

## **Supplementary Materials**

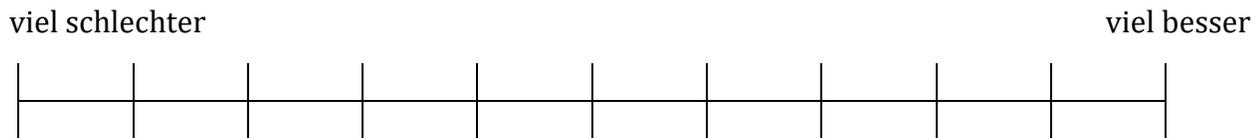
Touch as a Stress Buffer? Gender Differences in Subjective and Physiological Responses to Partner and Stranger Touch

## Supplementary Material A: Stimulus material

**Visual Analogue Scales (VAS)**, inspired by van den Hout, Vlaeyen, Houben, Soeters, & Peters, 2001.

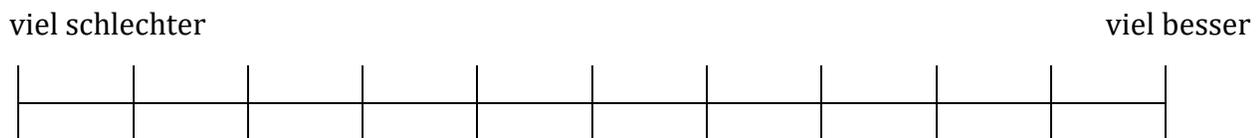
VAS 1

Im Vergleich zu anderen Leuten meiner Altersgruppe, erwarte ich beim Emotionserkennungstest abzuschneiden:

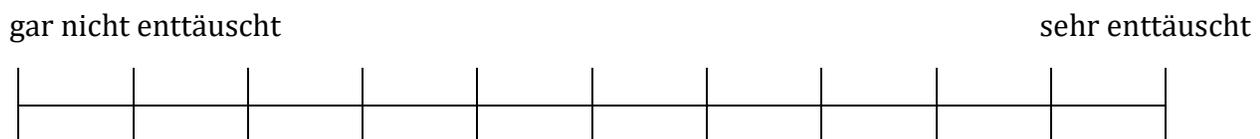
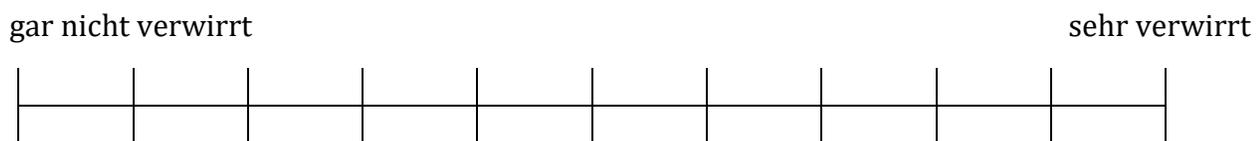


VAS 2

Wenn ich demnächst ein ähnlicher Test durchführen müsste, würde ich erwarten abzuschneiden...



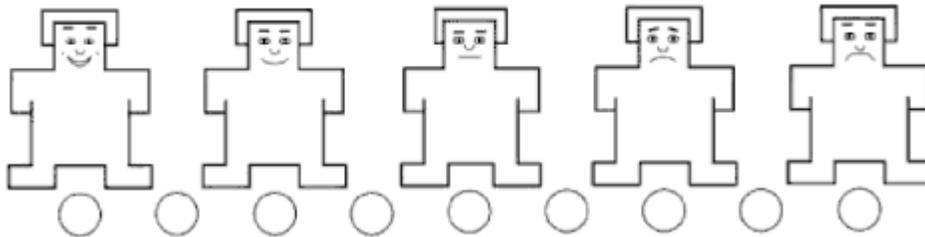
Über meine Resultate bin ich...



