für diese Befragungen selbstverständlich ab. **Daher erzählst du deinen Mittätern auch immer die Wahrheit darüber, ob du ein Objekt am Tatort gesehen oder nicht gesehen hast.**

Um die Objekte als *gesehen* oder nicht *gesehen* zu kategorisieren, sollst du zwei Reaktionstasten mit dem linken oder rechten Zeigefinger drücken (entsprechend der räumlichen Anordnung)



Ein Hinweis, der vor dem jeweiligen Objekt gezeigt wird, sagt dir, welche Taste du drücken sollst um das Objekt als *gesehen* (**J** für „ja“), bzw. *nicht gesehen* (**N** für „nein“) einzuordnen. Beispielsweise gibt der Hinweis J + N an, dass du die linke Taste drücken sollst, wenn du das Objekt *gesehen* hast und die rechte Taste, wenn du dieses *nicht gesehen* hast.

Sobald das Objekt erscheint, drücke bitte so schnell wie möglich die entsprechende Taste und versuche dabei keine Fehler zu machen. Falls du nicht innerhalb von zwei Sekunden reagierst, erhältst du eine Fehlermeldung und der nächste Versuchsdurchgang startet.

Ob du bei einem Objekt wahrheitsgemäß angeben sollst, dass du es *gesehen/nicht gesehen* hast oder bewusst lügen und das Gegenteil berichten sollst, hängt, wie beschrieben, davon ab, ob du gerade von der Polizei befragt wirst oder mit einem deiner Mittäter sprichst. Achte immer darauf entsprechend deines Gesprächspartners die Wahrheit zu sagen beziehungsweise zu lügen. Falls du einen Fehler machst, wird dir das zurückgemeldet.

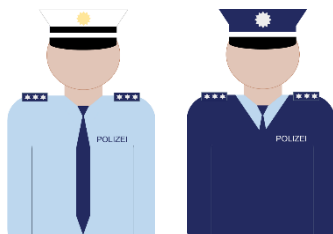
Mit wem du sprichst und ob du in einem Durchgang lügen oder die Wahrheit sagen sollst, gibt dir die Farbe des Bildschirmrahmens an.

Ist der Bildschirmrahmen **orange** oder **blau**, sprichst du mit deinem **Mittäter** und sollst **die Wahrheit sagen**.

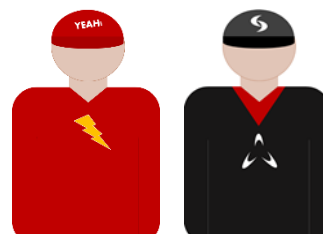
Ist der Bildschirmrahmen **rot** oder **grün**, sprichst du mit der **Polizei** und sollst **lügen**.

Außerdem wird dir im Hintergrund ein Bild deines Gesprächspartners gezeigt:

Polizei:



Mittäter:



Die Dauer des gesamten Experiments beträgt an jedem Termin einschließlich der Übung etwa 1-1,25 Stunden. Bitte mache unbedingt genügend Pausen, falls du merkst, dass du dich nicht mehr konzentrieren kannst!

Anhang B

1/2

BIDR

Geben Sie bitte für jede Aussage an, wie sehr Sie ihr zustimmen.

Bitte lassen Sie keine Frage aus.

1	Der erste Eindruck, den ich von anderen Menschen gewinne, bewahrt sich meistens.	völlige Ablehnung	1 – 2 – 3 – 4 – 5 – 6 – 7	völlige Zustimmung
2	Ich bin nicht immer mir selber gegenüber ganz ehrlich	völlige Ablehnung	1 – 2 – 3 – 4 – 5 – 6 – 7	völlige Zustimmung
3	Ich weiß immer, warum ich etwas mag.	völlige Ablehnung	1 – 2 – 3 – 4 – 5 – 6 – 7	völlige Zustimmung
4	Es fällt mir schwer, einen beunruhigenden Gedanken beiseite zu drängen	völlige Ablehnung	1 – 2 – 3 – 4 – 5 – 6 – 7	völlige Zustimmung
5	Manchmal verpasse ich etwas, weil ich mich einfach nicht schnell genug entscheiden kann.	völlige Ablehnung	1 – 2 – 3 – 4 – 5 – 6 – 7	völlige Zustimmung
6	Ich bin ein vollkommen rational denkender Mensch.	völlige Ablehnung	1 – 2 – 3 – 4 – 5 – 6 – 7	völlige Zustimmung
7	Ich kann Kritik selten vertragen.	völlige Ablehnung	1 – 2 – 3 – 4 – 5 – 6 – 7	völlige Zustimmung
8	Ich bin mir meiner Urteile sehr sicher.	völlige Ablehnung	1 – 2 – 3 – 4 – 5 – 6 – 7	völlige Zustimmung
9	An meinen Fähigkeiten als Liebhaber habe ich schon gelegentlich gezweifelt.	völlige Ablehnung	1 – 2 – 3 – 4 – 5 – 6 – 7	völlige Zustimmung
10	Ich weiß nicht immer die Gründe für meine Handlungen.	völlige Ablehnung	1 – 2 – 3 – 4 – 5 – 6 – 7	völlige Zustimmung
11	Manchmal lüge ich, wenn ich muss.	völlige Ablehnung	1 – 2 – 3 – 4 – 5 – 6 – 7	völlige Zustimmung
12	Es ist schon einmal vorgekommen, dass ich jemanden ausgenutzt habe.	völlige Ablehnung	1 – 2 – 3 – 4 – 5 – 6 – 7	völlige Zustimmung
13	Ich fluche niemals.	völlige Ablehnung	1 – 2 – 3 – 4 – 5 – 6 – 7	völlige Zustimmung
14	Manchmal zahle ich es lieber anderen heim, als dass ich vergebe und vergesse.	völlige Ablehnung	1 – 2 – 3 – 4 – 5 – 6 – 7	völlige Zustimmung
15	Ich habe schon einmal zu viel Wechselgeld herausbekommen, ohne es der Verkäuferin zu sagen.	völlige Ablehnung	1 – 2 – 3 – 4 – 5 – 6 – 7	völlige Zustimmung
16	Ich gebe grundsätzlich alles an, was ich zu verzollen habe.	völlige Ablehnung	1 – 2 – 3 – 4 – 5 – 6 – 7	völlige Zustimmung

