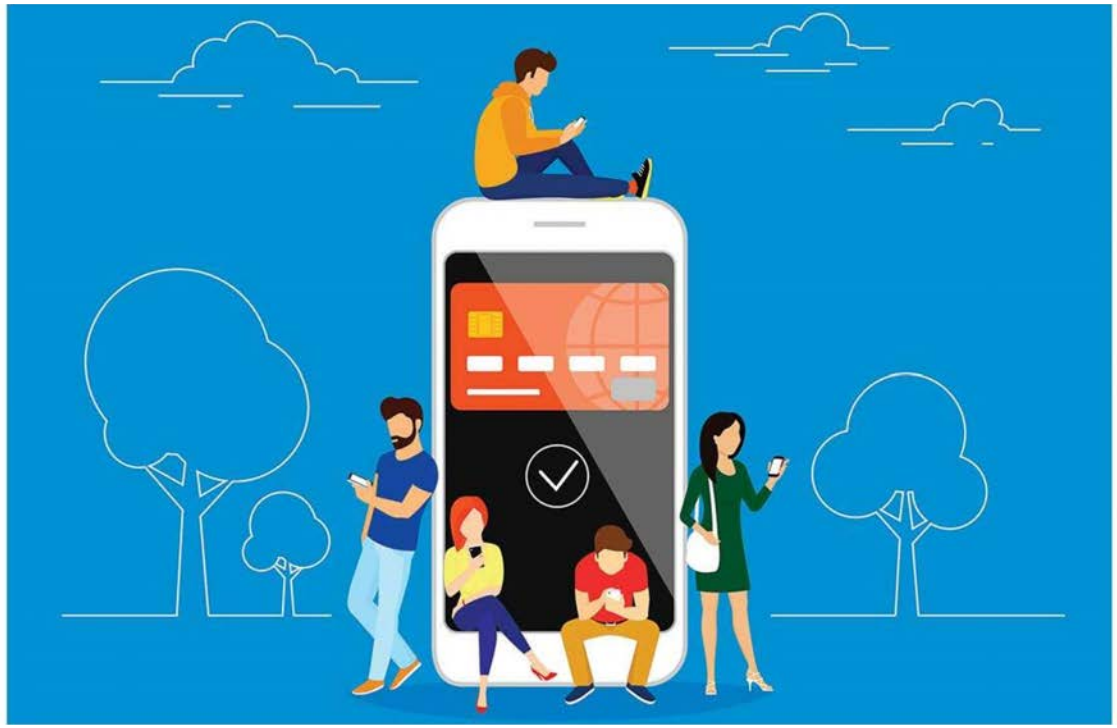
Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Bundesamt für Sport BASPO



EHSM
Eidgenössische
Hochschule
für Sport
Magglingen

Einflüsse des Smartphonegebrauchs auf Lernen und Leistung

Daniel Birrer, EHSM Ressort Leistungssport

Berner Fachhochschule

Warm-Up

In 2-er oder 3-er Gruppen diskutieren:

Welche Arten von Smartphone Gebrauch gibt es?

Welche Aspekte sind beim Smartphone Gebrauch zu bedenken?

Was sind positive Aspekte des Smartphone Gebrauches?

Was sind negative Aspekte des Smartphone Gebrauches?

Was ist Nomophobie?

Smartphonegebrauch (Digitale Medien)

Arten von «Smartphone» Gebrauch

Inhaltliche Befriedigung

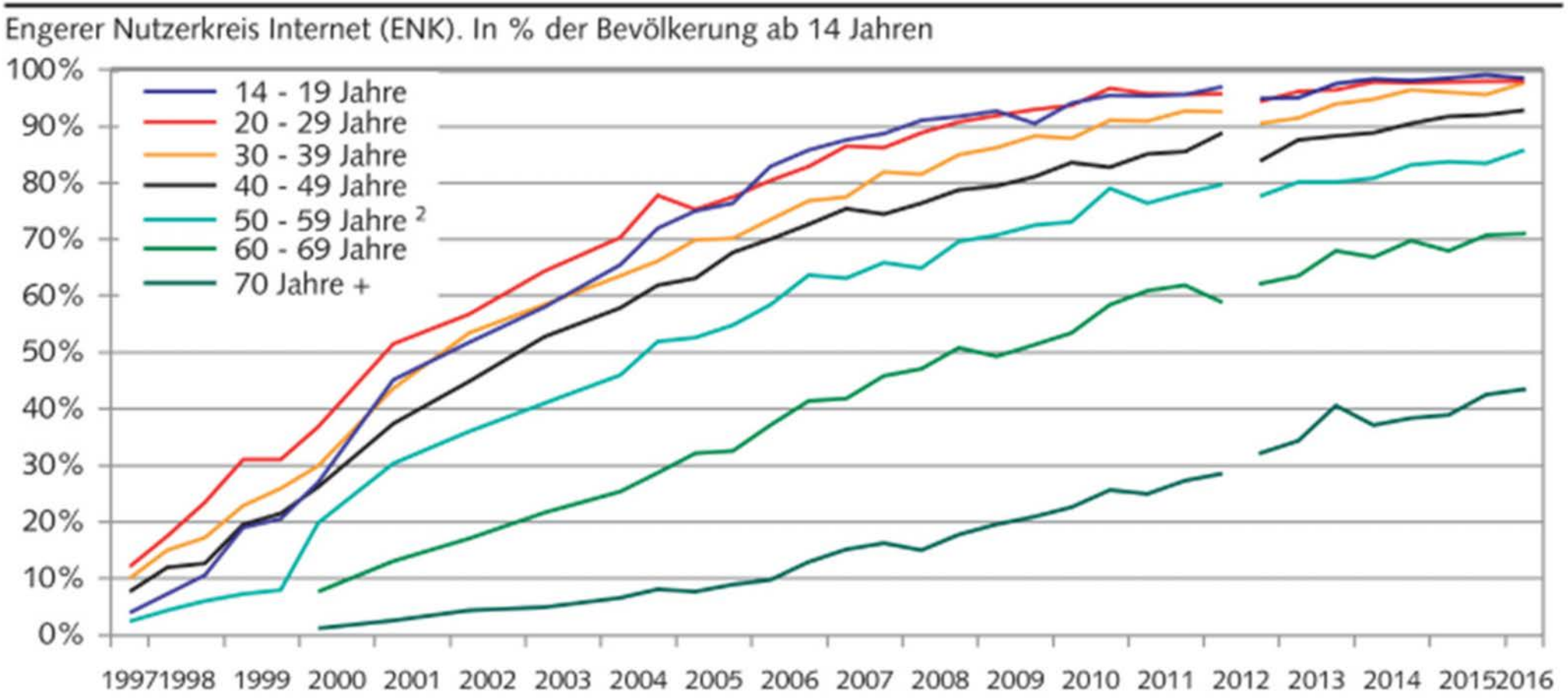
- Nachrichtenseiten
- Entertainment (Filme, Musik)
- Entertainment (Gamen)
- Produkte (Shoppen)

Soziale Befriedigung

- Chatrooms
- Messaging
- Blogs
- Soziale Netzwerke (Facebook, Instagram etc.)

Aktiv Passiv

Veränderung Internetnutzung nach Alter



Wie nutzen Schweizer Jugendliche digitale Medien?

Kooperationspartnerin

swisscom

Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften

zh aw Angewandte Psychologie

JAMES

Jugend | Aktivitäten | Medien – Erhebung Schweiz

JAMES Studie 2018: Mediennutzung in der Freizeit?

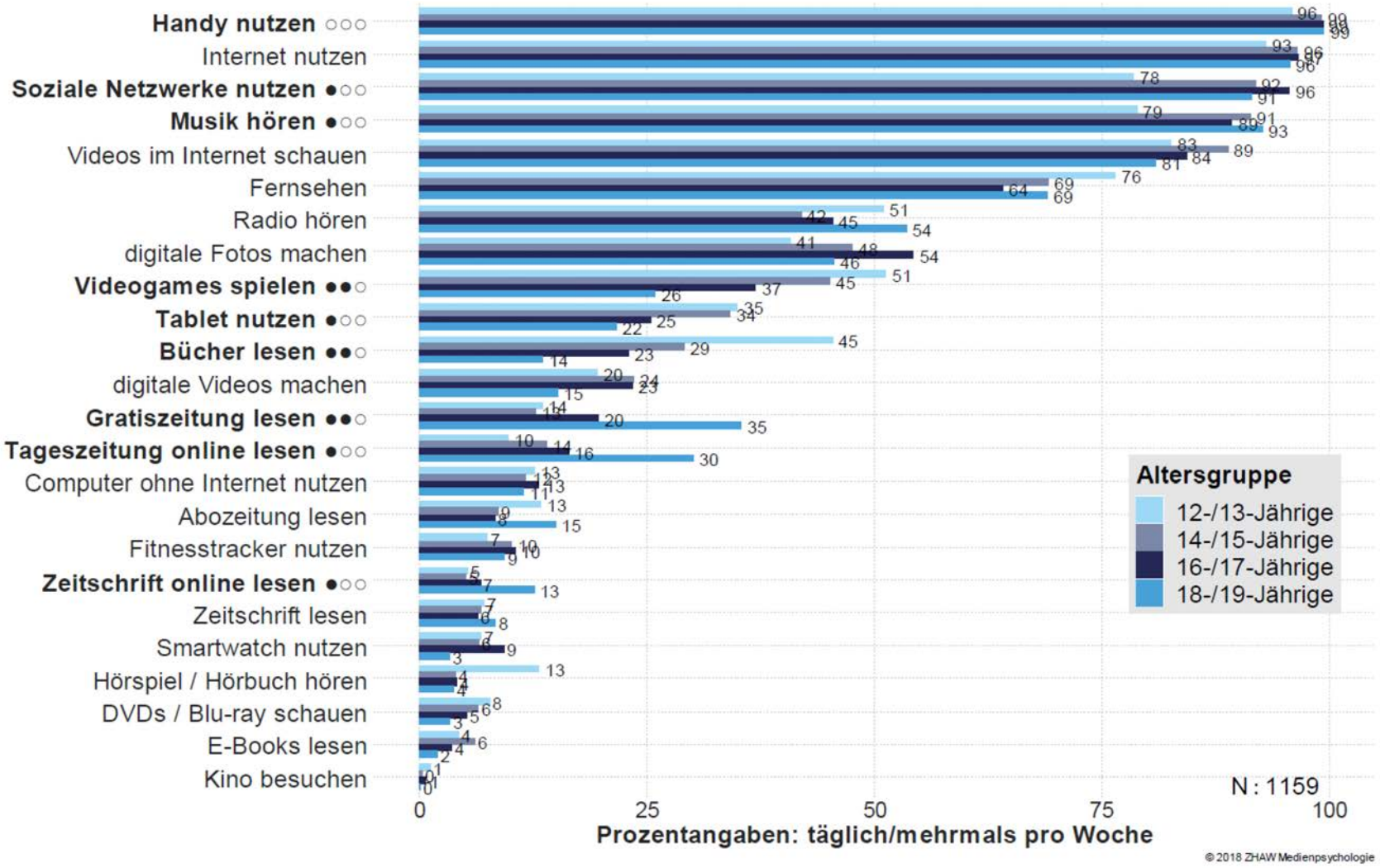


Abbildung 22: Freizeit medial nach Altersgruppen

JAMES Studie 2018: Veränderung Mediennutzung seit 2012

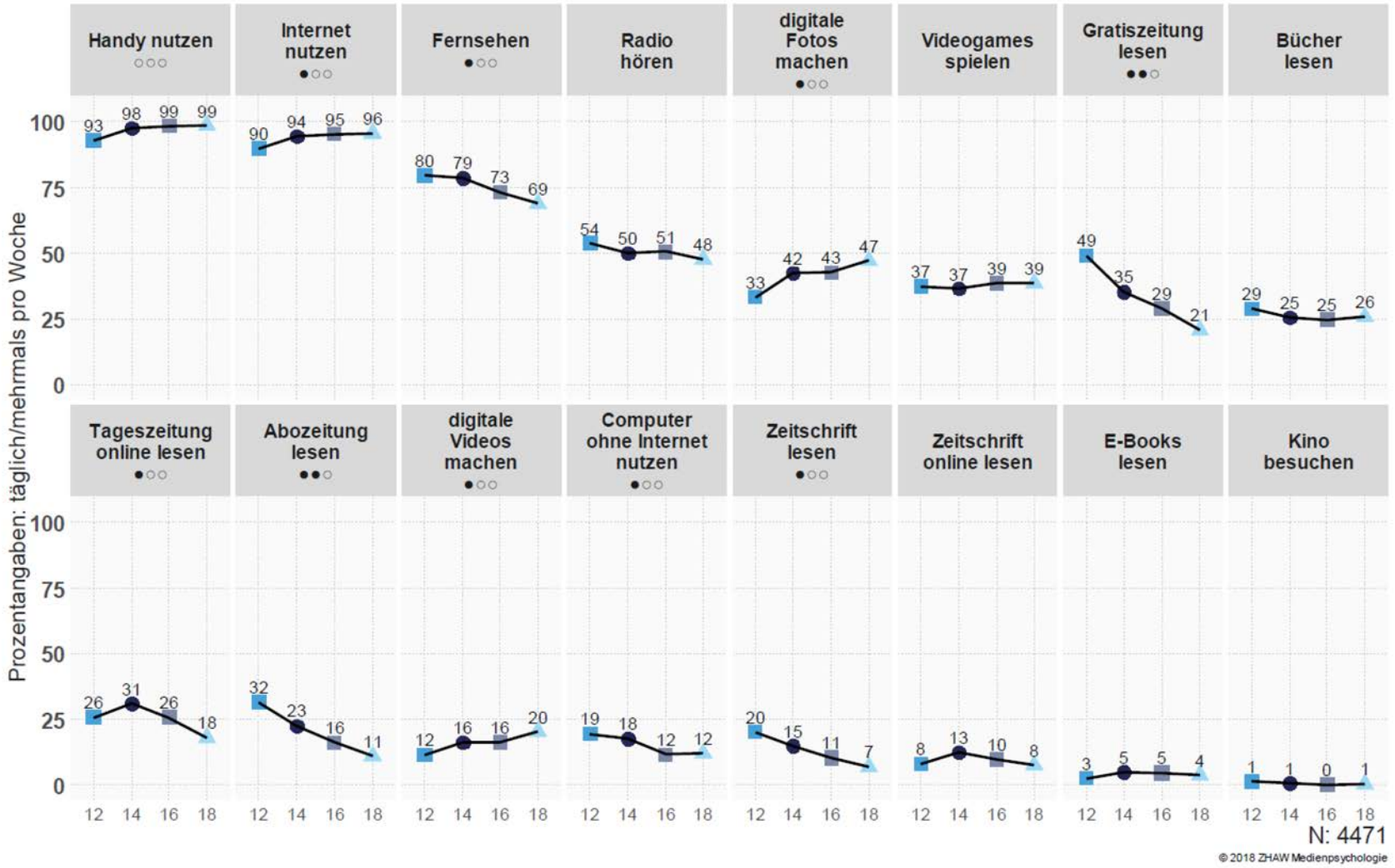


Abbildung 24: Freizeit medial im Zeitvergleich 2012-2018

JAMES Studie 2018: Was schauen CH Jugendliche?