**Self-Assessment Manikin (SAM; Bradley & Lang, 1994).**

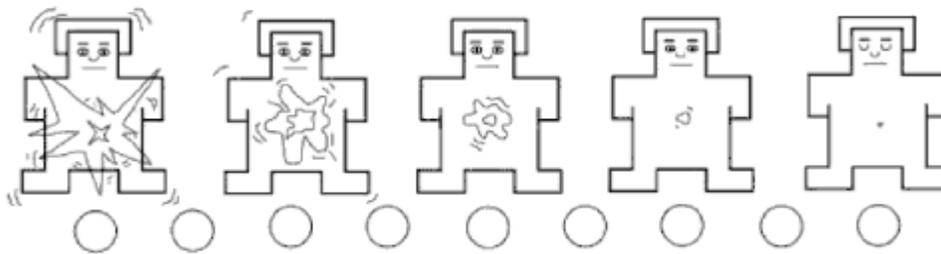
SAM 1

Momentan fühle ich mich...



sehr gut

sehr schlecht



sehr aufgeregt

sehr ruhig

**I-PANAS-SF** (International Positive and Negative Affect Schedule Short Form; Thompson, 2007; German translation based on Krohne, Egloff, Kohlmann, & Tausch, 1996) + single item assessing self-esteem.

Momentan fühle ich mich...

	ganz wenig oder gar nicht	ein bisschen	einiger- massen	erheblich	äusserst
selbstsicher	1	2	3	4	5
aktiv	1	2	3	4	5

verärgert	1	2	3	4	5
feindselig	1	2	3	4	5
angeregt	1	2	3	4	5
beschämt	1	2	3	4	5
wach	1	2	3	4	5
nervös	1	2	3	4	5
entschlossen	1	2	3	4	5
aufmerksam	1	2	3	4	5
ängstlich	1	2	3	4	5

## **Supplementary Material B: Debriefing Protocol in Case of High BSI or TLEQ Result**

### **Protokoll zur Indikation zu psychotherapeutischer Unterstützung**

#### **Feedback im Fall von hohen Ergebnissen bei BSI oder TLEQ**

- Informieren über das konkrete Ergebnis: neutrale Beschreibung der Resultate.
- Erklären, was das bedeutet und auf was das hinweist.
- Fragen, ob die Person sich daran erkennt, ob das Sinn für sie macht, was das für sie bedeutet.
- Empathisches Zuhören, validieren von den Gefühlen, die dabei hochkommen können, versuchen, es zu erklären und normalisieren.
- Evaluieren des Zustandes der Person: Schwere der Symptomatik und Belastung, evtl. nach Suizidalität fragen – wenn irgendein Hinweis darauf aufmerksam macht.
- Erklären, dass sie deswegen an der Studie nicht teilnehmen kann (sowie ihr Partner).
- Über mögliche Behandlungsmöglichkeiten sprechen.
- Je nach Zustand der Person: Krisenmerkblatt ausfüllen und klar sagen, was wir für die Person empfehlen.

#### **Haltung im Fall von zu hohem Stresserleben bei der Durchführung der experimentellen Aufgabe**

*Die gleiche Haltung und Vorgehensweise wird eingenommen, wenn es irgendwann in Verlauf der Studie zu einem Problem mit einem Teilnehmenden kommen würde.*

- Empathisches Zuhören, validieren von den Gefühlen, die dabei hochkommen können, versuchen, es zu erklären und normalisieren (im Hinblick auf der persönlichen Geschichte der Person).
- Evaluieren des Zustandes der Person: Schwere der Symptomatik und Belastung, evtl. nach Suizidalität fragen – wenn irgendein Hinweis darauf aufmerksam macht.
- Über mögliche Behandlungsmöglichkeiten sprechen.
- Je nach Zustand der Person: Krisenmerkblatt ausfüllen und klar sagen, was wir für die Person empfehlen.

## Supplementary Material C: Informed Consent in the Event of High BSI Score

### Einwilligungserklärung: Teilnahme bei auffälligen Fragebogenergebnisse

Name und Vorname in Druckbuchstaben : \_\_\_\_\_

Geburtsdatum: \_\_\_\_\_

Geschlecht: m  f

- In den nachfolgende markierten Fragebögen gab es auffällige Ergebnisse:
  - TLEQ: Hinweis auf das Erleben eines traumatischen Ereignisses
  - BSI: Hinweise auf eine psychische Belastung auf Basis einer hohen Anzahl von Symptomen, die mit einer psychischen Störung zusammenhängen können.
- Ich wurde über die Bedeutung dieser Ergebnisse informiert.
- Ich weiss, dass ich während der Untersuchung negative Gefühle wahrnehmen kann, welche in Ihrer Intensität variieren können. Dennoch erkläre ich mich bereit, an der Studie teilzunehmen.
- Ich werde die Durchführenden der Studie davon informieren, wenn ich die Studie unterbrechen oder abbrechen möchte oder wenn ich Hilfe darüber benötige.
- Ich wurde über die Möglichkeiten einer Nachbehandlung informiert (s. Krisenmerkblatt).