2/2

17	Manchmal fahre ich schneller, als es erlaubt ist.	völlige Ablehnung	1 – 2 – 3 – 4 – 5 – 6 – 7	völlige Zustimmung
18	Ich habe Dinge getan, von denen ich anderen nichts erzähle.	völlige Ablehnung	1 – 2 – 3 – 4 – 5 – 6 – 7	völlige Zustimmung
19	Ich nehme niemals Dinge an mich, die mir nicht gehören.	völlige Ablehnung	1 – 2 – 3 – 4 – 5 – 6 – 7	völlige Zustimmung
20	Ich bin schon einmal wegen einer angeblichen Krankheit nicht zur Arbeit oder Schule gegangen.	völlige Ablehnung	1 – 2 – 3 – 4 – 5 – 6 – 7	völlige Zustimmung

Abbildung 7. Die deutsche Version des Balanced Inventory of Desirable Responding (BIDR, original von Paulhus, 1988; Übersetzung von Musch, Brockhaus, & Bröder, 2002) mit 20 Items zur Erfassung der Selbsttäuschung (1-10) und Fremdtäuschung (11-20) aus. Der BIDR besteht aus einer 7-stufigen Antwortskala von 1 (völlige Ablehnung) bis 7 (völlige Zustimmung).

Anhang C

Versuch: SR-Task_Criminal_Minds

VP-Nummer: _____

Gruppe: _____

Versuchsleiter: _____

1. Wie stark hat dich die Aufgabe angestrengt?

überhaupt ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ sehr
nicht 1 2 3 4 5 stark

2. Wie gut konntest du dir merken, welche Objekte am Tatort zu sehen waren und welche nicht?

sehr ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ sehr
schlecht 1 2 3 4 5 gut

3. Wie gut konntest du die Anweisung zu lügen umsetzen?

sehr ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ sehr
schlecht 1 2 3 4 5 gut

4. Ich bin im Alltag ein guter Lügner.

stimme ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ stimme
nicht zu 1 2 3 4 5 zu

5. Hast du Pausen gemacht, wenn du unaufmerksam wurdest?

☐ JA ☐ NEIN

6. Hast du während des Versuchs irgendeine Strategie angewandt?

7. Hast du einen Verdacht, worum es bei diesem Experiment geht?

8. Bemerkungen (Probleme, kritische Kommentare, ...)

Vielen Dank für deine Teilnahme und Unterstützung unserer Bachelorarbeit!



Erklärung

Ich versichere hiermit, dass ich die beiliegende Arbeit mit dem Thema:

Criminal Minds: Zur Kontextabhängigkeit von Stimulus-Response Assoziationen beim Lügen

selbständig verfasst und keine anderen als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel benutzt habe.

Die Stellen, die anderen Werken dem Wortlaut und dem Sinn nach entnommen sind, habe ich in jedem einzelnen Falle durch Angabe der Quelle, auch der benutzten Sekundärliteratur, als Entlehnung kenntlich gemacht.

Mir ist bekannt, dass die Prüfung für nicht bestanden erklärt wird und dass ich von der Wiederholungsprüfung ausgeschlossen werden kann, falls sich die Unwahrheit der abgegebenen Versicherung erweist.

Ich bin damit einverstanden, dass meine beiliegende Arbeit öffentlich einsehbar ist (Bibliothek) und der wissenschaftlichen Forschung zur Verfügung steht.

Freiburg, den 29.06.2017