Abbildung 25: Beliebteste Serien

JAMES Studie 2018: Was nutzen CH Jugendliche im Internet?

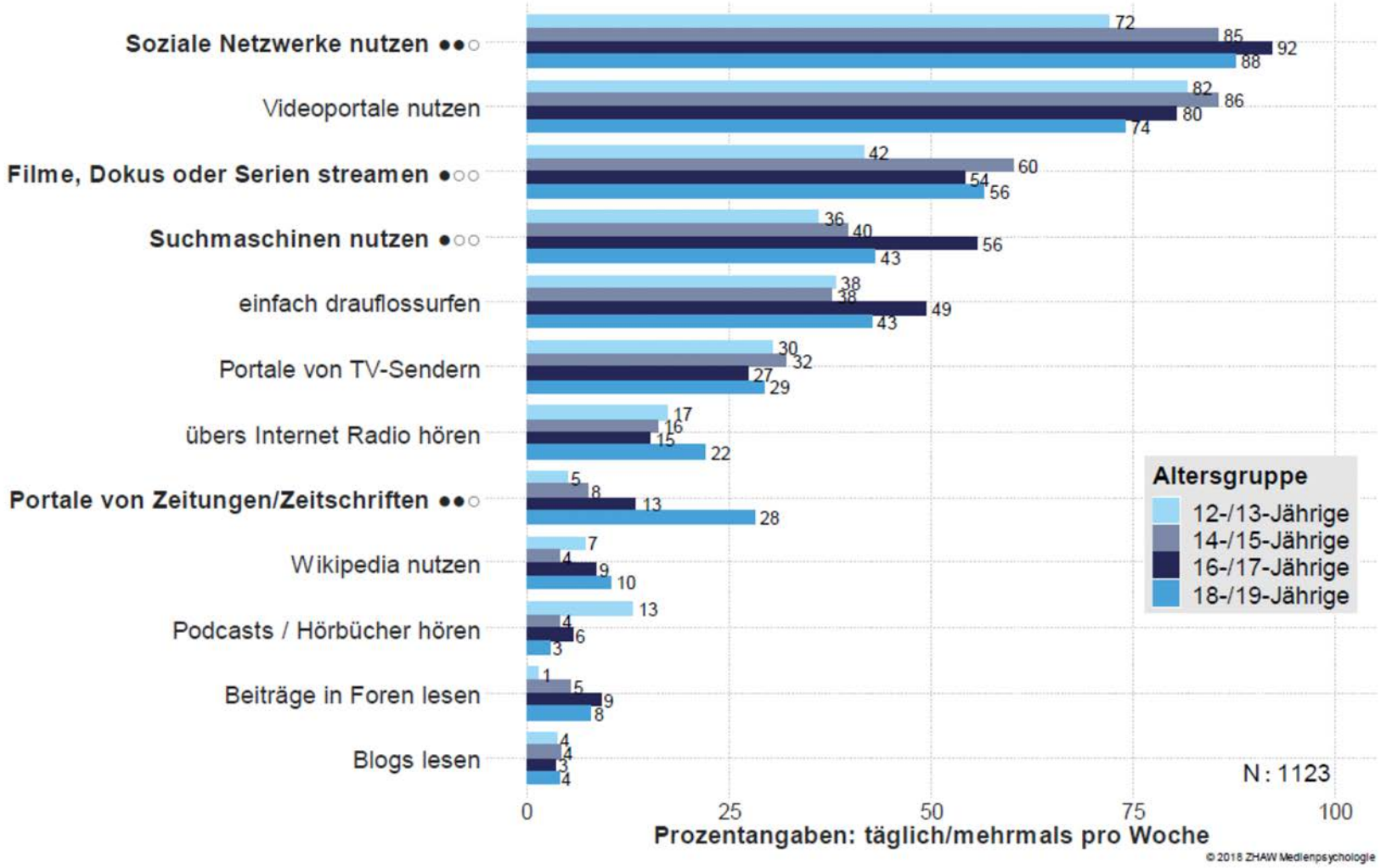


Abbildung 30: Unterhaltung im Internet nach Altersgruppe

JAMES Studie 2018: Mitgliedschaft bei sozialen Netzwerken?

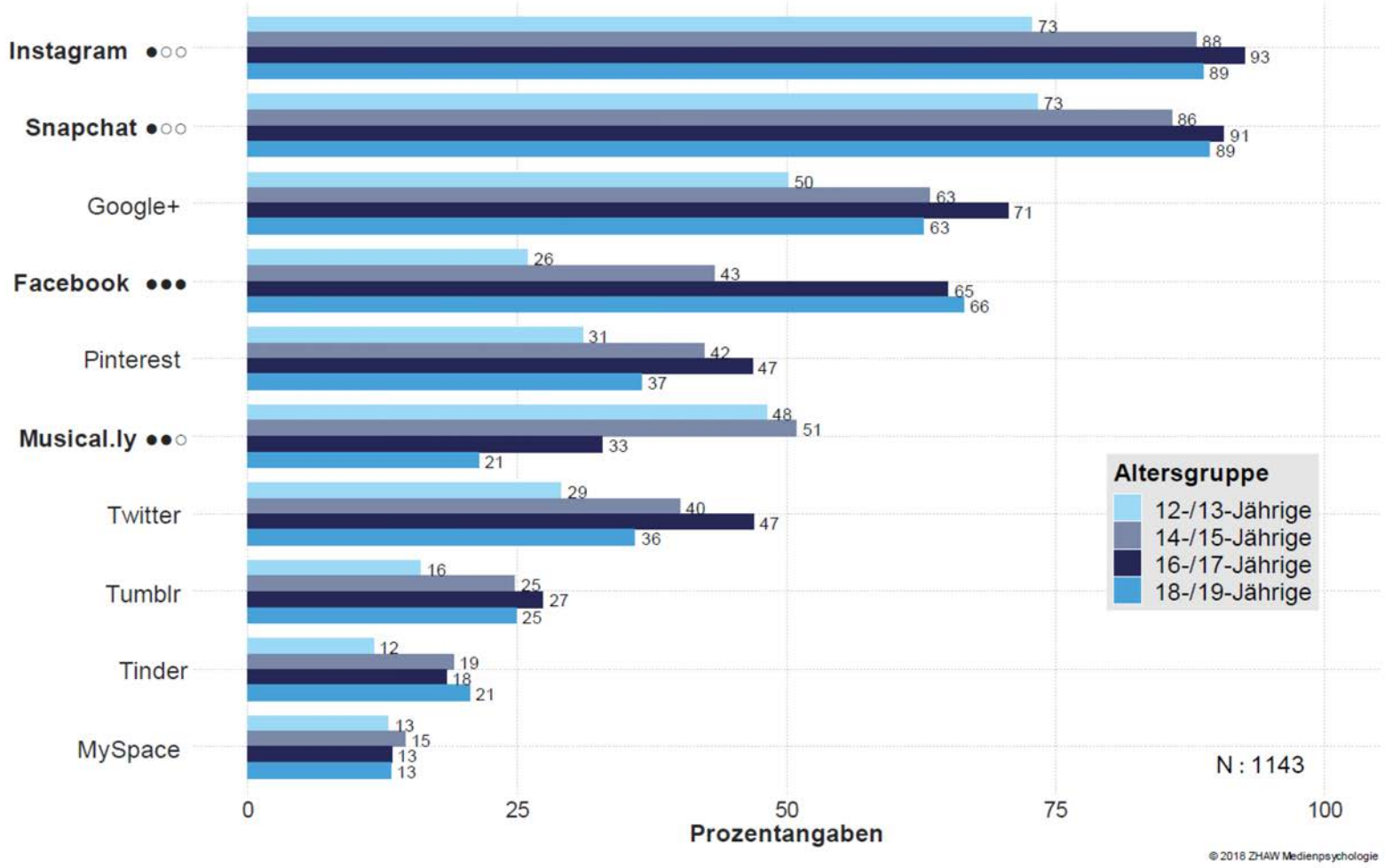


Abbildung 37: Mitgliedschaft bei sozialen Netzwerken nach Altersgruppe

JAMES Studie 2018: Veränderung der Nutzungshäufigkeit

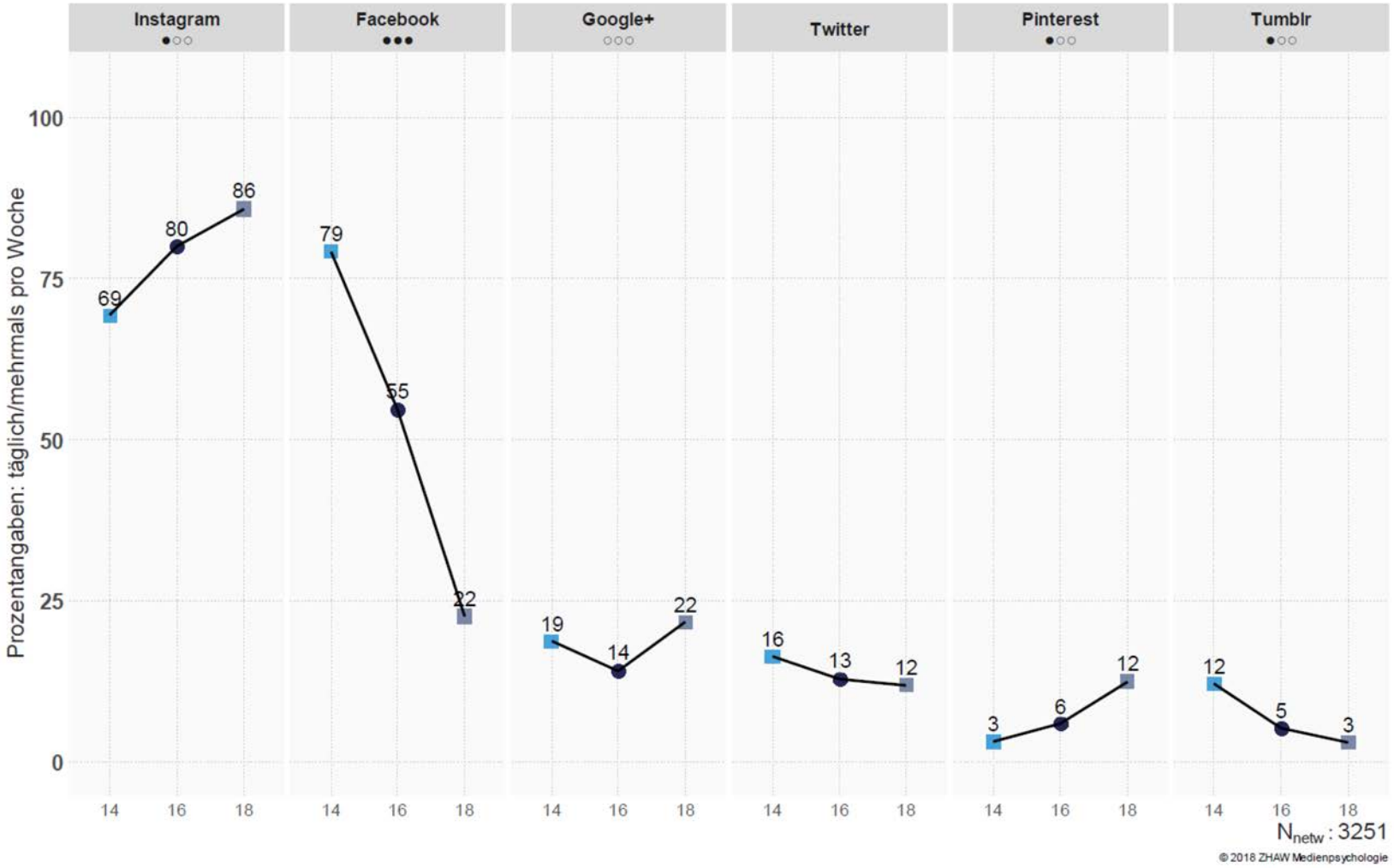


Abbildung 42: Nutzungshäufigkeit sozialer Netzwerke im Zeitvergleich 2014-2018

JAMES Studie 2018: Was machen Jugendliche in sozialen NW?

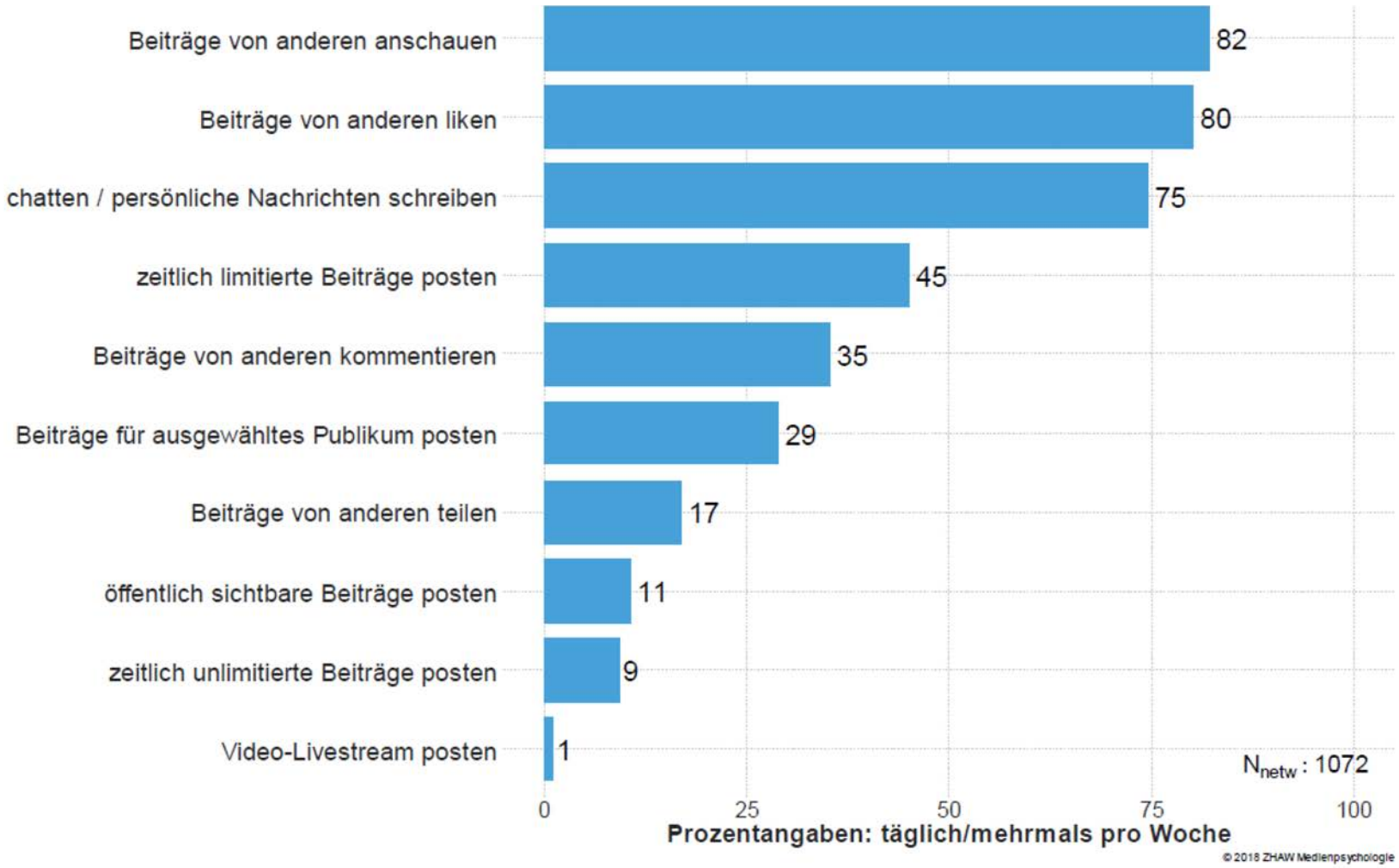


Abbildung 43: Tätigkeiten in sozialen Netzwerken

JAMES Studie 2018: Welches sind die Lieblings-Apps CH Jugendlicher?