Ort, Datum	Unterschrift Studienteilnehmerin/Studienteilnehmer
------------	--

Ort, Datum	Unterschrift der Studienleiterin
------------	----------------------------------

## Supplementary Material D: Study Design

### ***Experimental Groups (Partner and Stranger Condition):***

Task Partner 1	Welcome and Questionnaire BSI & TLEQ	Information about study	Informed consent + randomization partner 1 & 2	SAM + PANAS + expectancy scale 1	Take place & installation of HR device	Baseline measurement (listen to calm music)	Experimental task with partner 1, stranger condition	SAM + PANAS + expectancy scale 2 + VAS disconcerted/dissatisfied
Task Partner 2	Welcome and Questionnaire BSI & TLEQ	Information about study	Informed consent + randomization partner 1 & 2	Questionnaires III				

Task Partner 1	Questionnaires III			Touch partner's shoulder	Questionnaires III (if not finished)	Debriefing
Task Partner 2	SAM + PANAS + expectancy scale 1	Take place & installation of HR device	Baseline measurement (listen to calm music)	Experimental task, couple condition	SAM + PANAS + expectancy scale 2 + VAS disconcerted/dissatisfied	Debriefing

### ***Control Group:***

Task Partner 1	Welcome and Questionnaire BSI and TLEQ	Information about study	Informed consent	SAM + PANAS + expectancy scale 1	Take place & installation of HR device	Baseline measurement (listen to calm music)	Experimental task control condition	SAM + PANAS + expectancy scale 2 + VAS disconcerted/dissatisfied	Task Partner 1	Questionnaires II	Debriefing
Task Partner 2	Welcome and Questionnaire BSI and TLEQ	Information about study	Informed consent	SAM + PANAS + expectancy scale 1	Take place & installation of HR device	Baseline measurement (listen to calm music)	Experimental task control condition	SAM + PANAS + expectancy scale 2 + VAS disconcerted/dissatisfied	Task Partner 2	Questionnaires II	Debriefing

## Supplementary Material E: Instruction for the experimental task

### Guten Tag!

Mit diesem Experiment wird die Fähigkeit zur Erkennung von Gefühlen untersucht. Diese hat sich in mehreren Studien als wichtig für Erfolg in verschiedenen Lebensbereichen erwiesen (Arbeit, Studium, soziale Beziehungen, Wohlbefinden, etc.). Ziel dieses Experiments ist es, einen Test zu entwickeln, der in Auswahlverfahren für Studiengänge mit einer hohen Anzahl an Studienbewerbern eingesetzt werden kann.

### Für Ihre Bereitschaft bei uns mitzumachen danken wir Ihnen sehr!

Auf dem Bildschirm werden schwarz-weiß Fotos von Gesichtern gezeigt. Auf den Gesichtern sind jeweils unterschiedliche Gefühle erkennbar: **Freude, Trauer, Überraschung, Angst, Ekel und Ärger**. Darüber hinaus haben manche Gesichter einen **neutralen** Ausdruck. Die Gesichter sind mehr oder weniger versteckt bzw. verwischt, was die Erkennung von Gefühlen schwieriger macht.

Jede Darbietung folgt dem gleichen Schema: Zunächst sehen Sie für einen Moment ein Kreuz, worauf Sie Ihren Blick fixieren sollten. Gleich danach sehen Sie ganz kurz ein Bild mit einem mehr oder weniger verwischten Gesicht mit einem Gefühlsausdruck. Danach kommt noch für einen kurzen Moment ein trübes Bild.

Anschließend sehen Sie ein Antwortschema zu den Gefühlen. Wählen Sie per einfachem Mausklick dasjenige Gefühl aus, das vorher zu sehen war:

- Freude (u.a. Begeisterung, Glück, Zufriedenheit, etc.)
- Angst (u.a. Furcht, Panik, Ängstlichkeit, etc.)
- Ekel. (u.a. Missfallen, Widerwärtigkeit, Verachtung, etc.)
- Ärger (u.a. Wut, Zorn, Aggression, etc.)
- Überraschung (u.a. Verblüffung, Erstaunen etc.)
- Trauer (u.a. Depression, Niedergeschlagenheit etc.)

Wenn Sie ein Gesicht gesehen haben, sollten Sie sich immer für ein Gefühl entscheiden, welches Ihrer Meinung am ehesten gezeigt wurde. Für die Antwort haben Sie max. 10 Sekunden Zeit. In Ihre Leistungsbewertung wird sowohl die Anzahl der richtigen Entscheidungen als auch Ihre Reaktionszeit einfließen.

Das Experiment beinhaltet **8 Blöcke mit je 7 Bildern**. Nach jedem Block bekommen Sie jeweils eine **Rückmeldung über Ihre Leistung in dem Block und in dem gesamten Experiments**. Die

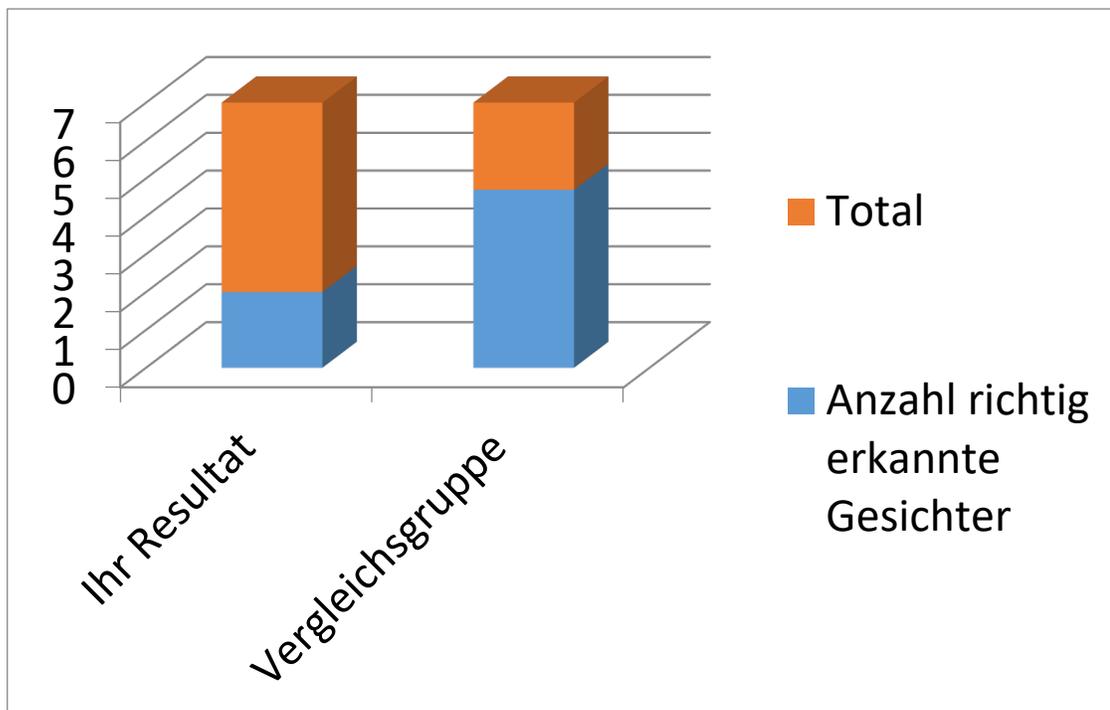
Rückmeldung beinhaltet das eigene Ergebnis im Vergleich zum **Mittelwert einer Gruppe** aus Personen in ihrem Alter und mit ähnlichem Bildungsniveau. Somit können Sie Ihre Leistung besser einschätzen.

Schauen Sie bitte kontinuierlich auf den Bildschirm, um kein Bild zu verpassen. Das gesamte Experiment wird etwa 10 Min. dauern.