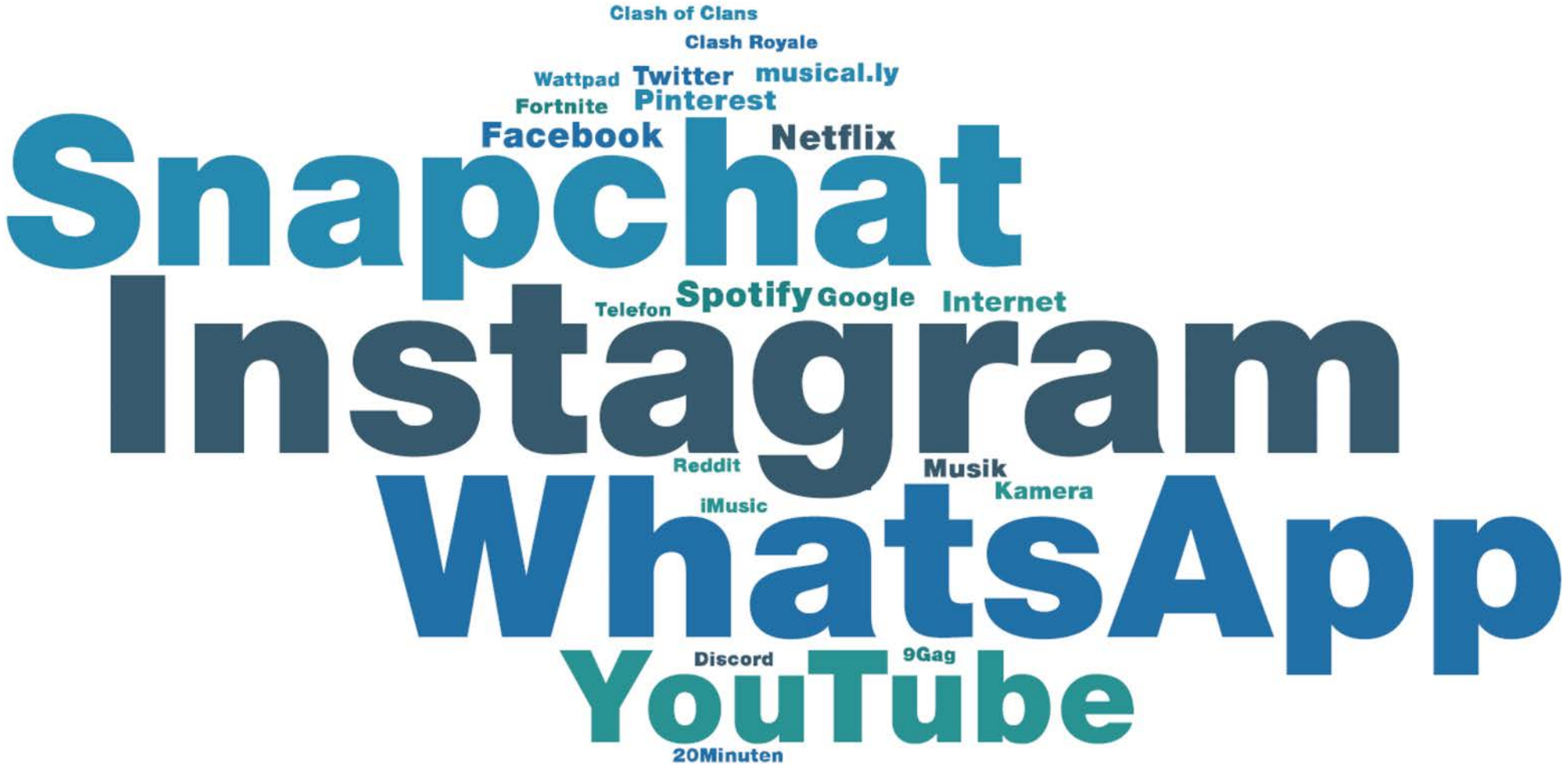
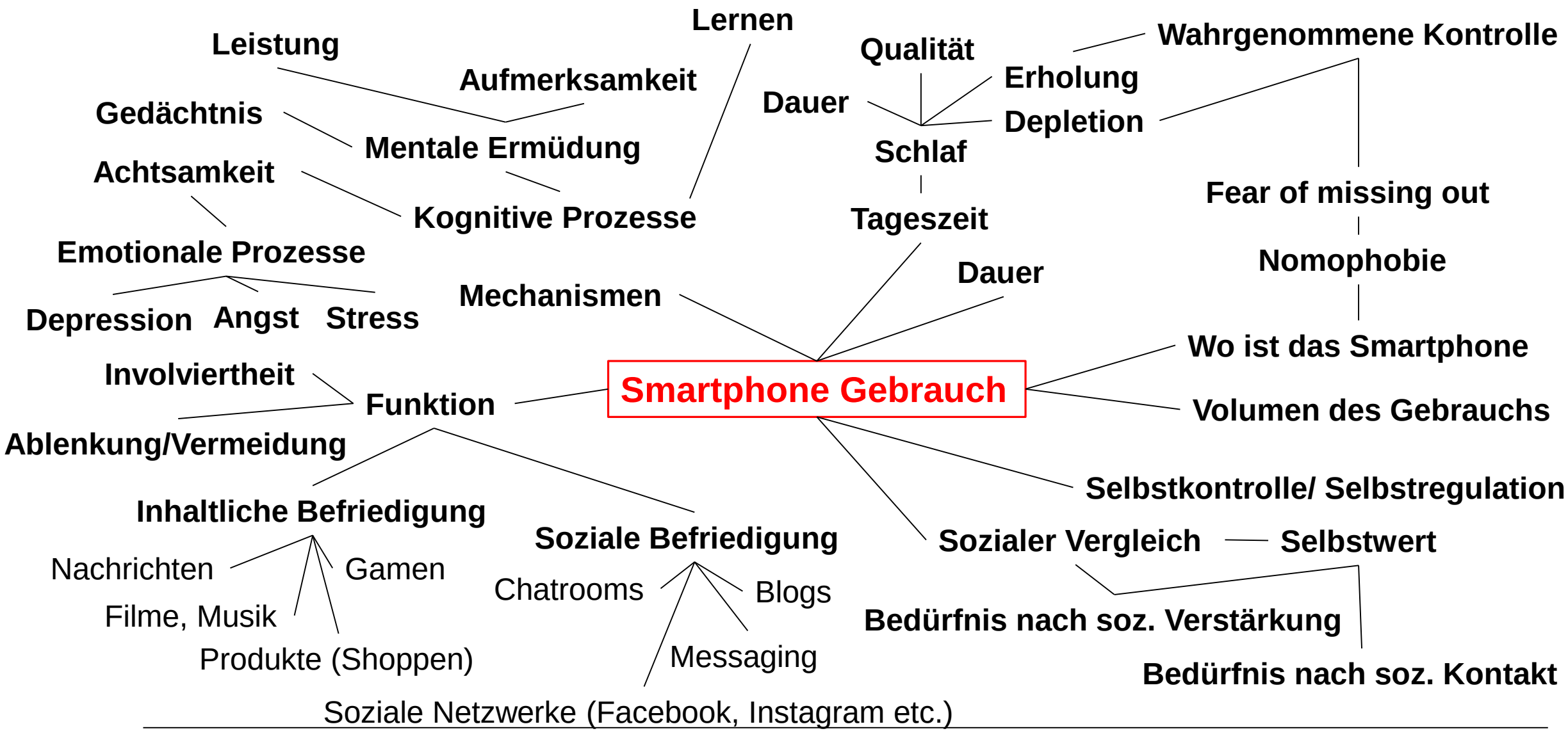
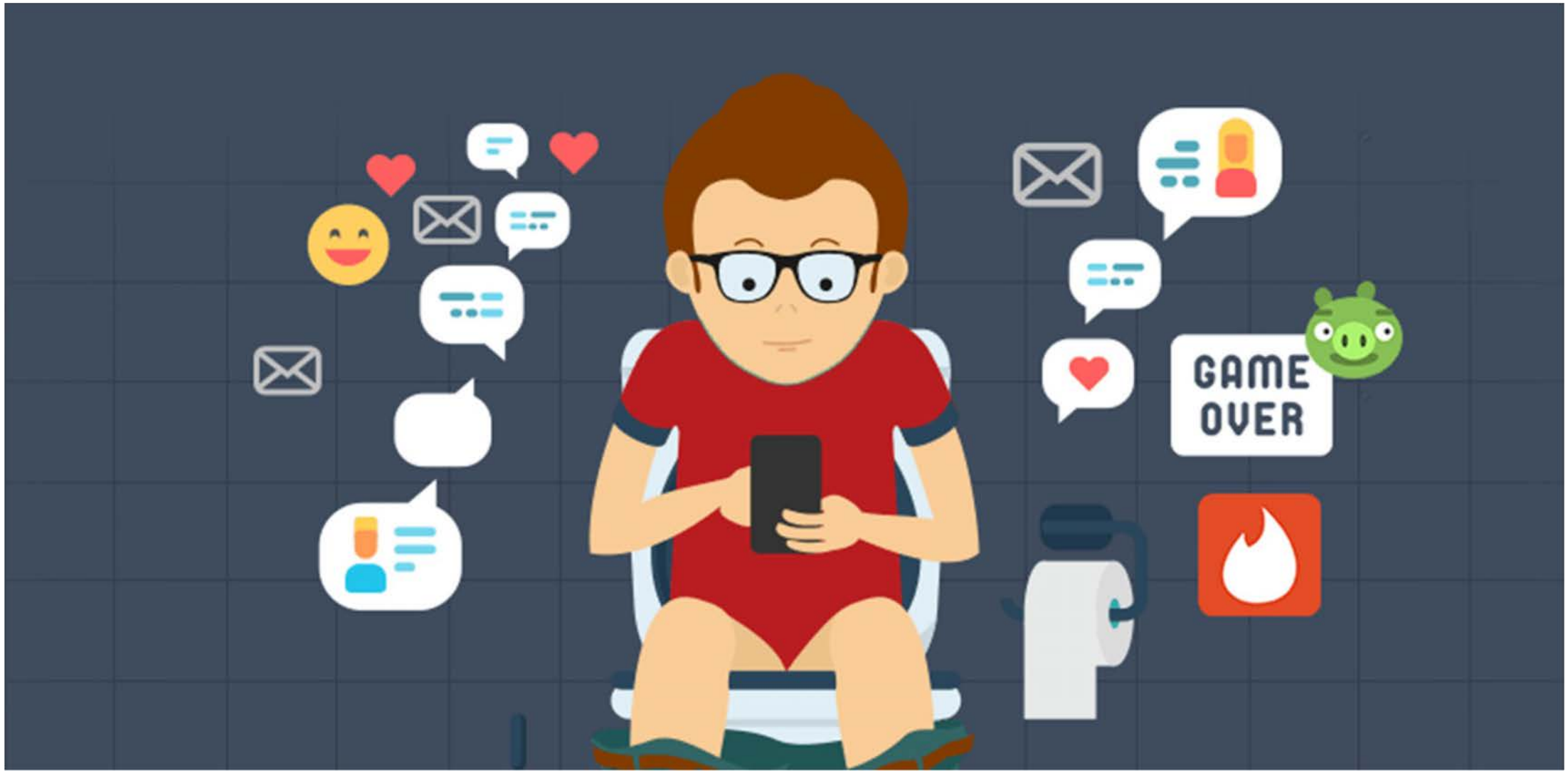


Abbildung 60: Lieblingsapps

Aspekte des Smartphonegebrauchs (Digitale Medien)



Smartphonegebrauch und psychische Gesundheit



Smartphonegebrauch und psychische Gesundheit

- **Depression**sausmass signifikant mit Smartphonegebrauch (problematisch und allgemein) verbunden (Elhai et al, 2017)
- **Angst**symptome signifikant mit Smartphone Abhängigkeit/Gebrauch verknüpft (Elhai et al., 2017; Vahedi & Saiphoo, 2018)
- Statistisch signifikante Verbindung zwischen Smartphonegebrauch und **Stress** (Elhai et al., 2017; Vahedi & Saiphoo, 2018)
- Statistisch signifikante Beziehung zwischen **Selbstwertgefühl** und problematischem Smartphonegebrauch (Elhai et al., 2017)

Metaanalyse mehr als 21000 Probanden repräsentierend

Smartphonegebrauch und Kognitionen (Wilmer et al, 2017)

Aufmerksamkeit

- Hinweise, dass Smartphonegebrauch Aufmerksamkeits… verschlechtert

Gedächtnis

- Smartphonegebrauch scheint mit …teren Gedächtnisleistungen verbunden zu sein

Aufschub von Belo…

- Durch sof… …erstärker scheint Smartphonegebrauch mit schlechterem Auf… von Belohnungen verbunden zu sein (delay of gratification)

…gliche kognitive Prozess

- Smartphonegebrauch, Social Media Aktivität, instant messaging mit schlechteren Noten verbunden

Achtung: Allgemein noch zu wenig Studien um Sicherheit zu haben

Smartphonegebrauch und Unaufmerksamkeit

Zheng et al. (2014)

- **Smartphonegebrauch** positiv mit **Unaufmerksamkeit** verbunden

Kushlev et al. (2016)

- Smartphonegebrauch positiv mit **Unaufmerksamkeit** verbunden, wenn Smartphone zur Verfügung und nicht auf lautlos oder Flugzeugmodus (**auch wenn keine Nachrichten kommen**)

Medienkonsum und Ablenkbarkeit (Levine et al., 2007)

TABLE 2. REGRESSION ANALYSIS SUMMARY FOR MEDIA USE VARIABLES PREDICTING DISTRACTIBILITY FOR ACADEMIC TASKS

Variable	*B*	*SEB*	*β*
Read books	−0.319	0.068	−0.347**
Read newspapers	−0.046	0.090	−0.041
Read magazines	−0.145	0.080	−0.145[a]
Watch television	0.054	0.088	0.050
Internet use	−0.085	0.083	−0.124
Video/computer games	−0.038	0.093	−0.031
Listen to music	0.078	0.046	0.131
Instant message	0.173	0.073	0.290*
Respond quickly to IM?	0.042	0.098	0.033
N people IM with?	−0.086	0.058	−0.114

Note: $R^2 = 0.221$ ($N = 161$, $p < 0.001$).
[a]$p < 0.07$; *$p < 0.019$; **$p < 0.001$.

Lesen von Büchern und Magazinen
→ Weniger ablenkbar

Instant Messaging
→ Mehr ablenkbar

NOMOPHOBIE = No Mobile Phone Phobie

Fear of Missing Out (FoMO)
= **neue Art von Trennungsangst**, weil man Angst hat soziale Kontakte mit dem Smartphone wegzulegen/ zu verpassen

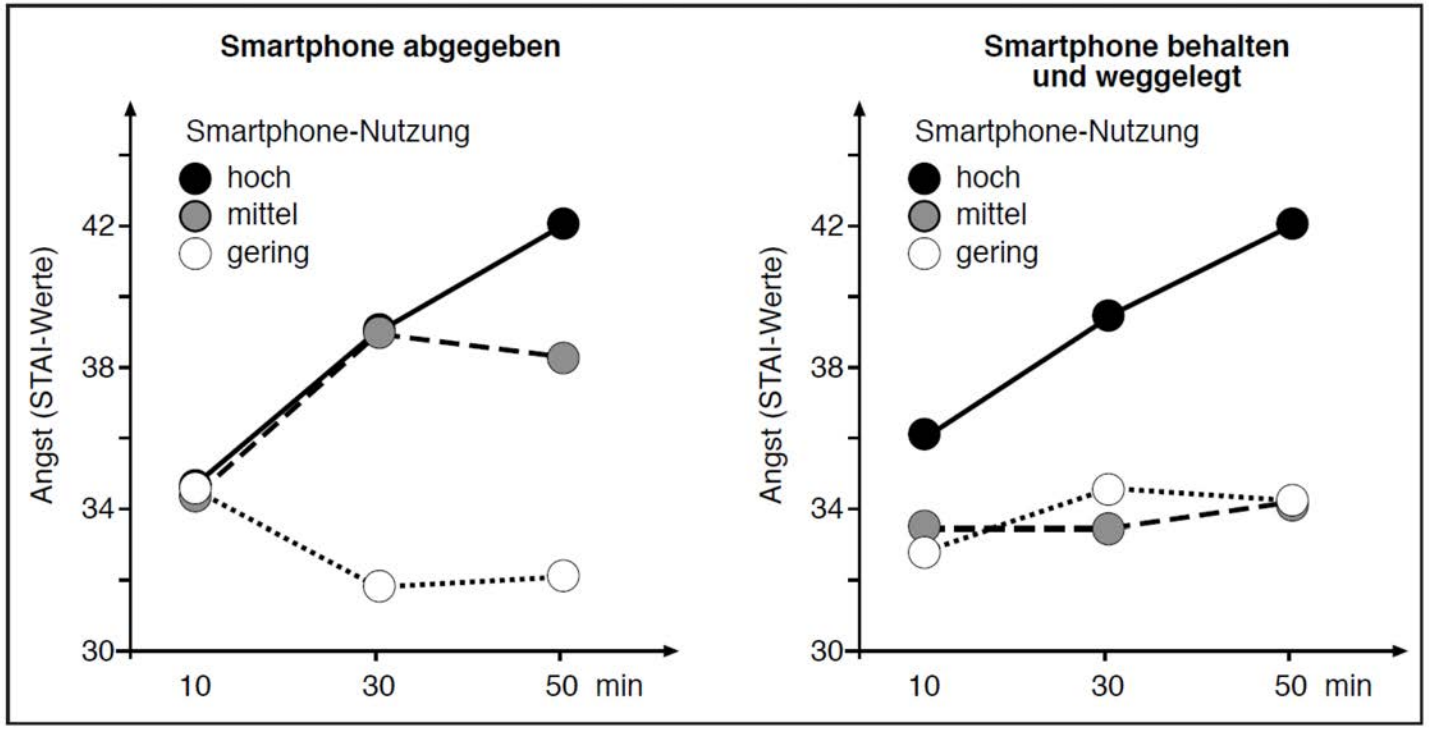


Abb. 4 Angstniveau beim sitzenden stillen Arbeiten ohne Smartphone im Verlauf von 40 Minuten in Abhängigkeit vom Ausmaß der Nutzung („heavy", „moderate", „low") des Smartphones (nach 3; Figure 2) und der Art des Entfernens des Smartphones (Wegnehmen versus Weglegen). Die mittelgradigen Nutzer (graue Punkte) zeigten einen Anstieg ihrer Angst nur dann, wenn man ihnen ihr Smartphone abgenommen hatte (die Dreifach-Wechselwirkung zwischen Nutzung, Art der Entfernung und Angstzunahme war mit $p = 0{,}014$ signifikant).

Spitzer (2015)

Fear of Missing Out (Leshner & Almond, 2015)

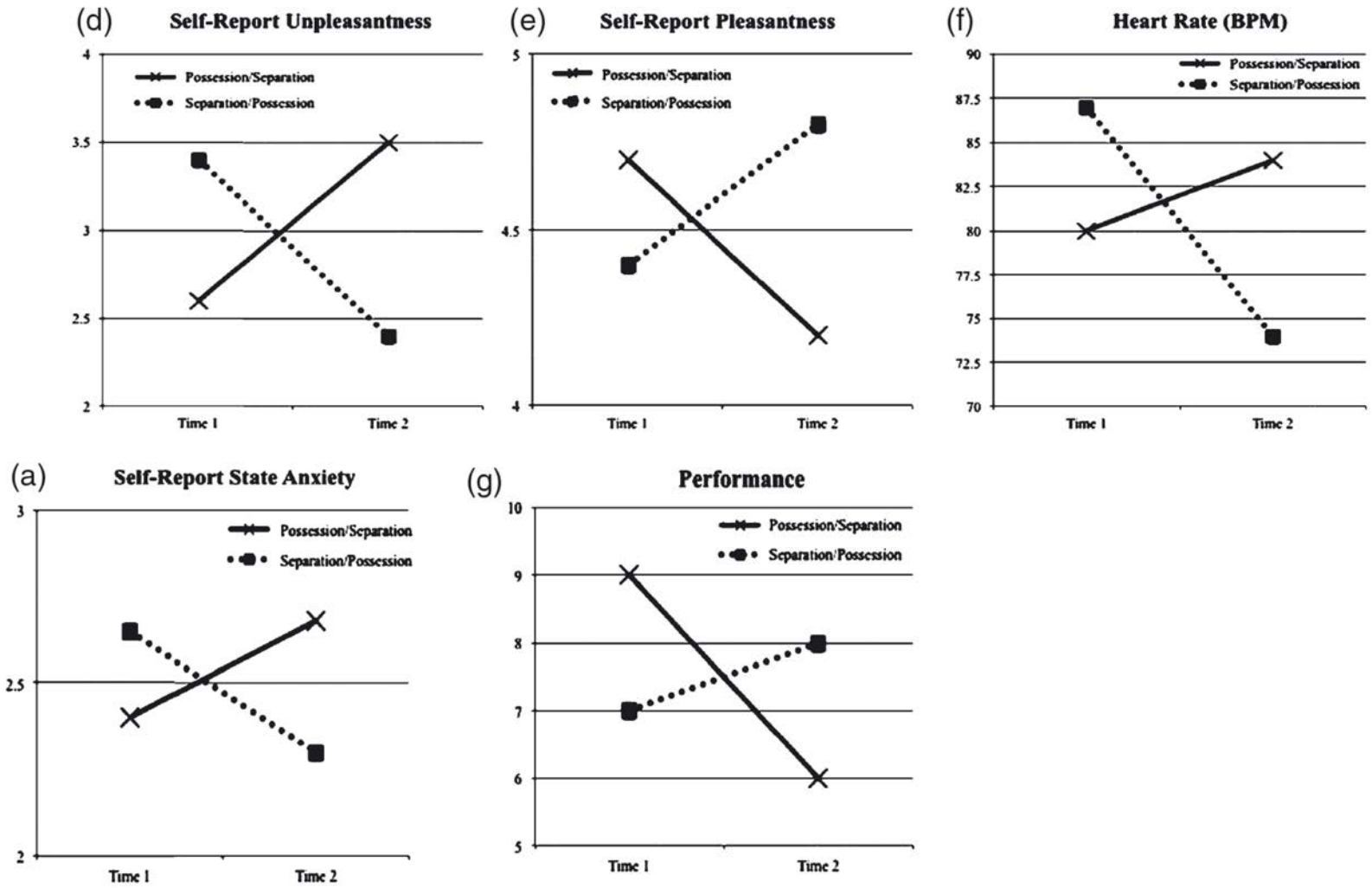
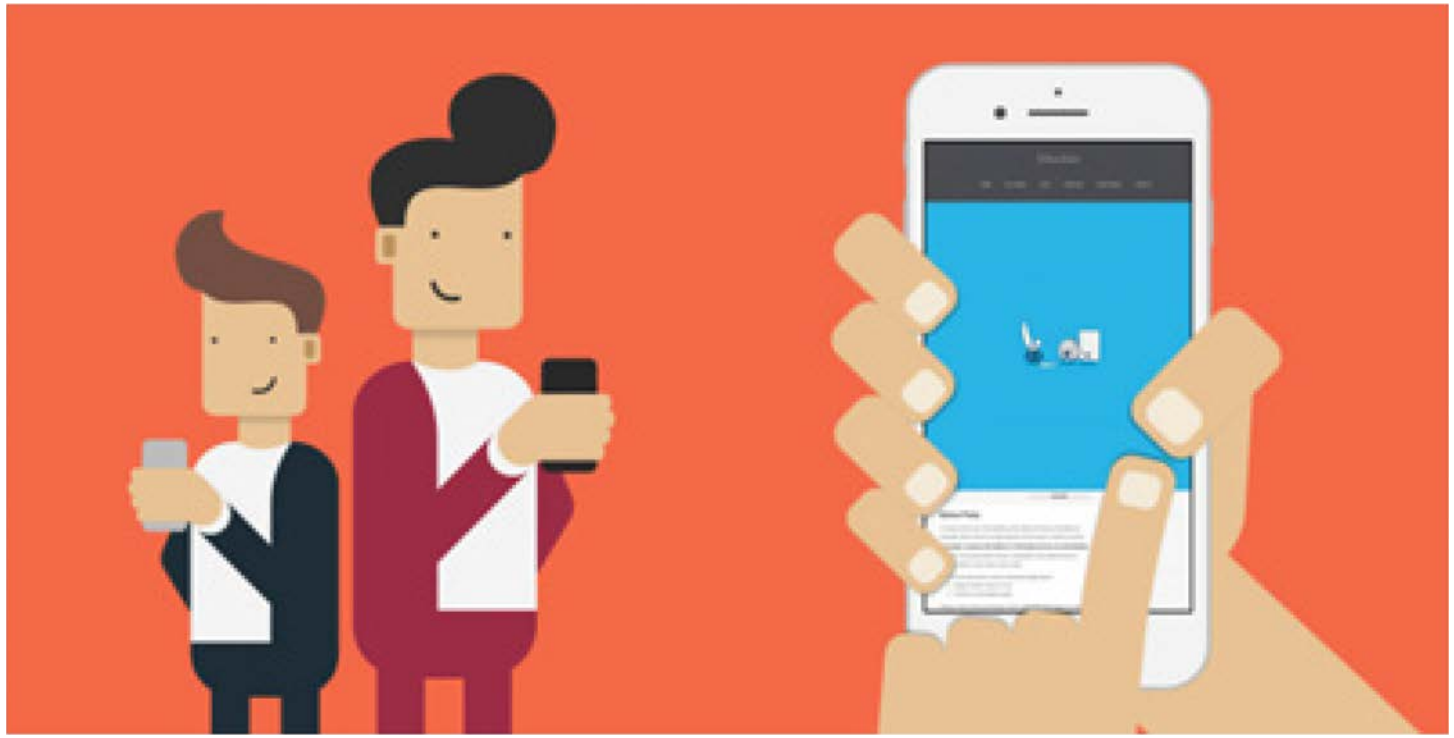


Figure 1 Depiction of dependent variables as a function of time

Hilfe! Wo ist mein Smartphone?