Damit Sie sich an die Bedienung des PC's und an die Aufgabe gewöhnen können, erfolgt nun eine **Übungsphase** mit sieben Bildern, inklusive einer unmittelbaren Rückmeldung Ihrer Leistung. Der Ablauf entspricht genau dem des späteren Experiments.

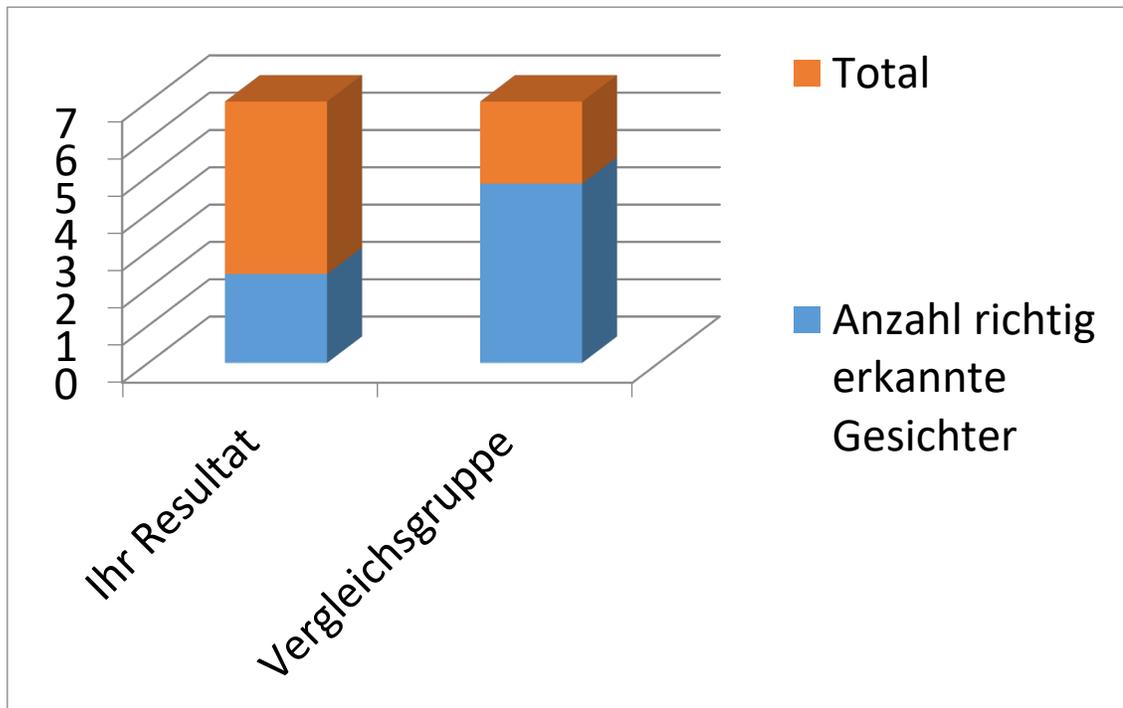
### Supplementary Material F: Feedback after Experimental Block.

Sie haben den zweiten Block fertig durchgeführt.  
Sie haben 2 richtige Antworten von den 7 Übungen.  
Resultat an diesem Block:



Durchschnittliches Resultat an dem gesamten Test:

- Ihr Resultat: 2.38 / 7
- Vergleichsgruppe: 4.80 / 7



## Supplementary Material G: Feedback after Experimental Block: Debriefing Protocol

These guidelines were developed based on Kirschbaum, Pirke, and Hellhammer (1993) and Birkett (2011) and adapted to this specific experiment.

Jetzt, dass Sie den ganzen Prozess abgeschlossen haben, werden wir Ihnen gleich eine Rückmeldung über unsere Fragestellung geben.

Wie oft in der Psychologie, um manche Hypothesen überprüfen zu können, können die Teilnehmenden nicht über die richtige Fragestellung der Forscher informiert werden, sonst könnte man die Hypothese gar nicht prüfen. In dieser Studie war es der Fall!

Wir interessieren uns eigentlich nicht für Ihre Emotionserkennungskompetenzen.