Wo ist mein Smartphone? (Ward et al, 2017)

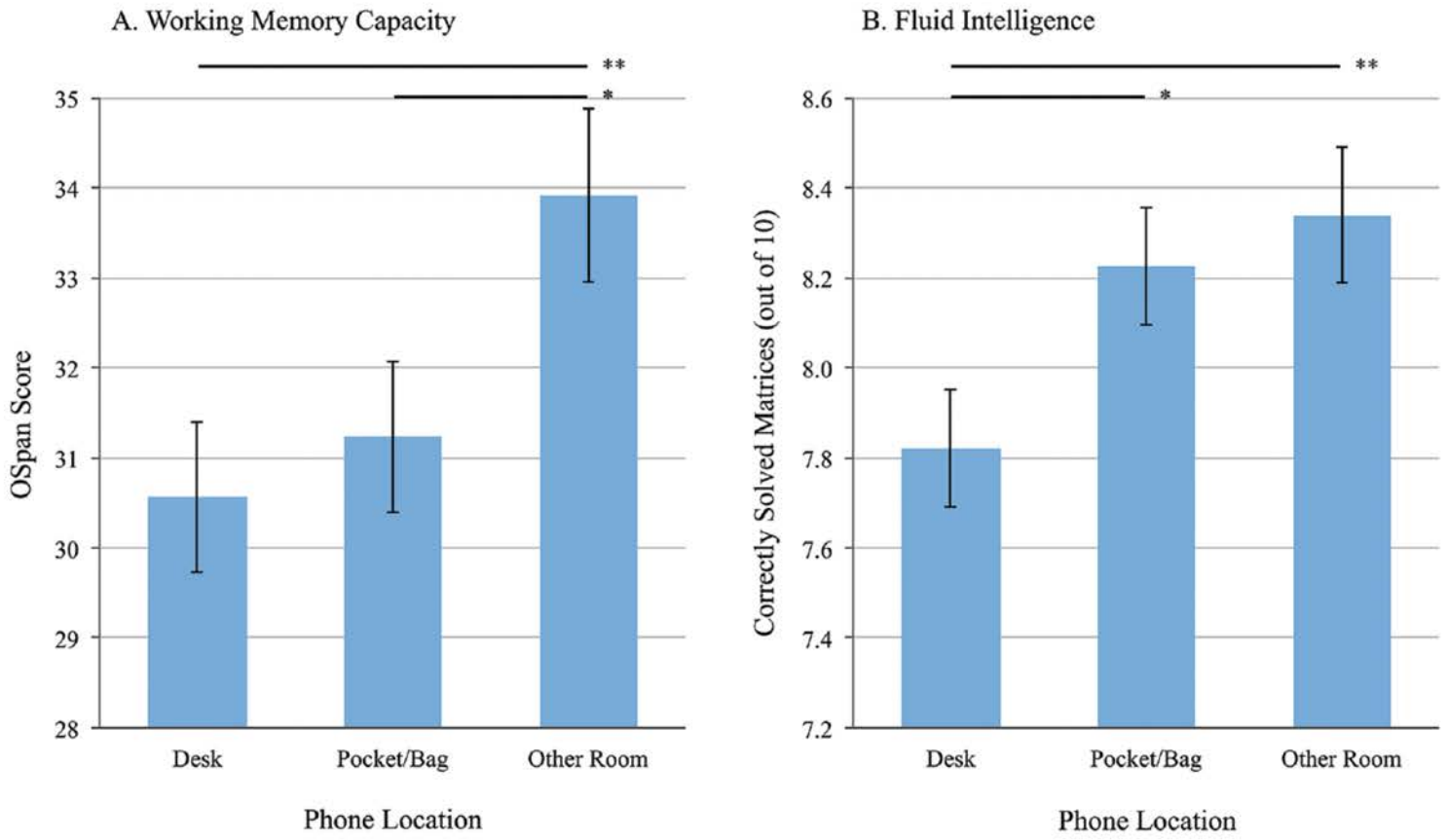


Figure 1. Experiment 1: effect of randomly assigned phone location condition on available WMC (OSpan Score, panel *A*) and functional Gf (Correctly Solved Raven's Matrices, panel *B*). Participants in the "desk" condition (high salience) displayed the lowest available cognitive capacity; those in the "other room" condition (low salience) displayed the highest available cognitive capacity. Error bars represent standard errors of the means. Asterisks indicate significant differences between conditions, with $^{*}p < .05$ and $^{**}p < .01$.

Ward et al. (2017)

Wo ist mein Smartphone? (Ward et al, 2017)

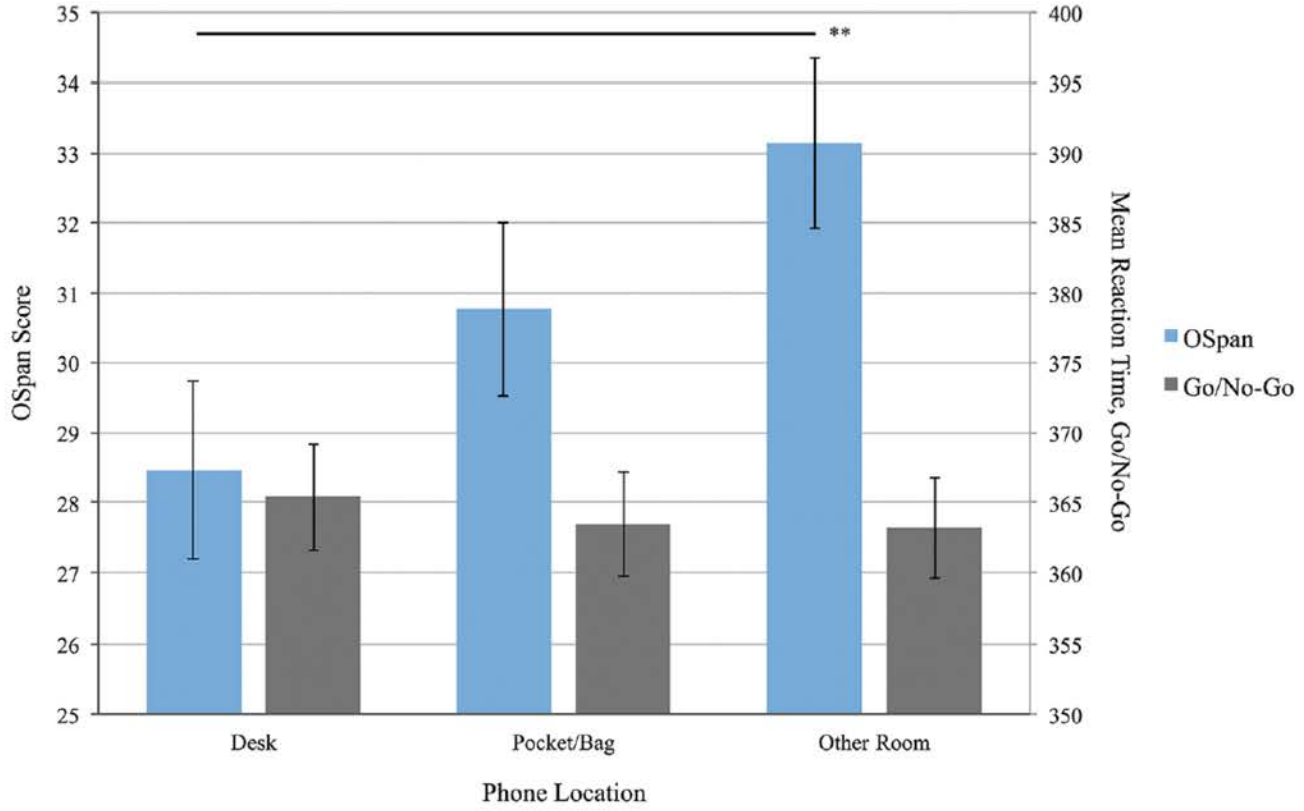


Figure 2. Experiment 2: effect of randomly assigned phone location condition on available cognitive capacity (OSpan Score) and sustained attention (Mean Reaction Time, Go/No-Go). Participants in the "desk" condition (high salience) displayed the lowest available cognitive capacity; those in the "other room" condition (low salience) displayed the highest available cognitive capacity. Phone location did not affect sustained attention. Error bars represent standard errors of the means. Asterisks indicate significant differences between conditions, with $^{**}p < .01$.

Ward et al. (2017)

Wo ist mein Smartphone? (Ward et al, 2017)

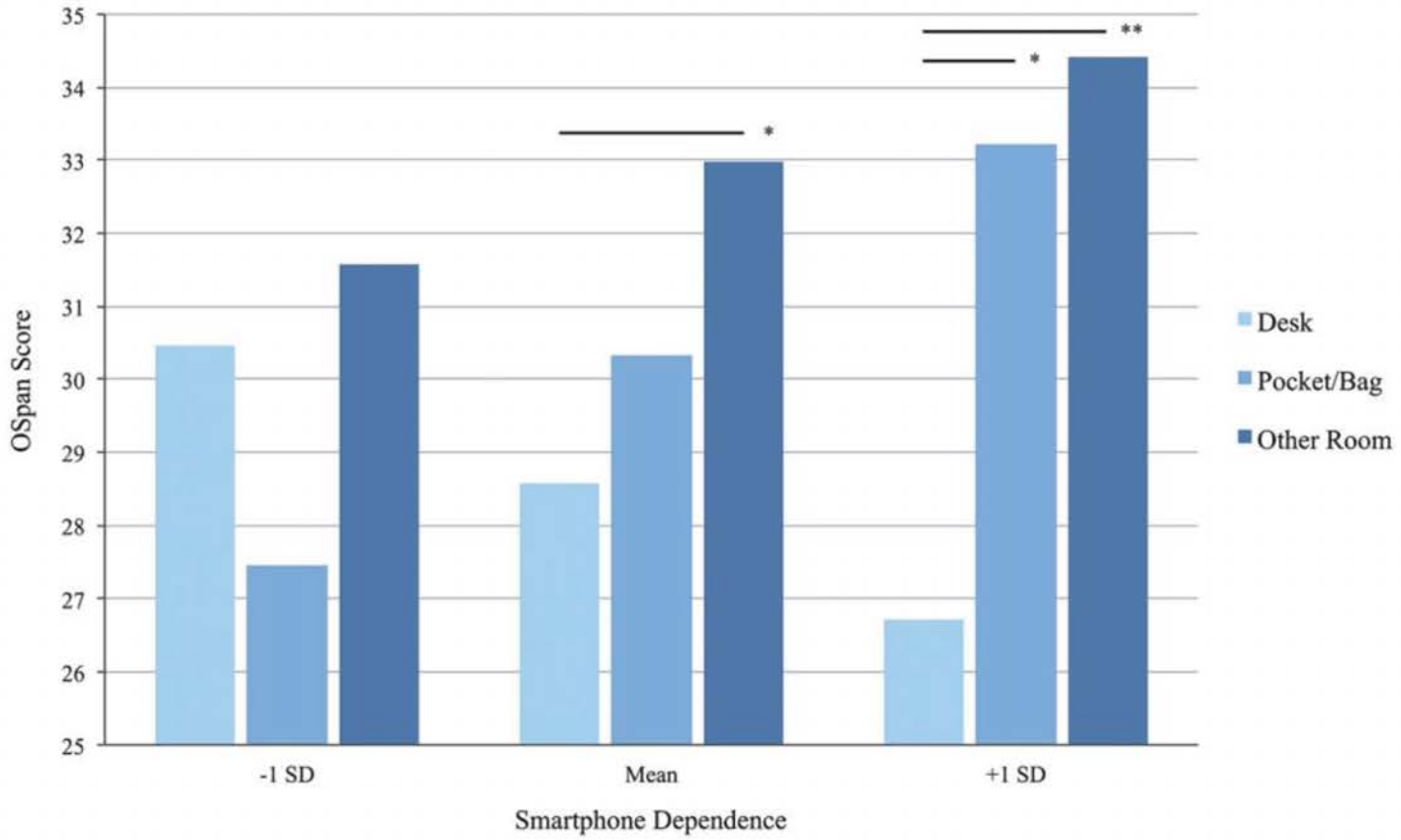
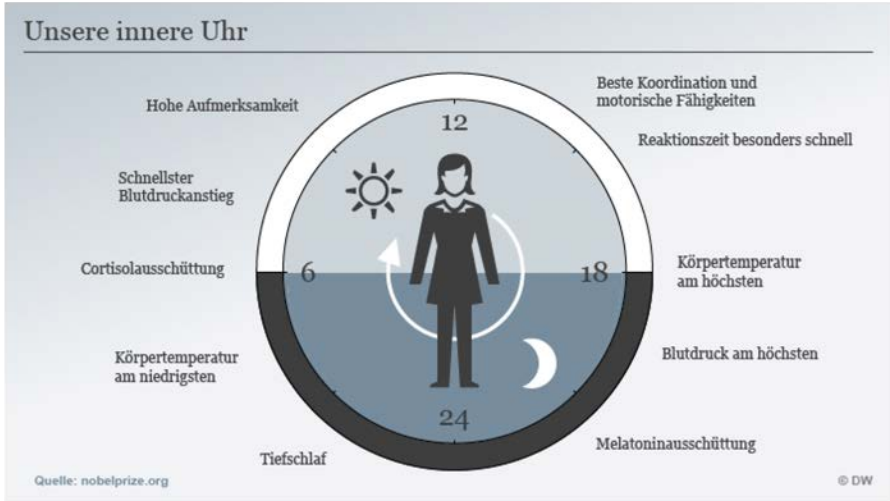
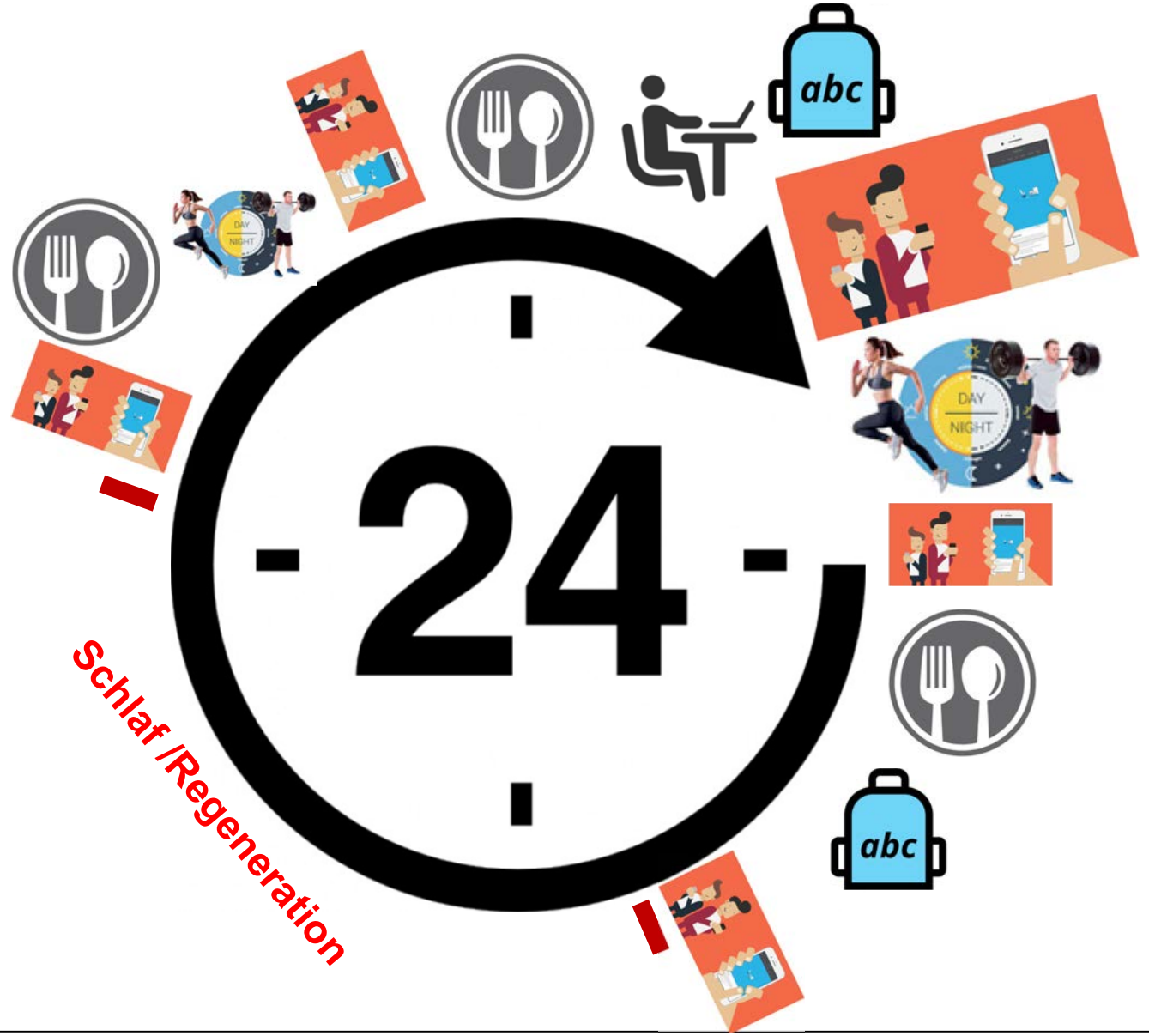


Figure 3. Experiment 2: estimated marginal means representing the effect of phone location on available cognitive capacity (OSpan Score) at low (−1 SD), mean, and high (+1 SD) levels of smartphone dependence. Phone location affects available cognitive capacity at mean and high levels of smartphone dependence, but not at low levels of smartphone dependence. Asterisks indicate significant differences between conditions, with $^{*}p < .05$ and $^{**}p < .01$.

Ward et al. (2017)

Zeitlicher Aspekt: Wann und wie lange werden digitale Medien konsumiert?





Nutzung digitaler Medien und Schlaf

Modell zu Mediennutzung und Schlaf (Cain & Gravisar, 2010)

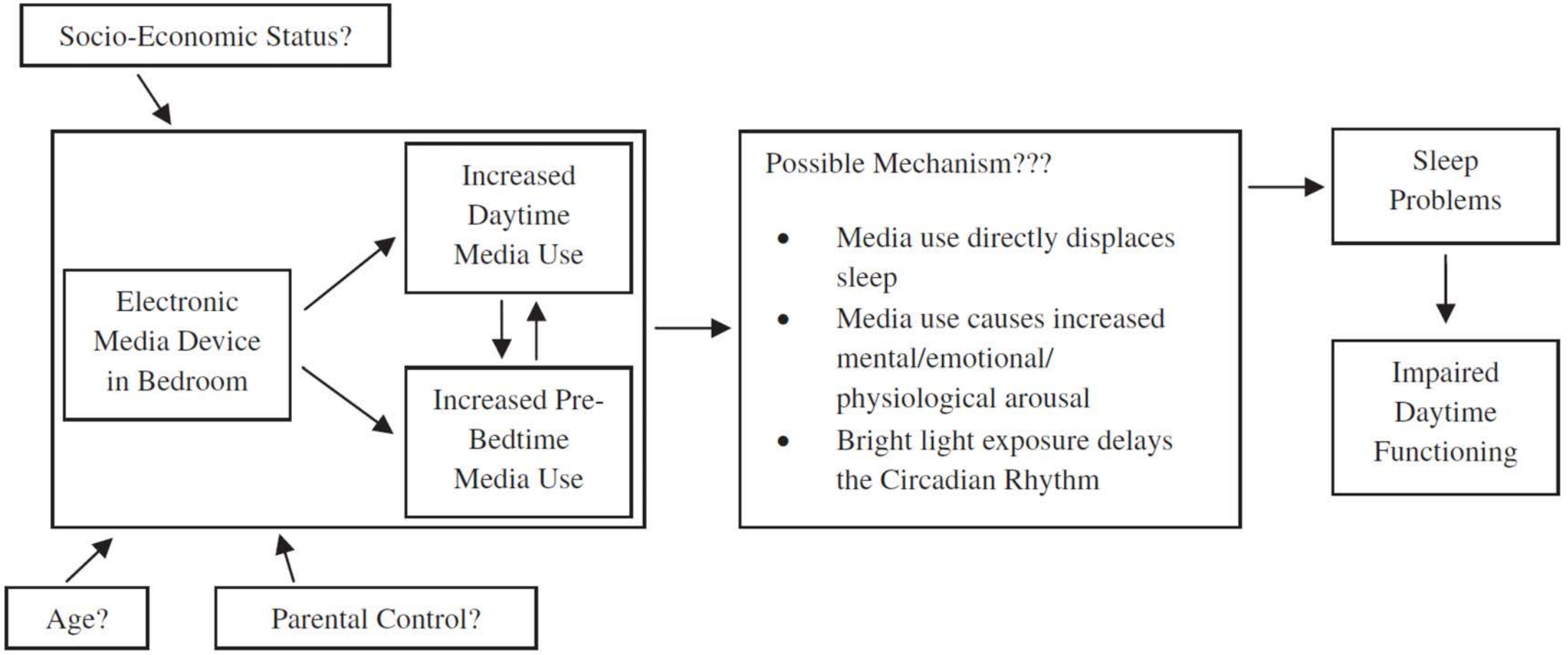


Fig. 1. A graphical representation of the potential impact of electronic media on sleep.

Mediennutzung und Schlaf (Cain & Gravisar, 2010)

- TST = kürzere totale Schlafzeit → Schlafzeit im Sport mit besserer Leistung und Lernleistung verbunden
- TIB = kürzere Zeit im Bett
- SOL = längere Zeit bis zum Einschlafen
- GTB = später ins Bett gehen
- Daytime sleepiness = Tagesschläfrigkeit
- Schlafqualität

Table 3
Relationship between sleep variables and use of computer, internet, or electronic games.

Authors	Age (years)	TIB	TST	SOL	GTB	WUT	BR	SA	Parasomnias	Daytime sleepiness/tiredness	Overall sleep quality
Van den Bulck [19]	12–17	✓			✓	✓				✓	
Gaina et al. [42]	12–15			✓							
BaHammam et al. [33]	6–13		✓								
Eggermont and Van den Bulck [37]	12–17		✓		✓					✓	
Fuligni and Hardway [43]	14–15		✓								
Gaina et al. [29]	12–13			✓							
Li et al. [14]	5–11		✓		✓	X	X	X	X	X	
Mesquita and Reimao [45]	15–18										✓
Punamaki et al. [44]	12–18		✓								
Adam et al. [26]	5–11		✓		✓	✓					
Oka et al. [17]	6–12		✓		✓	✓					
Yen et al. [46]	12–18		✓								✓

Note: ✓ = examined in study (significant relationship between variables); X = examined in study (non-significant); TIB = less time in bed; TST = shorter total sleep time; SOL = longer sleep onset latency; GTB = delayed bedtime; WUT = later weekend wake-up time; BR = bedtime resistance; SA = sleep anxiety.

Mediennutzung und Schlaf (Cain & Gravisar, 2010)

Table 4
Relationship between sleep variables and mobile telephone use.

Authors	Age (years)	TST	SOL	WUT	Evening type	Dissatisfied with sleep	Nap frequently	Daytime sleepiness/ tiredness	Subjective insomnia
Harada et al. [49]	13–15	✓		✓	✓	✓	✓		
Van den Bulck [21]	12–17							✓	
Gaina et al. [42]	12–15		X						
Punamaki et al. [44]	12–18	✓							
Van den Bulck [51]	12–17							✓	
Soderqvist et al. [50]	15–19							✓	X
Yen et al. [46]	12–18	X							X

Note: ✓ = examined in study (significant relationship between variables); X = examined in study (non-significant); TST = shorter total sleep time; SOL = longer sleep onset latency; WUT = later weekend wake-up time.

Später Smartphonegebrauch und Arbeitsengagement

Lanaj et al. (2014)

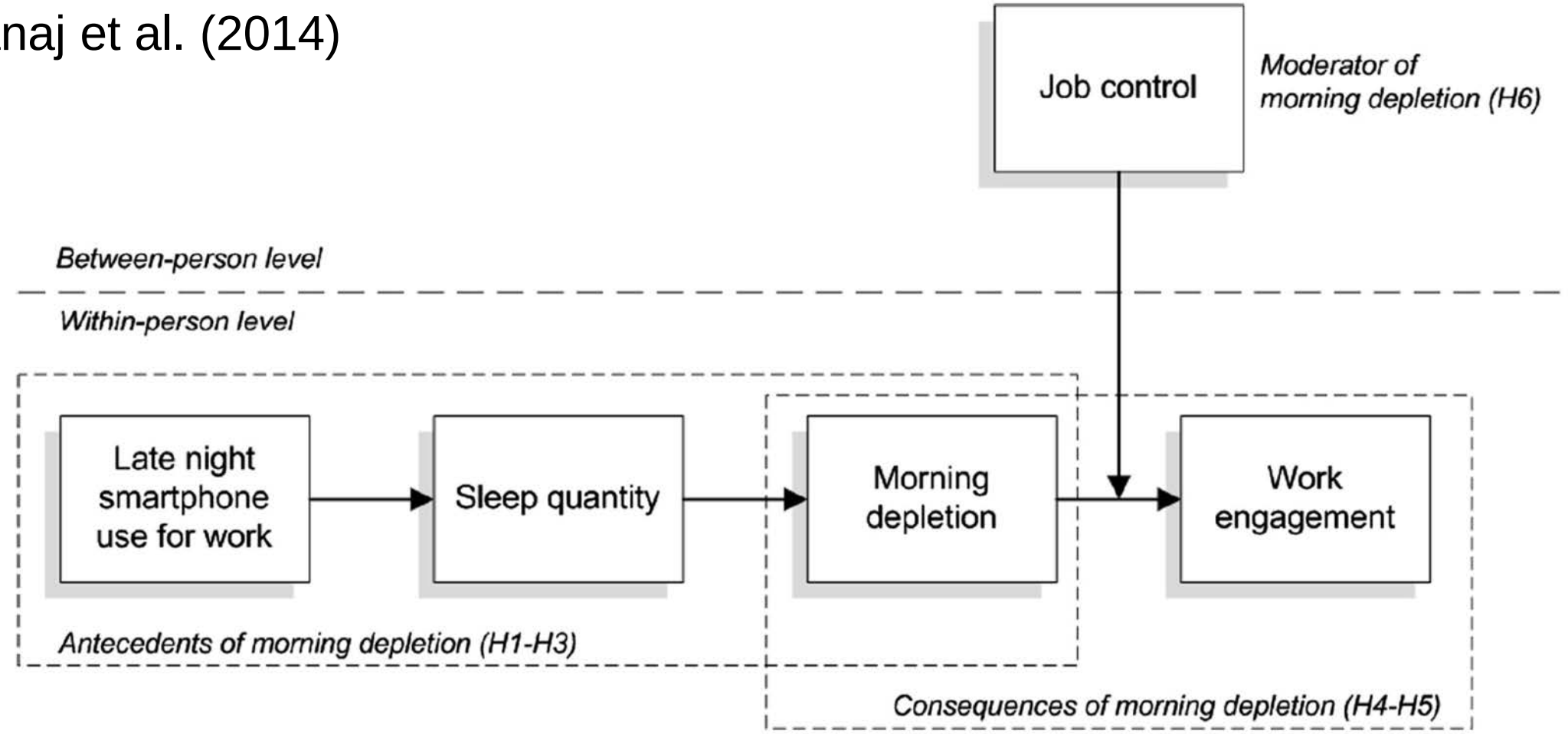
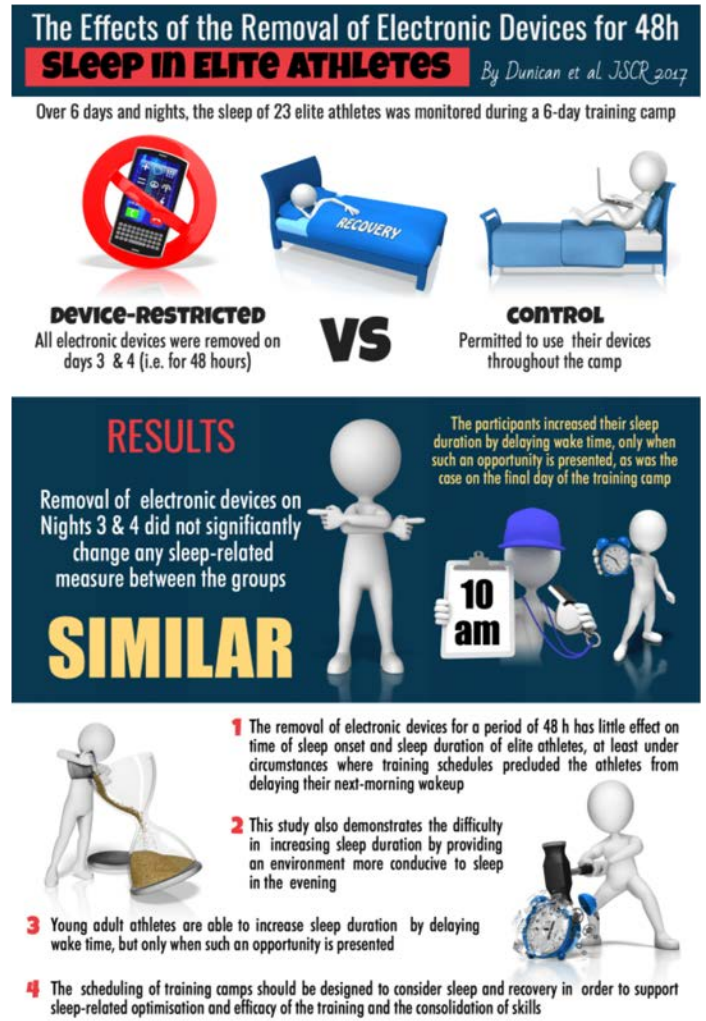


Fig. 1. Theoretical model linking smartphone use for work at night with sleep, depletion, and engagement.