Was wir untersuchen wollten, war der Stress-mindernden Effekt von Berührungen. Um eine Stressreaktion bei Ihnen hervorzurufen, haben wir Ihnen eine falsche Misserfolgsrückmeldung gegeben. Die Rückmeldung war vorprogrammiert, d.h. unabhängig von Ihrer tatsächlichen Leistung. Die Gesichtsausdrücke waren extra unklar, bzw. unmöglich, deutlich zu definieren. Unser Ziel dabei, war bei Ihnen eine kleine Stressreaktion auszulösen, um untersuchen zu können, ob es Unterschiede gibt, wenn Sie in Anwesenheit Ihres Partners, einer unbekannt Person oder alleine sind.

Ihre Resultate am Test wurden nicht mit anderen Resultaten verglichen. Es tut uns Leid, Ihnen die Wahrheit nicht gesagt zu haben, aber wenn wir das gemacht hätten, die Aufgabe wäre nicht stressig genug gewesen.

Haben Sie Fragen, oder Bemerkungen?

*[sorgfältig hören; sicherstellen, dass man den Teilnehmenden richtig verstanden hat; zusätzliche Informationen geben; sicherstellen, dass die Frage beantwortet wurde („Habe ich auf Ihre Frage beantwortet?“)]*

Falls Zweifel: Fühlen Sie sich gut genug, um nach Hause zu gehen?

*[Ggf. emotionale Lage explorieren, Unterstützung anbieten (validieren von Emotionen, positive Deutung). Wenn das nicht ausreicht: Krisenmerkblatt zusammen ausfüllen bzw. Informationen über die Unterstützungsmöglichkeiten geben (Anhang A) und klare Stellung nehmen, über was wir empfehlen]*

**Supplementary Material H: Correlation Matrix Between the Subjective Stress Items at Post-Test**

	SAM Arousal	PANAS Self-confident	PANAS Active	PANAS Upset	PANAS Hostile	PANAS Inspired	PANAS Ashamed	PANAS Alert	PANAS Nervous	PANAS Determined	PANAS Attentive	PANAS Afraid
SAM Valence	-.245***	-.521***	-.248***	.494***	.012	-.172**	.505**	.022	.357**	-.308***	-.228**	.293***
SAM Arousal	1	.293***	-.086	-.376***	-.200**	-.112†	-.263***	-.090	-.440***	.084	-.008	-.327***
Self-confident		1	.307***	-.261***	-.018	.241***	-.488***	.082	-.352***	.436***	.271**	-.259***
PANAS Active			1	-.079	-.008	.389***	-.145*	.307***	-.047	.372***	.458**	-.150*
PANAS Upset				1	.315***	-.022	.457***	.123†	.304***	-.185**	-.188**	.350***
PANAS Hostile					1	.093	.138*	-.048	.066	-.065	-.162*	.169*
PANAS Inspired						1	-.042	.252***	.029	.426***	.370**	-.032
PANAS Ashamed							1	.007	.315***	-.312***	-.199**	.347***
PANAS Alert								1	.034	.281***	.456**	-.025
PANAS Nervous									1	-.063	.005	.449***
PANAS Determined										1	.438**	-.121†
PANAS Attentive											1	-.042

Note: † : p < .10, \* : p < .05, \*\* : p < .01, \*\*\* : p < .001.

## Supplementary Material I: Test of H3 with Different Subjective Affect Constructs

Subjective affective experience can be assessed through a variety of means. Given the diversity of subjective affective experience items that we assessed in the present study, we tested H3 with five different operationalization of the latter: Negative Affect, Positive Affect, Self-Esteem, Valence, and Arousal (see the Measures section of the manuscript for more information about these measures).

### Results

#### Negative Affect

With this measure, when touched by their partner, women showed trend toward lower post-test negative affect than women in the control condition,  $b=-.23$ ,  $SE=.14$ ,  $p=.10$ , but this was not the case for men,  $b=.17$ ,  $SE=.13$ ,  $p=.21$ . Moreover, no buffering effect of stranger touch could be evidenced, neither for women,  $b=-.22$ ,  $SE=.14$ ,  $p=.12$ , nor for men,  $b=.11$ ,  $SE=.14$ ,  $p=.44$ .

#### Positive Affect

The pattern of results differed from our original analyses with Positive Affect as an outcome. Indeed, with this measure, men indicated a higher post-test positive affect than in the control condition, both when touched by their partner,  $b=.37$ ,  $SE=.12$ ,  $p=.002$ , and by a stranger,  $b=.24$ ,  $SE=.12$ ,  $p=.04$ . However, women showed no such buffering effect of touch with this outcome, neither for partner,  $b=-.05$ ,  $SE=.15$ ,  $p=.71$ , nor for stranger touch,  $b=-.11$ ,  $SE=.14$ ,  $p=.44$ .

#### Self-Esteem

When touched by their partner, women showed a buffering effect of their partner's touch on their momentary self-esteem,  $b=.55$ ,  $SE=.21$ ,  $p=.009$ , but not of a stranger man's touch,  $b=.31$ ,  $SE=.21$ ,  $p=.13$ . Men did not show any touch buffering effect on this measure, neither from their partner,  $b=-.02$ ,  $SE=.19$ ,  $p=.90$ , nor from an unknown woman,  $b=-.14$ ,  $SE=.19$ ,  $p=.47$ .

#### Valence

Touch had a buffering effect on the valence of the affective state of women, both when it was provided by their partner,  $b=.65$ ,  $SE=.24$ ,  $p=.007$ , or by a stranger,  $b=.48$ ,  $SE=.24$ ,  $p=.04$ . However, touch did not affect the valence of men, neither when provided by their partner,  $b=-.02$ ,  $SE=.18$ ,  $p=.91$ , nor by a stranger,  $b=-.14$ ,  $SE=.19$ ,  $p=.45$ .

### **Arousal**

Finally, with the arousal of the affective state, the pattern of results was the same as with our original operationalization of subjective stress, namely that women had lower post-test arousal than women in the control condition when touched by their partner,  $b=-.60$ ,  $SE=.23$ ,  $p=.008$ , or by a stranger,  $b=.67$ ,  $SE=.23$ ,  $p=.003$ . Men showed no buffering effect of touch, neither from their partner,  $b=.21$ ,  $SE=.21$ ,  $p=.31$ , nor from a stranger,  $b=.16$ ,  $SE=.21$ ,  $p=.45$ .

### **Brief Discussion**

Interestingly, differences emerge in the pattern of results depending on the operationalization of the subjective affective experience. While we find a similar pattern of results with Arousal and Valence as in our original analyses (with women, but not men, showing a buffering effect of partner and stranger touch), the pattern was quasi reversed with Positive Affect, with only men but not women showing a buffering effect of partner and stranger touch. Additionally, only women but not men showed a buffering effect of partner touch on their self-esteem (and no effect of stranger touch for both genders). Finally, Negative Affect was not (or barely) affected by touch in our study. This indicates that the subjective experience related to touch under stressful conditions might be quite nuanced and complex and would require further research to be better understood.

## References

- Birkett, M. A. (2011). The Trier Social Stress Test protocol for inducing psychological stress. *Journal of Visualized Experiments*. Advance online publication. doi:10.3791/3238
- Bradley, M. M., & Lang, P. J. (1994). Measuring emotion: The Self-Assessment Manikin and the semantic differential. *Journal of Behavior Therapy and Experimental Psychiatry, 25*, 49–59. doi:10.1016/0005-7916(94)90063-9
- Kirschbaum, C., Pirke, K.-M., & Hellhammer, D. H. (1993). The 'Trier Social Stress Test': A tool for investigating psychobiological stress responses in a laboratory setting. *Neuropsychobiology, 28*, 76–81. doi:10.1159/000119004
- Krohne, H.W., Egloff, B., Kohlmann, C.W., & Tausch, A. (1996). Untersuchungen mit einer deutschen Version der "Positive and Negative Affect Schedule" (PANAS). *Diagnostica, 42*, 139–156.
- Thompson, E. R. (2007). Development and validation of an internationally reliable short-form of the Positive and Negative Affect Schedule (PANAS). *Journal of Cross-Cultural Psychology, 38*, 227–242. doi:10.1177/0022022106297301
- Van den Hout, J. H.C., Vlaeyen, J. W.S., Houben, R. M.A., Soeters, A. P.M., & Peters, M. L. (2001). The effects of failure feedback and pain-related fear on pain report, pain tolerance, and pain avoidance in chronic low back pain patients. *Pain, 92*, 247–257. doi:10.1016/S0304-3959(01)00261-5