Wegnahme von elektronischen Geräten (Dunical et al., 2017)

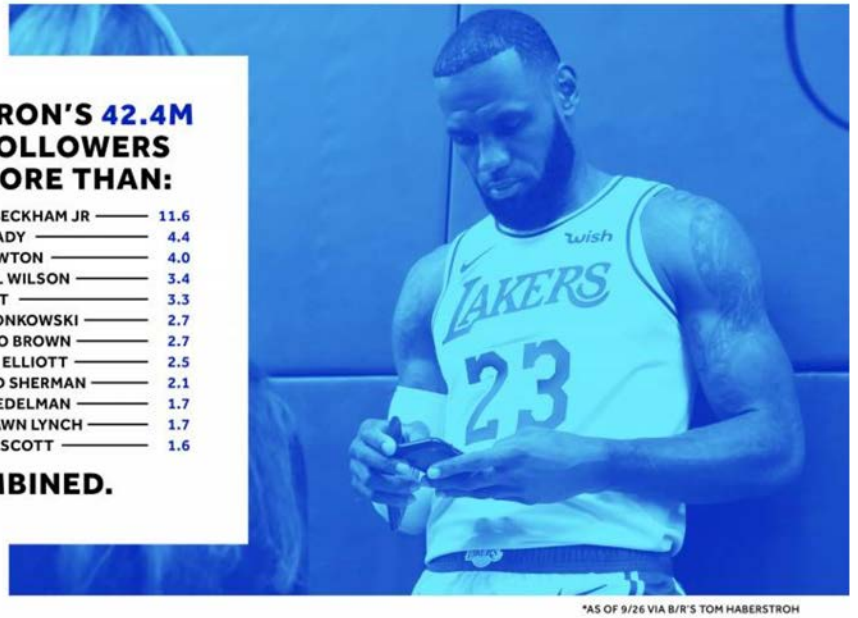
Wegnahme der Smartphones für 2 Nächte

→ Keine signifikante Verbesserung der Schlafparameter



Problematischer Smartphone Gebrauch (Kim, 2018)

Sozialer Vergleich



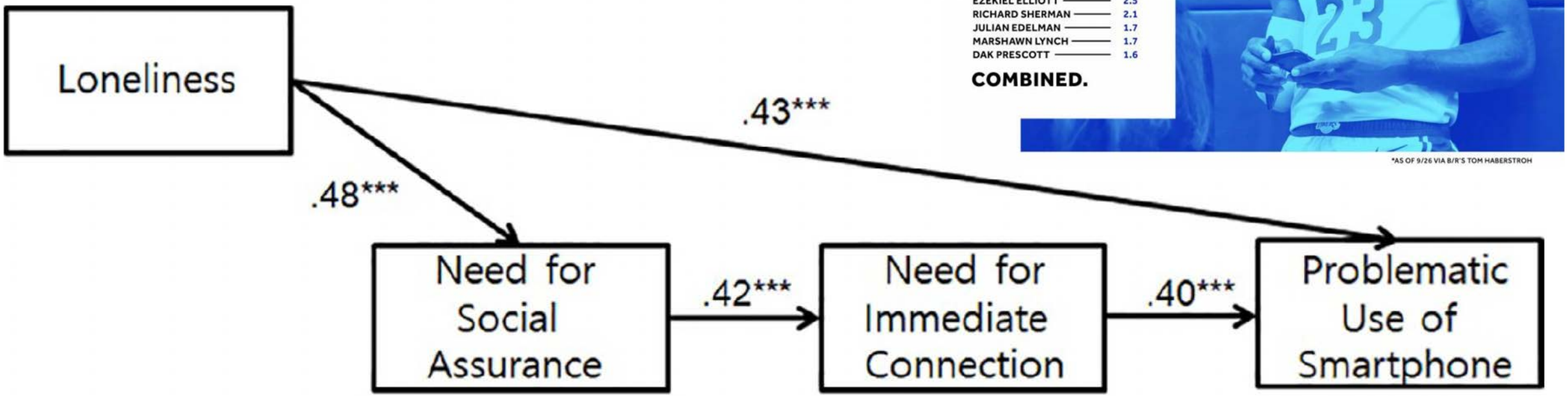


Fig. 2. Standardized coefficients for the hypothesized model. Note. N = 615. ***p < .001.

Sozialer Vergleich

SMARTphone Gebrauch und sportliche Leistung

(Fortes et al. 2019)

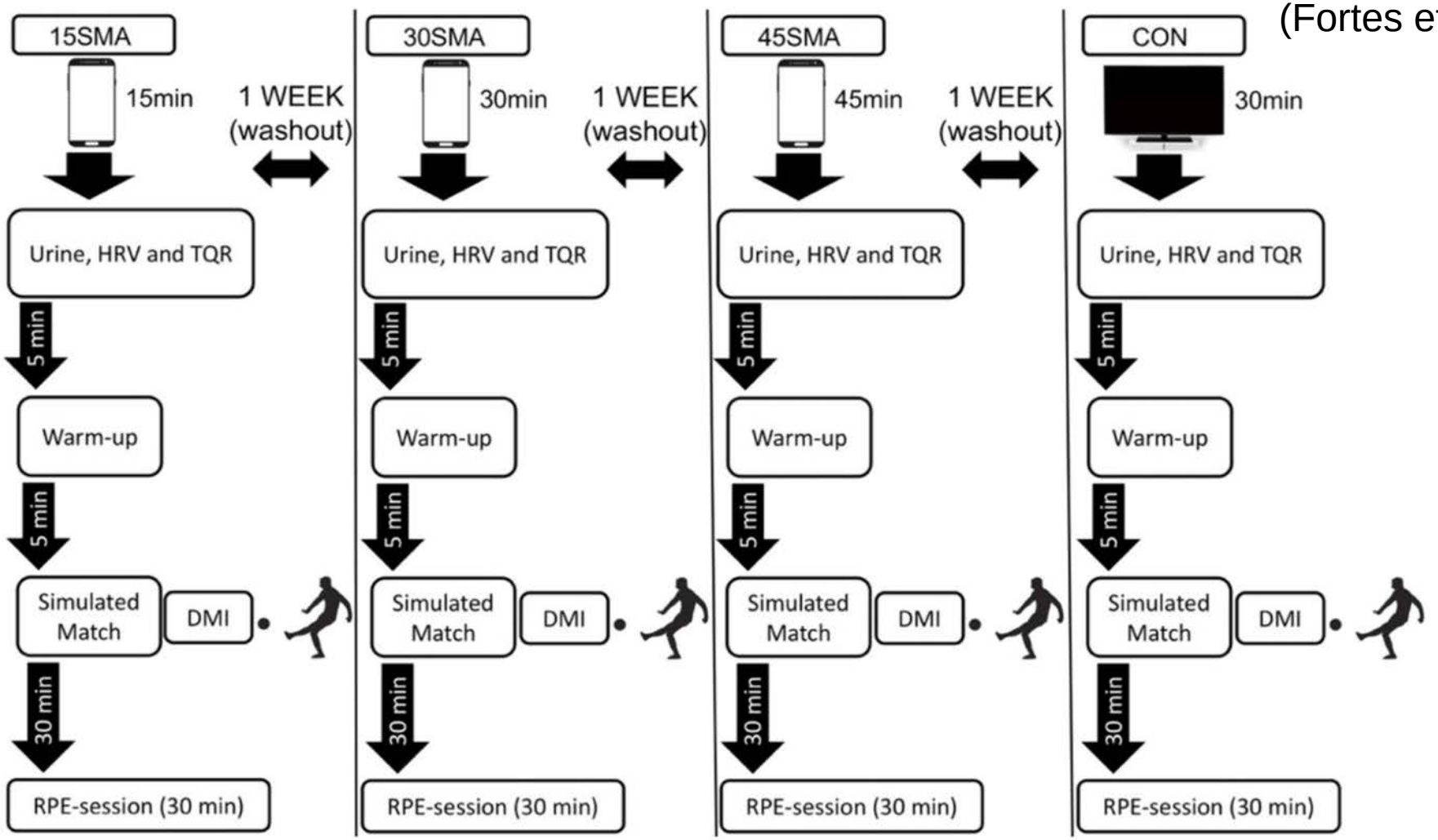


Fig. 1. Experimental design, *Note*. SMA = smartphone; CON = control; TQR = Total Quality Recovery; HRV = heart rate variability; DMI = decision-making index; RPE = rated perceived exertion.

SMARTphone Gebrauch und sportliche Leistung

(Fortes et al. 2019)

30 (45) Minuten social media Konsum führt zu schlechteren Passentscheiden

Wirkmechanismus:

Social Media Konsum >= 30 Minuten → **erhöhte mentale Müdigkeit**

Erhöhte mentale Müdigkeit → schlechtere Leistung (Passgenauigkeit, Ausdauer (Rad; Laufen))

Table 2

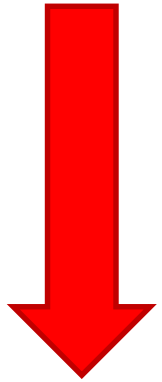
Mean and standard deviation of DMI according to condition (15SMA, 30SMA, 45SMA, and CON).

Variables	15SMA	30SMA	45SMA	CON	Effect	F	*p*
DMI first half (%) ES (between conditions)	57.5 ± 10.7 0.7	52.1 ± 8.2$^{*,\#}$	50.6 ± 9.5$^{*,\#}$	60.3 ± 8.4	Group	32.8	.001
DMI seconf half (%) ES (between conditions)	60.4 ± 11.1 0.5	54.3 ± 7.5$^{*,\#}$	52.8 ± 10.9$^{*,\#}$	57.6 ± 9.8	Group	25.3	.01
DMI game (%) ES (between conditions)	59.9 ± 9.9	53.8 ± 8.6$^{*,\#}$ 0.6	51.4 ± 10.1$^{*,\#}$	58.0 ± 9.2	Group	30.5	.001

Note. Values are presented as mean ± standard deviation; DMI = decision-making index; CON = control condition; 15SMA = 15-min smartphone; 30SMA = 30-min smartphone; 45SMA = 45-min smartphone; $^{*}p < .05$ different from CON; $^{\#}p < .05$ different from 15SMA; ES = effect size.

Digitaler Medienkonsum: psychologisches Erleben & Verhalten

	Emotionen	**Kognitionen**	**Verhalten**
Selektion	Stimmung → Inhalte	Einstellungen → Inhalte	Verhalten → Auswahl/Präferenz
Rezeption	Erleben beim Konsum	Aufmerksamkeit, Verarbeitungstiefe	Verhaltensreaktionen auf Konsum
Wirkung	Folgen der Nutzung für Emotionen	Einfluss auf Einstellungen	Einfluss auf Verhalten



Involviertheit

Trepte & Reinecke (2012)

Smartphonegebrauch und negative Folgen: Involviertheit

- Persönliche Vereinnahmung
- Bestimmung des täglichen Lebens
- Selbstregulation
- Funktion des Gebrauchs
- Zusammenhang mit aktueller Tätigkeit
- Multitasking

Smartphonegebrauch und Smartphone Involvement

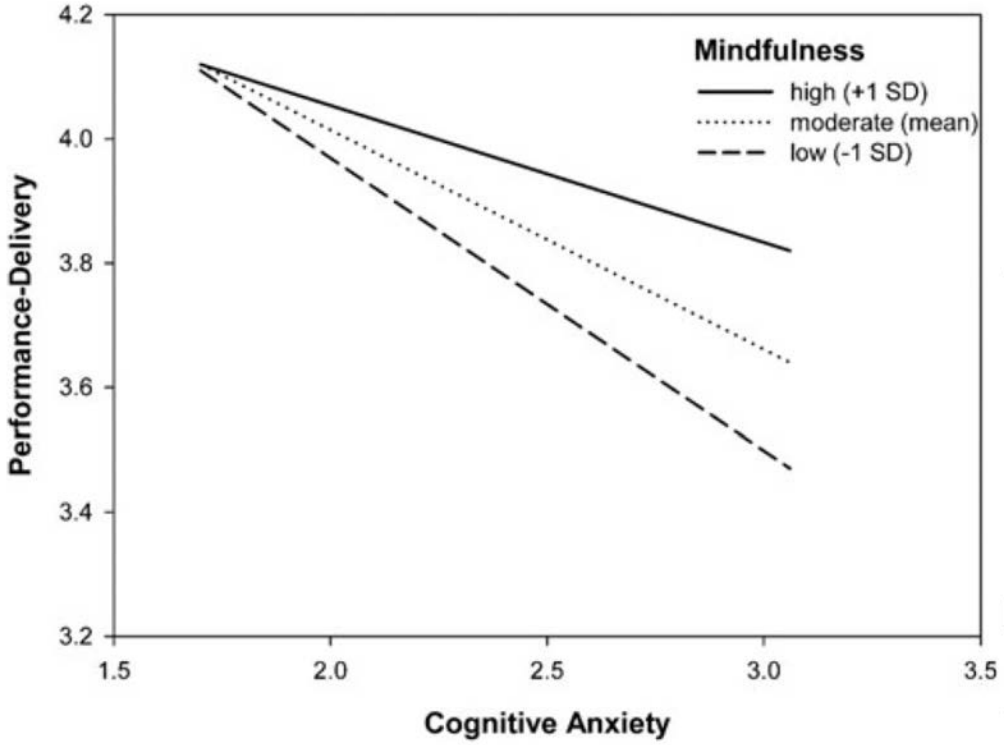


Fig. 1 Moderation of the effect of cognitive competition anxiety on performance-delivery in demanding situations by trait mindfulness

(Röthlin et al, 2016)

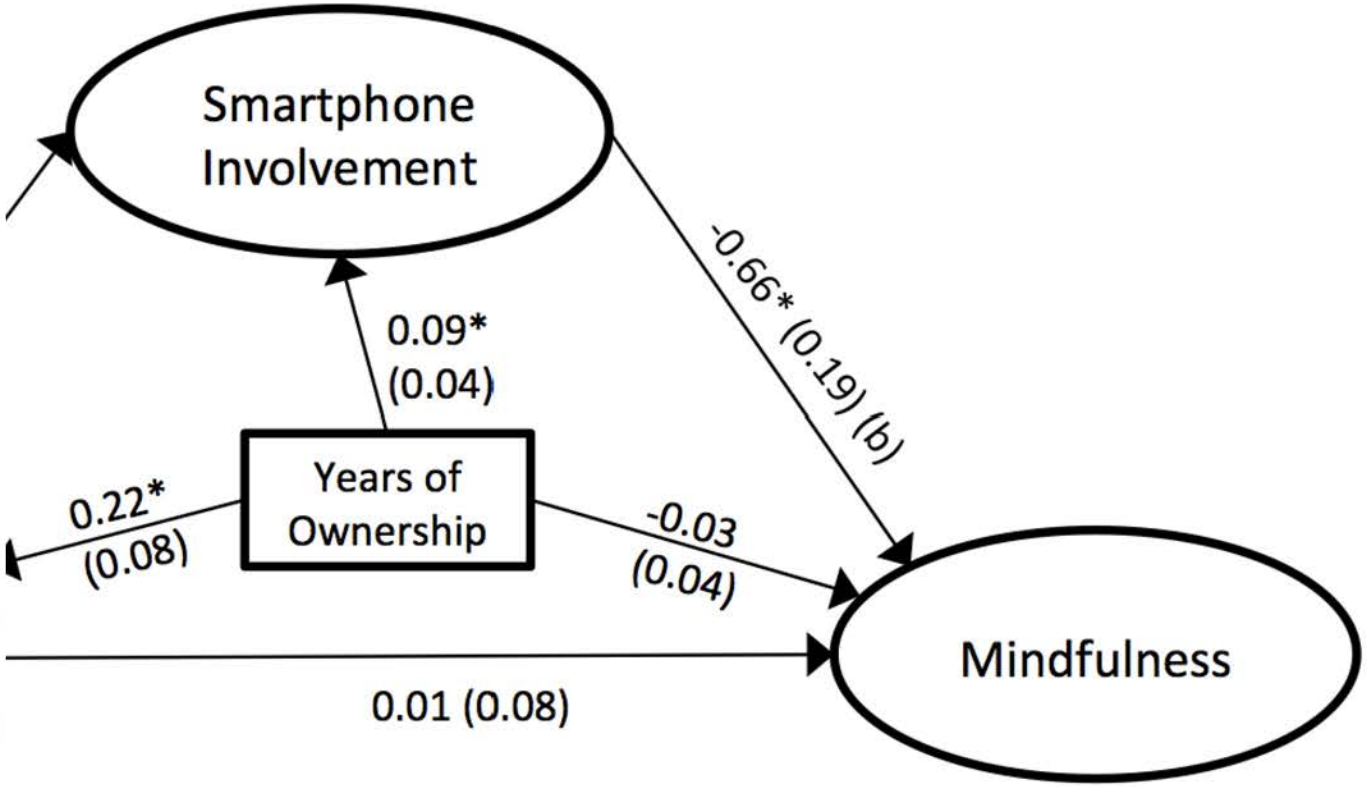


Figure 3.4. Structural Model for Testing Study 2 Mediation. Indirect effect was significant (a*b) = -0.25, [BC] 95% CI [-0.90, -0.05]. Unstandardized factor loadings (standard errors) shown. Disturbances not shown.

(Woodlief, 2017)

Social Media Gebrauch an Grossanlässen: Herausforderungen und Vorteile (Hayes et al., 2019)

N = 57 australische Athleten an internationalen Grossanlässen

Table 4 Time Spent on Social Media

	Several times a day	Daily	Several times a week	Once a week	Once a month	Never
Everyday use						
Twitter	7.55%	13.21%	5.66%	9.43%	9.43%	54.72%
Facebook	62.26%	24.53%	7.55%	3.77%	0.00%	1.89%
Instagram	73.58%	16.98%	3.77%	1.89%	0.00%	3.77%
Snapchat	43.40%	16.98%	5.66%	5.66%	0.00%	28.30%
others	5.66%	3.77%	5.66%	3.77%	0.00%	81.13%
Intended event use						
Twitter	3.77%	16.98%	3.77%	9.43%	3.77%	62.26%
Facebook	41.51%	37.74%	9.43%	5.66%	0.00%	5.66%
Instagram	49.06%	32.08%	9.43%	5.66%	0.00%	3.77%
Snapchat	28.30%	26.42%	5.66%	3.77%	0.00%	35.85%
others	3.77%	9.43%	1.89%	5.66%	0.00%	79.25%
Actual event use						
Twitter	7.55%	13.21%	7.55%	1.89%	0.00%	69.81%
Facebook	54.72%	24.53%	11.32%	3.77%	0.00%	5.66%
Instagram	64.15%	26.42%	5.66%	0.00%	0.00%	3.77%
Snapchat	35.85%	24.53%	7.55%	3.77%	0.00%	28.30%
others	7.55%	7.55%	5.66%	3.77%	0.00%	75.47%

Social Media Gebrauch an Grossanlässen: Gründe des Gebrauchs (Hayes et al., 2019)

N = 57 australische Athleten an internationalen Grossanlässen

- Kommunikation mit Supportern und Fans
- Werbung / Promotion
- Informationen sammeln
- Informationen teilen

Social Media Gebrauch an Grossanlässen: Nutzen des Gebrauchs (Hayes et al., 2019)

N = 57 australische Athleten an internationalen Grossanlässen

- Gefühl der Verbundenheit
- Positive Verstärkung
- Entspannung und Flucht

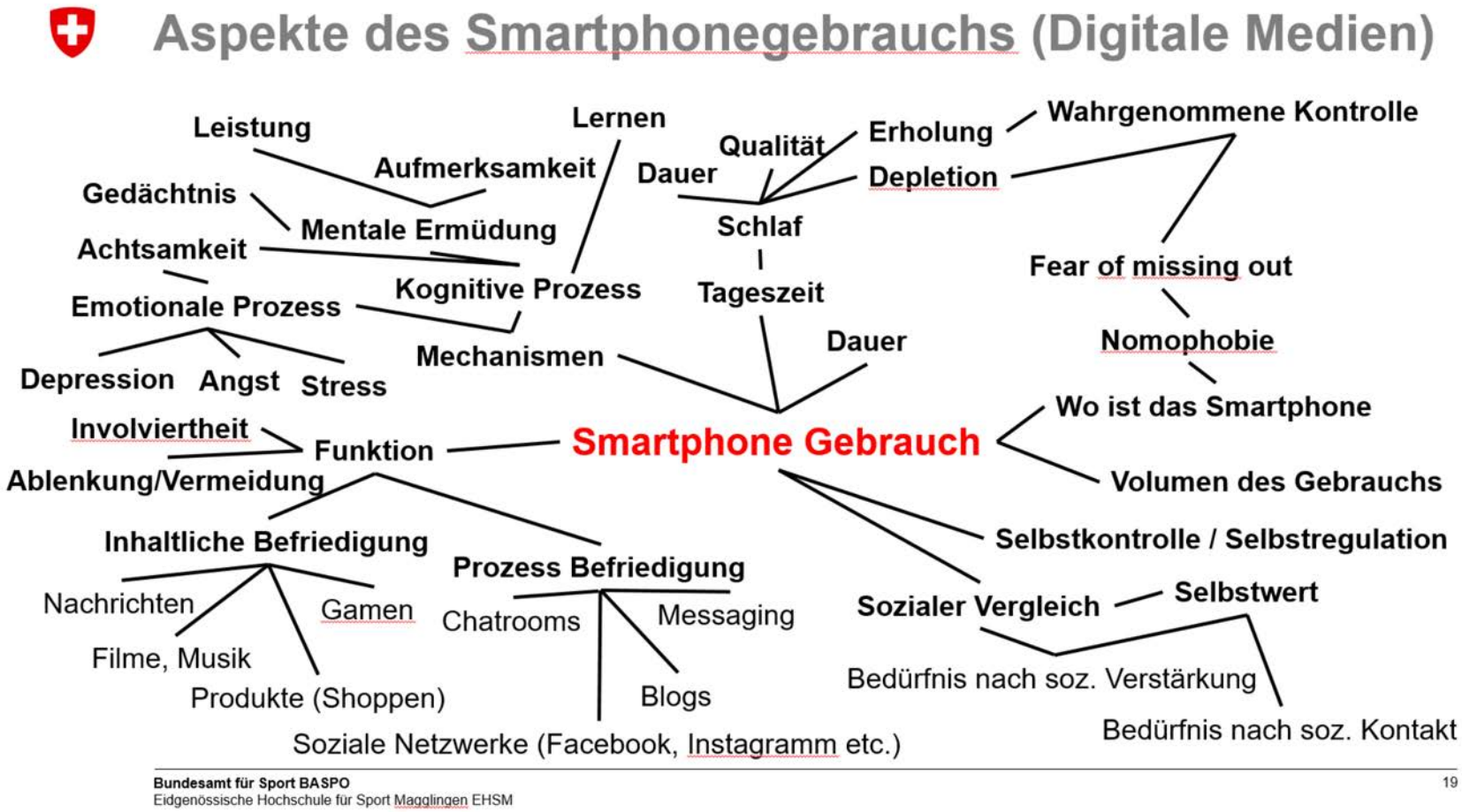
Social Media Gebrauch an Grossanlässen: Herausforderungen des Gebrauchs (Hayes et al., 2019)

N = 57 australische Athleten an internationalen Grossanlässen

- Angstgefühle
- Gleichgewicht des Social Media Konsums
- (Umgang mit negativen Posts)
- (Ablenkung)

Cool-Down

Welches sind die praktischen Konsequenzen für den Sportalltag?



Besten Dank für die Aufmerksamkeit!

Literatur

Berger, S., Wyss, A. M., & Knoch, D. (2018). Low self-control capacity is associated with immediate responses to smartphone signals. Computers in human behavior, 86, 4. doi:0.1016/j.chb.2018.04.031

Cain, N., & Gradisar, M. (2010). Electronic media use and sleep in school-aged children and adolescents: A review. *Sleep medicine*, *11*(8), 735-742. doi:10.1016/j.sleep.2010.02.006

Clayton, R. B., Leshner, G., & Almond, A. (2015). The extended iSelf: The impact of iPhone separation on cognition, emotion, and physiology. Journal of Computer-Mediated Communication, 20(2), 119-135. doi:10.1111/jcc4.12109

Demirci, K., Akgönül, M., & Akpinar, A. (2015). Relationship of smartphone use severity with sleep quality, depression, and anxiety in university students. *Journal of behavioral addictions*, *4*(2), 85-92. doi:10.5817/CP2017-2-3

Derks-Theunissen, D., & Bakker, A. (2014). Smartphone use, work-home interference, and burnout: A diary study on the role of recovery. *Applied Psychology: an international review*, *2012*, 1-30. doi:10.1111/j.1464-0597.2012.00530.x

Elhai, J. D., Dvorak, R. D., Levine, J. C., & Hall, B. J. (2017). Problematic smartphone use: A conceptual overview and systematic review of relations with anxiety and depression psychopathology. *Journal of affective disorders*, *207*, 251-259. doi:10.1016/j.jad.2016.08.030

Elhai, J. D., Hall, B. J., Levine, J. C., & Dvorak, R. D. (2017). Types of smartphone usage and relations with problematic smartphone behaviors: The role of content consumption vs. social smartphone use. *Cyberpsychology: Journal of Psychosocial Research on Cyberspace*, *11*(2).

Fortes, L. S., Lima-Junior, D., Nascimento-Júnior, J. R., Costa, E. C., Matta, M. O., & Ferreira, M. E. (2019). Effect of exposure time to smartphone apps on passing decision-making in male soccer athletes. *Psychology of Sport and Exercise*, *44*, 35-41. doi:10.1016/j.psychsport.2019.05.001

Hayes, M., Filo, K., Riot, C., & Geurin, A. (2019). Athlete Perceptions of Social Media Benefits and Challenges During Major Sport Events. *International Journal of Sport Communication*. doi:10.1123/ijsc.2019-0026

Kim, J. H. (2018). Psychological issues and problematic use of smartphone: ADHD's moderating role in the associations among loneliness, need for social assurance, need for immediate connection, and problematic use of smartphone. Computers in Human Behavior, 80, 390-398. doi:10.1016/j.chb.2017.11.025

Kushlev, K., Proulx, J., & Dunn, E. W. (2016, May). Silence your phones: Smartphone notifications increase inattention and hyperactivity symptoms. In Proceedings of the 2016 CHI conference on human factors in computing systems (pp. 1011-1020). ACM. doi:10.1145/2858036.2858359

Lanaj, K., Johnson, R. E., & Barnes, C. M. (2014). Beginning the workday yet already depleted? Consequences of late-night smartphone use and sleep. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, *124*(1), 11-23. doi:10.1016/j.obhdp.2014.01.001

Lee, S. Y. (2014). How do people compare themselves with others on social network sites?: The case of Facebook. Computers in Human Behavior, 32, 253-260. doi:10.1016/j.chb.2013.12.009

Levine, L. E., Waite, B. M., & Bowman, L. L. (2007). Electronic media use, reading, and academic distractibility in college youth. *CyberPsychology & Behavior*, *10*(4), 560-566. doi:10.1089/cpb.2007.9990

Song, I., Larose, R., Eastin, M. S., & Lin, C. A. (2004). Internet gratifications and Internet addiction: On the uses and abuses of new media. *Cyberpsychology & behavior*, *7*(4), 384-394. doi:10.1089/cpb.2004.7.384

Spitzer, M. (2015). Smartphones, Angst und Stress. Nervenheilkunde, 34(08), 591-600.

Suter, L., Waller, G., Bernath, J., Külling, C., Willemse, I., Süss, D. (2018). *JAMES – Jugend, Aktivitäten, Medien – Erhebung Schweiz.* Zürich: Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften.

Vahedi, Z., & Saiphoo, A. (2018). The association between smartphone use, stress, and anxiety: A meta-analytic review. *Stress and Health*, *34*(3), 347-358. doi:10.1002/smi.2805

Van Deursen, A. J., Bolle, C. L., Hegner, S. M., & Kommers, P. A. (2015). Modeling habitual and addictive smartphone behavior: The role of smartphone usage types, emotional intelligence, social stress, self-regulation, age, and gender. *Computers in human behavior*, *45*, 411-420. doi:10.1016/j.chb.2014.12.039

Ward, A. F., Duke, K., Gneezy, A., & Bos, M. W. (2017). Brain drain: The mere presence of one's own smartphone reduces available cognitive capacity. *Journal of the Association for Consumer Research*, *2*(2), 140-154. doi:10.1086/691462

Wilmer, H. H., Sherman, L. E., & Chein, J. M. (2017). Smartphones and cognition: A review of research exploring the links between mobile technology habits and cognitive functioning. *Frontiers in psychology*, *8*, 605. doi:10.3389/fpsyg.2017.00605

Woodlief, D. T. (2017). Smartphone Use and Mindfulness: Empirical Tests of a Hypothesized Connection.

Zheng, F., Gao, P., He, M., Li, M., Wang, C., Zeng, Q., ... & Zhang, L. (2014). Association between mobile phone use and inattention in 7102 Chinese adolescents: a population-based cross-sectional study. BMC public health, 14(1), 1022. doi:10.1186/1471-2458-14-1022

Video zu Blaulicht

https://www.bing.com/videos/search?q=schlaf+blaues+licht+&&view=detail&mid=41C6636D75AD0677A16341C6636D75AD0677A163&&FORM=VRDGAR